





Betrokken Partijen

Naam student : Kasper Torenstra
ID nummer : 1188868
Telefoonnummer : 06 - 22989545
E-mail : torenstra@gmail.com en torenstra@bronsvoortblaak.nl
Afstudeerinstelling : bouwprojectmanagement en bouwtechniek
Duaal/volijd : grijs dual

Afstudeerbedrijf : Bronsvoot Blaak Architecten bna
Adres : Hof 8, postbus 106, 3958 ZV te Amerongen
Telefoonnummer : 0343 - 461507
E-mail : westeneng@bronsvoortblaak.nl
Externe begeleider : de heer J. Westeneng (architect)

Onderwijsinstelling : Hogeschool Utrecht
Adres : Nijenoord 1, postbus 182, 3552 AS te Utrecht
Telefoonnummer algemeen : 030 - 2308108

1e begeleider : de heer Vaandering
Telefoonnummer : 030 - 2388624
E-mail : peter.vaandering@hu.nl

2e begeleider : de heer Van Rotterdam
Telefoonnummer : 030 - 2388621
E-mail : bert.vanrotterdam@hu.nl



BRONSVOORT BLAAK ARCHITECTEN BNA
HOF 8 - POSTBUS 106 - 3958 ZV AMERONGEN - T 0343 461507 - F 0343 461395
WWW.BRONSVOORTBLAAK.NL - BUREAU@BRONSVOORTBLAAK.NL

Voorwoord

Sinds 1994 werkt Bronsvoot Blaak Architecten bna vanuit Amerongen. Mijn eerste ontmoeting met dit bedrijf was door middel van een stageplaats in 1996. Deze stageplaats is uitgegroeid tot een vaste aanstelling na afronding van mijn MTS in 1997. In de zomer van 2003 ben ik begonnen met een duale opleiding bouwkunde aan de Hogeschool Utrecht, waarvoor deze scriptie als eindopdracht is gemaakt.

Bronsvoot Blaak Architecten bna bestaat uit vijftien medewerkers: architecten, projectleiders, tekenaars, bureaumedewerkers en een parttime bouwkostendeskundige. Het team beschikt over de juiste mix van kennis, vaardigheden en ervaring, noodzakelijk voor het architectuurproces. Hier wordt onder verstaan de intensieve samenwerking met de opdrachtgever in de planfase, een creatief gebruik van architectonische middelen in de ontwerpfase en een zorgvuldige begeleiding tijdens de bouwfase. Samen met de korte communicatielijnen tussen alle betrokkenen (opdrachtgevers, adviseurs, overheden, toeleveranciers, bouw- en installatiebedrijven) leidt dit tot gebouwen die in kwaliteit uitstijgen boven het verwachtingspatroon. Zowel in de utilitaire bouw als in de private sector.

Het enthousiasme en de inzet van het team van Bronsvoot Blaak Architecten wordt mede bepaald door de inspirerende werkomgeving van het kantoor op de Utrechtse heuvelrug. Het kantoor is na een grondige verbouwing een functionele maar vooral sfeervolle plek om te werken. De centrale ligging van Amerongen maakt een intensieve begeleiding van landelijk gespreide opdrachten mogelijk.

Naast mijn reguliere werk ben ik bij dit bedrijf in staat gesteld om in het kader van mijn afstudeer richting bouwprojectmanagement, hier mijn afstudeeronderzoek te verrichten. Bronsvoot Blaak Architecten bna is een paar jaar geleden benaderd door een projectontwikkelaar om schetsen te maken voor een haalbaarheidsonderzoek in Leerdam. Dit betrof de nieuwbouw/ verbouw van een aantal schoolgebouwen. Uiteindelijk is dat project niet door gegaan en hadden wij er met ons bureau geen bemoeienis meer mee. In overleg met mijn begeleiders is er besloten dit niet afgeronde project alsnog uit te werken voor mijn afstudeeropdracht.



foto: aanzicht villa lievendaal te amerongen, de thuisbasis van bronsvoot blaak architecten bna

Samenvatting

Dit verslag is een onderzoek naar de (financiële) haalbaarheid van een mogelijke herhuisvesting van het Heerenlanden College te Leerdam. Momenteel bezit het schoolbestuur een 3-tal panden waar HAVO/VWO, VMBO-LT en VMBO/LWOO onderwijs wordt aangeboden. Elke opleiding bevindt zich op een eigen locatie. Deze gebouwen zijn sterk verouderd en moeten grondig gerenoveerd of gesloopt worden. De gemeente zal één locatie terugvorderen en daarvoor richt het onderzoek zich op de (on)mogelijkheden van de resterende twee locaties. Dit zijn de locaties aan de Molen- en Eksterlaan. Het pas 10 jaar oude gebouwvolume van het hoofdgebouw op de Eksterlaan, zal behoudens de inrichting, onaangetast blijven. Doordat het aantal leerlingen sterk is teruggelopen, heeft het schoolbestuur te kampen met een ruimteoverschot in de scholen waardoor deze niet efficiënt in het gebruik zijn. D.m.v. de prognose van het aantal leerlingen in 2008/2009 is het nieuw benodigde schooloppervlak berekend en bepaald. Op basis van dit leerlingenaantal wordt er een vergoeding aan het schoolbestuur toegekend.

Voor dit onderzoek zijn een aantal gebouwvarianten ontworpen waarvan de bouwkosten met behulp van een referentieproject bepaald zijn. Deze bouwkosten zijn in een investeringskostenoverzicht verwerkt. De varianten moesten voldoen aan te voren opgegeven randvoorwaarden. Een kleinere school heeft als voordeel dat het overvloedige grondoppervlak verkocht kan worden. De inkomsten hieruit kunnen de bouwkosten (gedeeltelijk) compenseren.

Deze verschillende varianten zijn ook getoetst op een aantal aanvullende factoren die direct, of indirect invloed hebben op de bouwkosten. Te denken valt aan tijdelijke huisvesting, maatschappelijk draagvlak, oriëntatie/ligging en exploitatiekosten. De variant die met deze aanvullende factoren, financieel het best uit de bus komt, heeft als basis gediend voor verder onderzoek en is daarvoor bouwkundig uitgewerkt.

Tijdens het schetsmatig uitwerken van het meest optimale model tot bestektekeningen, zijn er enkele mutaties doorgevoerd om de gewenste inrichting goed binnen de contouren van het gebouw te plaatsen. In nauw overleg met de architect is de hoofdvorm vereenvoudigd met als doel een krachtiger uitstraling van het gebouw. Tevens zijn de verschillende bouwmaterialen die worden gebruikt gedefinieerd. Van de bestektekeningen is vervolgens een elementaringschema gemaakt waarvan de uitkomst is vergeleken met het investeringskostenoverzicht van het volumemodel. Op basis hiervan worden er conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

02	Betrokken partijen
03	Voorwoord
04	Samenvatting
05	Inhoudsopgave
06	Inleiding
06	probleemstelling
06	vraagstelling
07	Overzicht uitgevoerde werkzaamheden
08	Randvoorwaarden
10	De Modellenstudie
10	model 1
11	model 2
12	model 3
13	Kostenanalyse op basis van de verschillende modellen
14	grondkosten
14	bouwkosten
14	inrichtingskosten
15	bijkomende kosten
16	De keuzematrix
16	de bouwkosten
16	de exploitatiekosten
16	de bouwmethode
17	de efficiëntie van het model
17	tijdelijke huisvesting
18	maatschappelijk draagvlak
19	oriëntatie en ligging van het gebouw
19	conclusie keuzematrix
20	Bouwkundig uitwerken van de Uni locatie
21	situatiekenning
22	plattegrond beganegrond
23	plattegrond 1e verdieping
24	plattegrond 2e verdieping
25	plattegrond dak
26	gevelaanzichten
27	doorsneden A-A tot en met C-C
28	Elementenraming Uni locatie
29	(Bouw)kostenvergelijking
31	Oppervlakteverschil tussen de bestektekeningen en het RBM
32	Conclusie
33	Bronvermelding
34	Bijlagen
35	bijlage 1 : ruimte behoefte model met bijbehorende vergoedingen
37	bijlage 2: oppervlakte overzicht en vormfactoren
39	bijlage 3: investeringskostenoverzicht
41	bijlage 4: elementenraming
43	bijlage 5: de verschillende modellen
51	bijlage 6: het referentieproject



Inleiding

Probleemstelling

Het schoolbestuur van het Leerdamse Heerenlanden College heeft te maken met een huisvestingsprobleem. Het huidige College is momenteel verdeeld over een drietal locaties binnen de gemeente, waar het College HAVO/VWO, VMBO en praktisch gerichte opleidingen aanbiedt. Deze opleidingen bevinden zich nu elk op hun eigen locatie.

Vanwege alle overheidsbezuinigingen en de veroudering van de huidige schoolgebouwen, is het bestuur genoodzaakt om een onderzoek te laten doen naar de mogelijkheden om een efficiënt, kostenverantwoord en maatschappelijk gedragen, nieuwe huisvesting te realiseren. Doordat elke school haar eigen identiteit behouden wil zal hier ook zo veel mogelijk rekening mee gehouden dienen te worden.

Het schoolbestuur heeft in haar beheer een locatie van 13358m², één van 4968m² en één van 7435m². Vanaf nu respectievelijk locatie A, B of C genoemd. De locaties A en B liggen naast elkaar, terwijl locatie C zich aan de andere kant van Leerdam bevindt.

Deze laatste locatie is eigendom van de gemeente en zij wil op deze plek zelf woningbouw gaan ontwikkelen. Hier zijn dus voor het schoolbestuur geen inkomsten uit te genereren.

De modellen of varianten welke worden onderzocht zijn als volgt:

1) gehele nieuwbouw op locatie A, (behoudens het 10 jaar oude hoofdgebouw) om vervolgens met de grondopbrengsten van locatie B de nieuwbouw van de school (gedeeltelijk) te compenseren, vanaf heden de Uni locatie genoemd;

2) gehele nieuwbouw op locatie A en B (behoudens het 10 jaar oude hoofdgebouw), om vervolgens met de grondopbrengsten van het resterende oppervlak van locatie A en B, de nieuwbouwkosten van de scholen (gedeeltelijk) te compenseren, vanaf heden de Duo locatie genoemd;

3) de huidige school op locatie A gedeeltelijk renoveren en de overige benodigde m²'s nieuwbouw over locatie B verdelen. Naast deze verdeling zal er ook hier op de A en B locatie grondopbrengsten te verwachten zijn. Ook hiervoor geldt dat deze de kosten voor de nieuwbouw moeten reduceren. Vanaf heden de Duo locatie renovatie genoemd.

Vraagstelling:

De hoofdvragen die beantwoord moeten worden zijn als volgt:

- welke van de drie modellen is voor het schoolbestuur financieel het meest interessant;
- kan het gekozen model binnen de financiële randvoorwaarden bouwkundig worden gerealiseerd.



figuur: luchtfoto bestaande situatie (links de molenlaan, rechts de hoofdlocatie op de eksterlaan)

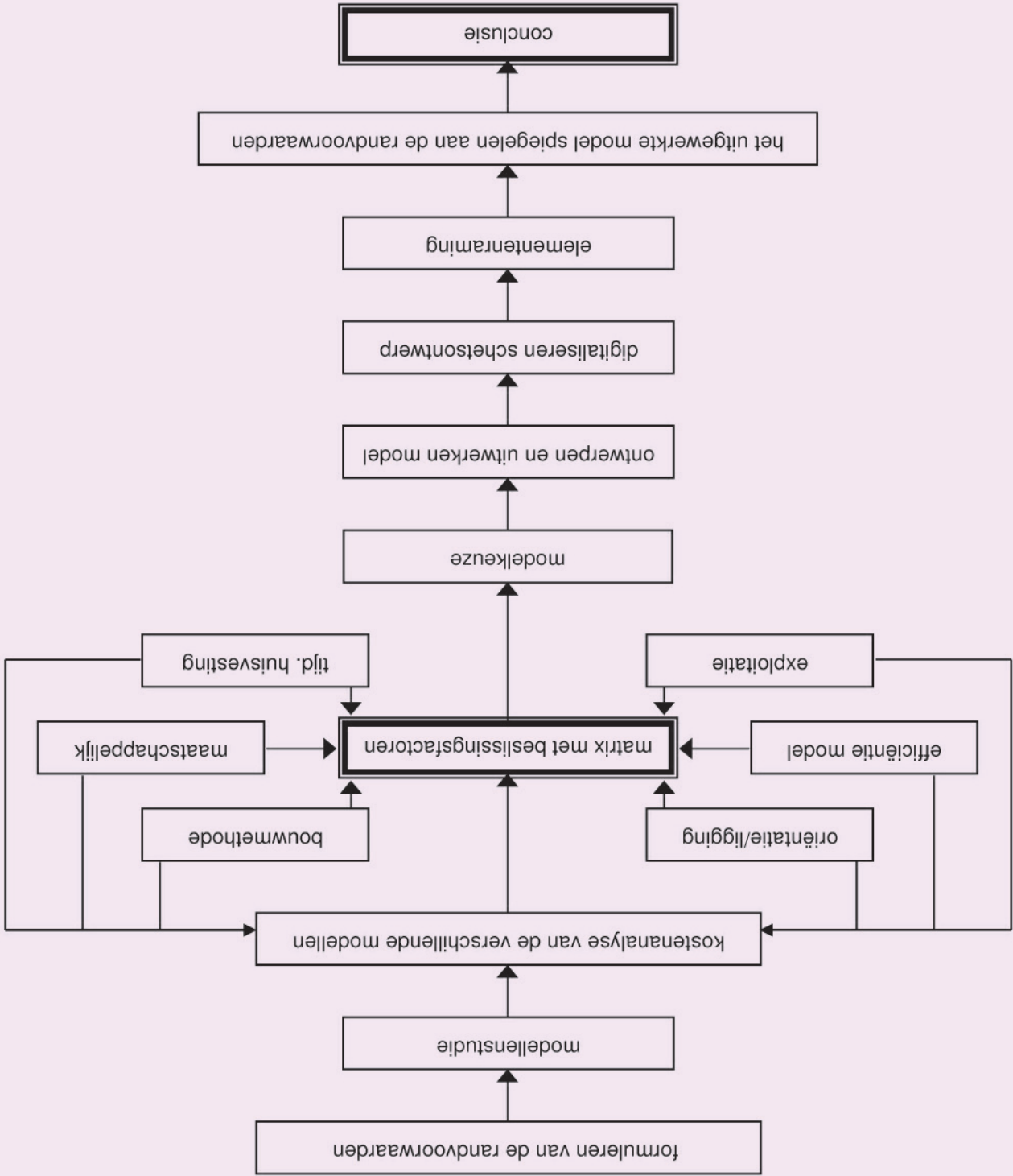


figuur: luchtfoto bestaande situatie (oost de jongestrat)

Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Voor het plan van aanpak is een stroomschema gemaakt waarbij in grote lijnen de onderzoekswerkzaamheden inzichtelijk zijn gemaakt. Dit stroomschema is de leidraad van dit verslag en aan elk van de daarin omschreven werkzaamheden is een hoofdstuk geweid. Ter verduidelijking van deze hoofdstukken zijn fragmenten van tabellen, tekeningen en schema's gebruikt. Voor een compleet overzicht zijn achter in dit verslag alle gemaakte bijlagen terug te vinden.

Ook zal er regelmatig verwezen worden naar een referentieproject. Dit project is het nieuwbouw Lyceum te Deventer, waarvan op bouwkosten.nl alle bouwkundige en financiële gegevens voorhanden waren. De gegevens van dit project zijn terug te vinden in bijlage 6.



Randvoorwaarden

Om te bepalen hoe groot een school moet worden, is het van belang om te weten hoeveel leerlingen op de school gehuisvest moeten worden. Ondanks het feit dat Leerdam een vergrijzende gemeente is en er veel leerlingen zijn "overgelopen" naar nieuwere scholen in de omliggende gemeenten, heeft het school-bestuur samen met de gemeente Leerdam, toch een prognose afgegeven van 1000 leerlingen in het jaar 2008/2009.

Door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) is een modelverordening opgesteld voor de huisvesting van onderwijs. Deze verordening is geen bindend document, maar een richtlijn. Een schoolbestuur kan er voor kiezen om zich aan deze verordening te houden, maar is dit niet verplicht. In deze modelverordening staat een beschrijving van het Ruimtebehoeftemodel (RBM). Op basis van dit RBM kan de ruimtebehoefte van een school worden berekend. Deze ruimtebehoefte wordt uitgedrukt in een aantal vierkan-temeters bruto vloeroppervlak (bvo). Dit aantal bvo's is de basis voor de bepaling van de omvang van de nieuwbouw of een uitbreiding. Binnen dit totaal aantal vierkante meters bvo is het aan het schoolbestuur om te bepalen uit hoeveel werkplaatsen, les- en vakloken enz. het gebouw bestaat. Anders gezegd, het RBM zegt niets over de feitelijke inrichting van het gebouw maar alleen over de totale grootte ervan. Desondanks zijn er voor de verschillende lokalen minimum afmetingen opgesteld, uitgedrukt in netto m2. Zie hieronder een overzicht daarvan.

Theorielokaal:	42 m2
Theorievaklokaal:	50 m2
Vaklokaal natuurkunde:	50 m2
Vaklokaal biologie:	50 m2
Vaklokaal scheikunde:	60 m2
Vaklokaal handvaardigheid:	60 m2
Vaklokaal overig:	80 m2
Specifiek vaklokaal lassen:	50 m2
Specifiek vaklokaal meten:	50 m2
Werkplaats praktijklokaal:	115 m2
Kantine:	80 m2
Gymnastiekruimte:	252 m2

Het totale ruimtebeslag van een instelling voor het voortgezet onderwijs is een optelling van twee componenten, te weten:

- een leerling gebonden component; deze wordt bepaald door gegeven bvo's per leerling te vermenigvuldigen met het aantal leerlingen. De leerling gebonden component is afhankelijk van de soort onderwijs, leerweg of sector die de leerling volgt;

- een vaste voet; deze wordt bepaald door gegeven bruto vloeroppervlakten per instelling of sector. De vaste voet is afhankelijk van de aard van de vestiging en van het onderwijsaanbod binnen de beroepsgerichte leerweg.

Het RBM kent een vaste voet toe voor een hoofdvestiging (980m2 bvo) en een vaste voet voor verschil-lende VMBO afdelingen wanneer een vestiging/scholen gemeenschap voor voortgezet onderwijs een beroepsgerichte leerweg binnen de genoemde sector verzorgd. Een zelfstandige school voor praktijkkon-derswij maakt geen aanspraak op de vaste voeten. Anders gezegd, biedt een scholen gemeenschap de complete rangen van theoretisch en praktisch onderwijs aan, dan heeft men recht op de vaste voet.

Het volledige ingevulde ruimte behoefte model is terug te vinden in bijlage 1.

Leerlinggebonden component:			
Onderwijssoort:			
Onderbouw groep 1	125	6,18	773 m2
Onderbouw groep 2	125	6,18	773 m2
Onderbouw groep 3	125	5,85	731 m2
Onderbouw groep 4	100	5,85	585 m2
Onderbouw groep 5	75	5,85	439 m2
Onderbouw groep 6	50	5,85	293 m2
Totaal leerlingafhankelijke ruimtebehoefte:			
Aantal leerlingen		600	3594 m2
norm bvo/ll			
totaal bvo/soort			

ruimtebehoefte gymnastiekakkomodatie			
Onderwijssoort:			
Onderbouw groep 1	125	1,66	208 m2
Onderbouw groep 2	125	1,66	208 m2
Onderbouw groep 3	125	0,78	98 m2
Onderbouw groep 4	100	0,78	78 m2
Onderbouw groep 5	75	0,78	59 m2
Onderbouw groep 6	50	0,78	39 m2
Totaal leerlingafhankelijke ruimtebehoefte gymnastiekacomodatie:			
Aantal leerlingen		600	651 m2
norm bvo/ll			
totaal bvo/soort			
Totaal bruto vloeroppervlak inclusief gymnastiekvoorzieningen:			
			4245 m2

figuur: ruimte behoefte model voor havo/vwo/vmbo-lt onderwijs

Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	6,18	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	1WOO	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,89	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,56	
			Specifiek	2,25	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,85	
			Specifiek	3,06	
Onderbouw zorg/welzijn	GLW	Algemeen	Algemeen	5,33	
			Specifiek	2,10	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,71	
			Specifiek	4,22	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	4,85	
			Specifiek	5,53	
Onderbouw landbouw	GLW	Algemeen	Algemeen	5,94	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,89	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,56	
			Specifiek	2,25	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen	Algemeen	4,69	
			Specifiek	4,14	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	12,72	
			Specifiek	5,95	
Onderbouw economie	GLW	Algemeen	Algemeen	5,95	
			Specifiek	0,78	
	BLW	Algemeen	Algemeen	5,37	
			Specifiek	2,34	
	1WOO	Algemeen	Algemeen	5,03	
			Specifiek	4,69	
	GLW	Algemeen	Algemeen	4,41	
			Specifiek	7,72	
Onderwijssoort	leerweg	ruimtetype	Algemeen	5,85	
Onderbouw avw/vwo			Algemeen	5,85	
Onderbouw theoretische leerweg	TLW	Algemeen	Algemeen	6,41	
Onderbouw technische leerweg	GLW	Algemeen	Algemeen	7,07	
Onderbouw techniek	GLW	Algemeen	Algemeen	5,98	
			Specifiek	5,47	
	BLW	Algemeen</			

BEREKENING FINANCIËLE VERGOEDING
(uitgangspunt is de Modelverordening voorzieningen huisvesting onderwijs 2004 , welke geïndexeerd is naar 2005

Onder bouwkosten gelden de volgende vergoedingen voor een school voor Voortgezet Onderwijs:

Beden voor de ruimte-afhankelijke kosten per bruto m²	- algemene en specifieke ruimte (>2500 m²)	€	1.081,79
	- werkplaatsen	€	1.475,53
	- werkplaatsen consumptief	€	1.866,44
	Totaal sectie afhankelijk kosten per voorziening	€	3.887.953,26

Beden voor de sectie afhankelijk kosten per voorziening	- vaste voet algemeen sectie (specifieke en algemene ruimten) (>2500 m²)	€	117.839,34
	- vaste voet werkplaats sectie (>2500 m²)	€	322.961,29
	- vaste voet algemeen sectie (>2500 m²)	€	42.769,94
	Totaal sectie afhankelijk kosten per voorziening	€	440.800,63

Toeslag voor paalfundering nieuwbouw > 1000m²:	- paallengte 1<15 m1 (€ 3303,95+17,34*A)	€	3435,18+18,03*A
	- paallengte 15<20 m1 (€ 3517,48+29,32*A)	€	3.657,18+30,49*A
	- paallengte > 20 m1 (€ 3927,14+52,47*A)	€	4083,12,14+54,56*A
	Totaal toeslag	€	68.235,00

Toeslag voor bemaling grondwaterstand < 1m1 minus maaiveld: - toeslag bemaling C 11,70*A (aanname goedgekeurd bebouwingssopp.)	C	11,70
	C	3594,00

Bouwkosten gymnasiekrumite nieuwbouw op het schoolterrein:	- vergoeding van de bouwkosten	€	733.305,18
	- toeslag paallengte 1<15 m1	€	14.749,62
	- toeslag paallengte 15<20 m1	€	20.333,12
	- toeslag paallengte > 20 m1	€	28.556,98

totaal stichtingskosten (incl. BTW)	indexering naar 2005 middeis MEV - cijfer (0,9618)	C	5.187.100,00
	96,18%	C	4.988.952,78

totaal bruto vloeroppervlak (m2) Voortgezet Onderwijs incl. gymnasiekrumite 4245 m²
totaal stichtingskosten (incl. BTW) per m2 € 1.175,00

NOTE: bij het bepalen van het benodigde b.v.o. is geen rekening gehouden met het feit dat het 10 jaar oude hoofdgebouw intact blijft. Dit oppervlak (2409m²), verrekend met de vergoedingen, moet in mindering worden gebracht op de stichtingskosten.

Hierdoor worden de stichtingskosten gereduceerd met

€ 1.175,00 x 2409 = € 2.830.575,00

totaal stichtingskosten geïndexeerd naar 2005	reductie ijm bestaand oppervlak dat intact blijft	C	4.988.952,78
	2.830.575,00	C	2.158.377,78

figuur.: berekening financiële vergoeding havo/vwo/vmbo-It onderwijs

Nieuwbouw en uitbreiding: 0,9618

onderwijssoorten door vermenvgvlidiging met de volgende prijsbjijslellingsfactoren:

Jaartijks worden de normbedragen uit de VNG-modelverordening voorzieningen huisvesting onderwjs aangepast aan de prijsontwikkeling (artikel 41). Het omzetten van de normbedragen uit de VNG modelverordening van prijsniveau 2004 naar prijsniveau 2005 gebeurt voor alle onderwijssoorten door vermenvgvlidiging met de volgende prijsbjijslellingsfactoren:

Normbedragen 2005 modelverordening voorzieningen huisvesting onderwijs



Vereniging van
Nederlandse Gemeenten

figuur: nieuwsbrief 1788 van de vereniging van nederlandse gemeenten

In de modelverordening voorzieningen huisvesting onderwijs wordt niet alleen gesproken over het toeken-
nen van bvo's aan leerlingenaantallen, maar ook aan de vergoedingen die daaraan gekoppeld zijn.
Zo staat er in bijlage IV van deze verordening de financiële vergoeding die een school kan krijgen voor
basis-, voortgezet- of speciaalonderwijs, voor zowel tijdelijke, als permanente aard, als wel voor nieuw-
bouw of een uitbreiding.

De hoeveelheid bvo's uit het RBM van zowel de theoretische- als de praktische leerweg zijn gebruikt om
de financiële vergoeding te berekenen. Deze vergoeding is opgebouwd uit een ruimteafhankelijk deel, een
sectie afhankelijk deel en een eventueel benodigde paalfundering en bronbemaling. Voor gymnasiekrum-
ten geldt een vast bedrag met een eventuele toeslag, afhankelijk van het type fundering.

Deze vergoedingen worden ieder jaar bijgesteld aan de hand van de zogenaamde prijsbjijslellingsfactoren.
Dit MEV cijfer (macro economische verkenningen) wordt elke 3e dinsdag van september bekend gemaakt.
Als basis voor de berekening is bijlage IV van de modelverordening 2004 gehanteerd, welke is
geïndexeerd naar 2005. In dit geval betekende dat de vergoedingen van 2004 vermenigvuldigd moesten
worden met 0,9618.

Als we kijken naar de tabel dan zien we een vergoeding van ongeveer 5 miljoen euro voor de school met
een theoretische leerweg. Doordat het 10 jaar oude hoofdgebouw intact blijft en omdat er voor interne ver-
bouwingen geen vergoedingen beschikbaar worden gesteld, zullen deze m2's bvo in mindering gebracht
moeten worden op de stichtingskosten.

Ook op basis van de hoeveelheid leerlingen die een praktische leerweg volgen, is een dergelijke bereke-
ning gemaakt. Deze uitkomsten samen, geeft dus de totale vergoeding weer waarop aanspraak gemaakt
kan worden.

De berekeningen die gemaakt zijn voor de financiële vergoeding, zijn terug te vinden in bijlage 1.

De modellenstudie

Nu dus het aantal bvo's van de school, geënt op 1000 leerlingen in 2008/2009 bekend is, kan daar een modellenstudie naar gedaan worden. Bij het uitwerken van dergelijke modellen moeten eerst de randvoorwaarden helder zijn. De hier geldende randvoorwaarden opgesteld door het schoolbestuur en de gemeente zijn als volgt:

- het 10 jaar oude hoofdgebouw op de Eksterlaan, blijft onaangetaast;
- er moet een compacter en efficiënter schoolgebouw komen;
- alle (schoolse) faciliteiten moeten binnen handbereik zijn;
- elke gebouw(deel) moet haar eigen identiteit hebben;
- het gebouw of gebouwdeel mag niet uit meer dan 3 bouwlagen bestaan;
- parkeren op eigen terrein, zowel fietsen als auto's;
- de gevelrooijlijn aan de kant van de doorgaande weg bedraagt 3 meter.

Uit het RBM kan er voor elke studierichting (HAVO/ WVO/ VMBO-LT, VMBO en LWO) afzonderlijk de benodigde bvo's afgelezen worden.

