



## EGM ARCHITECTEN ONTWERPT TOEKOMST VAN ERASMUS MEDISCH CENTRUM ROTTERDAM



Backbone en technische lokalen op maaiveldniveau

## UITBREIDING ERASMUS MEDISCH CENTRUM

EGM architecten is een groot en veelzijdig architectenbureau met vestigingen in Rotterdam en Dordrecht. Ongeveer 200 medewerkers houden zich elke dag bezig met zowel klassieke architectuuroopdrachten als interieuroopdrachten. EGM architecten begeleidt regelmatig grotere architectuurprojecten. Eén van hun grootste projecten is de nieuwbouw van het Rotterdamse Erasmus Medisch Centrum.

Om de dienstverlening aan de patiënt te verbeteren én om het kostenplaatje van de medische opvang te verlagen, werd enkele jaren geleden besloten om een aantal Rotterdamse ziekenhuizen te fusioneren. Het Rotterdamse Hoboken-terrein, waar het Erasmus MC is gelegen, bleek daarvoor de meest geschikte locatie. Sinds begin 1999 is EGM Architecten bezig met het ontwerpen van de uitbreiding van dit ziekenhuis. Bepaalde gebouwdelen zullen gesloopt worden, maar een groot gedeelte van het gebouw blijft behouden – zoals bijvoorbeeld het kinderziekenhuis Sophia en de faculteitstoren van het Erasmus MC.



De nieuwbouw voegt zich op de bestaande locatie van het Erasmus MC in de stedelijke context

Het ontwerp voor de ziekenhuisuitbreiding is vrij complex. Deze complexiteit is onvermijdelijk want het bouwprogramma moet op een relatief kleine oppervlakte ingepast worden. Het ontwerp moet ook aansluiten bij de zeer diverse stedelijke context, zoals het museumpark en de omliggende woonwijken. Bovendien wordt het programma gefaseerd uitgevoerd terwijl het bestaande ziekenhuis moet blijven functioneren.

Naast het monumentale faculteitsgebouw, zal straks ook de nieuwbouwtoeren aan de Rotterdamse skyline te zien zijn.





Backbone en atria op dijkniveau

## GEEN PROGRAMMA? GEEN PROBLEEM!

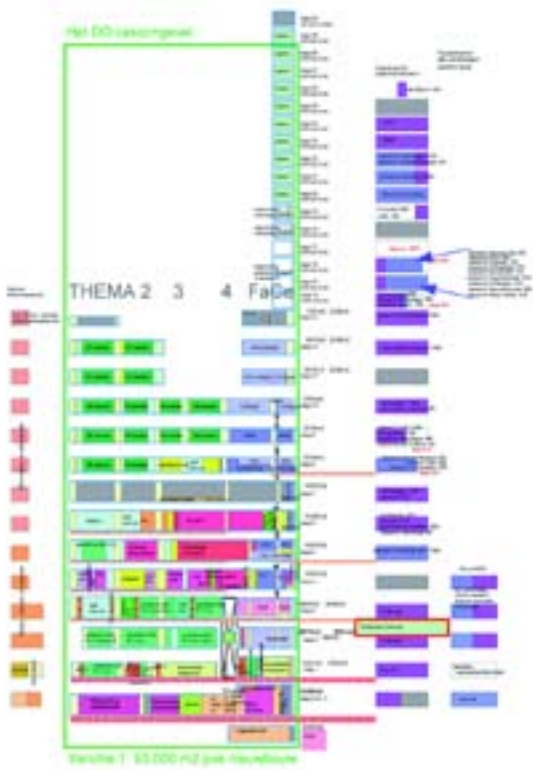
Bij het Erasmusproject komt nog een extra probleem kijken. Omdat er een tijdsverschil is van maar liefst vijftien jaar tussen de eerste pennentrek en de uiteindelijke oplevering, is het quasi onmogelijk om een traditioneel programma van eisen vast te leggen. De medische techniek evolueert zeer snel en het ontwerp voor de uitbreiding moet daarmee rekening houden.

Daarom werd het gebouw ontworpen als een casco-systeem met kolommen en kernen en zo weinig mogelijk constructieve wanden, wat voldoende flexibiliteit garandeert.

