

The Bridge

Werkomschrijving Vaste Labinrichting VLI

16 maart 2026



Utrecht
University

Projectgegevens

Project	The Bridge
Onderdeel	Werkomschrijving Vaste Labinrichting VLI
Projectnummer	VC000594
Datum	16 maart 2026
Versie	1.2
Opgesteld door	Raymond Verkade en Herman de Bruin
Projectverantwoordelijke	Herman de Bruin
Opdrachtgever	Universiteit Utrecht C&F

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Planning	5
3	Scope en demarcatie	6
3.1	Binnen scope labinrichter	6
3.2	Buiten scope labinrichter	6
4	Procesbeschrijving	7
5	Labtafels principe	9
5.1	Staanders	9
5.2	Labtafels	10
5.3	Plintmeubels	10
5.4	Tafels aan raamzijde en in koel- en vriescellen	10
5.5	Werkbladen	11
5.6	Onderkasten (hangkasten)	11
5.7	Schappen boven tafels	11
6	Elektrische & Werktuigbouwkundige Voorzieningen	12
6.1	Mediadrager	12
6.2	Elektra voorzieningen	13
6.3	Additionele verlichting onder de schappen	14
6.4	Data aansluitingen	14
6.5	Potentiaal vereffening	14
6.6	Centrale gassen, water en appendages	14
7	Spoelunits	15
7.1	Spoelunit met onderbouw hangkast	15
7.2	Warm tapwaterbereiding	16
7.3	Oogdouches	17
7.4	Demiwaterkraan	17
8	VLI met luchtafzuigkanaal	18
8.1	Zuurkasten	18
8.2	Brandveiligheids opslagkasten	19
8.3	Puntafzuigarmen	22
9	Opbergmeubelen	22
9.1	Opslagkasten, hoog model	22
9.2	Lasjassenkasten	22
10	Algemene materiaalspecificaties	23
10.1	Omschrijving corpus meubels	23
10.2	Kitnaden	24
10.3	Kleurstelling	25
10.4	Reinigbaarheid	25
11	Commissioning	25
12	Normen en regelgeving	26
Bijlage 1	Tekening meubelsysteem VLI	27

Bijlage 2	Demarcatietekeningen	29
Bijlage 3	Appendages op labtafels en in zuurkasten	33

1 Inleiding

The Bridge Utrecht, ook wel het Transitiegebouw genoemd, wordt gerealiseerd in het casco van het voormalige pand van Aardwetenschappen van Universiteit Utrecht. Dit gebouw gaat de onderzoeksgroepen huisvesten die nu in het Hugo R. Kruytgebouw gevestigd zijn. Dit betreft een tijdelijke huisvesting, als het Hugo R. Kruytgebouw gerenoveerd is verhuizen de onderzoeksgroepen weer terug.

Eigenaar en ontwikkelaar van het transitiegebouw is Kadans Science Partner, die samen met cepezed als architect en andere adviseurs The Bridge ontwikkelen en bouwen. Kadans zal als verhuurder het pand verhuren aan Universiteit Utrecht (UU). De uitvoerend aannemer is BAM.

Het pand betreft een begane grond, 1^e t/m 5^e verdieping met ca. 7.200 m² fno labs.

Dit document heeft als doel de belangrijkste eisen ten aanzien van functionaliteit, scope en materialisatie te benoemen voor de Vaste Labinrichting (VLI). Met deze uitvraag beoogd UU een labinrichter te contracteren voor ontwerp en uitvoering van de Vaste Labinrichting.

De levering van de VLI wordt gedaan door de labinrichter, inclusief coördinatie met betrokken partijen van BAM. De labinrichter heeft coördinatieplicht.

De uitvraag voor de Vaste Labinrichting wordt middels een openbare aanbesteding gedaan, op basis van aantallen en stuksprijzen. Hiervoor is een prijzenblad opgesteld. Mochten er verschillen zijn tussen de tekeningen en het prijzenblad, dan dient het prijzenblad aangehouden te worden.

2 Planning

De realisatie van het project door BAM is gestart begin februari 2026. De ontwerpfase voor de labinrichter start direct na gunning opdracht, waar de labs samen met de gebruikers worden uitgewerkt tot afsprakentekeningen alsmede werktekeningen en afstemming plaats vindt met BAM.

Ontwerpfase en gebruikersgesprekken:	juli t/m oktober 2026
Plaatsen VLI en commissioning:	maart t/m oktober 2027
Opleverdatum:	5 november 2027

Het traject van meubelmontage, aansluiten, testen en opleveren valt samen met de afbouw van BAM en dient derhalve goed met elkaar te worden afgestemd. Gezien de grote hoeveelheid meubels en de beperkte montagetijd zal uw productie en planning op de bouwplaats hierop afgestemd te zijn.

3 Scope en demarcatie

3.1 *Binnen scope labinrichter*

Binnen de scope valt alle Vaste Labinrichting (VLI) zoals beschreven in hoofdstuk 5 t/m 9. De Elektrische- en Werktuigbouwkundige voorzieningen in het meubilair dienen in zijn geheel te worden aangelegd, aangesloten, getest en functionerend te worden opgeleverd door de labinrichter.

In de labs is een klimaatplafond aanwezig op 2.800+vloer, dit is de demarcatie tussen BAM en de labinrichter. Boven het klimaatplafond wordt leidingwerk en bekabeling door BAM aangelegd tot de zogeheten P-punten (overnamepunten). De labinrichter dient leidingwerk en bekabeling aan te leggen vanaf het demarcatie P-punt in het klimaatplafond tot en met de afnamepunten in het meubilair. Dit dient te zijn meegenomen in de stuksprijen. Bij het P-punt komt een plafondluik voor de toegankelijkheid van de aansluitpunten. De afstand van de opening in het verlaagd plafond en de werkelijke aansluitingen bedraagt maximaal 1m, deze afstand is verdisconteerd in de te rekenen lengtes van leidingwerken en kabels in bijlage 3.

Het aansluiten van alle E en W- en luchtvoorzieningen vanuit de demarcatie geschiedt door de labinrichter.

Voor verduidelijking van de scope, zie de demarcatietekeningen bijlage 2.

Een indicatieve tekening van de P-punt (plafondluikjes) op laag 2 is te zien op *ET-VL-02-6200-Locatie plafondluikjes (2^e verdieping)*.

De tekeningenset *1332 L(80) 01 – inrichting begane grond t/m 1332 L(80) 01 – inrichting vijfde verdieping* is in groen de VLI weergegeven.

De fitout met indelingen/opstellingen die overeen gekomen zijn met de gebruikers zijn getekend op tekening *1332 L(80) 11N+Z – fitout apparatuur begane grond t/m 1332 L(80) 16Z – fitout apparatuur vijfde verdieping*.

Deze tekeningen zijn de basis voor de uitwerking naar afsprakentekeningen.

3.2 *Buiten scope labinrichter*

Buiten de scope vallen de volgende zaken:

- flowkasten (BSC, cross flow, poederafzuigkasten, downflow, LAF etc.),
- nooddouche (positie in de gang),
- klimaatcellen,
- koel-en vriescellen (wel tafels in koel-en vriescellen leveren),
- weegtafels,
- stellingkasten voor opslag,
- koelkasten, vriezers,
- labstoelen,
- losse afvalbakken,
- afvaltonnen,
- handdoekautomaten, zeepautomaten, glaswerkrekjes,
- alle gebruikers equipment.

4 Procesbeschrijving

Na het selecteren van een labinrichter, zal vóór de uiteindelijke gunning een verificatiebezoek plaatsvinden om de aangeboden VLI te kunnen beoordelen op kwaliteit, veiligheid en functionaliteit. Vervolgens zullen na gunning eerst de technische uitgangspunten voor alle onderdelen van VLI conform de inschrijving met de vraagspecificatie afgestemd worden.

Nadat de keuze is gemaakt welke componenten de labinrichter gaat toepassen worden de gebruikerssessies opgestart om te komen tot een ontwerp dat is vastgelegd op afsprakentekeningen. Die afsprakentekeningen vormen de basis voor de werktekeningen voor productie en bestellingen van de gehele VLI. Uitgangspunt zijn de plattegronden van cepezed waarop de labindelingen met gebruikers is overeengekomen. Ten tijde van de gesprekken zal op punten wijzigingen nodig zijn, het is echter geenszins de bedoeling de indelingen helemaal overnieuw te doen. De gebruikerssessies dienen interactief te zijn. Vanwege de beperkte beschikbaarheid van gebruikers dienen deze sessies goed voorbereid te worden.

Na gunning zal ook de Utilitylijst beschikbaar gesteld worden. Op de lijst staan voor alle ruimten, en alle P-punten de gegevens aangegeven welke voorzieningen op welke tafelzijde komen.

De labinrichter zal in haar plan van aanpak ontwerpfase aangeven hoe zij te werk gaat en of het twee verschillende tekeningen zijn of dat het aparte tekeningen zijn. Ook voor communicatie met BAM zijn tekeningen nodig met gemaatvoerde posities van zakgoten, kanalen e.d. De werkwijze maken wij op uit het plan van aanpak realisatiefase. Voor de UU is van belang vast te leggen wat wij als eindproduct verwachten van de afsprakentekeningen. Op deze tekeningen ligt vast wat de gebruiker krijgt en zal als toetsingsdocument gebruikt worden bij oplevering. De onderlegger is de actuele bouwkundige plattegrond van cepezed dan wel een ter beschikking gesteld BIM model.

Op de afsprakentekeningen is duidelijk op schaal 2D/3D uitgewerkt met daarop de volgende informatie te zien:

- Alle componenten van de VLI als contour met maatvoering, zoals de labtafels, staandersets, goten, schappen, zuurkasten, BVOK's, spoeltafels, kasten, onderkasten, puntafzuigingen, labjassenkasten e.d.
- Alle ruimte-innemende vrijstaande objecten van de gebruiker en indien van belang ook grote objecten op tafel (kleine tafelapparatuur niet)
- De zakkokers op alle noodzakelijke posities
- Symbolen op de juiste positie en aantallen van wcd's, datapunten, waterpunten, gassen, monitoringspunten, aardpunten ed.
- Appendages met een codering (zodat herkenbaar is welk model het is)
- Op wandaanzichten is meer detail zichtbaar over hoogte van goten en schappen, positie van appendages, wcd's, puntafzuigingen e.d.
- Positie maatvoering van kanalen voor zuurkasten, BVOK's, puntafzuigingen, zakkokers, afvoeren ed. kan naar keuze separaat aangegeven zijn en is relevant voor de coördinatie met BAM.
- Materialisatie van alle toe te passen onderdelen

Gedurende deze fase worden de hoeveelheden definitief bepaald, met de verrekenbare hoeveelheden en prijzen maakt de labinrichter de balans op. Dit wordt de uiteindelijke opdrachtsof. Het is ook de taak van de labinrichter om de aangeboden scope (de aantallen objecten conform het prijzenblad) te bewaken en daarop te sturen en de opdrachtgever op de hoogte te houden van de voortgang en kosten.

De labinrichter zal in deze fase parallel aan de gebruikerssessies frequent in overleg gaan met Kadans/BAM om raakvlakken, demarcatie, optimalisaties, planning en nadere details te bespreken. Uitgangspunt is tweewekelijkse overleggen, er zullen ook overleggen zijn met de opdrachtgever.

Na deze fase Technisch Ontwerp start de UO fase waarin de labinrichter de met de gebruikers vastgestelde afsprakentekeningen vertaald naar UO tekeningen voor productie.

