

Programma van Eisen

Bouwkundig

**nieuwbouw, verbouw en
renovatie
Vastgoed en Huisvesting**

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Doel	4
1.2	Randvoorwaarden	4
2	Algemeen	5
2.1	Stramienen en hoogtes	5
2.2	Toegankelijkheid	5
3	Hoofdconstructie	6
3.1	Fundering (16.0)	6
3.2	Kelders	6
3.2.1	<i>Kelderdoorvoeringen</i>	6
3.3	Buitengevels (21.0)	6
3.4	Binnenwanden (22.0)	7
3.4.1	<i>Reflectiefactor</i>	7
3.4.2	<i>Bouwkundige uitvoering</i>	7
3.4.3	<i>Te treffen voorzieningen</i>	8
3.5	Vloeren (23.0)	9
3.5.1	<i>Vloerbelasting</i>	9
3.5.2	<i>Thermische isolatiewaarde</i>	9
3.5.3	<i>Dekvloeren</i>	9
3.5.4	<i>Verhoogde vloeren</i>	9
3.6	Balkons (23.1)	9
3.7	Trappen (24.0)	9
3.7.1	<i>Trappen algemeen gebruik</i>	10
3.7.2	<i>Trappleuningen</i>	10
3.7.3	<i>Buitentrappen</i>	11
3.8	Daken (27.0)	11
3.8.1	<i>Algemeen</i>	11
3.8.2	<i>Ondergrond en opgaande werken.</i>	11
3.8.3	<i>Dakopbouwen en poeren</i>	11
3.9	Draagconstructie (28.0)	12
3.10	Stabiliteitskernen en wanden (28.1)	12
3.11	Buitenwandopeningen (31.0)	12
3.11.1	<i>Buitenbeglazing (31.2)</i>	12
3.11.2	<i>Vensterbanken (31.2)</i>	13
3.11.3	<i>Buitenkozijnen, ramen en deuren(31.2)</i>	13
3.11.4	<i>Hoofdingangen (31.3)</i>	13
3.12	Binnenwandopeningen	14
3.12.1	<i>Binnen puien in verkeersruimtes en algemene bouwdelen (32.4).</i>	14
3.12.2	<i>(Brandwerend) glas (32.2)</i>	14
3.12.3	<i>Binnen kozijnen standaard (32.3)</i>	14
3.12.4	<i>Binnendeuren standaard (32.3)</i>	14
3.13	Hekwerken en balustrades (34.0)	15
3.14	Dakopeningen (37.0)	16
3.14.1	<i>Lichtstraten (37.1)</i>	16
3.14.2	<i>Lichtkoepels (37.2)</i>	16

3.14.3	Daktoetredingen	17
3.14.4	Opstanden	17
3.14.5	Doorvalbeveiliging	17
4	Brandwerendheid en ontruiming	18
4.1	Brandcompartimering	18
4.2	Brandwerende doorvoeringen	18
4.3	Ontruiming en vluchtwegen	18
5	Afwerkingen	19
5.1	Binnenwand afwerking (42.0)	19
5.1.1	Vloerplinten	19
5.2	Vloerafwerking (43.0)	19
5.2.1	Vloerbedekking	20
5.2.2	Schoonloopmatten bij ingangen	21
5.2.3	Drempels	21
5.2.4	Doorvoeringen van kabels en leidingen	21
5.2.5	Hoogteverschillen m.b.t. goederenvervoer	22
5.3	Plafonds (48.0)	23
5.3.1	Reflectiefactor	23
5.3.2	Vrije hoogte	23
5.3.3	Verlaagde plafonds	23
5.3.4	Overige eisen t.a.v. systeemplafonds:	23
5.3.5	Voorzieningen voor installaties	23
5.3.6	Afwerking	23
5.4	Dakafwerking (47.0)	24
5.4.1	Dampremmende laag	24
5.4.2	Isolatie	24
5.4.3	Onderlaag (uitgaande van een standaard plat dakvlak)	24
5.4.4	Toplaag(uitgaande van een standaard plat dakvlak)	24
5.4.5	Ballast	25
5.4.6	Dakranden	25
5.4.7	Opgaand werk	25
5.4.8	Tegelpaden	25
5.4.9	Valbeveiliging	26
5.4.10	Ladder opstelpunten (ladderborgpunt)	26
5.4.11	Vaste klimopstellingen / kooiladders	26
5.4.12	Glasbewassing, dak en gevelonderhoud	26
5.5	Schilderwerk (48.0)	28
5.5.1	Schilderwerk op wanden en betonconstructies binnen	28
5.5.2	Schilderwerk op wanden en betonconstructies buiten	28
5.5.3	Schilderwerk op hout binnen	28
5.5.4	Schilderwerk op hout buiten	28
5.5.5	Schilderwerk op metaal binnen en buiten	29

1 Inleiding

Dit document beschrijft de uitgangspunten met betrekking tot de bouwkundige eisen aan nieuwbouw / verbouw en renovatie van vastgoed van Avans Hogeschool. Dit document is de technische bijlage "bouwkundig" op het Algemeen Programma van Eisen van Avans Hogeschool.

1.1 Doel

De doelstelling van dit PvE is om de gewenste minimale bouwkundige kwaliteitskaders binnen het totale relevante project te omschrijven. Het PvE beschrijft de eisen waaraan het gebouw bij oplevering moet voldoen en de randvoorwaarden waarmee tijdens het ontwerp-, uitvoering en opleverproces rekening moet worden gehouden.

Dit PvE dient daarbij als minimaal eisen-pakket voor het ontwerp en uitvoering van alle nieuwbouw, verbouw en renovatie projecten van Avans.

In de ontwerpfase geldt dit PvE als een eisenpakket voor het ontwerp en engineering door het ontwerpteam. Daarnaast geldt dit PvE voor alle uitvoerende partijen tevens als eisenpakket voor de materiaalkeuzen, uitvoering, inregeling en oplevering. De afdeling V&H zal het PvE als controle-instrument gebruiken.

In enkele gevallen is er afwijking van het PvE op onderdelen mogelijk. Te denken valt aan tijdelijke (nood)huisvesting of projecten daar waar Avans om bijvoorbeeld financiële redenen, of het tijdelijke karakter bewust minder waarde hecht aan de omschreven kwaliteit. Avans zal dit in deze gevallen op voorhand aangeven.

Het afwijken van het PvE kan alleen middels schriftelijk toestemming (afwijkingsrapportage) van de projectleider V&H plaatsvinden.

1.2 Randvoorwaarden

Altijd geldt dat de vigerende wetgeving van kracht is, dus bij aanpassingen van het Bouwbesluit dient de laatste versie te worden gehanteerd.

De hier genoemde onderdelen moeten ook voldoen aan de in het PVE Bouwfysica gestelde eisen.

2 Algemeen

2.1 Stramienen en hoogtes

Het pand dient opgebouwd te zijn uit stramienen van 1.800 mm. De hoogtes tussen verdiepingen volgens opgave van de architect, echter minimaal een vrije hoogte¹ op de begane grond van 3.500 mm en op de verdiepingsvloeren van 3.000 mm.

2.2 Toegankelijkheid

Het gebouw en het terrein moeten voldoen aan het Handboek Toegankelijkheid en de daaraan verbonden voorschriften, NEN 1814.

Het gebouw en de ruimten in het gebouw moeten door iedere dagelijkse gebruiker en bezoeker onafhankelijk en gelijkwaardig kunnen worden bereikt en voor de bij de bedrijfsprocessen gebruikte middelen en goederen probleemloos bereikbaar zijn.

Het pand dient opgeleverd te worden met een ITS certificaat en ITS-schildje bij de hoofdtoegang.

¹ Onder vrije hoogte wordt de hoogte verstaan tussen de afgewerkte vloer en de onderzijde van het systeemplafond.

3 Hoofdconstructie

3.1 Fundering (zie hoofdnummer uit NLSFB codering 16.0)

Er dient een geotechnisch bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Vanuit de sonderingsrapporten bepaalt de constructeur welk type fundering toegepast wordt.

Daar waar mogelijk dient de fundering op staal te zijn.

Waar de constructeur bepaalt dat de fundering voorzien moet worden van palen, dient dit te worden aangehouden. De keuze van het type paal is afhankelijk van de omgeving van het nieuw te bouwen gebouw of -deel.

Er dient ten alle tijden voorkomen te worden dat naastliggende gebouwen schade op kunnen lopen door eventuele trillingen.