Model 1

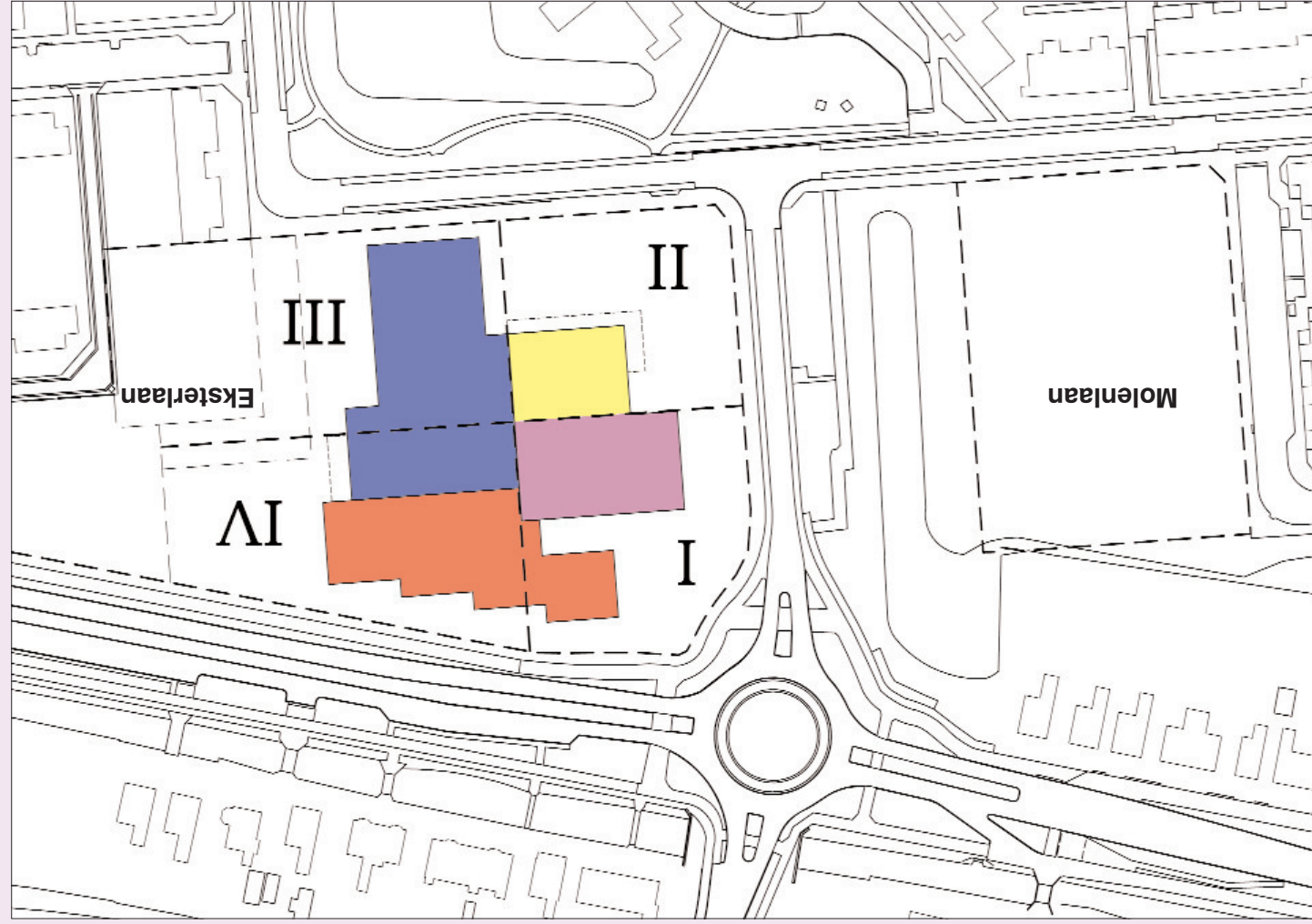
De Uni locatie welke als eerste is ontworpen, bevindt zich volledig op de Eksterlaan. Alle bvo's uit het RBM zijn van alle 3 de studierichtingen omgezet naar een volume. Een 1 à 1,5 laags volume voor de gymnastiek en werkplaatsen, plus 3 laagse volumes voor de theorie- en vaklokalen. Het bestaande 10 jaar oude hoofdgebouw, wat nu al is ingericht als HAVO/ WVO omgeving blijft dit ook na de verbouwing. Door nu 2 scheidslijnen op de situatietekening te zetten, welke langs het bestaande gebouw op lopen, creëer je een vierdeling in je terrein. Door nu op elk kwadrant een vakrichting te plaatsen is het ook mogelijk om de verschillende studierichtingen een eigen front en karakter mee te geven. Een uitgangspunt voor de verdere vormstudie is dat op de volgende kwadranten de verschillende studierichtingen ondergebracht worden:

I	HAVO/ WVO;
II	VBMO-LT;
III	VBMO;
IV	LWO.

Door de volumes van de verschillende studierichtingen niet volledig tegen elkaar te plaatsen zal er een gebouw ontstaan welke niet te massaal is en waardoor elk volume een eigen identiteit kan krijgen. Het centrale middengebied fungeert als gezamenlijke aula, ontvangstruimte en kantine. Deze oefening komt het budget helaas niet ten goede omdat de verhouding bvo, staat tot geveloppervlak, aanzienlijk ongunstiger zal worden.

Omdat het perceel aan de Eksterlaan te groot is voor het nieuwe gebruik van de Uni locatie is het economisch zinnig om zoveel mogelijk grond vrij te spelen voor de verkoop. Gekeken is naar de ontwikkelmogelijkheid van deze grond en hiervoor geldt, welk woningtype leent zich het beste voor de locatie. Locatie B1 zal zich het beste lenen voor een rij met geschakelde woningen. Aangezien het geen toplocatie is kunnen deze woningen ook voor huurwoningen door. Locatie B2 is daarentegen juist een mooie locatie en deze leent zich dan ook het beste voor 2 onder 1 kapers of vrijstaande woningen.

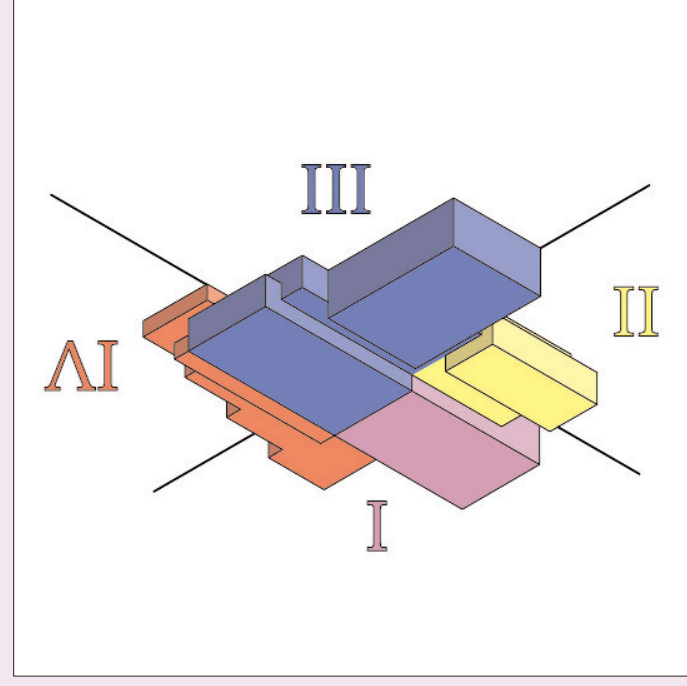
Het uitgewerkte model van de Uni locatie is terug te vinden in bijlage 5.



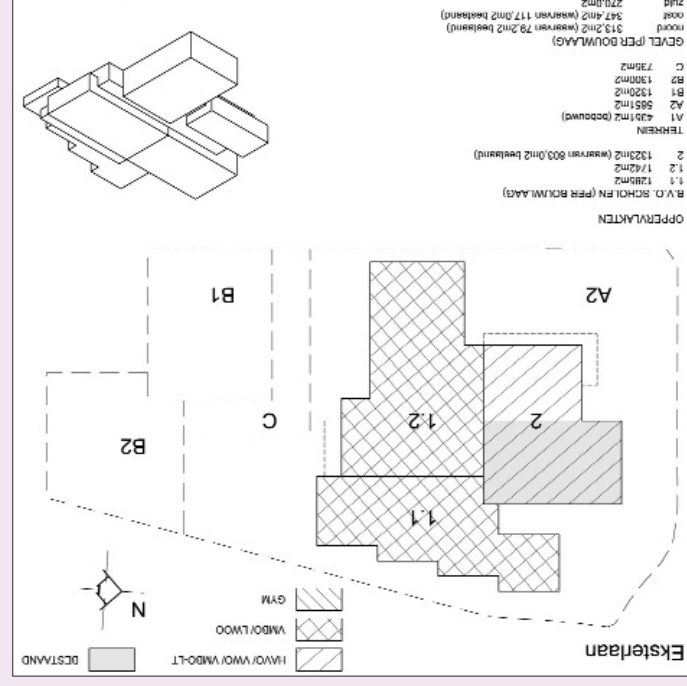
figuur: situatie model 1 (uni locatie nieuwbouw)

I	HAVO/WVO (bestaand)
II	VMBO-LT

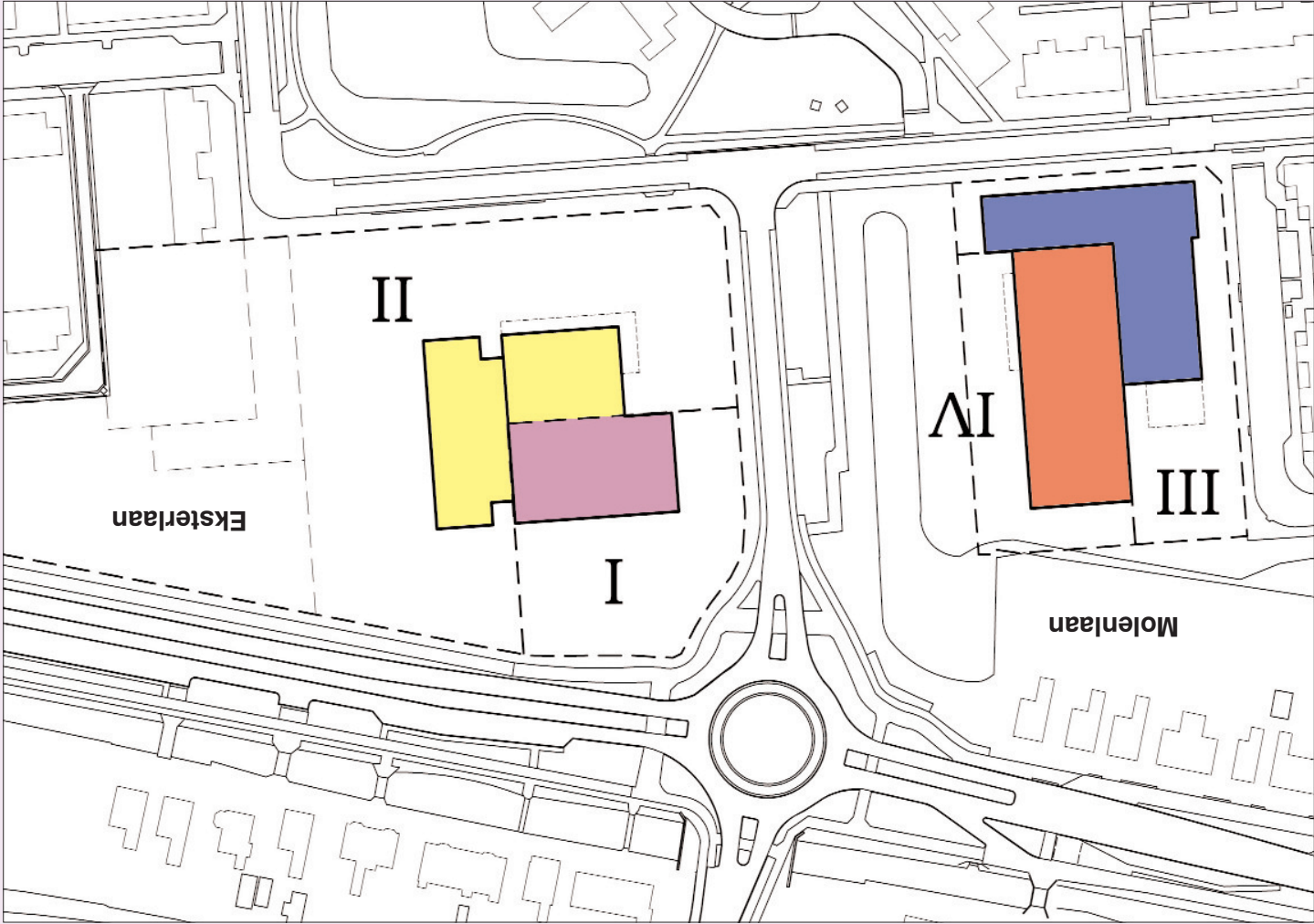
figuur: renvoer verschillende studierichtingen



figuur: model uni locatie eksterlaan (nieuwbouw)

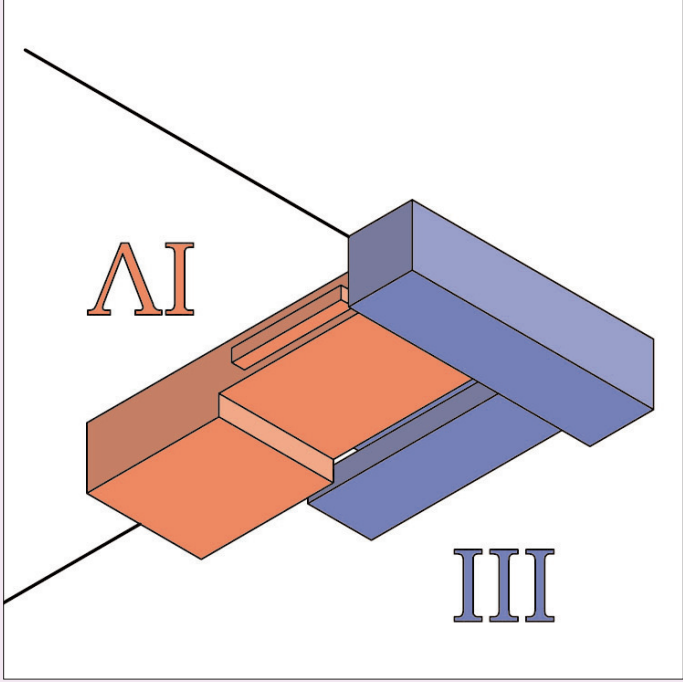


figuur: voorbeeld uitgewerkt model uni locatie



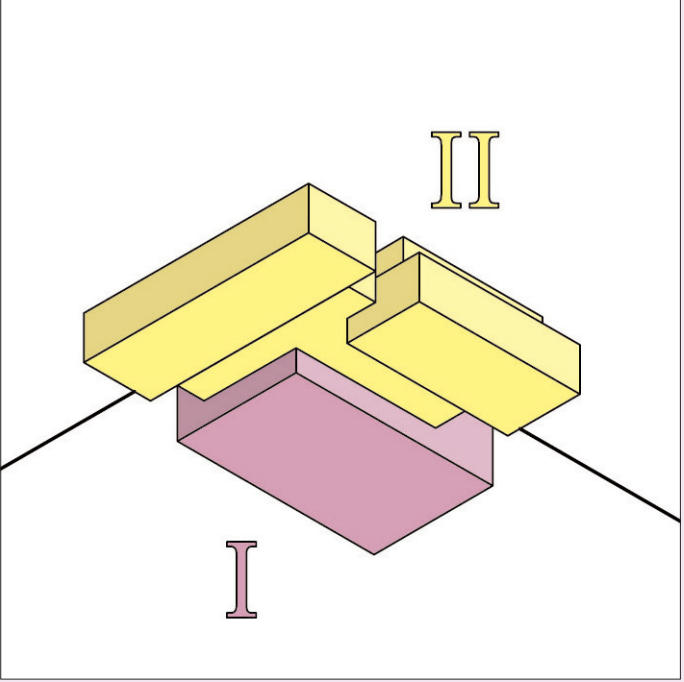
I	HAVO/WO (bestand)
II	VMBO-LT

figuur: renvoer verschillende studierichtingen



figuur: model duo locatie molenlaan (nieuwbouw)

III	LWOO
IV	VMBO



figuur: model duo locatie eksterlaan (nieuwbouw)

Model 2

Als tweede is de Duo locatie ontworpen, deze gebouwen bevinden zich verdeeld over de Eksterlaan (met het 10 jaar oude hoofdgebouw) en de Molenlaan.

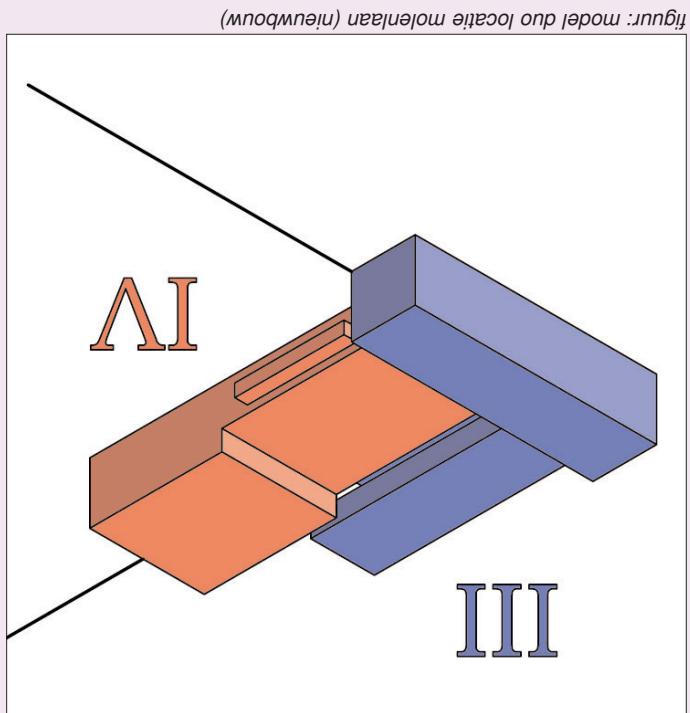
De benodigde volumes zijn gelijk aan die van de Uni locatie, echter ook hier geldt weer dat het 10 jaar oude hoofdgebouw, welke nu al is ingericht als HAVO/ VWO omgeving, dit ook blijft na de verbouwing.

De basis van de Uni locatie is hergebruikt, maar nu zijn de studierichtingen VBMO en LWOO van het volume afgehaald. Deze zijn nu verplaatst naar de Molenlaan. Hierdoor is er een directe scheiding tussen praktisch- en theoretisch onderwijs ontstaan.

Aan het onttede model van de Eksterlaan zal alleen nog een gymnastiekvolume moeten worden toegevoegd om dit model af te ronden. Omdat dit een ondergeschikt volume is t.o.v. de hoofdgebouwen is deze dan ook aan de minst prominente zijde geplaatst.

Oriënteren we ons op de Molenlaan, dan zien we dat voor het benodigde VBMO en LWOO volume, het perceel eigenlijk te klein dan wel erg krap is. Ook hier zijn de werkplaatsen op de beganegrond gepositieerd met de gymnastiekruimte daar weer bovenop. De resterende benodigde meters zijn hier als speels volume omheen gelegd. Hier is wel een kantekening bij te plaatsen, omdat de gevel aan de noordzijde van het schoolgebouw voor het grootste gedeelte bewust 2 laags is gehouden. Hierdoor zal de school in de straat als minder volumineus worden gezien.

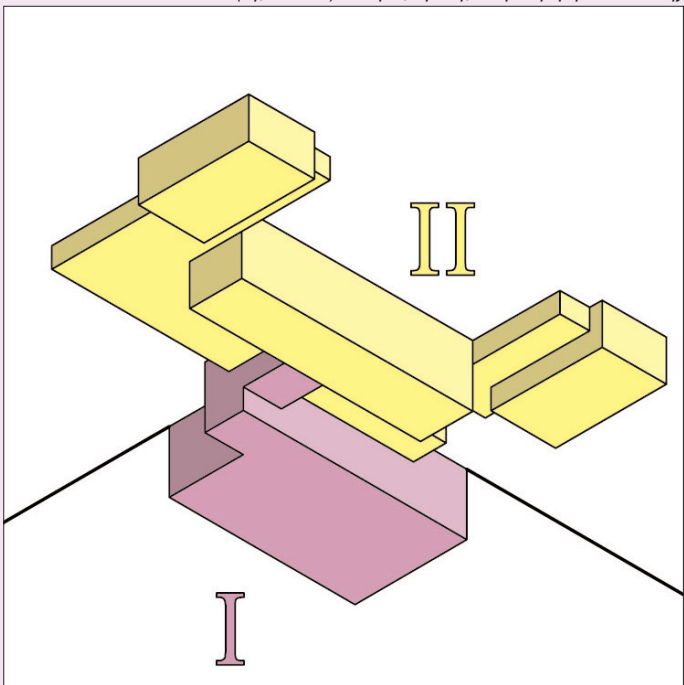
Het uitgetekende model van de Duo locatie is terug te vinden in bijlage 5.



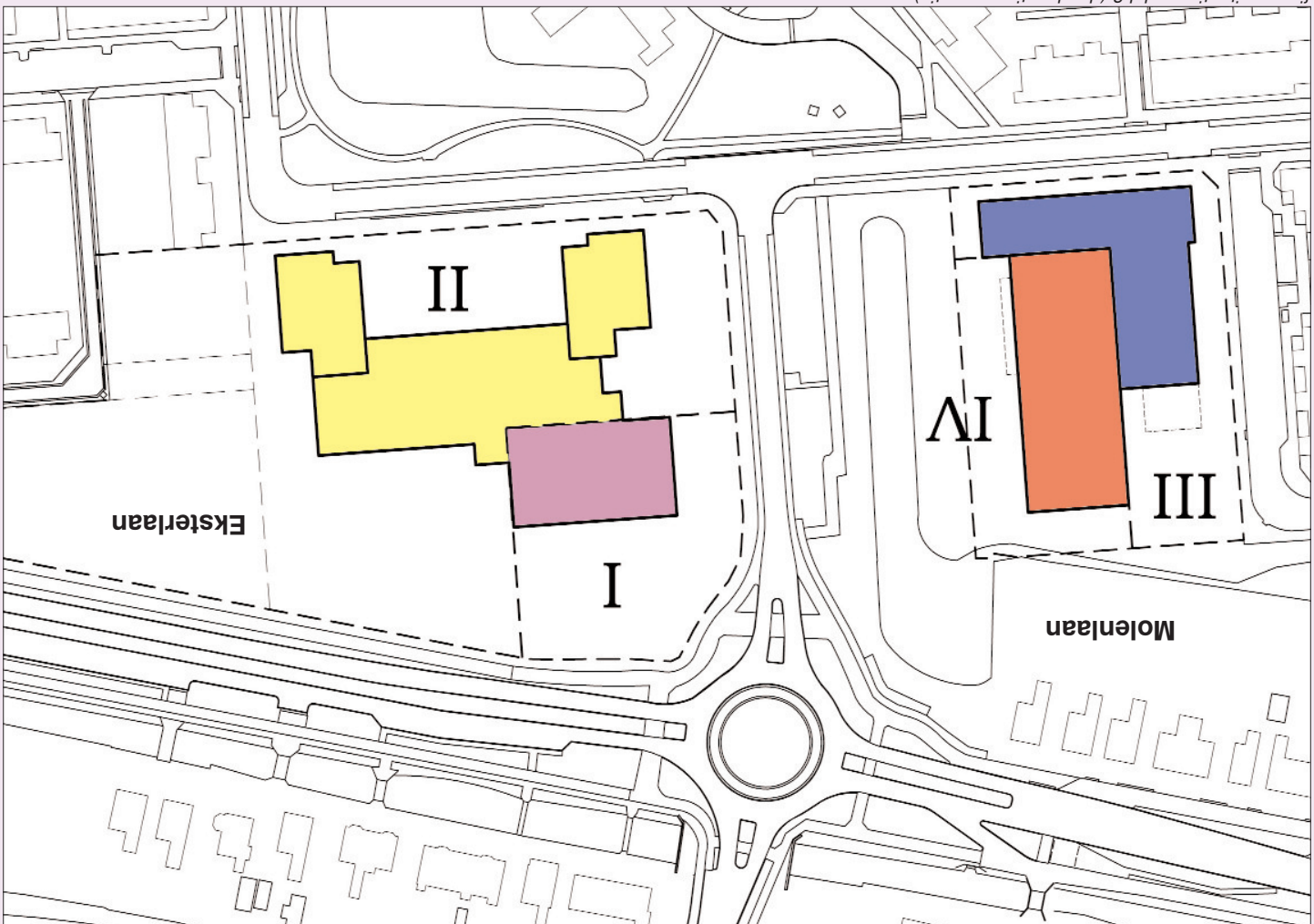
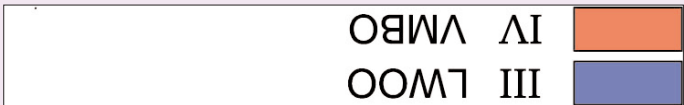
figuur: model duo locatie molenlaan (nieuwbouw)



figuur: renvoor verschillende studierichtingen



figuur: model duo locatie eksterlaan (renovatie)



figuur: situatie model 3 (duo locatie renovatie)

Model 3
Als derde en laatste is de Duo locatie renovatie ontworpen. Hiervoor geldt dat het bestaande gebouw op de Eksterlaan gerenoveerd wordt en aangepast aan het benodigde volume voor een HAVO/ WVO/ VMBO-LT school. Het praktische onderwijs VMBO en LWOO zal een nieuw gebouw krijgen aan de Molenlaan welke gelijk is aan die vormstudie van de Duo locatie.

Het bestaande gebouw op de Eksterlaan bestaat eigenlijk uit twee delen. Een centrale aula met daaromheen diverse sterk verouderde lokalen en het 10 jaar oude hoofdgebouw. Door het verwijderen van de verouderde lokalen, ontstaat er een gebouw, dat minder efficiënt in het gebruik is en een grillige gestuur heeft. Hierdoor zal het door de gebruiker en passant als een kring van een gebouw worden ervaren.

Het nieuwe volume voldoet ruimschoots aan de benodigde bvo's en omdat deze op geen enkele wijze kleiner is te maken, zullen de kosten van de renovatie verhoudingsgewijs hoger uitvallen. Het volume wordt niet kleiner gemaakt omdat de nieuwe gevels, de contouren zijn van bestaande ruimten.

Het uitgetekende model van de Duo locatie renovatie is terug te vinden in bijlage 5.

totaal bruto inhoud	: 38700	: 9826	: 38700	=	3,94
totaal bruto vloeroppervlak	: 9826	: 4351	: 9826	=	0,44
totaal bruto vloeroppervlak : totaal bebouwd oppervlat	: 9826	: 4351	: 9826	=	2,26
totaal geveloppervlak	: 3888	: 9826	: 3888	=	0,40
totaal bruto vloeroppervlak : totaal geveloppervlak	: 9826	: 3888	: 9826	=	2,53
totaal dakoppervlak	: 4747	: 9826	: 4747	=	0,48
totaal bruto vloeroppervlak : totaal dakoppervlak	: 9826	: 4747	: 9826	=	2,07
totaal gebruiksooppervlak : totaal bruto vloeroppervlak	: 9040	: 9826	: 9040	=	0,92
totaal bruto vloeroppervlak : totaal gebruiksooppervlak	: 9826	: 9040	: 9826	=	1,09
totaal bebouwd oppervlak : totaal gebruiksooppervlak	: 4351	: 9040	: 4351	=	0,48
totaal gebruiksooppervlak : totaal bebouwd oppervlak	: 9040	: 4351	: 9040	=	2,08

figuur: de vormfactoren, met als basis de oppervlakten van het model, zie ook bijlage 2 en 5

BEREKENING BOUWKOSTEN OP BASIS VAN VERREKENING VORMFACTOREN VAN HET REFERENTIEPROJECT

(referentie project is nieuwbouw Lyceum te Deventer van www.bouwkosten.nl)

vormfactor referentie project vormfactor uni locatie nieuwe prijs per m2 bvo

fundering	€ 9,03	m2 bvo /	0,23	x	0,44	=	€ 17,73
skelet	€ 167,00	m2 bvo /	0,90	x	0,92	=	€ 170,32
daken	€ 29,95	m2 bvo /	0,23	x	0,48	=	€ 62,73
gevels	€ 116,00	m2 bvo /	0,48	x	0,40	=	€ 96,17
binnenwanden	€ 143,00	m2 bvo /	0,90	x	0,92	=	€ 145,85
vloeren	€ 40,90	m2 bvo /	0,90	x	0,92	=	€ 41,71
trappen en hellingen	€ 16,45	m2 bvo /	0,90	x	0,92	=	€ 16,78
plafonds	€ 31,30	m2 bvo /	0,90	x	0,92	=	€ 31,92
werktuigbouwkundig	€ 72,95	m2 bvo /	0,90	x	0,92	=	€ 74,40
elektrotechnisch	€ 44,25	m2 bvo /	0,90	x	0,92	=	€ 45,13
vaste inrichtingen	€ 17,55	m2 bvo /	0,90	x	0,92	=	€ 17,90
lift en transport	€ 5,30	m2 bvo /	0,90	x	0,92	=	€ 5,41
							€ 726,1 *

figuur: berekening van de nieuwe bvo meterprijs door de vormfactoren van het referentieproject te verrekennen met die van de uni locatie

Kostenanalyse op basis van de verschillende modellen

Om dergelijke modellen niet alleen visueel te kunnen vergelijken maar ook financieel zijn de modellen vergeleken met een referentieproject van gelijke grootte, materiaalgebruik en functie.