In de realisatiefase krijgt de labinrichter voldoende ruimte om haar VLI te leveren, te plaatsen, aan te sluiten en deel te nemen in een deels gezamenlijke commissioningsfase met BAM tot de algehele oplevering. Voordat de montage van de VLI wordt aangevangen dient eerst op locatie de maatvoering van de bouwkundige ruimten en bestaande installaties in relatie tot de meubelposities geverifieerd te worden. Ook tijdens de UO-fase dient nauwe afstemming met BAM plaats te vinden.

5 Labtafels principe

Voor het gebouw heeft UU specifieke eisen over de vaste inrichting van alle research laboratoria en de practicumzaal. Dit is ingegeven door het feit dat er grote mate van veranderbaarheid beoogd is tijdens het gebruik maar ook daarna als de meubels in een ander gebouw hergebruikt worden in andere configuraties.

Het geheel kent een modulaire opzet met een aantal vastgestelde maten:

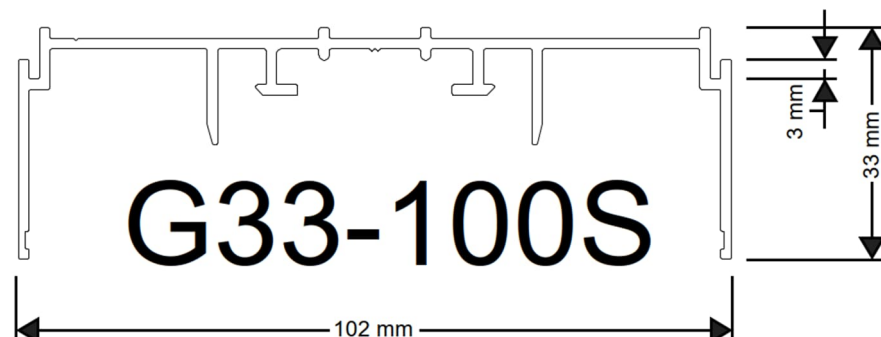
- Labtafels in hoogten: ca. 760mm (zit) en 920mm (sta)
- Labtafels in diepten: 750, 900mm
- Labtafels in breedten: 900, 1200, 1500, 1800mm
- Eilandtafels diepte 1500mm, 1800mm

5.1 Staanders

Bij wandtafels bestaat de opbouw uit een reeks modulaire met elkaar verbonden verticale staanders waaraan goten en schappen op verschillende hoogte aangehangen kunnen worden. Deze vorm wordt ook wel cellenbouw genoemd. De in dezelfde modulaire breedtemaat gekozen tafels staan daar tegenaan, waar nodig met elkaar afgekit. De staanders vragen enige diepte, het is een voorwaarde om een open structuur toe te passen en maximale diepte van het gebruiksoppervlak te bereiken tot aan de wand. De tafelbladen dienen daartoe tussen de staanders door te lopen. Aan de wandzijde een opstaande rand die onderdeel van de cellensysteem is en aansluit op het werkblad of apart aangebracht kan worden aan de tafel.

Bij de eiland/schiereilandtafels is de opbouw hetzelfde als bij de wand, van beide zijden worden een staanders met tafels tegen elkaar geplaatst. De staanders kunnen aan elkaar gemonteerd worden voor stabiliteit. Tussen de staanders dient het werkblad visueel door te lopen en er moet doorzicht zijn. Er is geen opstaande rand, het blad loopt op dezelfde hoogte door, er is slechts één naad tussen de bladen onder de brug.

De combinatie van staanders, tafels, goten, schappen dient in principe op zichzelf staand/vrijdragend te zijn aangezien verankering aan de wand en of vloer/plafond zeer beperkt is. Vooralsnog gaan wij er vanuit dat de staanders los op vloer staan tot 2,78m hoog en bovenaan de wand een vorm van verankering krijgen in een klein gootje (STAS systeem zie detail onderstaand). Het is aan de labinrichter een oplossing aan te geven bij inschrijving hoe zij die verankering vormgeven. Wij kunnen ons voorstellen dat een borging met een schroefverbinding haast onoverkomelijk is.



In bijlage 1 is het principe van de beoogde opbouw weergegeven. De UU staat open voor alternatieve systemen van labinrichters, mits voldaan wordt aan de functionele eisen.

5.2 Labtafels

De labtafels komen voor in diverse breedtes met een netto diepte van 750 en 900mm. Er wordt een modulaair systeem gevraagd met breedte van 900mm, 1.200mm, 1.500mm en 1.800mm. Alle tafels in welke configuratie dan ook zijn in basis hetzelfde, deze kunnen dus aan de wand, aan een eiland of aan de raamkant toegepast worden en zijn onderling uitwisselbaar. Bij de tafels aan de raamzijde is als specifieke eis dat een goot wordt toegevoegd, maar het tafelement is gelijk aan alle tafels in het project.

Het tafelsysteem is modulaair opgebouwd waarbij de tafelbladen op stalen C-juk of H-frame draagonderstellen gemonteerd zijn. Afhankelijk van de gebruiksfunctie komen C-juk en H-frames wisselend voor, waarbij het meeste C-jukken zal zijn. In het prijzenblad is een verdeling gemaakt die aangehouden dient te worden.

De volgende zaken zijn van toepassing:

- alle metalen constructieonderdelen dienen zelfdragend te zijn
- alle stalen onderdelen gepoedercoat in n.t.b. standaard RAL kleur, laagdikte min. 90 µm
- alle stuikverbindingen gelast en netjes vlak afgeslepen
- scherpe profiel- of plaatkanten, boorgatranden en buitenhoeken dienen braamvrij te zijn, er zijn geen openingen of gaten (MLII) waar nodig afgesloten met dop
- de tafels dienen nivelleerbaar te zijn met een stelbereik van ca. +/- 25 mm
- indien tafels tegen elkaar worden geplaatst dient het mogelijk te zijn de frames te koppelen voor stabiliteit en uitlijning
- de belastbaarheid van iedere tafel is minimaal 150 kg/m², doorbuiging max. 2mm
- de stelpootjes van de tafels dienen een nauwsluitend kokervormig afdekhulsje te hebben zodat de stelpootjes uit het zicht zijn
- er mag geen vocht onder de sloffen kunnen komen
- het plaatsen van een standaard hoogte onderbouwkoelkast onder de tafel moet mogelijk zijn

5.2.1 Stabilisatorstang

Stabilisatorstang voorzien bij zware belasting van tafels met C-juk, deze dient op eenvoudige manier achteraf in het C-juk geklikt te kunnen worden daar waar zware belastingen voorkomen.

5.3 Plintmeubels

In het RA-C gebied (Radionucliden-laboratoria klasse C) worden plintmeubels toegepast onder de labtafels, waarbij onder de tafels over de volledige breedte een plintmeubel onderkast wordt voorzien. Uitgevoerd met laden conform algemene specificaties Hoofdstuk 11. Overige eisen uit dit document zijn ook op deze meubels geldig, indien van toepassing.

5.4 Tafels aan raamzijde en in koel- en vriescellen

Aan de raamzijde en in de koel- en vriescellen worden labtafels met de standaard C-juk en/of H-frames toegepast. Voor de E-voorzieningen een horizontale mediadrager toepassen aan de achterzijde van de tafel, aan de boven- of onderzijde van het blad. Deze mediadrager hoeft niet gelijk te zijn aan de goot bij labtafels die aan de staanders hangen, echter moet wel aansluiten op de kleurstelling en vormgeving van de andere onderdelen van het labtafelmeubelsysteem.

In koel- vriescellen en aan de raamzijde komen geen gas of waterappendages

De raamtafels zijn van buitenaf zichtbaar en dienen daartoe aan zichtzijden netjes afgewerkt te worden. De raamtafels komen als zit- en statafels voor. Aantallen conform prijzenblad.

5.5 *Werkbladen*

De werkbladen van de labtafels zijn van niet-absorberend materiaal, schoonmaakbaar en krasvast. Bestand tegen zuren, basen, oplos-, reinigings- en ontsmettingsmiddelen.

Werkbladen laboratoriumtafel: TRESPA® TOPLAB®PLUS ALIGN, 16mm o.g.

- voorzien van druipgroef aan onderzijde, aan de voor en zijkanten van de tafel,
- blad rondom voorzien van 1-2 mm facetrand, aan boven-en onderzijde van het blad
- bij aansluiting op wand, en of zuurkast en bij tafels in cellen en aan de raamzijde een opstaande rand min. 100mm hoog voorzien, materialisering en kleur conform werkblad.
- maatvoering werkbladen conform inleiding bij hoofdstuk 5

5.6 *Onderkasten (hangkasten)*

De onderkasten van de labtafels komen aan de tafelframes te hangen en dienen verschuifbaar te zijn over het betreffende tafeldeel.

Breedte ca. 500mm, hoogte ca. 750mm bij statafels, hoogte ca. 500mm bij zittafels zodat de onderkasten ca. 150mm vrij van de vloer blijven.

Voor de configuratie dienen twee opties te worden aangeboden:

- Hangkast met 4 lades
- Hangkast met 1 legbord en deurtje

Aantallen conform prijzenblad.

Overige eisen:

- conform hoofdstuk 10.1.1
- Volledig uittrekbare laden
- voorzien van demping (soft close)

5.7 *Schappen boven tafels*

Elk eiland/wandtafel moet de mogelijkheid hebben om op 2 niveaus materialen op te kunnen slaan. Het eerste niveau wordt gecombineerd met de mediadrager (bovenzijde is tevens schap) op ca. 300mm hoogte boven de labtafel, het tweede niveau betreft een schap ca. 300mm erboven. Bevestiging aan de staanders met voldoende instelmogelijkheden in hoogte.

Het materiaal van de schappen dient vochtbestendig en enigszins chemisch resistent te zijn. De plaat dient waterpas te liggen en voldoende stevigheid te bieden tegen de belasting van 30kg per meter. Doorbuiging schap nihil en dat geldt ook voor de buiging van de staanders.

6 Elektrische & Werktuigbouwkundige Voorzieningen

De E&W-voorzieningen worden aangebracht in de mediadragers. De media (kabels, gasleidingen ed.) worden middels verticale zakkokers naar beneden gebracht en aangesloten op de horizontale mediadragers. Waar nodig worden kabels en leidingwerken via de aan elkaar gekoppelde mediadragers doorgelust en of via kleine zak/stijggootjes versleept.

De demarcatie is het P punt, daar heeft BAM een opening in het plafond voorzien waar de kabels en leidingwerken doorheen gaan.

6.1 Mediadrager

De mediadrager is een horizontaal gootsysteem waarin elektrotechnische en werktuigbouwkundige onderdelen zoals appendages, datapunten, monitoringspunten en wcd's worden ondergebracht. De mediadrager wordt op of tussen de staanders van de cel gemonteerd. De breedte is overeenkomstig de modulaire maten van de staandersets/labtafels. Dus bij een bepaalde labtafelbreedte hoort de mediadrager van dezelfde breedte. Bovenop de mediadrager is een gesloten plaat die dienst doet als schap. De staanders moeten het mogelijk maken de mediadrager op meerdere hoogten te kunnen monteren met stappen van ca. 50 tot 100mm, vanaf ca. 300mm boven bladniveau tot tegen het verlaagd plafond (hoogte staanders 2780mm).

De afmetingen van de mediadrager dient zo compact mogelijk te zijn maar wel conform het standaard productenpallet van de labinrichter. Wij denken in een dieptemaat van ca. 200mm, hoogte van ca. 250 tot 300mm al dan niet met een schuine voorzijde.

De mediadrager is zelfdragend gemaakt van aluminium en of staal. Aan de voorzijde zijn panelen toegepast (van ca. 300mm) waarin de diverse componenten kunnen worden aangebracht. Dit is toegankelijk, flexibel en aanpasbaar voor de toekomst.