Bij gebrek aan een nauwkeurig programma moesten de ontwerpers een meer thematische benadering gebruiken. Het uiteindelijke ontwerp is dan ook geordend rond zes patiëntenthema's, waarvan drie

in Tranche 1 worden gerealiseerd: (1) Oncologie, (2) Afweer, Stofwisseling & Veroudering en (3) Acute opvang & Bewegingsapparaat. Elk patiëntenthema is geconcentreerd rond een atrium. De atria, gelegen aan de buitengevel, hebben elk hun eigen oriëntatie en inrichting. Deze atria ontsluiten het ontwerp en geven het een interessante ruimtelijke structuur. De atria maken samen met de daktuinen ook deel uit van het groenontwerp.

Alle atria zijn met elkaar verbonden via de Backbone. Dit is een met glas overdekte straat van 20 meter breed en 250 meter lang die de verschillende onderdelen van de bestaande en de nieuwe bebouwing met elkaar verbindt. Naast een publieke functie op dijkniveau heeft de Backbone ook een technische functie op maaiveldniveau.



Organisatieschema

Om het de patiënten zo gemakkelijk mogelijk te maken, had de opdrachtgever een belangrijke eis: een minimale verplaatsing. In het nieuwe ziekenhuis zijn het dus de artsen die zich horizontaal door het gebouw verplaatsen. De patiënten nemen binnen hun thema gewoon de lift. Om dezelfde comfortreden, maar ook omwille van de flexibiliteit, worden in de uitbreiding alleen eenbedskamers voorzien.

Het grootste deel van het Faciliteitencentrum (met onder andere laboratoria en kantoren) is ondergebracht in een toren van 30 bouwlagen, in totaal meer dan 120 meter hoog. Deze toren komt in de plaats van het oude Dijkzicht Ziekenhuis en wordt als eerste gebouwd. De toren verankert het ontwerp stevig in de Rotterdamse skyline. Programmatisch functioneert de toren als een verbinding tussen het Sophia-Kinderziekenhuis en de nieuwbouw. Vlakbij

de toren wordt ook een kleiner volume opgetrokken: het Ronald McDonald Huis. Hier overnachten de ouders van jonge kankerpatiëntjes bij langdurige behandelingen.

Het ontwerp voorziet zo goed als geen kelderverdiepingen. Voor parkeermogelijkheid wordt gerekend op de beschikbare parkeercapaciteit van het huidige ziekenhuis en op de nog te ontwikkelen parkeergebouwen in de nabije omgeving. Deze parkeervolumes worden rechtstreeks verbonden met de Backbone. Zo is er bijvoorbeeld een directe verbinding voorzien met de door Paul de Ruiter ontworpen Museumgarage. Toch zitten nog enkele functies ondergronds, zoals bijvoorbeeld de stralingsbunkers die met een plafond van 2 meter dik beton afgescheiden worden van hun omgeving.

Momenteel is het definitieve ontwerp afgerond. Het gebouw wordt nu stukje bij beetje ingevuld. Het blijft echter een vrij unieke situatie, want bij dit ontwerp loopt de ontwikkeling van het programma parallel aan de ontwikkeling van het ontwerp.



## GEVELONTWERP

EGM architecten heeft veel ervaring met het ontwerpen van ziekenhuizen. Bij enkele van deze ziekenhuizen werd een meer uitbundig gevelontwerp gebruikt. In het geval van het Erasmus MC werd daar echter voor gepast: de schaal van het project liet dat niet toe.