3.2 Kelders

Kelders onder het gebouw dienen volgens een dusdanige manier gefabriceerd te zijn dat waterdichtheid gegarandeerd is. Hiertoe dient een garantie van ten minste 20 jaar te worden afgegeven. Zowel de vloer als de wanden van de kelder dienen ten minste een Rc waarde te hebben conform de vigerende eisen van het Bouwbesluit. Mocht het ontwerp van de kelder dusdanig zijn dat deze niet geheel onder het gebouw ligt, dan dient het kelderdek tevens dezelfde RC waarde te hebben conform de vigerende eisen van het Bouwbesluit. Daar waar mogelijk (ook al is dit in het terreinontwerp niet opgenomen om met voertuigen over het kelderdek, of het daarboven liggende maaiveld te rijden), dient hiermee in het ontwerp rekening gehouden te worden. De kelder dient ten minste een vrije hoogte te hebben van 2.700 mm (ten alle tijden is laatste vigerende bouwbesluit van kracht). Uitvoering van de kelder volgens de fabrikant en voorwaarden van de constructeur.

3.2.1 Kelderdoorvoeringen

Daar waar kabels, leidingen etc. door de kelderwand worden doorgevoerd, dienen deze op een juiste manier waterdicht te worden afgewerkt m.b.v. de daartoe behorende in de handel zijnde middelen met de juiste kwaliteit. De waterdichtheid van de doorvoeringen dient gegarandeerd te zijn voor ten minste 20 jaar.

3.3 Buitengevels (21.0)

Buitengevels dienen in spouw opgebouwd te zijn. Het binnenblad dient uit betonnen (prefab) delen te bestaan. (Spouw)isolatie (steenwol of PIR) De RC waarde dient te voldoen aan de vigerende eisen van het Bouwbesluit. Luchtspouw minimaal 25 mm. Buitenblad van gevelsteen, keramische, glazen of hardstenen gevelpanelen volgens opgave van de architect. Gestucte buitengevels zijn tevens toegestaan.

- Bij gebruik van (gehard) glazen gevelpanelen dient op elk paneel een heat soak-test gedaan te worden. Hiervan dient bij oplevering een testrapportage te worden afgegeven aan Avans Hogeschool. Opbouw volgens de fabrikant.

- Bij toepassing van gestucte buitengevels dient gebruik te worden gemaakt van een hardstenen plint op de begane grond vanaf maaiveld tot minimaal 2.500 mm hoog (type hardsteen volgens opgave architect). Bovenzijde plint afgedekt met een aluminium lekdorpel.
- Gevel materialisering onderhoudsarm uitvoeren.

Langs alle buitengevels dient ten minste een tegelpad te worden aangelegd tot minimaal 1 meter uit de gevel. (betontegels 50 x 50 x 5 cm, of alternatief volgens opgave architect).

3.4 Binnenwanden (22.0)

3.4.1 Reflectiefactor

De reflectiefactor van binnenwanden moet minimaal 0,5 zijn.

3.4.2 Bouwkundige uitvoering

De binnenwanden moeten zodanig worden uitgevoerd dat wijziging van de ruimte-indeling mogelijk is zonder dat de draagconstructie van het gebouw aanpassing behoeft.

Ruimten waarvan de klimaatcondities sterk afwijken van die van de aangrenzende ruimten, moeten worden voorzien van geïsoleerde wanden.

Tevens dient er de juiste combinatie te zijn van geslotenheid, transparantie, functionaliteit en geluidswering.

Onderstaand een leidraad. In overleg met de architect en Avans Hogeschool dient de keuze voor de juiste materialisatie in het ontwerptraject bepaald te worden.

- Leslokalen; tussenwanden van leslokalen opbouwen uit metal stud wanden (aan beide zijden een dubbele gipsplaat 12,5 mm, overlappend aangebracht). Tussen de platen gebruik maken van een steenwol isolatieplaat. Het gebruik van een scheidingswand welke snel te verplaatsen is, zoals wanden van Spanell, zijn ook toegestaan. Ook behoren andere type modulair opgebouwde systeemwanden (wel of niet met glazen elementen) tot de mogelijkheden
- Leslokalen; wanden tussen het lokaal en de verkeersruimte. Opbouwen uit glazen elementen of wandpanelen. Volgens opgave van de architect.
- Kantoren / kantooromgevingen. Combinatie van gesloten en transparante wanden. Dit kunnen systeemwanden van glas of dichte panelen zijn. Voorwaarde is dat de wanden eenvoudig zijn opgebouwd en snel te verplaatsen zijn. De panelen dienen modulair opgebouwd te zijn zodat alleen "het laatste element" een passtuk is en dat bij hergebruik minimaal 90% van de gebruikte elementen hergebruikt kunnen worden.
- Kantoren voor vertrouwelijke gesprekken kunnen tevens zijn opgebouwd uit gesloten systeemwanden, echter gelden hiervoor hogere geluidswerende eisen, zie PVE Bouwfysica.
- Overige wanden in het gebouw die zich minder voor lenen om verplaatst te worden, dienen opgebouwd te zijn uit metal stud (aan beide zijden een dubbele gipsplaat 12,5 mm, overlappend aangebracht).
- In het geval van glazen wanden dienen deze te worden voorzien van markering conform Avans huisstijl.

3.4.3 *Te treffen voorzieningen*

Aan de binnenwanden moeten door middel van achterhout voorzieningen worden getroffen voor het ophangen van lichte voorwerpen, zoals TV schermen, white boards, etc.

Daar waar nodig moet gebruik gemaakt worden van zogenoemde druschotten boven binnenwanden. Deze druschotten kunnen zowel een eis zijn vanuit bouwfysica als thermisch comfort als geluid overdracht eisen.

3.5 Vloeren (23.0)

3.5.1 Vloerbelasting

Betonvloeren (type en dikte volgens opgave constructeur) dienen minimaal een variabele belasting (draagkracht) te hebben van 250 kg/m² in leslokalen en kantoren en minimaal 400 kg/m² in atriums en andere ruimtes met een bijeenkomstfunctie. Daar waar de variabele belasting naar belang van het ontwerp van het gebouw hoger dient te zijn, dient de opgave van de constructeur te worden aangehouden.

3.5.2 Thermische isolatiewaarde

De isolatiewaarde (Rc waarde) van de begane grondvloerconstructie boven een kruipruimte moet minimaal voldoen aan het huidige geldende Bouwbesluit. Begane grondvloeren op zand (met eventuele vloerverwarming) dienen zo opgebouwd te zijn dat de isolatielaag op het zand ligt; nimmer mag een isolatielaag tussen de betonvloer en de cementdekvloer/afwerkvloer liggen.

3.5.3 Dekvloeren

Betonvloeren dienen egaal afgewerkt te zijn met een cementdekvloer met een minimale dikte van 50 mm.

3.5.4 Verhoogde vloeren

Vloeren in serverruimtes moeten worden voorzien van verhoogde computervloeren in tegelvorm (600 x 600 mm). Bovenzijde van de tegels glad afgewerkt (antistatisch). De verhoogde vloerconstructie moet worden opgenomen in het aardpotentiaal van de installatie.

3.6 Balkons (23.1)

Balkons, die inpandig gesitueerd zijn, uitvoeren volgens opgave van de architect (let op paragraaf 3.13 voor het hekwerk eromheen).

Buitenbalkons (hiervoor geldt eveneens paragraaf 3.13) dienen alleen op de lagere verdiepingen geplaatst te worden (i.v.m. valgevaar etc.). De vloerafwerking van de balkons in beton (antislip R10) of hardhout. Bij gebruik van hardhout dienen alle houten planken voorzien te zijn van gefreesde antislip profielen.

Bij het vastzetten van de hardhouten planken moet rekening gehouden worden met de mogelijke krimp en uitzetting van de planken bij verschillende voorkomende omstandigheden. Grote kieren en of ongelijkheden tussen planken alsmede onder spanning staande planken zijn tijdens normaal voorkomende omstandigheden niet toegestaan.

3.7 Trappen (24.0)

Trappen in gebouwen dienen aan het Bouwbesluit, handboek toegankelijkheid (ITS) en NEN 3509 te voldoen. Bij het gebruik van houten trappen dienen deze te voldoen aan BRL9922. Daarnaast dienen trappen binnen de Avans gebouwen voorzien te zijn van extra voorzieningen tegen slip/valgevaar. Dit in de vorm van antislip-strips in de treden, dan wel hoek strips op de neuzen van de treden. Standaard dienen de oppervlakten van de traptreden

volgens de NTA7909:2003 (Duitse DIN Norm), omgezet naar R-waardes volgens DIN51130, voorzien te zijn van antislipfactor R10.

3.7.1 *Trappen algemeen gebruik*

Uitvoering van de trap volgens opgave van de architect. Trappen dienen ontworpen te zijn voor de hoge gebruiksfrequentie binnen het schoolgebouw; afmetingen dienen hierop afgestemd te zijn. Tussenbordessen dienen voldoende groot te zijn voor het gebruik door een grote groep mensen tegelijkertijd.