Elektrotechnische componenten aan de voorzijde en uitstekende appendages bij voorkeur aan de onderzijde (beperkt diepteverlies) maar die kunnen ook eventueel aan de voorzijde zijn ingebouwd.

Bij het koppelen van cellen/labtafels aan elkaar tot grotere breedtes sluiten de mediadragers ook naadloos tegen elkaar aan en de bekabeling en leidingwerken lopen erdoorheen vanaf de aansluiting op de zakkoker tot het laatste object in de goot aan het verste eind. Voor zuurkasten komen alle media ook vanuit de mediadrager (aan de zijkant van de zuurkast) en dienen binnen de zuurkast versleept te worden naar de juiste positie.

Als er bijvoorbeeld lage en hoge goten aan 1 wand voorkomen zal een aanvullende compacte koker nodig zijn (liefst geplaatst in de celdiepte) om de verbindingskabels en leidingwerken te verslepen tussen de lage en hoge mediadragers.

In de mediadrager zijn rails geïntegreerd om accessoires te kunnen monteren zoals lichtarmaturen, PC dragers, rekjes ed.

In de kleinste mediadrager, 900mm breed, moet plaats zijn voor minimaal: 8 wcd's, 1 datapunt en 4 appendages met reduceerventiel. Bij de grotere maten neemt dat aantal steeds met 30% toe.

In de mediadrager zijn de diverse groepen leidingen en kabels van elkaar gescheiden, het geheel dient uiteraard te voldoen aan NEN1010. Het hele systeem dient labwerkzaamheden op MLII niveau mogelijk te maken.

De mediadrager aan de raamzijde en in koel/vriescellen kan eenvoudiger zijn, en huisvest alleen wcd's en datapunten.

6.1.1 *Verticale zakkoker bij eilanden*

Het P-punt is boven de eilandtafel gepositioneerd. Hier wordt een rechte koker toegepast onder de plafondsparring om de voorzieningen naar de mediadragers te brengen. De koker moet eenvoudig te demonteren zijn bij onderhoud. De bevestiging aan de staanders/meubelsysteem, niet aan het plafond. De verdere invulling is nader uit te werken door de labinrichter in overleg met UU. De E&W voorzieningen gescheiden aanbrengen, met ruimte voor een eventueel centraal reduceerventiel. De breedte van de zakkoker is ca. 600mm, nadrukkelijk niet de volledige breedte van de cel gebruiken. De zakkoker is van staal of aluminium. Afwerking sparing middels een kraag die strak aansluit op het klimaatplafond.

6.1.2 *Verticale zakkoker bij wanden*

Op de binnenwanden wordt een rechte zakkoker toegepast bij wanden met een breedte van ca. 300mm. Overige conform 6.1.1.

6.1.3 *Verticale zakkoker tegen buitengevel bij raamtafels*

Op de buitengevels en aan het atrium een rechte kabelgoot die netjes aansluit op de horizontale mediadrager op de labtafels
Deze kabelgoot is er alleen voor elektra en databekabeling.

6.1.4 *Mismatch tussen plafondsparring en logische positie zakkoker op eilandtafels*

Er zijn locaties van P-punten die niet precies in de hartlijn van de eilandtafel uitkomen, waardoor de media naar de zakkoker 'versleept' moet worden. Deze versleping dient nader uitgewerkt te worden,. Deze versleping komt onder het klimaatplafond waar geen bevestiging aan mogelijk is. De verdere invulling is nader uit te werken door de labinrichter in overleg met UU en Kadans. Bij de inschrijving graag aangeven hoe u dit zou oplossen, ondersteunend met beeldmateriaal. In het prijzenblad dient alléén de meerprijs opgegeven te worden voor het verslepen, de zakkoker wordt bij 6.1.1 t/m 6.1.3 meegerekend.

6.1.5 *Mediadrager bij apparaatzones*

Bij labzones waar alleen (hoge) apparaten komen te staan dient materiaal, mediadrager hoog gemonteerd te worden op verticale staanders, vorm en kleur conform overige mediadragers.
De apparatuur staat 'tussen' de staanders'.

6.2 *Elektra voorzieningen*

De voedingen worden door de BAM aangelegd tot nabij het P punt eindigend in een stekkerbare vorm (Wieland o.g.).
Wandcontactdozen worden geplaatst in de mediadragers, aan de voorzijde. Uitvoeren als enkele wcd als een set van 2 gegroepeerd. Dit kan op een algemene groep of aparte groep zijn, een preferente (P) en of een niet-preferent (NP). De labinrichter legt de kabels aan vanaf het P-punt naar de wcd en de doorkoppeling naar een volgende wcd middels stekkerbare verbindingen (Wieland o.g.). In prijzenblad wordt gevraagd naar de kosten van een set wcd met kabel vanaf de P-punt naar de eerste wcd in de mediadrager, met gemiddelde kabellengte. Een aparte prijs wordt gevraagd voor een set wcd's die doorgekoppeld wordt verderop in de mediadrager.
De CEE aansluitingen 230V (16A of 32A) worden tevens in de mediadrager aangebracht op gelijke wijze. De 400V aansluitingen zal BAM een kabel op overlengte in het P punt voorzien, de labinrichter trekt de kabel door en installeert de WCD.

Overige eisen:

- elke wcd spatwaterdicht uitvoeren, met klepdeksel
- elke wcd voorzien van randaarde (potentiaal vereffening)
- maximaal. 10 algemene wcd's per 16A groep 230V, wcd's per tabtafel/zijde om en om verdelen over meerdere groepen.
- Codering wcd op aangeven van BAM door labinrichter voorzien
- Zie verder bijlage 3.

6.3 *Additionele verlichting onder de schappen*

Onder de mediadrager dient additionele verlichting te kunnen worden voorzien. Vanuit de ruimteverlichting wordt 500 lux behaald op werkbladniveau, met additionele verlichting dient dit lokaal verhoogd te kunnen worden naar 800 lux op werkbladniveau (kleurtemperatuur 4000K). Dit dient te worden voorzien bij de eiland- en wandtafels over de breedte binnen de modulaire maatvoering van de cellen. De verlichting dient koppelbaar en schakelbaar te zijn over hele tafellengte. Verlichting gelijkmatig verdeeld over werkblad, lengte armatuur afhankelijk van benodigde lichtcapaciteit.

6.4 *Data aansluitingen*

Datakabels CAT 6A worden door BAM aangelegd tot het consolidatiepunt nabij het P punt. De labinrichter legt de datakabel CAT 6A aan vanaf het consolidatiepunt middels een RJ stekkerbare verbinding tot en met de inzetplaat en outlet, elk datapunt krijgt een eigen kabel. De certificering is een gedeelde verantwoordelijkheid met BAM.

Datapunten met enkele kabel in 1 behuizing. Levering compleet inclusief inbouwdoos, kabels en inzetplaat en certificering.

Codering datapunten op aangeven van BAM door labinrichter.

6.5 *Potentiaal vereffening*

De potentiaal vereffeningskabels worden zichtbaar door de labinrichter vanaf de aardingsrail bij het P-punt naar alle metalen elementen aangelegd in 6 mm² draad. Dit geldt niet alleen voor de zakkokers, mediadragers, het cellensysteem maar ook de zuurkasten en BVOK's.

6.6 *Centrale gassen, water en appendages*

Vanuit de gang worden de gassen en watersoorten door BAM aangelegd naar de P-punten, in het lab eindigend met een afsluiter.

Er worden vier verschillende centrale gassen aangelegd naar de P-punten eindigend met een afsluiter: perslucht, stikstof N₂, propaangas, koolstofdioxide CO₂.

Alle centrale gassen uitvoeren in koperen leidingwerk, klasse 1, verbindingen hard solderen met inert gasvulling.

De aansluitpunten liggen binnen max. 1 meter vanaf het P-punt (plafondsparring). Deze extra leidinglengte is meegerekend in de appendagetabel.

Als watersoorten zijn voorzien:

- koud bedrijfswater
- drinkwater
- demiwater

De labinrichter legt het leidingwerk vanaf het P-punt via zakkokers naar de appendages in de mediadragers en bij spoel tafels aan. De leidinglengte dient te worden meegenomen in de prijs, hiervoor is een gemiddelde lengte opgegeven in bijlage 3. Er is een aanname gedaan omdat de werkelijke positie van de voorzieningen in de mediadrager ten opzichte van het P punt nog niet is vastgelegd. De werkelijke leidinglengte is niet verrekenbaar.

Bij de afnamepunten van de gassen kan een naaldventiel of een reduceerventiel geplaatst worden.

Bij een deel van de labtafels kan centraal in de zakkoker een reduceerventiel worden toegepast.

De aantallen zijn genoemd in het prijzenblad, verdere specificaties zijn zichtbaar in bijlage 3.

7 Spoelunits

7.1 Spoelunit met onderbouw hangkast

Spoel tafels zijn er in meerdere modulaire maten overeenkomstig de gewone labtafels.

Er worden spoelunits gevraagd met twee soorten bladen:

- Steinzeug (technisch keramiek) spoelblad met een flush geïntegreerde keramische inbouw bak. Deze inbouw bak heeft geen overloop maar een standpijp. De spoelunits hebben een spoelbak van 500 x 400 x 250 mm. Aan één kant van de spoelbak bevinden zich drainage groeven richting de bak (voorkeur rechterzijde).
- Trespa werkblad conform labtafels, voorzien van rvs 316 spoelbak ingelegd in werkblad zodat de bovenzijde een volledig vlakke overgang heeft naar de spoelbak.

Onder de spoelbak bevindt zich één hangkast 600mm breed, diepte zoals bij labtafel, vrijhangend van de vloer conform overige meubels. In deze kast dient de boiler en de doorstroomvoorziening voor de oogdouche te worden opgenomen met alle benodigde appendages, wcd's, syphon en leidingwerken.

De 900 en 1200mm spoel tafels zijn asymmetrisch met de spoelbak/onderkast aan één zijde. Naast de kast wordt bij de 1200mm spoeltafel onder het frame een afvalton (niet in scope) geplaatst De spoelunit 900mm heeft dat niet (geen ruimte)

Enkele spoelunits met een breedte 1.500mm en 1.800mm krijgen een centrische spoelbak met onderbouwkast in het midden, daar is aan de linker-en of rechterzijde ruimte voor een afvalton.

De achterwand is een gesloten cel tevens spatscherm, met gemonteerd op de celwand:

- een elleboogbediende mengkraan, volume en temperatuur separaat te bedienen
- als meerprijs het monteren van een opzetdeel 900mm voor voorspoeldouche op de mengkraan (bv. Idral),
- demiwater kraan,
- mogelijkheid tot monteren zeepdispensers, lekrekjes, handdoekhouders e.d. (leveren buiten scope)

De wand fungeert als spatscherm over de gehele breedte van de spoelunit. De zakkoker die de leidingwerken bevat vanaf het P punt dient zo smal mogelijk uitgevoerd te worden (max 600mm bij een diepte van de cel).

De vuilwaterafvoer van de spoelbak dient aangesloten te worden op het vloerpunt riolering dat is aangebracht door BAM in de zone van de labtafel. Per zijde van de ruimte en bij de eilandtafels is steeds 1 afvoerpunt in de vloer voorzien. Eventueel meerdere afvoerpunten in

de labtafels worden in de cel verzameld en naar het vloerpunt riolering diameter 75mm gebracht. De labinrichter levert en monteert de syphon en legt de kunststof PE 50mm vuilwaterafvoer aan tot de aansluiting in de vloer. Bij het realiseren van de rioolaansluiting dient gebruik te worden gemaakt van een elektrolasmof die geschikt is voor de betreffende leidingdiameter en materiaalsoort. De elektrolasmof moet worden geïnstalleerd volgens de geldende voorschriften en de montage-instructies van de fabrikant, zodat een duurzame en waterdichte verbinding wordt gegarandeerd. De leiding dient op verantwoorde wijze met enig afschot gebeugeld met schalen aangebracht te worden.