Dit kan op basis van alleen de grootte in bvo's met elkaar te vergelijken en daar vervolgens een meterprijs aan te hangen. Echter deze methode is erg grof en kan eigenlijk alleen gebruikt worden voor bijvoorbeeld een eerste raming bij de klant of opdrachtgever.

Om deze kosten nauwkeuriger te bepalen, maakt men gebruik van vormfactoren. Dat wil zeggen dat je onderlinge oppervlakten van een model afzonderlijk, in verhouding gaat zetten. Je moet dan denken aan o.a. het gevel-, dak-, gebruiks- en bebouwd oppervlak en de inhoud van een gebouw welke je dan gaat vergelijken met het bvo. Zodra deze vormfactoren van het te ramen model bekend zijn, kunnen deze factoren worden vergeleken met (de kostprijs van dat specifieke onderdeel van) het referentieproject.

Voorbeeld: uit een willkeurig model komt een vormfactor van het dak : bvo van 0,48. Dat wil dus zeggen dat het dak half zo groot is als de hoeveelheid bvo's (dit is dus zeer waarschijnlijk een 2-laags gebouw). Als we kijken naar het referentieproject, dan zien we dat deze verhouding 0,23 is. Door nu de kostprijs van een onderdeel van het referentieproject te delen door zijn eigen vormfactor en deze vervolgens te vermenvuldigen met de vormfactor van de vormstudie, ontstaat zo de nieuwe prijs.

Van alle modellen behorend bij dit onderzoek, zijn de relevante oppervlakten uitgerekend en omgezet naar vormfactoren. Deze uitkomsten zijn wederom vergeleken met het referentieproject en uiteindelijk resulteert de dit, na optelling van de verschillende onderdelen, in een aangepaste prijs per m2 bvo.

Omdat een dergelijke manier van ramen niet een volledig beeld geeft van de totale investering die gedaan moet worden, denk maar eens aan de grote verschillen in grondopbrengsten, is er voor de 3 verschillende modelcombinaties (de Uni, Duo en Duo renovatie) afzonderlijk, een investeringskostenoverzicht gemaakt.

Een gangbare lay-out die in bouwland Nederland gebruikt wordt, staat omschreven in de NEN 2631. Deze norm geeft de begripsomschrijvingen en de indeling van investeringskosten van gebouwen en is toepasbaar op de burger- en utiliteitsbouw. De hoofdgroepen daaruit zijn de:

- grondkosten;
- bouwkosten;
- inrichtingskosten;
- bijkomende kosten.

Een nog gedetailleerdere manier om een prijs te bepalen in de ontwerpfase is het maken van een elementenraming. Deze manier van prijsbepaling is in de fase van een modelstudie totaal niet nauwkeurig omdat de onderlinge elementen nog niet gedefinieerd zijn. Een dergelijke raming wordt gemaakt nadat de eerste (gedetailleerdere) tekeningen gemaakt zijn. Anders gezegd, het werken met vormfactoren in deze fase is dus de meest nauwkeurige manier.

figuur: investeringskostenoverzicht van de uni locatie, gebaseerd op de NEN 2631

INVESTERINGSKOSTENOVERZICHT UNI LOCATIE		HOEVEELHEID		EENHEID		PRIJS PER EENHEID		TOTAAL	
GRONDKOSTEN									
sloopkosten + bouwrijp maken Molenaar		1	post	€	75.000,00	€	75.000,00	€	75.000,00
sloopkosten + bouwrijp maken Eksterlaan		1	post	€	125.000,00	€	125.000,00	€	200.000,00
BOUWKOSTEN									
nieuw schoolgebouw (Eksterlaan)		6157	m2 bvo	€	726,05 *	€	4.470.290,2	€	4.470.290,2
renovatie bestaand schoolgebouw		2409	m2 bvo	€	250,00	€	602.250,0	€	602.250,0
gymnasieaccommodatie		1260	m2 bvo	€	700,00	€	882.000,0	€	882.000,0
onvoorzien tijdens de bouw		5	%	€		€	297.727,0	€	297.727,0
totaal		9826	m2 bvo	€		€	6.252.267,2	€	6.252.267,2
TERREIN									
buitenterrein		5651	m2	€	30,00	€		€	169.530,0
BIJKOMENDE KOSTEN									
horonarum architect volgen SR 1997 klasse 5		5,00	%	€	312.613,4	€		€	312.613,4
horonarum konstrukteur		0,70	%	€	43.765,9	€		€	43.765,9
horonarum installatie adviseur + toezicht		1,10	%	€	68.774,9	€		€	68.774,9
horonarum overige adviseurs		0,25	%	€	15.630,7	€		€	15.630,7
tuin/ landschaparchitect		7,50	%	€	12.714,8	€		€	12.714,8
projectmanagement		1,50	%	€	93.784,0	€		€	93.784,0
bouwdirectie en toezicht		1,50	%	€	93.784,0	€		€	93.784,0
kostendeskundige		0,10	%	€	6.252,3	€		€	6.252,3
grondonderzoek en milieuonderzoek		0,20	%	€	12.504,5	€		€	12.504,5
verschotten en lichtdrukkosten		6,00	%	€	39.589,5	€		€	39.589,5
leges		2,20	%	€	137.549,9	€		€	137.549,9
car verzekering		0,25	%	€	17.379,20	€		€	17.379,20
aansluitkosten nutsbedrijven		1,00	%	€	62.522,7	€		€	62.522,7
notariatskosten		1,50	%	€	93.784,0	€		€	93.784,0
bouwkostenstijging tijdens de bouw		1,00	%	€	62.522,7	€		€	62.522,7
				€		€		€	1.073.172,3
INKOMSTEN UIT GRONDVERKOOP									
Molenaar		4968	m2	€	275,00	€	1.366.200,0-	€	1.366.200,0-
Eksterlaan		3355	m2	€	300,00	€	1.006.500,0-	€	1.006.500,0-
AFSCHRIJVING BOEKWAARDE BESTAANDE PANDEN									
Molenaar		1	post	€	500.000,00	€	500.000,00	€	500.000,00
Eksterlaan		1	post	€	500.000,00	€	500.000,00	€	500.000,00
Joot de Jongestraat		1	post	€	500.000,00	€	500.000,00	€	500.000,00
TOTALE STICHTINGSKOSTEN (EXCL BTW)				€		€	6.822.269,5	€	6.822.269,5
TOTALE STICHTINGSKOSTEN (INCL 19% BTW)				€		€	8.118.500,7	€	8.118.500,7

figuur: berekening van de nieuwe bvo metprijs door de vormfactoren van het referentieproject te verrekenen met die van de uni locatie

BEREKENING BOUWKOSTEN OP BASIS VAN VERREKENING VORMFACTOREN VAN HET REFERENTIEPROJECT				
(referentie project is nieuwbouw Lyceum te Deventer van www.bouwkosten.nl)				
	vormfactor project	vormfactor uni locatie	nieuwe prijs per m2 bvo	
fundering	9,03 m2 bvo /	0,23	x	0,44 =
skelet	167,00 m2 bvo /	0,90	x	0,92 =
daken	29,95 m2 bvo /	0,23	x	0,48 =
gevels	116,00 m2 bvo /	0,48	x	0,40 =
binnenwanden	143,00 m2 bvo /	0,90	x	0,92 =
vloeren	40,90 m2 bvo /	0,90	x	0,92 =
trappen en hellingen	16,45 m2 bvo /	0,90	x	0,92 =
platforms	31,30 m2 bvo /	0,90	x	0,92 =
werktuigbouwkundig	72,95 m2 bvo /	0,90	x	0,92 =
elektrotechnisch	44,25 m2 bvo /	0,90	x	0,92 =
vaste inrichtingen	17,55 m2 bvo /	0,90	x	0,92 =
lift en transport	5,30 m2 bvo /	0,90	x	0,92 =
				€ 17,90
				€ 5,41
				€ 17,73
				€ 170,32
				€ 68,73
				€ 96,17
				€ 145,85
				€ 41,71
				€ 16,78
				€ 31,92
				€ 74,40
				€ 45,13
				€ 17,90
				€ 5,41
				€ 17,73
				€ 170,32
				€ 68,73
				€ 96,17
				€ 145,85
				€ 41,71
				€ 16,78
				€ 31,92
				€ 74,40
				€ 45,13
				€ 17,90
				€ 5,41
				€ 17,73
				€ 170,32
				€ 68,73
				€ 96,17
				€ 145,85
				€ 41,71
				€ 16,78
				€ 31,92
				€ 74,40
				€ 45,13
				€ 17,90
				€ 5,41
				€ 17,73
				€ 170,32
				€ 68,73
				€ 96,17
				€ 145,85
				€ 41,71
				€ 16,78
				€ 31,92
				€ 74,40
				€ 45,13
				€ 17,90
				€ 5,41
				€ 17,73
				€ 170,32
				€ 68,73
				€ 96,17
				€ 145,85
				€ 41,71
				€ 16,78
				€ 31,92
				€ 74,40
				€ 45,13
				€ 17,90
				€ 5,41
				€ 17,73
				€ 170,32
				€ 68,73
				€ 96,17
				€ 145,85
				€ 41,71
				€ 16,78
				€ 31,92
				€ 74,40
				€ 45,13
				€ 17,90
				€ 5,41
				€ 17,73
				€ 170,32
				€ 68,73
				€ 96,17
				€ 145,85
				€ 41,71
				€ 16,

Grondkosten

De hoofdgroep grondkosten is onder te verdelen in een 3-tal subgroepen. Te weten:

- *de verwervingskosten* (grond aankoop, notaris kosten, kosten voor een tussen persoon, overdrachtsbelastingen, diverse kosten eigendomsoverkrigging, schade looos telling en renteverlies tot start bouw e.d.);
- *de infrastructurale kosten* (openbare voorzieningen, plannkosten gemeente, regeling t.b.v. nutsbedrijven en tijdelijke maatregelen e.d.);
- *bouwrijf maken* (sloopkosten, grondkosten, kosten verkennd bodemonderzoek, kosten bodem sanering, kosten inritten, bouw aansluitingskosten e.d.).

Bouwkosten

De hoofdgroep bouwkosten is onder te verdelen in een 2-tal subgroepen. Te weten:

- *het gebouw* (bouwkundig en installatietechnisch);
- *het terrein* (straatwerk, grondwerk, terreinverlichting e.d.).

In dit stadium zijn er nog geen uitgewerkte tekeningen en daarom zijn de bouwkosten dan ook bepaald adv. het referentieproject. E.e.a. op de manier zoals in het vorige hoofdstuk is uitgelegd. Het referentiege-tal voor het te renoveren gedeelte is het gemiddelde geworden tussen die van een kantoor (387 euro) en een basisschool (131 euro). Beide gevonden op www.bouwkosten.nl. Voor een gymnastiekaccommodatie was er geen referentieproject te vinden en hiervoor is dan ook de nieuwbouw prijs gehanteerd, welke gereduceerd is omdat dit het een eenvoudige ruimte betreft.

Aangezien de ontwikkeling van het terrein niet bij de vormstudie hoort, maar wel nodig is voor het totale investeringskostenoverzicht, is hiervoor een steekpost per m² terrein aangehouden.

Investitionskosten

De hoofdgroep inrichtingskosten is ook onder te verdelen in die 2-tal subgroepen. Te weten:

- *het gebouw* ("losse" inrichting, niet gebouwd gebonden, zoals vloerbedekking, meubilair, garderobe / kuisjes e.d.);
- *het terrein* ("losse" inrichting, niet terrein gebonden, zoals fietsenstallingen, hekwerken en poorten, groenvoorzieningen, reclame-uitingen e.d.).

Normaliter worden de inrichtingskosten niet samengevoegd bij de bouwkosten, maar blijven deze in een investeringskostenoverzicht gescheiden van elkaar. Doordat in het referentieproject, diverse gebouwe-bonden inrichtingskosten zijn meegenomen in het bouwkosten budget, is er geen aparte hoofdgroep met inrichtingskosten aangegeven in het investeringskostenoverzicht.

De inrichtingskosten van het terrein is in alle rammingen buiten beschouwing gelaten.

Bijkomende kosten

- De hoofdgroep bijkomende kosten is onder te verdelen in een 7-tal subgroepen. Te weten:
- voorbereidings- en begeleidingskosten (honorarium architect, toezicht, constructeur en diverse adviseurs e.d.);
 - heffingen en leges (leges bouwvergunning, bodemonderzoek, aansluitkosten nutsbedrijven e.d.);
 - verzekeringen (Construction All Risks verzekering, ook wel CAfR verzekering, assurantiebelasting);
 - aanloopkosten (startkosten, verhuiskosten, leegstand, schoonmaakkosten);
 - financieringskosten (rente over de voorbereidingskosten, rente over de bouwkosten);
 - risico-verrekening (programma wijzigingen, bestekswijzigingen, loon- en prijswijzigingen);
 - onvoorziene uitgaven.

In het verleden werd het honoraria van de architect bepaald aan de hand van een percentage van de bouwkosten omschreven in de SR 1997. Dit percentagegetal werd uitgerekend m.b.v. een formule waarin neigde tot kartelvorming omdat elke architect een ééNZelfde percentage berekende. Dit percentage was de bovengrens en kon door de architect altijd naar beneden worden bijgesteld.

Vanaf heden wordt het honorarium niet meer berekend op basis van dat vaste percentage, maar op basis van:

- een percentage van de bouwkosten, dit keer niet bepaald m.b.v. een formule;
- op grondslag van de tijd besteed aan de vervulling van de opdracht;
- een tussen partijen overeengekomen vast bedrag;
- naar enige andere, tussen partijen overeengekomen maatstaf.

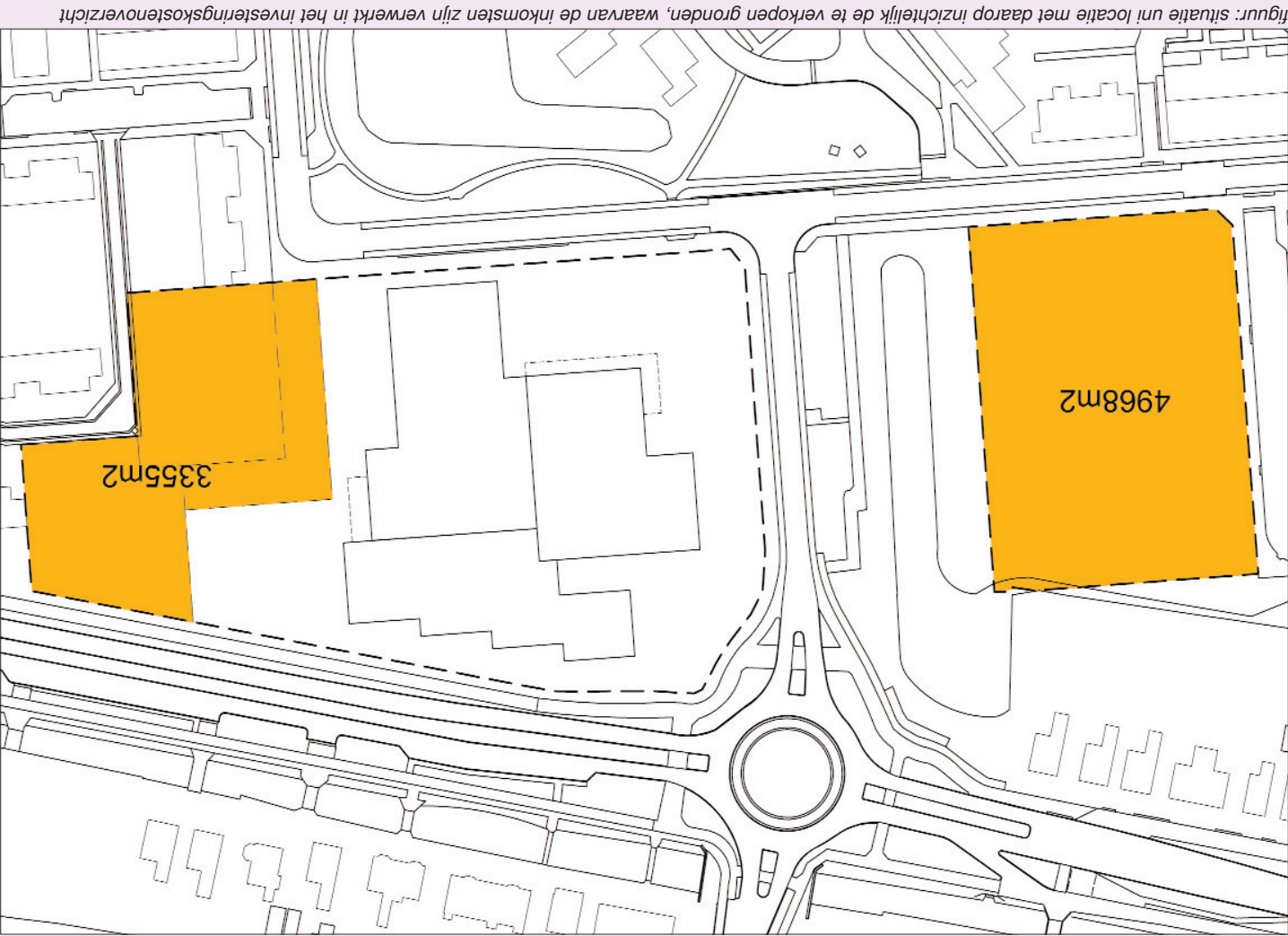
De regelgeving die daar bij hoort is de DNR 2005 (De Nieuwe Regeling 2005). Hier wordt de rechtsverhouding tussen de opdrachtgever met de architect en overige ingenieurs en adviseurs in omschreven. Aangezien het voor een architect niet inzichtelijk is hoe de overige adviseurs hun honorarium bepalen, maar deze getallen toch nodig heeft voor zijn investeringskostenoverzicht, zal dit nog steeds m.b.v. per-centages en ervaringsgetallen gaan.

Buiten de hoofdgroepen van een investeringskosten raming om, kunnen andere factoren die invloed hebben op het budget ook worden toegevoegd aan het overzicht. Zo zijn hier de *inkomsten uit grondverkoop* en *afschrijving boekwaarde bestaande panden* toegevoegd.

Afhankelijk per model komt er een hoeveelheid grond ter beschikking, die het schoolbestuur kan verkopen. Deze gronden kunnen verkocht worden aan de gemeente of aan een ontwikkelaar. Afhankelijk van de locatie zou de grond tussen de 275,- en de 300,- euro per meter op moeten kunnen brengen. Deze grond moet dan wel bouwrijp zijn. Deze financiële check is uitgevoerd bij de gemeente.

De waarde van de bestaande panden is een factor die moeilijk inzichtelijk te krijgen is. Afgezien het feit dat alle schoolgebouwen, behalve het hoofdgebouw, er sterk verouderd uitzien, wil dat nog niet zeggen dat ze ook al in de boeken afgeschreven zijn tot een dagwaarde van nul. Er van uitgaande dat dit dus niet het geval is en een dergelijk gebouw 25 jaar geleden is gebouwd, dan is er op basis van een schatting en niet meer dan dat, de resterende boekwaarde bepaald welke dus ook nog belastend werkt op het budget.

De uitgewerkte investeringskostenoverzichten zijn terug te vinden in bijlage 3.



De keuzematrix

Om een goede en afgewogen keuze te kunnen maken welk model het interessantste is voor het schoolbestuur, zijn de belangrijkste beslissingsfactoren in een keuzematrix gezet. Samen met de geraamde stichtingskosten geeft dit dan een totaalbeeld over de modellen. Aan de volgende factoren zijn de diverse modellen onderworpen:

- bouwkosten;
- exploitatiekosten;
- bouwmethode;
- efficiëntie van het model;
- tijdelijke huisvesting;
- maatschappelijk draagvlak;
- oriëntatie en ligging van het gebouw.

1) De bouwkosten

De totale bouwkosten lopen per model redelijk uiteen. Het goedkoopste model is de Uni locatie omdat deze met de hoeveelheid bvo's het dichtst in de buurt komt van het aantal bvo's dat is aangegeven in het RBM. Het een na goedkoopste model heeft weliswaar meer bvo's in de prijs zitten maar zou bij het gelijk trekken van de hoeveelheid bvo's nog steeds duurder zijn dan een Uni locatie. Dit komt door de ongunstige verhouding van het gevelopervlak omdat hier op twee locaties gebouwd wordt. Het duurste model is niet alleen het grootst in volume, maar heeft ook de meeste bvo's. Omdat dit model niet kleiner te maken viel, zonder dat het een omsamenhangend geheel zou worden, is deze overschrijding in grootte dan ook een gegeven en dus een nadeel voor de kosten.

2) De exploitatiekosten

In de Van Dale is de definitie hiervan als volgt: *onkosten om een onderneming enz. te exploiteren => bedrijfsuitgaven*. Er valt te denken aan energie-, onderhouds-, schoonmaak kosten en gemeentelijke heffingen. Het ligt voor de hand om te zeggen dat een school verdeeld over 2 locaties, hogere exploitatiekosten heeft dan een school op een enkele locatie. Denk maar eens aan een dubbele installatie met onderhoud, hogere energiekosten vanwege een groter gevel- en dakoppervlak en meer gemeentelijke belastingen. Je hebt immers alles dubbel. Weliswaar in kleinere aantallen maar er valt aan te nemen dan een Duo locatie duurder is dan een Uni locatie. Een verdeling van de exploitatiekosten is inzichtelijk gemaakt in de tabel.

3) De bouwmethode

Voor de onderzochte modellen komen diverse bouwmethoden in aanmerking. Bijvoorbeeld een beton- of staalskelet met kanaalplaatvloeren, maar ook een skelet met dragende betonwanden is een mogelijkheid. Alternatieve constructies zoals hout of i.h.w. gestort schoonwerk beton zijn esthetisch wel, maar kosten-technisch niet interessant voor dit onderzoek. Zowel bij de Uni-, als bij de Duo locatie (renovatie) zal er op de bestaande situatie aangesloten moet worden. Hierdoor is er een bepaalde mate van flexibiliteit in de uitvoering en constructie noodzakelijk. Die is het grootst als men traditioneel bouwt en niet met prefab (beton). Deze betonconstructies lenen zich het best voor repetitieve vormgeving en daar is in alle model-len niet echt sprake van. In dergelijke situaties als bijvoorbeeld bij deze school, is het ontwerpen ervan meestal een dynamisch proces. Anders dus dan een standaard 5,4m/1,8m/5,4m kantoor. Om de flexibi-liteit in het ontwerp(proces) te houden wordt daardoor ook veelvuldig gekozen voor een staalconstructie. Tevens zijn er veel meer staal-, dan betonleveranciers op de markt voorhanden wat de prijs zou kunnen drukken. Voor zowel de Uni als de Duo locatie gaat dit verhaal op en is de bouwmethode dus niet een bepalende factor voor welk model het "beste" is. Heeft men voldoende voorbereidingstijd en een gereed ontwerp, dan kan een betonconstructie een alternatief zijn.

4) De efficiëntie van het model

Met de efficiëntie van een model wordt bedoeld in hoeverre de inrichting helemaal conform de huidige wensen is en in hoeverre deze in de toekomst redelijk gemakkelijk aangepast kan worden aan de laatste wensen. Dit omdat de inrichting van scholen de laatste jaren aan veel wijzigingen onderhevig is, door telkens weer nieuwe regelgeving vanuit Den Haag. Zo kan het 10 jaar oude hoofdgebouw, bestaande uit 3 bouwlagen simpel worden aangepast aan de eisen van deze tijd, terwijl de overige delen een grondigere aanpak nodig hebben, wil men deze laten voldoen aan de huidige eisen. Sloop hiervan ligt dan ook meer voor de hand. De benodigde m2's zullen als nieuwbouw terugkomen.

In het geval van een Duo locatie zal het renoveren van de bestaande school (Ekssterlaan), samen met een gedeeltelijke sloop hiervan (vanwege de teruglopende leerlingenaantallen) als nadeel hebben, dat het gebouw qua uitstraling moeizaam weer tot een eenheid gebracht kan worden. Bij een Duo locatie zal op de Molenaarlaan altijd nieuwbouw worden gerealiseerd waardoor hier de functionaliteit en eenheid van het gebouw optimaal ontworpen kan worden.

5) Tijdelijke huisvesting

Het herbouwen en renoveren van een bestaande school kan ingrijpende gevolgen hebben in de organisatie van de school. Om deze onrust zo veel mogelijk te beperken dient er een goed logistiek plan bedacht te worden. Je zou dus eigenlijk willen dat de bouw van de school zich kan aanpassen aan dat plan i.p.v. andersom. Als er gekéken wordt naar mogelijke verhuismomenten, dan zijn die in de kerst- en zomer-vakantie. Een (gefaseerde) nieuwbouw moet dus in een bouwtijd van ± 12 of 18 maanden gerealiseerd zijn. Gezien de bouwijd van het referentieproject van 16 maanden moet dat lukken.

Bij het bouwen van de Uni locatie zijn de minste logistieke problemen te verwachten. Dit omdat de theoretische leerlingen van de Ekssterlaan het makkelijkst ondergebracht kunnen worden in de overige 2 scholen en zij weinig tot geen bijzondere voorzieningen nodig hebben. Denk maar eens aan houtbewerkingmachines. Mocht er gebrek aan ruimte zijn in de overige 2 scholen, dan zullen er e.v.t. noodlokalen bij geplaatst moeten worden.

Het scenario voor de Uni locatie kan er als volgt uitzien:

- de leerlingen van de Ekssterlaan worden ondergebracht in de overige 2 scholen;
- het 10 jaar oude hoofdgebouw wordt als eerste aan de binnenzijde gestript;
- aansluitend zal er begonnen worden met de sloop van de overige gebouwen;
- na gereedkomen van alle sloopwerkzaamheden wordt in het hoofdgebouw begonnen met het maken van de nieuwe inrichting, zowel bouwkundig als installatietechnisch;
- gelijktijdig hieraan zal een begin gemaakt worden met de ruwbouw van het nieuw te bouwen gedeelte;
- de grootste groep theoretische leerlingen (evt uit de noodlokalen) kunnen terug naar het hoofdgebouw wat vermoedelijk na een half schooljaar gereed kan zijn (dit kan men doen om de kosten van de huur voor de noodlokalen te beperken);
- de ruwbouwperiode van het overige deel loopt op zijn eind en langzaam veranderen de ruwbouwwerkzaamheden naar afbouwwouwwerkzaamheden. Hierdoor is er dus minder overlast te verwachten voor de evt. teruggekeerde leerlingen in het hoofdgebouw;
- na gereedkomen van deze afbouwwerkzaamheden kunnen de overige leerlingen van de 2 andere locaties ook hun intrek nemen in de Uni locatie waarna deze bestaande scholen gestopt kunnen worden.

Als de Duo locatie renovatie gebouwd gaat worden zijn er grotere problemen. Omdat er bijna niet op 2 fronten te gelijk gebouwd kan gaan worden zal dit na elkaar moeten gebeuren (anders is er geen huisvesting voor de grote groep leerlingen en omdat de schoolterreinen anders veranderen in 2 grote bouwputten). De bouwkosten en tijd zullen hierdoor ook toenemen en met een prijsstijging van 3% per jaar, gaat het gelijk over tonnen euro's. Aangezien de vergoedingen vanuit het rijk ook jaarlijks naar beneden worden bijgesteld is het verstandig om zo snel mogelijk te beginnen met bouwen. Ook bij een Duo locatie zal er eerst begonnen worden met de bouwwerkzaamheden op de Eksterlaan.

