

# Eindverslag Afstudeerproject

Alex Sagijs

1101539

7 juni 2004

Dit verslag is een gevolg van het afstudeerproject, dat ik in het kader van mijn bouwkunde opleiding aan de hogeschool van Utrecht, bij VDVZ architecten heb doorlopen. Het project betreft de realisatie van vervangende nieuwbouw voor onderdelen van het Burgemeester van Randwijckhuis te Amersfoort.

Het afstudeerproject is voor mij een grote uitdaging geweest. Het realiseren van een ontwerp voor een verzorgingscomplex is in het algemeen zeer ingewikkeld; laat staan voor een hbo'er met weinig ontwerp ervaring. Ik heb met veel plezier aan dit project gewerkt.

Om het verslag overzichtelijk te houden heb ik de plattegronden, gevels, doorsneden en detailleringen van de prefab elementen niet in het verslag verwerkt maar als bijlage bij het verslag gevoegd. Deze zijn niet alleen op a3 formaat achter in dit verslag terug te vinden maar ook op de bijgeleverde plots.

De eindresultaten, beschreven in het plan van aanpak, heb ik grotendeels behaald. Even leek het er naar uit te zien dat ik dit niet zou halen; dit door veel tijd die ik in de voorstudies tot het ontwerp heb moeten steken. Uiteindelijk is het toch allemaal in orde gekomen en ben ik eigenlijk best een beetje trots op het behaalde eindresultaat. Ik hoop dat VDVZ architecten het eindresultaat goed kan gebruiken.

Tot slot wil ik de heer van der Vlist en de heer van Kuik bedanken voor de intensieve en prettige wijze waarop zij mij begeleid hebben. De heer van der Vlist nam hierbij de algemene begeleiding en de begeleiding bij het maken van het ontwerp op zich. De heer van Kuik heeft mij daarnaast begeleid met de technische uitwerking en het digitaliseren van het ontwerp. Ik wil beide heren daar hartelijk voor bedanken.

Utrecht, 5 juni 2004

## Inhoudsopgave

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Voorwoord</b>                                                      | <b>2</b>  |
| <b>Inhoudsopgave</b>                                                  | <b>3</b>  |
| <b>Hoofdstuk 1 Inleiding</b>                                          | <b>5</b>  |
| <b>Hoofdstuk 2 Algemeen</b>                                           | <b>6</b>  |
| 2.1 Bureauomschrijving                                                | 6         |
| 2.2 Projectomschrijving: Burgemeester van Randwijckhuis te Amersfoort | 6         |
| 2.3 Globaal programma van eisen                                       | 6         |
| 2.4 Aandachtspunten                                                   | 6         |
| 2.5 Afstudeeropdracht                                                 | 7         |
| <b>Hoofdstuk 3 Situatie Analyse</b>                                   | <b>8</b>  |
| 3.1 Inleiding                                                         | 8         |
| 3.2 Situering op stads- en wijkniveau                                 | 8         |
| 3.3 Sterkten:                                                         | 8         |
| 3.4 Zwakten:                                                          | 9         |
| 3.5 Stedenbouwkundig kader                                            | 9         |
| 3.6 Foto's                                                            | 9         |
| 3.7 Kersenbaantracé                                                   | 11        |
| <b>Hoofdstuk 4 Begin situatie</b>                                     | <b>12</b> |
| 4.1 Inleiding                                                         | 12        |
| 4.2 Model 1 (Vollmer & Partners)                                      | 12        |
| 4.3 Model 2 (Vollmer & Partners)                                      | 12        |
| 4.4 Model 3 (Vollmer & Partners)                                      | 12        |
| 4.5 Model 4 (VDVZ Architecten)                                        | 12        |
| 4.6 Model 5 (VDVZ Architecten)                                        | 13        |
| 4.7 Conclusie model 1 t/m 5                                           | 13        |
| 4.8 Model 6 (VDVZ Architecten)                                        | 13        |
| 4.9 Model 7 (VDVZ Architecten)                                        | 13        |
| <b>Hoofdstuk 5 Vormstudies</b>                                        | <b>14</b> |
| 5.1 Inleiding                                                         | 14        |
| 5.2 Vormstudie 1                                                      | 14        |
| 5.3 Vormstudie 2                                                      | 14        |
| 5.4 Vormstudie 3                                                      | 14        |
| 5.5 Vormstudie 4                                                      | 15        |
| 5.6 Vormstudie 5                                                      | 15        |
| 5.7 Vormstudie 6                                                      | 16        |

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| 5.8 Vormstudie 7                                         | 16        |
| 5.9 Vormstudie 8                                         | 17        |
| 5.10 Vormstudie 9                                        | 18        |
| <b>Hoofdstuk 6 Het ontwerp</b>                           | <b>20</b> |
| 6.1 Inleiding                                            | 20        |
| 6.2 Plattegrond algemeen                                 | 20        |
| 6.3 Bouwdeel A                                           | 20        |
| 6.3.1 Plattegronden                                      | 20        |
| 6.3.2 Gevels                                             | 21        |
| 6.3.2.1 Tuinkamers                                       | 21        |
| 6.3.2.2 Betonnen portalen                                | 21        |
| 6.3.2.3 Balkons                                          | 22        |
| 6.3.2.4 Gevelindeling                                    | 22        |
| 6.4 Bouwdeel B                                           | 22        |
| 6.4.1 Plattegrond                                        | 22        |
| 6.4.1.1 Recreatieruimte                                  | 22        |
| 6.4.1.2 Keuken                                           | 23        |
| 6.4.1.3 Verbindingsgang                                  | 23        |
| 6.4.1.3 Extra ruimtes                                    | 23        |
| 6.4.1.4 Materiaalgebruik                                 | 23        |
| 6.4.2 Gevels                                             | 24        |
| 6.5 Bouwdeel C                                           | 24        |
| 6.5.1 Plattegrond                                        | 24        |
| 6.5.2 Gevels                                             | 25        |
| 6.5.3 Gevelindeling                                      | 25        |
| 6.5.4 Betonnen portalen of balkons                       | 25        |
| <b>Hoofdstuk Infraplus</b>                               | <b>26</b> |
| 7.1 Inleiding                                            | 26        |
| 7.2 Infraplushuis® algemeen                              | 26        |
| 7.3 Industrieel Flexibel Demontabel in het infraplushuis | 26        |
| 7.3.1 Industrieel bouwen                                 | 26        |
| 7.3.2 Flexibel bouwen                                    | 26        |
| 7.3.3 Demontabel bouwen                                  | 27        |
| 7.4 Infraplushuis® optie                                 | 27        |
| <b>Hoofdstuk 8 Prefab metselwerk</b>                     | <b>28</b> |
| 8.1 Inleiding                                            | 28        |
| 8.2 Toegepast systeem                                    | 28        |
| 8.3 Opbouw standaard elementen                           | 28        |
| 8.3.1 Buitenblad                                         | 28        |
| 8.3.2 Binnenblad                                         | 28        |
| 8.3.3 (Na)voegen                                         | 28        |
| 8.3.4 Maximum element afmetingen                         | 28        |
| 8.4 Gebogen elementen                                    | 29        |
| 8.5 Detaillering                                         | 29        |
| 8.5.1 Algemeen                                           | 29        |

|           |                                  |           |
|-----------|----------------------------------|-----------|
| 8.5.2     | Dragende elementen               | 29        |
| 8.5.3     | Niet dragende elementen          | 29        |
| <b>9</b>  | <b><i>Bouwkundige opbouw</i></b> | <b>30</b> |
| <b>10</b> | <b><i>Tot slot</i></b>           | <b>31</b> |
| <b>11</b> | <b><i>Literatuuropgave</i></b>   | <b>32</b> |
| <b>12</b> | <b><i>Bijlagen</i></b>           | <b>33</b> |

Hoe is het definitieve ontwerp voor de vervangende nieuwbouw van het Burgemeester van Randwijckhuis tot stand gekomen? Dat is de vraag waar ik door middel van dit verslag antwoord op tracht te geven. Dit antwoord is zowel vanuit architectonisch als op bouwtechnisch oogpunt uitgewerkt. Met het antwoord op deze vraag in dit verslag uitgewerkt te hebben hoop ik aan te tonen dat de werkzaamheden die ik aan dit project heb uitgevoerd op HBO niveau zijn.

Om duidelijkheid in de opbouw van dit verslag te scheppen zal ik de hoofdstukken op een rijtje zetten en kort toelichten:

- **Hoofdstuk 2** is een algemeen hoofdstuk. In dit hoofdstuk wordt de achtergrond van het project toegelicht. Zo komen het architectenbureau, de projectomschrijving en de afstudeeropdracht aan de orde.
- **Hoofdstuk3** is de analyse van de situatie. De situatie van het Burgemeester van Randwijckhuis wordt toegelicht en aan de hand van tekeningen en foto's worden de plus en minpunten van het terrein opgesomd. Het kersenbaantracé, een belangrijk onderdeel voor de realisatie van dit project, is kort toegelicht.
- **Hoofdstuk 4** behandelt de beginsituatie van het afstudeerproject. Omdat er al een aantal concepten over de tafel zijn gegaan neem ik deze door om een idee te krijgen wat erop het terrein mogelijk is.
- **Hoofdstuk 5** is het begin van de ontwerpwerkzaamheden. De voorstudies worden hier toegelicht. Deze fase in het afstudeerproject is van groot belang geweest voor het eindresultaat.
- **Hoofdstuk 6** is een hoofdstuk waarin de ontwikkelingen van het ontwerp in detail is uitgewerkt. Dit hoofdstuk is onderverdeeld in de verschillende bouwdelen welke vervolgens weer zijn onderverdeeld in de plattegronden en gevels.
- **Hoofdstuk 7** is een hoofdstuk dat over het infraplushuis gaat. Dit infraplushuis is in het algemeen toegelicht zodat bekend is wat het infraplushuis concept precies inhoud. De mogelijkheid om het infraplushuis in het ontwerp voor het Burgemeester van Randwijckhuis te integreren is hier nader toegelicht.
- **Hoofdstuk 8** gaat over prefab metselwerk in het algemeen en prefab metselwerk in gebogen gevels. . Dit prefab metselwerk is een innovatieve bouwproduct en is in het ontwerp toegepast. Een deel van het afstuderen is gewijd aan het technisch uitwerken van deze gevels.
- **Hoofdstuk 9** is in het verslag toegevoegd om de bouwkundige opbouw van het ontwerp toe te lichten. Aan de hand van schetsen is de draagstructuur zo duidelijk mogelijk uitgewerkt.

Met deze indeling volgt het verslag de chronologische volgorde van de ontwerpwerkzaamheden. Hoofdstuk 7 t/m 9 zijn onderdelen die hebben meegedraaid tijdens het gehele ontwerpproces. Deze zijn achterin, en dus niet in chronologische volgorde, in het verslag geplaatst.

### 2.1 Bureauomschrijving

Het architectenbureau VDVZ Architecten, opgericht in 1997, houdt zich voornamelijk bezig met projecten voor de gezondheidszorg, zoals gezondheidcentra, verzorgings- en verpleeghuizen. Naast de gezondheidszorg is VDVZ Architecten ook actief op de woning- en kantoormarkt. VDVZ is een architectenbureau met vier werknemers. Naast de architect zijn een projectleider binnendienst, een projectleider buitendienst en een administratief medewerkster werkzaam bij VDVZ.

De bureaufilosofie van VDVZ luidt:

*“Architectuur is toegepaste kunst. Het creatieve moment staat in dienst van de functionele oplossing. Wij begeleiden onze opdrachtgevers door het stellen van de juiste vragen om de opdracht te definiëren en gaan dan pas over tot het aanbieden van een creatieve oplossing. Bij de creatieve momenten in het ontwerpproces komen alle disciplines van de bouwplanontwikkeling bij elkaar. Het met creatieve momenten bij elkaar brengen van alle disciplines is de kracht van ons bureau. Wij dagen onze opdrachtgevers uit om uitspraken te doen over het programma van eisen. Dit betekent dat in een vroeg stadium het ambitieniveau wordt bepaald. Voor ons is het belangrijk dat wij duidelijk krijgen wat de opdrachtgever verlangt van het uiteindelijke ontwerpresultaat.”*  
Aart van der Vlist

### 2.2 Projectomschrijving: Burgemeester van Randwijckhuis te Amersfoort

Het Burgemeester van Randwijckhuis maakt onderdeel uit van de Zorggroep Eemhoven en biedt huisvesting, zorg en aanvullende diensten aan 71 senioren. Het Burgemeester van Randwijckhuis heeft naast de functie van verzorgingshuis ook een verpleegunit voor 30 psychogeriatrische bewoners. Daarnaast wordt zorg en service verleend aan een groeiend aantal mensen dat zelfstandig woont in De Eemgaarde. Het hoofdgebouw is in 1972 gebouwd en een paar jaar geleden ingrijpend gerenoveerd.

De eigenaren van beide centra, woonzorg Nederland van de Eemgaarde en zorggroep Eemhoven van het burgemeester van Randwijckhuis, hebben de handen ineengeslagen om gedeeltes van beide centra te vervangen voor nieuwbouw. Het burgemeester van Randwijckhuis wordt bij deze planontwikkeling gezien als steunpunt in de wijk en de Eemgaarde als satelliet.

De ontwikkelingen in de ouderenhuisvesting en -zorg vragen veel van de organisatie en de voorzieningen op wijkniveau en bij de zorgcentra. Een van de concepten die hiervoor door Woonzorg Nederland is ontwikkeld is het All-living concept. Kort samengevat zijn de uitgangspunten van dit concept:

- De vraag van de klant is het vertrekpunt;
- De functies wonen en zorg worden op elkaar afgestemd aangeboden;
- Diensten, hulp en zorg worden zoveel mogelijk aan huis geleverd of in de buurt gebracht voor de consument;
- Huisvesting en dienst- en zorgverlening bieden keuzemogelijkheden qua prijs- en kwaliteitsniveau en worden op maat aangeboden;
- Zowel de woning/woonomgeving als de dienst- en zorgverlening groeit zoveel mogelijk mee met de veranderende vraag van de (oudere) bewoner.

### 2.3 Globaal programma van eisen

Door de betrokken partijen zijn doelstellingen geformuleerd voor de nieuwbouw bij het Burgemeester van Randwijckhuis. Deze doelstellingen zijn vertaald in een globaal programma dat vooral is toegespitst op de algemene voorzieningen. Voor het benodigde aantal zorgwoningen heeft nog geen nadere programmatische onderbouwing plaatsgevonden.

De doelstellingen en de programmatische eenheden zijn hieronder verkort weergegeven. Aan de hand van het programma is bovendien het benodigde aantal parkeerplaatsen geschat.

#### Algemene doelstellingen:

- Handhaving van het bestaande verzorgingshuis;
- Sloop van bestaande aanleunwoningen en de beide vleugels;
- Nieuwbouw van algemene ruimten waaronder een zaal, een activiteitencentrum voor de wijk;
- Open en toegankelijke uitstraling middels verbetering van de ingang, een nieuwe entree, in combinatie met bijvoorbeeld een restaurant;
- Bouw van circa 60 tot 80 nieuwe zorgwoningen;
- Eventuele nieuwbouw van een centraal kantoor voor de Zorggroep Eemhoven;
- Realisatie van een besloten tuin voor PG-patiënten en activiteitenruimte;
- Herinrichting van het buitenterrein;
- Nieuwe verkeersontsluiting, aangesloten op het Kersenbaantracé.

#### Programmatische eenheden van de nieuwbouw:

- |                                               |                         |
|-----------------------------------------------|-------------------------|
| - (60 tot) 80 zorgwoningen à ca. 110m2 BVO*   | (6600 tot) 8.800 m2 BVO |
| - Algemene ruimte (wijkfunctie, 120 personen) | 740 m2 BVO              |
| - Personeelsruimte (71 bewoners)              | 180 m2 BVO              |
| - Bewonersgebonden ruimte                     | 350 m2 BVO              |
| - Technische ruimte                           | 270 m2 BVO              |
| - Satelliet Keuken                            | 140 m2 BVO              |
| - Centraal kantoor (eventueel)                | 390 m2 BVO              |

Totaal: max. 10.870 m2 BVO

Totaal aantal te realiseren parkeerplaatsen: 133 (dit is een schatting)

### 2.4 Aandachtspunten

Verder zijn er nog extra aandachtspunten die bij het realiseren van een ontwerp een belangrijke bijdrage kunnen leveren:

- Een goede bereikbaarheid en herkenbaarheid van de centra en vooral de bijzondere voorzieningen vanuit de wijk;
- Een nieuwe opzet van de centra waarbij grootschaligheid en anonimiteit wordt vermeden/ten niet gedaan, en herkenbaarheid en kwaliteit wordt benadrukt;
- Een goed gemarkeerde, laagdrempelige entreesituatie met de baliefunctie en de bijzondere voorzieningen in het zicht;
- Een kwaliteitsvolle inrichting van de buitenruimte,
- Het realiseren of mogelijk maken van meer variatie aan bijzondere functies, voorzieningen en woningtypes.
- Het bevorderen van (omgekeerde) integratie, bijvoorbeeld door openbare voorzieningen in het plan op te nemen.

## **2.5 Afstudeeropdracht**

Aan het Burgemeester van Randwijckhuis is mijn afstudeeropdracht gekoppeld. Deze afstudeeropdracht kent twee afstudeerrichtingen; architectuur en bouwtechniek. Ik heb mij gericht op de westzijde van het terrein.

Voor het architectuurgedeelte assisteer ik bij het ontwikkelen van het ontwerp voor dit verzorgingshuis. Dit ontwerp zal ik vervolgens uitwerken tot definitief ontwerp bestaande uit de plattegronden, gevels en doorsneden. Het proces tot dit definitieve ontwerp is in dit verslag uitgewerkt. De aandachtspunten bij het ontwerp zijn:

- Een zo aantrekkelijk mogelijke woonomgeving maken met een goede verbinding tussen zorg, wonen en recreatie.
- Het complex een aantrekkelijke uitstraling geven die niet overeenkomt met de uitstraling die mensen bij een bejaardenhuis verwachten. Het ontwerp moet niet, omdat het een bejaardenhuis is, een saaie en donkere uitstraling hebben.
- Prefab metselwerk in gebogen gevels toepassen.
- Het Infraplus-systeem in het ontwerp proberen toe te passen.

Het onderdeel bouwtechniek bestaat uit het uitwerken van het gehele plan tot definitief ontwerp, een deel naar werktekening en prefab metselwerk in gebogen gevels detailleren en uitwerken. Aandachtspunten zijn:

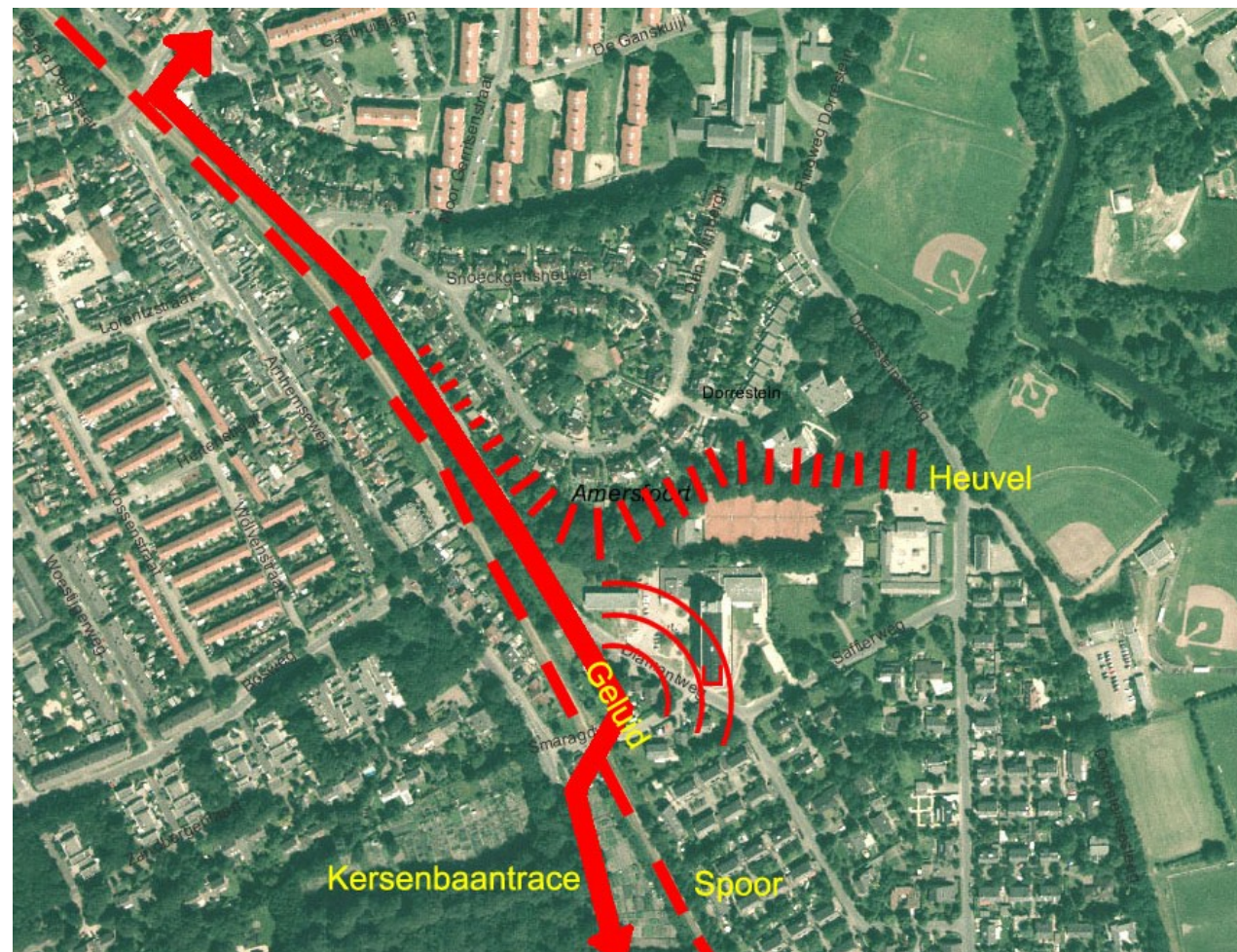
- Prefab metselwerk in gebogen gevels.
- IFD bouwen.

Het afstudeerproject zal in grote lijnen verlopen volgens het plan van aanpak.



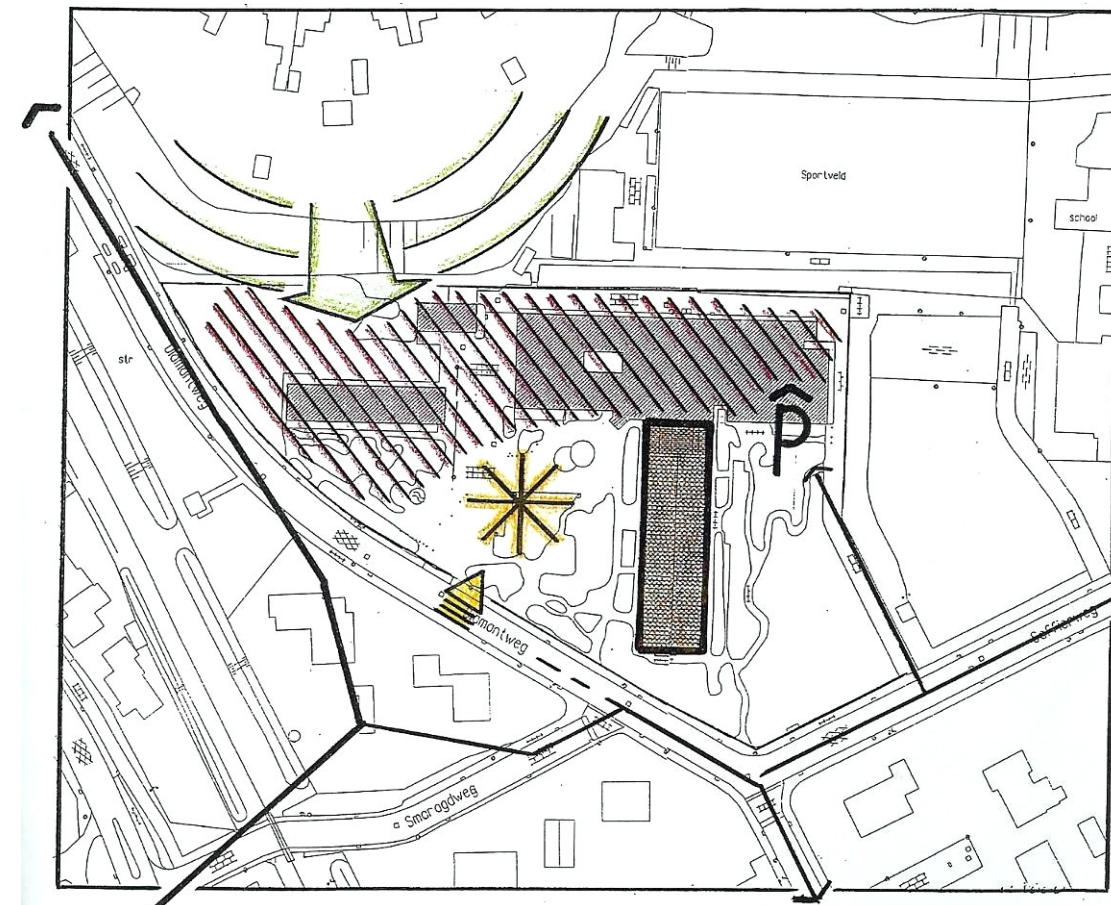
### 3.4 Zwakten:

- Geïsoleerde ligging door barrièrewerking van de Heiligenbergerbeek, de spoorlijn, de snelweg A28 en de groene heuvel aan de noordzijde.
- Weinig directe verbindingen voor voetgangers en fietsers tussen de wijk en het centrum. Door de barrièrewerking van de spoorlijn en de groene heuvel is men gedwongen weinig attractieve paden te volgen langs de drukke wegen.
- Mogelijke geluidsoverlast als gevolg van Kersenbaantracé
- Een dominante uitstraling van het gebouw op de omgeving, vooral door de dode kopgevel.
- Het hoofdgebouw heeft zowel binnen als buiten een weinig wervende uitstraling en er heerst een anonieme, ziekenhuisachtige sfeer.