Elke spoelunit wordt aan de twee zijanten voorzien van transparante, glazen spatscherm, gekit op het werkblad en de wand. Het materiaal is veiligheidsglas en heeft afgeronde hoeken/randen. De hoogte mag conform standaard levering.

7.2 *Warm tapwaterbereiding*

Voor de warmtapwatervoorziening ten behoeve van de spoelunits dient de labinrichter een elektrische close-in boiler op te nemen met een capaciteit van circa 15 liter en een vermogen van circa 2,2 kW. Fabrikant Daalderop o.g. Vanaf het P punt is een aparte voeding beschikbaar die de labinrichter versleept naar de spoelunit en afmonteert op een WCD waarin de stekker van de boiler wordt aangesloten. De boiler is aangesloten op proceswater. De labinrichter levert en installeert alle benodigde appendages, leidingwerken, de mengkraan, de overstort e.d., om een werkend geheel te krijgen. De boiler is deugdelijk opgehangen in de onderkast.

7.3 *Oogdouches*

De oogdouches bij de spoelunit worden voorzien van een 2-kops knijpoogdouche, aangesloten op drinkwater gemonteerd in de celwand/ achter spatscherm.

Fabrikant Broen-LAB o.g.

Voorzien van uittrekbare slang met een lengte 2 meter, stopper en contragewicht.

Een doorstroomvoorziening 230V voor lauw water op de oogdouche wordt voorzien door de labinrichter, gepositioneerd in de onderbouwkast. De labinrichter dient de warmwaterleiding naar de spoelunit te brengen en een veiligheidsmengventiel te leveren en te monteren, zodat altijd lauw water tussen de 15 en 25 graden Celsius op de oogdouche is voorzien.

Oogdouches worden voorzien van duidelijk zichtbare pictogrammen.

Het leveren, monteren en aansluiten van de oogdouches behoort tot werkzaamheden van de labinrichter. De labinrichter dient alle benodigde appendages en geïsoleerde leidingwerken, bekabelingen aan te leggen tot een werkend geheel, voeding via wcd in onderkast, voeding vanaf het P punt.

7.4 *Demiwaterkraan*

Er dient een demi waterkraan te kunnen worden voorzien bij spoelunits, fabrikant Broen-LAB o.g. Montage op de celwand.

Demi waterkraan niet stromend uitvoeren vanaf het P punt. De leiding is tot op het P-punt wel stromend (door BAM).

8 VLI met luchtafzuigkanaal

8.1 Zuurkasten

De zuurkasten (FC) zijn aangeduid op de tekeningen (blauw), afmetingen en aantallen volgens het prijzenblad.

De zuurkasten hebben de volgende eisen:

- afzuiging volgens CAV (Constant Air Volume)
- enkele zuurkasten uitvoeren met VAV (Variable Air Volume), te regelen via raamopeningsstand.
- automatisch schuifraam (verticaal), licht en geruisloos bedienbaar. De handgrepen dienen zodanig gevormd te worden, dat bij bediening contact met de werkruimte is uitgesloten; het schuifraam mag in de werkstand maximaal 500 mm open staan.
- schuifraam van gehard veiligheidsglas, minimaal 6 mm dik
- horizontaal schuifraam (dwarsschuifruit)
- aanwezigheidsdetectie t.b.v. automatische sluiting schuifraam (verticaal)
- object-herkennings-sensor onder het automatische schuifraam (verticaal)
- achterwand standaard voorzien van statiefhouders
- verlichtingssterkte 800 lux op het werkblad
- zuurkasten worden direct op elektranet aangesloten,
- elektrische aansluitingen: 4 stuks wcd per zuurkast 1.200mm en 1.500mm, 6 stuks bij 1.800mm. Verticaal of horizontaal geplaatst aan de voorzijde, buiten de zuurkast.
- de voeding van de zuurkast (regeling/luchtstroombewaker) en verlichting/wcd's in de zuurkast gescheiden van elkaar houden door andere groepen te gebruiken
- er komen geen data aansluitpunten in de zuurkast
- geluidsniveau ≤ 50 dB(A), gemeten volgens bijlage A van de EN 14175-3 EN ISO 3740 en EN ISO 11204
- minimale gemiddelde luchtintredesnelheid $> 0,25$ m/s.
- minimale gemiddelde luchtintredesnelheid in RA-gebied $> 0,35$ m/s
- de ruimteluchtsnelheid moet minimaal 20% lager zijn dan de intredesnelheid
- zuurkasten aansluiten op het luchtkanaal met een korte flexibele slang en brandmanchet
- elke zuurkast voorzien van een luchtstroom bewakingsunit met display met de volgende minimale eisen: LED weergave, groen voor veilige situatie, rood voor te veel of te weinig flow. Akoestisch alarm met instelbare, tijd vertragende onderbreking en resetknop voor uitschakelen alarm. Voorzien van accustroom bij stroomuitval.
- Storingsmelding naar GBS
- in de zijwand dient een ronde sparing opgenomen te worden om slangen door te kunnen voeren, voorzien van rubberen afdichting voor luchtlekkage
- appendages zijn van buitenaf regelbaar, goed gemerkt en gecodeerd en bij voorkeur op een zijpaneel aan de zuurkast, op de achterwand is toegestaan; uitloop minimaal 20 cm boven werkbladhoogte.
- de labinrichter zorgt voor het inregelen van de zuurkasten in relatie tot de ruimteregeling, i.c.m. de betrokken partijen van BAM.
- zuurkasten blijven vrij van het klimaatplafond op 2.800+vloer, er komt géén aftimmerstrook naar het plafond.
- elke zuurkast krijgt een onderkast met twee schuifdeuren en 1 in hoogte verstelbaar legbord, waarbij de schap op 2 verschillende hoogten kan worden geplaatst

8.1.1 Met een meerprijs worden een aantal toevoegingen aan de zuurkast gevraagd:

1. aansluitpunt/appendage perslucht, zonder reduceerventiel
2. aansluitpunt/appendage stikstof, zonder reduceerventiel
3. aansluitpunt/appendage propaangas
4. een waterafnamepunt (proceswater) met eronder een trechterbak, aangesloten op riolering

8.1.2 Werkblad zuurkast:

- technisch keramiek werkblad (ook wel Steinzeug genoemd)
- bladdikte van minimaal 25 mm, geglaazuurd
- bestand tegen zuren, basen, oplos-, reinigings- en ontsmettingsmiddelen
- rondom verdikte waterkeringsrand van ca. 7 mm
- werkblad op ca. 900 mm + vloer
- voldoende ondersteuning om breuk te voorkomen
- vervaardigd conform DIN 12915
- de waterafvoer/trechterbak dient optioneel te worden aangeboden. De trechterbak positioneren in het blad (in achterwand niet toegestaan vanwege proefopstellingen met lage afvoer), uitvoeren met waterkeringsrand.

8.1.3 Eisen/testen van zuurkasten

- Alle zuurkasten dienen conform NEN-EN 14175 vervaardigd, getest, functionerend opgeleverd en gedocumenteerd te worden, en on site getest conform het commissioningsplan.
- Elke zuurkast dient conform NEN-EN 14175 deel 3 voorzien te zijn van een typetest rapport die voldoet aan de criteria zoals in NPR-4500:2008 omschreven, dit rapport dient bij de indiening van offerte te worden toegevoegd
- Een luchtsnelheidsmeting (raamsnelheidsmeting of Face Velocity Test) dient voor elke geïnstalleerde zuurkast uitgevoerd te worden, waarbij voldaan dient te worden aan minimaal 0,25 m/s intredesnelheid. Dit dient plaats te vinden op de beoogde positie in de ruimte.
- Als bij die test, onder juist ingeregelde ruimtelijke condities, een afwijking zichtbaar is van plus of min 15% ten opzichte van de geëiste intredesnelheid dan dienen op de afwijkende zuurkasten een Outer Grid Containment Test uitgevoerd te worden (buitenste meetvlakken). Dit wordt ook vereist als de ruimteluchtsnelheid ter hoogte van de zuurkast wordt overschreden.
Alle noodzakelijke maatregelen om tot het gewenste resultaat te komen zijn voor kosten aannemer/labinrichter afhankelijk van de situatie.
- Voor het project dient bij enkele zuurkasten een Robuustheidstest te worden uitgevoerd. De keuze welke zuurkasten getest moeten worden, wordt gemaakt aan de hand van de risicobeoordeling van de werkzaamheden in de zuurkast, positionering in het lab en bepaald door de opdrachtgever. De kosten voor deze testen dienen opgenomen te worden in het prijzenblad.
- Alle zuurkasten dienen binnen de grenzen te vallen voordat er kan worden opgeleverd.
- Voor afkeurgelden de criteria zoals omschreven in NEN-EN 14175 en NPR-4500:2008
- Er dient een zuurkastdossier te worden opgeleverd met de specificaties per zuurkast (aanschafdatum, installatiegegevens, opleveringsresultaten commissioningtesten, referentiewaarde, UU-codering). Verklaring dat deze test is uitgevoerd in overeenstemming met de NEN-EN 14175-4.

8.2 Brandveiligheids opslagkasten

De brandveiligheids opslagkasten (BVOK) hebben de volgende eisen:

- brandveiligheidskasten uitvoeren volgens PGS-15 en NEN-EN 14470
- de kasten dienen van het fabricaat Dupa, asecos o.g. te zijn.
- brandwerendheid >90minuten.
- afzuigkanaal is van PP,
- debiet 50 m³/uur (luchtafvoer is door BAM voorzien)
- potentiaal vereffening aansluiten op de aardingsrail

- kast aansluiten op ventilatiesysteem, de CAV klep zit in de scope van BAM (boven het klimaatplafond)
- werkend opleveren door labinrichter.

In de volgende paragrafen worden de voorkomende typen brandveiligheidskasten genoemd, afmetingen en aantallen conform prijzenblad.

8.2.1 *Brandveiligheidskasten voor oplosmiddelen*

De (chemicaliën) kasten komen voor in de volgende uitvoeringen:

Smalle kast 600mm:

- Enkele deur zelfsluitend
- 4 legborden, bodemopvangbak en sokkel

Brede kast 1.200mm:

- twee vleugeldeuren zelfsluitend
- 4 legborden, bodemopvangbak en sokkel
- middenwand met aan weerszijden 4 legborden en twee bodemopvangvakken.

Brede kast 1.200mm met middenwand en 8 schuifladen i.p.v. legborden.



Afbeeldingen ter illustratie

8.2.2 Brandveiligheidskasten voor oplosmiddelen, in onderbouw zuurkast

Uitvoeren met 2x schuiflade met opvangbak, over de volledige breedte van de zuurkast. De kast dient netjes weggewerkt te worden in de onderbouw van de zuurkast.



Afbeelding ter illustratie

8.2.3 Brandveiligheidskasten voor gassen

De gaskasten komen voor in de volgende breedtes, hoog model

Breedte 600mm	geschikt voor 2 gasflessen 50 liter
Breedte 900mm	geschikt voor 3 gasflessen 50 liter
Breedte 1200mm, 1400mm	geschikt voor 4 gasflessen 50 liter



Afbeeldingen ter illustratie

Leidingwerk boven het klimaatplafond wordt aangelegd door BAM, de labinrichter legt leidingwerk aan vanaf het P-punt.

