



Nieuwbouw van microbiologische laboratoria.

Succes met bouwstrategie

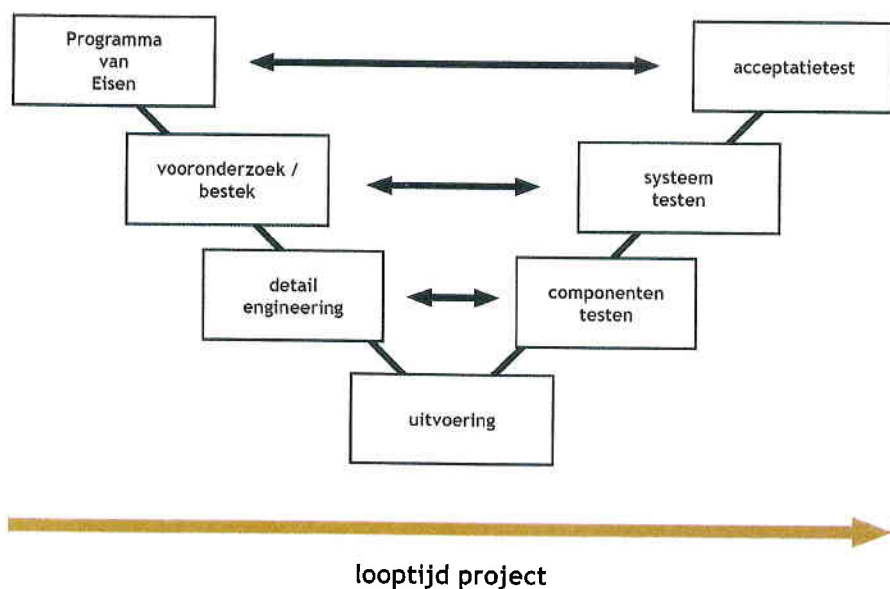
Waarom gaat het zo vaak mis bij de nieuwbouw van laboratoria? Soms zijn de tekortkomingen zo ernstig dat de ingebruikname moet worden opgeschort. Een streng toetsingskader is het belangrijkste instrumentarium om het project aan de eisen te laten voldoen en bouwmissers te voorkomen. Daarbij draait alles om communicatie en transparantie.

Tekstbewerking: Redactie Laboratorium Magazine (tekst: Rob Prinzen) | Fotografie en infographics: Foodnote

Het schrikbeeld van elke manager is een nieuw lab dat direct na de opening opnieuw verbouwd moet worden. Voorbeeld 1: gietvloeren met blaren, omdat het materiaal niet

voldoende bestendig is tegen chemicaliën. Reden: de aannemer koos bij de uitvoering een ander type gietvloer dan in het bestek stond. De kwaliteitsaspecten van die vloer

werden niet goed gecheckt. Voorbeeld 2: een bloedheet lab in de winter, omdat de koelenergie aangeleverd wordt via warmte-koude-opslag in de grond. De installatie



Het V-model bestaat uit een serie testen waar vooraf protocollen voor zijn opgesteld. In de linkerpoot zijn de stappen van het ontwerpproces benoemd. In de rechterpoot vindt een aantal verificaties plaats.

levert in de winter echter uitsluitend warmte aan. In de zomer is er ook een probleem, dan is hij wekenlang uit bedrijf voor onderhoud. Een kostbare, aanvullende koelinstallatie is dus nodig. Technische installatie volgens plan, maar het plan deugde vanaf het begin al niet.

Fluisterspel

Vaak gaat het bij nieuwbouw al mis in de communicatie. Er zijn veel partijen en fases en niet iedereen zit op één lijn. Het heeft wel wat weg van het fluisterspel op kinderfeestjes. De ingefluisterde geheime boodschap komt bij het laatste kind totaal anders aan. Bij een ontwerp- en bouwproces wordt die boodschap weliswaar per fase gedocumenteerd vastgelegd, maar de vertaalslag naar de praktijk kunnen partijen verschillend uitleggen. Het *Programma van Eisen* (PvE) biedt houvast,

maar is vrij abstract. De gebruiksfuncties van het gebouw zijn hierin nog niet uitgewerkt (zie kader 'Processtappen nieuwbouw'). Bovendien kent elk project fases. Per fase staan de partijen voor nieuwe

keuzes. Het systematisch toetsen op de uitgangspunten gedurende het gehele ontwerp- en bouwproces is essentieel om op koers te blijven en missers te voorkomen. Dat is niet een taak die bijvoorbeeld een labmanager er even bij doet. Het vraagt om iemand die boven de partijen staat, bekend is met de werkzaamheden in het

lab (of de labprocessen), de details kent van de uit te voeren bouwwerkzaamheden (het bestek) en continu de vinger aan de pols houdt. En voor het PvE en het specificeren van de labfuncties in voorbereidende fase geldt: investeer er liever goed in, ook als dit de doorlooptijd wat langer maakt. Dat legt een stevig fundament onder het bouwproject.