Het scenario voor het bouwen van een Duo locatie renovatie kan er als volgt uitzien:

- de leerlingen worden, gelijk aan die van de Uni locatie, in de andere scholen ondergebracht;
- het 10 jaar oude hoofdgebouw wordt als eerste aan de binnenzijde gestript;
- aansluitend zal er begonnen worden met de sloop van de overbodige gebouwen;
- na gereedkomen van alle sloop- en herstelwerkzaamheden wordt in het hele gebouw begonnen met het maken van de nieuwe inrichting, zowel bouwkundig als installatietechnisch;
- de totale groep theoretische leerlingen (evt uit de noodlokalen) kunnen terug naar het totaal gerenoveerde gebouw, dit zal vermoedelijk na een schooljaar zijn;
- vervolgens worden de leerlingen van de Molenlaan ondergebracht in de bestaande school aan de Joost de Jongestraat. Daarna zal het schoolgebouw aan de Molenlaan worden gesloopt en herbouwd waarna deze leerlingen weer terug komen.

Aangezien het bij de Molenlaan om een veel grotere groep theoretische leerlingen gaat die gehuisvest moeten worden in de school aan de Joost de Jongestraat, dat een praktische school is, zullen er redelijk wat noodlokalen geplaatst moeten worden. Dit zal minstens voor de duur van een schooljaar zijn omdat met zekerheid is te zeggen dat een schoolgebouw van ± 5000m² niet in een half jaar gebouwd kan worden. Dit werkt ook kostenverhogend.

Dit scenario gaat ook op voor de Duo locatie nieuwbouw, omdat ook daar het logistieke probleem van de leerlingen bepalend zal zijn. De enige wijziging t.o.v. de Duo locatie renovatie is, dat waar er eerst gerenoveerd werd, er nu gebouwd wordt.

6) Maatschappelijk draagvlak

Een onzekere factor is de reactie van de omliggende bewoners op dergelijke bouwplannen als hierboven omschreven. Toch zal de buurt baat hebben bij een opknabbeurt van deze scholen of gedeelten ervan. Echter voor de ene bewoner is een dergelijk plan onbespreekbaar en voor die ander is het juist een meerwaarde voor zijn of haar omgeving. Hier zijn geen getallen aan te hangen tenzij er een buurtonderzoek gedaan wordt. Wel kan aangenomen worden dat de burgers niet staan te springen voor grote wijzigingen in zijn of haar achtertuin. Daar staat weer tegenover dat omliggende bewoners liever korter dan langer rondom een bouwput wonen. Verder wonen er rondom de locatie op de Molenlaan substaantieel meer mensen die bezwaar kunnen maken, dan rondom de Eksterlaan. Zowel tijdens een evt. vergunningstraject, dan wel in het toekomstige gebruik.

Tot nu toe lijkt de Uni locatie de weg van de minste weerstand, hier komt nog bij dat de woningen die gebouwd kunnen gaan worden op de grond die bij de Uni locatie vrij komt, het dichtst bij de school komen te staan. Deze woningen moeten nog gebouwd worden en hierdoor zullen daar geen bezwaren vandaan komen.

KEUZEMATRIX VERSCHILLENDE MODELLEN

totaal bvo,'s (gebouwen)		totaal inhoud (gebouwen)		raming van de stichtingskosten (incl. BTW.)		gemiddelde stichtingskosten (incl. BTW.) per m2 bvo		vergoeding op basis van de Modelverordening voorzieningen huisvesting onderwijs (incl. BTW) (voor renovatie zijn er geen vergoedingen opgenomen in de modelverordening, de enige vergoeding is dus die van het nieuw te bouwen gedeelte)		1) begrotings overschot		2) exploitatie kosten		3) bouwmethode		4) efficiënte model		5) tijdelijke huisvesting		6) maatschappelijke draagvlak		7) oriëntatie en ligging van het gebouw	
(een groot gedeelte van de Duo locatie bestaat uit renovatie, hierdoor lijkt het dat de kosten per m2 bvo lager uitvalen)		(de kosten zijn procentueel hoger bij een Duo locatie en een verouderd gebouw, in verhouding met een Uni locatie. Jellema 13 geeft als richtlijn € 50,- m2 bvo)		(voor alle modellen is de bouwmethode gelijk)		(een nieuw gebouw zal meer rondom de wensen van dit moment ontwerpen worden)		(de kosten voor het huren van noodlokalen zijn vanwege een langere huurtijd en de hoeveelheid noodlokalen, hoger bij een Duo locatie, dan bij de Uni locatie)		(bij een Uni locatie zijn de minste bezwaarschriften te verwachten)		(een Uni locatie heeft een krachtigere uitstraling, dan een Duo locatie)											

figuur: keuzematrix waarin verschillende beslissingsfactoren zijn verwerkt

Uni locatie	Duo locatie	Duo locatie
(nieuwbouw)	(nieuwbouw + renovatie)	(nieuwbouw)
9826 m2	11418 m2	9917 m2
38700 m3	46480 m3	42991 m3
€ 8.118.501	€ 9.315.853	€ 10.043.582
€ 826,23	€ 815,89	€ 1.012,76
€ 9.071.700	€ 6.913.322	€ 9.071.700
€ 953.199	-€ 2.402.531	-€ 971.882
€ 491.300	€ 570.900	€ 495.850
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
+	-	+
€ 243.555	€ 465.793	€ 502.179
3%	5%	5%
+	-	-
+	-	-
+	-	-
+	-	-

Conclusie keuzematrix

De hierboven omschreven factoren hebben dus allemaal invloed op de keuze van het model. De ene heeft financiële en de andere maatschappelijke gevolgen. Indien het mogelijk was om alle factoren een prijs te koppelen, dan zou een optelling hiervan uitkomst bieden. Echter enkele factoren zijn gevoels-zaken en deze zullen in mijn eindoordeel alleen beoordeeld worden met een plus of een min. Uiteraard is de praktisch niet zo zwart wit, maar dat is in de keuzematrix niet meegenomen.

Uiteindelijk na beoordeling van de matrix lijkt de Uni locatie het meest voor de handliggend. Op nagenoeg alle fronten komt deze als winnaar uit de bus. Bij het vergelijk van de bvo's zien we echter grote verschil-len. Met behulp van het ruimtebehoeftemodel was een benodigd bruto vloer oppervlak van 9745m2 uitge-rekend. Het model van de Uni locatie heeft er 9826m2, de Duo locatie renovatie 11418m2 en de Duo locatie nieuwbouw 9917m2.

De reden waarom de Duo locatie renovatie uit zoveel m2 bvo bestaat, komt doordat het complex een onsamenghangend geheel zou zijn geworden zodra er nog meer meters vanaf gesloopt zouden worden. Het verschil in m2's bvo tussen de Uni- en de Duo locatie nieuwbouw was niet nodig geweest en dit ver-onsamenhangend geheel zou zijn geworden zodra er nog meer meters vanaf gesloopt zouden worden. schil is er dan ook ingeslopen tijdens het uittekenen van de modellen. Zouden we de m2's gelijktrekken en dus het ene model duurder/ dan wel goedkoper maken, dan is nog steeds de Uni locatie ruim goedkoper.

De Uni locatie wordt in het vervolgproces verder bouwkundig uitgewerkt.

7) Oriëntatie en ligging van het gebouw

Beide bestaande schoolgebouwen liggen rondom een grote rotonde aan een van de drukste uitvalswegen van de stad Leerdam. Deze weg dient tevens als scheiding tussen het industrieel terrein aan de ene kant en de woonwijk aan de andere kant van de weg. Bij het realiseren van een Uni locatie op de Eksterlaan zal de school een veel krachtiger uitstraling krijgen omdat het een voornamelijk 3-laags schoolgebouw wordt met een kleinere grondbeslag dan in de huidige situatie. In tegenstelling tot de Molenaar ligt de Uni locatie ook 3-zijdig aan een straat waardoor deze rondom goed zichtbaar is in zijn omgeving. Hierdoor is het redelijk eenvoudig om meerdere ingangen te realiseren waardoor elke opleiding, zijn eigen identiteit behoudt.

Het bestaande gebouw op de Molenaar, dat gesloopt en eventueel herbouwd gaat worden in geval van een Duo locatie, ligt veel meer tussen de woningen waardoor het een bekende uitstraling krijgt. Toekomstige uitbreidingsmogelijkheden zijn op de Molenaar onmogelijk. Dit in tegenstelling tot de locatie op de Eksterlaan.

Bouwkundig uitwerken van de Uni locatie

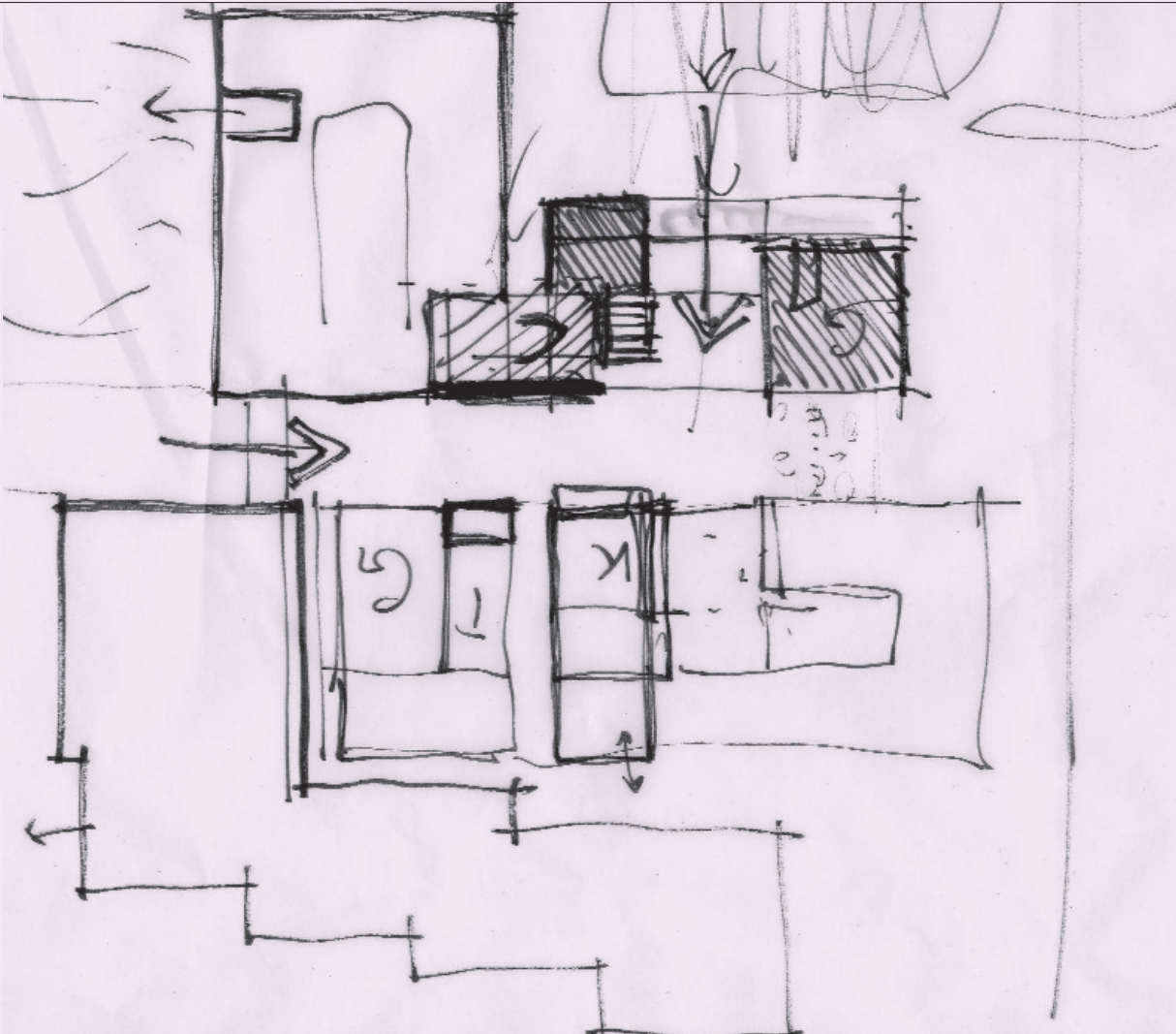
Uit de matrix is gebleken, met de door ons gekozen randvoorwaarden, dat de Uni locatie het meest gunstige van de 3 was. De volgende stap is het concretiseren van dit volumemodel. Anders gezegd, het programma van eisen moest in dit model worden geïmplementeerd. Aangezien er een pve ontbreekt en er alleen een RBM was is deze RBM gebruikt als basis voor de verdere invulling van de volumes.

De randvoorwaarden die bij het uitwerken o.a. gehanteerd zijn:

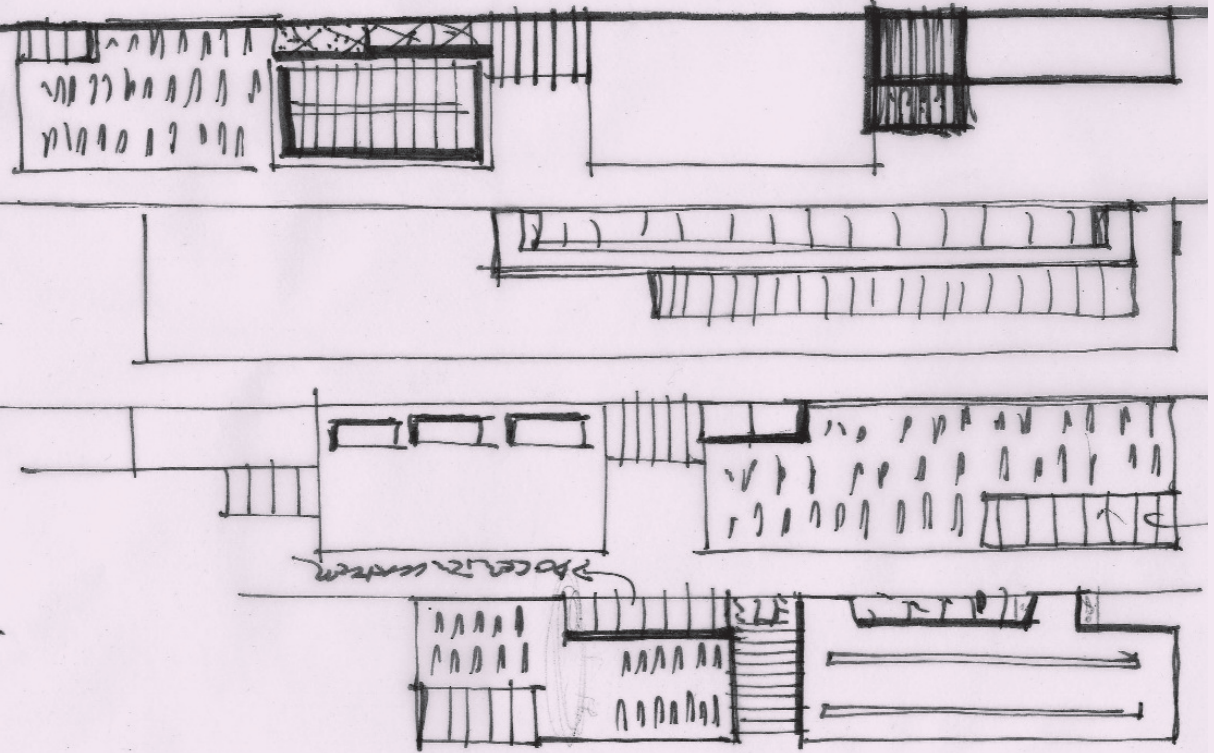
- het ontwerp moet in hoofdlijnen overeenkomen met de modelstudie;
- zorg voor een eigen identiteit van elk volume;
- creëer meerdere functionele ingangen;
- werkplaatsen moeten uit praktisch oogpunt op de begane grond gelegen zijn;
- verticale verkeerszones zo centraal mogelijk plaatsen;
- concierge moet alle verkeersstromen kunnen waarnemen, dus centraal plaatsen;
- houd rekening met compartimentering, zowel functioneel als brandweertechisch;
- voldoende daglicht voor de lokalen en werkruimten;
- de inrichting moet redelijk flexibel kunnen zijn op het oog van de toekomst;
- volumes zo efficiënt mogelijk inrichten.

Met behulp van mijn begeleider Jan Westenberg, architect bij Bronsvoort Blaak architecten, hebben wij vele mogelijke varianten geschetst. Bij de uitwerking hiervan was de architectuur en de functionaliteit nog wel eens strijdig. Mijn begeleider en ik, hebben tijdens het architectonisch optimaliseren van het model diverse vereenvoudigingen in het ontwerp doorgevoerd welke het budget alleen maar ten goede zijn gekomen. Te denken valt aan minder overstekken (omdat deze de uitstraling van het gebouw op die plekken toch niet krachtiger maakte), simpelere maar doeltreffendere volumes, maar ook de onrustige gevel aan de doorgaande weg is veranderd van een getande gevel, naar een vlakke gevel. Uiteraard is deze oefening niet in een keer gedaan, hier liggen meerdere schetsen en tekeningen aan ten grondslag. Enkele daarvan zijn hier links van deze tekst te zien.

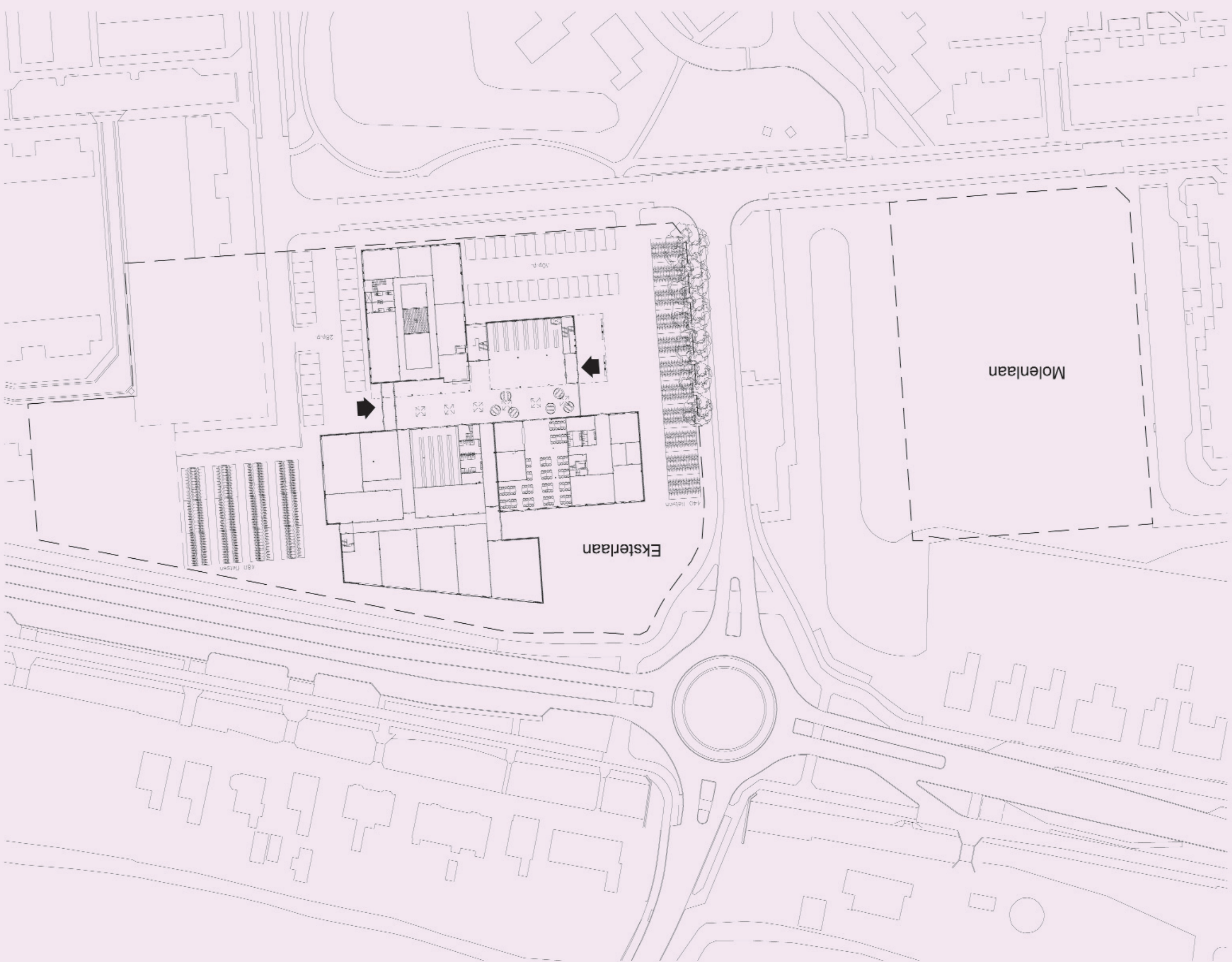
Een overzicht van de bestektekeningen die zijn gemaakt voor dit onderzoek staan op de volgende bladzijden. De tekeningen op de volgende bladzijden zijn uiteraard schaalloos.



figuur: schets van de plattegrond gebaseerd op het model van de uni locatie



figuur: schets van de gevels gebaseerd op het model van de uni locatie



BRONSVORDT BLAAK ARCHITECTEN BNA
POB 6 4801 AS 005 4800
TEL 06 4801 005 4800
WWW.BRONSVORDTBNA.NL

project
nieuwbouw Unilocale
Heerenlanden College
le Leerdam

opdrachtgever
Bestuur
Heerenlanden
College

fase
bestek
onderwerp
situatie
Molenvlaan en
Eksterlaan

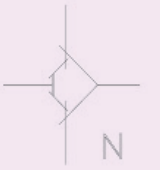
status
definitief
A1
schaal
1:500

bladnummer
06-666
werknummer
200

datum
13 juni 2006
a
b
c
d
e
f

Kadastraal bekend

gemeente : Leerdam
sectie : G
nummers : 3212
perceel oppervlakte : 1.355/m²



Oppervlakteverantwoording



Brandweerrenvooi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----

drinking bowl – an ornamental, not
an utilitarian, is worked out dou-
ble in TRANSFORMATION.

[illegible]

De afname van de productie van deze producten kan tot een afname van de productie van andere producten leiden, wat tot een afname van de productie van andere producten kan leiden.

[illegible]

De gehele lichtbevoorrading – en ventilatie – installatie voldoet aan het gestelde in hoofdstuk 3 van de uitgifte in het gebouw een lichtbevoorrading en ventilatie installatie aangebracht.

De draagbare biosensoren zal het dierbare aantal pathogene bacteriën vaststellen en de draagbare biosensoren in overleg met de brandweer beschikken. De draagbare biosensoren zijn voorzien van een afleesapparaat met een computer.

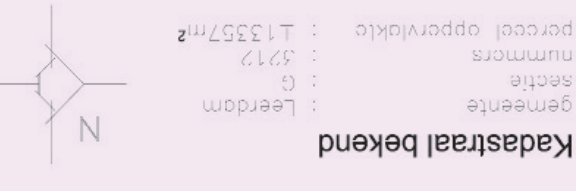
intermedie diameter van 20 mm.
 Er brandhaarsels, gemeten bij gelijkzijdige druk van de twee
 makkelijk bereikbaar aangebracht en/of opgehangen, en zijn

[illegible]

- broedstreekindividuele, uitgevoerd conform NEN 2575, uitgevoerd 2004

[illegible]

-



project Nieuwbuur Uni-locatie Heerenlanden College	opdrachtgever Bestuur Heerenlanden
--	--



project nieuwbouw Unio- versiteit Leiden Leiden	opdrachtgever Bestuur Heerenlanden College	fasie detail ontwerp plattegrond tek	datum 13 juni 2006
--	---	---	---

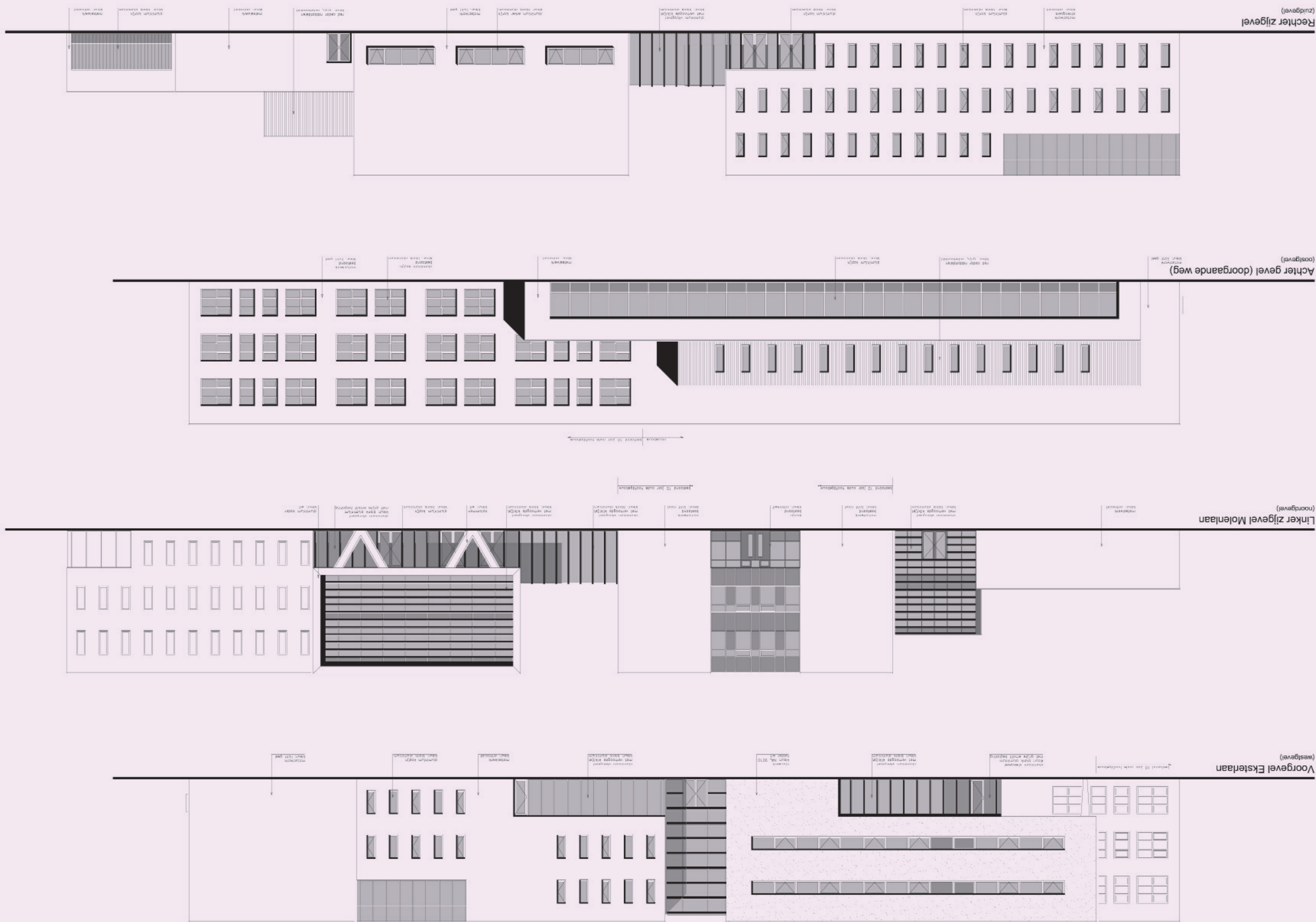
De voorgedachte gevelconstructie wordt uitgedrukt in een minimale waaier van de bijlage 1 van de bijlage tot de voorgedachte vloerconstructie volgens de norm NEN 6069

De voorgedachte dakconstructie voldoet ten minste aan klasse 2 van de bijlage tot brandverhoorplaatje bepaald volgens de norm NEN 6065.