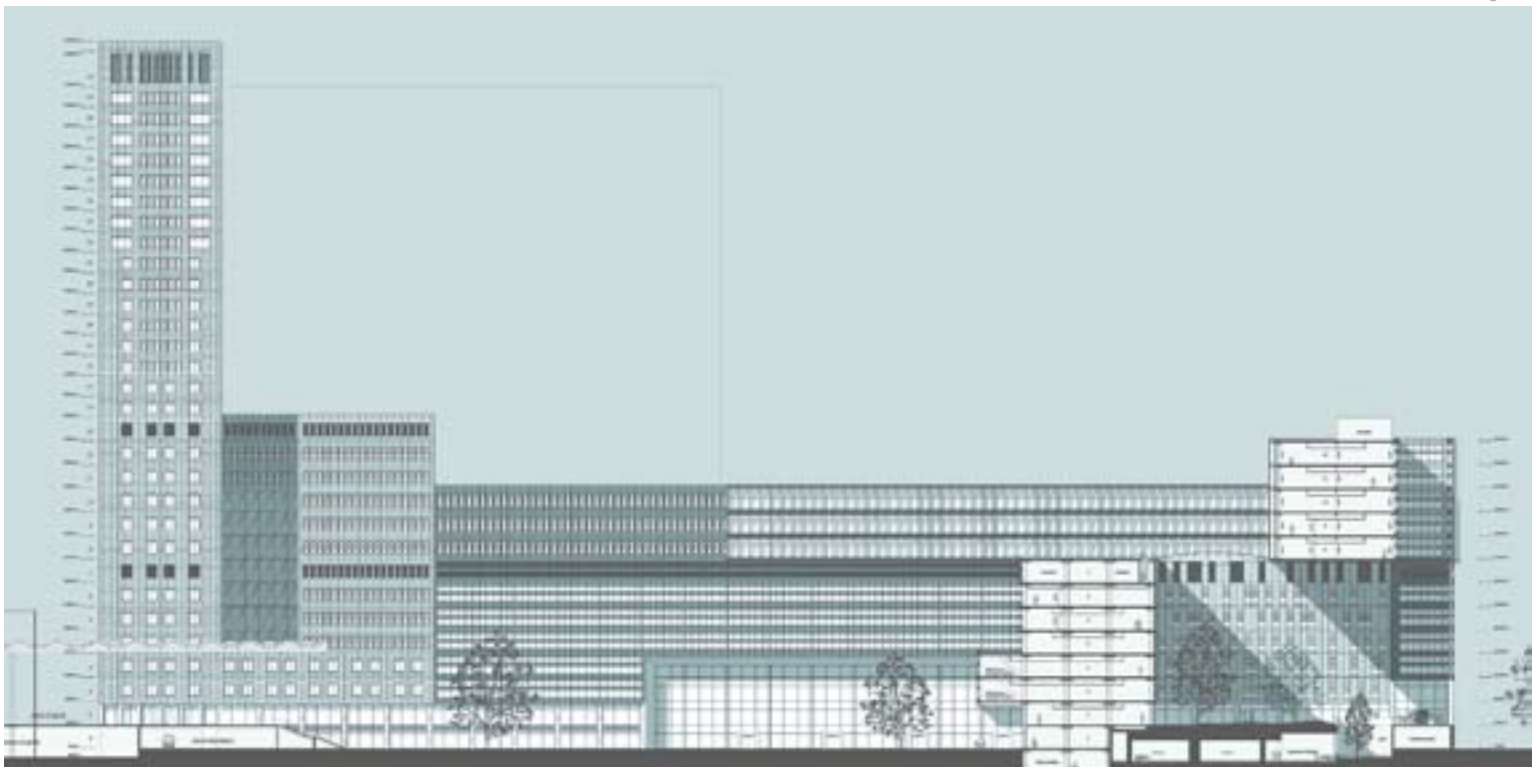
Omdat het programma geen leidraad kon vormen bij het ontwerpen van de gevels, werd over de bouwvolumes een lappendeken van geveltypes gelegd. Verwacht werd dat dit een verkleining van schaal met zich mee zou brengen. Deze schaalverkleining was nodig omdat het ziekenhuis het enige gebouw van die schaal in de onmiddellijke omgeving is. Er was dus aansluiting nodig met de omgeving.

In totaal werden vijf geveltypes weerhouden: de strokengevel, de ramengevel, de dubbele huidgevel, de torengewel en de vlakkegevel. De open delen

van de atria werden telkens begrensd door glazen constructies.