Gassoorten die voorkomen in de gaskasten: Argon, Carbogeen, Zuurstof, Helium, Waterstof, Ethyleen, Fluoride, Argon Fluoride, Zuurstof Fluoride, Stikstof 6.0

Alle lokalen gassen met zuiverheid 6.0, rvs orbitaal gelast. Diameter 8 mm

De levering van de kast bevat ook de automatische omschakelautomaat met alarmmelding en drukreduceers. De afblaasleidingen van de panelen dienen door de labinrichter tot in het hoofd-retour-kanaal boven de kast gebracht te worden.

Voor de gasflessenkast dient een aansluitpaneel van Tescom, GCE o.g. te worden voorzien dat voldoet aan onderstaande eisen:

- gasdrukregelstation voor iedere cilinder, geschikt voor gassen met een zuiverheid t/m 6.0
- uitvoering RVS 316L (behuizing en binnenwerk)
- voorzien van een purgesysteem t.b.v. inert-gasspoeling
- maximale ingaande druk: 200/300 bar
- uitgaande druk regelbaar van: 1-10 bar
- lege flesmelding dient te (kunnen) worden doorgekoppeld naar het GBS
- manometers, afsluiters e.d. behoren tot de omvang van het paneel
- flexibele aansluitslangen naar flessen.

8.3 *Puntafzuigarmen*

De puntafzuigarmen dienen te voldoen aan NEN-EN 16589.
Fabrikant Alsident, Fumex o.g.

Er wordt door Kadans/BAM een apart hogedruksysteem aangelegd.
Bevestiging middels montageplaten aan de staanders of zakkoker. Bevestiging aan of door het plafond is niet mogelijk. Flexibele aansluiting op afzuigpunt, aansluiten door labinrichter.

De puntafzuiging voldoet aan de volgende eisen:

- totale reikwijdte (diameter) op werkbladhoogte van ca. 1.200 mm
- diameter van de geanodiseerd aluminium buis 90mm of 100mm
- uitgevoerd met drie scharnieren van polypropyleen, kleur wit
- luchtafzuiging CAV 100 m3/uur, maximaal drukverlies 150 Pa.
- voorzien van transparante afzuigkap diameter ca. 350 mm
- regelklep dient verwijderd te worden

9 *Opbergmeubelen*

9.1 *Opslagkasten, hoog model*

De hoge kasten worden vervaardigd volgens de uitgangspunten benoemd onder algemene materiaalspecificaties Hoofdstuk 11.1.2.

De opslagkasten worden voorzien van:

- twee vleugeldeuren, 180 graden te openen
- deuren softclose
- 4 stevige legborden (instelbaar om de 100mm)
- een bodemplaat
- watervaste plint rondom
- uitslagbegrenzer bij kastdeuren die openen in de richting van de wand
- dicht zijpaneel bij kasten met restmaten naar wanden
- diepte ca. 600mm, kleine afwijking is mogelijk.

9.2 *Lasjassenkasten*

Er zijn twee typen kasten om labjassen op te bergen:

Een hoge kast van 300mm breed en 750mm diep, uitgevoerd als open kast van 2.000mm hoog. In het bovenste deel een uittrekroede voorzien waar labjassen aangehangen kunnen worden. Onderaan een legbord opnemen. Geen kastdeur toepassen.

Op gangen komen ondiepe hangkasten 600mm breed en 250mm diep, waar jassen naast elkaar kunnen hangen aan haakjes.

Kasten uitvoeren met watervaste plint, bevestiging aan wand.

10 Algemene materiaalspecificaties

Daar waar in deze uitvraag een merknaam wordt genoemd dient men dit te lezen als: "voorkeur [merk] of gelijkwaardig (o.g.)". Gelijkwaardigheid dient in de verificatiefase te worden aangetoond.

In afwijking van dit hoofdstuk is het ook mogelijk om de VLI geheel van staal aan te bieden, waarbij het geheel in gepoedercoat staal uitgevoerd wordt zonder toepassing van hout/MFC. De prestaties van de meubels dienen minimaal hetzelfde te zijn als omschreven in deze werkomschrijving.

10.1 Omschrijving corpus meubels

Het corpus van alle meubilair bestaat uit:

- meubelplaatmateriaal is vervaardigd uit MFC platen (Melamine Faced Chipboard) dubbelzijdig identiek decoratief en conform DIN 68765 S2, slijtvastheid S, coatingklasse 2, laagdikte > 0,16 mm, emissieklasse E1 minimale dikte min. 18 mm zijdelen,
- de massa van de MFC platen is minimaal 650 kg/m³,
- bodemplaat en bovenplaat min. 18 mm dik
- achterwand vlakke MFC decoratieve plaat min. 6 mm dik
- zichtbare kanten van de corpusdelen hebben een "kopse-kant" afwerking van ca. 2 mm PP of PVC.
- niet-zichtbare kanten van de corpusdelen zijn op een manier verlijmd/verbonden zodat geen vocht in de kern van de MFC-plaat kan dringen.
- restmaten naar aangrenzende wanden voorzien van een dicht zijpaneel om de ruimte af te sluiten.

10.1.1 Overige eigenschappen van het meubilair:

- in hoogte verstelbare legborden, maximaal 400 mm uit elkaar, verstelbaarheid om de 100mm
- kastdeurtjes dienen eenvoudig te demonteren te zijn,
- legborden en bodemplaten van hangkastjes met rasterbreedtes > 600 mm dienen extra ondersteuning te krijgen tegen doorhangen,
- draagvermogen van de legborden bedraagt min. 30 kg,
- legborddragers voorzien van haken om te vermijden dat er een legbord wordt uitgetrokken. De belastbaarheid van elke legborddrager is min. 50 kg.
- kast en deurfronten dienen minimaal in corpuskwaliteit te worden vervaardigd.

Deuren in meubels:

- scharnieren dienen zeer deugdelijk te worden uitgevoerd, uitvoering roestvast staal rvs
- deurscharnieren dienen i.v.m. struikelgevaar een openingshoek van 270° mogelijk te maken, of zelfsluitend te zijn
- kastdeuren voorzien van uitslag-begrenzers en een greep-element.
- kastdeuren dienen met RVS beugelgrepen (o.g.) te zijn voorzien. Kom- of railgrepen zijn niet toegestaan.
- voorzien van demping (softclose)

Plinten:

- plinten dienen vormvast te zijn en terugliggend ten opzichte van het meubelcorpus, zijn ca. 80 tot 100 mm hoog, watervast uitgevoerd
- plintlijsten dienen t.p.v. de vloer vloestofdicht te worden afgewerkt door middel van kitnaad.
- bij holplinten dient een nette uitsparing en een voeg of afdichting te worden gerealiseerd.
- de kastplint is stevig met de kast verbonden,

- ieder plintmeubel-element heeft haar eigen 4-zijdige plint. De stootnaden zijn nauwelijks zichtbaar.
- de plint heeft 4 nivelleerpootjes per raster-element om oneffenheden in de vloer te kunnen compenseren.

10.2 *Kitnaden*

De volgende overgangen dienen te worden voorzien van vloeistofdichte afwerking door middel van kitnaad:

- Aansluiting van plint op vloer van alle meubelementen op plint, zoals kasten, RA-C lab meubels, brandveiligheidskasten, gaskasten,
- Aansluitingen van werkblad overgangen, ook naden tussen de bladen onderling afkitten,
- Aansluitingen van werkbladen op verticale delen zoals zuurkastwanden, opstaande randen bij tafels, staanders etc.
- Aansluiting zuurkast blad en zuurkastwanden
- Aansluitingen op spatschermen

Daar waar afwerking met kitnaad is gewenst, dient een type kit te worden gehanteerd dat geschikt is voor laboratoriumwerkzaamheden. De kit is transparant, zuurvrij, emissievrij en bestendig tegen chemicaliën, UV straling en schimmel.

10.3 Kleurstelling

Algemene kleurstelling nader te bepalen in TO-fase, voor prijsvorming kan uit worden gegaan van standaard kleurstellingen van de labinrichter. Fabricaat en kleuren dienen ter goedkeuring te worden voorgelegd aan opdrachtgever.

Corpusdelen, meubelfronten, kasten, aftimmerpanelen	Wit, RAL 9010 of volgens standaard witte kleur labinrichter
Tafelframes, Opvoerkokers/zakpunten, Goten (E&W)	Wit, RAL 9010 of volgens standaard witte kleur labinrichter
Werkbladen laboratoriumtafels	T03.4.0 Silver Grey of T21.1.1 Glacier Blue, standaard kleur Trespa is uitgangspunt
Steinzeug zuurkast- en spoelunit bladen	<i>lichtgrijs RAL 7035 licht grijs</i>
WCD's en afdekklepjes	Wit. Rood en blauw bij CEE.
Brandvertragende opslagkasten	Standaard kleur, n.t.b. grijs of signaalkleur
Plinten	RAL 7043 verkeersgrijs B

10.4 Reinigbaarheid

Alle meubelcomponenten dienen bestand te zijn tegen zuren, basen, oplos-, reinigings- en ontsmettingsmiddelen. Naden, voegen en materiaal dienen zodanig te worden afgewerkt dat chemische vloeistoffen niet kunnen indringen.

De VLI moet geschikt zijn voor het werken in een ML-II omgeving.
Tijdens de verificatie zal dit beoordeeld worden, bij de oplevering volgt de eindbeoordeling.

11 Commissioning

De commissioning is een gedeelde verantwoordelijk tussen labinrichter en BAM. Het leidingwerk tot aan het P-punt zal BAM op zuiverheid, soort medium en druk testen, vrijgave op demarcatiepunt. Vervolgens leidingwerk door labinrichter uitvoeren en na afronding opnieuw zuiverheid testen en vastleggen zodat aangetoond wordt dat het geheel voldoet aan de eisen. Die laatste test valt in de scope van de labinrichter en dient ter acceptatie.

Partijen dienen onderling af te stemmen over planning en verantwoordelijkheden omtrent aansluiten en commissioning, UU heeft hier géén leidende rol in.

Na plaatsing van de VLI dienen revisietekeningen VLI gemaakt te worden. Voor de geleverde apparaten, met name zuurkasten, dient een gebruikersinstructie verzorgd te worden.

12 Normen en regelgeving

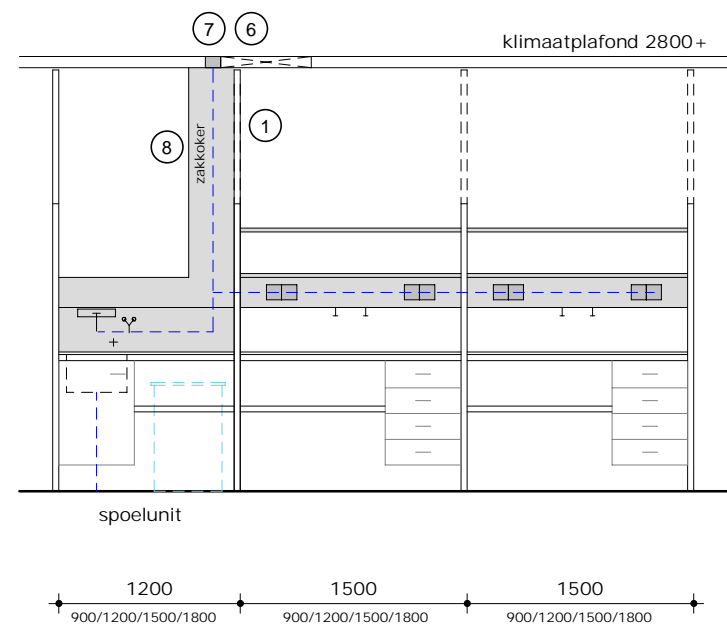
De labinrichting dient conform de eisen en normen van alle laboratorium gerelateerde regelgeving te worden aangeboden, vervaardigd en geïnstalleerd. Alle veiligheidsrelevante componenten dienen onderbouwd te kunnen worden.