CONCLUSIE:

De hoofdconstructie heeft een draagvermogen van 90 minuten, eerder de brandwerendheid wordt met 30 minuten getoelicht tot 80 minuten, omdat de gemeentelijke vuerbrandklasse dan is geklasseerd op het centrum van bestaand, bepaald volgens het gestelde in de norm NEN 6072, NEN 6071; betonconstructie, NEN 6072; stocconstructie

Het gebruik van de afgevoerde materialen moet een voordeel van vliegveld 1 opbrengen. Het gebruik van de afgevoerde materialen moet een voordeel van vliegveld 1 opbrengen. Het gebruik van de afgevoerde materialen moet een voordeel van vliegveld 1 opbrengen.



figuur: overzicht van de geraamde bouw- en installatiekosten van de verschillende elementengroepen

code	omschrijving	hoeveelhd	eenhd	kosten/eenheid	subtotaal	totaal
11	Peil en uitzetten			0,28%	€ 12.647,0	
12	Grondwerk			0,28%	€ 12.706,0	
14	Buitenriolering			0,45%	€ 20.000,0	
15	Terreinverhardingen			0,04%	€ 1.750,0	
20	Funderingspalen			1,92%	€ 86.000,0	
21	Betonwerk			1,46%	€ 65.425,0	
22	Metseiwerk			14,15%	€ 635.450,0	
23	Prefab beton elementen			10,82%	€ 486.075,0	
24	Ruwbouw timmerwerk			0,33%	€ 15.000,0	
25	Staalkonstruktie			13,25%	€ 594.932,0	
30	Kozijnen, ramen en deuren			15,60%	€ 700.400,0	
31	Gevelbekledingen			1,22%	€ 55.000,0	
32	Trappen en hekken			1,14%	€ 51.000,0	
33	Dakbedekking			3,86%	€ 173.405,0	
35	Natuursteen dorpels			0,23%	€ 10.500,0	
36	Voegvullingen, kitten e.d.			0,11%	€ 5.000,0	
37	Na-isolatie			0,11%	€ 5.000,0	
38	Zonweringen			1,87%	€ 84.000,0	
40	Stucadoorwerk			1,33%	€ 59.524,0	
41	Tegelwerk			2,66%	€ 119.380,0	
42	Dekvloeren en vloersystemen			12,37%	€ 555.459,0	
43	Metaal- en kunststof werken			0,45%	€ 20.000,0	
44	Plafond en wandensystemen			7,46%	€ 335.202,5	
45	Afbouw timmerwerk			0,53%	€ 23.773,5	
46	Schilderwerk			1,50%	€ 67.137,9	
47	Binneninrichting			1,80%	€ 80.969,0	
48	Behangwerk			3,78%	€ 169.700,0	
80	liffinstallaties			1,00%	€ 45.000,0	

RAMING BOUWKUNDIG, excl. Staartkosten

Raming bouwkosten, incl. prognose staartkosten, exclusief installaties

€ 4.490.436,0

€ 5.050.662,8

RAMING INSTALLATIES

elektronische installatie

werktuigbouwkundige installatie

Raming installatiekosten

TOTALE RAMINGSKOSTEN, exclusief BTW

€ 6.307.905

€ 463.082,0

€ 794.160,5

€ 1.257.242,5

Elementenraming Uni locatie

Eerder in dit verslag hebben we het al gehad over de verschillende methoden voor het ramen van bouw-kosten. Elke methode hoort eigenlijk bij een bepaalde fase in het bouwproces. Als er onvoldoende gege-vens van het ontwerp beschikbaar zijn, dan ging het ramen grof, dus door bijvoorbeeld referentieprijsen te koppelen aan de hoeveelheid bvo's of kubieke meters gebouwinhoud. Was er meer informatie beschik-baar, dan kon er gewerkt worden met de zogenaamde vormfactoren.

De fase waarin we nu zijn aanbeland wordt ook wel de besteksfase genoemd. Er zijn nu immers uitge-werkte bouwkundige tekeningen (er van uitgaande dat deze tekeningen opgewaardeerde bouwaanvraag-tekeningen zijn en die fase atgerond is). Op deze tekeningen staat voldoende informatie om per element of elementgroep, de kosten te berekenen. Met deze tekeningen kan bijvoorbeeld de architect een elemen-tenraming maken om te controleren of het uitgewerkte ontwerp nog binnen het budget van de opdrachtge-ver valt. Een dergelijke elementenraming geeft ook houvast, op het moment dat de aannemers gaan rekenen. Zo kan uit de begroting van een aannemer de elementgroep bijvoorbeeld: prefab beton, gemakkelijk vergeleken worden met de elementenraming van de architect.

Het komt wel eens voor dat bij het vergelijken van de begroting van een aannemer en de elementen-raming van de architect, de aannemer voor elke elementgroep een overschrijding heeft tov de elemen-tenraming van de architect. Op zo'n moment is die aannemer gewoon te duur. Immers de architect heeft heel veel marktconforme referentieprijsen van eerdere werken en andere aannemers. Komt dit alleen bij een enkele elementgroep voor, dan heeft waarschijnlijk iemand een fout gemaakt en zal die bij eventuele contract onderhandelingen op tafel komen en kunnen worden uitonderhandeld.

Van de tekeningen, die gemaakt zijn in het kader van de afstudeerrichting bouwtechniek, is een elemen-tenraming gemaakt. Om deze elementenraming te kunnen spiege-len aan het investeringskostenoverzicht (waarin het referentieproject van *www.bouwkosten.nl*, nieuwbouw Lyceum te Deventer is verweten), moeten alle onderdelen die daarin zijn geraamd, ook worden toegevoegd aan de elementenraming. In dit geval zijn dus de installatiekosten, vloerbedekking, vaste inrichting en terreinriolering toegevoegd aan de elementenraming. Deze toevoeging is niet gebruikelijk omdat het geen bouwkosten zijn, maar dit was dus noodzakelijk om ze onderling te vergelijken.

De lay-out van deze elementenraming is opgebouwd in stabu codering. Dat wil zeggen dat de gestan-daardiseerde paragrafen uit de stabu besteksystematiek hierin terugkomen als elementgroepen. Deze systematiek is chronologisch opgebouwd, m.a.w. de volgorde van deze elementgroepen zijn tijdens de uit-voering nagenoeg de volgorde van de werkzaamheden op de bouwplaats. Om inzicht te krijgen in de kosten is het percentage van een elementgroep, ten opzichte van de totale bouwkosten, inzichtelijk gemaakt. We zien dat het skelet (het casco gebouw), de gevels en binnenwanden/puien de grootste posten zijn.

De uitgebreide elementenraming staat in bijlage 4.



De hoofdgroepen skelet, binnenwanden en gevels gezamenlijk nemen dus in beide situaties ongeveer 55% van de bouwkosten voor hun rekening. Als nu ook de kengetallen van de installaties die voor beide rekenmethoden gelijk zijn gehouden (goed voor 20% van de bouwkosten), hieraan worden toegevoegd, dan is het resterende percentage 25%. Dit zijn de kosten komend uit o.a. de binneninrichting, de vloerbe-dekkingen, de lift en de afbouwwerkzaamheden. Aangezien de kosten van deze laatste 25% niet echt bepaald worden door de vorm, maar meer door de afmeting van het gebouw, zal deze kostenpost in de praktijk ook geen rol van betekenis moeten spelen in de afweging, welk model of vorm er gebouwd moet worden.

Door nu deze inrichtingskosten, die sterk kunnen variëren, (afhankelijk van het detailniveau en materiaal-gebruik) buiten de rammingen te laten, is het dus in beide gevallen goed mogelijk om een nauwkeurige schatting van de bouwkosten te geven.

De conclusie die wij hieruit kunnen trekken is dat beide methoden dus een goed beeld geven van de uiteindelijke bouwkosten (marge van 5% is acceptabel, gezien de beperkte basisinformatie). Aangezien het in de praktijk niet al te gemakkelijk zal zijn om een referentieproject te vinden dat redelijk aansluit op het ontwerp van de architect, zal een elementenramming in een dergelijk geval toch uitkomst bieden. Het nadeel hiervan is dus dat er al ontwerp en (detail)tekeningen gemaakt moeten zijn.

Een projectontwikkelaar wil voorafgaand aan dat moment al inzicht hebben wat er mogelijk gebouwd kan worden op een bepaalde locatie en tegen welke prijs. Hij richt zich dan ook meer op haalbaarheidsonder-zoeken en rendementsplannen i.p.v. op architectuur.

Een goede methode om dit te kunnen bepalen is dus m.b.v. een model- of vormstudie. En hoe beter het referentieproject is, des te nauwkeuriger de kosten geraamd kunnen worden.

Oppervlakteverschil tussen de bestektekeningen en het RBM

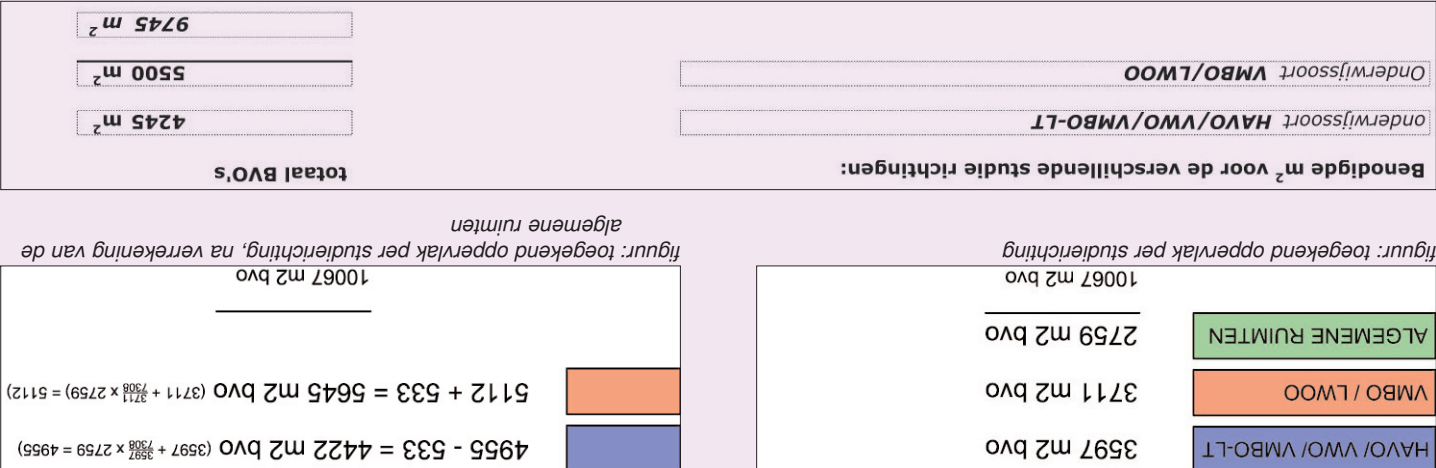
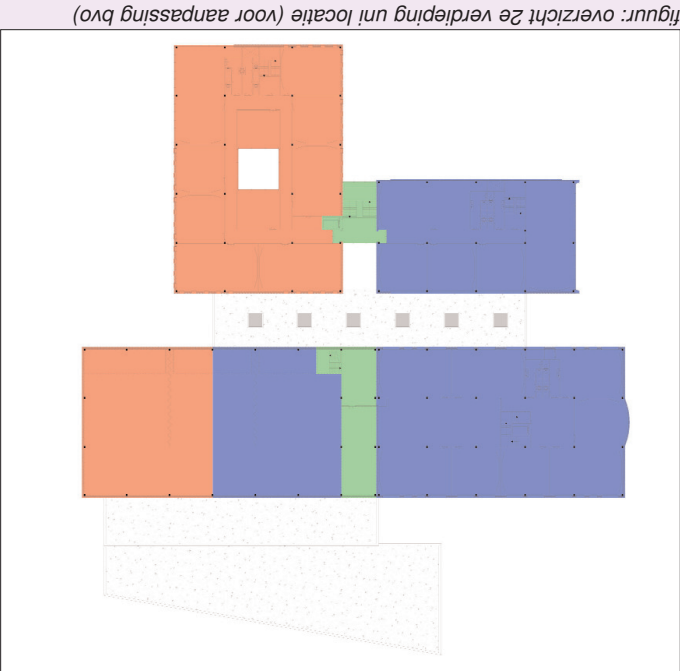
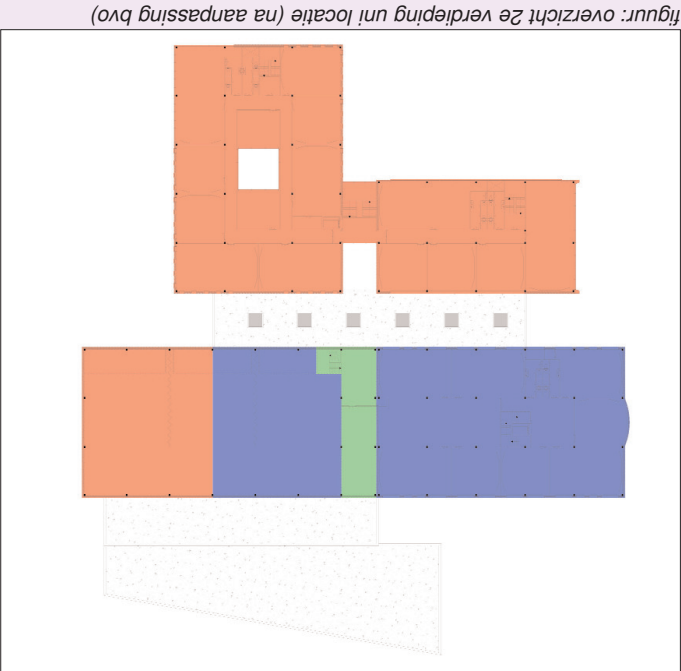
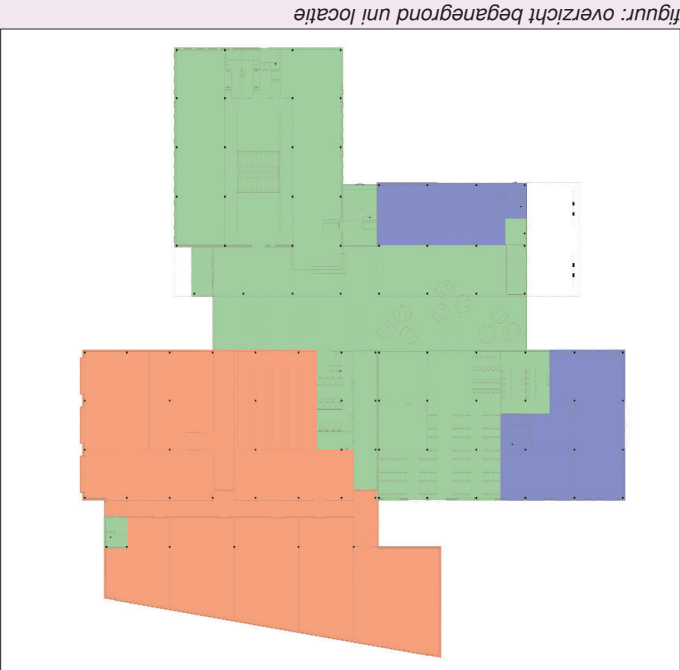
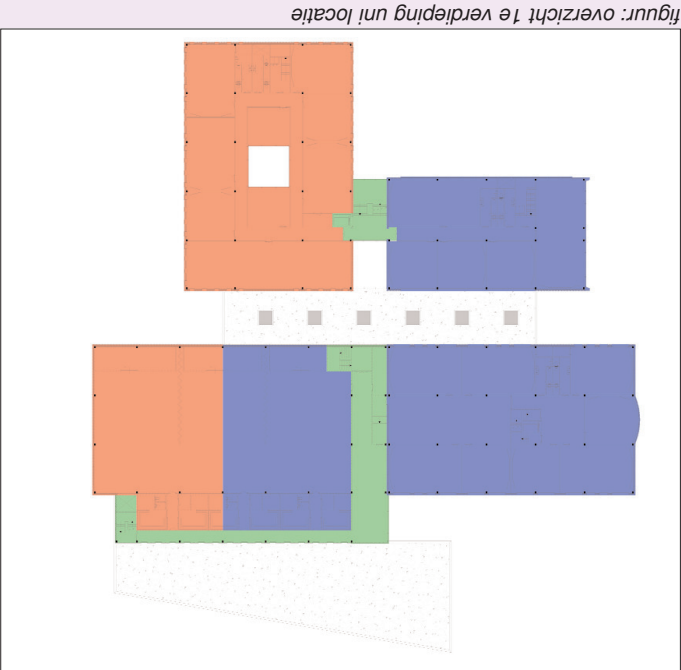
In het ruimtebehoefte model was, op basis van het aantal leerlingen, het totaal benodigde bruto vloeroppervlak 9746m². Het volumemodel van de Uni locatie was al 9826m² bvo groot, terwijl het gebouw op de bestektekeningen uiteindelijk 10067m² bvo groot is geworden.

Dit laatste komt doordat tijdens het uitwerken van het volumemodel meerdere malen bleek, dat sommige volumes niet geschikt waren voor een bepaalde inrichting. Zo moet een klaslokaal toch wel 7 meter breed worden. Ook door het kiezen van een bepaald grid in de draagconstructie en het stramienplan, zijn enkele volumes groter geworden of eigenlijk geoptimaliseerd. De overschrijding is hier ruim 300m² wat neer komt op ongeveer 3% van het totaal benodigde bruto vloeroppervlak.

Om nu te kijken waar en of er een studierichting te veel m²'s toebedeeld heeft gekregen, zijn de contouren van de verschillende studierichtingen gedefinieerd op de tekeningen. De algemene ruimten, zoals aula, kantine, biblio/mediatheek, diverse gangen en de hele docentenafdeling zijn naar verhouding (49 om 51 procent) toegekend aan de twee studierichtingen.

We kunnen waarnemen dat de theoretische studierichting ruimschoots aan het benodigde aantal m²'s voldoet in tegenstelling tot de praktische leerweg. De grote hoeveelheid algemene ruimten zal daar de oorzaak van zijn. Het gaat om 550m² bvo die ten koste van de theoretische-, aan de praktische studierichting toebedeeld moet worden (dit is de gemiddelde afwijking van wat de theoretische studierichting te veel en de praktische studierichting te weinig toebedeeld heeft gekregen).

Door nu het linker gedeelte van de nieuw gebouwde 2e verdieping, goed voor 533m² bvo, toe te kennen aan de praktische studierichting, hebben beide opleidingen nagenoeg een evenredig ruimer jasje gekregen. Door in die vleugel alleen maar leslokalen te realiseren, en geen vaklokalen, kunnen deze in de toekomst als expansie worden gebruikt voor beide studierichtingen.



INVESTERINGSKOSTENOVERZICHT UNI LOCATIE, ZONDER INKOMSTEN GRONDVERKOOPT EKSTERLAAN

GRONDKOSTEN				
HOEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL	
1 post	€	75.000,00	€	75.000,0
1 post	€	125.000,00	€	125.000,0
			€	200.000,0
sloopkosten + bouwrijp maken Molenaar				
sloopkosten + bouwrijp maken Eksterlaan				

BOUWKOSTEN		uitgerekend in de elementenraming		totaal 10067 m2 bvo		€ 6.307.905,3
TERREIN		buiten terrein		9034 m2		€ 271.020,0

BIJKOMENDE KOSTEN		5,00 %	0,70 %	1,10 %	0,25 %	7,50 %	1,50 %	1,50 %	0,20 %	6,00 %	2,20 %	0,25 %	1,00 %	1,50 %	1,00 %	notariatskosten	bouwkostenstijging tijdens de bouw
honorarium architect volgen SR 1997 klasse 5		honorarium constructeur	honorarium installatie adviseur + toezicht	honorarium overige adviseurs	tuin/ landschaparchitect	projectmanagement	bouwdirectie en toezicht	kostendeskundige	grondonderzoek en milieuonderzoek	verschotten en lichtdrukkosten	leges	car verzekering	aansluitkosten nutsbedrijven	notariatskosten	bouwkostenstijging tijdens de bouw		
		€ 315.395,3	€ 44.155,3	€ 69.387,0	€ 15.769,8	€ 20.326,5	€ 94.618,6	€ 94.618,6	€ 6.307,9	€ 12.615,8	€ 40.391,7	€ 138.773,9	€ 17.553,73	€ 63.079,1	€ 94.618,6	€ 63.079,1	€ 1.090.690,7
						(van de terreinkosten)				(over totale honorarium)							
		€ 315.395,3	€ 44.155,3	€ 69.387,0	€ 15.769,8	€ 20.326,5	€ 94.618,6	€ 94.618,6	€ 6.307,9	€ 12.615,8	€ 40.391,7	€ 138.773,9	€ 17.553,73	€ 63.079,1	€ 94.618,6	€ 63.079,1	€ 1.090.690,7

INKOMSTEN UIT GRONDVERKOOPT		4968 m2	€ 275,00	€ 1.366.200,0-	€ -		
Molenaar		0 m2	€ 300,00	€ -	€ -		
Eksterlaan		1 post	€ 500.000,00	€ 500.000,0	€ 500.000,0		
Molenaar		1 post	€ 500.000,00	€ 500.000,0	€ 500.000,0		
Eksterlaan		1 post	€ 500.000,00	€ 500.000,0	€ 500.000,0		
Joost de Jongestraat		1 post	€ 500.000,00	€ 500.000,0	€ 500.000,0		
TOTALE STICHTINGSKOSTEN (EXCL BTW)				€ 8.003.416,0			
TOTALE STICHTINGSKOSTEN (INCL 19% BTW)				€ 9.524.065,1			

figuur: investeringskostenoverzicht van de uni locatie, met daarin aangepast de 'bouwkosten' en 'inkomsten uit grondverkoop'

Beschikbare stichtingskosten voor de verschillende studie richtingen:		Totaal vergoeding (incl. BTW)	
onderwijssoort HAVO/VWO/VMBO-LT	€ 2.158.377,78	€ 6.913.322,22	€ 9.071.700,00
onderwijssoort VMBO/LWOO	€ 2.158.377,78	€ 6.913.322,22	€ 9.071.700,00

figuur: overzicht beschikbare vergoeding van het rijk of gemeente, zie ook bijlage 1

Conclusie

In de inleiding is de probleemstelling besproken, die leidde tot een tweetaal onderzoeksvragen.

1) welk van de drie voorgestelde modellen is financieel het meest interessant;

2) kan dat model ook binnen de financiële randvoorwaarden bouwkundig worden uitgewerkt?

In de keuzematrix valt te lezen dat de Uni locatie, financieel het meest interessant is bij de gekozen randvoorwaarden. Ook in het dagelijkse gebruik zal deze school het efficiëntst zijn doordat alle schoolse activiteiten zich op één compacte locatie bevinden. Dit geldt zowel voor de leraren als voor de leerlingen die op deze manier minder tijd nodig hebben om tussen de lessen door, van lokaal te wisselen. De wens dat elke studierichting haar eigen karakter en identiteit zou krijgen is ingewilligd door gebruik te maken van meerdere bouwvolumes. Door deze verschillende van materiaal en kleur te maken oogt het gebouw ook nog eens niet massaal.

De in dit onderzoek gebruikte methoden voor het bepalen van de bouwkosten zijn elk bedoeld voor een andere bouwfase. Uit dit onderzoek is gebleken, dat wanneer je een goed referentieproject voor handen hebt en goede elementenprijzen gebruikt, de uitkomsten van beide methoden niet veel van elkaar verschillen. Het is dus mogelijk om zonder uitgewerkt ontwerp een redelijk goede raming te maken van de bouwkosten van een gebouw.

Voor de Uni locatie zijn de grondinkomsten van de Molenaar (volledig) en de Eksterlaan (gedeeltelijk) gebruikt om de stichtingskosten te reduceren. Na uitwerken van het plan / model is gebleken dat de totale investering, gebaseerd op de bestektekeningen, lager is uitgevallen dan de te verkrijgen vergoeding van het rijk of gemeente. Dit in tegenstelling tot de Duo locaties. Ondanks dat de Uni locatie in de bestekfase een groter gebouw is geworden dan bepaald in de randvoorwaarden, komt dit kostenverschil toch voort uit de factoren *inkomsten grondverkoop* en *afschrijving boekwaarde bestaande panden*.

Laten we deze twee factoren geheel buiten beschouwing, dan is de totale investering praktisch gelijk aan de te verkrijgen vergoeding. Doordat de vergoeding los staat van de luxe situatie waarin deze school zich bevindt, kan dit wisselgeld extra in het gebouw of terrein gestopt worden. Ook kan dit wisselgeld gebruikt worden om de gedwongen grondverkoop aan de Eksterlaan te voorkomen. Dit laatste heeft als voordeel dat de school zich niet beperkt in haar mogelijkheden om in de toekomst uit te breiden. Tevens kan het terrein nu prima dienst doen voor buitensportactiviteiten. Het feit dat de school hierdoor nog royaler en prominenter op het terrein komt te staan en deze nu rondom volledig zichtbaar is, kan alleen maar gezien worden als een voordeel. De afstand van het pand tot aan de omliggende belending is in de nieuwe situatie ook groter geworden, hierdoor zal er minder of geen overlast voor de omwonenden te verwachten zijn.

Het enige nadeel van het niet verkopen van de grond is een budgettoverschrijding van enkele tonnen euro's. Deze overschrijding zal door het schoolbestuur zelf opgebracht moeten worden. Er bestaat een reële kans, dat na aanbesteding van het werk, de kosten lager uitvallen dan geraamd. Echter als deze aanbesteding toch niet het gewenste resultaat heeft, zal er een bezuinigingsronde moeten plaatsvinden.

Bronvermelding

literatuurlijst

- Modelverordening voorzieningen huisvesting onderwijs 2005;
- Regeling en financiële normering gymnastieklokalen 2005;
- De nieuwe Regeling 2005, Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2005;
- Standaardvoorwaarden 1997, Rechtsverhouding opdrachtgever-architect;
- NEN 2631:1979, investeringskosten van gebouwen van het NNI (Nederlands Normalisatie-instituut);
- NEN 2578:1997, oppervlakten en inhouden van gebouwen;
- Jellema 13, bouwproces beheren, tweede druk, eerste oplage.

internetbronnen

- <http://www.vng.nl>
- <http://www.heerenlanden.nl>
- <http://www.leerdam.nl>
- <http://www.bouwkosten.nl>
- <http://www.terradesk.nl>
- <http://www.kadata.nl>
- <http://www.bk.tudelft.nl>

BEREKENING BRUTO VLOEROPPERVLAK BENODIGD VOOR HAVO/VWO/VMBO-LT

(uitgangspunt is de Modelverordening voorzieningen huisvesting onderwijs 2004)

Leerlinggebonden component:			
Onderwijssoort:			
Onderbouw groep 1	125	6,18	773 m²
Onderbouw groep 2	125	6,18	773 m²
Bovenbouw groep 3	125	5,85	731 m²
Bovenbouw groep 4	100	5,85	585 m²
Bovenbouw groep 5	75	5,85	439 m²
Bovenbouw groep 6	50	5,85	293 m²
Totaal leerlingafhankelijke ruimtebehoefte:			
		600	3594 m²

7.2 ruimtebehoefte gymnastiekakkomodate

Onderwijssoort:			
Onderbouw groep 1	125	1,66	208 m²
Onderbouw groep 2	125	1,66	208 m²
Bovenbouw groep 3	125	0,78	98 m²
Bovenbouw groep 4	100	0,78	78 m²
Bovenbouw groep 5	75	0,78	59 m²
Bovenbouw groep 6	50	0,78	39 m²
Totaal leerlingafhankelijke ruimtebehoefte gymnastiekacomodate:			
		600	651 m²
Totaal bruto vloeroppervlak inclusief gymnastiekvoorzieningen:			
			4245 m²

BEREKENING FINANCIËLE VERGOEDING

(uitgangspunt is de Modelverordening voorzieningen huisvesting onderwijs 2004 , welke geïndexeerd is naar 2005

Onder bouwkosten gelden de volgende vergoedingen voor een school voor Voortgezet Onderwijs:

Bouwkosten voor de ruimte-afhankelijke kosten per bruto m²			
- algemene en specifieke ruimte (>2500 m²)	€	1.081,79	3594,00
- werkplaatsen	€	1.475,53	-
- werkplaatsen consumptief	€	1.866,44	-
Totaal sectie afhankelijke kosten per voorziening			
			€ 3.887.953,26

3.1 Bedragen voor de sectie afhankelijke kosten per voorziening			
- vaste voet algemeen (>2500 m²)	C	117.839,34	C
- vaste voet algemene sectie (specifieke en algemene ruimten) (>2500 m²)	C	322.961,29	C
- vaste voet werkplaats sectie (>2500 m²)	€	42.769,94	€
Totaal sectie afhankelijke kosten per voorziening			
			€ 440.800,63

3.1 Toeslag voor paalfundering nieuwbouw > 1000m²:			
- paallengte 1<15 m1 (€ 3303,95+17,34*A)	€	3435,18+18,03*A	€ 3594,00
- paallengte 15<20 m1 (€ 3517,48+29,32*A)	€	3.657,18+30,49*A	€ -
- paallengte > 20 m1 (€ 3927,14+52,47*A)	€	4083,12,14+54,56*A	€ -
Totaal toeslag			
			€ 68.235,00

3.1 Toeslag voor bemaling grondwaterstand < 1m1 minus maaiveld:			
- toeslag bemaling C 11,70*A (aanname goedgekeurd bebouwingsoopp.)	C	11,70	C 3594,00
Totaal toeslag			
			€ 42.049,80

3.1 Bouwkosten gymnastiekruimte nieuwbouw op het schoolterrein:			
- vergoeding van de bouwkosten	€	733.305,18	€ 733.305,18
- toeslag paallengte 1<15 m1	€	14.749,62	€ 14.749,62
- toeslag paallengte 15<20 m1	€	20.333,12	€ 20.333,12
- toeslag paallengte > 20 m1	€	28.556,98	€ 28.556,98
Totaal toeslag			
			€ 748.054,80

totaal stichtingskosten (incl. BTW)			
indexering naar 2005 middels MEV - cijfer (0,9618)	C	5.187,100,00	C
96,18%			
totaal stichtingskosten geïndexeerd naar 2005			
			€ 4.988.952,78
totaal bruto vloeroppervlak (m2) Voortgezet Onderwijs incl. gymnastiekruimte			
			4245 m²
totaal stichtingskosten (incl. BTW) per m²			
			€ 1.175,00

NOTE: bij het bepalen van het benodigde b.v.o. is geen rekening gehouden met het feit dat het 10 jaar oude hoofdgebouw intact

blijft. Dit oppervlak (2409m²), verrekend met de vergoedingen, moet in mindering worden gebracht op de stichtingskosten.

