

Programma van Eisen

Zonwering

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

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Doel	3
1.2	Randvoorwaarden	3
2	Algemeen	4
3	Lichttoetreding	4
4	Wind	4
5	Warmtebelasting	5
6	Productkeuze	5
6.1	Kleur en vormgeving	5
6.2	Buitenzonwering	5
6.3	Verticaalschermen (screens)	6
6.3.1	<i>Aluminium delen</i>	6
6.3.2	<i>Doeken</i>	6
6.4	Uitvalschermen en/of valarmschermen	6
6.5	Buitenjaloezieën	7
6.6	Zonneroosters	7
6.7	Binnenzonwering	7
6.7.1	<i>(PVC) Lamellen</i>	7
6.7.2	<i>Verticaalschermen (binnenscreens en/of rolgordijnen)</i>	7
7	Bedieningsinstallaties	8
7.1	Lokale bediening	8
7.2	Centrale bediening	9
7.3	Motoren	9
8	Duurzaamheid en energiebesparing	10
8.1	Recycling en afvoer van materialen	10
8.2	Energiebesparing	10
9	Bijlage “Kwaliteitshandboek Zonwering ROMAZO projecten”	11

1 INLEIDING

Dit document beschrijft de uitgangspunten met betrekking tot de gestelde eisen aan zonwering in nieuwbouw en/of renovatieprojecten van vastgoed van Avans Hogeschool. Dit document is een aanvulling op het Algemeen Programma van Eisen (PvE) van Avans Hogeschool.

1.1 Doel

De doelstelling van dit PvE is om de gewenste minimale kwaliteitskaders van zonwering 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-, uitvoerings- en opleverproces rekening moet worden gehouden.

Dit PvE dient daarbij als minimaal eisenpakket voor het ontwerp en uitvoering van alle nieuwbouw-, verbouw- en renovatieprojecten van Avans Hogeschool.

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 Vastgoed & Huisvesting (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 Hogeschool om bijvoorbeeld financiële redenen, of het tijdelijke karakter bewust minder waarde hecht aan de omschreven kwaliteit.

Avans Hogeschool zal dit in deze gevallen op voorhand aangeven.

Afwijken van het PvE kan alleen wanneer hiervoor schriftelijke toestemming is verkregen (afwijkingsrapportage) van de projectleider van Avans Hogeschool, afdeling V&H.

1.2 Randvoorwaarden

Naast de genoemde wetgeving, richtlijnen en normen in het Algemeen PvE dienen de zonweringsinstallaties te voldoen aan de in dit document genoemde normen en richtlijnen.

2 Algemeen

Zonwering dient te worden toegepast op alle zuid, west en oost gevels (en de variaties daartussen). Ook gevels die op het noordwesten gesitueerd zijn dienen te worden voorzien van zonwering. Als er op een oost- of westgevel in zijn geheel geen leslokaal, of (kantoor)werkplek gelegen is, dan behoeft hier geen zonwering te worden toegepast (bijvoorbeeld op een gevel waarin zich alleen kozijnen van een trappenhuis bevinden). Zonwering dient aan de buitenzijde van het gebouw te worden aangebracht. De zonwering dient te voldoen aan de eisen zoals beschreven in het "Kwaliteitshandboek Zonwering – kwaliteitseisen en adviezen voor de buitenzonwering" van Romazo Projecten, zie bijlage.

3 Lichttoetreding

Voor een visueel comfort is lichttoetreding van belang voor een goede leer- en werkomgeving. De eisen hiervoor staan onderverdeeld in klassen volgens de norm NEN EN 14501. Er is een onderverdeling in doorzicht, privacy en schittering.

- De classificatie voor doorzicht bij een neergelaten zonwering dient klasse 3 te zijn (doorzicht minimaal beperkt bv. personen zijn op 10 meter afstand zichtbaar).
- De classificatie voor privacy (inkijk van buitenaf) is minder van belang; klasse 1 is hier al voldoende.
- De classificatie van schittering (Glare) bij een neergelaten zonwering dient minimaal klasse 2 te bedragen. Dit om een optimale kwaliteit voor beeldscherm werkplekken te bereiken zonder dat de ruimte daarmee te donker wordt en er meer kunstlicht benodigd is.