Voor het gevelmateriaal werd oorspronkelijk gekozen voor natuursteen. Het nadeel daarvan is dat er vrij veel handwerk bij komt kijken en dat er steigers nodig zijn, wat de prijs doet oplopen. Daarom zullen nu enkel de kolommen in de plint een natuursteenafwerking krijgen. De andere bouwlagen worden afgewerkt met betonpanelen op stramienbreedte, die snel gemonteerd kunnen worden zonder gebruik van steigers. Elk paneel wordt om dezelfde reden verdiepingshoog gemaakt. In dit geval betekent dat een hoogte van 4 meter. De vloer-tot-vloer-hoogte is in ziekenhuizen meestal 3,6 meter, maar de extra hoogte werd gehanteerd om het ziekenhuis ook in de toekomst vlot te kunnen uitrusten met de nieuwste ziekenhuistechnieken.

Noordgevel



Het geheel oogt vrij sober en dat is bewust gedaan om het massieve karakter van het project zoveel mogelijk de maskeren. Dat betekent geenszins dat EGM architecten niet zijn eigen accenten heeft toegevoegd. Zo heeft de strokengevel bijvoorbeeld een onder- en bovenstrook, waarbij de onderste strook het zicht garandeert en de bovenste strook instaat voor voldoende lichtinval. Dit soort van ingrepen maakt het beeld van buitenaf voldoende interessant.

Omdat de functie-invulling nog niet vastligt, is het gevelsysteem zo ontworpen dat het op elk moment aangepast kan worden. Zo is het bij bijvoorbeeld de vlakkengevel heel gemakkelijk om de verhouding tussen open en gesloten nog tot het laatste moment te wijzigen zonder de coherentie van het ontwerp in gevaar te brengen.



Dubbele huidgevel



Vlakkengevel



Strokengevel

Doorsnede over de entreehal en Backbone



|    | A | B | C         | D | E | F                   | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|----|---|---|-----------|---|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  |   |   | basis PvE |   |   | Tranche I nieuwbouw |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 21 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 22 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 23 |   |   |           |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Oppervlaktecontrole van vlekkenplan d.m.v. ingebouwd rekenblad

## GESTRUCTUREERD TEKENEN

In grote architectenbureaus zoals EGM architecten wordt niet alleen met projectgroepen gewerkt, maar ook met specialisaties. Elke specialist heeft zijn eigen softwarenoden. Bij de meeste EGM-ontwerpers wordt deze software nood ingevuld door het tekenprogramma VectorWorks Architectuur.

Uitwisseling van informatie tussen afdelingen is cruciaal, maar geeft in de praktijk weinig tot geen problemen. Als de ontwerpers klaar zijn met het voorontwerp bouwt de tekenkamer gewoon verder op hun VectorWorkstekeningen. De bouwkundige tekeningen kunnen op hun beurt weer door de ontwerpers in VectorWorks Architectuur gebruikt worden als ontwerponderlegger.

Op piekmomenten werken meer dan 25 medewerkers gezamenlijk aan het Erasmusproject. Een gestructureerde projectbenadering is dus