Trappen in centrale (afgesloten) trappenhallen (welke tevens dienst doen als noodtrappen) dienen dichte trappen te zijn. Uitgevoerd in beton. De afwerking van de treden dient beton te zijn met een geribbeld oppervlak (of anti slip afwerking, antislip R10). De tussenbordessen dienen uitgevoerd te zijn in beton met eveneens een geribbeld beton oppervlak, een afwerking van de tussenbordessen met een gietvloer is tevens mogelijk. Echter dient de gietvloer dan wel antislip te zijn uitgevoerd (R10).

In het gebouw een trap aanwijzen als toegankelijkheidstrap. De volgende eisen worden aan deze trap gesteld:

- Dient centraal gelegen te zijn;
- De treden dienen afgerond te zijn zodat men niet achter de treden kan blijven haken;
- Het moet met kleur/markering duidelijk zijn wanneer de eerste trede begint en waar de laatste trede zich bevindt. In de overgang tussen trap en bordes moet dit helder zijn in contrast;
- Open trappen moeten te allen tijde zijwanden hebben en dus geen openingen (valgevaar);
- Bij trappen in vrije ruimte zorgen dat er tot 2.300 mm niets onder de trap staat, zodat er geen stoot gevaar is.

Trappen in centrale en/of open of representatieve ruimtes mogen open trappen zijn. Opgebouwd uit staal. Vormgeving volgens de opgave van de architect. Afwerking van de treden gietvloer met antislip R10 of PVC afwerking met antislip R10.

Trappen vanuit technische ruimtes naar dakluiken etc. dienen vaste trappen te zijn. Deze dienen in gegalvaniseerd staal uitgevoerd te zijn. Treden van gegalvaniseerd staal in roostertrede of druppelvorm.

Ramen, verlichting e.d. dienen bereikbaar te zijn voor onderhoud. Trappen in hallen dienen zo opgesteld te worden dat zij de uitvoering van onderhoud niet beperken.

3.7.2 *Trapleuningen*

De trapleuningen dienen degelijk bevestigd te zijn aan muren of hekwerken aan beide zijden van de trap. Vormgeving van de trapleuningen volgens opgave architect en fabrikant. Echter materialisatie dient metaal te zijn in nader te bepalen kleur gepoedercoat. Hout en glas niet toe te passen.

De afstand van de leuning tot de muur is 45 mm, de hoogte van de leuning is maximaal 850 mm gemeten vanaf de bovenzijde van de traprede.

De leuningen moeten aan beide zijden zitten (mits breedte 1200 mm blijft) en starten voor de eerste trede (min 200 mm) en eindigen na de laatste trede of doorlopend zijn (zie ITS eisen)

3.7.3 *Buitentrappen*

Buitentrappen, welke als noodtrappen bedoeld zijn, dienen geheel uit gegalvaniseerd staal te bestaan. Eventueel daarna op kleur gepoedercoat. De trappen moeten, zeker bij hogere verdiepingshoogtes, een gevoel van veiligheid geven. Een geheel open trap geeft dit niet. Treden dienen geen roostertreden te zijn. Een dichte trede met daarin druppelvormige gaten t.b.v. antislip heeft de voorkeur.

Buitentrappen voor algemeen gebruik dienen duurzaam te worden uitgevoerd waarbij weinig onderhoud nodig is. Voorkeur heeft het gebruik van betonnen, of natuursteen trappen (trede). Het gebruik van hardhout wordt afgeraden. Wanneer dit gebruikt zou worden, dan dienen de treden minimaal te worden voorzien van gefreesde en gegoten antislip-strips. Bij het vastzetten van de hardhouten planken moet rekening gehouden worden met de mogelijke krimp en uitzetting van de planken bij verschillende voorkomende omstandigheden. Grote kieren en of ongelijkheden tussen planken alsmede onder spanning staande planken zijn tijdens normaal voorkomende omstandigheden niet toegestaan.

3.8 **Daken (27.0)**

(zie tevens paragraaf 3.14 dakopeningen en paragraaf 5.4 dakafwerkingen)

3.8.1 *Algemeen*

Van toepassing zijn de standaardbepalingen, zoals deze zijn opgenomen in de STABU Standaard, laatste uitgave, uitgegeven door de Stichting STABU te Ede.

Tevens zijn van toepassing de bepalingen als gesteld in de Nationale Beoordelingsrichtlijnen BRL 1511 en BRL 4702.

3.8.2 *Ondergrond en opgaande werken.*

Bouwkundige ondergronden en opgaande werken kunnen door de architectuur van het gebouw bepaald worden en zijn niet in een PVE vooraf te bepalen. Wel dienen de diverse voorschriften conform NEN en Bouwbesluit nageleefd te worden en dan vooral op detailniveau. DIF-V&H is altijd bereid om diverse detailontwerpen te beoordelen en / of het werk te bekijken.

3.8.3 *Dakopbouwen en poeren*

Installaties, welke op het dak worden geplaatst, dienen op een dusdanige manier te worden aangebracht dat onderhoud op daken en een latere vervanging eenvoudig mogelijk is. Het is niet toegestaan om (stalen) draagconstructies dan wel wandconstructies direct op een dakvlak te laten rusten. Constructies dienen altijd op (gestorte) poeren geplaatst te worden. De poeren dienen aan de bovenzijde met een afdekkap of lood (minimaal 25 ponds) te worden afgedekt. De poer zelf dient in de dakbedekking afgewerkt te worden.

Het heeft de voorkeur om installaties als luchtbehandelingskasten, afzuigventilators in een dakopbouw onder te brengen. Dit komt de levensduur van de installaties ten goede. Dak opbouwen dienen bij voorkeur uit een stalen frame met aangebrachte damwandprofielplaten te bestaan. Het dak bij voorkeur van staal. Deuren in dakopbouwen dienen uitgevoerd te zijn als dubbele stalen deuren met stormanker.

Bijzondere aandachtspunten bij het plaatsen van PV-systemen op daken zijn o.a. de keuze van het type dakbedekking in verband met het belasting niveau, de bereikbaarheid van alle componenten op het dak (zowel PV-systeem als overige componenten) en onderhoud / vervangbaarheid van de dakbedekking indien PV-panelen op dakbedekking staan.

3.9 Draagconstructie (28.0)

De draagconstructie dient te zijn opgebouwd uit betonnen kolommen en betonnen balken. Afmeting en type beton bepaalt de constructeur. De kolommen dienen te allen tijde op een stramien gesitueerd te worden. De kolommen moeten zoveel mogelijk worden geplaatst aan de buitengevels en vaste (dragende) binnenwanden. Gelet dient te worden op maximale flexibiliteit van de inrichting van het pand. Overspanningen van vloeren dienen daarbij maximaal te zijn.

Betonbalken dienen zoveel mogelijk boven de systeemplafonds gesitueerd te worden. Daar waar door de balkdikte geen ruimte meer is om boven het systeemplafond onder de balk door te gaan met luchtkanalen / leidingen / goten etc., dienen sparingen in de balk te zijn opgenomen volgens overleg met de installateurs.

3.10 Stabiliteitskernen en wanden (28.1)

Aansluitend aan paragraaf 3.9 dienen stabiliteitskernen en dragende wanden zo gesitueerd te zijn dat de flexibiliteit in het gebouw maximaal is. Stabiliteitskernen dienen daartoe gesitueerd te zijn rondom trappenhuisen en/of liftschachten. Stabiliteitswanden en draagwanden dienen te zijn uitgevoerd in beton. Tevens dienen deze op stramienmaat afgestemd te zijn en de flexibiliteit van de inrichting van het gebouw niet te belenden.

3.11 Buitenwandopeningen (31.0)

3.11.1 Buitenbeglazing (31.2)

De buitenbeglazing dient minimaal HR+++ te zijn met een U waarde van maximaal 0,7 W/m²K. De kleur van het glas te bepalen door de architect. Daar waar nodig bij WBDBO brandwerend glas toe te passen volgens opgave architect. Buitenbeglazing dient daar waar nodig gelaagd te zijn uitgevoerd tegen doorvalgevaar. Hierbij dient NEN 3569:2011 te worden aangehouden voor gebruiksfunctie onderwijsfunctie (scholen).

Daar waar glas gebruikt wordt dat thermisch behandeld is (gehard glas), dient deze een heat soak test te zijn ondergaan. Bij oplevering dient de testrapportage hiervan te worden afgegeven aan Avans Hogeschool.

De hoeveelheid zontoetreding bij zonbelaste gevels moet door toepassing van zonwerende beglazing worden beperkt. De zontoetredingsfactor (ZTA) moet kleiner of gelijk aan 0,4 zijn en de lichttoetredingsfactor (LTA) groter of gelijk aan 0,6.