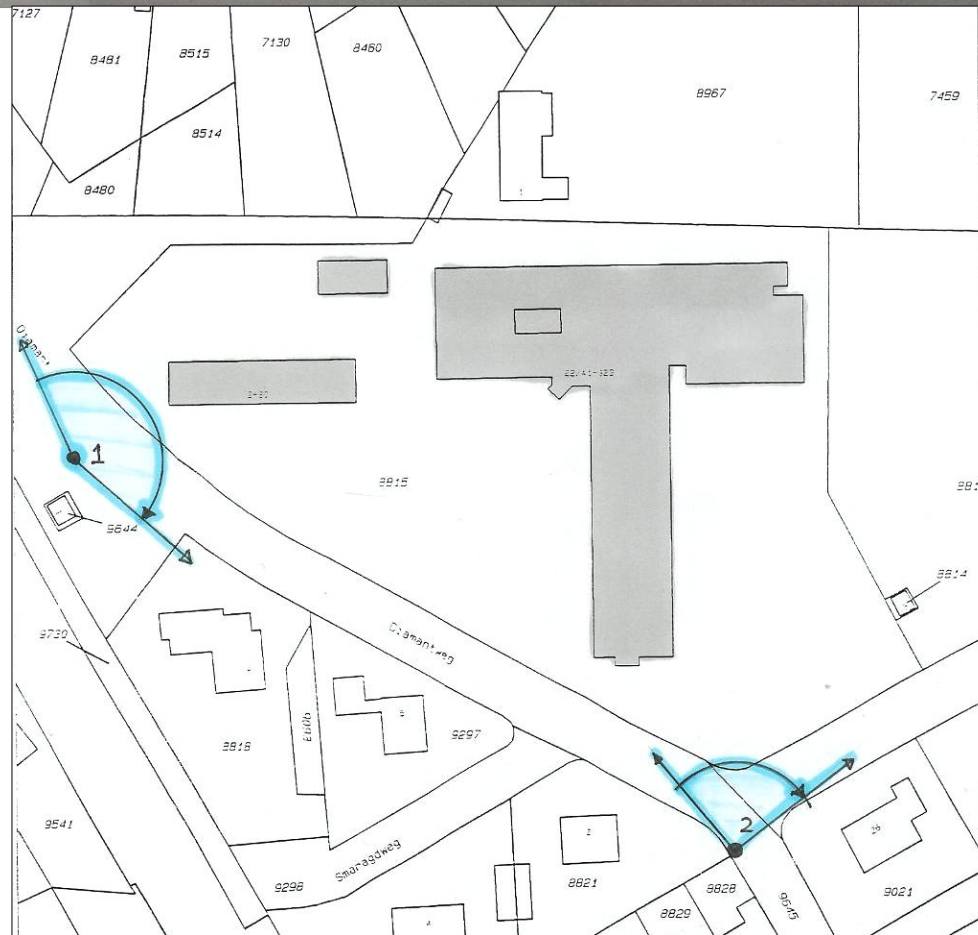


### 3.5 Stedenbouwkundig kader

- Entree en centrale voorzieningen zijn het uithangbord van het zorgcentrum en zijn het best te situeren aan de westzijde van het Burgemeester van Randwijckhuis, goed zichtbaar vanaf de Kersenbaan. Met het Kersenbaantracé en de geplande aansluiting Kersenbaan-Smaragdweg ontstaat een ruime afstand tussen het terrein en de weg. Dit maakt de aanleg van een uitnodigend voorplein als entreegebied mogelijk;
- De nieuwbouw dient enige afstand te houden tot de te handhaven vleugel van het Burgemeester van Randwijckhuis. Het gebied waar nieuwbouw mogelijk is, is hierdoor beperkt en een compacte bebouwingsstructuur is dan ook noodzakelijk;
- De groene setting, m.n. de heuvel, kan een goede achtergrond vormen voor het complex. Middels tuinen en buiten ruimten kan met het groen een relatie gelegd worden;
- Een grootschalige en anonieme uitstraling moet voorkomen worden. Met de nieuwbouw is het mogelijk een geleidelijker overgang te maken tussen het huidige hoge gebouw van het Burgemeester van Randwijckhuis en de door laagbouw bepaalde woonomgeving;
- Door de hoge dichtheid kan niet volstaan worden met parkeerplaatsen op maaiveld. Een bijzondere parkeervoorziening is noodzakelijk (dubbel grondgebruik). De inrit van de parkeervoorziening kan het best aan de oostzijde van het terrein.



3.6 Foto's:





### 3.7 Kersenbaantracé

Amersfoort groeit. Niet alleen verrijzen nieuwe woonwijken, er vestigen zich ook nieuwe bedrijven in het centrum en op de diverse bedrijventerreinen. De hoeveelheid verkeer neemt door deze ontwikkelingen drastisch toe en de bereikbaarheid van wijken en centrum wordt bedreigd. De gemeente onderneemt stappen om de verwachte groei van het autoverkeer in de komende jaren het hoofd te kunnen bieden en maakt plannen om de verschillende hoofdinvalsroutes in de stad te verbeteren. Hiertoe behoort ook de invalsroute over de Arnhemseweg. De hoeveelheid verkeer is nu eigenlijk al te veel voor de Arnhemseweg; de weg is smal en tijdens de spits staan er regelmatig lange files. Door de verwachte groei van het autoverkeer tussen nu en 2010 wordt de gemeente genoodzaakt om structurele oplossingen te zoeken voor het bereikbaar houden van de wijken en het centrum. De aanleg van de Kersenbaan biedt een goede oplossing voor het zuidoosten van Amersfoort. De Kersenbaan ontlast niet alleen de huidige Arnhemseweg, maar ook de Leusderweg en de Utrechtseweg. In 2000 is het eerste gedeelte van de Kersenbaan, de zogeheten fase 1, opgeleverd

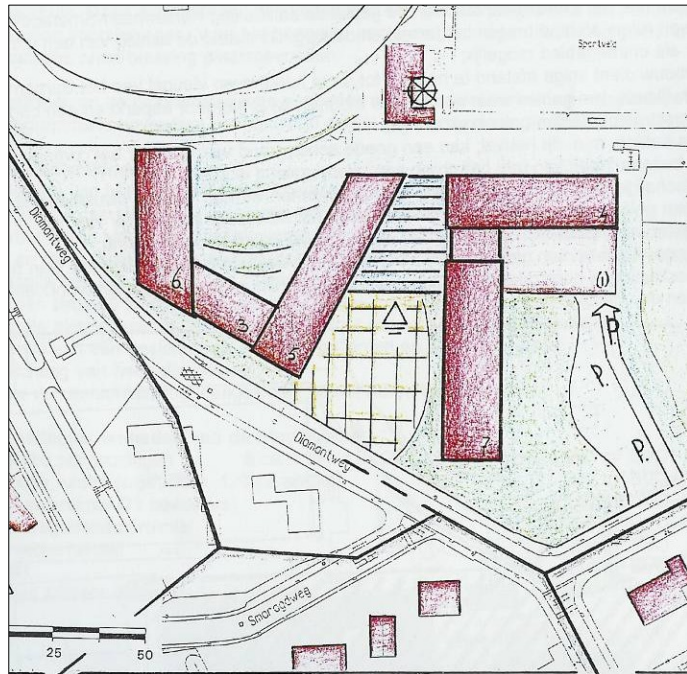
De realisatie van het kersenbaantracé is een, voor zorggroep Eemhoven, een zeer welkom initiatief. Het burgemeester van Randwijckhuis komt hier door op een geweldige locatie te liggen; het wordt een blikvanger wanneer men Amersfoort vanaf het zuiden binnenkomt. Door de nieuwe situering van het wegen net is er een mogelijkheid om een groot voorterrein te ontwerpen. Dit voor terrein zal er voor moeten zorgen dat er een buffer tussen het kersenbaantracé en het van Randwijckhuis ontstaat zonder dat het gebouw afgeschermd wordt.



## 4.1 Inleiding

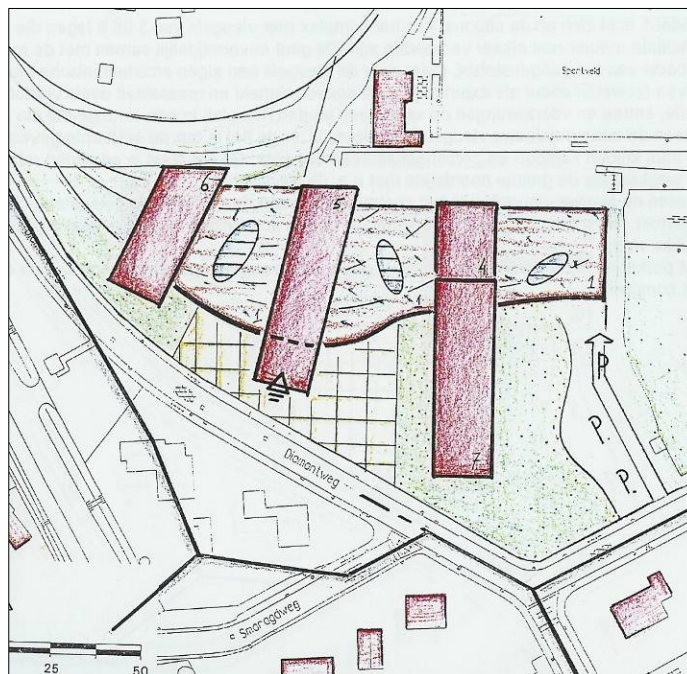
Voorafgaande aan mijn werkzaamheden aan dit project heeft het architectenbureau en Vollmer & Partners, een bureau voor stedenbouw en landschapsplanning, een aantal concepten voorgesteld aan de opdrachtgever. Deze ideeën heb ik op een rijtje gezet om zo te zien welke problemen en lastige punten er in dit project zitten verscholen.

## 4.2 Model 1 (Vollmer & Partners)



- Model 1 richt zich op de uitbouw van het complex met vleugels van 3 tot 6 lagen die op een efficiënte manier met elkaar verbonden zijn. Dit gaat onvermijdelijk samen met de minder gewenste uitbouw van het gangenstelsel, maar door de vleugels een eigen architectonische uitstraling te geven (zowel interieur als exterieur) wordt eenvormigheid en massaliteit deels verholpen;
- Balie, entree en voorzieningen op wijkniveau vinden hun plek in een centrale hal die tussen de oude en nieuwe vleugels gesitueerd is. In de hal is ook de eetruimte gevestigd en langs de kant krijgen kantoor- en personeelsruimten een plek. De hal staat in een open relatie met zowel de wegwijk als de groene noordzijde met o.a. de tennisclub;
- Tussen de nieuwe vleugels van het complex wordt aan de voet van de heuvel een nieuwe tuin ingericht. Deze vormt een rustpunt in het geheel en is door de vleugels geheel afgeschermd van de drukke weg;
- Het parkeren wordt grotendeels opgevangen in een verdiepte parkeergarage aan de oostzijde van het complex.

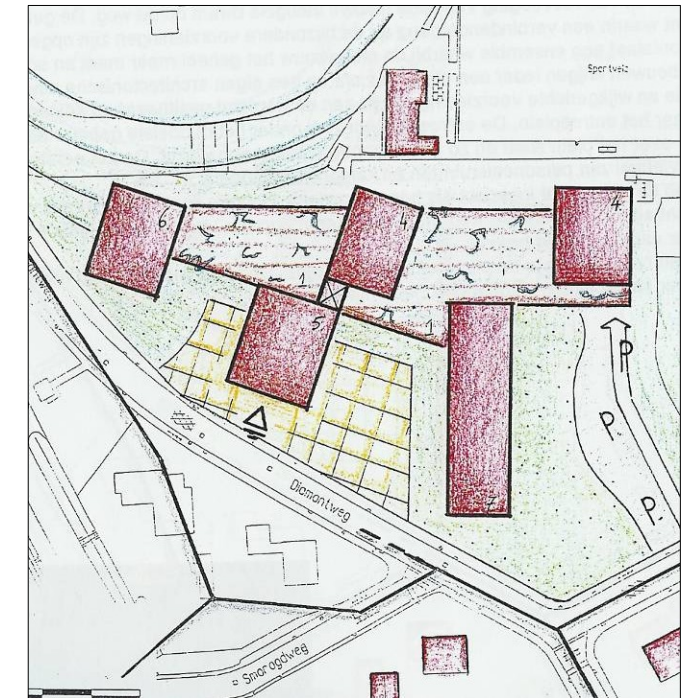
## 4.3 Model 2 (Vollmer & Partners)



- Model 2 gaat uit van toevoeging van twee nieuwe vleugels dwars op de weg. De gebouwen staan op een plint waarin een verbindende gang en de bijzondere voorzieningen zijn opgenomen. Door herhaling ontstaat een ensemble waarbij de nieuwbouw het geheel meer maat en schaal geven. De nieuwe gebouwen krijgen ieder een eigen gezicht en een eigen architectonische uitwerking;
- Baliefunctie en wijkgerichte voorzieningen zijn aan de wegwijk gesitueerd en krijgen een open facade naar het entreeplein. De entree bevindt zich onder het middelste gebouw dat op hoge kolommen over het plein staat en zo een bijzondere markering vormt. Op het eerste niveau van de middelste vleugel zijn personeelsruimten en kantoren gesitueerd;
- Het dak van de plint wordt ingericht als tuin. Door de verhoogde ligging is er vanuit de tuin een mooi uitzicht en komt de drukke weg meer op de achtergrond. Vanaf de weg lijkt de verhoogde tuin een uitloper van de groene heuvel;
- Het parkeren bevindt zich in de plint, aan de noordzijde. Deze kan op maaiveld niveau gerealiseerd worden en er kan volstaan worden met natuurlijke ventilatie.

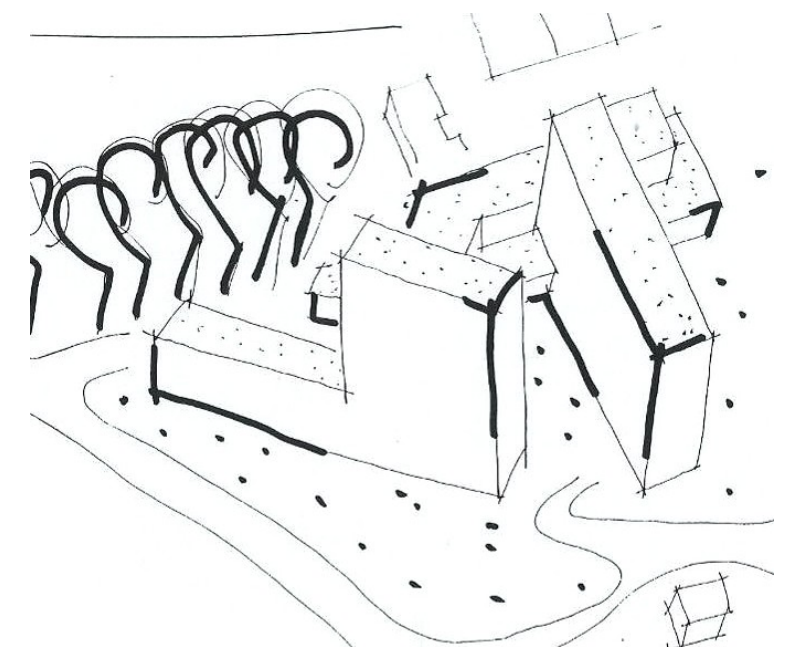
## 4.4 Model 3 (Vollmer & Partners)

- Bij het derde model wordt een geheel nieuwe typologie aan het complex toegevoegd. Er ontstaat een complementair geheel waarbij oude en nieuwe bebouwing elkaar versterken. Met een open bebouwingsstructuur bestaande uit losse blokken krijgt het complex een kleinschaliger en vriendelijker uitstraling. De eigen woning of het eigen verblijf is beter herkenbaar in het totaal en er zijn geen lange gangen meer. De gebouwen staan op een plint die, vergelijkbaar als bij model 2, een tuin op het dak heeft;
- De afzonderlijke gebouwen zijn bereikbaar via de onderbouwen kunnen op sommige plaatsen ook met een luchtbrug geschakeld worden, waardoor een stijgpunt uitgespaard kan worden;
- De balie en de wijkgerichte voorzieningen zijn gesitueerd in het centrale gebouw. Deze vormt het uithangbord van de zorginstelling en krijgt een bijzondere architectonische uitwerking. Ook de andere gebouwen krijgen een geheel eigen uiterlijk;
- Het parkeren is bij dit model op een zelfde manier opgelost als bij het tweede model.



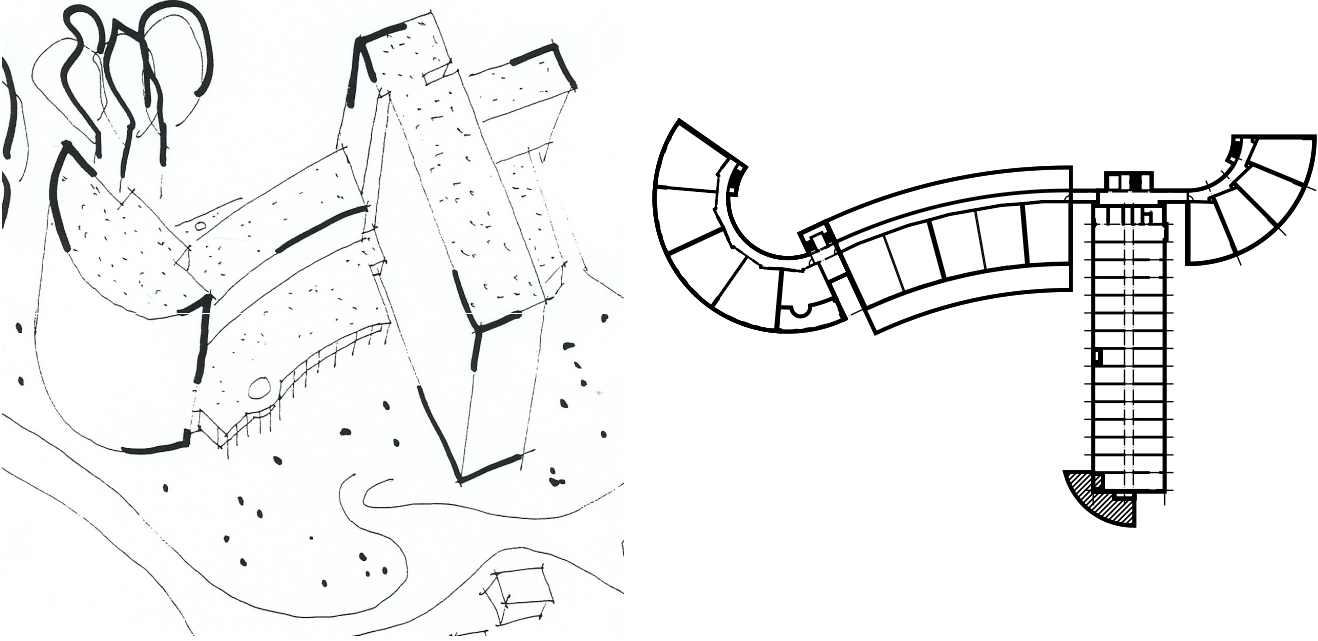
## 4.5 Model 4 (VDVZ Architecten)

Model 4 is het eerste idee van VDVZ architecten. Er is bij dit concept doorgeborduurd op model 1 van Vollmer en Partners. Het idee bestaat uit twee delen laag bouw en één deel hoogbouw. Deze hoogbouw heeft een hoogte van zes tot zeven bouwlagen.



#### 4.6 Model 5 (VDVZ Architecten)

Na gesprekken met de opdrachtgever is VDVZ architecten een andere weg ingeslagen. Uit het gesprek is gebleken dat de opdrachtgever graag ronde vormen in het ontwerp ziet. Deze ronde vormen zijn in model 5 toegepast. Het model is opgebouwd uit drie losse bouwdelen variërend van drie bouw lagen tot 7 bouwlagen. Het sterk gekromde bouwdeel aan de westzijde is zeven bouwlagen hoog. De vloeiende lijn die in het idee zit sprak de opdrachtgever meteen aan.



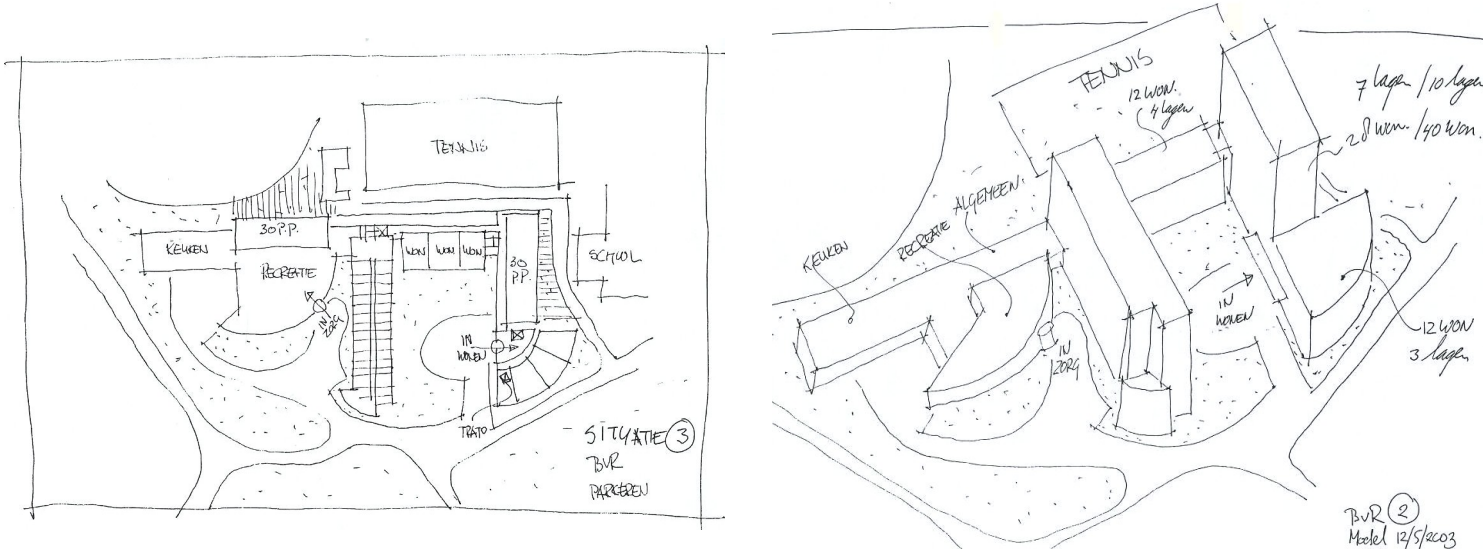
#### 4.7 Conclusie model 1 t/m 5

Deze vijf studies hebben duidelijk gemaakt dat 60 tot 80 zorgwoningen een te hoog gegrepen doelstelling is. De woningblokken worden te hoog; deze variëren van vier tot zeven bouwlagen (in de studies van Vollmer & Partners zijn de bouwlagen met getallen in de woonblokken aangegeven). De opdrachtgever en de gemeente zijn het hier beide over eens.