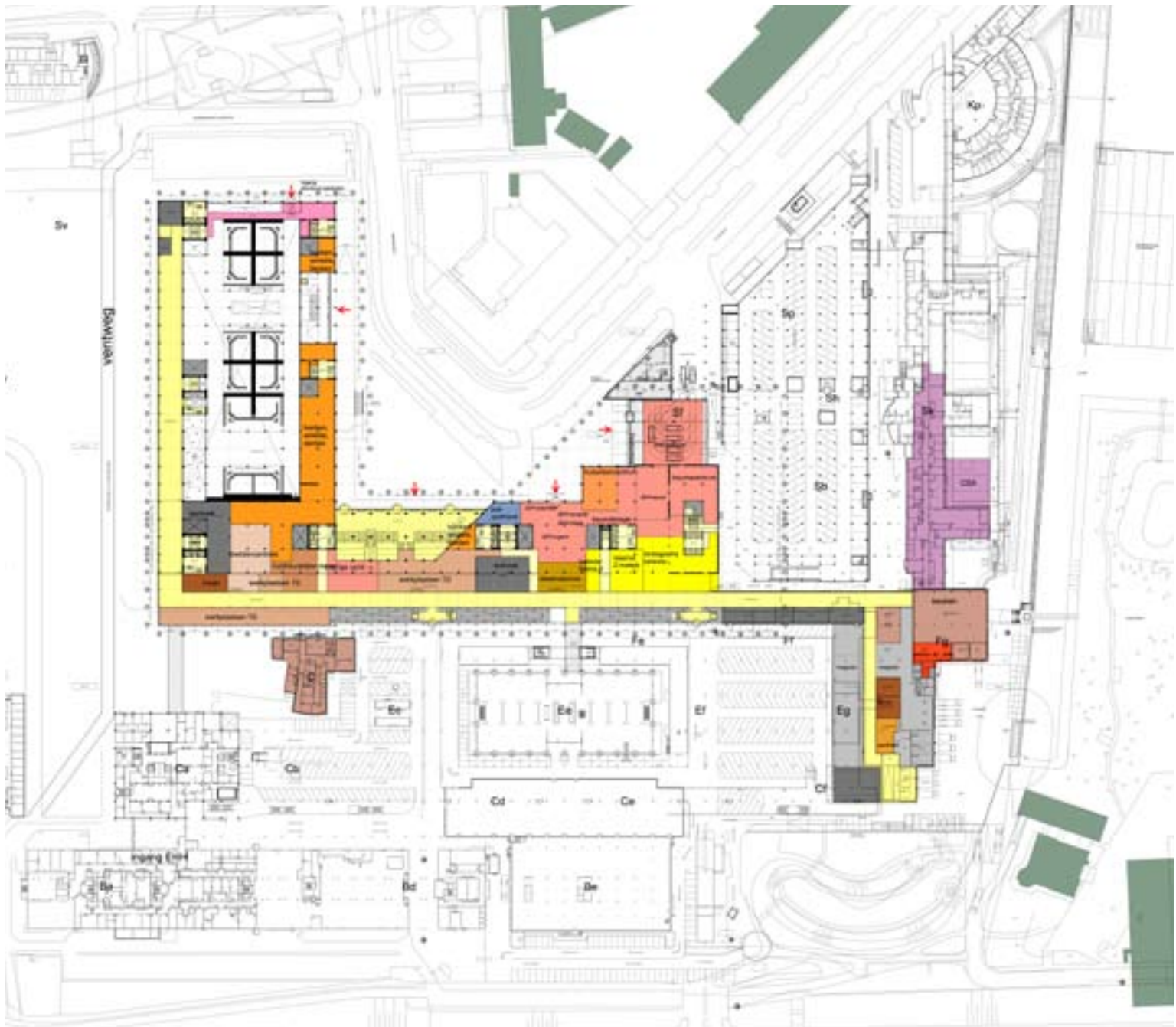
onmisbaar. Gelukkig kunnen de ontwerpers daarvoor terugvallen op de uitgebreide mogelijkheden van VectorWorks Architectuur. Om te garanderen dat alle ontwerpers op elk moment over dezelfde informatie beschikken en ook op elkaars documenten kunnen verderwerken, maakt EGM architecten intensief gebruik van gestandaardiseerde lagen, klassen, records, rekenbladen en abonnementen.