3.11.2 *Vensterbanken (31.2)*

Bij buitenkozijnen te gebruiken vensterbanken dienen van Holonite te zijn. Type en kleur volgens opgave van de architect.

3.11.3 *Buitenkozijnen, ramen en deuren(31.2)*

Kozijnen met te openen ramen afhankelijk van de functie.

Te Openen ramen dienen vanaf de eerste verdiepingvloer voorzien te zijn van een afsluitbare draaistand. Ramen vanaf de eerste verdieping dienen voor gebruikers alleen in kiepstand te openen zijn.

Alle kozijnen van ramen en deuren moeten uitgevoerd zijn in gemoffeld aluminium.

Vorm en afmeting volgens opgave van de architect, echter wel met in achtneming van de bouwfysische eisen en geldende bouwbesluit.

Daar waar de te openen raamkozijnen zijn voorzien van de standaard gebruikte binnen zonwering moet de "praktische" werking worden aangetoond aan de projectleider van Avans V&H.

3.11.4 *Hoofdingangen (31.3)*

Hoofdingangen en/of andere hoog frequent gebruikte ingangen van het gebouw dienen voorzien te zijn van automatische tourniquetdeuren (voorkeur leverancier Boon Edam). Hier worden de volgende eisen aan gesteld:

- De afmeting van de deuren moet goed afgestemd zijn op het aantal gebruikers van het gebouw en het gelijktijdige gebruik bij aanvang van de lessen (het aantal gebruikers van het pand komt niet verspreid over de dag binnen, maar voornamelijk in de ochtenduren).
- Hiertoe dient de tourniquetdeur feitelijk over-gedimensioneerd (minimale diameter 3.400 mm) te zijn (bv. type Tournex van Boon Edam welke tevens voldoet aan ITS).
- De deuren dienen aan de buitenzijde afsluitbaar te zijn.
- Aan de binnenzijde dient de tourniquet voorzien te zijn van een warmtegediïjn.
- De deurpanelen dienen weg klapbaar te zijn voor gebruik bij verhuizing in huizen van grote stukken.
- De tourniquetdeur mag niet als nooddeur worden gebruikt, hiervoor dienen in aparte deuren te worden voorzien.
- De tourniquet uitrusten met een vertragingsknop, deze remt de snelheid voor één volledige draaironde. Dit zowel binnen als buitenzijde toepassen.
- Sensors t.b.v. stoppen van het draaien, indien wand tegen persoon dreigt te komen.
- Glas markeren tegen doorlopen; dit kan op verschillende manieren (been-en ooghoogte).

Bij toepassen zijdeur zorgdragen voor een bel, zodat een bezoeker kenbaar kan maken dat hij van de deur gebruik wenst te maken. De bel zo positioneren dat de persoon zichtbaar is vanaf de receptie. Als het een automatische deur betreft dient op de vloer een markering van

de draairichting te worden aangegeven. Indien het gebouw een ITS certificering heeft of hieraan moet voldoen zorg dragen voor adequate gebruik volgens ITS voorschriften.

3.12 Binnenwandopeningen (32.0)

3.12.1 Binnen puien in verkeersruimtes en algemene bouwdelen (32.4).

Binnen puien en binnendeuren in verkeersruimtes en algemene ruimtes dienen uitgevoerd te zijn in zware kwaliteit metaal. Gepoedercoat in een door de architect te bepalen kleur. Dit betreft met name de puien vanuit trappenhuizen naar de verkeersgangen en de puien in de verkeersgangen en algemene zones. Veelal zijn dit brandwerende puien. De brandwerendheid (WBDBO) voor deze puien, wanneer ze in een scheidingswand voor brandcompartimenten vallen, dient te allen tijde minimaal 60 minuten te bedragen. De deuren in deze puien dienen voorzien te zijn van deurdrangers met sluitvolgorde en vaanstand voorziening welke gekoppeld is op de brandmeldinstallatie (voorkeur voor Dorma TS93EMF). Wanneer de puien niet in een brandscheiding vallen, dient er tevens een deurdranger met sluitvolgorde op geplaatst te worden en vaanstand voorziening (welke niet gekoppeld is op de brandmeldinstallatie; Dorma TS93).

Binnendeuren voorzien van een kwalitatief hoogwaardige deurklink (U-model) en cilinderslot.

3.12.2 (Brandwerend) glas (32.2)

Binnen beglazing dient daar waar nodig gelaagd te zijn uitgevoerd tegen doorvalgevaar.

Hierbij dient NEN 3569:2011 te worden aangehouden voor gebruiksfunctie onderwijsfunctie (scholen). In de brandwerende (WBDBO) puien dient het glas minimaal 60 minuten brandwerend te zijn. Er dient minimaal 10 jaar garantie te worden afgegeven op de eventuele verkleuring van het brandwerende glas.

3.12.3 Binnen kozijnen standaard (32.3)

Voor leslokalen en kantoren kan gebruik gemaakt worden van standaard enkele deurkozijnen, eventueel met zijlicht volgens ontwerp van de architect. Bij systeemwanden dient gebruik gemaakt te worden van deurkozijnen passend bij de binnenwanden (veelal aluminium). Kozijnen uitgevoerd met rubber tochtwering. De binnen kozijnen moeten, daar waar aangegeven, te voorzien zijn van een elektronisch slot bij toevoeging van b.v. een kaartlezer. Kozijnen waar niet direct een elektrisch slot in wordt geplaatst, moeten wel voldoende breed zijn, zodat er in een later stadium een elektrisch slot in past.

De plaats van de deurkozijnen in de binnenwanden, vanuit de verkeersruimte, dient op 60 cm vanuit de binnenhoek van de tussenwand van een lokaal / dan wel kantoorruimte te worden gesitueerd. Dit t.b.v. het kunnen plaatsen van een kast achter de deur.

3.12.4 Binnendeuren standaard (32.3)

- Binnendeuren toepassen met een minimale afmeting van 930 x 2315 mm. Volkerndeuren met een Teen door de architect te bepalen kleur. Wanneer hogere deuren toegepast worden, dan dient de deur als geheel hoger te worden. Het gebruik van een vast paneel boven de deur in de kleur en afwerking van de deur is niet toegestaan.

- De kopse kanten van de deuren uitvoeren in hardhout (meranti); deze dienen blank gelakt te worden.
- Deuren t.b.v. leslokalen en kantoren te voorzien van een automatische valdorpel of tochtborstel, tenzij het vanuit ventilatieoverwegingen niet gewenst is.
- Op de vloer een deurstopper RVS met rubber type "Schildpadje" aan te brengen.
- Het hang- en sluitwerk van alle deuren en ramen moet worden uitgevoerd conform NEN 5089 klasse extra zwaar (SKG ***).
- Scharnieren (minimaal 4 stuks per deur) toe te passen type paumelle met kogellager.
- Deurbeslag uitgevoerd in zware kwaliteit metaal (voorkeur RVS) deurklink in U-vorm. Deurschild door architect te kiezen als langschild of twee rozetten.
- Deursloten uitvoeren met cilinderslot. Daar waar vooralsnog geen cilinder wordt toegepast, dient het cilindergat te worden afgedekt met een bijpassend blindplaatje.
- Daar waar in leslokalen of kantoorruimtes geen zijlicht wordt toegepast, dient de deur te worden voorzien van een glasopening volgens ontwerp van de architect.
- De deuren waar een paslezer op voorzien wordt, dienen voorzien te zijn van een goede kwaliteit deurdranger (voorkeur Dorma).
- Binnendeuren naar toiletruimtes (vanuit de verkeersgang), dienen voorzien te zijn van een goede kwaliteit deurdranger (voorkeur Dorma).
- Binnendeuren naar technische ruimtes en opslagruimtes / schoonmaakruimtes, dienen voorzien te zijn van een goede kwaliteit deurdranger (voorkeur Dorma).
- Ten behoeve van de geluidsisolatie van de binnendeurkozijnen en deuren dienen de eisen vanuit paragraaf 5.02.5 te worden aangehouden.
- Deuren in brand- en rookwerende scheidingsdienen te worden voorzien van een elektromagnetische-deuren openhoud-inrichting welke aan de bovenzijde van de deur is gepositioneerd (Dorma TS93 EMF O.G).
- Deuren in brandwerende- en rookwerende scheidingsdienen een doormelding te hebben naar de BMI.
- Bij automatische deurdrangers dient op de deuren aangegeven te worden welke draairichting de deuren op draaien. Op de vloer zichtbaar weergeven tot waar de draairichting loopt. Op de wand de schakelaars markeren t.b.v. zichtbaarheid voor bediening.
- Glazen deuren dienen te worden voorzien van een markering.
- Toe te passen cilinders dienen te worden afgestemd met Avans Hogeschool, vanwege sluitplan van het gebouw.

