

Flexlab: investering in de toekomst

Gebouwen gaan wel 30 tot 50 jaar mee, maar laboratoriumprocessen kunnen van jaar tot jaar veranderen. Nu geen rekening houden met toekomstige ontwikkelingen kan later hoge aanpassingskosten met zich meebrengen. Kortom: valt de keuze op een laboratoriumgebouw met standaardindeling tegen de laagste kosten of wordt er in de toekomst geïnvesteerd met een modulair ontwerp dat maximale flexibiliteit biedt?

Management Adviesbureau AT Osborne heeft een benchmark-onderzoek gehouden om na te gaan hoe flexibiliteit wordt ingevuld binnen (laboratorium)gebouwen. Bij een flexibel ontwerp kunnen ruimten snel, eenvoudig en zonder noemenswaardige verstoring van de werkzaamheden in andere ruimten geschikt gemaakt worden voor een ander onderzoeksproces. Omdat geen lab hetzelfde is, blijft het zoeken naar de balans tussen hogere investeringskosten met beperkte aanpassingskosten en lage investeringskosten met hogere kosten voor aanpassingen.

Vijf schillen

Flexibiliteit is op twee manieren te bereiken. Optie één is het realiseren van een standaard laboratoriumruimte met genoeg basisvoorzieningen om elk proces erin uit te voeren. Optie twee is de ruimte en inrichting makkelijk aan te passen. Voor het eerste wordt gekozen als slechts weinig wijzigingen worden verwacht. In alle andere gevallen is een grotere mate van flexibiliteit geboden.

Het onderbrengen van de componenten van een laboratorium in vijf schillen, waarvan de functies goed op elkaar afgestemd zijn, is een hulpmiddel om de gewenste flexibiliteit te bereiken. Deze schillen zijn: casco, technische infrastructuur, binnenwanden, media en laboratoriummeubilair.

Modulaire ruimtestructuur

De bouwkundige hoofdstructuur of het casco en de technische infrastructuur worden aangebracht voor de lange termijn. Voorop staat dat de gebouwdiepte en stramienmaat optimaal geschikt zijn voor de te maken ruimten. De modulaire ruimtestructuur, de aansluiting op de gevel en de verdeling van de diepte van het gebouw bepalen waar het labmeubilair komt te staan. Voor de hoogte

Het meubilair in het Zentrum für BrennstoffzellenTechnik is vrijdbaar (lees ook: CASE 3). De apparatuur kan aangesloten worden op de appendages in de 'wing'. (Foto: Waldner Benelux bv)

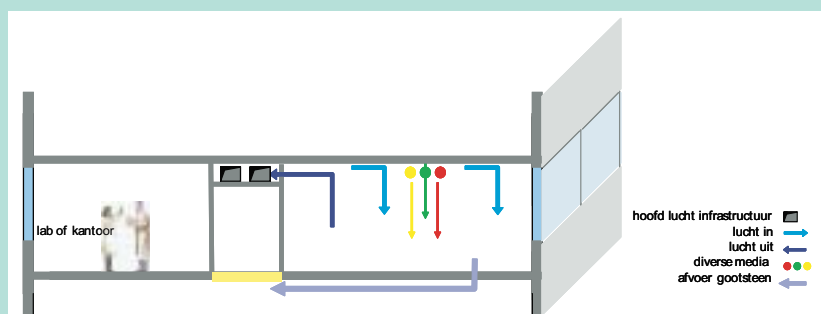


Vast meubilair in een standaardgebouwopzet. In de zuilen zijn de medialeidingen en appendages aangebracht. (Foto: Waldner Benelux bv)

van de labruimten zijn sinds 1998 de functionele eisen uitgangspunt. In de praktijk volstaat een vrije hoogte van 2,70. De verdiepingshoogte wordt ook bepaald door de ruimte die nodig is voor de technische infrastructuur. Om een ruimte zo vrij mogelijk te kunnen indelen, verdient een horizontale verdeling van leidingen en luchtkanalen de voorkeur. De maximale afstand van de schacht tot de ruimteaansluiting mag niet meer dan circa 15 meter bedragen. De hoogte boven het plafond neemt daardoor wat toe. Geen 4 maar 3,60 meter verdiepingshoogte wordt mogelijk door de lucht-

kanalen meer verticaal te oriënteren. Nadeel is wél dat er zo vele kleine schachten in het gebouw ontstaan. Er kan dus minder vrij worden ingedeeld. Ook vergen deze schachten goede, brandwerende voorzieningen. Enige overcapaciteit van leidingen en luchtkanalen, zoals zuurstofafzuigkanalen, is aan te bevelen. Bij toekomstige uitbreidingen - zoals de plaatsing van extra zuurkasten - hoeft de hoofdstructuur dan niet te worden aangepast. Ook het aantal en het tracé van standaardmedia is iets om