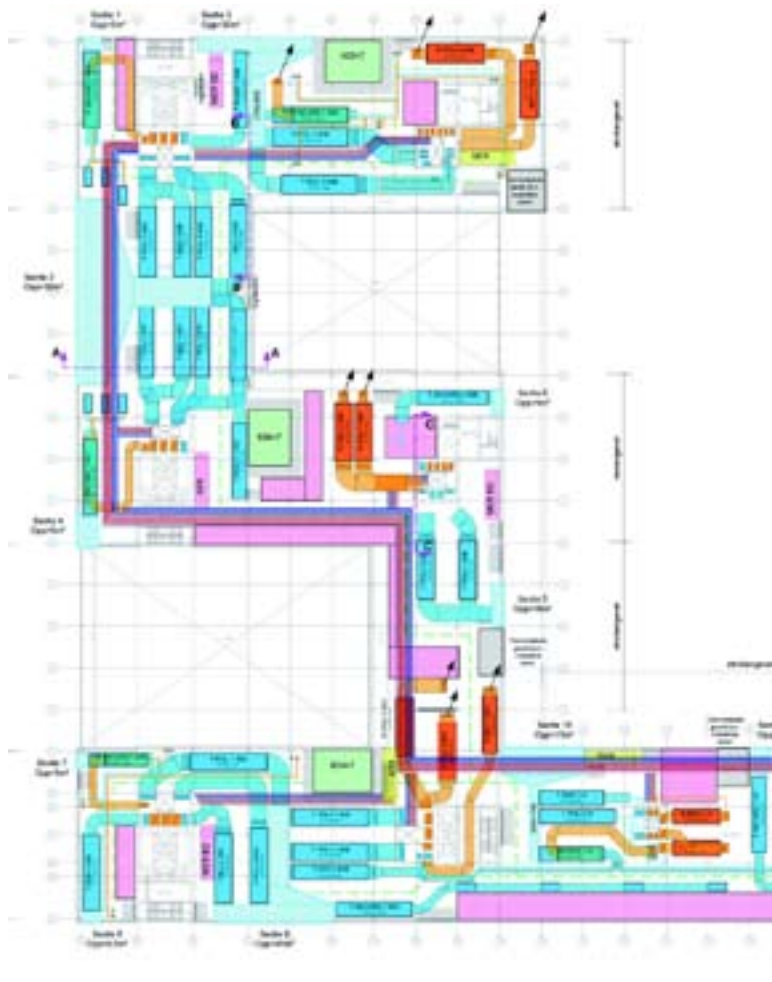
Zo kunnen bijvoorbeeld ontwerptekeningen gemakkelijk voorzien worden van een op de SFB-normering gebaseerde klassenreeks. Omdat niet alle tekeningen die codering nodig hebben, kan elke ontwerper via een eenvoudig abonnement deze klassenstructuur in zijn of haar ontwerptekening importeren. Het gebruik van de SFB-codes vergemakkelijkt onder andere de uitwisseling met de tekenkamer, maar is ook handig bij het evalueren van bepaalde ontwerpbeslissingen.

Ook voor ontwerponderleggers maakt EGM architecten gebruik van de abonnementsfunctie. Daarbij wordt één onderlegger gebruikt voor alle projecttekeningen. Op die manier heeft elke ontwerper altijd dezelfde basisinformatie. Voor de gevelontwerpen wordt eveneens gebruik gemaakt van de abonnementsfunctie. Alle gevelvarianten worden als symbool opgeslagen in een symbolenbestand. Via een eenvoudig abonnement kan elke ontwerper gebruik maken van de beschikbare

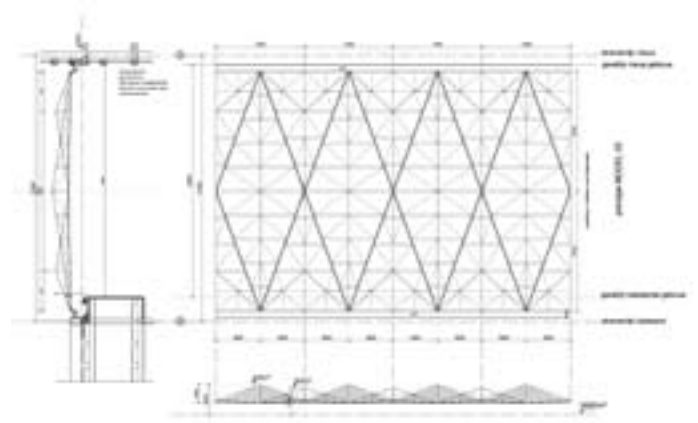
gevelvarianties. Wordt een gevelvariant aangepast in het brondocument, dan worden de gevels in de verschillende ontwerptekeningen onmiddellijk en automatisch mee aangepast. Op die manier worden alle gevelontwerpen mooi op één lijn gehouden, en zijn vergissingen uitgesloten.