3.13 Hekwerken en balustrades (34.0)

Hekwerken en balustrades (langs trappen, vides of balkons etc.) dienen, bij gebruik van stalen hekwerken, te bestaan uit verticale spijlen. Er mogen geen horizontale spijlen of elementen tussen zitten, zoals bijvoorbeeld bij het gebruik van een roostervorm hekwerk ed. Reden hiertoe is stofvorming op de horizontale delen. Glazen balustrades zijn tevens een goede oplossing. Daarnaast dient het hekwerk te voldoen aan het Bouwbesluit. Verdere vormgeving van het hekwerk volgens opgave van de architect.

3.14 Dakopeningen (37.0)

3.14.1 Lichtstraten (37.1)

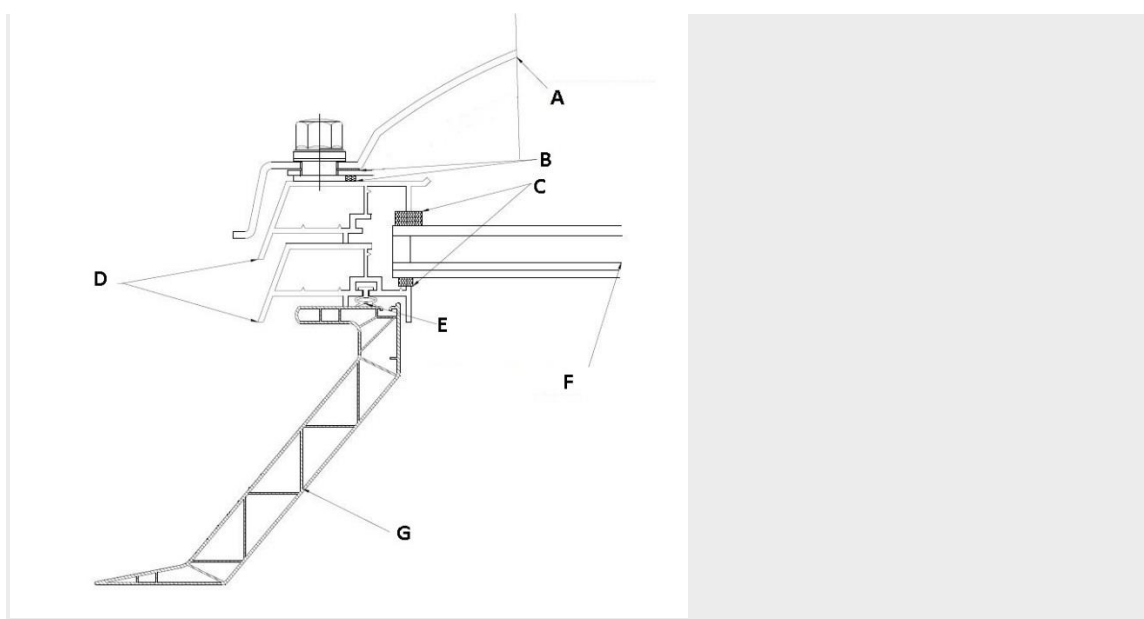
Vlakke lichtstraten uitvoeren in lessenaar dak of zadeldak met een minimale hellingshoek van 25 graden. Geen vlakke (horizontaal liggende) lichtstraten uit te voeren. Beglazing in de lichtstraat dient HR++ veiligheidsbeglazing te zijn (beide ruiten gelaagd).

Tevens toegestaan is een koepelvorm lichtstraat uitgevoerd in polycarbonaat UV bestendig (binnenruit opaal en buitenruit helder; minimale isolatiewaarde is 1,9 W/m² K tevens warmtewerend LTA waarde max. 25% en ZTA waarde max 40%).

Kaders uitgevoerd in aluminium geanodiseerd en in kleur gepoedercoat. Uitvoering en maatvoering te bepalen door de architect en constructeur.

3.14.2 Lichtkoepels (37.2)

Lichtkoepels uitvoeren in een dubbel uitgevoerd PVC kader (opstand) met hoog rendement (HR++) veiligheidsglas met een dikte van minimaal 30 mm. Lichtkoepel van dubbelwandig polycarbonaat (niet acrylaat) (zie figuur 1). De lichtkoepel dient een CE-goedkeuring te hebben volgens EN1873 en voorzien te zijn van een UV-beschermende coëxtrusielaag. De lichtkoepel bij voorkeur uitvoeren in Opaal i.v.m. een verbeterde warmtereflectie (buitenschil helder en binnenschil opaal). Daar waar nodig lichtkoepels uitgevoerd met een elektrisch bedienbare openingsinstallatie.



Figuur 1: doorsnede lichtkoepel

A = Dubbelwandig polycarbonaat lichtkoepel

B = PE afdichtingstape gesloten cel

C = EPDM afdichtingstape

D = Dubbel AVP raam

E = EPDM afdichtingsrubber

F = HR ++ dubbelglas met argonvulling

G = PVC opstand

3.14.3 *Daktoetredingen*

Minimale afmeting van het dakluik is 0,9 x 1,5 meter. Dakluiken isolerend uitgevoerd eventueel met lichtdoorlatend polycarbonaat of HR++ glas. Dakluik uitgevoerd in aluminium geanodiseerd en gepoedercoat of in RVS.

Voorzien van gasveren waardoor de koepel op 90 graden open blijft staan. Toegang tot dakluiken door middel van een vaste trap. Mogelijkheid tot sluiten van het dakluik van buitenaf zonder opsluitgevaar. Dakluik op het dak voorzien van een aluminium geanodiseerd veiligheidshek langs twee zijden van het dakluik tegen invalgevaar. Voorkeur voor dakluiken van Gortler of Staka.

3.14.4 *Opstanden*

Opstanden bij dakopeningen dienen voldoende hoog te zijn (minimaal 10 cm boven het hoogste punt van het dakvlak waarin de dakopening zich bevindt) zodat deze ruim voldoende weerstand bieden tegen een hoge waterstand op het dak en tegen stuifsnieuw. Bij eventueel bij-isoleren van het dak dienen de opstanden minimaal met de dikte van de extra isolatie+ 10 mm verhoogd te worden.

3.14.5 *Doorvalbeveiliging*

Daar waar de lichtkoepels of lichtstraten niet beschermd zijn tegen doorvalgevaar, dient een aluminium geanodiseerd hekwerk geplaatst te worden rondom de dakopening. Minimale hoogte 100 cm.

4 Brandwerendheid en ontruiming

4.1 Brandcompartimering

De brandcompartimering is afhankelijk van het ontwerp van het gebouw. Voor de indeling dient het laatste vigerende Bouwbesluit te worden aangehouden. De brandwerendheid (WBDBO) van wanden van brandscheidingen dienen echter te allen tijde minimaal 60 minuten te bedragen.

Bij de oplevering dient een inspectie uitgevoerd te worden door Efectis Nederland BV. Dit met als doel een onafhankelijke opleveringsverklaring af te geven aan Avans Hogeschool.

4.2 Brandwerende doorvoeringen

Alle doorvoeringen door brandscheidingen (WBDBO scheidingen) dienen 60 minuten brandwerend te worden afgedicht. Daarnaast gelden de eisen volgens het geldende Bouwbesluit.

In verband met het beheer na oplevering en de tijdsgebonden certificering is het niet toegestaan om met behulp van coating te voldoen aan de WBDBO-eisen

Alle doorvoeringen dienen genummerd te worden en met een sticker naast de afdichting te worden gewaarborgd. Daarnaast dienen alle afdichtingen in een (foto)logboek te worden verwerkt waarin minimaal een tekening met de plaatsaanduiding is opgenomen en in tabelvorm het nummer van de afdichting, de datum van afdichting en het type afdichting. Bij de oplevering dient een inspectie uitgevoerd te worden door Efectis Nederland BV. Dit met als doel een onafhankelijke opleveringsverklaring af te geven met daarbij het certificaat "verklaring brandveilige doorvoeren".

Tevens dienen bij eventuele wijzigingen of meerwerken ná de (deel)oplevering, maar welke nog wel onder het bouwproject vallen, de brandwerende afdichtingen te worden hersteld e.e.a. conform artikel 1.16 (zorgplicht) van het vigerende Bouwbesluit.

4.3 Ontruiming en vluchtwegen

Tijdens de ontwerpfase, dient er door een professioneel adviesbureau op gebied van brandveiligheid, een bouwplanadvies gemaakt te worden zodat vluchtwegen en capaciteit afgestemd wordt op het architectonisch ontwerp. In een later stadium in de ontwerpfase dient er een gedetailleerde ontruimingsberekening gemaakt te worden voor het gehele pand. Op basis van maximale bezetting van het pand mag de ontruimingstijd daarbij maximaal 7,5 minuut zijn.