Na overleg met de gemeente Amersfoort is een, voor dit project, zeer belangrijke beslissing genomen; om te voorkomen dat de nieuwbouw te extreme hoogtes gaat bereiken mag de zorggroep het terrein ten oosten van het hoofdgebouw opkopen om hier nieuwbouw te realiseren. Hierdoor is er een geweldige mogelijkheid om van het deel ten westen van het zorggebouw een aantrekkelijk ontwerp te maken met grotere extra voorzieningen en minder woningen. Er moeten natuurlijk wel een aantal, 25 tot 30, woningen gerealiseerd worden maar door de overname van het extra deel houdt dit de doelstelling van 60-80 zorgwoningen en de geschatte parkeervoorzieningen reëel.

#### 4.8 Model 6 (VDVZ Architecten)

Model 6 is de eerste studie die zich op het gehele terrein richt. Er is gekozen om het deel grenzende aan het kersenbaantracé laag te houden. Dit in tegenstelling tot de oostzijde van het terrein. Door het laag houden van het voorterrein dient er een bouwdeel van zeven bouwlagen geplaatst te worden. De plaatsing van dit bouwdeel komt voor de tennisvereniging zeer slecht uit; hij belemmert de zontoetreding van het tennisterrein. Hierdoor is dit niet alleen minder plezierig voor de tennisers maar ook slecht voor de banen omdat er kans op mosgroei bestaat. Verder zijn de vormen die gebruikt zijn niet geweldig.



#### 4.9 Model 7 (VDVZ Architecten)

Aangekomen bij het laatste model; model 7. Model 7 is het model waar ik onderzoek naar moet gaan doen. Het model is opgebouwd uit een compositie van verschillende elementen. De opdrachtgever was zeer tevreden over dit model. Ikzelf vind vooral het westelijke deel van het terrein nog niet mooi genoeg. Om meer spanning in de compositie te krijgen ben ik van mening dat er behalve sterk gekromde elementen ook licht gekromde elementen in de compositie opgenomen moeten worden.



## 5.1 Inleiding

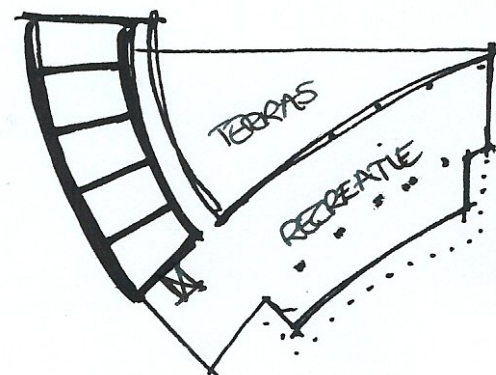
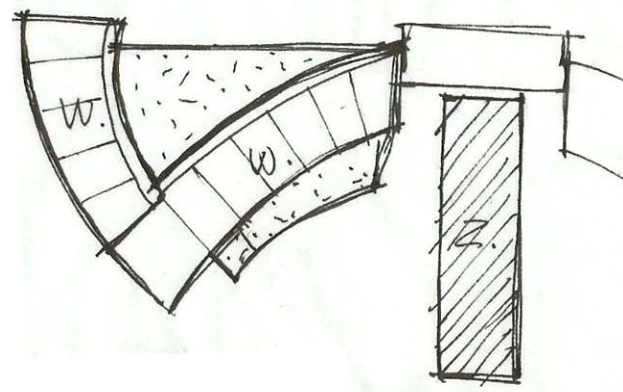
Om een idee te krijgen wat er allemaal mogelijk is met gebogen vormen heb ik me de eerste weken van het afstuderen bezig gehouden met een vormstudie. Bij deze vormstudie heb ik gebruik gemaakt van gebogen bouwdeelen die door het architectenbureau voor eerdere concepten waren gebruikt. Het creëren van interessante composities was lastig. Dit kwam voornamelijk doordat we de woningen niet richting het talud aan het noorden van het terrein wilden richten. Verder maakte de realisatie van een groot recreatiegedeelte het moeilijk om een compositie te maken waarbij de recreatieruimte mooi gesitueerd is. Een aantal van deze composities is op de komende pagina te zien en toegelicht. De keuzes die zijn gemaakt zijn in het algemeen door mij gemaakt. Indien dit niet het geval was is dat vermeldt,

Na iedere studie heb ik het met de begeleidende architect de positieve punten en negatieve punten doorgenomen. Met deze punten heb ik geprobeerd de ideeën keer op keer te verbeteren.

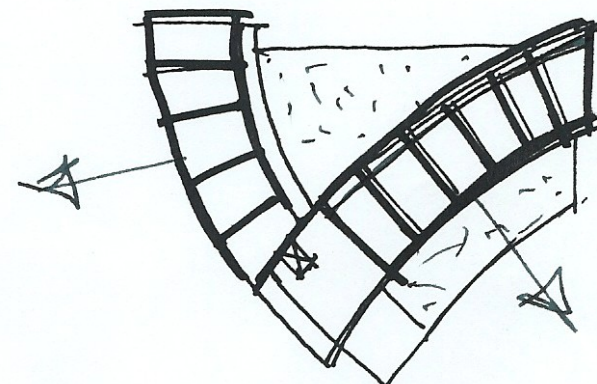
## 5.2 Vormstudie 1

Vormstudie 1 is een studie waarbij ik een compositie heb gemaakt van twee licht gebogen bouwdeelen. De gevels van de kamers zijn gericht op de straatkant en de verkeersroutes zijn gericht op het talud.

- + Leuke vorm waarin op de begane grond een grote recreatieruimte is te realiseren.
- + De verkeersruimtes zitten aan de juiste kant van het complex (gericht naar het talud).
- + Er is een groot terras te realiseren op het dak van de recreatieruimte.
- De gevel waaraan de kamers grenzen is hol. Hierdoor is dit de kortste wand in de woning en dat terwijl juist gewenst is om een groot geveleppervlak per woning te hebben zodat er meer daglicht binnen kan treden.
- Door de plaats waar de nieuwbouw op de bestaande bouw aansluit is deze aansluiting zowel bouwkundig als architectonisch lastig op te lossen.



BEGANE GROND

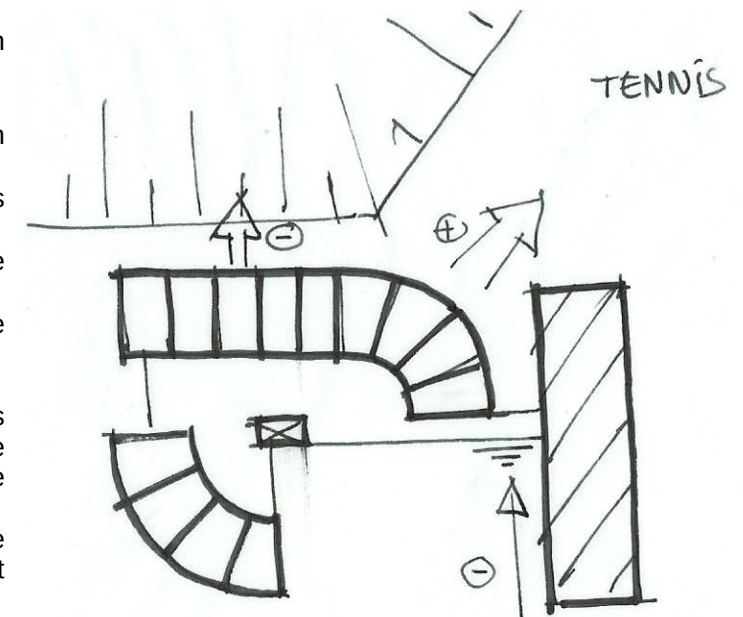


VERDIEPING

## 5.3 Vormstudie 2

Deze compositie is gemaakt van twee sterk gebogen bouwdeelen en een recht deel.

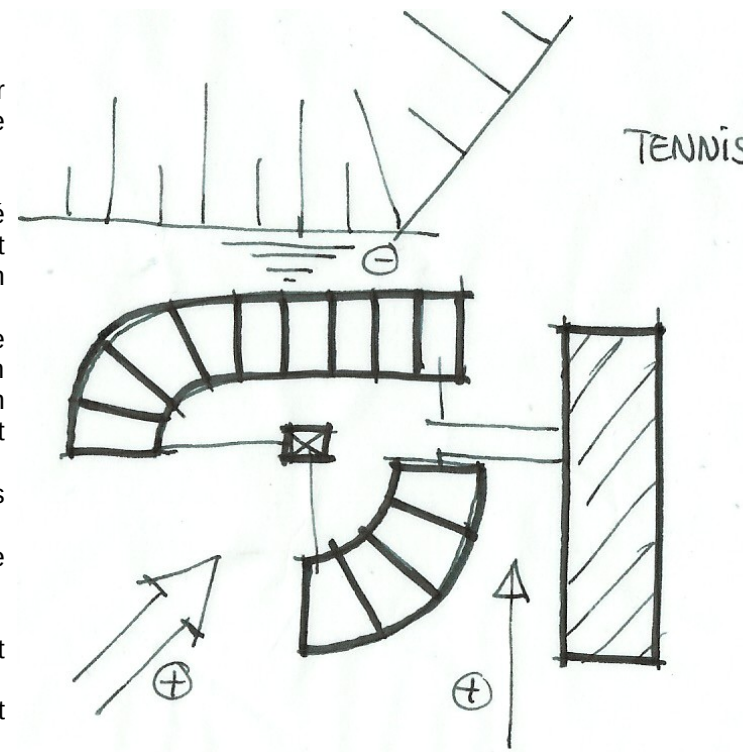
- + Leuke vorm die een open hoek heeft waardoor er een interessante inijk in het gebouw ontstaat.
- + De bereikbaarheid van de kamers is goed. De kamers grenzen aan een grote binnenruimte.
- + Het gebouw is goed te verbinden met het bestaande zorggebouw dmv een verbindingsbrug.
- + Een aantal kamers heeft een goede kijk op de tennisbanen.
- De richting die de woningen hebben is niet optimaal. Zo is er een groot aantal woningen die tegen het talud aan de noordzijde van het terrein kijken. Dit zorgt op de begane grond en de 1<sup>e</sup> verdieping voor een afgesloten gevoel.
- De doorgang tussen het bestaande zorggebouw en de nieuwbouw heeft geen vloeiende lijn. Het geeft een conflict doordat de gebouwen daar loodrecht op elkaar "stoten".



## 5.4 Vormstudie 3

Vormstudie 3 is een doorontwikkeling van vormstudie 1. Er zijn zoveel mogelijk minpunten opgelost. Door het idee te spiegelen heeft het idee een grote stap voorwaarts gemaakt.

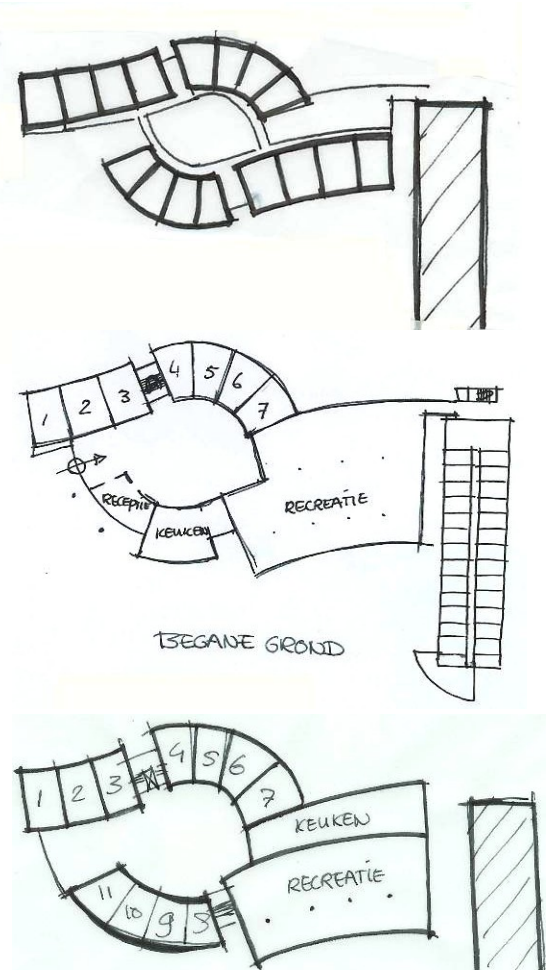
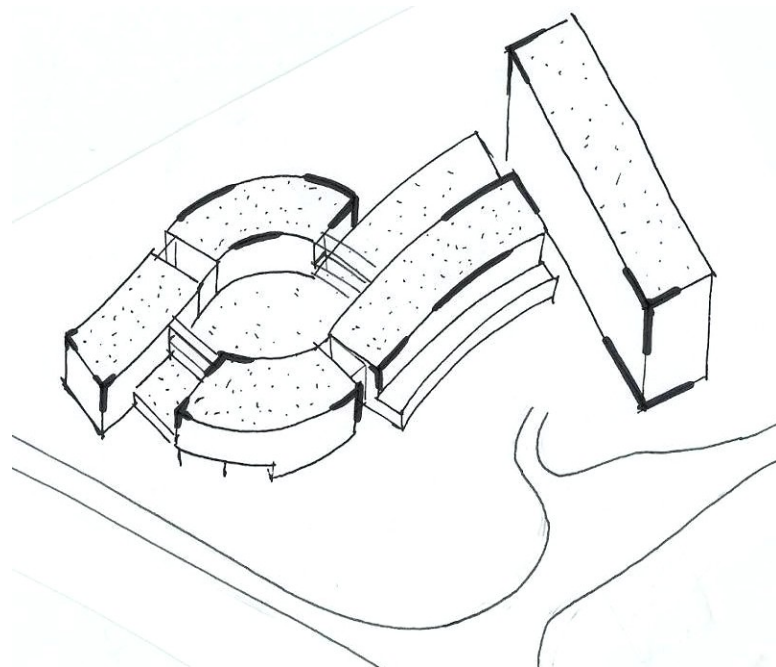
- + De vorm met de open hoek richting het kersenbaantracé komt zeer goed tot zijn recht. Het aanzicht vanaf het kersenbaantracé is door deze openhoek spannend en afwisselend.
- + De doorgang tussen nieuwbouw en het bestaande zorggebouw heeft een vloeiende lijn. Er zijn geen conflicten meer tussen beide gebouwen. Het is een spannende doorgang doordat de nieuwbouw naar het bestaande gebouw "kruipt".
- + De bereikbaarheid van de kamers is goed. De kamers grenzen aan een grote binnenruimte.
- + Het gebouw is goed te verbinden met het bestaande zorggebouw dmv een verbindingsbrug.
- Er zijn geen kamers meer die uitzicht hebben op het tenniscomplex.
- Er is nog steeds een groot aantal kamers die tegen het talud aan kijken.



## 5.5 Vormstudie 4

Deze vormstudie is voortgekomen uit een idee van de architect. Hij stelde mij voor om deze compositie verder te onderzoeken. De compositie bestaat uit twee licht gebogen en twee sterk gebogen bouwdeelen.

- + Er zit een mooie beweging in de compositie
- + Er is een groot terras te realiseren op het dak van de recreatieruimte.
- + Er zijn woningen naar de tennisbanen gericht.
- + Het is mogelijk om de bouwdeelen op de begane grond als één grote verdieping te ontwerpen. Op de verdiepingen is het daar en tegen weer mogelijk om de bouwdeelen als losse volumes te zien door deze met glazen bruggen en trappen te verbinden (zie isometrie).
- Lastig een goede verbinding te maken tussen het bestaande gebouw en de nieuwbouw waarbij er autoverkeer mogelijk is tussen de nieuwbouw en het bestaande zorggebouw.
- Er zijn een aantal woningen naar het talud gericht.



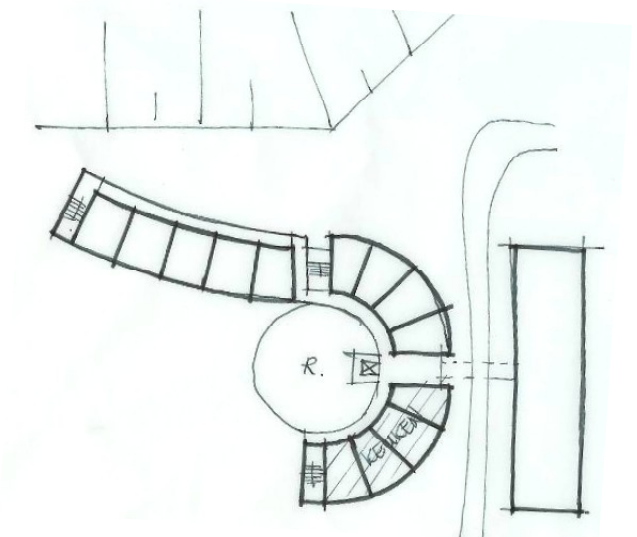
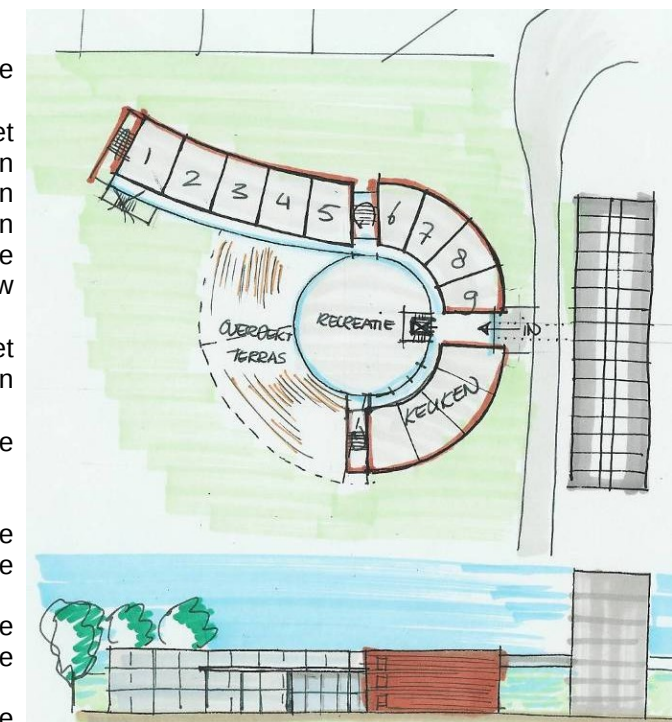
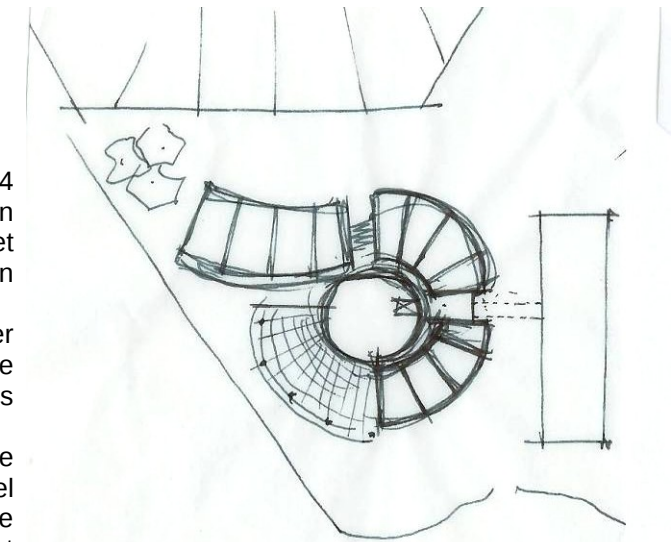
## 5.6 Vormstudie 5

De vloeiende ronde vormen van vormstudie 4 hebben er toe geleid dat ik verder ben gaan kijken wat voor mogelijkheden er waren met andere composities met alleen gebogen bouwdeelen. Vormstudie 5 is het resultaat.

De bouwdeelen zijn zo geplaatst dat er een vloeiende beweging in het gebouw zit. De twee verdiepingen hoge recreatieruimte is als het waren in deze vorm opgesloten.

Bij de eerste tekeningen van deze studie zijn de woningen in het licht gebogen bouwdeel gericht naar het talud. In de verbeterde versie zijn deze woningen gericht naar het kersenbaantracé.

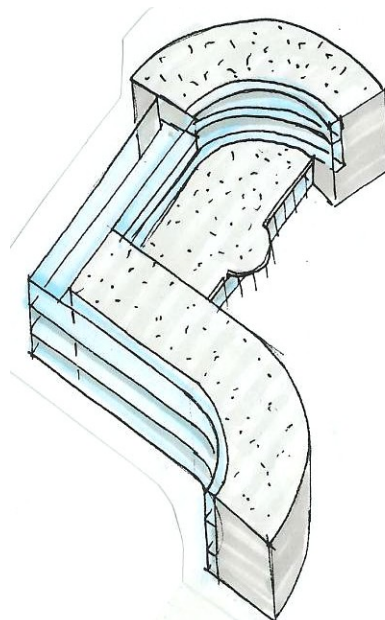
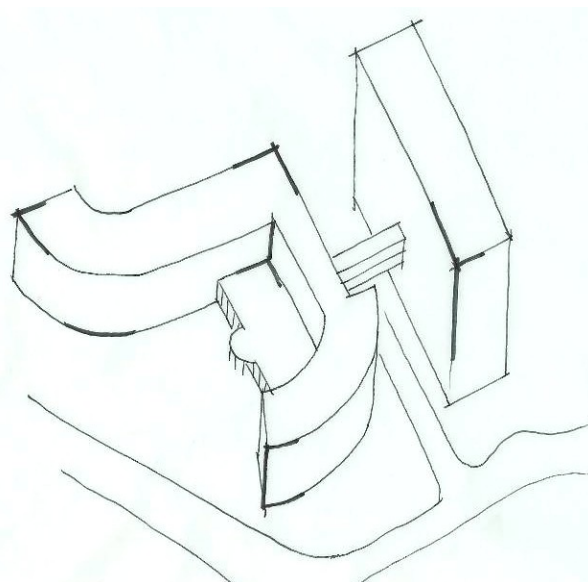
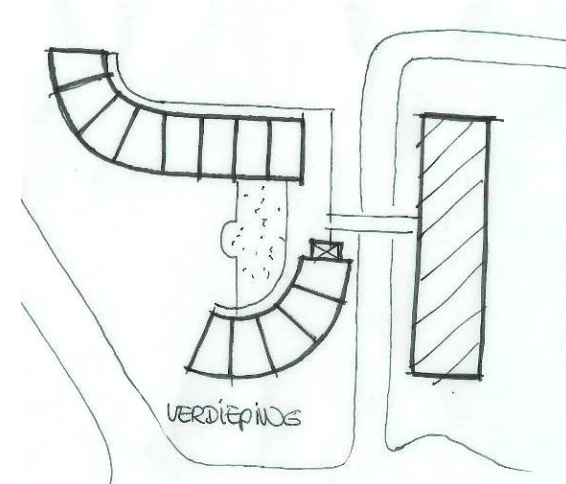
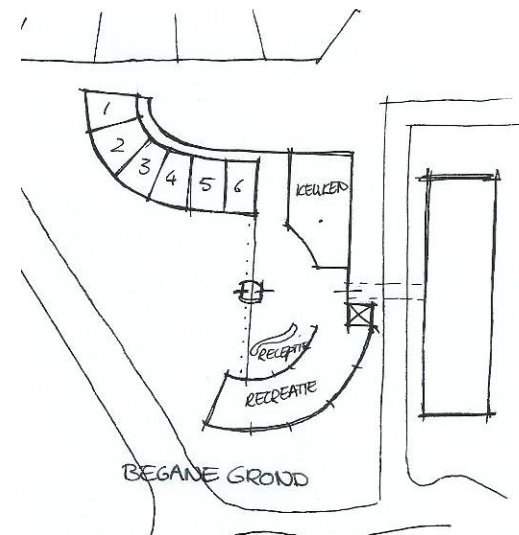
- + Er zit een mooie beweging in de compositie
- + De doorgang tussen nieuwbouw en het bestaande zorggebouw heeft een vloeiende lijn. Er zijn geen conflicten tussen beide gebouwen. Het is een spannende doorgang doordat de nieuwbouw naar het bestaande gebouw "kruipt".
- + Het gebouw is goed te verbinden met het bestaande zorggebouw dmv een verbindingsbrug.
- + Er is een grote en hoge recreatieruimte te realiseren.
- De aansluiting van de recreatieruimte de het woongedeelte zal een lastige aansluiting worden,
- Er zijn twee woningen die tegen de gebogen gevel van het recreatie gedeelte kijken.
- Te gladjes. Er zitten weinig spannende elementen in.