Vlekkenplan maaiveldniveau

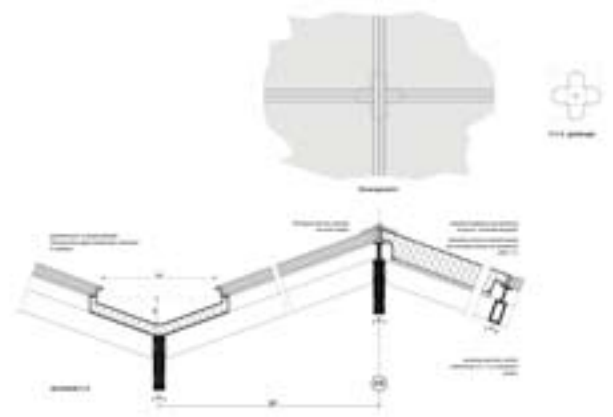




Plan technieken 7e verdieping:  
machines, leidingen voor luchtbehandeling, verwarming, koeling en meer

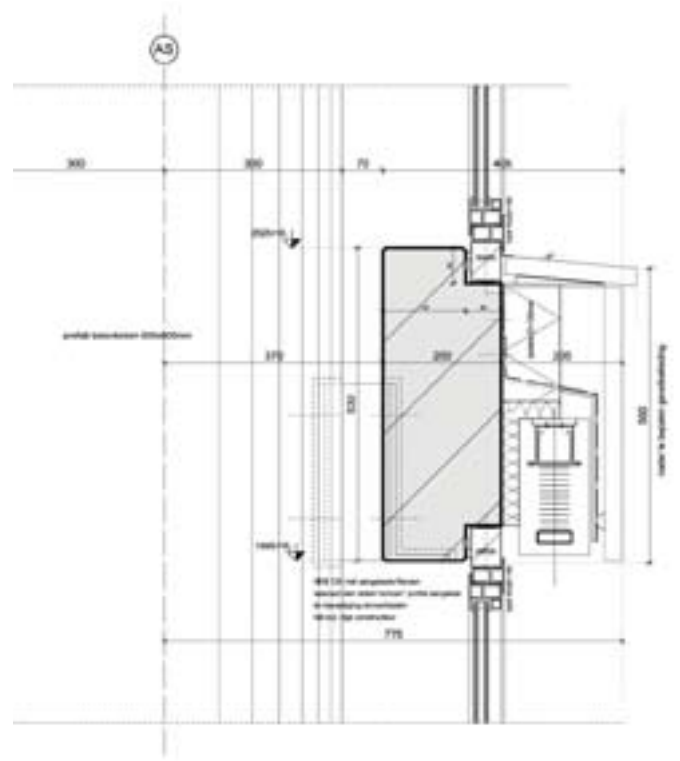


Principemodel dak backbone



Detail dakconstructie

Ondanks het ontbreken van een nauwkeurig en gedetailleerd programma hebben de ontwerpers wel gecontroleerd of hun ontwerp aan de algemene oppervlakte-eisen beantwoordde. Daarvoor werd in VectorWorks een beroep gedaan op het ingebouwde Record-systeem en de ingebouwde rekenbladen. Elk oppervlak in het vlekkenplan werd consequent aan een record (steekkaart) gekoppeld. Met de functies van het rekenblad werden vervolgens overzichtstabellen gegenereerd. Met die tabellen kon onmiddellijk bepaald worden of de correcte oppervlakteverdeling al dan niet gehaald werd. Overigens werd vijf procent van de beschikbare oppervlakte bewust niet toebedeeld aan een functie. Op die manier werd een buffer aangelegd voor toekomstige ontwikkelingen.



Vertikaal detail strokengevel

## DE TOEKOMST

De totale oppervlakte van Tranche 1 en Tranche 2 bedraagt ongeveer 300.000 vierkante meter. Tranche 1 neemt daarvan 180.000 vierkante meter aan nieuwe te bouwen oppervlakte in. De eerste heipaal wordt geslagen in november 2007, de volledige oplevering volgt in 2014. De totale bouw prijs wordt geraamd op 500 miljoen euro. Daarvan is 200 miljoen euro voor bouwkundige kosten.

De schaal van het project vinden we ook terug in de projectdocumenten. De 2D-tekeningen van het voorontwerp nemen een slordige 10,5 GigaByte

schijfruimte in beslag. Voor het definitief ontwerp staat de teller momenteel op 18 GigaByte aan 2D-tekeningen, PDF-afdrukken en JPG-afbeeldingen – en dit zijn enkel de cijfers voor de ontwerpafdeling.