5 Afwerkingen

5.1 Binnenwand afwerking (42.0)

De afwerking van de binnenwanden moet in overeenstemming zijn met de ruimtebestemming.

Daar waar wanden niet fabrieksmatig zijn afgewerkt, (voornamelijk metal stud wanden), dienen deze in het werk te worden afgewerkt. Hiertoe dienen de naden tussen de platen strak te worden dichtgezet. Daarna dient een glasweefselbehang te worden aangebracht (type nader te bepalen door architect), waarna de wanden met een muurverf worden afgewerkt (voor type latex en schilderwerk zie desbetreffende paragraaf in dit PVE). Binnenwanden van beton en of metselwerk dienen behangklaar te worden gestukadoord, waarna dezelfde afwerking als op metal stud wanden wordt aangebracht.

Op plaatsen waar veel "verkeer" plaatsvindt, dienen de uitwendige hoeken van de wanden voorzien te worden van een aluminium of RVS stootstrip tot een hoogte van 1.200 mm.

In ruimten waar dit vereist is, moeten de wanden afwasbaar zijn en / of bestand tegen chemicaliën, ontsmettingsmiddelen e.d., bijvoorbeeld:

- Sanitaire ruimten moeten worden betegeld tot aan het plafond.
- De wandafwerking moet slijt-, veeg- en stootvast zijn.
- Wand in MER-/SER-ruimten moeten een gladde, niet poreuze afwerking hebben met een geluidsabsorberende ondergrond.

5.1.1 Vloerplinten

Vloerplinten aanbrengen in alle vertrekken met dichte wanden, niet zijnde systeemwanden. Systeemwanden voorzien van bijbehorende plint dan wel onderprofiel. Tevens uitzondering van vertrekken met doorlopende vloerplinten bij gietvloeren en/of gebruik van wandtegels vanaf de vloer.

Vloerplinten gespijkerd of geschroefd aan te brengen (spijker-/schroefgaten dichtgezet) van FSC hardhout. Daar waar de vloerplinten geschilderd worden, dient de naad tussen de bovenzijde van de plint en de wand, dicht gekit te worden met een acrylaatkit waarna de plinten geschilderd kunnen worden.

5.2 Vloerafwerking (43.0)

De vloerafwerking moet in overeenstemming zijn met de ruimtebestemming, met inachtneming van het volgende:

- In alle ruimten waar met vloeistoffen wordt gewerkt, moet de afwerking naadloos en vochtbestendig zijn.
- In ruimten waar met chemicaliën wordt gewerkt en waar de vloeren geregeld nat zijn, moeten de vloeren met antislip worden afgewerkt. De antislip voor de vloeren in deze ruimtes dient uitgevoerd te worden volgens NTA7909:2003 (Duitse DIN Norm). En omgezet naar R-waardes volgens DIN51130. De minimale R-waarde dient R12 te zijn ($\mu=0,51-0,71$).

- In MER-/SER-ruimten moet de vloerafwerking hard, niet poreus en antistatisch zijn.
- Er moet rekening gehouden worden met mensen met een beperkt loopvermogen.
- Alle grote installaties in technische ruimten moeten geplaatst worden op een betonnen opstorting of poeren van 5 cm hoog met als rand een stalen hoeklijn. De technische ruimten eveneens voorzien van afvoerputten met voldoende capaciteit en waterdetectie (Cavia's).

5.2.1 *Vloerbedekking*

Voor vloerbedekking geldt dat deze antistatisch, slijt- / stootvast, onderhoudsvriendelijk, goed te reinigen en makkelijk te vervangen of te herstellen moet zijn.

Toepassing van vloerbedekking die allergische klachten beperkt.

- Kantoorruimtes en leertuinen voorzien van tapijt. Type tapijt en kleur na overleg met Avans.
- Toegepast tapijt dient voorzien te zijn van minimaal cradle to cradle certificaat, maar liefst 100% circulair.
- Vloerbedekking door laten lopen onder lichte scheidingswanden.
- Lesruimtes voorzien van linoleum dikte minimaal 2,5 mm; kleur n.t.b. door de architect. Naden van linoleum aflassen met lasdraad in bijpassende kleur. Onderzijde kozijnen rondom kitten i.v.m. onderhoud vloer.
- Linoleum vloeren rondom afkitten tegen de opgaande wand / vloerplinten.
- Vloeren in collegezalen uitvoeren in flotex (Forbo); kleur n.t.b. door de architect.
- Laboratoriumruimtes voorzien van PVC vloerafwerking Mipolam Taralay Premium Compact. Kleur nader te bepalen door de architect. Plinten op te zetten in hetzelfde materiaal hoogte minimaal 60 mm. Naden af te lassen in lasdraad van bijpassende kleur. Ter plaatse van zuurkasten, of andere vaste meubelelementen in de laboratoriumruimtes dient de plint tegen deze elementen opgezet te worden; hoogte minimaal 50 mm. Onderzijde kozijnen rondom kitten i.v.m. onderhoud vloer.
- Verkeersgangen voorzien van linoleum dikte minimaal 2,5 mm; kleur n.t.b. door de architect. Eventueel als alternatief in overleg gebruik te maken van gietvloeren. Onderzijde kozijnen rondom kitten i.v.m. onderhoud vloer.
- Centrale hallen/atриums etc. voorzien van (natuur)steen vloertegels. Dikte, slijtvastheid en opbouw van de vloeren dienen afgestemd te zijn op het gebruik binnen de school. De vloeren (incl. cementdekvloeren etc.) dienen geschikt te zijn voor gebruik van hoogwerkers, rolcontainers, palletwagens (bv. met een pallet papier).
- Vloeren in opslagruimtes te voorzien van linoleum of PVC dikte minimaal 2,5 mm; kleur n.t.b. door architect. Onderzijde kozijnen rondom kitten i.v.m. onderhoud vloer.
- Vloeren op bordessen in trappenhallen voorzien van linoleum dikte minimaal 2,5 mm; kleur n.t.b. door de architect. Onderzijde kozijnen rondom kitten i.v.m. onderhoud vloer. In trappenhallen zijn tevens gietvloeren toegestaan.
- Vloeren in technische ruimtes voorzien van een gietvloer welke bestand is tegen chemicaliën. Gietvloeren door te zetten tegen de wand in plintvorm van minimaal 50 mm hoog.
- Vloeren in sanitaire ruimtes voorzien van gietvloeren.
- Vloeren in keukens en bereidings-/spoelkeukens voorzien van PVC vloeren met antislip. Voorkeur voor Safestep R12 (Forbo) of giet- en/of troffelvloeren met antislip.

5.2.2 *Schoonloopmatten bij ingangen*

Schoonloopmatten dienen bij de ingangen van het pand geplaatst te worden m.u.v. de goedereningang / expeditie. De entree-matten dienen te bestaan uit 3 fases, een combinatie van borstelmatten en drogen. De matten dienen van hoogwaardige kwaliteit te zijn i.v.m. de hoge gebruiksfrequentie. Matten toe te passen van merk Storax.

De goedereningang / expeditie dient te worden voorzien van een mat welke bestand is tegen zwaarder verkeer / wieltjes, etc.

- Fase 1: buitenmatten
 - Oprolbare borstelmatten type combilux
 - Verdiept in het straatwerk vóór de entreepartij toe te passen met een minimale afmeting van 4 m² per toegangsdeur (afhankelijk van de entreepartij minimaal 3 stappen vóór het bereiken van de ingang)
 - Profielen geëxtrudeerd aluminium (natureel geanodiseerd)
 - Dikte 25 mm, profielafstand 5 mm (naaldhakveilig)
 - Inlage hard PVC met nylon borstels
 - Kleur onderprofiel + borstels zwart
- Fase 2: binnenmatten
 - Entree-matten type Entrada Standaard, gesloten mat voor binnen toepassing welke drogende werking combineert met een schraapeffect
 - Dikte 18 mm, type enkel rubber, schraapprofiel aluminium
 - Kleur nader te bepalen door architect, passend bij de vloer van de entreehal
 - Verdiept in de binnen vloer toe te passen, minimaal 4 m² per toegangsdeur (afmeting afhankelijk van entreepartij, minimaal 3 stappen na de ingang)
- Fase 3: binnenmatten, vervolgmat
 - Een verder drogende werking
 - Type 3M Nomad Aqua 85
 - Per toegangsdeur (afmeting afhankelijk van entreepartij)
 - Minimaal 4 stappen na de fase 2 mat

5.2.3 *Drempels*

In verband met intern transport moeten in het algemeen drempels worden vermeden. Voor die ruimten waar drempels vereist zijn, moeten deze zodanig rond worden uitgevoerd dat het transport minimaal belemmerd wordt.