## 5.7 Vormstudie 6

Vormstudie 6: een teruggreep naar vormstudie 3. Na een aantal van deze voorstudies te hebben gemaakt had ik wel het idee welke kant het ontwerp op zou moeten gaan. Terugkijkend naar vormstudie 3 heb ik een belangrijk minpunt daarvan opgelost: de richting van de kamers. De kamerrichting is omgedraaid van gericht op het talud naar gericht op het kersenbaantracé. Hierdoor zijn alle woningen even bruikbaar. Een nadeel van deze wijziging is dat de verkeersroutes zich nu aan de achterzijde van de nieuwbouw bevinden. Hierdoor krijg je een vervelende looproute; als het ware om de woningen heen. De recreatieruimte bevindt zich onder het blok woningen aan de zuidzijde van het terrein.

- + Geen woningen meer naar het talud gericht.
- + De doorgang tussen nieuwbouw en het bestaande zorggebouw heeft een vloeiende lijn. Er zijn geen conflicten tussen beide gebouwen. Het is een spannende doorgang doordat de nieuwbouw naar het bestaande gebouw kruipt.
- + Het gebouw is goed te verbinden met het bestaande zorggebouw dmv een verbindingsbrug.
- Het mist een spannend element. Er is geen spannende compositie.
- De verkeersroutes zijn niet mooi in het complex verwerkt.

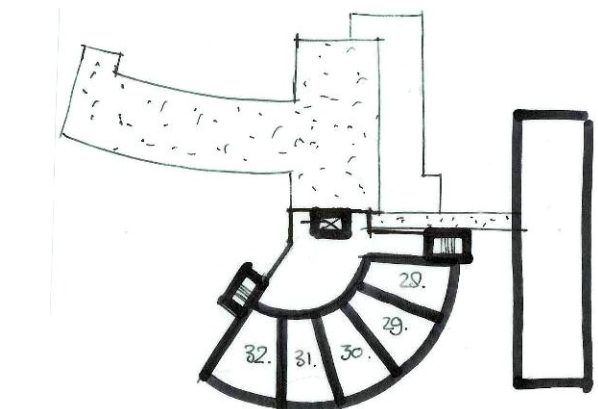
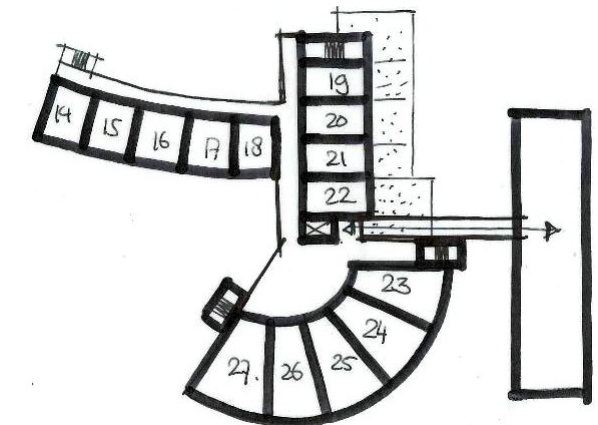
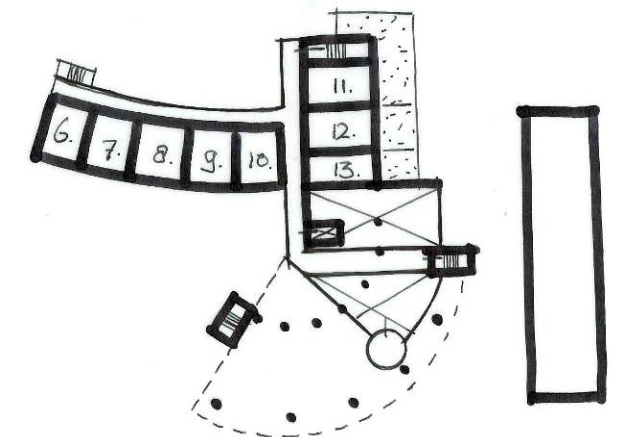
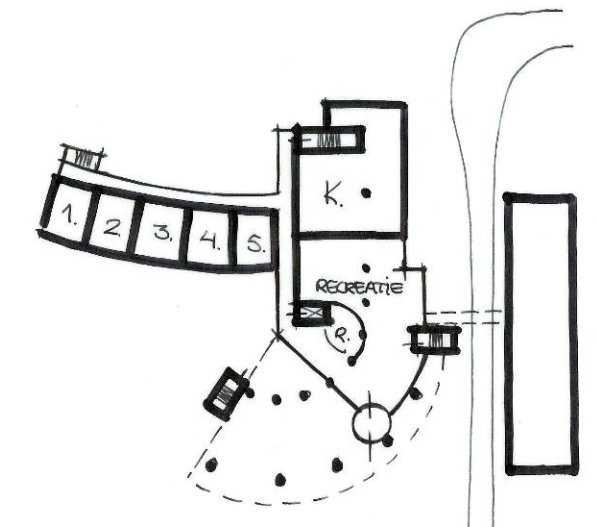
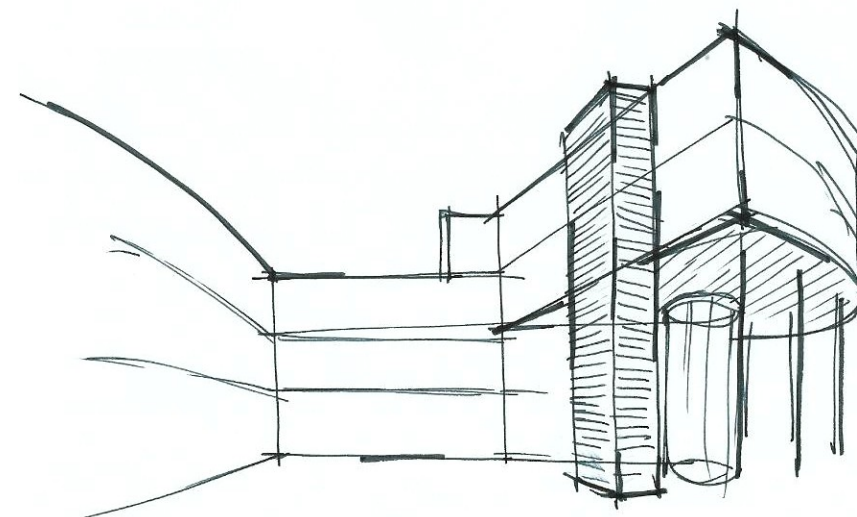


## 5.8 Vormstudie 7

Na de zesde voorstudie ben ik gaan kijken hoe ik voornamelijk de compositie kon verbeteren. De architect stelde voor om een recht element toe te passen om meer spanning in de compositie te krijgen. In dit rechte deel is op de begane grond de keuken te realiseren. Op het dak van de keuken zijn een aantal dakterrassen.

- + Mooie twee verdiepingen hoge recreatieruimte met een loopbrug richting het trappenhuis.
- + Door hoogteverschil van het woongedeelte boven de recreatieruimte een spannendere nieuwbouw.
- + Dakterrassen mogelijk.
- + Geen woningen gericht op het talud.
- + Het gebouw is goed te verbinden met het bestaande zorggebouw dmv een verbindingsbrug.
- De woningen met de dakterrassen kijken loodrecht op het bestaande zorggebouw. Niet alleen het uiterlijk van dit zorggebouw is daarbij een probleem ook de lichtbelemmering van dit gebouw is een groot nadeel.
- Na plaatsing op de situatie bleek dat het idee heel erg krap of zelfs net niet op de situatie past.

Dit idee is een belangrijke stap naar het definitieve ontwerp. Zo zal het idee van het losstaande trappenhuis op de begane grond en de grote ruimte onder het woonblok doorgezet worden in de hierop volgende vormstudies.



## 5.9 Vormstudie 8

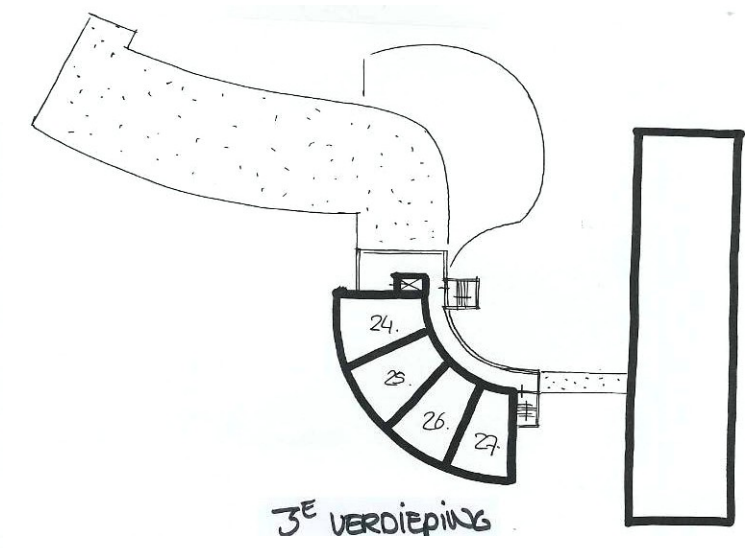
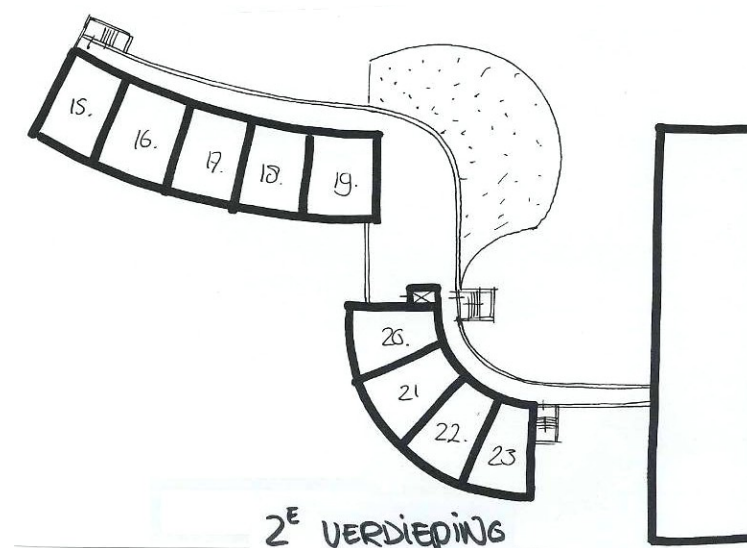
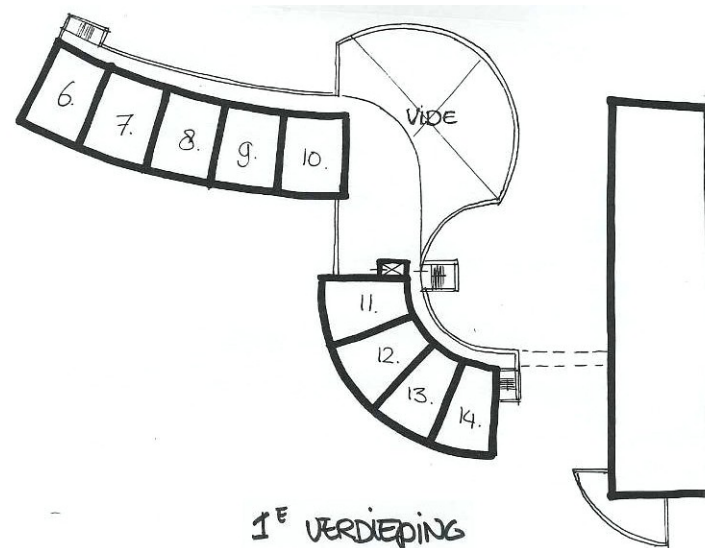
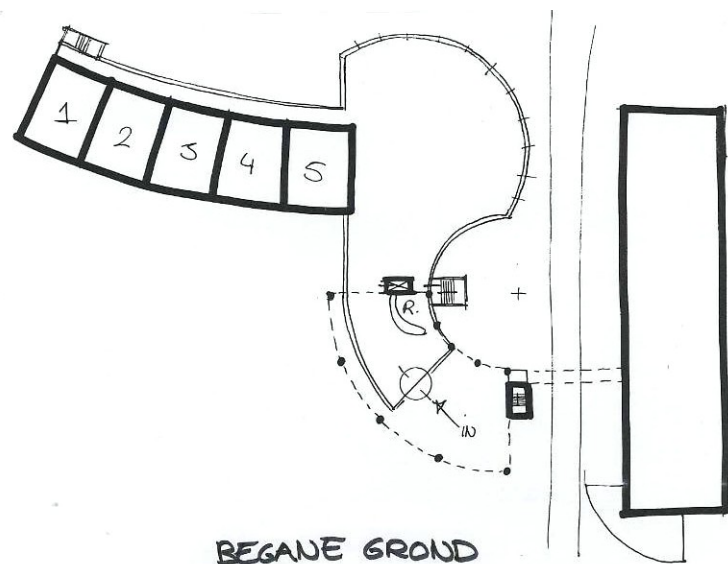
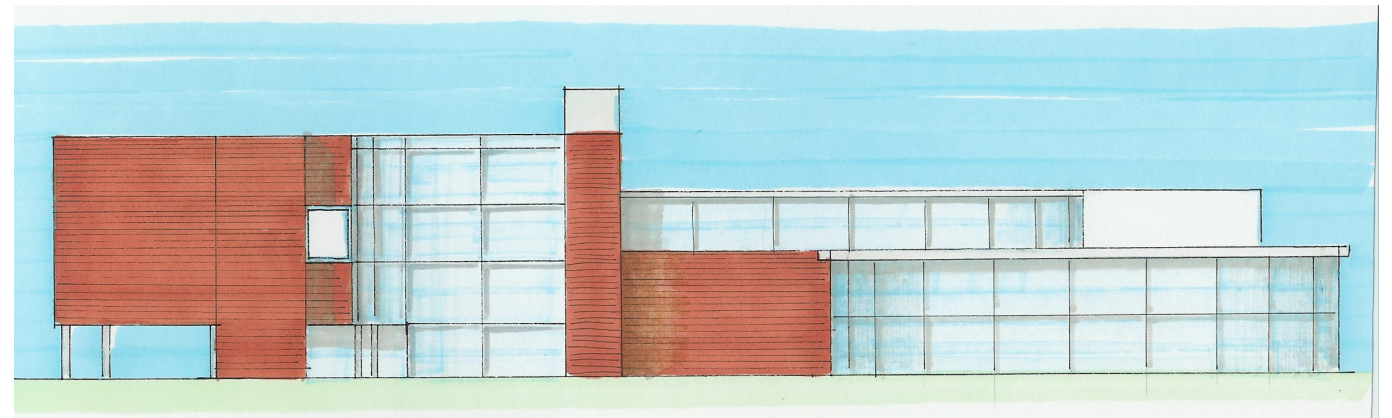
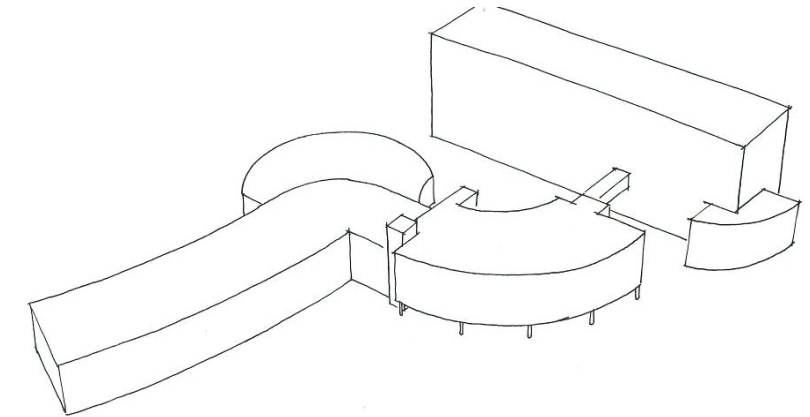
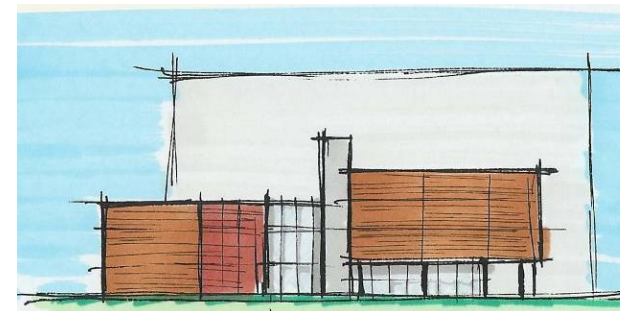
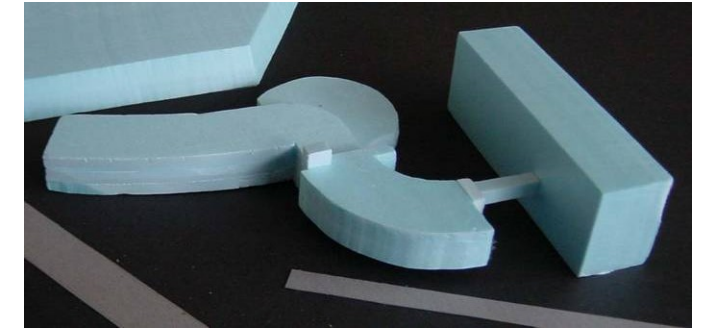
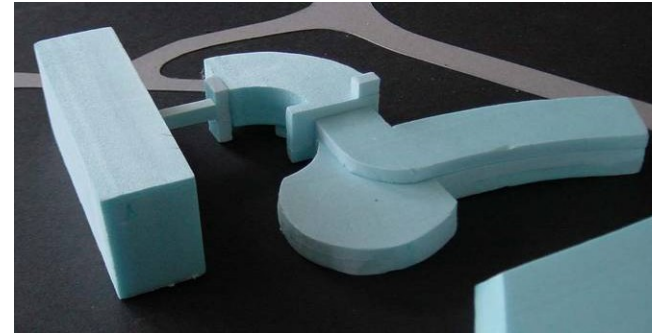
Vormstudie 8 is een doorontwikkelde versie van vormstudie 7. Er is door de architect gekozen om het zuidelijkste woningblok te draaien. Hierdoor belemmert dit niet meer het zicht vanuit de woningen in het licht gebogen woningblok en past de nieuwbouw op de situatie.

Een hele belangrijke keuze is gemaakt met de positionering van de recreatieruimte van de voorzijde naar de achterzijde van het gebouw. Deze keuze is voornamelijk gemaakt omdat het woongenot aan deze zijde minder is mede door de richting naar het bestaande zorggebouw en omdat er op andere plaatsen alleen een recreatieruimte is te realiseren die aan de kleine kant zal zijn voor gebruik door mensen vanuit het gehele complex. De recreatieruimte die in deze vormstudie is opgenomen is nu te gebruiken niet alleen door alle bewoners vanuit deze nieuwbouw maar ook vanuit de bestaande bouw en de nieuwbouw aan de andere zijde van het terrein. Er is eventueel een mogelijkheid het clubhuis van het tenniscomplex in deze recreatieruimte te integreren.

Een leuk aspect van dit ontwerp is dat iedere verdieping anders is; er zit als het ware een trap in het gebouw. Je kijkt telkens of van boven in of van boven op een ander gedeelte van het gebouw. Zo is de begane grond een grote entree met recreatieruimte die voornamelijk van glas is. Ga je één verdieping omhoog kom je op een verdieping waar zich twee woningblokken bevinden en een grote vide waar men naar beneden de recreatieruimte in kijkt. De 2<sup>e</sup> verdieping is vervolgens een glazen gang waar je op het dak van de recreatieruimte kijkt. Nog een verdieping omhoog en je komt in een verdieping die als het ware losstaat van de rest van het gebouw.

De architect stelde voor om van de liftschacht een element te maken die de gekromde gevel mooi beëindigt. Door dit element onder en boven voorbij het woonblok te laten steken is dit element ontstaan.

- + Grote recreatieruimte gericht op het tenniscomplex
- + Iedere verdieping heeft een eigen uitstraling door dat elke verdieping anders is.
- + Er is een mooi voorterrein tussen de nieuwbouw en het kersenbaantracé.
- + Er is op de twee verdieping een mooie verbinding met het bestaande zorggebouw die als een soort tunnel door het hele gebouw loopt.
- + Er is een mooie doorkijk te realiseren vanaf de voorzijde van het gebouw door de entree en de recreatieruimte naar het achterterrein.
- De lift is nog niet optimaal geplaatst; als je op de 3<sup>e</sup> verdieping richting de woningen wilt moet je om de lift heen lopen
- De verbinding op de tweede verdieping is goed geplaatst maar de verbinding naar het licht gebogen woonblok is niet mooi. Het is te slapjes.
- De aansluiting van het licht gebogen woonblok aan de recreatieruimte heeft weinig spannends in zich.