CASE 1: Een standaard gebouw



Ruimtelijk schema van een standaardgebouw

De technische hoofdstructuur is aangebracht in schachten (ongeveer 1 per 500 m²). Vanuit hier zijn de benodigde leidingen boven het verlaagd plafond naar de ruimte gebracht. In de ruimte zijn vaste labmeubels geplaatst. In de zuilen bevinden zich de medialeidingen en de appendages. Consequentie is dat bij elke technische aanpassing enkele ruimten moeten worden afgesloten. Aanpassing van het meubilair is niet mogelijk zonder aanpassing van de media.

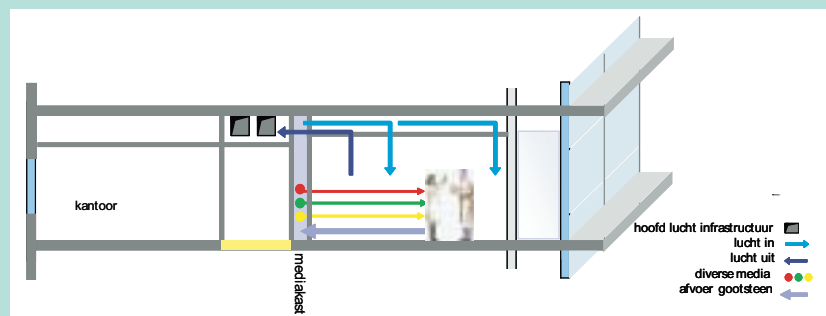
bij stil te staan. Denk aan gassen, watersoorten en leidingen voor apparatenkoeling waarvoor verdeelleidingen in het gehele gebouw worden aangebracht.

Wanden en media

Meestal gaat het ontwerp van een laboratoriumgebouw uit van een aantal standaardruimten van 25 of 50 m². Binnen deze maatvoering zijn de meeste laboratoriumprocessen goed te realiseren. De wanden van de ruimten zijn meestal niet demontabel. Gaan de laboratoriumprocessen naar verwachting sterk veranderen, dan is de keuze voor demontabele binnenwanden een overweging waard. Dit betekent dat de plafond- en vloercon-

structie hierop afgestemd moeten zijn. Maar nog belangrijker voor de flexibiliteit is hoe de media in de labruimte worden aangebracht. Het aansluiten van de leidingen vanuit de infrastructuur op het laboratoriummeubilair kan op vier manieren plaatsvinden. Ten eerste via vaste leidingen vanuit het plafond naar het labmeubilair. In dit geval zijn op de labtafels bruggen aangebracht, waaraan de appendages hangen. Ten tweede met vaste leidingen vanuit de (gang)wand. De verdeelleidingen bevinden zich dan onder de labtafel en de appendages zijn op het tafelblad gemonteerd. Ten derde in een servicestrook die op de grond is geplaatst. Hierin zijn de medialeidin-

CASE 2: NFI Rijswijk



Ruimtelijk schema NFI te Rijswijk. (Foto: S+B Rotterdam bv)

Het Nederlands Forensisch Instituut verricht chemisch-, fysisch- en medisch-biologisch onderzoek. In het gebouw kunnen laboratoriumruimten aangepast worden zonder grote verbouwingen. De technische infrastructuur kan tot dicht bij de labruimte worden aangebracht. Bij de ruimte bevindt zich, goed bereikbaar vanuit de gang, een kast met daarin alle gassen en watersoorten (hoog niveau standaardisatie van infrastructuur). Per ruimte kan ervoor gekozen worden deze voorzieningen in de ruimte te gebruiken. Vanuit deze kast worden de leidingen gevoerd in een servicestrook, die tevens de drager is van de labtafels (fabrikaat S+B). Bijzonder aan het labmeubel is verder dat de tafeldelen in hoogte verstelbaar en uitneembaar zijn. Door op de servicestrook glas te plaatsen wordt een wand geschapen. Dit concept gaat uit van een hoge mate van standaardisatie van de voorzieningen tot dicht bij de ruimten. In dit gebouw zijn drie schillen (binnenwand, media en labmeubilair) geïntegreerd; de flexibiliteit is behouden door goede bereikbaarheid en aanpasbaarheid van elk van de schillen.



NFI-opstelling: In de servicestroken zijn de technische voorzieningen aangebracht.