De inschrijver dient rekening te houden met de hierna volgende voorschriften, normering en regelgeving in de meest recente op dat moment geldende uitgave.

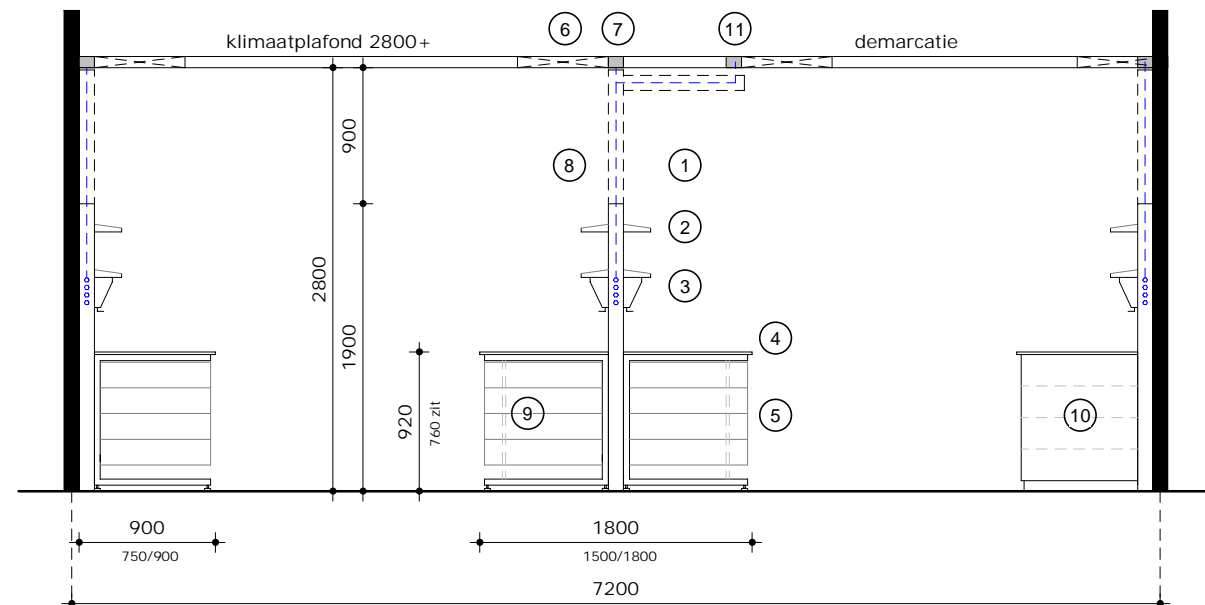
- Arbo informatie Ai-18 Werken in laboratoria
- NEN-EN 1010 Veiligheidsvoorschriften voor laagspanningsinstallaties
- NEN-EN 13792 Kleurcoderingen laboratoriumafnamepunten
- NEN-EN 14056 Laboratorium meubilair - Aanbevelingen voor ontwerp en installatie
- NEN-EN 16121 Laboratorium meubilair, opslageenheden voor laboratoria
- NEN-EN 14175 deel 1 t/m 7 - Zuurkasten
- NPR 4500 - Zuurkasten - Eisen, beproevingen en aanbevelingen bij plaatsing, gebruik en onderhoud van zuurkasten in laboratoria - Toelichting bij NEN-EN 14175
- NPR-CEN/TS 14175-5:2006 en- Zuurkasten - Deel 5: Aanbevelingen voor installatie en onderhoud
- NEN-EN 13150 Werkbanken voor laboratoria
- PGS-15 Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen
- PGS-19 Opslag en gebruik van gasflessen en cilinders
- PGS- 25 Cryogene gassen
- Normen en eisen voor de inrichting van Radionucliden labs, klasse RA-C
- Regeling GGO, ML-II classificatie
- NEN-EN 14470 Brandveiligheidsopslagkasten
- NEN-EN 16589 Lokale afzuiginstallaties voor laboratoria
- NTR 3216 Binnenriolering
- NEN 1006 Waterinstallaties
- ISSO-publicatie nr. 55.1 Tijdelijke regeling legionellapreventie
- NEN 1078 Voorziening voor gas met een werkdruk tot en met 500 mbar
- NPR 3378 Praktijkrichtlijn gasinstallaties
- NEN-EN 1775 Gasleiding in gebouwen
- NEN-EN ISO 7396-1 Pijpleidingsystemen voor medische gassen en vacuüm
- NEN-EN 13480-1 Metalen industriële leidingsystemen
- NEN-EN 10216 Naadloze en gelaste stalen buizen voor druktoepassingen
- Het BBL, Besluit Bouwwerken Leefomgeving;
- Wetten op het gebied van brandveiligheid;
- Arbeidsomstandighedenwet.

Voor het overige dient met alle desbetreffende voorschriften en de overige van overheidswege uitgevaardigde voorschriften en bouwreglementen rekening te worden gehouden, die voor de vervaardiging van laboratoriuminrichtingen gelden.

Bijlage 1 Tekening meubelsysteem VLI

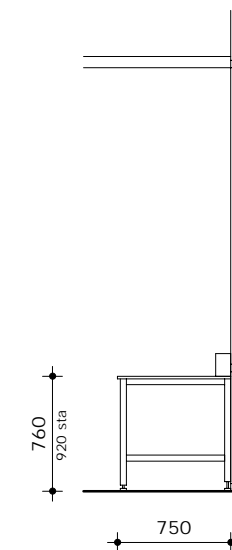


vooraanzicht



zijaanzicht

1. staanders, verlenging waar nodig
2. schappen
3. mediadrager E + W, W-appendages aan de onderzijde, E aan voorzijde (schuine vorm goot is geen eis)
4. labtafel C-juk of H-frame, naar keuze gebruiker
5. onderbouw hangkast
6. plafondluik in klimaatplafond
7. P-punt, aansluitpunt voor E en W vanaf demarcatie (aansluitingen binnen ca. 1mtr vanaf P-punt)
8. zakkoker
9. stabilisatorstang bij zware belasting, inklikbaar
10. plintmeubel t.p.v. RA-C lab
11. versleping naar zakkoker



raamtafel

mediadrager E, kan op of onder de tafel geplaatst worden

Deze tekening betreft een schematische voorstelling van het beoogde systeem, voorbeeld is fictief.

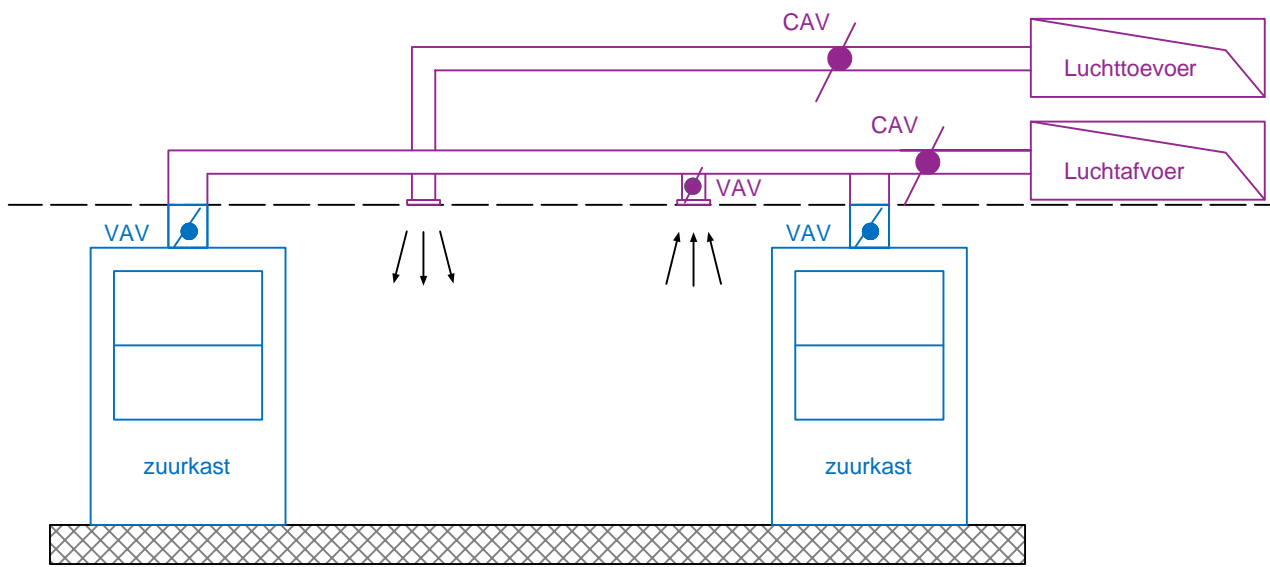
maten in millimeters
schaal 1:50

Meubelsysteem VLI

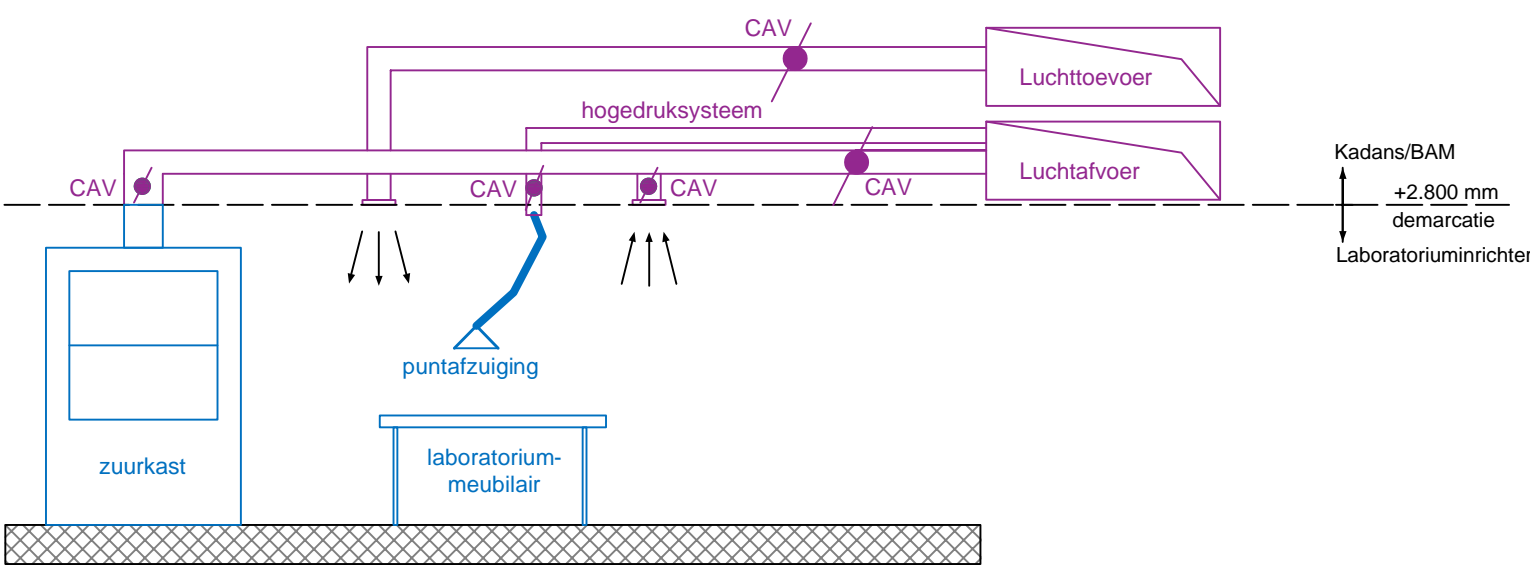
The Bridge
Universiteit Utrecht
16 maart 2026