Hierdoor worden de stichtingskosten gereduceerd met

€ 1.175,00 x 2409 = € 2.830.575,00

totaal stichtingskosten geïndexeerd naar 2005			
reductie ivm bestaand oppervlak dat intact blijft	C	4.988.952,78	C
totaal gereduceerde stichtingskosten geïndexeerd naar 2005 (incl. BTW)			
			€ 2.158.377,78

Leerlinggebonden component: (=BeroepsgerichtLeerWeg of BLW)						
Onderwijssoort (VMBO)						
Aantal leerlingen						
norm bvo/						
m² algemeen						
norm bvo/ m² specifiek						
totaal bvo/soort						
Leerjaar 1	40	6,18	247	0	247	m²
Leerjaar 2	45	6,18	278	0	278	m²
BB3ZW (zorg en welzijn)	15	4,71	71	63	134	m²
BB3EC (Economie)	20	5,56	111	45	156	m²
KB3Techniek	25	4,69	117	8,99	225	m²
BB4ZW	15	4,71	71	63	134	m²
BB4EC	20	5,56	111	45	156	m²
KB4Techniek	25	4,69	117	8,99	225	m²
BB4EC	55	6,41	353	0	353	m²
3TL	55	6,41	353	0	353	m²
4TL	65	6,41	417	0	417	m²

Totaal leerlingafhankelijke ruimtebehoefte:						
325						
1893						
2559 m²						
Onderwijssoort (LWOO)						
Leerjaar 1	25	6,18	155		155	m²
Leerjaar 2	20	6,18	124		124	m²
BB3ZW	5	4,85	24	5,53	28	m²
BB3EC	5	5,85	29	3,06	15	m²
BB3Techniek	5	4,44	22	12,72	64	m²
BB4ZW	5	4,85	24	5,53	28	m²
BB4EC	5	5,85	29	3,06	15	m²
BB4Techniek	5	4,44	22	12,72	64	m²
643 m²						

Totaal algemeen en specifieke ruimten				2625 m²
totaal werkplaatsen				577 m²
Totaal VMBO+ LWOO				3201 m²
Vaste voet: nevenvesting Joost de Jongestraat (VMBO) ook wel locatie C genoemd:				
Algemene ruimte	980 m²			
BLW-Bouwtechniek	299 m²			
BLW-Metaal	230 m²			
BLW-Voertuigentechniek	196 m²			
Totaal nevenvesting Joost de Jongestraat:				1705 m²
totaal algemene en specifieke ruimten				980 m²
totaal werkplaatsen				725 m²
Totaal bruto vloeroppervlak exclusief gymnastiekaccommodatie:				4906 m²

ruimtebehoefte gymnastiekaccommodatie			
Onderwijssoort (VMBO)	Aantal leerlingen	norm bvo/	totaal bvo/soort
Leerjaar 1	40	1,66	66 m²
Leerjaar 2	45	1,66	75 m²
BB3ZW (zorg en welzijn)	15	1,38	21 m²
BB3EC (Economie)	20	1,38	28 m²
KB3Techniek	25	1,38	35 m²
BB4ZW	15	1,38	21 m²
BB4EC	20	1,38	28 m²
KB4Techniek	25	1,38	35 m²
BB4ZW	15	1,38	21 m²
BB4EC	20	1,38	28 m²
KB4Techniek	25	1,38	35 m²
3TL	55	1,38	76 m²
4TL	65	1,38	90 m²
Totaal VMBO			
325			
472 m²			

Onderwijssoort (LWOO)			
Leerjaar 1	25	1,66	42 m²
Leerjaar 2	20	1,66	33 m²
BB3ZW	5	1,57	8 m²
BB3EC	5	1,57	8 m²
BB3Techniek	5	1,57	8 m²
BB4ZW	5	1,57	8 m²
BB4EC	5	1,57	8 m²
BB4Techniek	5	1,57	8 m²
Totaal LWOO			
75			
122 m²			
Totaal leerlingafhankelijke ruimtebehoefte gymnastiekaccommodatie:			
400			
594 m²			
Totaal bruto vloeroppervlak inclusief gymnastiekaccommodatie:			
5500 m²			

BEREKENING FINANCIËLE VERGOEDING

(uitgangspunt is de Modelverordening voorzieningen huisvesting onderwjs 2004 , welke geïndexeerd is naar 2005

Onder bouwkosten gelden de volgende vergoedingen voor een school voor Voortgezet Onderwijs:

Bedragen voor de ruimte-afhankelijke kosten per bruto m²	vergoeding	b.v.o.	Prijs algemeen
	€	1.081,79	3604,70
	€	1.475,53	1301,70
	€	1.866,44	-
Totaal sectie afhankelijke kosten per voorziening			
5.820.225,81			

Bedragen voor de sectie afhankelijke kosten per voorziening	€	117.839,34
	€	322.961,29
	€	42.769,94
	€	-
Totaal sectie afhankelijke kosten per voorziening		440.800,63

Toeslag voor de sectie afhankelijke kosten per bruto m²	vergoeding	4906,40
	€	3435,18+18,03*A
	€	3.657,18+30,49*A
	€	4083,12,14+54,56*A
Totaal toeslag		91.898,00

Toeslag voor bemaling grondwaterstand < 1m1 minus maaiveld:	vergoeding	4906,40
	€	57.404,88
	€	57.404,88
	€	-
Totaal toeslag		57.404,88

Bouwkosten gymnastiekruimte nieuwbouw op het schoolterrein:	€	733.305,18
	€	14.749,62
	€	20.333,12
	€	28.556,98
Totaal toeslag		777.554,04

Totaal stichtingskosten (incl. BTW)		7.187.900,00
indexering naar 2005 middels MEV - cijfer (0,9618)		96,18%
Totaal stichtingskosten geïndexeerd naar 2005 (incl. BTW)		6.913.322,22
Totaal bruto vloeroppervlak (m²) Voortgezet Onderwijs incl. gymnastiekruimte		5500 m²
Totaal stichtingskosten (incl. BTW) per m²		1.257,00

SAMENVATTEND

Benodigde m² voor de verschillende studie richtingen:

Onderwijssoort HAVO/VWO/VMBO-LT (=theoretische leerweg of TLW)		3594 m²
Onderwijssoort VMBO (=Beroepsgerichteerweg of BLW)		4264 m²
Onderwijssoort LWOO (=Leerwegonderstennendonderwijs)		643 m²
benodigde m² voor gymnastiek HAVO/VWO/VMBO-LT		4906 m²
benodigde m² voor gymnastiek VMBO/LWOO		594 m²
Totaal B.V.O.		9746 m²

Beschikbare stichtingskosten voor de verschillende studie richtingen:

Onderwijssoort HAVO/VWO/VMBO-LT		2.158.377,78
Onderwijssoort VMBO/LWOO		6.913.322,22
Totaal vergoeding (incl. BTW)		9.071.700,00

BIJLAGE 1: RUIMTE BEHOEFTE MODEL MET BIJBEHORENDE VERGOEDINGEN

total bruto inhoudd : total bruto vloeroppervlak	24598,8	:	5925	:	5925	=	4,15
total bebouwd oppervlak : total bruto vloeroppervlak	3185	:	5925	:	5925	=	0,54
total bruto vloeroppervlak : total bebouwd oppervlak	5925	:	3185	:	3185	=	1,86
total geveloppervlak : total bruto vloeroppervlak	700	:	5925	:	5925	=	0,12
total bruto vloeroppervlak : total geveloppervlak	5925	:	700	:	700	=	8,47
total dakoppervlak : total bruto vloeroppervlak	203	:	5925	:	5925	=	0,03
total bruto vloeroppervlak : total dakoppervlak	5925	:	203	:	203	=	29,24
total gebruiksoppervlak : total bruto vloeroppervlak	5451	:	5925	:	5925	=	0,92
total bruto vloeroppervlak : total gebruiksoppervlak	5925	:	5451	:	5451	=	1,09
total bebouwd oppervlak : total gebruiksoppervlak	3185	:	5451	:	5451	=	0,58
total gebruiksoppervlak : total bebouwd oppervlak	5451	:	3185	:	3185	=	1,71

OVERZICHT VORMFACTOREN VAN DE DUO LOCATIE (Eksterlaan-renovatie)

Opervlakte gevels					Totaal te renoveren geveloppervlak Duo locatie:				
begane grond	1 ^e verdieping	2 ^e verdieping	totaal		begane grond	1 ^e verdieping	2 ^e verdieping	totaal	
Noordgevel	- m²	- m²	0 m²		Noordgevel	- m²	- m²	0 m²	
Oostgevel	125,6 m²	- m²	125,6 m²		Oostgevel	- m²	- m²	125,6 m²	
Zuidgevel	84,6 m²	- m²	84,6 m²		Zuidgevel	- m²	- m²	84,6 m²	
Westgevel	163,1 m²	163,1 m²	489,3 m²		Westgevel	163,1 m²	163,1 m²	489,3 m²	
Opervlakte dak en overstek					Totaal dak en overstek oppervlak Duo locatie:				
begane grond	1 ^e verdieping	2 ^e verdieping	totaal		begane grond	1 ^e verdieping	2 ^e verdieping	totaal	
dak	- m²	- m²	202,6 m²		dak	- m²	- m²	202,6 m²	
overstek	- m²	- m²	0 m²		overstek	- m²	- m²	0 m²	
Totaal dak en overstek oppervlak Duo locatie:					Totaal dak en overstek oppervlak Duo locatie:				
202,6 m²					202,6 m²				

OVERZICHT TE RENOVEREN GEVEL - EN DAKOPPERVLAK BIJ EEN DUO LOCATIE (Eksterlaan-renovatie)

Opverlakte scholen		BVO begane grond	BVO 1 ^e verdieping	BVO 2 ^e verdieping	totalen
2	HAVO-VWO-VMBO-LT	2277 m ²	1415 m ²	1325 m ²	5017 m ²
3	Gymnastiekaccommodatie	908 m ²			908 m ²
Totaal bruto vloeroppervlakte:					
		3185 m ²	1415 m ²	1325 m ²	5925 m ²
Bij een gemiddelde verdiepingshoogte van 3,6m geeft dit een inhoud van: (let op: gymnastiekkruimte x2)					
					24598,8 m ³

OVERZICHT BESCHIKBAAR TERREIN- EN SCHOOLOPPERVLAK BIJ EEN DUO LOCATIE (Ekssterlaan-renovatie)

Terreinooppervlakten					
A	Terrein 'school', totaal	m ²	9823	m ²	
A1	bebouwd	m ²	3185		
A2	onbebouwd	m ²	6638		
B	Terrein 'woningen', totaal	m ²	3270	m ²	
B1	Terrein woningen 1	m ²	812		
B2	Terrein woningen 2	m ²	2458		
C	Terrein 'wegen'		265	m ²	
					Totaal oppervlakt terrein Duo locatie:
					m ² 13358

BILAGE 3: INVESTERINGSKOSTENOVERZICHT

40

INVESTERINGSKOSTENOVERZICHT DUO LOCATIE (nieuwbouw)

GRONDKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
sloopkosten + bouwrijp maken Molenlaan	1 post	€	75.000,00	75.000,0
sloopkosten + bouwrijp maken Eksterlaan	1 post	€	125.000,00	125.000,0
				€ 200.000,0

BOUWKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
nieuw schoolgebouw (Molenlaan)	4908 m2 bvo	€	757,41 *	3.717,388,1
nieuwbouw schoolgebouw (Eksterlaan)	1330 m2 bvo	€	757,41 *	1.007,360,7
renovatie schoolgebouw (Eksterlaan)	2409 m2 bvo	€	250,00	602,250,0
gymnastiekaccommodatie (Molenlaan)	585 m2 bvo	€	700,00	409,500,0
gymnastiekaccommodatie (Eksterlaan)	685 m2 bvo	€	700,00	479,500,0
onvoorzien tijdens de bouw	5 %	€	310,799,9	15,539,995
totaal 9917 m2 bvo				€ 6.526.798,7

TERREIN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
buitenterrein	9430 m2	€	30,00	282.900,0

BIJKOMENDE KOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
honoraarium architect volgen SR 1997 klasse 5	5,00 %	€	326,339,9	1.631,699,5
honoraarium constructeur	0,70 %	€	45,687,6	31,971,252
honoraarium installatie adviseur + toezicht	1,10 %	€	71,794,8	78,968,28
honoraarium overige adviseurs	0,25 %	€	16,317,0	4,129,250
tuin/ landschapsarchitect	7,50 %	€	21,217,5	15,913,125
projectmanagemnt	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
bouwdirectie en toezicht	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
kostendeskundige	0,10 %	€	6,526,8	9,789,600
grondonderzoek en milieuonderzoek	0,20 %	€	13,053,6	26,107,200
verschotten en lichtdrukkosten	6,00 %	€	41,804,5	25,082,500
leges	2,20 %	€	143,589,6	31,589,600
car verzekering	0,25 %	€	18,163,36	4,540,840
aansluitkosten nutsbedrijven	1,00 %	€	65,268,0	65,268,000
notariatskosten	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
bouwkostenstijging tijdens de bouw	1,00 %	€	65,268,0	65,268,000
€ 1.128.736,5				

INKOMSTEN UIT GRONDVERKOOP	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
Molenlaan	0 m2	€	300,00	-
Eksterlaan	3535 m2	€	275,00	972.125,0
				€ -

AFSCHRIJVING BOEKWAARDE BESTAANDE PANDEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
Molenlaan	1 post	€	500.000,00	500.000,0
Eksterlaan	1 post	€	500.000,00	500.000,0
Joost de Jongestraat	1 post	€	500.000,00	500.000,0
				€ 8.439.985,3

TOTALE STICHTINGSKOSTEN (EXCL BTW)	TOTALE STICHTINGSKOSTEN (INCL 19% BTW)
€ 9.315.853,8	€ 10.043.582,5

BEREKENING BOUWKOSTEN OP BASIS VAN VERREKENING VORMFACTOREN VAN HET REFERENTIEPROJECT (referentie project is nieuwbouw Lyceum te Deventer van www.bouwkosten.nl)

BEREKENING BOUWKOSTEN OP BASIS VAN VERREKENING VORMFACTOREN VAN HET REFERENTIEPROJECT (referentie project is nieuwbouw Lyceum te Deventer van www.bouwkosten.nl)

GRONDKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
sloopkosten + bouwrijp maken Molenlaan	1 post	€	75.000,00	75.000,0
sloopkosten + bouwrijp maken Eksterlaan	1 post	€	125.000,00	125.000,0
				€ 200.000,0

BOUWKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
nieuw schoolgebouw (Molenlaan)	4908 m2 bvo	€	757,41 *	3.717,388,1
nieuwbouw schoolgebouw (Eksterlaan)	1330 m2 bvo	€	757,41 *	1.007,360,7
renovatie schoolgebouw (Eksterlaan)	2409 m2 bvo	€	250,00	602,250,0
gymnastiekaccommodatie (Molenlaan)	585 m2 bvo	€	700,00	409,500,0
gymnastiekaccommodatie (Eksterlaan)	685 m2 bvo	€	700,00	479,500,0
onvoorzien tijdens de bouw	5 %	€	310,799,9	15,539,995
totaal 9917 m2 bvo				€ 6.526.798,7

TERREIN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
buitenterrein	9430 m2	€	30,00	282.900,0

BIJKOMENDE KOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
honoraarium architect volgen SR 1997 klasse 5	5,00 %	€	326,339,9	1.631,699,5
honoraarium constructeur	0,70 %	€	45,687,6	31,971,252
honoraarium installatie adviseur + toezicht	1,10 %	€	71,794,8	78,968,28
honoraarium overige adviseurs	0,25 %	€	16,317,0	4,129,250
tuin/ landschapsarchitect	7,50 %	€	21,217,5	15,913,125
projectmanagemnt	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
bouwdirectie en toezicht	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
kostendeskundige	0,10 %	€	6,526,8	9,789,600
grondonderzoek en milieuonderzoek	0,20 %	€	13,053,6	26,107,200
verschotten en lichtdrukkosten	6,00 %	€	41,804,5	25,082,500
leges	2,20 %	€	143,589,6	31,589,600
car verzekering	0,25 %	€	18,163,36	4,540,840
aansluitkosten nutsbedrijven	1,00 %	€	65,268,0	65,268,000
notariatskosten	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
bouwkostenstijging tijdens de bouw	1,00 %	€	65,268,0	65,268,000
€ 1.128.736,5				

AFSCHRIJVING BOEKWAARDE BESTAANDE PANDEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
Molenlaan	1 post	€	500.000,00	500.000,0
Eksterlaan	1 post	€	500.000,00	500.000,0
Joost de Jongestraat	1 post	€	500.000,00	500.000,0
				€ 8.439.985,3

TOTALE STICHTINGSKOSTEN (EXCL BTW)	TOTALE STICHTINGSKOSTEN (INCL 19% BTW)
€ 9.315.853,8	€ 10.043.582,5

BEREKENING BOUWKOSTEN OP BASIS VAN VERREKENING VORMFACTOREN VAN HET REFERENTIEPROJECT (referentie project is nieuwbouw Lyceum te Deventer van www.bouwkosten.nl)

BEREKENING BOUWKOSTEN OP BASIS VAN VERREKENING VORMFACTOREN VAN HET REFERENTIEPROJECT (referentie project is nieuwbouw Lyceum te Deventer van www.bouwkosten.nl)

BOUWKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
fundering	9,03 m2 bvo /	€	0,23	18,44
skelst	167,00 m2 bvo /	€	0,90	150,30
daken	29,95 m2 bvo /	€	0,23	6,83
gevels	116,00 m2 bvo /	€	0,48	55,68
binnenwanden	143,00 m2 bvo /	€	0,90	128,70
vloeren	40,90 m2 bvo /	€	0,90	36,81
trappen en hellingen	16,45 m2 bvo /	€	0,90	14,80
plafonds	31,30 m2 bvo /	€	0,90	28,17
werktuigbouwkundig	72,95 m2 bvo /	€	0,90	65,65
elektrotechnisch	44,25 m2 bvo /	€	0,90	39,82
vaste inrichtingen	17,55 m2 bvo /	€	0,90	15,79
lift en transport	5,30 m2 bvo /	€	0,90	4,77
				€ 9,03

GRONDKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
sloopkosten + bouwrijp maken Molenlaan	1 post	€	75.000,00	75.000,0
sloopkosten + bouwrijp maken Eksterlaan	1 post	€	125.000,00	125.000,0
				€ 200.000,0

BOUWKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
nieuw schoolgebouw (Molenlaan)	4908 m2 bvo	€	757,41 *	3.717,388,1
nieuwbouw schoolgebouw (Eksterlaan)	1330 m2 bvo	€	757,41 *	1.007,360,7
renovatie schoolgebouw (Eksterlaan)	2409 m2 bvo	€	250,00	602,250,0
gymnastiekaccommodatie (Molenlaan)	585 m2 bvo	€	700,00	409,500,0
gymnastiekaccommodatie (Eksterlaan)	685 m2 bvo	€	700,00	479,500,0
onvoorzien tijdens de bouw	5 %	€	310,799,9	15,539,995
totaal 9917 m2 bvo				€ 6.526.798,7

TERREIN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
buitenterrein	9430 m2	€	30,00	282.900,0

BIJKOMENDE KOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
honoraarium architect volgen SR 1997 klasse 5	5,00 %	€	326,339,9	1.631,699,5
honoraarium constructeur	0,70 %	€	45,687,6	31,971,252
honoraarium installatie adviseur + toezicht	1,10 %	€	71,794,8	78,968,28
honoraarium overige adviseurs	0,25 %	€	16,317,0	4,129,250
tuin/ landschapsarchitect	7,50 %	€	21,217,5	15,913,125
projectmanagemnt	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
bouwdirectie en toezicht	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
kostendeskundige	0,10 %	€	6,526,8	9,789,600
grondonderzoek en milieuonderzoek	0,20 %	€	13,053,6	26,107,200
verschotten en lichtdrukkosten	6,00 %	€	41,804,5	25,082,500
leges	2,20 %	€	143,589,6	31,589,600
car verzekering	0,25 %	€	18,163,36	4,540,840
aansluitkosten nutsbedrijven	1,00 %	€	65,268,0	65,268,000
notariatskosten	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
bouwkostenstijging tijdens de bouw	1,00 %	€	65,268,0	65,268,000
€ 1.128.736,5				

AFSCHRIJVING BOEKWAARDE BESTAANDE PANDEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
Molenlaan	1 post	€	500.000,00	500.000,0
Eksterlaan	1 post	€	500.000,00	500.000,0
Joost de Jongestraat	1 post	€	500.000,00	500.000,0
				€ 8.439.985,3

TOTALE STICHTINGSKOSTEN (EXCL BTW)	TOTALE STICHTINGSKOSTEN (INCL 19% BTW)
€ 9.315.853,8	€ 10.043.582,5

BEREKENING BOUWKOSTEN OP BASIS VAN VERREKENING VORMFACTOREN VAN HET REFERENTIEPROJECT (referentie project is nieuwbouw Lyceum te Deventer van www.bouwkosten.nl)

BEREKENING BOUWKOSTEN OP BASIS VAN VERREKENING VORMFACTOREN VAN HET REFERENTIEPROJECT (referentie project is nieuwbouw Lyceum te Deventer van www.bouwkosten.nl)

BOUWKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
fundering	9,03 m2 bvo /	€	0,23	18,44
skelst	167,00 m2 bvo /	€	0,90	150,30
daken	29,95 m2 bvo /	€	0,23	6,83
gevels	116,00 m2 bvo /	€	0,48	55,68
binnenwanden	143,00 m2 bvo /	€	0,90	128,70
vloeren	40,90 m2 bvo /	€	0,90	36,81
trappen en hellingen	16,45 m2 bvo /	€	0,90	14,80
plafonds	31,30 m2 bvo /	€	0,90	28,17
werktuigbouwkundig	72,95 m2 bvo /	€	0,90	65,65
elektrotechnisch	44,25 m2 bvo /	€	0,90	39,82
vaste inrichtingen	17,55 m2 bvo /	€	0,90	15,79
lift en transport	5,30 m2 bvo /	€	0,90	4,77
				€ 9,03

GRONDKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
sloopkosten + bouwrijp maken Molenlaan	1 post	€	75.000,00	75.000,0
sloopkosten + bouwrijp maken Eksterlaan	1 post	€	125.000,00	125.000,0
				€ 200.000,0

BOUWKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
nieuw schoolgebouw (Molenlaan)	4908 m2 bvo	€	757,41 *	3.717,388,1
nieuwbouw schoolgebouw (Eksterlaan)	1330 m2 bvo	€	757,41 *	1.007,360,7
renovatie schoolgebouw (Eksterlaan)	2409 m2 bvo	€	250,00	602,250,0
gymnastiekaccommodatie (Molenlaan)	585 m2 bvo	€	700,00	409,500,0
gymnastiekaccommodatie (Eksterlaan)	685 m2 bvo	€	700,00	479,500,0
onvoorzien tijdens de bouw	5 %	€	310,799,9	15,539,995
totaal 9917 m2 bvo				€ 6.526.798,7

TERREIN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
buitenterrein	9430 m2	€	30,00	282.900,0

BIJKOMENDE KOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
honoraarium architect volgen SR 1997 klasse 5	5,00 %	€	326,339,9	1.631,699,5
honoraarium constructeur	0,70 %	€	45,687,6	31,971,252
honoraarium installatie adviseur + toezicht	1,10 %	€	71,794,8	78,968,28
honoraarium overige adviseurs	0,25 %	€	16,317,0	4,129,250
tuin/ landschapsarchitect	7,50 %	€	21,217,5	15,913,125
projectmanagemnt	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
bouwdirectie en toezicht	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
kostendeskundige	0,10 %	€	6,526,8	9,789,600
grondonderzoek en milieuonderzoek	0,20 %	€	13,053,6	26,107,200
verschotten en lichtdrukkosten	6,00 %	€	41,804,5	25,082,500
leges	2,20 %	€	143,589,6	31,589,600
car verzekering	0,25 %	€	18,163,36	4,540,840
aansluitkosten nutsbedrijven	1,00 %	€	65,268,0	65,268,000
notariatskosten	1,50 %	€	97,902,0	14,685,300
bouwkostenstijging tijdens de bouw	1,00 %	€	65,268,0	65,268,000
€ 1.128.736,5				

AFSCHRIJVING BOEKWAARDE BESTAANDE PANDEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
Molenlaan	1 post	€	500.000,00	500.000,0
Eksterlaan	1 post	€	500.000,00	500.000,0
Joost de Jongestraat	1 post	€	500.000,00	500.000,0
				€ 8.439.985,3

TOTALE STICHTINGSKOSTEN (EXCL BTW)	TOTALE STICHTINGSKOSTEN (INCL 19% BTW)
€ 9.315.853,8	€ 10.043.582,5

BEREKENING BOUWKOSTEN OP BASIS VAN VERREKENING VORMFACTOREN VAN HET REFERENTIEPROJECT (referentie project is nieuwbouw Lyceum te Deventer van www.bouwkosten.nl)

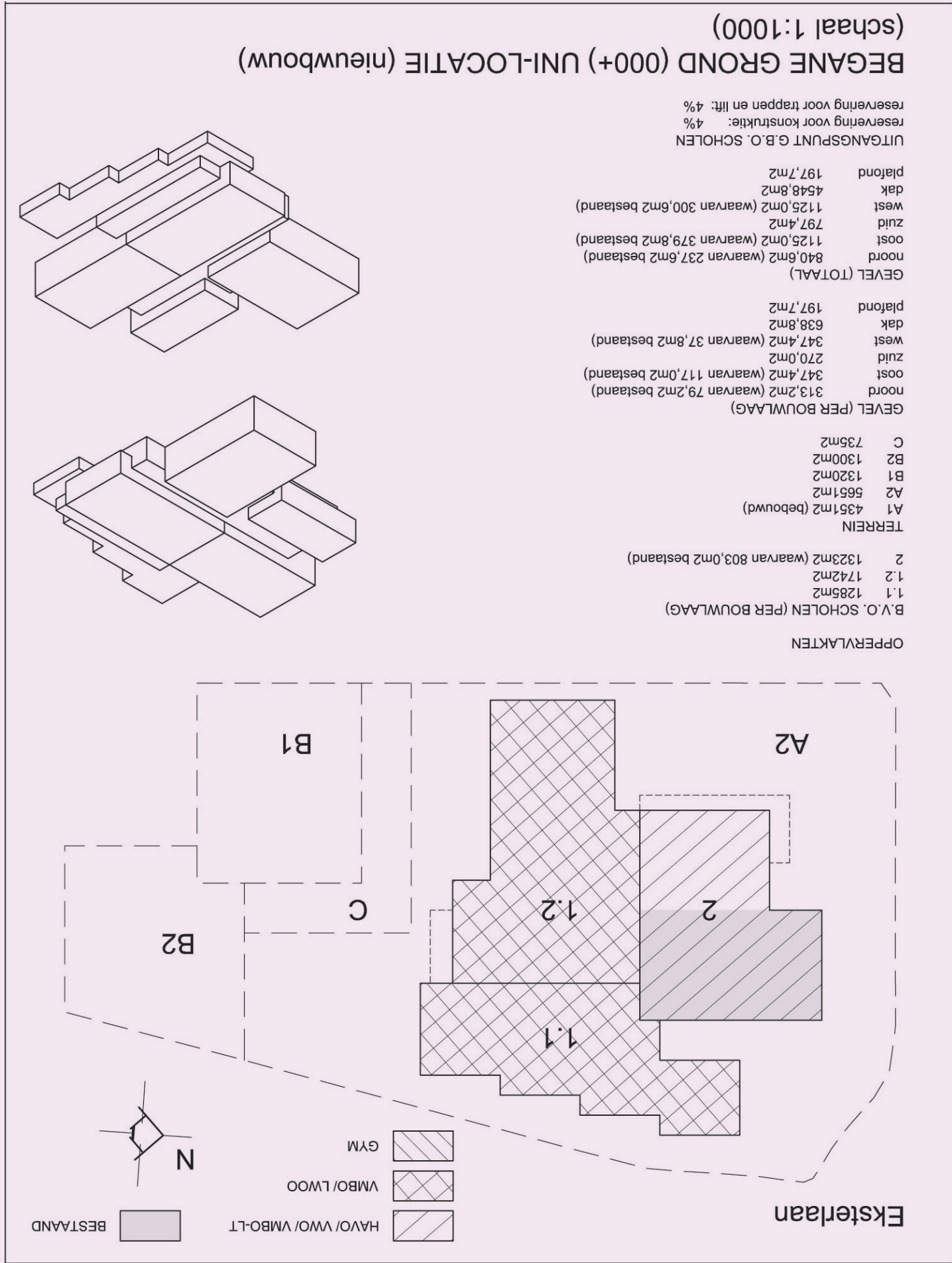
BEREKENING BOUWKOSTEN OP BASIS VAN VERREKENING VORMFACTOREN VAN HET REFERENTIEPROJECT (referentie project is nieuwbouw Lyceum te Deventer van www.bouwkosten.nl)