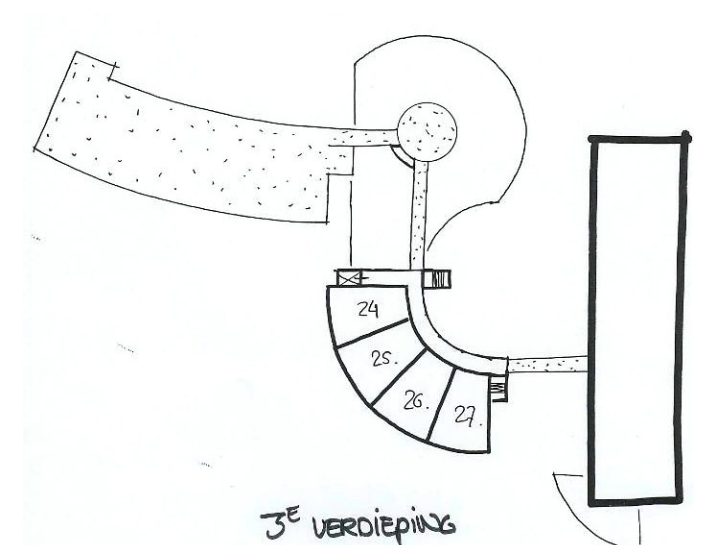
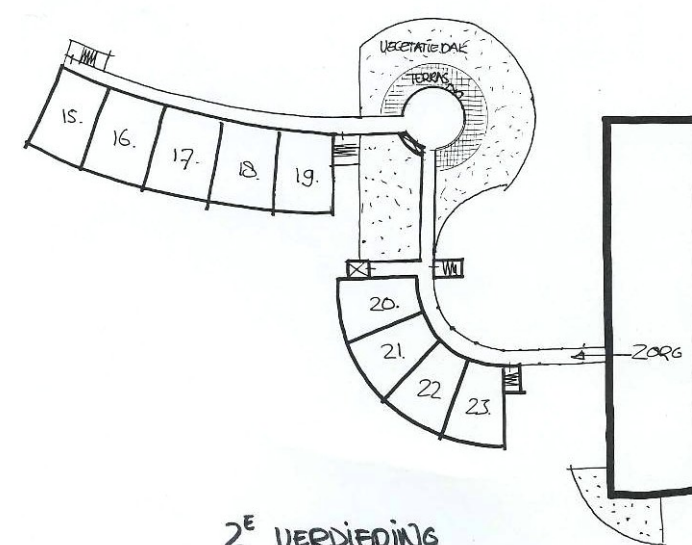
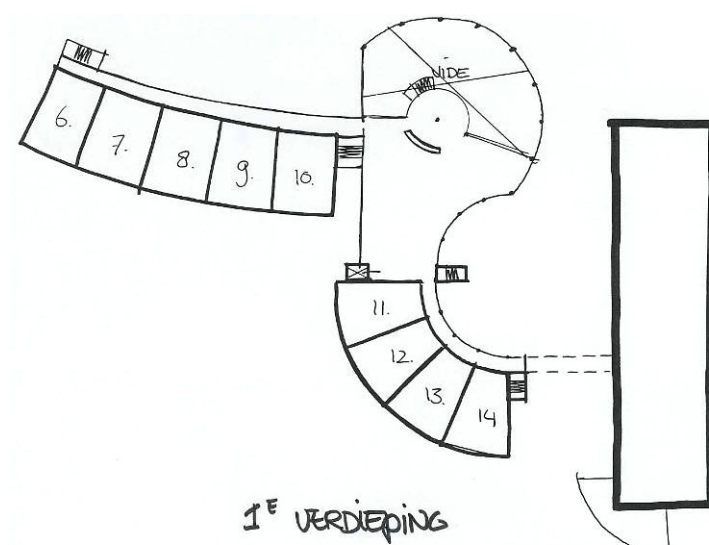
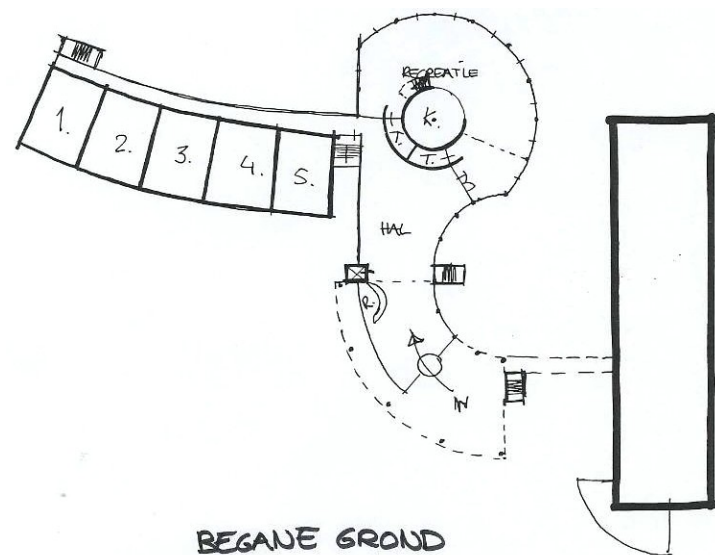
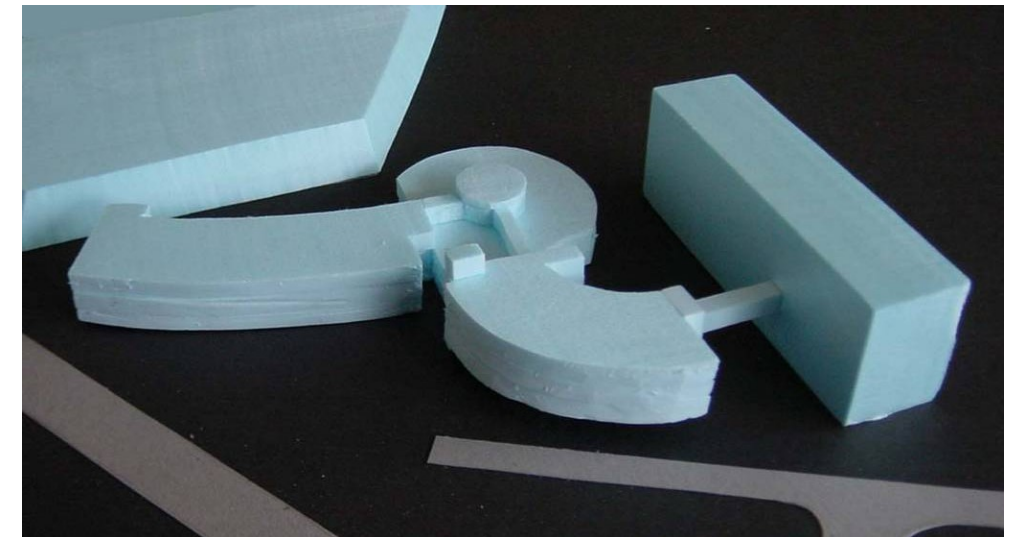
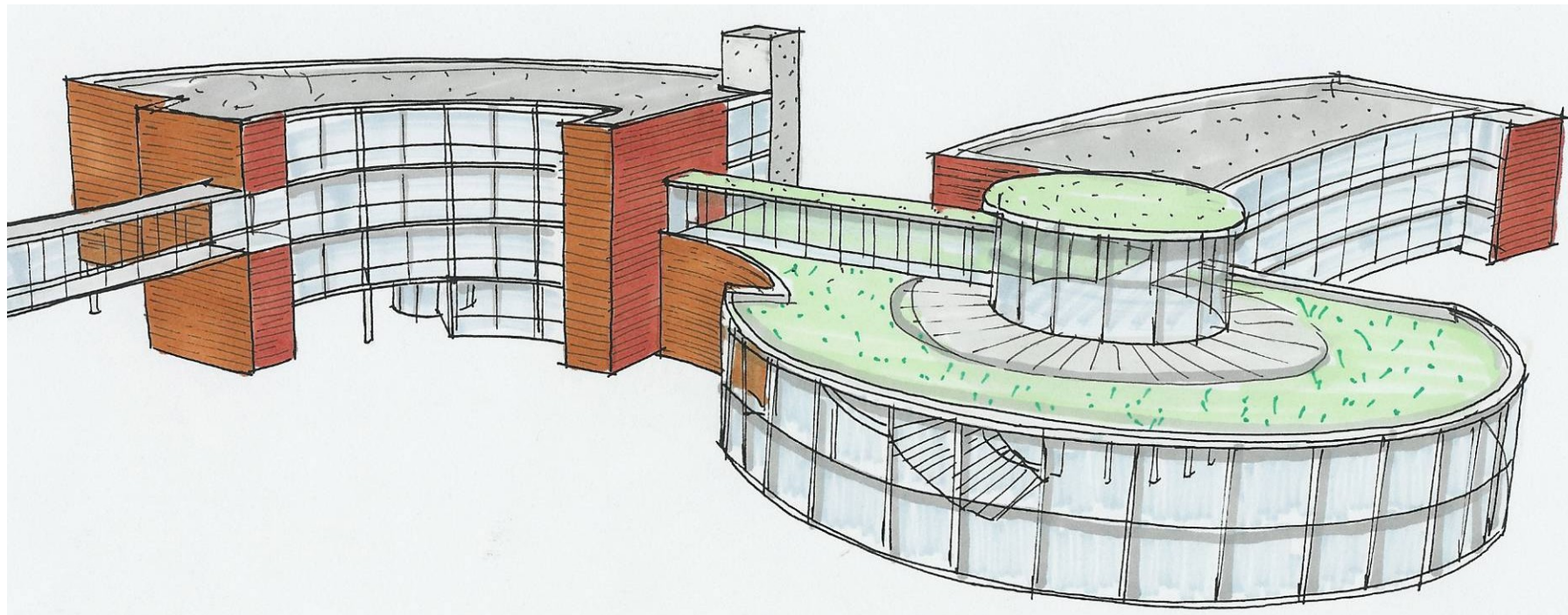
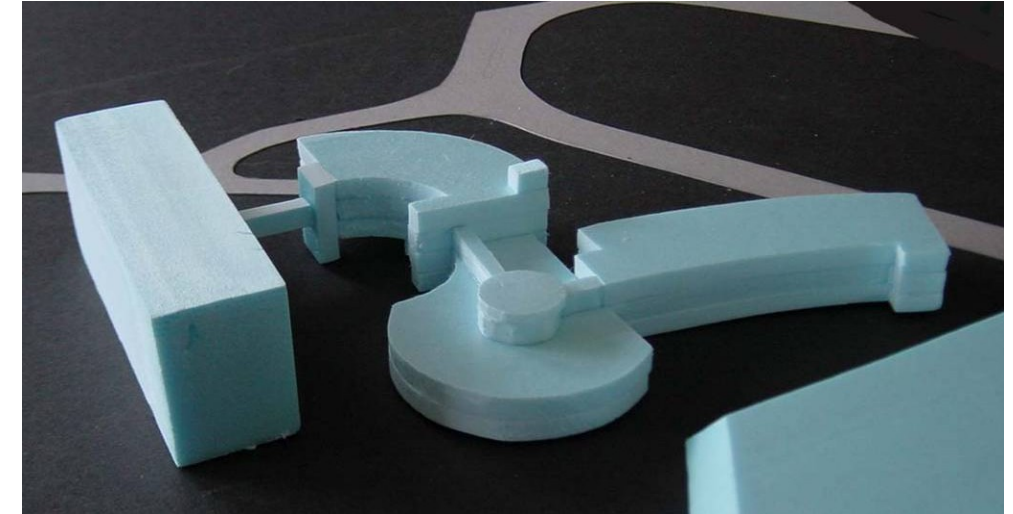


## 5.10 Vormstudie 9

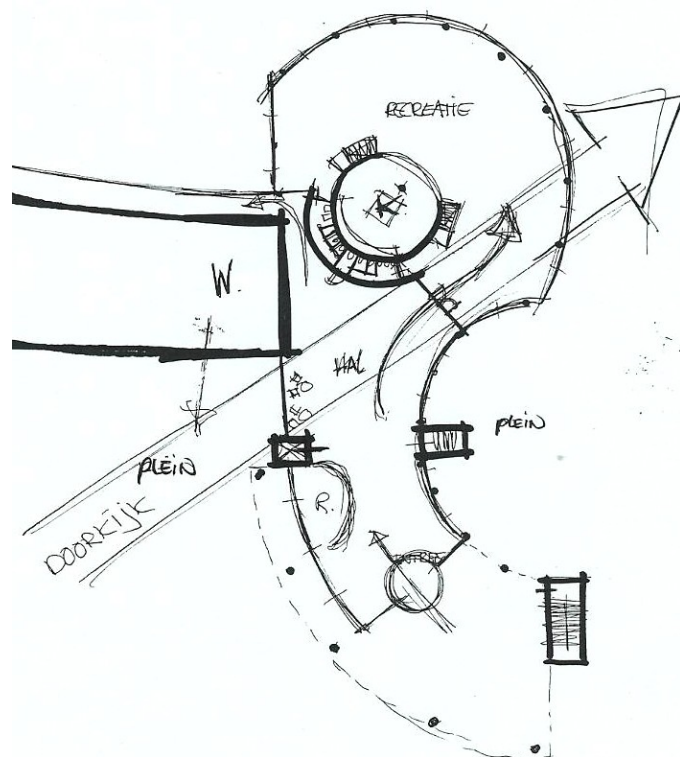
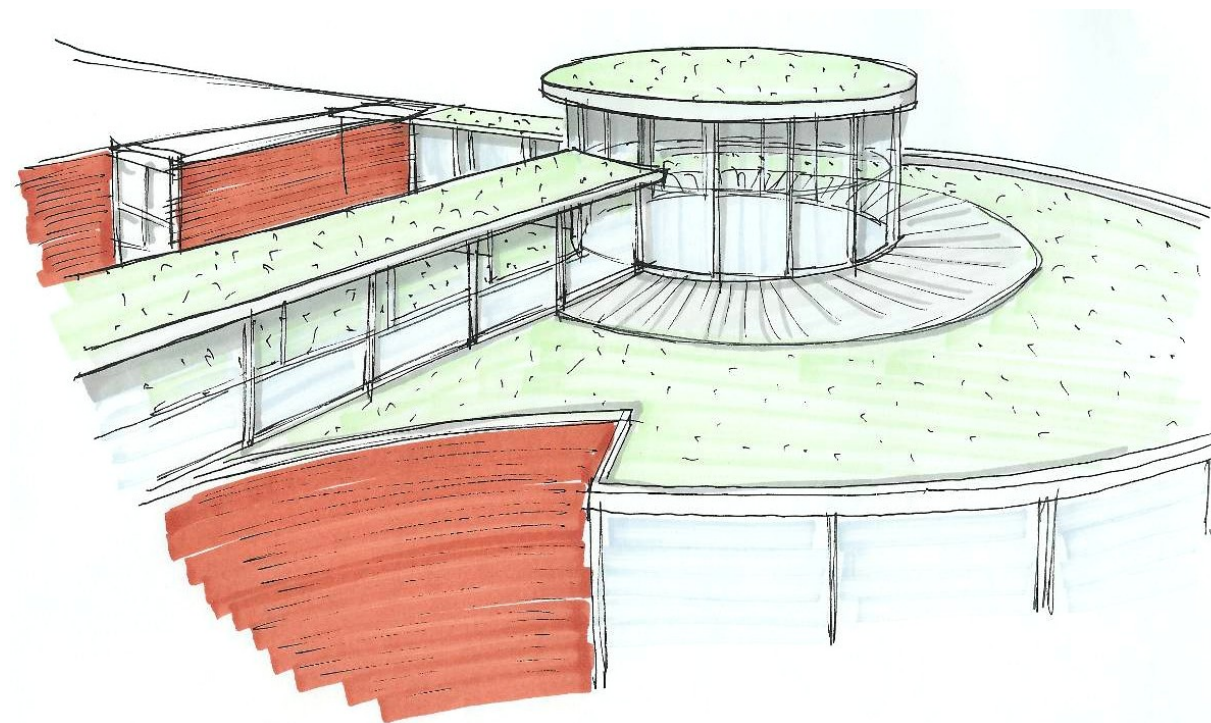
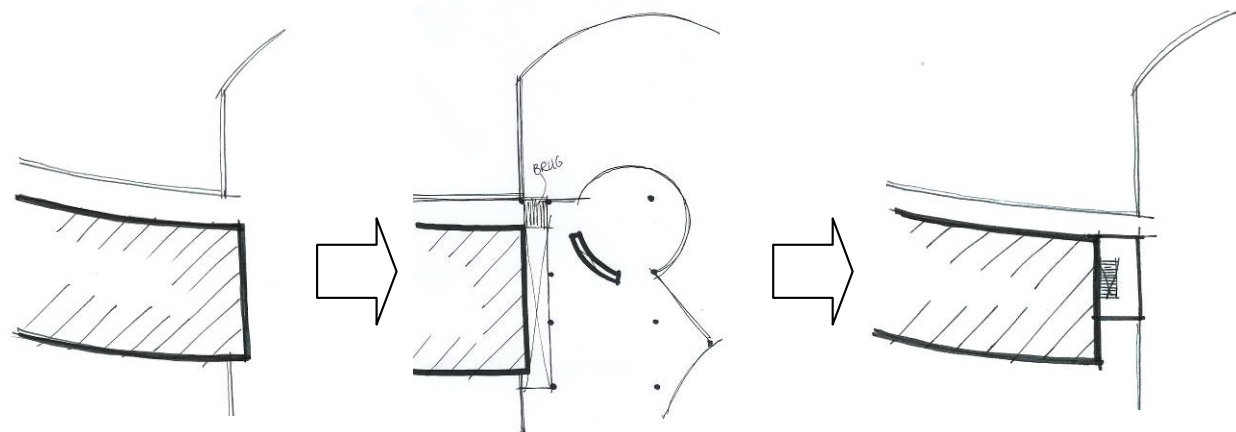
Aangekomen bij de negende vormstudie. We hebben de zwakke punten van vormstudie 8 opgelost. Zo is de verbinding op de tweede verdieping ter plaatse van de verbindingsbrug sterker van vorm gemaakt. Op deze tweede verdieping bestaat de verbinding nu over een gang die over de hele verdieping loopt. De gang komt uit op een cilindervormige ruimte die als een scharnierpunt voor het hele gebouw fungeert. Door deze opzet is er veel meer dynamiek in het ontwerp ontstaan. Deze cilinder is doorgetrokken in de inrichting van het pand. Zo is de keuken rond en heeft de vloer die aansluit op de vide een ronde vorm. Deze beslissingen heb ik zelf genomen.

De lift en trap zijn veranderd ten opzichte van vormstudie 8. De lift en trap vormen nu een blok die de ronding van de gebogen gevel mooi beeindigt.

In deze studie is de keuken in de cilindervorm geplaatst. Dat is met deze keuken mogelijk omdat het een satelietkeuken is. De keuken krijgt kant-en-klaar eten aangeleverd dat alleen nog opgewarmd dient te worden. De toiletten kunnen achter deze keuken worden geplaatst.



In vormstudie 8 is te zien dat het licht gebogen woonblok in het glazen gedeelte van de recreatieruimte en de entree loopt. Deze aansluiting vond voornamelijk de architect niet mooi. Om deze aansluiting te verbeteren is er de mogelijkheid om een vide voor het woonblok aan te brengen zodat je aan de binnenzijde het gehele woonblok kan zien. Een andere mogelijkheid is om het woonblok los van de recreatieruimte af te zetten. Dit is te doen door er een trappenhuis tussen te plaatsen. De architect heeft voor de laatste optie gekozen.



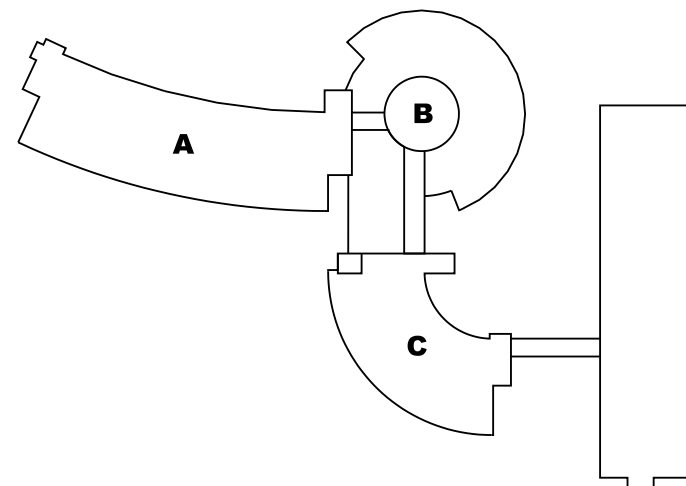
De voor- en nadelen op een rij:

- + Grote recreatieruimte gericht op het tenniscomplex
- + Iedere verdieping heeft een eigen uitstraling door dat elke verdieping anders is.
- + Er is een mooi voorterrein tussen de nieuwbouw en het kersenbaantracé.
- + Er is op de twee verdieping een mooie verbinding met het bestaande zorggebouw die nu door aanpassing van de tweede verdieping veel meer dynamiek uitstraalt. De tweede verdieping is een geheel losstaande verdieping die geheel anders is dan de andere verdiepingen.
- + Er is een mooie doorkijk te realiseren vanaf de voorzijde van het gebouw door de entree en de recreatieruimte naar het achterterrein.
- + Door de plaatsing van de lift en trappenhuis als element is het ontwerp sterk verbeterd.
- Aansluiting verbindingsgang op de tweede verdieping met de holle gevel (te zien op de schets rechtsboven op de pagina) is bouwkundig lastig aan te sluiten.

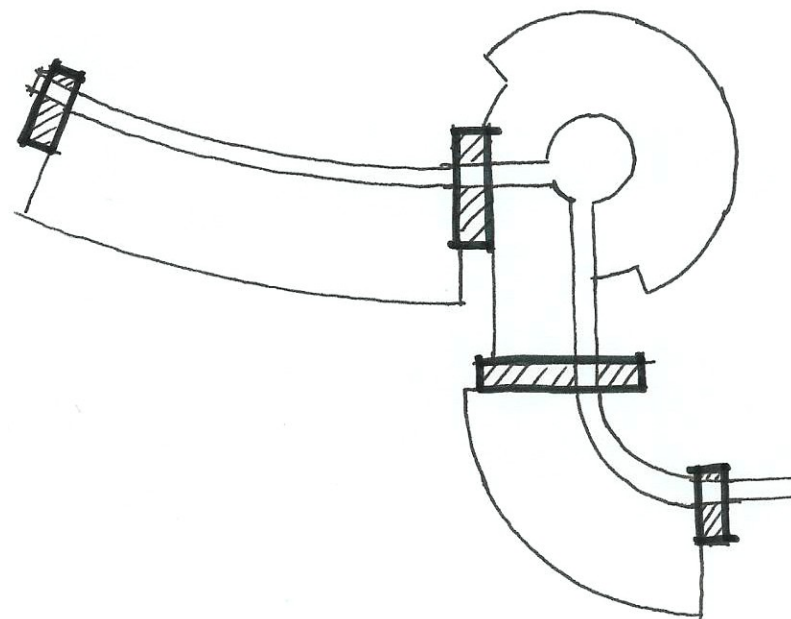
## 6.1 Inleiding

De hoofdvorm is gekozen: vormstudie 9. Het ontwerp is hierna in detail uitgewerkt: de woningen, de gevels, de keuken, het recreatiegedeelte en alle andere onderdelen zijn uitgetekend. Het ontwerp is één geheel worden dat meer spannende elementen in zich heeft.

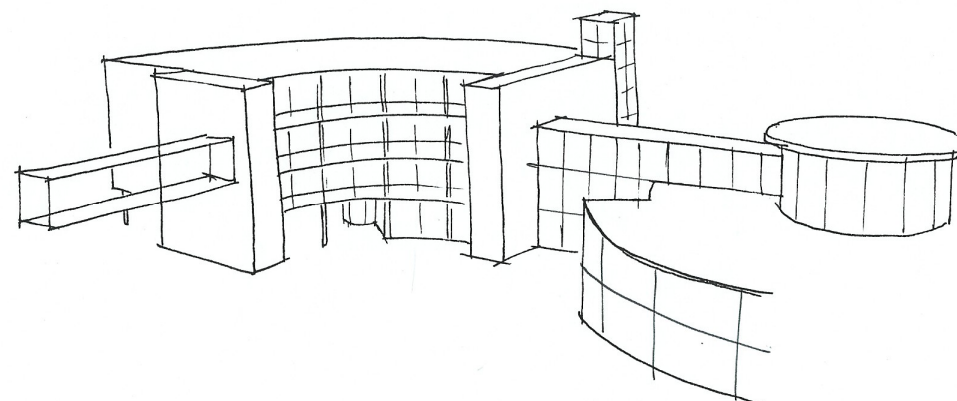
Om de gang van zaken in het ontwerp duidelijk toe te lichten is in het schema hiernaast te zien hoe het gebouw in bouwdelen is verdeeld.



## 6.2 Plattegrond algemeen



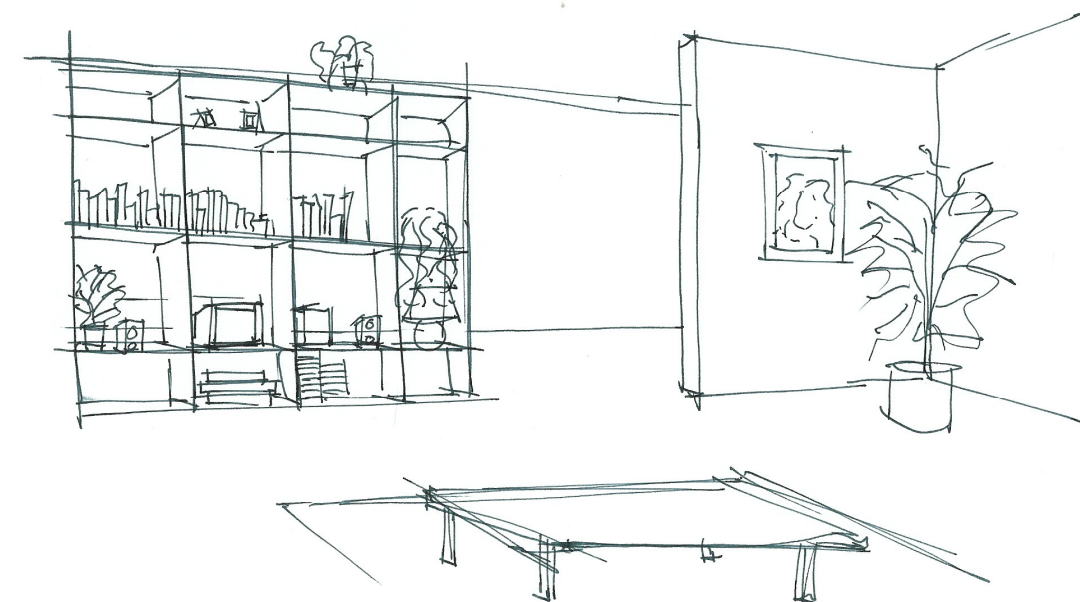
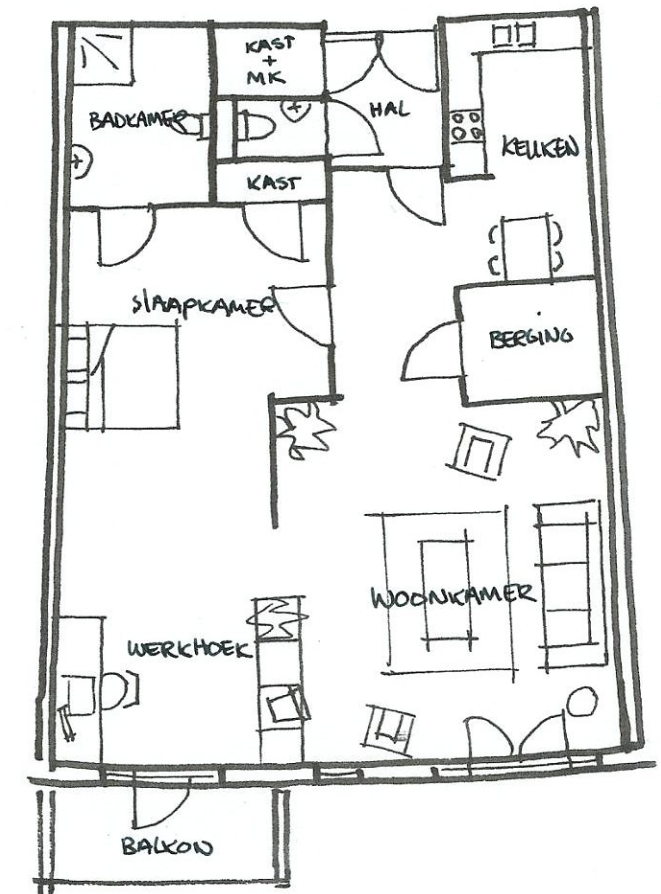
De plattegrond is ten opzichte van de negende vormstudie voornamelijk op het gebied van de verkeerstructuur veranderd. De verkeerstructuur is op alle plaatsen zodanig veranderd dat er overal hetzelfde principe is toegepast. Dit principe is ontstaan door de plaatsing van de lift en het trappenhuis in vormstudie 9. Deze zijn ontworpen als een element waar tussen de rest van het gebouw zit ingesloten. Doordat je het gevoel krijgt dat het complex geklemd zit tussen deze elementen krijgt het ontwerp meer dynamiek. Deze verkeerselementen zorgen voor een krachtige beëindiging van de gekromde gevels. Door deze aanpassingen is er een extra lift bij de recreatieruimte te realiseren.