L3Q
Laboratoriumadvies

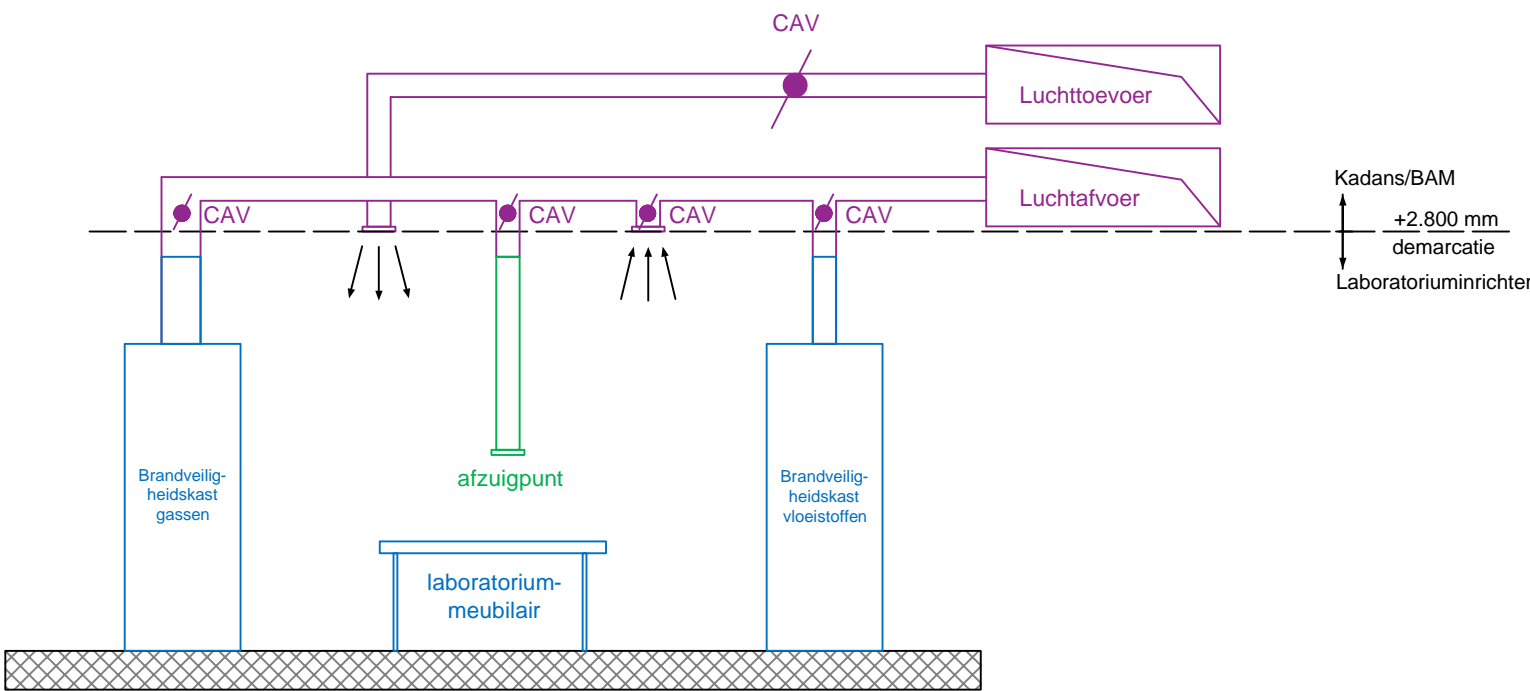
Bijlage 2 Demarcatietekeningen



Luchtbehandeling zuurkast VAV

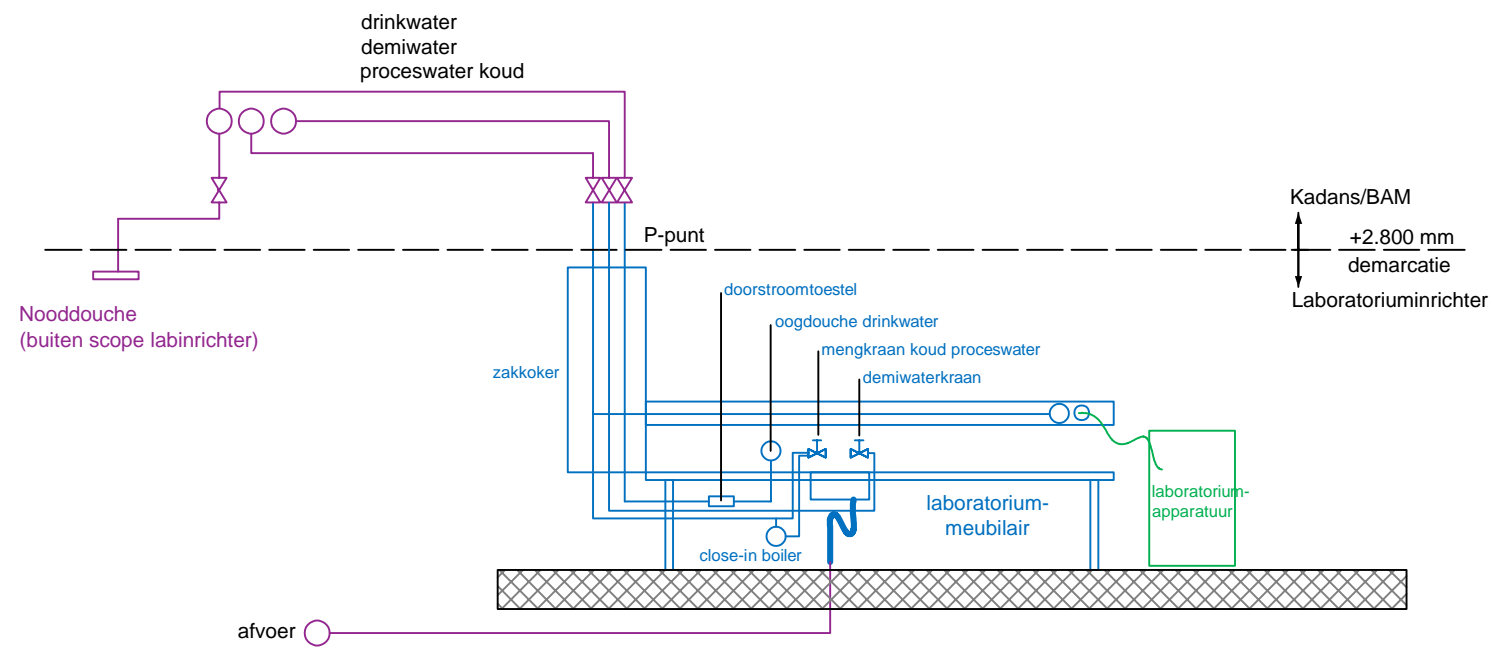


Luchtbehandeling zuurkast CAV en puntafzuigarm

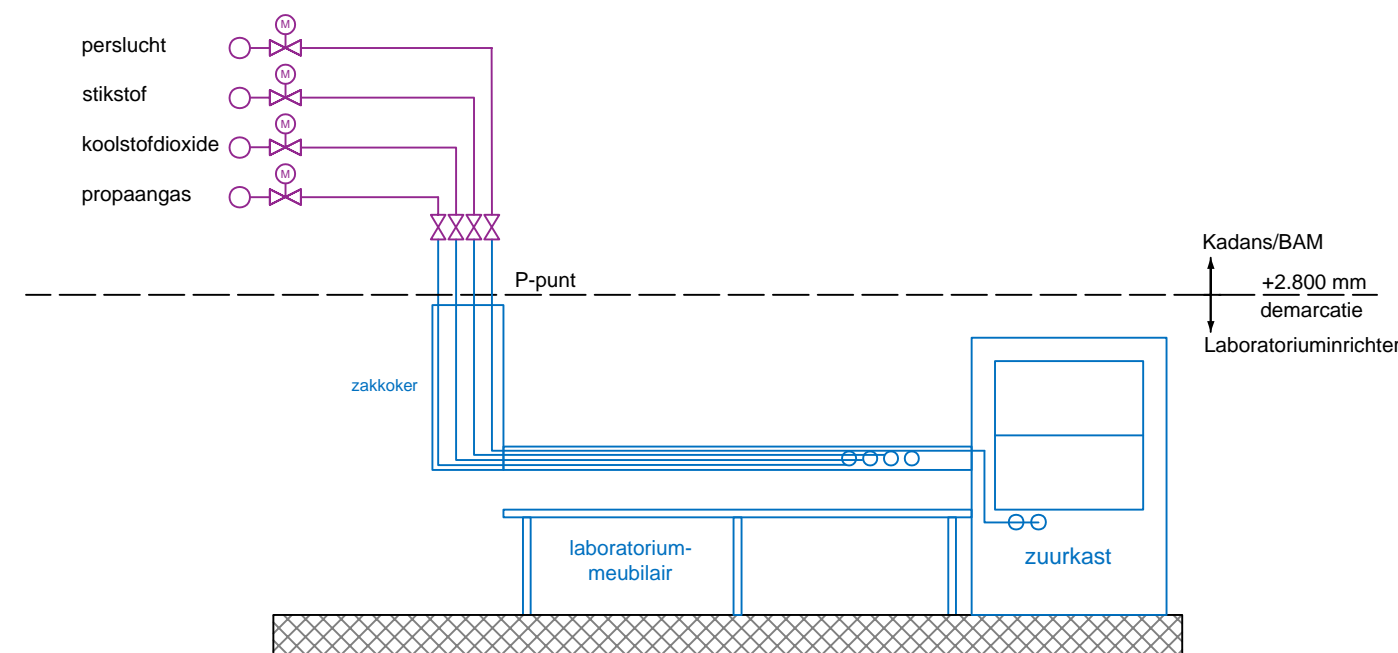


Luchtbehandeling BVOK en vast afzuigpunt

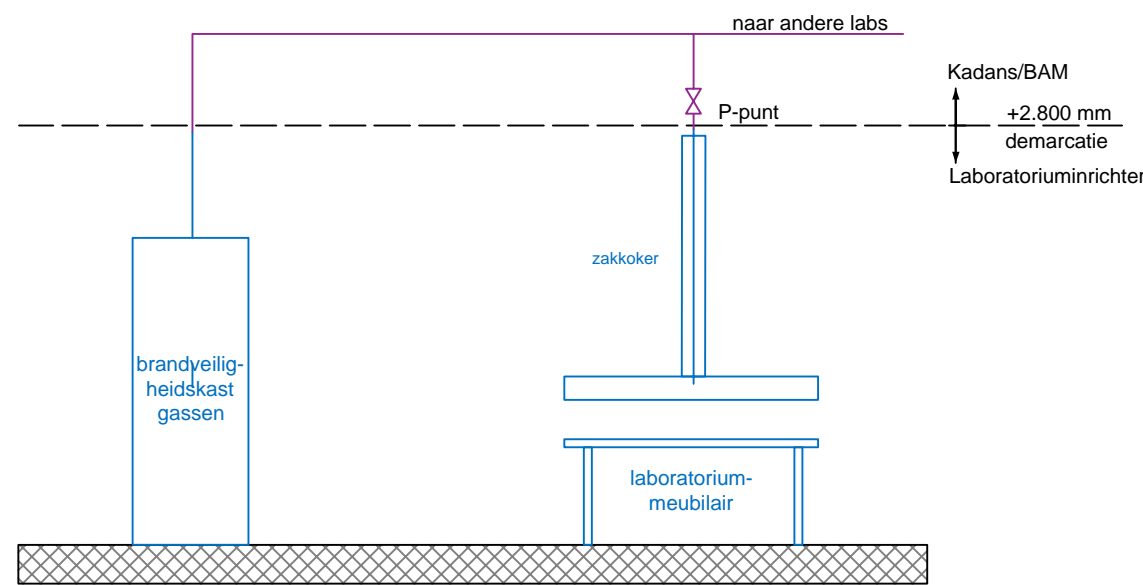
Dit zijn principetekeningen om de demarcatie vast te leggen, ze kunnen niet gebruikt worden als ontwerptekening.