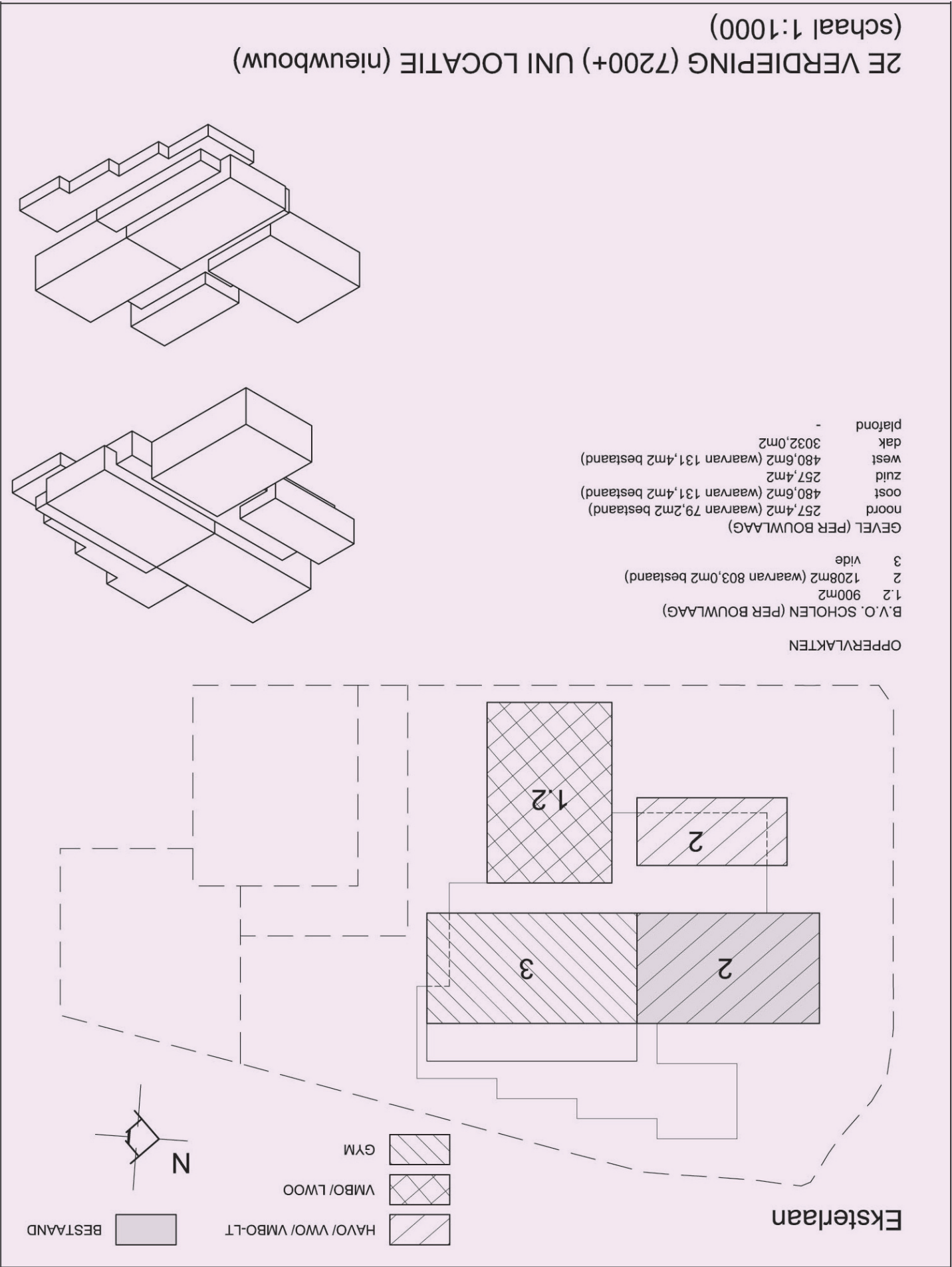
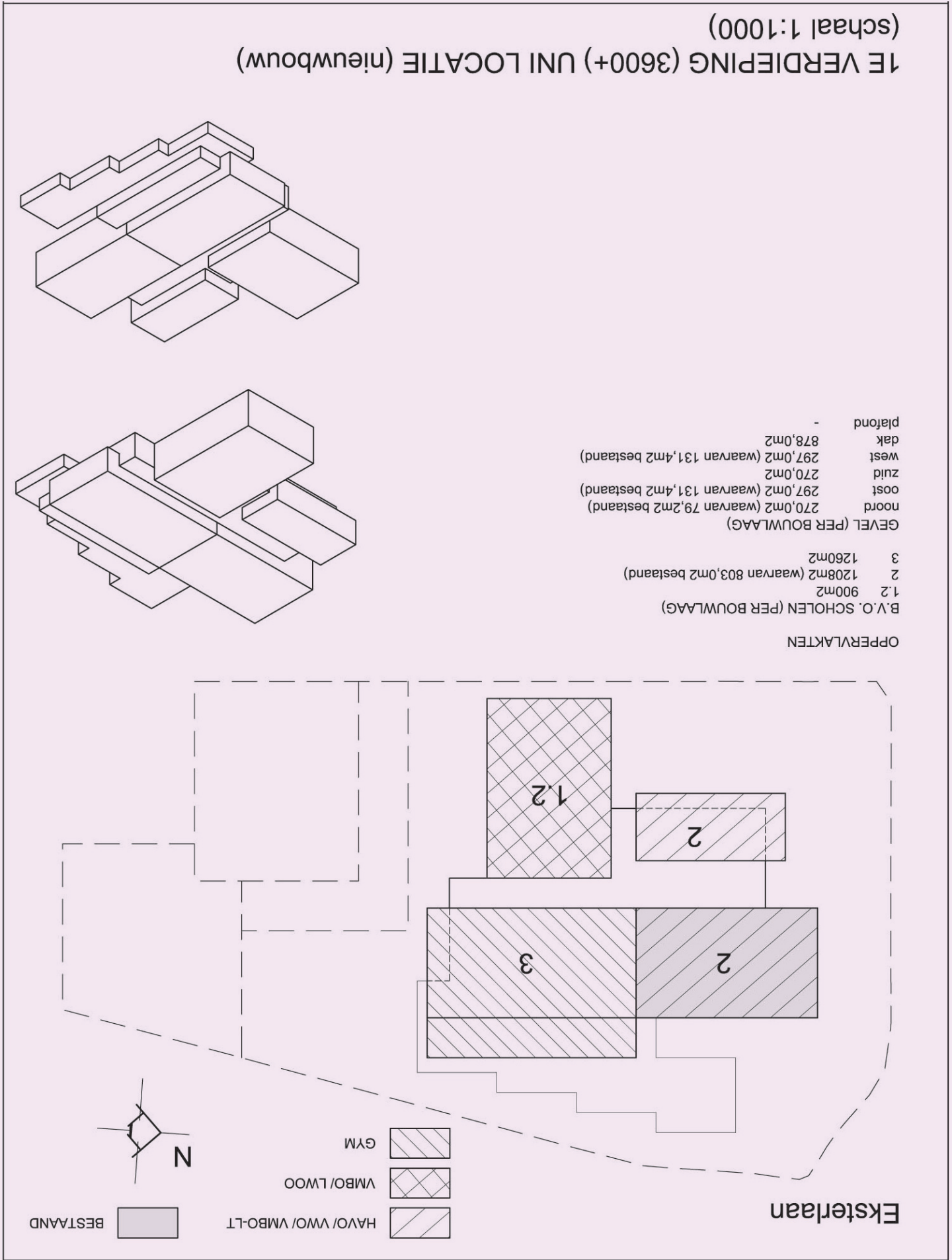
BOUWKOSTEN	HOEEVEELHEID	EENHEID	PRIJS PER EENHEID	TOTAAL
fundering	9,03 m2 bvo /	€	0,23	18,44
skelst	167,00 m2 bvo /	€	0,90	150,30
daken	29,95 m2 bvo /	€	0,23	6,83
gevels	116,00 m2 bvo /	€	0,48	55,68
binnenwanden	143,00 m2 bvo /	€	0,90	128,70
vloeren	40,90 m2 bvo /	€	0,90	36,81
trappen en hellingen	16,45 m2 bvo /	€	0,90	14,80
plafonds	31,30 m2 bvo /	€	0,90	28,17
werktuigbouwkundig	72,95 m2 bvo /	€	0,90	65,65
elektrotechnisch	44,25 m2 bvo /	€	0,90	39,82
vaste inrichtingen	17,55 m2 bvo /	€	0,90	15,79
lift en transport	5,30 m2 bvo /	€	0,90	4,77
				€ 9,03

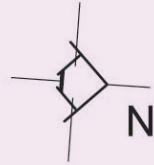
|--|

code	omschrijving	hoeveelhd	eenhd	kosten/eenheid	subtotaal	total
11	Peil en uitzetten					€ 12.647,0
11.1	uitzetten bouwraam/ bouwwerk	10.067,0 m2	€	1,0	€ 10.067,0	
11.2	uitzetten piketten	430,0 stk	€	6,0	€ 2.580,0	
12	Grondwerk					€ 12.706,0
12.1	ontgraven bouwput (gem. 0,5m diep)	1.926,5 m3	€	4,0	€ 7.706,0	
12.2	drooghouden bouwput	1,0 pst	€	5.000,0	€ 5.000,0	
14	Buitenriolering					€ 20.000,0
14.1	diverse terrein en hemelwater leidingen	1,0 pst	€	20.000,0	€ 20.000,0	
15	Terreinverhardingen					€ 1.750,0
15.1	sierbestating patio binnen	35,0 m2	€	50,0	€ 1.750,0	
20	Funderingspalen					€ 86.000,0
20.1	palen vierkant 250mm, lang 10m1	430,0 stk	€	200,0	€ 86.000,0	
21	Betonwerk					€ 65.425,0
21.1	funderingsstroken 450 x 500 mm	859,0 m1	€	30,0	€ 25.770,0	
21.2	ps-kist funderingsstrook 450x500mm	859,0 m1	€	45,0	€ 38.655,0	
21.3	poeren (vrijstaande kolommen buiten)	2,0 stk	€	500,0	€ 1.000,0	
22	Metseilwerk					€ 635.450,0
22.1	metseilwerk (spouwmuur)	2.503,0 m2	€	150,0	€ 375.450,0	
22.2	metseilwerk stucwerk (spouwmuur)	561,0 m2	€	175,0	€ 98.175,0	
22.3	100mm metseilwerk schoonwerk	2.225,0 m2	€	70,0	€ 155.750,0	
22.4	214mm kalkzandsteen lijmblokken	81,0 m2	€	75,0	€ 6.075,0	
23	Prefab beton elementen					€ 486.075,0
23.1	geisol. kanaalplaten 260mm, beg. grond	3.395,0 m2	€	55,0	€ 186.725,0	
23.2	kanaalplaten 260mm, verdiepingen	3.837,0 m2	€	50,0	€ 191.850,0	
23.3	kanaalplaten 260mm, dak	1.960,0 m2	€	50,0	€ 98.000,0	
23.4	sparingen/ oplegvlit	1,0 pst	€	2.000,0	€ 2.000,0	
23.5	schoonwerk betonlaten	1,0 pst	€	7.500,0	€ 7.500,0	
24	Ruwbouw timmerwerk					€ 15.000,0
24.1	diversen	1,0 pst	€	15.000,0	€ 15.000,0	
25	Staalconstructie					€ 594.932,0
25.1	hoofdraagconstructie (7652 x 45kg/m2)	344.340 kg	€	1,50	€ 516.510,0	
25.2	ondersabelen kolommen	100,0 stk	€	20,0	€ 2.000,0	
25.3	stalen dakplaten	1.552,0 m2	€	16,0	€ 24.832,0	
25.4	interieurcoating stalen dakplaten	1.552,0 m2	€	5,0	€ 7.760,0	
25.5	betongevulde kolommen, brandwerend	100,0 stk	€	150,0	€ 15.000,0	
25.6	brandwerend bekleden stalen liggers	961,0 m1	€	30,0	€ 28.830,0	
30	Kozijnen, ramen en deuren					€ 700.400,0
30.1	alu. buiten kozijnen en deuren	509,0 m2	€	300,0	€ 152.700,0	
30.2	aluminium vliesgevel	831,0 m2	€	400,0	€ 332.400,0	
30.3	toeslag brandwerende vliesgevel/kozijnen	120,0 m2	€	300,0	€ 36.000,0	
30.4	houten binnendeuren (incl. kozijn)	144,0 stk	€	300,0	€ 43.200,0	
30.5	houten binnenpunien met beglazing	43,0 m2	€	200,0	€ 8.600,0	
30.6	schuifdeuren	4,0 stk	€	1.500,0	€ 6.000,0	
30.7	brandwerende binnendeuren (incl. kozijn)	26,0 stk	€	750,0	€ 19.500,0	
30.8	brandwerende punien (met evt deuren en glas)	145,0 m2	€	600,0	€ 87.000,0	
30.9	steipost hang en sluitwerk binnendeuren	1,0 pst	€	15.000,0	€ 15.000,0	
31	Gevelbekledingen					€ 55.000,0
31.1	lijn bezaaigde houten gevelbekleding (incl. houtskeletbouwelementen)	200,0 m2	€	275,0	€ 55.000,0	

[illegible]







OPPERVLAKTEN

B.V.O. SCHOLEN (PER BOUWLAAG)	1.1	1294m2
	1.2	1145m2

TERREIN

A1	2529m2 (bebound)	A2	2439m2
----	------------------	----	--------

GEVEL (PER BOUWLAAG)

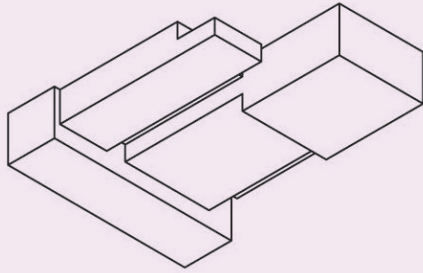
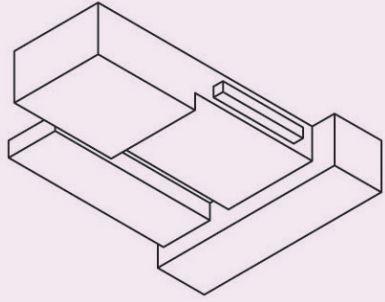
direction	length
noord	252,0m2
oost	171,0m2
zuid	252,0m2
west	171,0m2
dak	157,5m2
plafond	-

GEVEL (TOTAL)

Region	Area (km ²)
noord	792,0m2
oost	603,0m2
zuid	792,0m2
west	603,0m2
dak	2617,6m2
plafond	1778m2

UITGANGSPUNT G.B.O. SCHOLEN
reservering voor constructie: 4%
reservering voor trappen en lift: 4%

(schaal 1:1000)

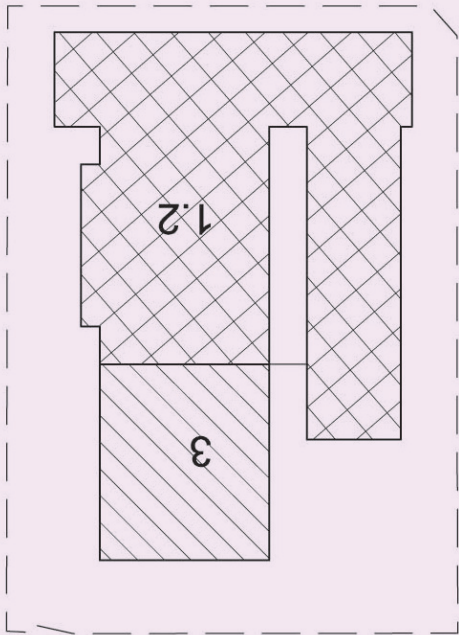


1E VERDIEPING (3600+) DUO LOCATIE (nieuwbouw)

OPPERVLAKTEN

B.V.O. SCHOLEN (PER BOUWLAAG)	1.2	1875m2
	3	585m2
GEVEL (PER BOUWLAAG)	noord	401,4m2
	oost	180,0m2
	zuid	401,4m2
	west	180,0m2
	dak	1281,3m2
	plafond	178,8m2

Molenlaan

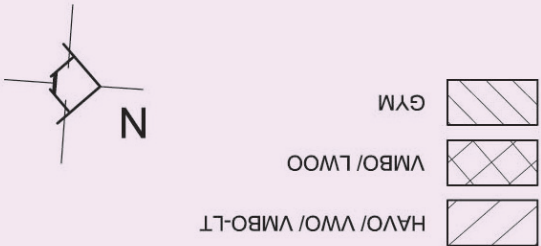
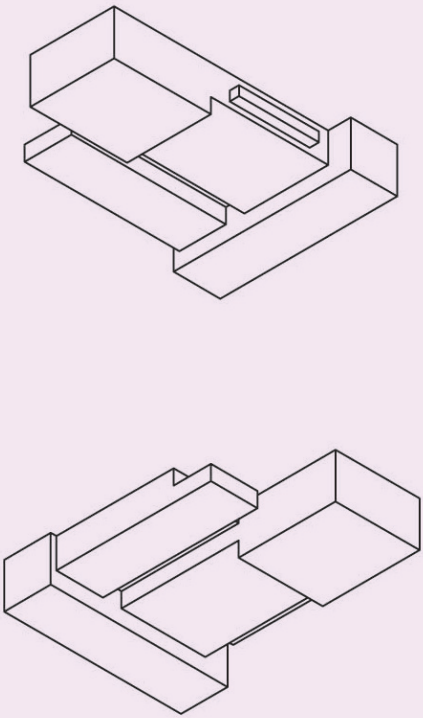
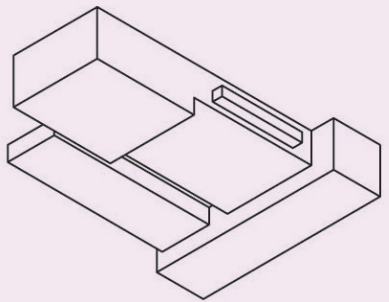
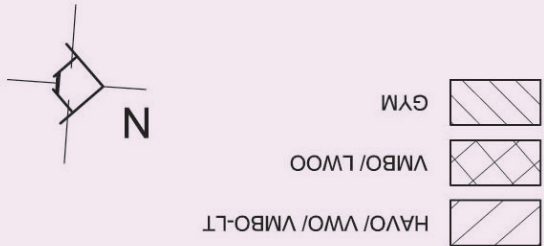
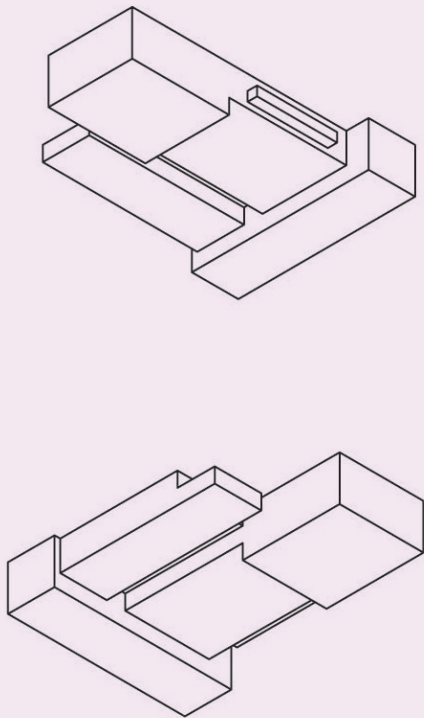
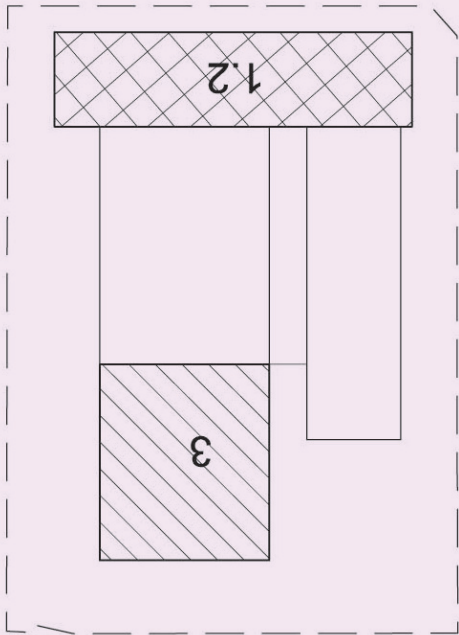


2E VERDIEPING (7200+) DUO LOCATIE (nieuwbouw)

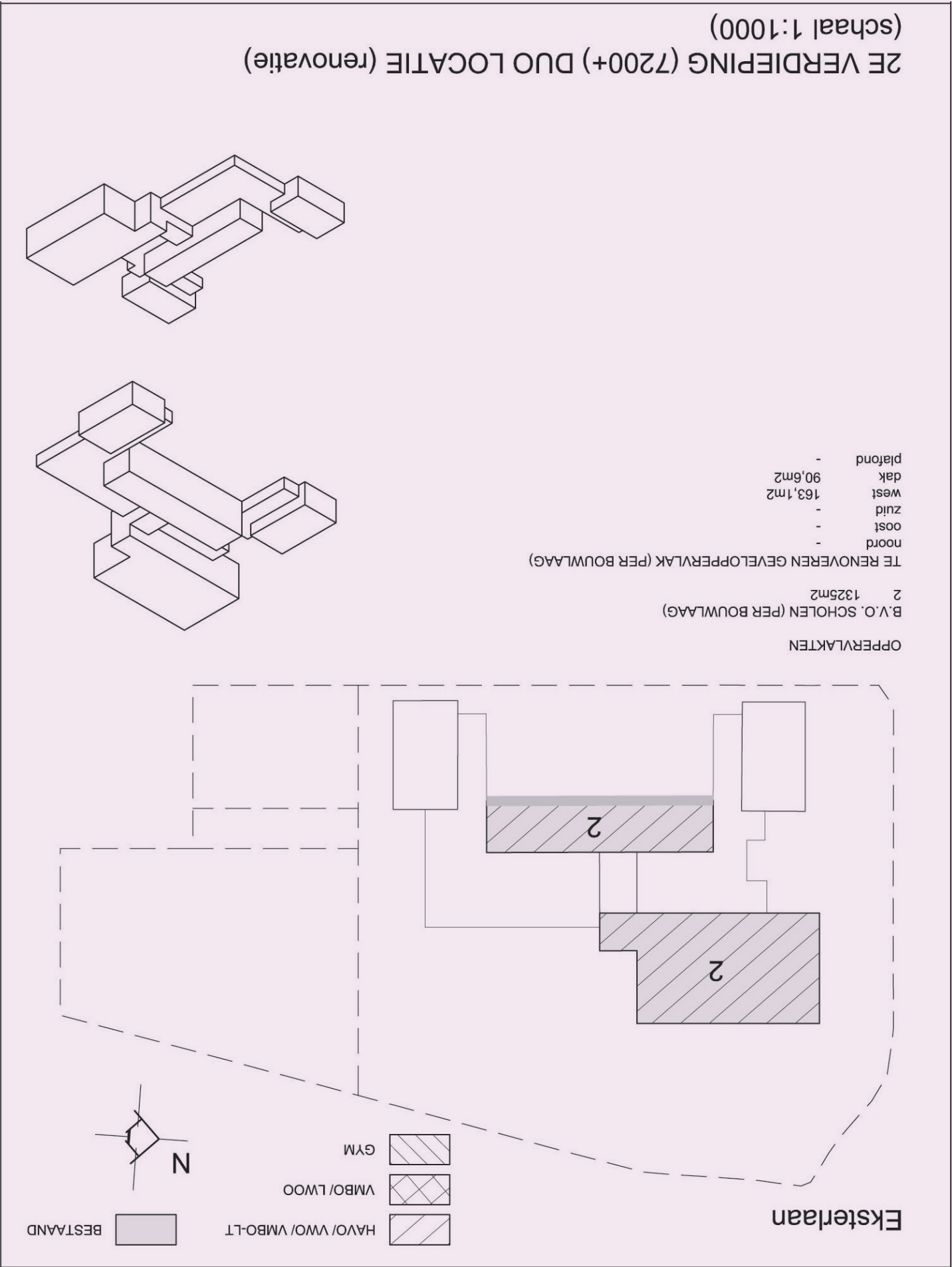
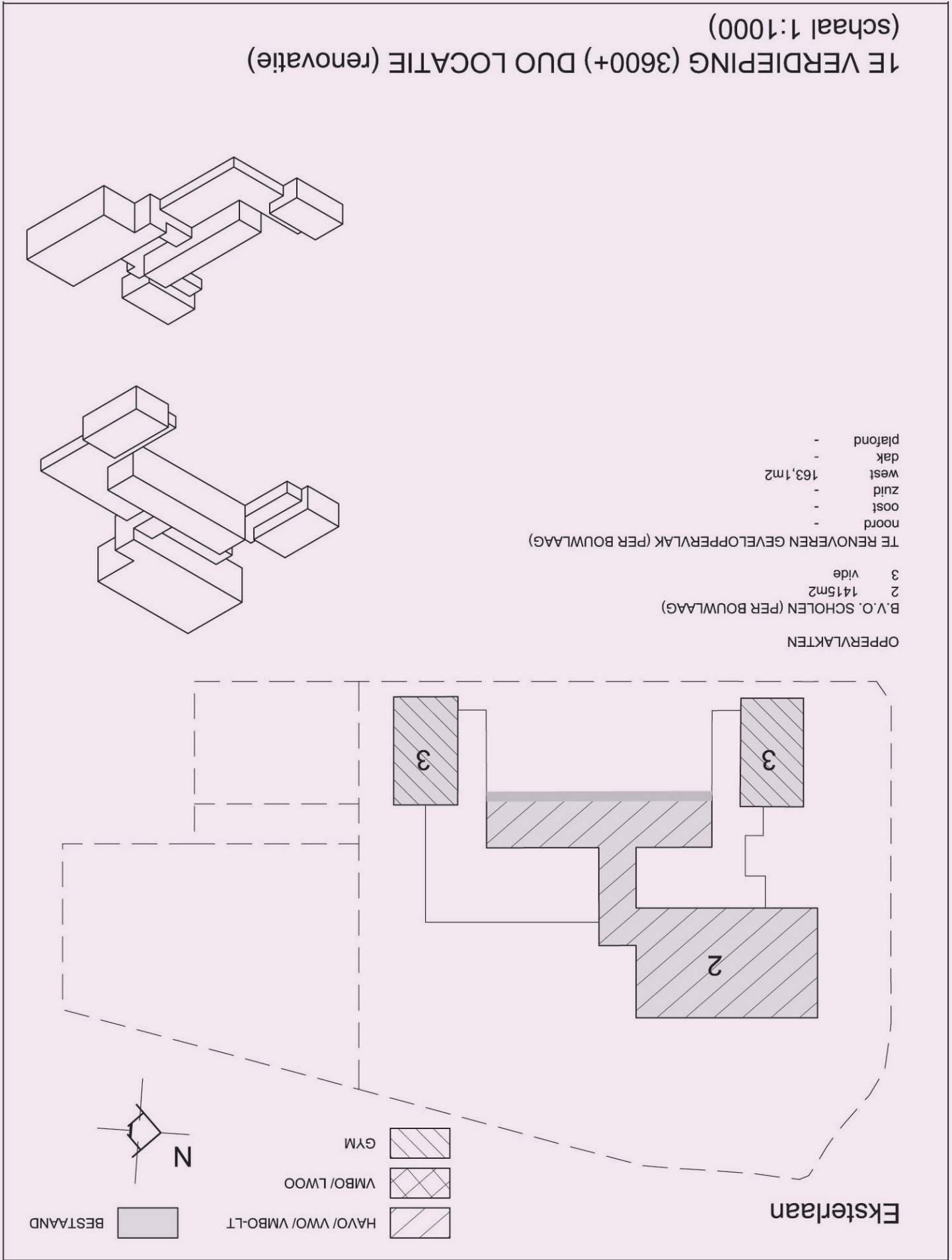
OPPERVLAKTEN