## 6.3 Bouwdeel A

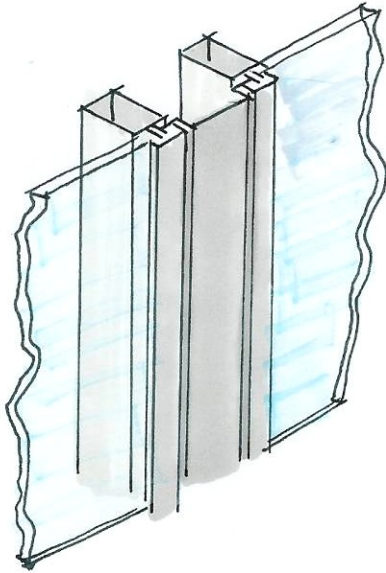
### 6.3.1 Plattegronden

Aan de woning plattegronden van bouwdeel A is te zien dat de woningen zich in het hogere segment bevinden; de woning heeft afmetingen van 10 bij 13meter. Streven is geweest om deze woningen een zo open mogelijk indeling te geven zonder dat er plekken zullen zijn waar geen privacy te vinden is. Omdat de scheidingswanden in de woning geen dragende functie hebben is de plattegrond vrij indeelbaar.



### 6.3.2 Gevels

De gevels bestaan uit prefab metselwerk aan de woningkant en aan de zijde van de verkeersruimte uit een aluminium vliesgevel. De hwa's zijn in de vliesgevel opgenomen.



Voor de aluminiumgevel heb ik de keuze gemaakt om rechte segmenten van circa negen meter te gebruiken in plaats van de gehele gevel per glasvlak te segmenteren. Door deze keuze zijn de vloeren aan de gevel niet gebogen maar recht. Dit was voornamelijk mogelijk omdat de kromming van dit bouwdeel niet extreem is.

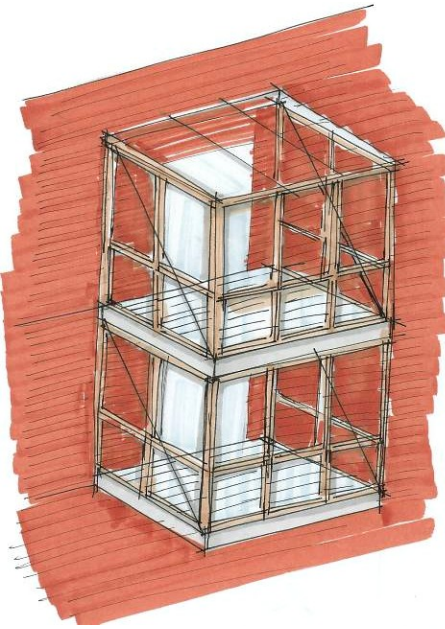
De aluminium gevel bestaat verder uit een groot aantal staande profielen (afstand h.o.h. circa 1200mm). Hierdoor krijgt de gevel van 42meter lengte en 10meter hoogte ondanks zijn horizontale karakter verticale accenten. De ruimtes tussen de elementen worden met een gezette staalplaat dichtgezet. Door gebruik van een gezette staal plaat is deze ruimte vlak te krijgen met de voorzijde van de kliklijsten.

Het toegepaste prefab metselwerk bestaat uit een halfsteensverband met een staande laag stenen (rollaag) boven aan ieder element.

Om de gevels spannender te maken heb ik drie verschillende mogelijkheden voorgesteld; tuinkamers, betonnen portalen en balkons.

#### 6.3.2.1 Tuinkamers

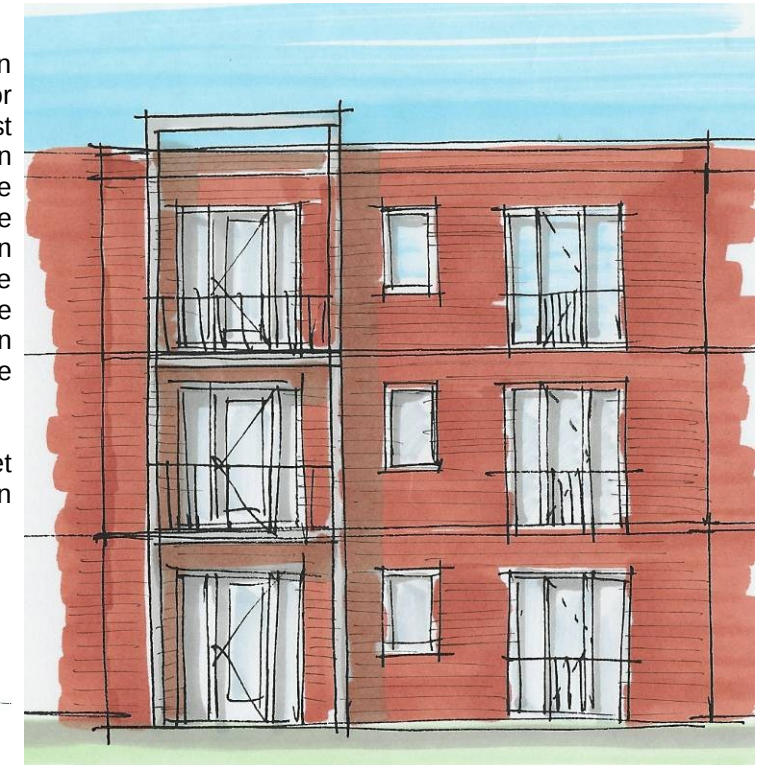
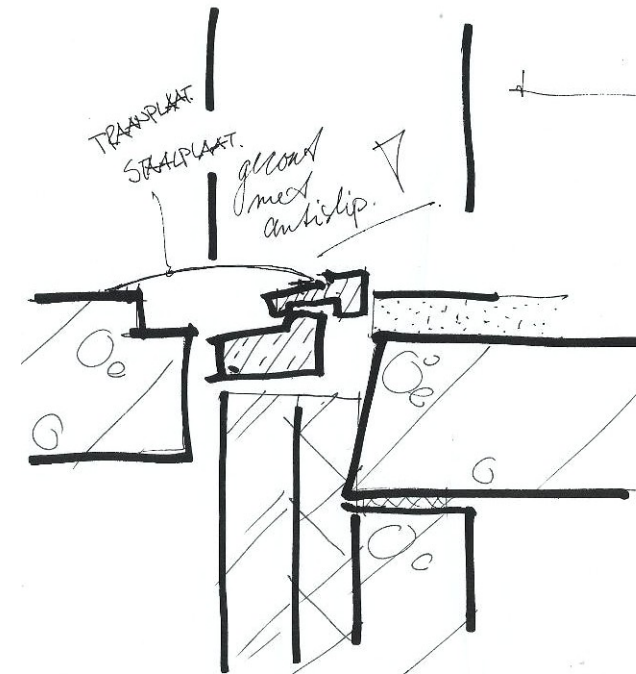
Één van deze mogelijkheden is een soort tuinkamer die aan de gevel hangt. Deze tuinkamers heb ik in mijn stage in het derde jaar van mijn studie bouwkunde uitgetekend. De tuinkamers zijn stalen constructies die door middel van tuien aan de gevel bevestigd zijn. Het zijn koude ruimtes dus er hoeft verder bij de detaillering niet gelet te worden op koude bruggen.



#### 6.3.2.2 Betonnen portalen

Een andere optie om de gevel op te leuken zijn betonnen portalen. Deze betonnen portalen gaan door VDVZ architecten op een ander project toegepast worden. De portalen zijn geprefabriceerde betonnen elementen van schoon beton. De aansluiting van deze portalen aan de gevel gebeurt met anker die in de gevels worden geboord. Verder staan deze portalen geheel los van de gevel. Het dak en de vloeren van de portalen zijn als galerijplaten gedetailleerd. De afwatering vindt van de gevel af met gebruik van een spuwertje. Dit om te voorkomen dat er hwa's aan de gevels komen.

De overbrugging van binnen naar buiten moet gerealiseerd worden door een traanplaat of een rooster tussen de elementen te plaatsen.



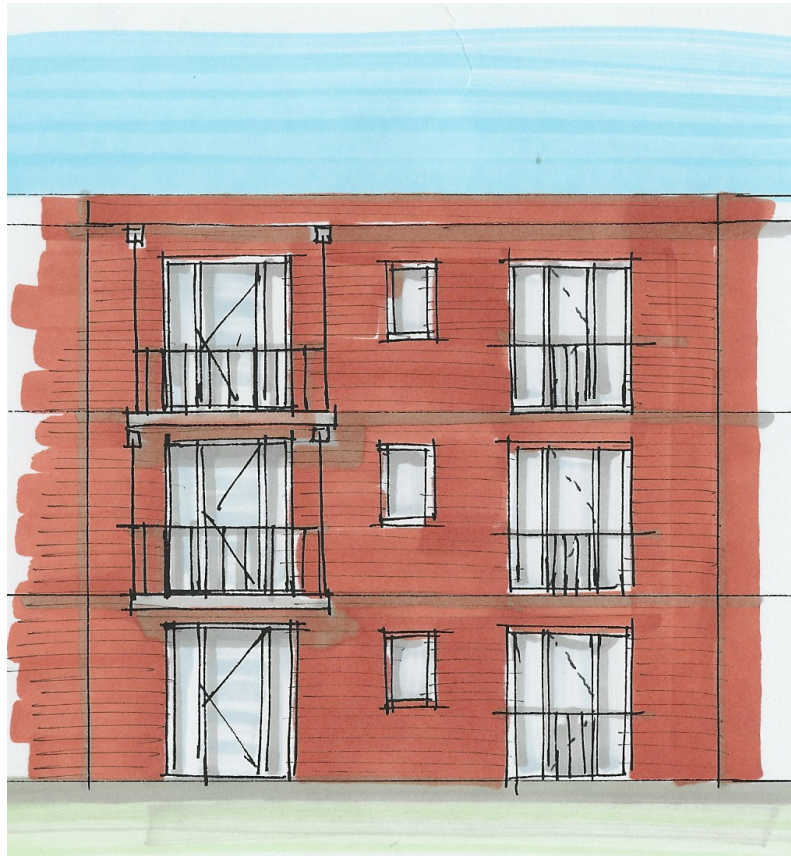
### 6.3.2.3 *Balkons*

Een andere onderzochte optie is het plaatsen van balkons die met tuinen aan de gevel hangen. Deze balkons zijn niet toegepast omdat ze niet iets spannends aan de gevel toevoegen. Het is allemaal te licht; er mag best iets zwaars voor de gevel komen te staan of aan de gevel komen te hangen.

Uiteindelijk waren de architect en ik het er over eens dat de betonnen portalen de beste optie was.

### 6.3.2.4 *Gevelindeling*

De gevelindelingen heb ik bepaald door een aantal gevelaanzichten te tekenen met verschillende gevelindelingen. Er zijn veel open slaande deuren toegepast. Deze zijn uitgevoerd of als balkon of als Fransbalkon. Twee van de gevelstudies zijn hier te zien. De keuze is gevallen op de tweede variant omdat ik de eerste te veel gevelopeningen vond hebben.



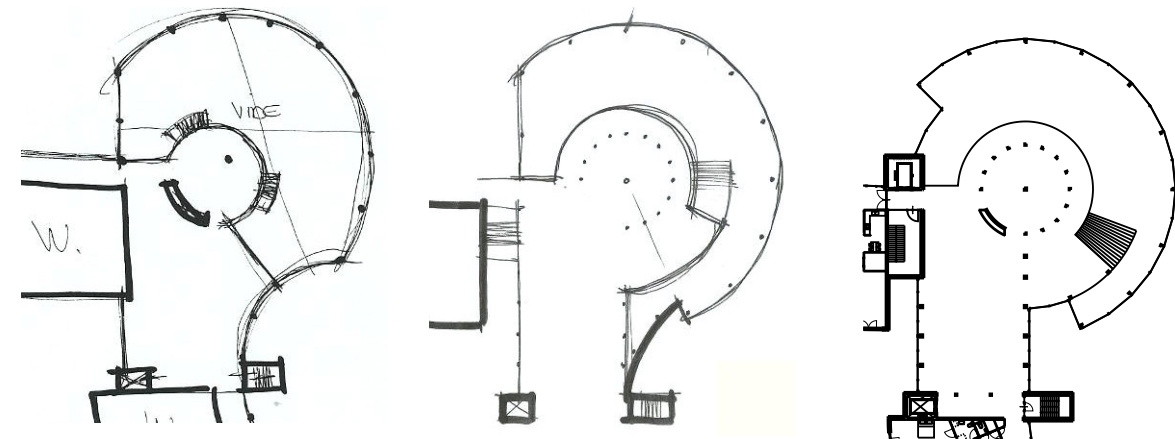
## 6.4 *Bouwdeel B*

### 6.4.1 *Plattegrond*

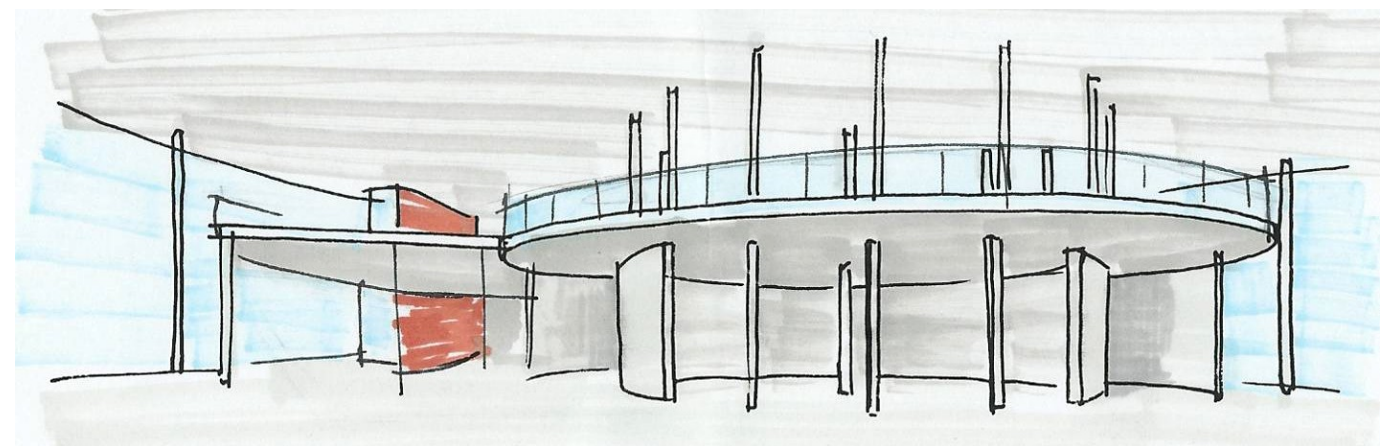
Bouwdeel B is de recreatieruimte, de keuken en de verbindingsgang op de tweede verdieping. De recreatieruimte bestaat uit een twee verdiepingen hoge ruimte met een zwevende verdieping erin. Onder deze zwevende verdieping bevindt zich de keuken die uitgevoerd is als satelliet keuken.

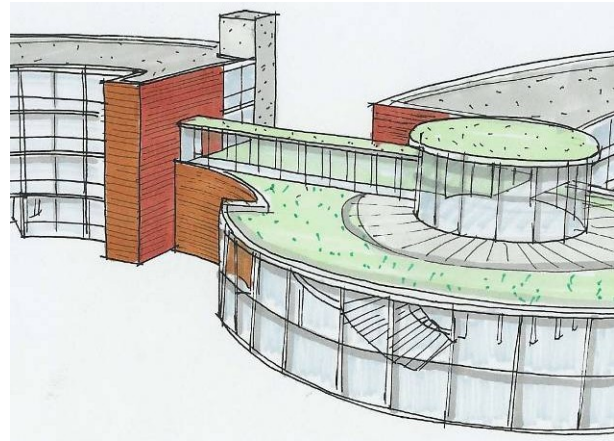
#### 6.4.1.1 *Recreatieruimte*

De zwevende verdieping in de recreatieruimte heeft een aantal transformaties ondergaan voordat de vorm naar onze zin was. De eerste vorm was niet sterk. De ontmoeting van de twee gebogen delen is niet krachtig. Zo is door de architect de verandering doorgevoerd dat de gebogen gevels niet precies op elkaar aansluiten maar dat er een overlap in zit. Hierdoor is de ontmoeting van beide gevels veel krachtiger. Verder is de zwevende verdieping meer een eiland geworden door hem over de hele lengte lost van de gevels te laten.



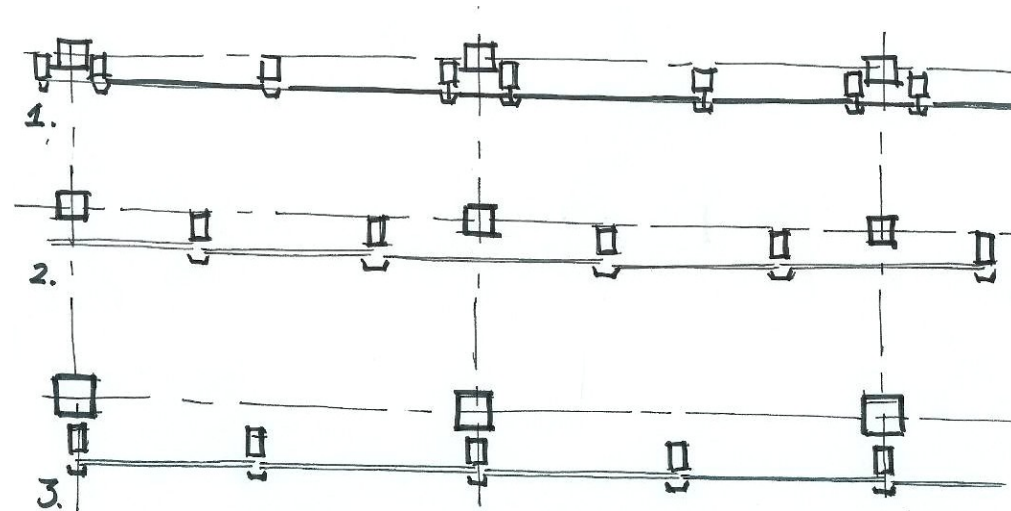
Voornamelijk omdat de ontmoeting van de gang op de tweede verdieping met de gebogen gevel voor bouwkundige problemen gaat zorgen is deze gevel veranderd. De architect heeft de keuze gemaakt om de gebogen gevel te veranderen in een rechte gevel. Op de volgende pagina is deze veranderingen aan de hand van twee schetsen verduidelijkt. De vloer van de zwevende verdieping loopt nu een klein deel langs de gevel en schiet daarna de open ruimte in.



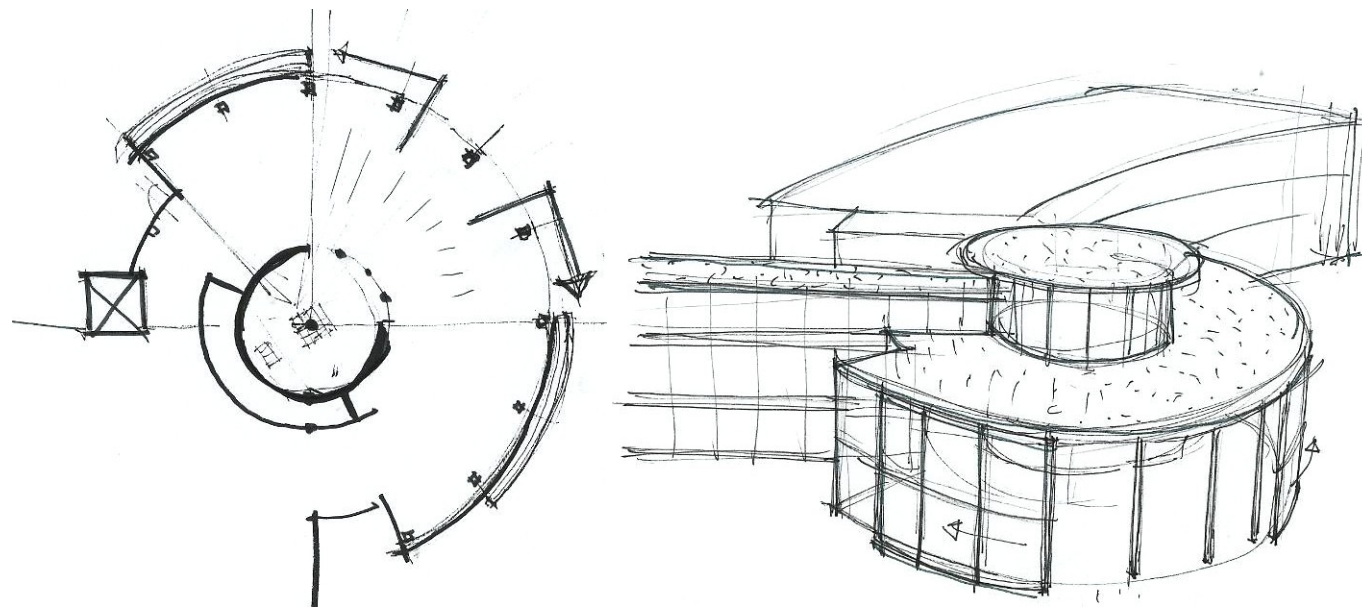


### 6.4.2 Gevels

In het gevelbeeld zijn geen hwa's te zien; deze zijn allemaal weggewerkt achter de vliesgevel. Hierdoor zijn er geen elementen die het gevelbeeld verstoren. De profielen van de vliesgevels zijn voor de kolommen langs geplaatst (variant 3).



De gevel van de recreatieruimte is een grote glazen gevel. Er zijn drie ideeën geweest over hoe deze gevel eruit zou moeten zien. De standaard oplossing is een vliesgevel met groot aantal openslaande deuren. Dit is de goedkoopste en minst spectaculaire oplossing.



Het tweede idee was om een speciale gevel toe te passen waarvan delen weggeschoven kunnen worden. Dit idee gaat niet toegepast worden omdat dit een flink aantal lastige punten met zich meebrengt. Zo zullen de gebogen elementen lastig weg te schuiven zijn en ook de hwa's zullen lastig te plaatsen zijn. Het oplossen van deze problemen zal tot gevolg hebben dat de gevel hoge kosten met zich meebrengt.

Het laatste idee is het idee van de architect en gaat zeker voorgesteld worden aan de opdrachtgever. Bij dit idee is de gehele eerste verdieping van de gevel omhoog te tillen. Hierdoor is de recreatieruimte over de gehele begane grond open. Dit zal een geweldig vrij gevoel en een open verbinding met de tuin en het tenniscomplex geven. De hwa's zullen met een omtimmering voor de kolommen geplaatst worden.