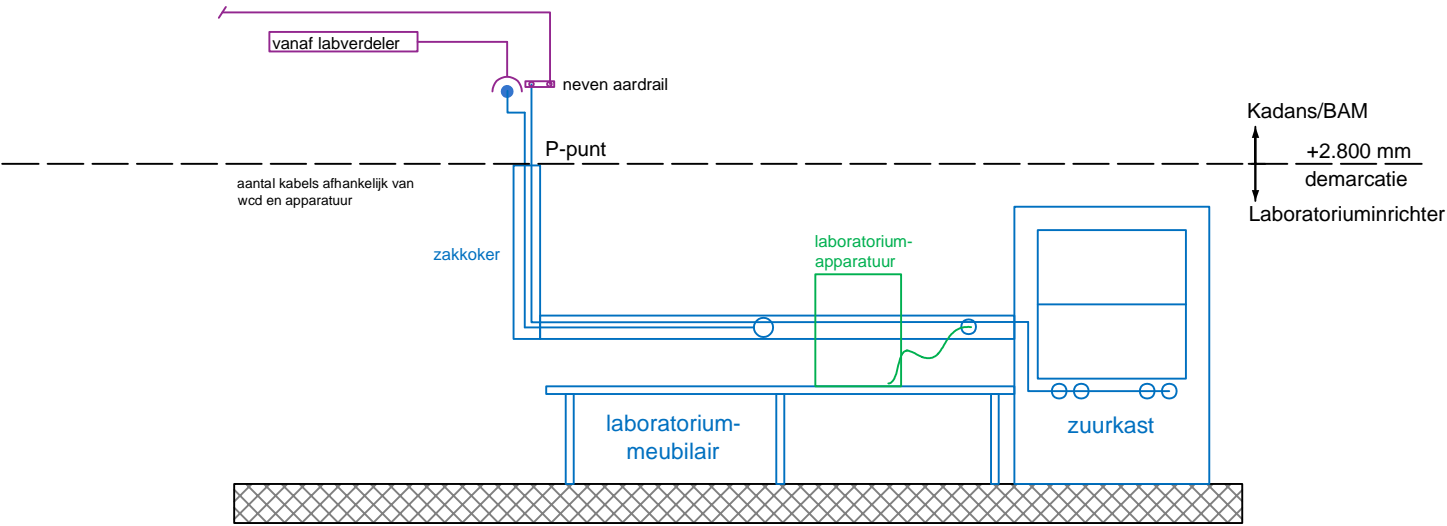
Sanitaire installaties



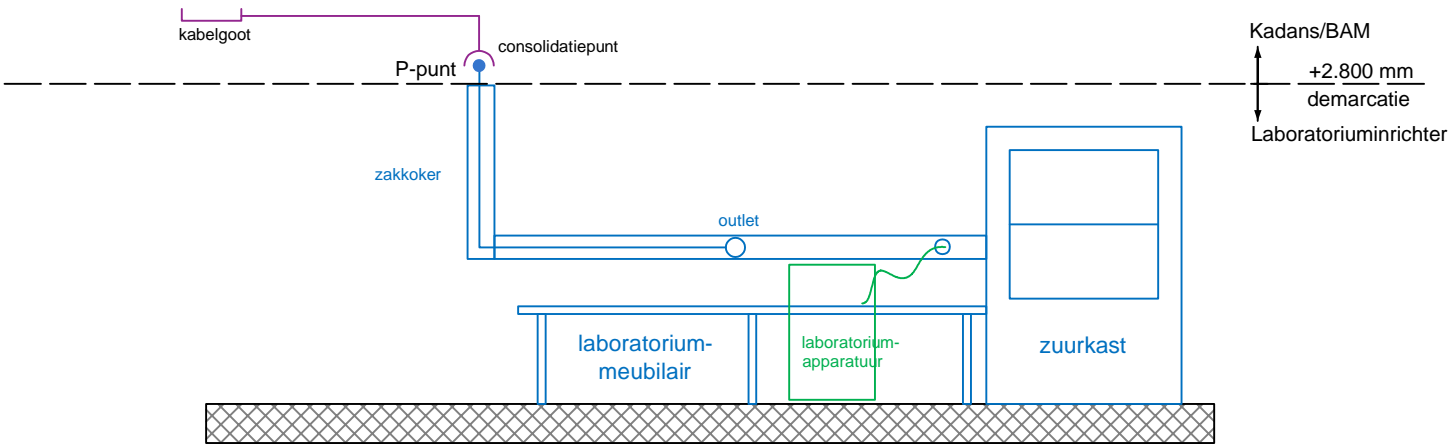
Gassendistributie



Lokale gassen vanuit gasflessenkast in gang



Elektrotechnische installaties



Data aansluitingen

Dit zijn principetekeningen om de demarcatie vast te leggen, ze kunnen niet gebruikt worden als ontwerptekening.

Bijlage 3 Appendages op labtafels en in zuurkasten

Project:		The Bridge							
Onderwerp:		Bijlage 3: Appendages, wcd en data op labtafels en in zuurkasten							
Datum:		16-3-2026							
nr	Medium	Locatie	druk/spanning	Capaciteit	Kwaliteit	Leidingwerk	Specificatie	Opmerking	Leidinglengte te rekenen
1	Bedrijfswater koud	Tappunt zuurkast (enkel)	range 3 tot 5 bar	max 10l/min	als drinkwater	koper of kunststof	Enkele kraan, fijnregelbaar, 90 gr open/dicht op front onder raam, haakse uitloop op achterwand zuurkast	conische of rechte afneembare slangtule	gemiddeld leidinglengte 7m vanaf demarcatie
2	Bedrijfswater koud	vrijstaande apparatuur (zoals ijsmachine)	range 3 tot 5 bar	max 10l/min	als drinkwater	koper of kunststof	Enkele kraan, fijnregelbaar, 90 gr open/dicht	rechte afneembare slangtule, vorm afhankelijk van montagewijze in mediadrager	gemiddeld leidinglengte 4m vanaf demarcatie
3	Demiwater (RO)	Tappunt op spoeltafels lange voorbouw (enkel)	range 1 tot 3 bar	max 3l/min	10-20microS/cm	kunststof	Enkele kraan, fijnregelbaar met haakse uitloop (niet stromend)	conische of rechte afneembare slangtule	gemiddeld leidinglengte 4m vanaf demarcatie
4	Vuilwaterafvoer	spoeltafels, zuurkasten, losse afvoeren bij apparatuur			PE	50mm elektromof		syphon bij apparaat, leiding verslepen naar centrale afvoer 75mm	gemiddelde leidinglengte 4m
5	Mengkraan koud/warm bedrijfswater	Mengkraan bij spoeltafels voorzien van ellebooghendel instelling temperatuur en capaciteit	range 3 tot 5 bar	max 10l/min	als drinkwater	koper of kunststof	Hendelmengkraan warm/koud geschikt voor gebruik bij spoeltafels op lab	warmwaterbron vanaf boiler in spoeltafel conische of rechte afneembare slangtule	gemiddeld leidinglengte 4m vanaf demarcatie
6	perslucht P, stikstof N ₂ , koolstofdioxide CO ₂ , propaangas	Tappunt enkel in mediadrager bij labtafel	druk tot 10 bar, propaangas 30mbar	10nl/min	P: 2.3.2 CO ₂ : 3.0 N ₂ : 5.0 Propaangas	koper klasse 1, gesoldeerd	Enkele kraan, fijn regelbaar, 90 gr open/dicht, opbouw/onderbouw afhankelijk soort gootsysteem	conische of rechte afneembare slangtule	gemiddeld leidinglengte 5m vanaf demarcatie of doorgekoppeld 3m naar volgend tappunt.
7	perslucht P, stikstof N ₂ , propaangas	Tappunt enkel in zuurkast	druk tot 10 bar, propaangas 30mbar	10nl/min	P: 2.3.2 N ₂ : 5.0	koper klasse 1, gesoldeerd	Enkele kraan, fijnregelbaar, 90 gr open/dicht op front onder raam, haakse uitloop op achterwand zuurkast	conische of rechte afneembare slangtule	gemiddeld leidinglengte 7m vanaf demarcatie of doorgekoppeld 3m. Reken op 40 zuurkasten grenzend aan mediadrager.
8	perslucht P, stikstof N ₂ , koolstofdioxide CO ₂	Reduceerventiel in mediadrager bij labtafel	lage druk tot 10 bar	max 10nl/min	P: 2.3.2 CO ₂ : 3.0 N ₂ : 5.0	koper klasse 1, gesoldeerd	Reduceerventiel met traploze instelling range 0,1 tot 10bar en naaldafsluiter voor regeling flow. Voor CO2 0,1 tot 5 bar.	swagelok koppeling n.t.b. maat	leidinglengte is al opgenomen in prijs tappunt
9	perslucht P, stikstof N ₂	Reduceerventiel in zuurkast	lage druk tot 10 bar	max 10nl/min	P: 2.3.2 N ₂ : 5.0	koper klasse 1, gesoldeerd	Reduceerventiel met traploze instelling range 0,1 tot 10bar, en naaldafsluiter voor regeling flow ingebouwd in front onder raam, met uitloop op achterwand	swagelok koppeling RVS n.t.b. maat	leidinglengte is al opgenomen in prijs tappunt
10	Wandcontactdoos met klepje	gemonteerd in mediadrager bij labtafels of zuurkast	230V en 400V	16A	NEN 1010	NEN 1010	Fabricaat Jung o.g. Aansluitingen met stekkerbare kabels zoals Wieland o.g.	elke wcd in aparte doos, steeds per 2 tegen elkaar monteren en om en om in verschillende groepen aanbrengen.	gemiddelde kabellengte vanaf demarcatie gemiddeld 4,0m. Doorgekoppeld gem. 3,0m.
11	Zuurkasten voedingen	zuurkasten	230V	16A	NEN 1010	NEN 1010	groep A voor voeding/regeling van de zuurkast groep B voor verlichting en wcd's in zuurkast	groep B vanaf demarcatiepunt groep A vanaf dichtbijzijnde wcd in mediagoot doorkoppelen	lengte groep B 7m vanaf demarcatie lengte groep A 3m
12	Datapunt	gemonteerd in mediadrager bij labtafels	n.v.t.	CAT 6A	-	-	door labinrichter aanleggen vanaf P-punt	incl. afgemonteerde outlet	gemiddeld leidinglengte 5m vanaf demarcatie
13	Aardingskabel	frame's, goten, zuurkasten, brandveiligheidskasten	zichtbaar 6mm2				door labrichting aansluiten op aardrail nabij P-punt		lengte 3m
14	Aansluitingen afzuiglucht	kanaal bij zuurkasten, brandveiligheidskasten, puntafzuigingen, puntafzuigarmen, BSC's					Kadans eindigt met kanaal in juiste diameter bij object onder verlaagd plafond. Labinrichter sluit luchtdicht aan met kanaal en/of flexibel manchet geschikt voor medium in diamter kanaal.	Zichtwerk netjes afwerken	

Diverse aandachtspunten:

- isolatie leidingwerk t.b.v waterleidingen opnemen
- afwerking appendages geschikt voor laboratoriumomgeving
- materialen conform aangegeven zuiverheid, media en druk
- codering leidingwerk conform NEN3050 en tappunten conform EN13792
- montagewijze afhankelijk toepassing en gootconstructie