CASE 3 ZBT te Duisburg

Het *Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH* is verbonden aan de Hochschule Duisburg-Essen. Het ZBT biedt ruimte aan onderzoek waarbij zowel onderzoeksgroepen van de universiteit als marktpartijen laboratoriumruimte kunnen afnemen. In het ZBT wordt onderzoek gedaan naar energietechnologie. Voorbeelden zijn het ontwikkelen van brandstofcellen van prototype tot de productie van kleine series, het verbeteren van de levensduur en het verlagen van de kosten. In een grote hal kunnen met verrijdbaar meubilair steeds wisselende opstellingen worden gemaakt. Per experiment worden de benodigde appendages aangesloten. Hierbij is de 'wing' toegepast (zie foto op pagina XXX), een design-energiegoot ontwikkeld door Waldner. Deze komt in dit gebouw goed tot zijn recht. Voor andere metingen kan de opstelling geheel worden gewijzigd zonder de technische leidingen in de ruimte te hoeven aanpassen.

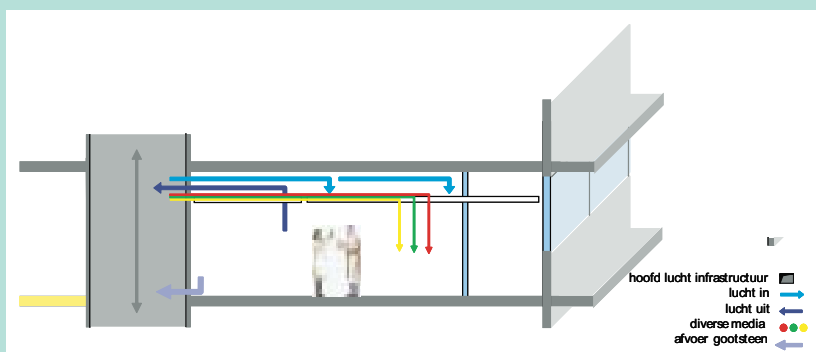
gen en appendages opgenomen. De tafels worden hier los voor geplaatst. Ten slotte kunnen de technische voorzieningen worden opgenomen in een vrij hangende servicegoot. Hieronder staat de tafel. Vanwege de ontkoppeling van het meubilair en de techni-

sche aansluitingen bieden de laatste twee oplossingen de meeste flexibiliteit.

Verrijdbare inrichting?

Laboratoriummeubilair is meestal vast opgesteld. Toch zijn er diverse

CASE 4 ETH te Zürich



Ruimtelijk schema ETH te Zürich.

De *Erdgenössische Technische Hochschule* heeft voor onderwijs en onderzoek nieuwe huisvesting gerealiseerd voor de faculteit scheikunde. Het gebouwconcept is gericht op het bereiken van maximale flexibiliteit. Daarom is een modulaire ruimteopzet gemaakt. Binnen dit concept is onder het verlaagde plafond een horizontaal mediaverdeelnet aangelegd.

Aanpassingen aan de gasleidingen zijn mogelijk, terwijl de installatie in bedrijf is (zelfs binnen de ruimte). De zuil met afnamepunten is vrij te plaatsen op elke positie aan het medianet en is niet verbonden aan het meubilair.



Mediatransport in het ETH te Zürich loopt via een vrij hangend, makkelijk aanpasbaar gootstelsysteem. De positie van de afnamezuilen kan vrij gekozen worden. (Foto: S+B Rotterdam bv)

Kjeldahl Sampler System

BUCHI



..... 2 1

BÜCHI Kjeldahl Sampler System K-370/K-371 -

het enige volautomatische systeem dat op iedere laboratoriumtafel past!

1 AutoKjeldahl unit K-370

De volledig geautomatiseerde oplossing met geïntegreerde titratie en data-management d.m.v. sterke multifunctionele software voor gemakkelijke, snelle en veilige Kjeldahl analyses.

2 Kjeldahl Sampler K-371

maakt gebruik van een unieke transfertechniek voor het veilig en gemakkelijk overbrengen van monsters.

De complete oplossing voor een volledig geautomatiseerde Kjeldahl bepaling van stikstof en proteïne - met 4 sterke voordelen:

Multifunctionele software!

Extra bedieningsflexibiliteit!

Excellent veilig werken!

Revolutionaire sampler!

Wilt u meer weten? Bezoek ons seminar bij Teijin Twaron in Arnhem op 26 mei a.s. Vraag telefonisch of per e-mail meer informatie aan.

BÜCHI Labortechnik GmbH
Postbus 142, 3340 AC,
Hendrik-Ido-Ambacht
T +31 78 684 94 29
netherlands@buchi.com

www.buchi.com



CUDA helpt bedrijven met het werven en selecteren van vakspecialisten in de chemie en life sciences. Dit doen we met consultants die kennis en ervaring in het vakgebied hebben en de kunst verstaan om mens en organisatie bij elkaar te brengen.