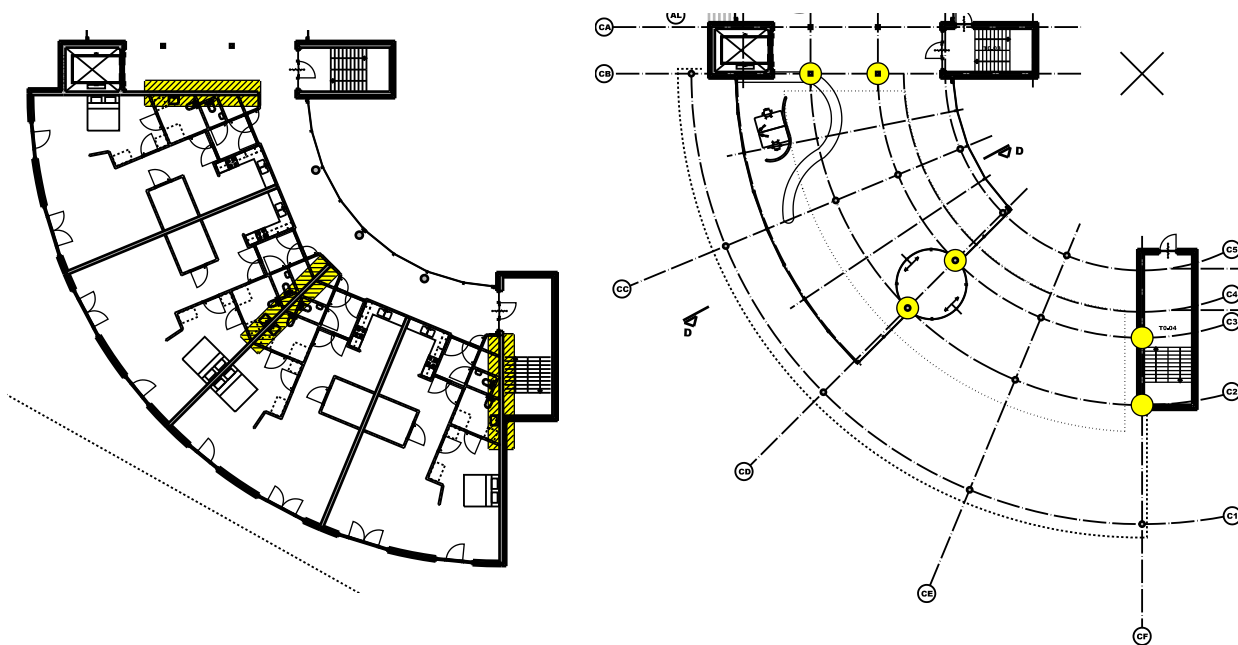
## 6.5 Bouwdeel C

Bouwdeel C is het sterk gekromde woningblok met daaronder de entree en receptie. Dit element heeft dezelfde opbouw als bouwdeel D.

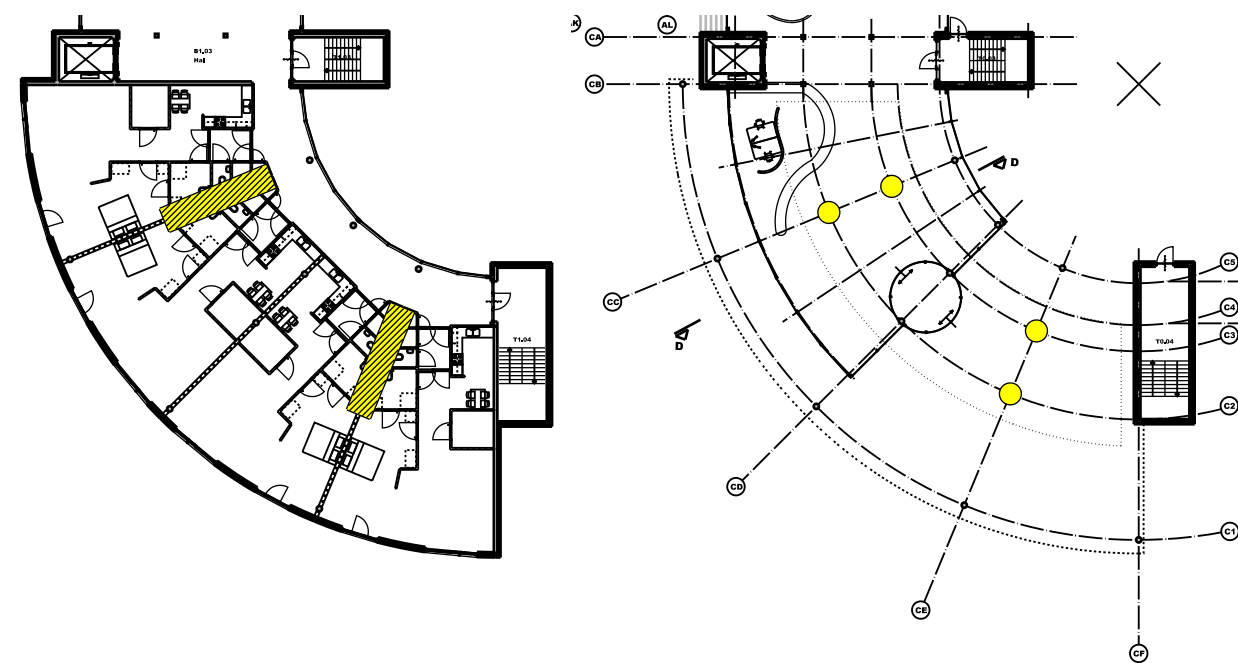
### 6.5.1 Plattegrond

De plattegrond van de woningen zijn hetzelfde opgebouwd als de woningen in bouwdeel A. De verbinding tussen de woonkamer en de slaapkamer is geheel open. Aanrader is wel om de ruimtes van elkaar te scheiden door eventueel een kast tussen de twee ruimtes te plaatsen.

Een belangrijk onderdeel in het ontwerp was de plaatsing van de daalpunten van de leidingen in bouwdeel C. Omdat zich onder de woningen de entree en receptie en op sommige plaatsen zelfs geen ruimte bevindt was dit toch een aardig probleem. Vooral ook omdat ik laat in het ontwerpproces dit probleem tegen kwam. De woningen waren zo geplaatst dat er zes daalpunten nodig waren. De plaats van deze daalpunten kwamen heel erg slecht uit; precies ter plaatse van de entree deuren en plaatsen waar geen kokers gewenst zijn.



De oplossing voor dit probleem is gevonden: door de plattegronden van de woningen anders in het geheel te plaatsen zijn er maar vier daalpunten nodig zijn. Er komen dus op vier plaatsen kokers om de kolommen. In de ruimte tussen de kolom en de koker komen de leidingen te lopen. De plaatsing van de kokers zijn precies bij de natte cellen en de meterkast. Leidingen afkomstig van de keukens moeten via een verlaagd plafond naar de daalpunten geleid worden. Hierdoor komen er niet alleen in de woningen verlaagde plafonds maar ook in de entree en een deel in de buitenruimte. Dit verlaagde plafond is in de doorsneden goed te zien. Op de plattegrond op deze pagina is het verlaagde plafond gestippeld.



## 6.5.2 Gevels

De gevels aan de woningkant zijn van prefab metselwerk en de gevels aan de verkeersruimtes is een aluminiumvliesgevel. In deze vliesgevels zijn de hwa's weggewerkt.

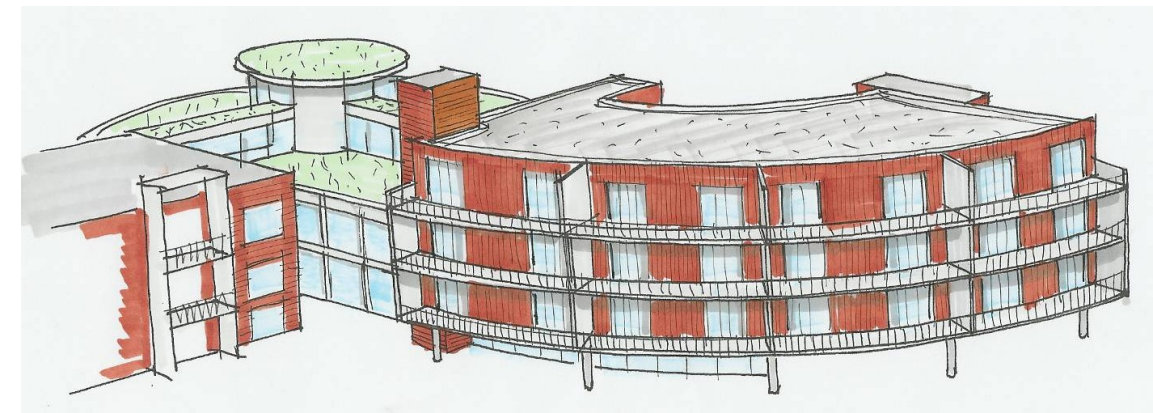
Het prefab metselwerk is staand werk zonder verband. Dit is met prefab mogelijk omdat het metselwerk geen dragende functie heeft. Dit staande metselwerk is toegepast in het gebogen deel van de gevel. De zijgevels zijn wel toegepast als een liggend halfsteensverband.

Voor de gevels van bouwdeel C heb ik verder gekeken naar de gevelindeling en de mogelijkheid om iets voor of aan de gevel te plaatsen.

## 6.5.3 Gevelindeling

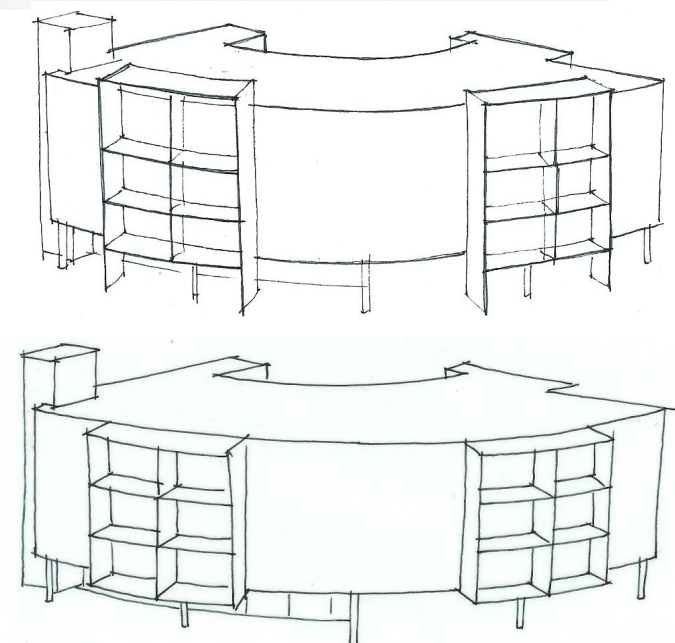
De gevelindeling is simpel gehouden. Er is gebruik gemaakt van schuifpuien als Fransbalkon, Dit is voornamelijk omdat er met naar binnen openslaande deuren er een lastig in te richten ruimte ontstaat.

## 6.5.4 Betonnen portalen of balkons



De mogelijkheden met betonnen portalen of balkons heb ik bekeken door schetsen te maken. Deze schetsen zijn hiernaast te zien. In eerste instantie stelde de architect voor om de bovenste optie te bekijken. Door de grote balkons die in die optie aan de gevel kwamen te hangen zou dit er voor zorgen dat het overstek groter zou lijken.

Na het bekijken van deze schetsen heb ik de conclusie getrokken dat het te druk gaat worden en esthetisch totaal overbodig is om hier iets aan de gevel te plaatsen. De architect was het met deze conclusie eens. Om rust in het complex te houden gaat hier dus weinig aan de gevel gebeuren en laten we het metselwerk de gevel interessant maken.



## 7.1 Inleiding

Zorggroep Eindhoven maakt gebruik van het all-living concept. Dit all-living concept komt op een aantal punten overeen met het concept dat VDVZ architecten heeft ontwikkeld; het infraplus concept. De belangrijke overeenkomsten zijn:

- Huisvesting en dienst- en zorgverlening bieden keuzemogelijkheden qua prijs- en kwaliteitsniveau en worden op maat aangeboden;
- Zowel de woning/woonomgeving als de dienst- en zorgverlening groeit zoveel mogelijk mee met de veranderende vraag van de (oudere) bewoner.

Er is een mogelijkheid om het uitgewerkte ontwerp aan te passen om het zo in het infraplus plaatje te laten passen. Deze mogelijkheid is laat in het ontwerptraject door de architect ontdekt. Door dit late tijdstip is deze mogelijkheid helaas niet in het ontwerp geïntegreerd. Het idee licht ik in dit onderdeel aan de hand van schetsen toe.

## 7.2 Infraplushuis® algemeen

Een Infraplushuis® is de huisvesting van een zorginstelling gebaseerd op een systeem van uitgekende woon- en/of verpleegeenheden in een custom-made architectuur, passend bij de locatie. In deze woon/verpleeg-eenheden zijn alle domotica verwerkt. Het woon/verpleegcomfort is gebaseerd op de geldende richtlijnen voor verblijf in zorginstellingen.

Speciaal voor het verzorgingshuis en het verpleeghuis is het 'infraplushuis' ontwikkeld. Dit huisvestingsconcept is gebaseerd op Industrieel Flexibel en Demontabel bouwen (IFD) en maakt intensief gebruik van fabrieksmatig vorgefabriceerde elementen, die op locatie geassembleerd worden. De engineering van het concept vond de afgelopen twee jaar plaats in nauw overleg met de producenten. De eindfase van het ontwikkelingstraject is thans bereikt en het concept kan aangeboden worden binnen de budgettaire kaders die daarvoor zijn gesteld. De combinatie van een hoogwaardige kwalitatieve invulling van het concept, tegen een prijsstelling die voldoet aan de criteria die het College Bouw Ziekenhuisvoorzieningen, stelt opdrachtgevers in staat om een aantal voor hem belangrijke doelstellingen te realiseren. Met het geld dat wordt verdiend met de standaardisering van woonblokken kan de recreatieruimte en andere belangrijke en vaak ook duurdere onderdelen gefinancierd worden.

Voordelen infraplus:

1. Het uitgewerkte concept stelt de opdrachtgever in staat om snel tot een functionele invulling te komen van zijn huisvestingsplannen.
2. Prijsvorming vindt zeer snel plaats, omdat de modulaire opbouw van de elementen een snelle calculatie mogelijk maakt.
3. De prijsrisico's die doorgaans met een reguliere bouw verbonden zijn, kunnen vrijwel volledig geëlimineerd worden.
4. Doordat het product vooraf is afgestemd op de kwaliteits- en prijsnormen van het College Bouw Ziekenhuisvoorzieningen is een snelle procedure gegarandeerd.
5. De tijdswinst wordt nog vergroot omdat de bouwtijd doorgaans slechts 2/3 van het tijdsbeslag bij traditionele bouw inneemt. De assemblagetechnieken, de gestandaardiseerde logistieke voorbereiding en de fabrieksmatige productie van de belangrijkste bouwdelen, maken dat mogelijk.
6. Een bijkomend voordeel hiervan is dat tijdelijke huisvestingskosten doorgaans ook tot een minimum kunnen worden teruggebracht.

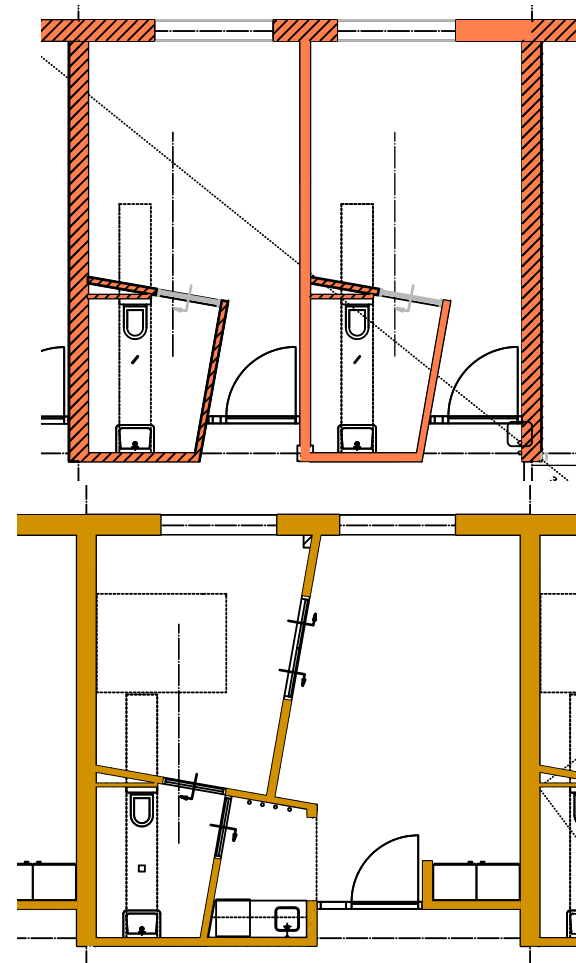
## 7.3 Industrieel Flexibel Demontabel in het infraplushuis

Het infraplushuis huisvestingsconcept is volledig gebaseerd op Industrieel, Flexibel en Demontabel bouwen. Met dit concept wordt door VDVZ Architecten twee plannen, te weten een plan in Hilversum en een plan in Kortenhoef, gerealiseerd. Beide projecten zijn exact hetzelfde opgebouwd.

Aan de hand van deze plannen zal het IFD bouwen in het infraplushuis worden toegelicht.

### 7.3.1 Industrieel bouwen

Er is zoveel mogelijk arbeid van de bouwplaats naar de fabriek toe verplaatst. Grote delen van het gebouw is opgebouwd uit prefab elementen. Zo is al het metselwerk toegepast als prefab metselwerk. De vloeren zijn in het algemeen prefab kanaalplaatvloeren die op de prefab buitenwanden worden geplaatst. De verbindingen tussen deze elementen zijn uitgevoerd als droge verbinding.



### 7.3.2 Flexibel bouwen

Het flexibel bouwen is één van de sterke punten van het infraplushuisconcept. De gebouwen die gerealiseerd worden kennen een hoge mate van flexibiliteit. Het is een sterk doorgevoerd drager/inbouw-systeem dat voor meerdere doeleinden te gebruiken is. Het Infraplushuis kan vrij gemakkelijk en zonder hoge constructieve en installatietechnische investeringen voor nieuwe functies geschikt gemaakt worden. Zonder al te veel ingewikkelde ingrepen kunnen vrij eenvoudig uit kleinere units grotere appartementen worden samengesteld met een indeling die dan gewenst is (zie de afbeeldingen links). Andersom is uiteraard ook mogelijk. Zelfs de ombouw naar een modern kantoor kan zonder dure constructieve voorzieningen plaatsvinden.

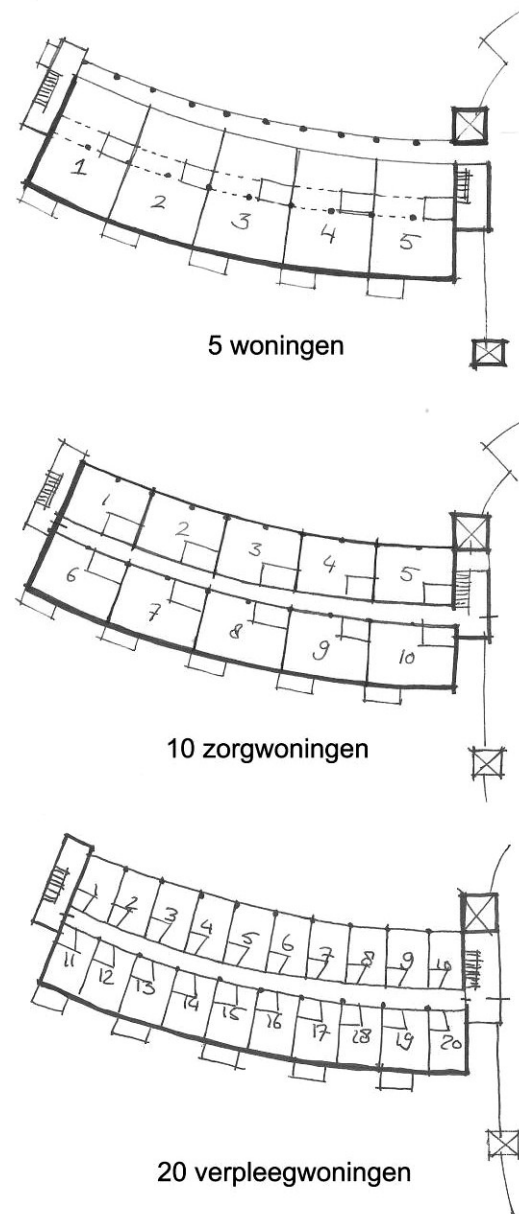
Hierbij hebben we te maken met indelings- en functionele flexibiliteit. Verder is ook het infraplushuis uitgerust met gebalanceerde ventilatie, zoals dat voor verpleeghuizen gebruikelijk is. Binnen de kostennormen geldt dat ook voor de infraplusvariant van het verzorgingshuis. Daarmee is op termijn ook geheel of gedeeltelijke omschakeling naar een verpleeghuisfunctie eenvoudig te realiseren.

Het infraplushuis voldoet ook aan andere vormen van flexibiliteit. Compartimentering is ook toegepast in het infraplushuis. Zo zijn de verschillende afdelingen afzonderlijk te bereiken zonder door andere afdelingen te doorkruizen. Het is dus mogelijk om afdelingen van functie te veranderen zonder een geheel nieuwe infrastructuur te moeten maken.

Afhankelijk van het budget is het ook mogelijk om het gebouw extra flexibel te maken door middel van overdimensionering.

### 7.3.3 Demontabel bouwen

Door de toepassing van droge montagetechnieken is het mogelijk om componenten van het gebouw te demonteren en eventueel bij een ander project toe te passen. Bij eventuele verbouwingen is het mogelijk om de gevelelementen te demonteren om deze later in de uitbouw weer her te gebruiken.

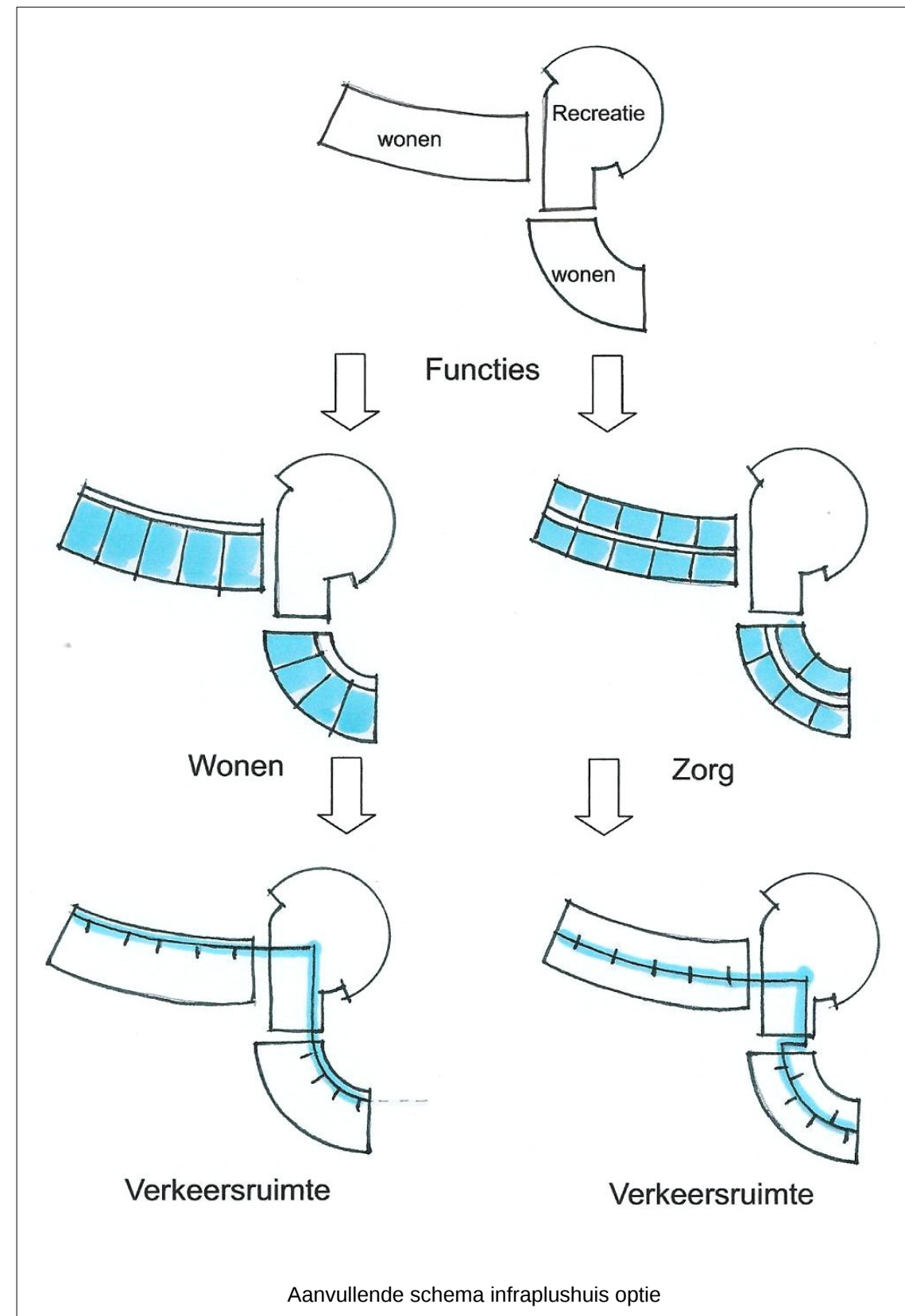


### 7.4 Infraplushuis® optie

Het project voldoet qua bouwsysteem voor een groot gedeelte aan het infraplushuis concept. Zo zijn de woonblokken opgebouwd uit prefab elementen en zijn er geen dragende binnenwanden toegepast.