Deuren naar technische ruimten en schachten moeten voorzien worden van drempels om het schaderisico van lekkages te beperken.

5.2.4 *Doorvoeringen van kabels en leidingen*

Doorvoeringen van kabels en leidingen moeten verhoogd worden aangebracht en waterdicht worden afgewerkt. Daar waar deze doorvoeren in een bouwkundige brandscheiding zitten moeten deze gecertificeerd worden afgedicht.

5.2.5 *Hoogteverschillen m.b.t. goederenvervoer*

- Hoogteverschillen ter plaatse van dorpels dienen berijdbaar te zijn. Hoogteverschillen vanaf 20 mm tot 1.000 mm dienen te worden overbrugd door een helling, met een trap of door een lift met een trap.
- De hellingshoek van de hellingen dient bij een hoogteverschil tot 100 mm niet steiler te zijn dan 1:10, bij een hoogteverschil van 100 tot 500 mm niet steiler dan 1:16 en bij een hoogteverschil van 500 tot 1.000 mm niet steiler dan 1:20.
- Een looproute (vanaf de rijbaan tot de entree) dient minstens 1.200 mm breed te zijn.
- De vrije breedte van een helling dient tenminste 1.200 mm te zijn.
- Aan het begin en het einde van een helling dient een gebruiksruimte van 1.200 x 1.500 mm te zijn.
- Tenzij uit functionele overwegingen noodzakelijk, dient het gebruik van binnendorpels te worden vermeden.

5.3 Plafonds (48.0)

5.3.1 Reflectiefactor

De reflectiefactor van plafonds moet minimaal 0,7 zijn.

5.3.2 Vrije hoogte

Voor de vrije hoogte (bovenkant afgewerkte vloer tot onderkant afwerkingsplafond) moet uitgegaan worden van:

- in ruimten met een kantoorfunctie minimaal 3.500 mm;
- in ruimten met een onderwijsfunctie minimaal 3.000 mm;
- in sanitaire en verkeersruimten minimaal 3.000 mm;
- in laboratoria minimaal 3.000 mm;
- in MER- / SER ruimten minimaal 3.000 mm.

5.3.3 Verlaagde plafonds

Plafonds in binnenruimten dienen te zijn opgebouwd uit systeemplafonds.

Bij toepassing van systeemplafonds moeten in het plafond uitneembare zones worden opgenomen, zodat:

- Ruimtelijke wijzigingen mogelijk zijn.
- Boven het plafond gelegen voorzieningen eenvoudig bereikbaar blijven. De vrije hoogte boven de systeemplafonds in afstemming met het bouwteam. Voorkeur is minimaal 500mm, echter kan dit in geval van grote kanaaldiameters verhoogd worden.

5.3.4 Overige eisen t.a.v. systeemplafonds:

- Afmeting van de plafondplaten dient maximaal 1.200 x 600 mm te zijn.
- Plafonds opgebouwd uit kantlatten (altijd mechanisch bevestigd), ophangstelsel 24 mm, uitvoering volgens opgave architect en fabrikant.
- De systeemplafonds dienen in de leslokalen en kantoren te zijn opgebouwd met bandrasters (100 mm) op stramienmaten.
- De plafondplaten dienen een minimale akoestische waarde (overdrachtsgeluid) van Dnfw 35 dB te hebben in leslokalen en standaard kantooromgevingen.
- In kantooromgevingen waar vertrouwelijke gesprekken plaatsvinden dient dit Dnfw 41 dB te zijn.

5.3.5 Voorzieningen voor installaties

De voorzieningen voor installaties (ventilatie, verlichting etc.) moeten worden geïntegreerd met het ontwerp, de constructie en de uitvoering van de plafonds.

5.3.6 Afwerking

Plafondplaten type volgens opgave van de architect. De afwerking van plafonds moet in overeenstemming zijn met de functie van de desbetreffende ruimte, zoals representatief, molestbestendig, stofvrij, vochtbestendig etc.

Voor plafonds in MER-/SER ruimten geldt als eis: een gladde, niet poreuze afwerking met een geluidsabsorberende ondergrond. In cateringruimtes dient gebruik te worden gemaakt van gladde plafondplaten welke eenvoudig te reinigen zijn.

5.4 Dakafwerking (47.0)

Dakafwerkingen dienen aangebracht te worden volgens de DAKMERK eisen en de nationale beoordelingsrichtlijn Proces dakdekken, BRL 4702 of dienen te vallen onder de dakmerk "goedgekeurde constructies". Tevens dienen minimaal NEN 6050, 6702, 6707 nageleefd te worden.

Daken worden duurzaam uitgevoerd, waaronder in ieder geval wordt verstaan dat er een licht gekleurde dakbedekking wordt toegepast die mechanisch wordt bevestigd.

Dit PVE gaat niet in detail in op alle mogelijkheden welke binnen de gestelde eisen toepasbaar zijn. Er wordt slechts in hoofdlijnen aangegeven welke materialen toegepast dienen te worden. De volledige bestekteksten zijn op maat te verkrijgen bij de leverancier (Wédéflex / Derbigum)

5.4.1 *Damp remmende laag*

Op de onderconstructie dient een damp remmende laag te worden aangebracht. In het geval dat daken gerenoveerd worden, of daken niet gelijk afgewerkt kunnen worden, maar het gebouw eronder wel gevolgschade kan leiden als gevolg van wateroverlast, dient deze damp remmende laag tevens afgewerkt te worden als waterkerende laag.

5.4.2 *Isolatie*

De isolatie op daken dient een harde persing te hebben. De isolatiewaarde (Rc waarde) van de dakconstructie moet minimaal voldoen aan het huidig geldende Bouwbesluit. Bij nieuwbouw en renovatie geldt, indien mogelijk, de Rc waarde hoger dan het Bouwbesluit voorschrijft (6,0 m².K/W) om aan de doelstelling t.a.v. het beperken van fossiele brandstoffen (en het toepassen van laagtemperatuursystemen) te voldoen. Dan de Rc waarde stellen op minimaal 9,0 m².K/W.

5.4.3 *Onderlaag (uitgaande van een standaard plat dakvlak)*

Op de isolatie dient een onderlaag te worden aangebracht: APP gemodificeerde gebitumineerde glasvlies, aan de onderzijde gecacheerd met een polyesteremat, type 446P60. De onderlaag tezamen met de isolatie mechanisch te bevestigen aan de ondergrond.

5.4.4 *Toplaag(uitgaande van een standaard plat dakvlak)*

Als toplaag schrijft Avans een gewapende bitumineuze dakbedekking voor. APP gemodificeerde bitumendakbaan met twee inlagen, bestaande uit een glasvlies en polyesteremat (dikte materiaal 4-5 mm). De fabrikant van de dakbedekking moet beschikken over bewijsstukken welke een bewezen levensduur van minimaal 30 jaar t.b.v. bovengenoemde materialen (Wédéflex of Derbigum) aantoont.

Aangebracht dient te worden bitumineuze dakbedekking met de volgende types: 446K14 voor daken met of zonder een grindballast

446K24 voor daken zonder ballast en welke in het zicht vallen (hiertoe vallen tevens randafwerkingen): afwerklaag met lichte leislag of eventueel indien de RC waarde van het dak kleiner is dan 3,0 dan dient de leislag te zijn: ultra witte leislag.

446K24 met ultra witte leislag toe te passen bij daken waarop PV panelen worden aangebracht / danwel aanwezig zijn.

Voor daken waarop sedum of andere beplanting wordt aangebracht dient Wédéflex "no Roots" te worden toegepast. Deze toepassing daar waar mogelijk en bij voorkeur bij zichtdaken toe te passen. Daar waar veel installatie op het dak worden toegepast, geen sedumdaken toepassen.

5.4.5 *Ballast*

De isolatie van daken dient bij voorkeur mechanisch bevestigd te zijn aan de ondergronden. Indien dit niet kan of i.v.m. windbelasting niet mag, dient het dak geballast te worden met kwartsgrind in minimale afmeting 16-32 mm

5.4.6 *Dakranden*

De dakbedekking dient langs alle dakranden tot aan de gevel door te lopen. Op deze scheiding dient de dakbedekking te worden afgewerkt met een aluminium daktrim, of een zinken afdekkap (met kraal aan de voorzijde).
Dakranden waarbij betonnen afdekbanden worden toegepast, dienen eveneens te worden afgewerkt met een daktrim, waarbij de dakbedekking over de betonnen afdekkap doorloopt. Wanneer dit vanuit de architect niet gewenst is, dient het detail vooraf met de bouwkundige medewerker van de afdeling huisvesting te worden besproken.