Kwaliteitsbewaking

Het vastleggen van keuzes in de ontwerp-fases maakt de afspraken hard. Vaak worden ze alleen aangestipt in besprekingsverslagen of direct in tekeningen verwerkt. Hierdoor kan er informatie verloren gaan. Wijzigingsformulieren opstellen, laten controleren en goedkeuren, maakt voor alle partijen transparant wat er is afgesproken. Kwaliteitsbewaking is een belangrijk presie- en controlemiddel. Hoe zit het met de kwaliteit van afwerkingsmaterialen, kitwerk en afdichtingen? Gaan de installaties goed en op tijd werken? De oplevering van technische installaties en inregeling van

'Technische installatie volgens plan, maar toch een bloedheet lab in de winter'

gebouwinstallatie kan een knelpunt worden als dit *last minute*-werk wordt. Controle op de integrale werking van de systemen ontbreekt vaak. Door tijdsgebrek vindt de ingebruikname soms al plaats voordat alle systemen in bedrijf gesteld zijn. Een foute timing. Lever het gebouw pas op als de acceptatietest met goed gevolg doorlopen is.

Processtappen nieuwbouw

Haalbaarheidsonderzoek om omvang en gebouwkosten te bepalen:

- Programma van Eisen definieert ruimten en eisen
- Voorlopig, definitief ontwerp en bestek door architect en technisch adviseur
- Uitvoering door aannemer(s)
- Toezicht tijdens bouw door bouwdirectie
- Testen
- Opleveren

V-model

Deze werkwijze staat in schril contrast met de gedegen kwaliteitscontrolesystemen die laboratoria voor hun eigen processen hanteren. Bij kwalitatief hoogwaardige ruimten, zoals productie-apotheek, laboratoriumruimten met een hoog inperkingsniveau of cleanrooms, is het aan te raden voor bouwprocessen net

zulke validatieprocedures te doorlopen als voor labprocessen. Het principe is namelijk goed toepasbaar op de bouw. Het V-

(componenten) nauwkeurig gecontroleerd op compleetheit. Is alles volgens de detail-engineering gemaakt? Vervolgens

veau? Ten slotte vindt een functionele toetsing plaats. Bij de acceptatietest gaat het erom of systemen werken in samenhang en volgens de technische en functionele specificaties.

De essentie van het V-model is een dubbele controle op zowel de vorige fase als de oorspronkelijke uitgangspunten in het PvE. Door deze maatregelen kom je als labmanager niet voor verrassingen te staan als het lab klaar is. **LM**

Met dank aan Rob Prinzen van Prinzen Advies in Laboratoriumhuisvesting.

'Lever het gebouw pas op als de acceptatietest goed doorlopen is'

model illustreert de verschillende controleprocedures tijdens laboratoriumbouw. Het is een handige tool om in alle fases van de bouw te toetsen op de uitgangspunten. Het model bestaat uit een serie testen waar vooraf protocollen voor zijn opgesteld. Alle partijen weten er dus van. In de linkerpoot van het V-model zijn de stappen van het ontwerpproces benoemd. In de rechterpoot vindt een aantal verificaties plaats. De aannemer heeft hierbij de verantwoordelijkheid om aan te tonen dat het gerealiseerde bouwproject voldoet aan de gestelde eisen. Allereerst worden de gerealiseerde voorzieningen

wordt de werking van het systeem getest. Voldoet het aan alle technische voorwaarden die beschreven zijn in het ontwerp, zoals zuiverheid, capaciteit en geluidsniveau?

Specificaties vastleggen

Om complexe laboratoriumruimten goed te kunnen laten functioneren zijn uitgebreide beschrijvingen van de functies van de ruimten nodig (functionele specificaties). Hierin worden de technische eisen uitgewerkt en wordt de werking van apparatuur benoemd (apparatuuropstelling, bedrijfstijden, drukregime, gebruikte hoeveelheden en zuiverheden van gassen, samenhang met andere installaties). Het is belangrijk om deze specificaties al in de vroege ontwerpfase op te stellen, bijvoorbeeld in de vorm van gedetailleerde indelingstekeningen.

Experts in science staffing



Research analyst farma

Regio Amsterdam
HLO + min. 5 jr GMP ervaring

Chemisch laboranten

Regio Amsterdam
MLO (analytische) chemie

Quality Assurance Officer

Regio Leiden
HLO/WO + GMP ervaring

Analytisch chemische analisten

Regio Oss
MLO/HLO + HPLC ervaring

Analytisch chemisch laborant

Regio Leiden
HLO/WO + UPLC/HPLC ervaring

Biochem + HPLC analist

Regio Nijmegen
HLO/WO + GMP ervaring

LabResource biedt een gespecialiseerde recruitment service in geheel Nederland voor **vaste en tijdelijke** science- en laboratoriumbanen. Wij zijn op zoek naar startende en ervaren labprofessionals op **MLO, HLO en WO** niveau.

Bekijk al onze vacatures op www.labresource.nl en schrijf je in!
Tel: 020-4069750 - E-mail: info@labresource.nl



15 kantoren in Nederland

New 1 day courses: Basic statistics with Excel®

When: 12th and 29th of November 2013

Where: Gent Meeting Center, Akkerhage 2, Gent

For: people who need statistics in their working or research environment – maximum 12 people, bring own laptop

Price: 650 € + VAT

Organization: Laboratory for Analytical Chemistry (Prof. Dr. LM Thienpont) & STT Consulting (Dr. D Stöckl)

Program:

- Excel functions
- Descriptive statistics
- Sampling statistics
- Estimation + hypothesis testing
- Graphical techniques
- Gaussian distribution
- Confidence intervals
- ANOVA + applications

Course materials: Book, 'take-home' Excel® templates

Interested? Contact:

Prof. Dr. LM Thienpont, Laboratory for Analytical Chemistry, Ghent University, Harelbekestraat 72, 9000 Gent;
Tel. 09/264 81 04; E-mail: linda.thienpont@ugent.be