Het principe van de indelingsflexibiliteit van het infraplushuis is goed in dit project toe te passen. Hiervoor zal het ontwerp wel op een aantal plaatsen moeten worden aangepast. Zo zijn de woningen, met aanpassingen aan het ontwerp, te transformeren naar zorgwoningen of verpleegwoningen. Hiervoor zijn de volgende aanpassingen nodig:

- De gevel aan de verkeersruimtes dient een aansluiting met een woningscheidende wand mogelijk te maken.
- Er dient rekening gehouden te worden met deze gevel dat er ook bewegende delen in zitten.
- De natte cellen moeten ontworpen worden in de ruimte waar, bij transformatie, de gang komt te lopen. De gang zal een verlaagd plafond krijgen waar zich alle leidingen en installaties boven bevinden. De benodigde leidingen zullen dan vanaf deze gang aftakken naar de zorgwoningen.
- De trappenhuisen moeten zo ontworpen worden dat verandering van ingang mogelijk is.



### 8.1 Inleiding

De baksteen, al sinds eeuwen in ons land toegepast, is, in tegenstelling tot de innovatieve materialen van vandaag de dag, een vertrouwd materiaal. Naast de goede eigenschappen kent de duurzame baksteen tegenwoordig bijna een onbeperkte keuze in kleuren en oppervlakte structuren.

Met het oog op het teruglopende aanbod van specifieke vakmensen op de huidige arbeidsmarkt en de, vooral in dit project gewenste, kortere bouwtijd, wordt er naar oplossingen gezocht voor de traditionele metselmethode. De kortere bouwtijd is bij dit project zeer gewenst omdat er sprake is van vervangende nieuwbouw. Bij vervangende nieuwbouw moet naar vervangende woonruimte gezocht worden. Wanneer er sprake is van een kortere bouwtijd is de periode waarvoor vervangende woonruimte gezocht moet worden ook korter; dit is een groot financieel voordeel.

VDVZ Architecten is reeds bekend met prefab metselwerk. Dit prefab metselwerk wordt toegepast bij twee lopende projecten. De architect Aart van der Vlist wil met dit systeem gebogen gevels ontwerpen. Dit voornamelijk in verband met het aantrekkelijker maken van het infraplushuis concept. Het infraplushuis heeft tot nu toe, voornamelijk door het gebruik van de prefab bouwmethodes, alleen strakke rechte bouwvolumes.

### 8.2 Toegepast systeem

Het door mij toegepaste prefab metselwerksysteem is het bestcon 60 systeem van IBC Beton te best. Bestcon 60 is zeer geschikt voor zowel laagbouw woningen als voor gestapelde woningbouw. De gestapelde woningbouw wordt volledig uitgevoerd in prefab beton. Het systeem omvat gevelelementen, vloeren, kolommen en indien nodig balken.

Voordelen:

- Niet afhankelijk van het weer
- Snel bouwen
- Mogelijkheid voor het instorten van installaties
- Besparing in bouwplaatskosten
- Verzekerd van een hoge constante bouwkwiteit
- Grote overspanningen mogelijk
- Maximale ontwerprijheid
- Geluidsisolatie is optimaal
- En in dit geval besparing kosten tijdelijke huisvesting

Voordelen prefab metselwerk;

- Bijna ieder metselverband is mogelijk
- Gegarandeerde kwaliteit van het metselwerk en het voegwerk
- Strak uiterlijk

### 8.3 Opbouw standaard elementen

De opbouw van een prefab metselwerkelement van Sterk Bouw bestaat standaard, van buiten naar binnen, uit:

- o 100 mm bakstenen met zandcement
- o 80 mm isolatie met cachering rondom
- o een gewapende betonnen binnenblad van 100 - 200 mm.

#### 8.3.1 Buitenblad

Het buitenblad wordt in een mal vervaardigd. Om te voorkomen dat het zandcement met de zichtzijde van de baksteen in aanraking komt wordt er een zandlaag aangebracht. De dikte van de zandlaag bepaald gelijk de diepte van de voeg.

#### 8.3.2 Binnenblad

Het binnenblad wordt vervaardigd met hoogvloeibaar beton, er hoeft naderhand niet getrild te worden. De cachering rondom de isolatielaag voorkomt dat deze laag stijf is verbonden met het buitenblad, daardoor kunnen beide lagen onder temperatuurwisselingen afzonderlijke van elkaar bewegen. Het metselwerk wordt aan het betonnen binnenblad verankerd door middel van spouwankers. Het betonnen binnenblad kan een dikte meekrijgen van 100 tot 250mm. Dunner kan niet omdat dit het wapenen van het element lastig maakt.

Deze ankers worden na het afstorten van het buitenblad tussen de stenen geplaatst. Aan de toe te passen bakstenen worden weinig eisen gesteld. Bijna elk type steen kan worden gebruikt.

Aan de onderkant van de elementen wordt het gewicht van het metselwerk door een geveldrager opgevangen en afgedragen aan het beton. Ook is het element aan de onderkant standaard voorzien van een slab, welke zorgt voor de afvoer van bouwvocht dat zich eventueel in het element bevindt.

#### 8.3.3 (Na)voegen

Het element kan in de fabriek worden nagevoegd. Voordat het element kan worden nagevoegd gaat het eerst door een wasstraat. De voegbreedte tussen de bakstenen is minimaal 6mm en maximaal 20mm. De afmeting van de voegen tussen de gevelelementen bedraagt minimaal 10mm en maximaal 20mm. De verticale voegen worden bij hoogbouw afgekit en bij laagbouw afgevoegd.

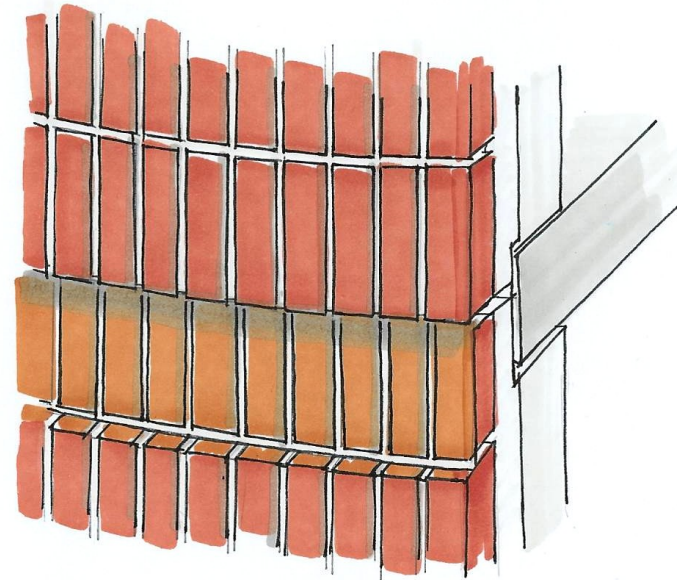
#### 8.3.4 Maximum element afmetingen

Standaard afmetingen van de elementen zijn 4 x 8 meter. De breedte kan worden vergroot tot 12 meter en het element kan tot een maximaal gewicht van 20 ton worden uitgevoerd.



## **8.4 Gebogen elementen**

Het bestcon 60 systeem is toe te passen met gebogen elementen. De elementen kunnen zowel hol als bol zijn. Door middel van een gebogen mal worden de elementen gemaakt. In deze mal wordt het metselwerk en de isolatie gelegd waarna gebogen wapening wordt aangebracht. Om een gebogen binnenblad te krijgen wordt bij het storten gebruik gemaakt van een contramal. Deze contramal drukken ze na het storten van het binnenblad in de mal.



Sterk bouw adviseert om de steen boven aan elk gebogen element iets terug te laten liggen. Dit is omdat maatverschillen vooral bij gebogen gevels snel opvalt. Dit maatverschil zal veel minder opvallen bij elementen die niet kaarsrecht op elkaar aansluiten. Deze terugliggende stenen zijn in de gevels van bouwdeel A en C toegepast. Beide keren zijn deze stenen staande stenen. Deze rand wordt in bouwdeel C, niet alleen door dat hij terugligt maar ook doordat het een staand verband is in een hafsteensverband, een mooie strook die over de hele gevel loopt.

## **8.5 Detaillering**

In het project zijn twee verschillende soorten prefab metselwerk toegepast; dragende en niet dragende elementen. In bouwdeel A zijn de prefab gevels dragend en in bouwdeel C niet.

### **8.5.1 Algemeen**

De elementen zijn zowel bij de dragende en niet dragende geveldelen M-vormig. De hardstenen onderdorpel die in de opening van de M-vorm moeten komen zijn aan de bovenzijde van de elementen geplaatst. Hierdoor kan men de hardstenen onderdorpel als stelelement gebruiken. De elementen van de bovenste verdieping zijn door de plaatsing van die hardstenen onderdorpels afwijkend geworden; de onderdorpel is hier natuurlijk niet nodig. Deze aanpassing het verder niet tot gevolg dat er een nieuwe mal moet worden gemaakt. Het gebruiken van een niet gelijk element heeft financieel dus niet zoveel consequenties.

### **8.5.2 Dragende elementen**

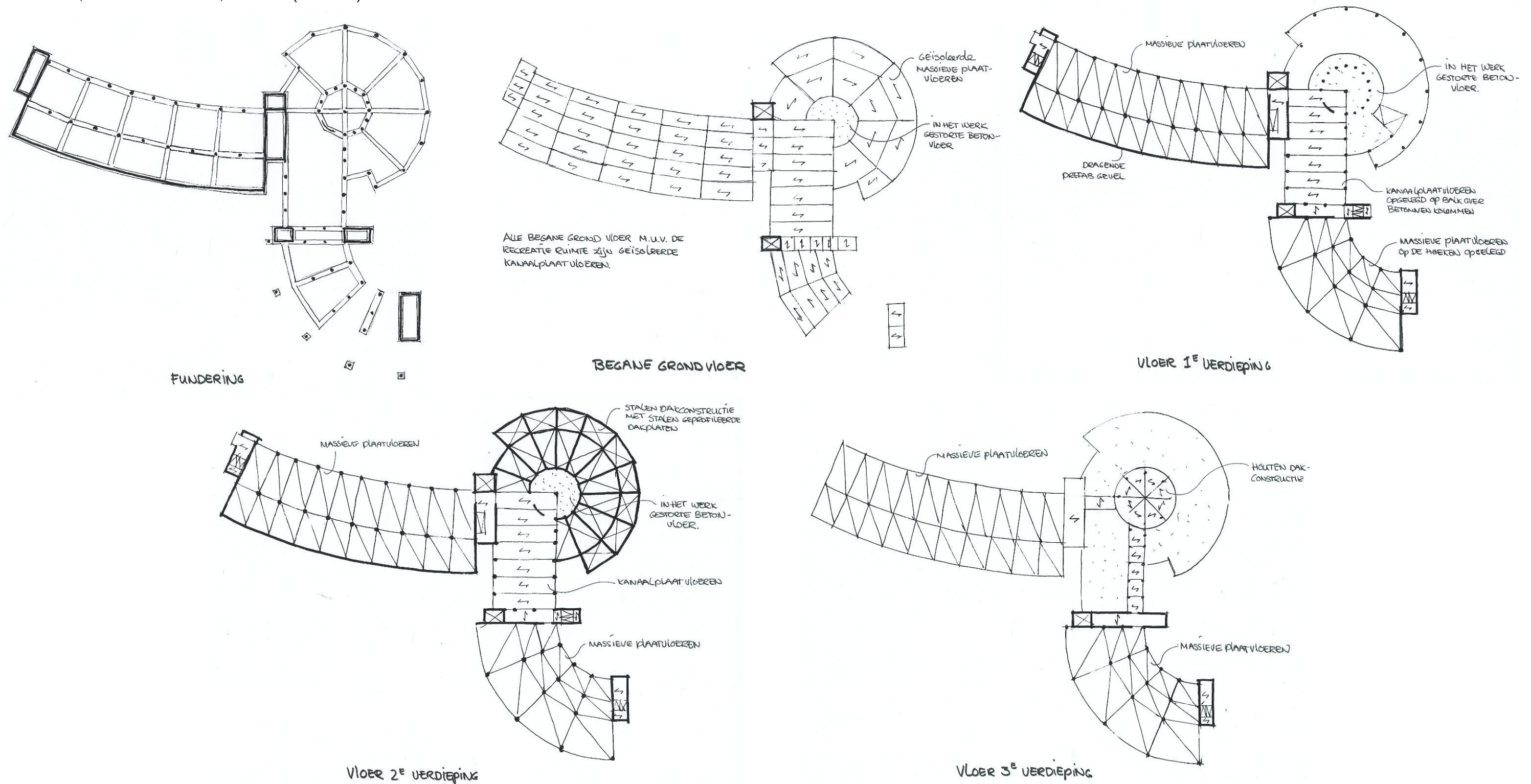
De dragende elementen van bouwdeel B zijn op één manier te detailleren. De elementen worden neergezet waarna de dragende vloer wordt geplaatst. Dit proces gebeurt keer op keer. De begane grond aansluiting is anders. De draagrichting van de kanaalplaatvloer ligt niet richting de prefab gevels. Hierdoor is het niet mogelijk om de elementen op de kanaalplaat vloer te zetten. Om te zorgen dat de elementen tussen de begane grond en de eerste verdieping gelijk zijn aan de rest van de elementen moet er een klein element op de funderingsbalk geplaatst worden. Op de dit element wordt het standaard element geplaatst. De ronding van de gevel hoeft niet in de kanaalplaatvloer verwerkt te zien. De ronding is namelijk zodanig flauw dat het laatste gedeelte tussen de vloerplaat en de gevel, dat in het midden van de element het grootst is, aangestort kan worden. Specifieke detaillering van deze elementen is in de bijlagen te vinden.

### **8.5.3 Niet dragende elementen**

De niet dragende gevel elementen worden tussen de vloeren gemonteerd. Dit gebeurt tijdens het bouw proces en gebeurt dus niet achteraf als het casco staat. Dit is niet mogelijk in verband met de stekken die in de elementen moeten komen. De keuze om de elementen tussen de vloeren en niet voor de vloeren langs te plaatsen is genomen om te voorkomen dat er geluidslekken kunnen ontstaan. Specifieke detaillering van deze elementen is in de bijlagen te vinden.

Het uitgangspunt bij het bepalen van de draagstructuur, voor de toch wel lastige vormen, was: een draagstructuur ontwerpen waarbij veel elementen gerepeteerd kunnen worden en er dus weinig afwijkende elementen zijn. Ook moeten de toegepaste elementen een zodanige vorm hebben dat de elementen zonder al te veel extra kosten te realiseren zijn. Met de, op deze pagina uitgetekende, oplossing voor de draagstructuur is dit redelijk tot goed geslaagd. Het recreatiegedeelte is een lastig onderdeel om te prefabriceren. Er is bij dit gedeelte op een aantal plaatsen gebruik gemaakt van in het werk gestorte betonvloeren. Dit type vloeren is voornamelijk toegepast in verband met de ronde vloeren. Het ronde dak is uitgevoerd als staalconstructie. Deze staalconstructie draagt de krachten, via de windverbanden, af naar de (stabiliteits) liftschacht en de vloer.

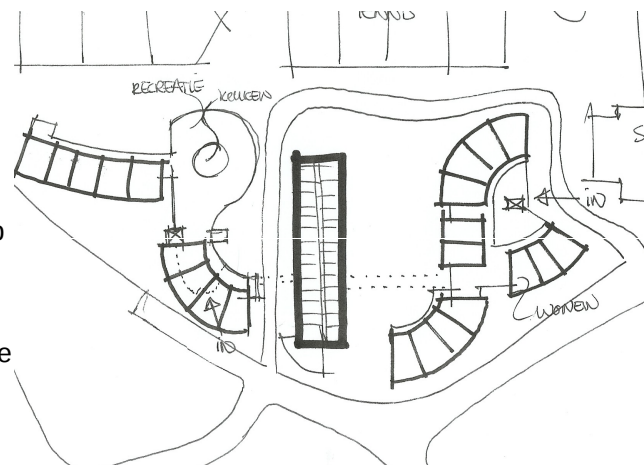
De verkeerselementen zoals de trappenhuizen en de liften zijn stabiliteitselementen. De woonblokken zijn elementen die aan de oostkant van het zorggebouw gerepeteerd worden om zo het prefab bouwsysteem rendabel te maken. Dit is niet het geval met de trappenhuizen. Deze trappenhuizen zijn in het financiële plaatje het zwakke punt van het ontwerp. Door het gebruik van vier verschillende trappenhuizen zullen deze kosten snel stijgen. Bij uitwerking van het terrein ten oosten van het zorggebouw zal dus gekeken moeten worden of trappenhuizen uit dit ontwerp toe te passen zijn.



Terugkijkend op de uitgangspunten waarmee het ontwerpproces is begonnen kan gezegd worden dat het ontwerp daar heel goed aan voldoet. Een aantal belangrijke punten waaraan het ontwerp voldoet zijn:

- Handhaving van de het bestaande verzorgingshuis
- De functies wonen en zorg worden op elkaar afgestemd aangeboden
- Zowel de woning/woonomgeving als de dienst- en zorgverlening groeit zoveel mogelijk mee met de veranderende vraag van de (oudere) bewoner. (dit is van toepassing wanneer de infraplushuis optie wordt toegepast.
- Een goede bereikbaarheid en herkenbaarheid van de centra en vooral de bijzondere voorzieningen vanuit de wijk;
- Een goed gemarkeerde, laagdrempelige entreesituatie met de baliefunctie en de bijzondere voorzieningen in het zicht;
- Een kwaliteitsvolle inrichting van de buitenruimte,
- Het realiseren of mogelijk maken van meer variatie aan bijzondere functies, voorzieningen en woningtypes.
- Het bevorderen van (omgekeerde) integratie, bijvoorbeeld door openbare voorzieningen in het plan op te nemen.

Een onderdeel dat in het afstudeerproject niet aan de orde is gekomen is het terrein aan de oostkant van het zorggebouw. Doordat het ontwerp 27 woningen omvat dienen er aan de oostkant minimaal 33 woningen geplaatst te worden. Onder deze woningen moet een parkeergarage gerealiseerd worden. Dit, een op zichzelf staand, project is niet in dit verslag uitgewerkt omdat er kortweg niet genoeg tijd voor is geweest. Halverwege het project heb ik wel een concept voor dit onderdeel gemaakt (zie afbeelding hiernaast). Bij een bouwhoogte van drie bouwlagen zijn hier 39 woningen te realiseren.



Het is de bedoeling, als afsluiting van dit afstudeerproject, dat ik het ontwerp bij de opdrachtgever ga presenteren. Het mooiste zal natuurlijk zijn wanneer dit project in werkelijkheid gebouwd gaat worden. Wanneer dit niet het geval is denk ik toch dat VDVZ Architecten gebruik kan maken van dit project. Er zijn nu al plannen om de gebogen bouwdelen, die in dit project zijn gebruikt en uitgewerkt, in andere projecten toe te passen.

Hierbij wil ik nogmaals de heer van der Vlist en de heer van Kuik bedanken voor de geboden hulp. Ook de interne begeleiders wil ik bedanken: de eerste begeleider de heer van der Gouw en de weinig gesproken tweede begeleider, de heer Foole. Het weinige contact hebben met de tweede begeleider heeft voornamelijk als oorzaak het soepel verlopen van het afstudeertraject, mede dankzij duidelijke aanwijzingen van de heer van der Gouw,

Tevens ben ik dank verschuldigd aan:

Ing. K. Hornman, Sterk Bouw  
Ing. Van Rosmalen, sterkbouw

Alex Sagius

- College bouw ziekenhuisvoorzieningen, Bouwmaatstaven Binnenmilieu en installatietechniek in de zorgsector, Utrecht, 7 oktober 2002
- College bouw ziekenhuisvoorzieningen, Bouwmaatstaven Verpleging en Verzorging, Utrecht, 8 juli 2002
- Peter Nederhoed, Helder Rapporteren, 3<sup>e</sup> herziende druk, Houten / Diegem, 2000
- Egbert Eshuis & Sijmen Bakker, Eindrapport Afstudeeronderzoek “innovatief metselwerk”, Utrecht, september 2003 – januari 2004
- Ch.Rentier en J. Reymers, Jellema Hogere Bouwkunde 4b Gevels, eerste druk, Utrecht/Zutphen, 2001

**Sterk Bouw Elementen**

|                |                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Adres          | kanaaldijk 19<br>5683 CR Best                                            |
| Telefoon       | 0499 399 565                                                             |
| Contactpersoon | mevr. K. Hornman & de heer van Rosmalen                                  |
| Email          | Info@sterkbouwelementen                                                  |
| Website        | <a href="http://www.sterkbouwelementen.nl">www.sterkbouwelementen.nl</a> |

**Bijlagen A3**

| Tekeningen    | Tekeningnr | Beschrijving               | Schaal  | Formaat |
|---------------|------------|----------------------------|---------|---------|
| Plattegronden | DO-0.1     | Begane grond               | 1 : 400 | A3      |
|               | DO-0.2     | 1e verdieping              | 1 : 400 | A3      |
|               | DO-0.3     | 2e verdieping              | 1 : 400 | A3      |
|               | DO-0.4     | 3e verdieping              | 1 : 400 | A3      |
|               | WT-01      | Horizontale drns elementen | 1 : 35  | A3      |
|               | WT-04      | Horizontale drns elementen | 1 : 35  | A3      |
| Doorsneden    | DO-AD      | Doorsnede A t/m D          | 1:200   | A3      |
|               | WT-02      | Verticale drns elementen   | 1:25    | A3      |
|               | WT-03      | Verticale drns elementen   | 1:25    | A3      |
|               | WT-05      | Verticale drns elementen   | 1:25    | A3      |
|               | WT-06      | Verticale drns elementen   | 1:25    | A3      |
|               |            |                            |         |         |
| Gevels        | DO-2.0     | Gevel Noord                | 1 : 400 | A3      |
|               |            | Gevel Oost                 | 1 : 400 | A3      |
|               |            | Gevel Zuid                 |         |         |
|               |            | Gevel West                 |         |         |
| Details       | 1 t/m 7    | Details prefab metselwerk  | 1 : 5   | A3      |

**Bijlagen Plots**

| Tekeningen    | Tekeningnr | Beschrijving                                          | Schaal  | Formaat |
|---------------|------------|-------------------------------------------------------|---------|---------|
| Plattegronden | DO-0.1     | Begane grond                                          | 1 : 200 | A1      |
|               | DO-0.2     | 1e verdieping                                         | 1 : 200 | A1      |
|               | DO-0.3     | 2e verdieping                                         | 1 : 200 | A1      |
|               | DO-0.4     | 3e verdieping                                         | 1 : 200 | A1      |
|               | PI-03      | 3e verdieping                                         | 1 : 100 | A0      |
| Doorsneden    | DO-AD      | Doorsnede A t/m D                                     | 1 : 100 | A1      |
| Gevels        | DO-2.0     | Gevel Noord<br>Gevel Oost<br>Gevel Zuid<br>Gevel West | 1 : 200 | A1      |