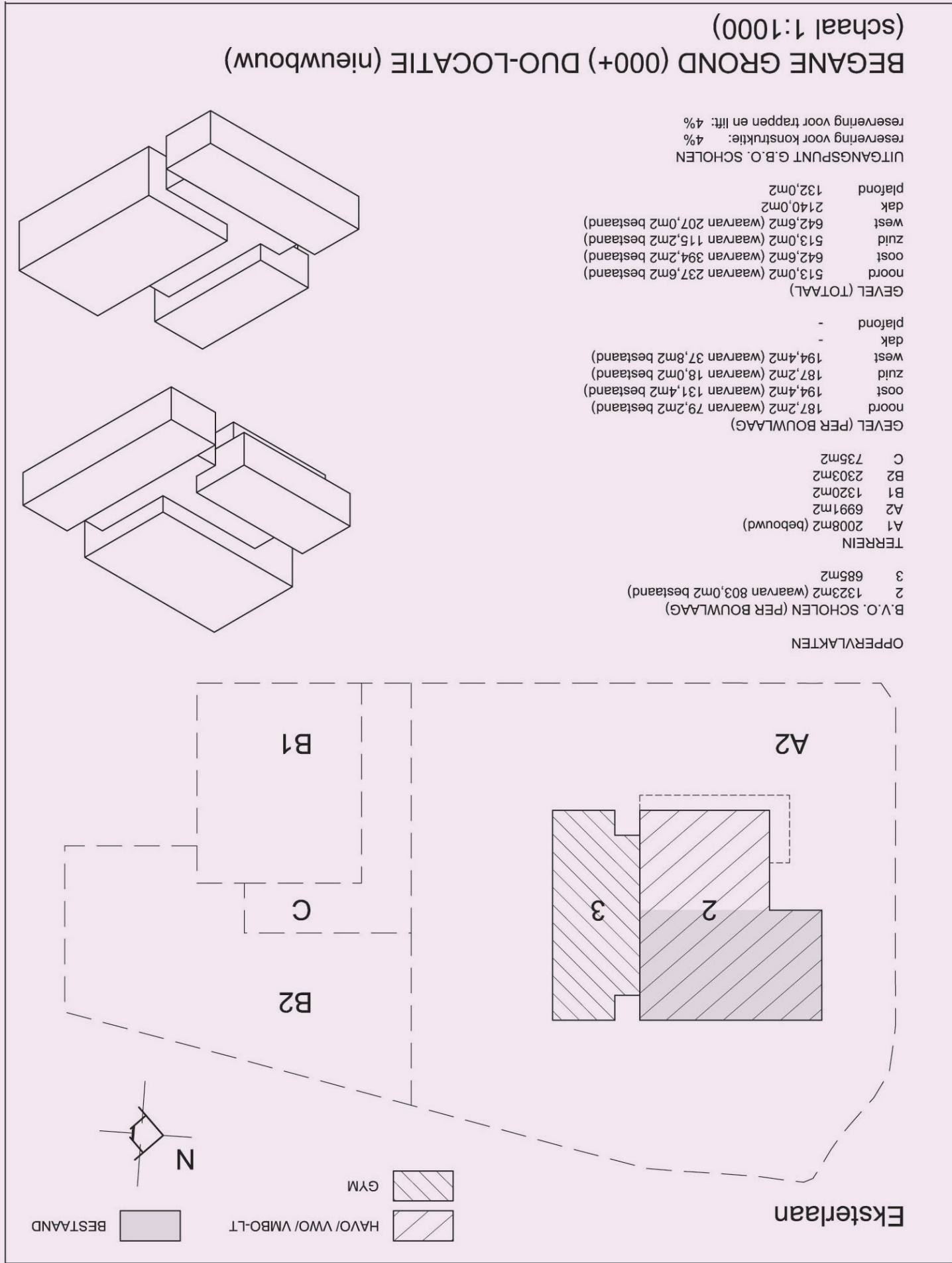
B.V.O. SCHOLEN (PER BOUWLAAG)	1.1	594m2
	3	vide
GEVEL (PER BOUWLAAG)	noord	138,6m2
	oost	252,0m2
	zuid	138,6m2
	west	252,0m2
	dak	1178,8m2
	plafond	-

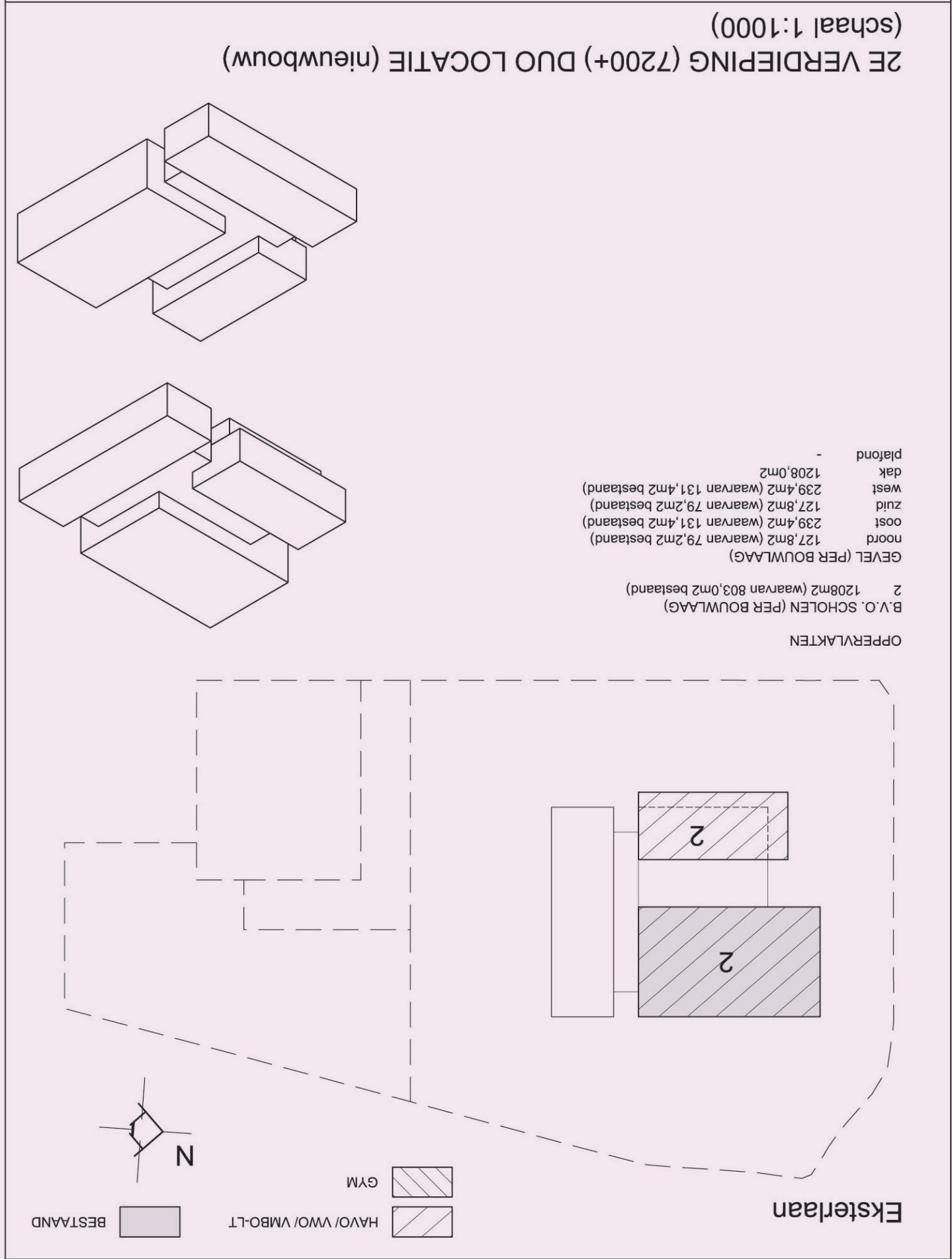
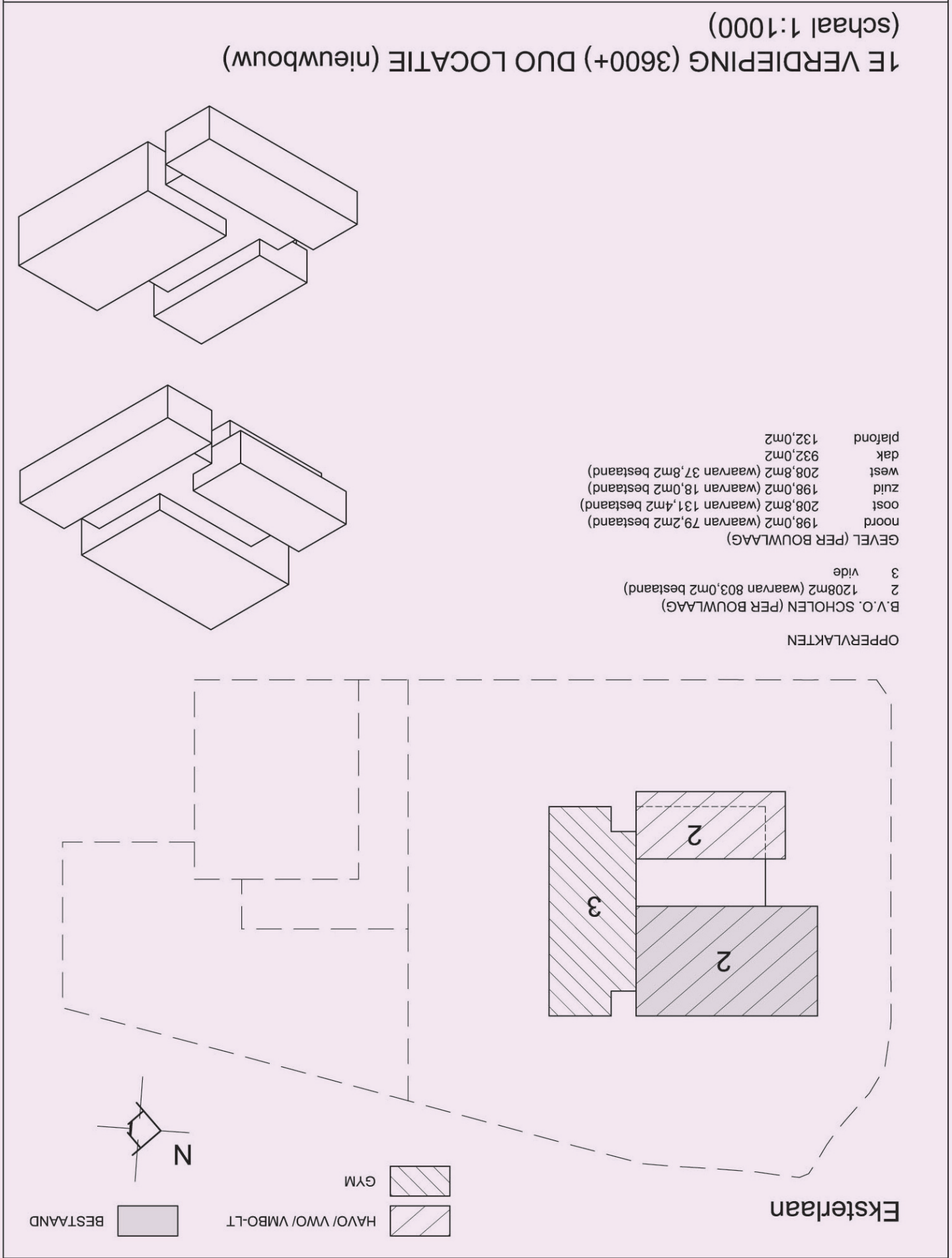
Molenlaan













Projectomschrijving

Het Eddy Hillesum Lyceum heeft van de gemeente Deventer een prachtige en unieke kans gekregen om v het voortgezet onderwijs een nieuwe school te bouwen, ter vervanging van twee andere scholen. Het collegegebouw aan de oostkant van Deventer biedt plaats aan 1.300 leerlingen. Het gebouw heeft een zakelijke uitstraling en bestaat uit vijf bouwlagen op een rechthoekige plattegrond. Het budget was heilig voor de opdrachtgever en daardoor is het ontwerp sober en is er een strak omlinnend gebouw gemaakt. De gevels hebben geen bijzondere variaties zoals erkers of afwisselende gevelbekleding. De ingang wordt slechts geaccentueerd door een grote vliesgevel die zich over een aantal etages uitstrekt. De hoofdvingen aan één van de lange zijde op de begane grond gestueerd. Het is ook mogelijk om via een buitentrap he gebouw op de eerste verdieping te betreden waar je direct in de aula komt. Zo valt de binnenkomst van grote aantal leerlingen te spreiden. Het gebouw is vormgegeven als twee aparte units. In de ene unit zijn leslokalen geplaatst. In de andere unit zijn algemene ruimten en ruimten voor o.a. muziek en toneel.

Samenstelling
Huls Bouwkostenmanagement te Zwolle

Opdrachtgever
Gemeente Deventer te Deventer

Architect
Architecten- en ingenieursbureau Kristinsson te Deventer

Hoofdaannemer
Bouwcombinatie Bos/Hegeman VOF te Olst/Vriezenveen

Peildatum originele kosten
April 2003

Start uitvoering
September 2003

Oplevering
December 2004

Bouwtijd
16 maanden

Bruto inhoud: 41.560 m³
Alle kosten zijn geïndexeerd.

Algemeen		Aantal bouwlagen		Terrein		Terreinoppervlakte		Gebouwde oppervlakte		Ongebouwde oppervlakte		Oppervlakteverhouding		Aantal parkeerplaatsen		Ruimtedelen		Bruto vloeroppervlakte (BVO)		Netto vloeroppervlakte (NVO)		Installatieoppervlakte		Verkeersoppervlakte		Nuttige oppervlakte		Niet-toegankelijke ruimte		Tarra oppervlakte		Gebruiksoppervlakte		Bruto inhoud		Skelet		Buitenwanden (constructief)	
.Daken	5 stuks	.Dakoppervlakte, bruto	2.383 m ²	.Dakoppervlakte	2.273 m ²	.Dakopeningen	110 m ²	.Gevels	2.330 m ²	.Gevelstrek	244 m	.Buitenwandoppervlakte, bruto	4.931 m ²	.Buitenwanden	3.132 m ²	.Buitenwandopeningen	1.799 m ²	.Binnenwanden	10.332 m ²	.Binnenwandoppervlakte, bruto	9.127 m ²	.Binnenwanden	6.346 m ²	.Binnenwandopeningen	2.781 m ²	.Trapconstructies	7.071 m ²	.Trappen en hellingen	0 m ²	.Balustrades en leuningen	687 m ²	.Installaties	9.320 m ²	.Klimaatinstallaties (verwarming)	41.560 m ³	.Klimaatinstallaties (koeling)	41.560 m ³	.Warmtepomp	2.383 m ²

Elementengroep		Omschrijving		Kosten		Kosten per	
				element in	%	Elementengroep	Element
							per m ³ BI
(11) (13) (16) (17)	Funderingen			1,3	93,250,-	9,03	2,24
(21) t/m (24) (27) (28)	Ruwbouw			36,6	2.623,960,-	254,-	63,15
(31) t/m (34) (37)	Afbouw			27,7	1.983,160,-	192,-	47,70
(41) t/m (45) (47)	Afwerkingen			14,2	1.015,125,-	98,25	24,45
	Totaal elementen (11)			79,8	5.715,495,-	553,-	138,-
(51) t/m (58)	Werktuigbouwkundige			10,5	753,740,-	72,95	18,15
	installaties						
(61) t/m (67)	Elektrotechnische			7,2	512,240,-	49,60	12,35
	installaties						
(71) t/m (76)	Vaste voorzieningen			2,5	181,545,-	17,55	4,37
	Totaal elementen (11)			100,0	7.163,020,-	693,-	172,-
(90.1) t/m (90.8)	Totaal terrein			0,3	23,690,-	2,29	0,57
	Totale directe			100,3	7.186,715,-	696,-	173,-
(0.1) t/m (0.5)	Algemene bouwkosten			5,6	403,975,-	39,10	9,72
	Algemene bedrijfskosten						
	Winst en risico						
	Totaal bouwkosten (excl. BTW)			106,0	7.590,690,-	735,-	183,-

Kosten op niveau 2 Elementencusters, hoofdingeling

2H	(45)	Plafonds	4,5	323,525,-	31,30	7,78
2		Totaal bouwkundige werken	79,8	5.715,495,-	553,-	138,-
3A	(51) t/m (58)	Werktuigbouwkundige	10,5	753,740,-	72,95	18,15
	installaties					
3B	(61) t/m (65)	Elektrotechnische	6,4	457,430,-	44,25	11,-
	installaties					
3C	(66)	Lift en transport	0,8	54,810,-	5,30	1,32
	Totaal installaties		17,7	1.265,980,-	123,-	30,45
4A	(74)	Vaste sanitaire	1,3	93,815,-	9,08	2,26
	inrichtingen					
	(71) t/m (73)	Overige vaste	1,2	87,730,-	8,49	2,11
	inrichtingen					
4	(75) (76)	Totaal vaste inrichtingen	2,5	181,545,-	17,55	4,37
5	(90.1) t/m	Totaal terrein	0,3	23,690,-	2,29	0,57
6	(0.1) t/m	Algemene bouwkosten	5,6	403,975,-	39,10	9,72
	(0.5)	Algemene bedrijfskosten				
		Winst en risico				
		Totaal bouwkosten (excl. BTW)	106,0	7.590,690,-	735,-	183,-

Kosten op niveau 3 Elementen

NEEN NL/SfB		Omschrijving		Eenheid Hoeveelheid		Kosten		Kosten per	
2634 Element	in %	Element	Eenheid	Kosten	in %	Element	Eenheid	Kosten	per
2		Bouwkundige werken							
2A		Fundering							
(11)		Bodemvoorzieningen	m ²	2.330	0,2	4,89	11,390,-		
(13)		Vloeren op grondslag	m ²	10	0,0	5,90	58,95		
(16)		Funderingsconstructies	m ²	2.330	0,5	15,90	37,095,-		
(17)		Paalfunderingen	m ²	2.330	0,6	19,20	44,710,-		
2B		Skelet							
(21)		Buitenwanden (constructief)	m ²	2.200	5,9	193,-	423,655,-		
(22)		Binnenwanden (constructief)	m ²	2.690	7,1	189,-	508,390,-		
(23)a		Beganevloeren (constructief)	m ²	2.141	1,7	55,70	119,210,-		
(23)b		Verdieplingsvloeren (constructief)	m ²	7.195	5,0	49,95	359,380,-		
(27)		Daken (constructief)	m ²	2.273	1,6	50,15	113,975,-		
(28)		Hoofddraagconstructies	m ²	10,332	2,8	19,05	197,005,-		
2C		Daken							
(27)		Dakbouwconstructies	m ²	2.383	0,3	10,35	24,665,-		
(37)		Dakopeningen	m ²	110	2,0	1.300,-	142,810,-		
(47)		Dakafwerkingen	m ²	2.273	2,0	62,50	142,025,-		
2D		Gevels							
(21)		Buitenwandafbouwconstructies	m ²	3.132	5,4	123,-	385,905,-		
(31)		Buitenwandopeningen	m ²	1.799	11,3	450,-	810,315,-		
(41)		Buitenwandafwerkingen	m ²						
2E		Binnenwanden							
(22)		Binnenwandafbouwconstructies	m ²	3.656	5,6	109,-	400,180,-		
(32)		Binnenwandopeningen	m ²	2.781	13,1	336,-	935,230,-		
(42)		Binnenwandafwerkingen	m ²	15,824	2,0	9,06	143,360,-		
2F		Vloeren							
(23)		Vloerafbouwconstructies	m ²						
(33)a		Vloeropeningen, begane grond	m ²	3	0,0	133,-	400,-		
(33)b		Vloeropeningen, verdiepingen	m ²	1.212	0,2	13,20	16,010,-		
(43)a		Vloerafwerkingen, begane grond	m ²	2.151	1,4	45,50	97,860,-		
(43)b		Vloerafwerkingen, verdiepingen	m ²	7.195	4,3	42,85	308,350,-		
2G		Trappen en hellingen							
		Totaal vloeren				5,9			422,620,-

[illegible]

Omschrijving elementen			
NEN 2634	NL/SfB	Element	Omschrijving
2A	2	Bouwkundige werken	
(11)		Bodemvoorzieningen	Ontgraven en aanvullen bouwput
(13)		Vloeren op grondslag	Betonvloer liftput
(16)		Funderingsconstructies	In het werk gestorte betonnen balken en poeren. Balken voorzien van PS-bekisting
(17)		Paalfunderingen	Betonnen heipalen, lengte circa 8,50 m
		Skelet	
(21)		Buitenwanden (constructief)	Prefab betonnen binnenspouwbladen, witte uitvoering
(22)		Binnenwanden (constructief)	Prefab betonnen binnenwanden, witte uitvoering
(23)a		Beganegrondvloeren	Geïsoleerde kanaalplaatvloer 260 mm; Rc = 3,5 m ² .K/W
(23)b		Verdiepingsvloeren (constructief)	In hoofdzaak kanaalplaatvloer 260 mm; plaatselijk breedplaatvloer
(27)		Daken (constructief)	In hoofdzaak kanaalplaatvloer 260 mm; plaatselijk breedplaatvloer
(28)		Hoofddraagconstructies	Prefab betonnen dakopstanden. Het dak boven de centrale hal is een staaldak
			Prefab betonnen balken en kolommen. Staalconstructie t.b.v. dak boven middengebed
			Overig alleen plaatselijk aanvullend staalwerk
2C		Daken	
(27)		Dakbouwconstructies	Gemoffeld aluminium muurafdekkers
(37)		Dakopeningen	4 lichtkoepels diameter 1.200 mm. Dakluik t.b.v. installatieruimte
(47)		Dakafwerkingen	Lichtstraat t.p.v. centraal gebied 4e verdieping
			Steenwol-afschotplaten. EPDM dakbedekking, geballast
2D		Gevels	
(21)		Buitenwandafbouwconstructies	Gevelmeetselwerk met strengperssteen en een mechanisch verdichte voeg
			Stalen lateien en geveldraggers. Plaatselijk zetwerk van gemoffeld aluminium
			Kopgevels voorzien van betonnen gevellementen; middengebed metalen beplating
			Dakopbouw voorzien van aluminium

2E	Buitenwandopeningen	.(31)	Buitenkozijnen in gemoffeld aluminium. Entrepuien staal Gevelkozijnen zijn voorzien van ventilatieroosters met suskast. Entreezijde plaatseijk aluminium vlesgevel. Dolomiet-natuurstenen vensterbanken. Entreegevel en kopgevels voorzien van vaste metalen zonneroosters
	Buitenwandafwerkingen	.(41)	.Geen element
	Binnenwanden	.(22)	.Plaatseijk kalkzandsteen binnenwanden. Openingen in betonwanden dichtgezet met beplating op regelwerk Plaatseijk glazen bouwstenen. Paneelschuifwanden in kantine en enkele lokalen
	Binnenwandopeningen	.(32)	.Verplaatbare systeemwanden met melamine-afwerking. Sanitaire scheidingswanden in toiletgroepen Plaatseijk akoestische voorzetwanden Binnenkozijnen uitgevoerd in gelamineerd, gevingerlast robinia. Aluminium schuifoketten
2F	.Vloeren	.(23)	.Vloerafbouwconstructies .Vloeropeningen, begane grond .Vloeropeningen, verdiepingen .Vloerafwerkingen, begane grond
	.Vloerafwerkingen, verdiepingen	.(43)b	.Vloerafwerking van Artoleum, Safe-step, Veka vloertegeis en een klein deel tapijt Gyvlon gietvloeren. In kantine en studio's zwevende dekvloeren
		.(43)a	.Hardstenen dorpels langs randen vides. Kunststof afwerkvloer in sanitaire ruimten Vloerafwerking van Artoleum, Safe-step, Veka vloertegeis en een klein deel tapijt
		.(43)a	.Alle trappen zijn van staal. De centrale trap heeft stalen treden. De trappen in de trapenhuisen hebben houten treden Buitentrap is voorzien van betonnen trapptreden. Ladder t.b.v. bereiken dakopbouw De balustrades zijn spijlenhekken van stripstaal. Beuken leuningen
2G	.Trappen en hellingen	.(24)	.Trappen en hellingen
2H			

3A	Installaties	.(51)	Werktuigbouwkundig Warme-opwekking Afvoeren
		.(52)	Hemelwaterafvoersysteem Pluvia. Binnenrotering in PVC, gedeelte in PE. Vetatscheider t.b.v. keuken.
	Water	.(53)	Waterleidingen in koper. Drukverhogingsinstallatie. Gasgestookte boiler.
	Gassen	.(54)	Gasleidingen t.b.v. verwarming en boiler. Gasaansluitingen in vaklokalen. Splitkoelunits t.b.v. IT-lokaal en inpandige ruimten.
3B	Elektrotechnisch	.(61)	.Centrale elektrotechnische voorzieningen Aarding, hoofdverdeelinrichting, kanalisatie Krachtstroom t.b.v. W-installaties en enkele inrichtingsvoorzieningen
	Verlichting	.(63)	Verlichtingsarmaturen, 2 per bouwlaag. Verlichtingsarmaturen, in hoofdzaak TL
	Communicatie	.(64)	UTP-bekabeling. Lege buizenmet t.b.v. audio, intercom en CAI
	Beveiliging	.(65)	Brandslanghaspels en handbussers. Brand-en inbraakmeldinstallatie Leeg buizenmet t.b.v. observatiesysteem .Geen element
3C	Lift en transport	.(66)	Lift en transport Een 13-persoons liftinstallatie
	Waste inrichtingen	.(71)	Waste verkeersvoorzieningen .Geen element
	Waste gebuikervoorzieningen	.(72)	Waste gebuikervoorzieningen .Geen element
	Waste keukenvoorzieningen	.(73)	Waste keukenvoorzieningen Stelpost voor aankoop keukenenblokjes Standaard sanitair. Elektrische handdrogers. Nood- en oogdouches in vaklokalen
5	Vaste opslagvoorzieningen	.(76)	Vaste opslagvoorzieningen 1.288 stuks lockers van geperforeerd staal
	Trein	.(90.1)	.Grondivoorzieningen
	Opstallen	.(90.2)	Buiten bestek
	Omheiningen	.(90.3)	Buiten bestek
	Terreinafwerkingen	.(90.4)	Buiten bestek
	Terreinvoorzieningen; werktuigbouwkundig	.(90.5)	Buitenrotering in PVC. Infiltratie-units t.b.v. hemelwater
	Terreinvoorzieningen; elektrotechnisch	.(90.6)	Buiten bestek
	Terreininrichtingen; standaard	.(90.7)	Buiten bestek
	Terreininrichtingen; bijzonder	.(90.8)	Buiten bestek

Ruimte-soort	Nett vloeroppervlakt in m ²	Percentage van NVO
A. Verkeersruimten	3.692	34,0
B. Sanitaire ruimten	299	2,8
C. Keukens	62	0,6
D. Restauratieve ruimten	721	6,6
E. Opslagruimten	476	4,4
F. Administratieve ruimten	519	4,8
G. (Zit)ruimten voor bijeenkomsten	75	0,7
H. Technische ruimten	105	1,0
J. Technische werkruimten	145	1,3
L. Educatieve ruimten	4.774	43,9
Totaal	10.868	100,0