Met het Erasmus MC-project verlegt EGM architecten zijn grenzen. We kijken alvast uit naar wat EGM architecten na 2015 met Tranche 2 van de ziekenhuisuitbreiding van plan is!



Overzicht vanaf hoek Westzeedijk en Rochussenstraat (noord-west). De verpleegafdelingen zijn gelegen op de bovenste verdiepingen, met de meeste rust en prachtig uitzicht

In 1974 gingen de bureaus Eijkelenboom Middelhoek uit Rotterdam en Gerritse uit Dordrecht samen in EGM architecten. Beide bureaus konden indrukwekkende portfolios voorleggen. Zo was Gerritse gespecialiseerd in verzorgings- en verpleegtehuizen, terwijl Eijkelenboom Middelhoek de winnende ontwerpen voor de Nederlandse wereldtentoonstellingspaviljoenen in Brussel en Montreal op hun palmares hadden staan.

EGM architecten is verspreid over twee vestigingen in Dordrecht en Rotterdam. EGM architecten beweegt zich op alle terreinen van het bouwen, zoals seniorenhuisvesting, woonzorgcomplexen, ziekenhuizen, politiebureaus, kantoren en woningbouw voor de particuliere markt. EGM architecten heeft ook een speciale sectie voor interieurontwerp, en een afdeling voor onderzoek en advies in de bouw. EGM architecten telt vandaag ongeveer 200 werknemers.

Ontwerpers:

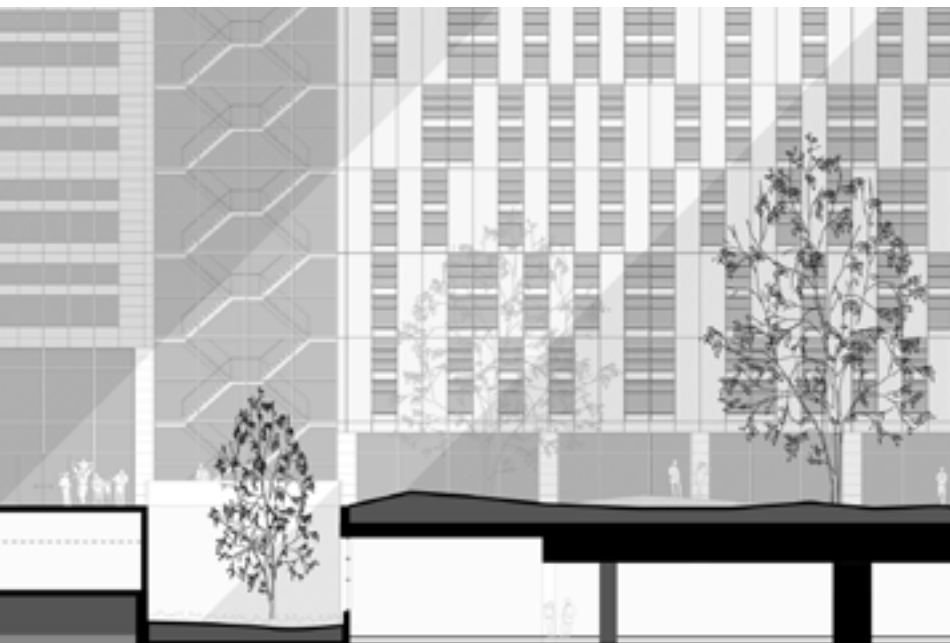
**EGM architecten Dordrecht**

Laan der Verenigde Naties 9  
Postbus 298  
3300 AG Dordrecht  
e-mail: [egmarchitecten@egm.nl](mailto:egmarchitecten@egm.nl)  
website: [www.egm.nl](http://www.egm.nl)

Bouwheer:

**Erasmus MC – Universitair Medisch Centrum  
Rotterdam**

's Gravendijkwal 230  
3015 CE Rotterdam  
Postbus 2040  
3000 CA Rotterdam  
Website: [www.erasmusmc.nl](http://www.erasmusmc.nl)



**DESIGN EXPRESS®**  
Creative Software for the Real World

[www.vectorworks.be](http://www.vectorworks.be)  
[www.vectorworks.nl](http://www.vectorworks.nl)