5.4.7 *Opgaand werk*

Bij een aansluiting van een dakoppervlak tegen opgaand werk, dient de dakbedekking te worden afgewerkt met een 25 ponds loodstrook. De stroken mogen maximaal 1 meter lang zijn. In gemetselde gevels dienen de loodstroken tot op het binnenblad te worden doorgezet (ingehakt). Wanneer dit niet mogelijk is (alleen bij gevels waar geen spouw aanwezig is, of bij gevelbeplating), dient het lood tenminste 4 cm te worden ingeslepen. Het lood dient in de voeg te worden omgezet en vastgeklemd met RVS klemmen. Hierna dient de voeg te worden gevoegd met voegmortel.
Aansluitingen van lichtstraten tegen gevels dienen tevens te worden afgewerkt met een loodaansluiting.

5.4.8 *Tegelpaden*

Op de daken dienen tegelpaden van minimaal 100 cm breed (tegels 50 x 50 cm) aangebracht te worden. Tegelpaden dienen te lopen vanaf de daktoetreding tot aan elke installatie op het dak. Bij een installatie dienen de tegels rondom de installatie gelegd te worden. Tevens dienen er, indien er dakopbouw aanwezig zijn, tegelpaden te liggen naar de ingangen van deze dakopbouw. Indien voorgeschreven dienen er windhoeken op de daken te worden aangebracht. Tegels dienen geplaatst te worden op rubberen tegeldragers.

5.4.9 *Valbeveiliging*

Alle gebouwen van Avans Hogeschool zijn voorzien van dezelfde valbeveiliging. I.v.m. onderhoud en beheer dient dit gerespecteerd te worden en dient een nieuw aangebracht valbeveiligingssysteem aan te sluiten bij de bestaande systemen. Het bestaande systeem zijn Latchways singlepoint ankerpunten met kabelsysteem. De projectering van de ankerpunten dient in overleg met de leverancier en keurende instantie van Avans Hogeschool en volgens de geldende voorschriften te gebeuren. De kabel tussen de ankerpunten dient voldoende strak te zijn aangebracht zodat deze op het laagste punt minimaal 7,5 cm vrij hangt van het dakoppervlak.

Boven sedum daken dienen de ankerpunten en kabel hoger te worden aangebracht op het dak zodat er minimaal 10 cm vrij blijft tussen het sedum dak en het laagste punt van de kabel.

Bij oplevering dient de installatie met een keuringsrapport waarbij trekproeven gedaan zijn, opgeleverd te worden volgens de laatste Europese normeringen.

5.4.10 *Ladder opstelpunten (ladderborgpunt)*

Ladder opstelpunten dienen volgens de geldende voorschriften te worden aangebracht zodat de ladder minimaal volgens NEN 2484 gebruikt kan worden.

De ladder dient minimaal zo opgesteld te worden dat de ladder onder een hoek van 65 tot 75 graden kan staan en dat daarbij op de grond achter de ladder nog minimaal 1 m² vrij oppervlak is en de toegang hiertoe vrij toegankelijk is. De ladder moet minimaal 1 meter boven het te bereiken dakvlak uit kunnen steken. Bij oplevering dient een keuringscertificaat van een gecertificeerde keuringsinstantie te worden afgegeven.

5.4.11 *Vaste klimopstellingen / kooiladders*

Vaste klimopstellingen, vaste trappen of kooiladders op daken dienen volgens de laatste geldende voorschriften te worden aangebracht. Bij oplevering dient een keuringscertificaat van een gecertificeerde keuringsinstantie te worden afgegeven.

Ter plaatse van de parkeer- c.q. opstapplaatsen en toegangswegen op het dak e.d. moet voldoende oriëntatieverlichting aangebracht worden. (volgens NEN 3087).

5.4.12 *Glasbewassing, dak en gevelonderhoud*

Glasbewassing, dak- en gevelonderhoud (binnen en buiten het gebouw) moeten geheel plaats kunnen vinden volgens de volgende richtlijnen en normen:

- De eisen gesteld in het Convenant Gevelonderhoud (meest recente).
- De diverse eisen gesteld in het Arbobesluit art. 3.16 "Voorkomen Valgevaar".
- Richtlijn 2001/45/EG (wijziging van Richtlijn 89/655/EEG van de Raad betreffende minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid bij het gebruik door werknemers van arbeidsmiddelen op de arbeidsplaats).
- Het Arbo-informatieblad AI-15 "Veilig werken op daken", laatste druk.

Voorzieningen volgens het "Supplement Document Gevelonderhoud" mogen niet worden toegepast.

Aanbrengen van een stabiele, stevige onbeweeglijke ondergrond rondom de gevels t.b.v. hoogwerker en ladder. Aanbrengen van een gevel- onderhoudsinstallatie in de vorm van bijvoorbeeld een gondel-, bordes-, mast- of hangladderinstallatie.

Voor alle denkbare glas-, dak- en gevelonderhoud (incl. preventief) dient bij de fasedocumenten van VO en DO door de architect een totale inventarisatie (glazenwas boekje) gemaakt te worden: zie Veiligheids- en Gezondheidsplan Avans(laatste versie).

5.5 Schilderwerk (48.0)

Daar er in een pand vele verschillende oppervlakten kunnen zijn die geschilderd kunnen worden, is het per onderdeel omschrijven van het type verf welke gebruikt dient te worden, voor het doel van dit PVE niet noodzakelijk. Tevens zijn de specifieke voorbehandelmethode van ondergronden (primers etc.) niet benoemd. Hiervoor wordt verwezen naar de productvoorschriften van de verfleverancier. Onderstaand is een opsomming gegeven van de meest voorkomende oppervlakten en gebruikte verfoplossingen binnen de gebouwen van Avans Hogeschool.

Avans werkt voornamelijk met de kwaliteitsproducten van Sikkens. In onderstaande paragrafen is telkens uitgegaan van producten van Sikkens. Producten van Sigma zijn ook toegestaan, mits ze aantoonbaar gelijkwaardig zijn aan de in dit PVE omschreven, dan wel voor andere toepassingen door Sikkens voorgeschreven, producten van Sikkens. Kleur van de verf is volgens opgave van de architect. Echter, voor buitentoepassingen dient voor schilderwerk geen donkere kleur aangehouden te worden (zeker op zuid en zuidwest gevels). Bij gepoedercoate metalen delen is dit wel toegestaan.

Voor het opstellen van een bestek voor uitvoering van schilderwerk (STABU bestek hoofdstuk 46) dient gebruik te worden gemaakt van de diensten van Sikkens t.b.v. het opstellen van een projectgericht STABU bestek. Daarnaast dient het werk uitgevoerd te worden onder advies, toezicht en controle van een projectadviseur van Sikkens bouwverven. Bij oplevering dient tevens een onderhoudsvoorschrift te worden overhandigd.

5.5.1 *Schilderwerk op wanden en betonconstructies binnen*

Schilderwerk op binnenwanden en eventuele betonconstructies dient van hoogwaardige kwaliteit te zijn. Door de hoge gebruiksfrequentie van de gebouwen en het gebruik door studenten van Avans Hogeschool, is de toepassing van de juiste kwaliteit latex van groot belang.

Als binnen latex dient Sikkens Alphatex SF te worden toegepast. De latex dient schrobvast volgens DIN EN 13300, klasse 1 te zijn. Verwerking volgens voorschriften van Sikkens (zie tevens technisch documentatieblad).

Voor schilderwerk op grote plafondoppervlakten kan Sikkens Alphacryl Plafond gebruikt worden. De schrobvastheid mag voor plafonds lager zijn (DIN EN13300, klasse 3).

5.5.2 *Schilderwerk op wanden en betonconstructies buiten*

Als buitenlatex dient Sikkens Alphatex IQ (mat) te worden toegepast. Schrobvast volgens DIN EN 13300, klasse 1

5.5.3 *Schilderwerk op hout binnen*

Binnen schilderwerk op hout uitvoeren met water gedragen binnen verf volgens opgave van de architect in zijdeglans of hoogglans (geen mat) type verf Sikkens Rubbol BL Satura.

5.5.4 *Schilderwerk op hout buiten*

Buiten schilderwerk op hout (dekkend of transparant) uitvoeren met hoogglanslak. Keuze voor het type verf volgens opgave van de adviseur van de fabrikant (Sikkens of Sigma).

5.5.5 *Schilderwerk op metaal binnen en buiten*

Metalen delen binnen de gebouwen dienen zoveel mogelijk gepoedercoat te zijn, daar waar nodig dienen delen geschilderd te worden met Sikkens Redox BL Forte.

Metalen delen buiten de gebouwen dienen te allen tijde gegalvaniseerd en gepoedercoat te zijn.