Vraag nu vrijblijvend onze brochure aan via
office@cuda.nl of bel 0184-423 308

Dometic biedt u de hoogste veiligheidsstandaard



Dé ultramoderne range omvat bloedbanken, laboratorium- en farmaceutische koelkasten, vriezers, ultra-low vriezers, plasma blastvriezers, transportboxen voor bloed en vaccins.

Technology for Life



Dometic GmbH branche office Nederland
Postbus 120 . 2400 AC Alphen aan den Rijn
Telefoon: 0172-468469 . Fax: 0172-468373
E-mail: verkoop@dometic.nl . www.dometic.nl

Dometic

MEDICAL
SYSTEMS

mogelijkheden om ook deze schil aanpasbaar te maken aan de eisen en wensen van de toekomst. Losse of zelfs verrijdbare en in hoogte verstelbare tafels en zuurkasten komen steeds vaker voor. Het wijzigen van de opstelling van het meubilair is natuurlijk wel een stuk eenvoudiger als dit niet vast is verbonden aan de technische voorzieningen.

Gebouw op maat

De gewenste flexibiliteit is in eerste plaats afhankelijk van het type organisatie. Het is nogal een verschil of het een onderzoekslab, productie-ondersteunend lab, een testlab of een onderwijsomgeving betreft. Ook het soort onderzoek is van belang. Is dit chemisch, microbiologisch, fysisch of bijvoorbeeld elektrotechnisch onderzoek? Hamvraag is of er in de toekomst grote wijzigingen zijn te verwachten ten opzichte van de huidige processen. Zeker voor een periode van 5 tot 25 jaar zijn dit soort toekomstvoorspellingen niet eenvoudig.

Zullen er hooguit wijzigingen plaatsvinden in de omvang van bepaalde groepen, maar niet in de processen zelf, dan is het ontwerpproces relatief simpel. Er kan dan een gebouw op maat worden gemaakt. Immers, elke investering in flexibiliteit zou neerkomen op een des-investering. Ook voor laboratoria die relatief kort in gebruik zullen zijn, kan zo'n standaardaanpak gunstig zijn.

Ontkoppeling

Het gros van de laboratoria kan er maar beter vanuit gaan dat er wel degelijk veranderingen zullen optreden, al is het nog niet bekend welke. Als er weinig wezenlijke veranderingen in het gebruik worden verwacht, kan gekozen worden voor standaardisatie van het voorzieningenniveau. Liggen er veel veranderingen in het verschieft, dan heeft een goede aanpasbaarheid prioriteit. Zo min mogelijk integratie van de vijf schillen is dan gewenst. In de praktijk komt dit neer op een heldere gebouwstructuur

met vaste zones voor laboratorium- en kantoorruimten. Verder een horizontale, technische infrastructuur, eenvoudig te verplaatsen wanden en ontkoppeling van media en laboratoriummeubilair. Niet de goedkoopste oplossing, wel de meest flexibele aanpak, waarbij de gedane investeringen zich op de lange termijn zullen terugverdienen.

De schema's komen uit het rapport van de benchmark: 'Labs & Best Practices' AT Osborne.

Rob Prinzen, Thijs Edelkoort en Herman de Bruin
Schema's en tabel: AT Osborne*

Rob Prinzen, Thijs Edelkoort en Herman de Bruin zijn werkzaam bij AT Osborne te Utrecht (www.atosborne.nl), een management adviesbureau voor huisvesting en bouwprojecten.

schil	gevraagde flexibiliteit	nauwelijks wijzigingen	beperkt wijzigingen, veel gelijksoortige processen	veel wijzigingen
	algemeen principe	op maat maken	standaardisatie, bereikbaar	aanpasbaar maken
1	Casco	dimensioneren op huidige inzichten verdiepingshoogte 3,6 – 4,0 m	dimensioneren op huidige inzichten; verdiepingshoogte 3,6 – 4,0 m	verdiepingshoogte min. 4,0 m
2	Technische infrastructuur	enige overcapaciteit	enige overcapaciteit; reservering ruimte voor extra luchtkanalen; per ruimte standaard- voorzieningen bereikbaar	goed bereikbare hoofdstructuur, veel voorzieningen tot aan ruimte aangebracht; reservering ruimte voor extra luchtkanalen
3	Binnenwanden	ruimteopbouw volgens huidige inzichten, vaste wanden	modulair systeem, vaste wanden	modulair systeem, verplaatsbare wanden
4	media	vanuit gang of plafond evt. deels vanuit wanden	vrij hangend of opgebouwd op wanden, bereikbaar	Leidingen onafhankelijk van meubilair, makkelijk aanpasbaar
5	meubilair	vaste tafelopstelling	vaste tafelopstellingen; evt. deels verplaatsbaar	verplaatsbaar meubilair