4 Wind

Zonwering is van groot belang voor de continuïteit van de lessen in de gebouwen van Avans Hogeschool. Wanneer zonwering omhoog gaat omdat de windbelasting te groot wordt, kan in geval van teveel licht of zon een les uitvallen omdat het digitale schoolbord niet meer te lezen is. Ook beeldschermwerkplekken kunnen hier last van krijgen.

De windbestendigheid van de toe te passen zonwering dient daartoe zo hoog mogelijk te zijn. Aangehouden dient te worden:

- Minimaal windkracht 9Bft / windweerstandsklasse 5 volgens NEN 13659 voor vaste zonwering, buitenjaloezieën en zonneroosters;
- Minimaal windkracht 8Bft voor screens en uitvalschermen (dit overstijgt de windweerstandsklasse 3 volgens NEN 13561. Dergelijke producten zijn wel in de markt verkrijgbaar, echter voorziet de huidige norm 13561 niet in een hogere windklasse dan 3).

Daar waar een keuze wordt gemaakt voor screens, buitenjaloezieën of uitvalschermen dienen deze in hoge mate windbestendig te zijn zodat zij tot en met windkracht 8Bft ook daadwerkelijk gebruikt kunnen worden.

In de praktijk zal daarmee de keuze voor uitvalschermen bij beweegbare zonwering komen te vervallen en dienen er screens met hogere windbestendigheid toegepast te worden (met "ritssluiting" aan de zijkanten). Om het kapotwaaien van de screendoeken te voorkomen dient de installatie te zijn uitgerust met een windbeveiliging.

5 Warmtebelasting

De warmtewering van de toegepaste zonwering dient te zijn g_{tot} -waarde $< 0,10$ conform EN 14501 (klasse 4 / zeer goed effect).

6 Productkeuze

Er zijn vele verschillende typen zonwering op de markt verkrijgbaar. Hierdoor zijn keuzes die in bouwprojecten worden gemaakt niet altijd de juiste keuzes voor de eindgebruikers.

Om zonwering goed te kunnen beheren en onderhouden is een juiste (aanschaf)keuze de basis voor het bieden van een goede dienstverlening aan de eindgebruikers.

In dit PvE is de scope opgegeven voor het maken van een juiste keuze. Zonwering die buiten de scope en richtlijnen van dit PvE valt is niet toegestaan. Producten waarvan Avans Hogeschool vindt dat deze voor haar schoolgebouwen niet toepasselijk zijn, zijn dan ook achterwege gelaten/niet benoemd in dit PvE.

De toepassing van screens (§6.3) of buitenjaloezieën (§6.5) prevaleert. Bij twijfel kan de contractbeheerder van Avans Hogeschool altijd adviseren.

6.1 Kleur en vormgeving

De kleur en vormgeving dienen door de architect in samenspraak met Avans Hogeschool (opdrachtgever) bepaald te worden. Hierbij dient met de kleurbepaling van de doeken rekening te worden gehouden met hetgeen bepaald is in § 6.3.2 van dit document. Het gebruik van een te lichte kleur doeken (wit/licht geel) wordt afgeraden i.v.m. vervuiling van het doek. De kleur van aluminium delen dient zoveel mogelijk in de kleur van de kozijnen gehouden te worden.

6.2 Buitenzonwering

Zonwering dient aan de buitenzijde van het gebouw te worden aangebracht. Dit heeft grote voordelen op energetisch vlak. In de navolgende paragrafen wordt een opsomming gegeven van keuzes voor buitentoepassing op de gebouwen van Avans Hogeschool.

6.3 Verticaalschermen (screens)

Screens hebben goede eigenschappen voor het gebruik op de gebouwen van Avans Hogeschool. Deze vorm van zonwering is op alle fronten toepasbaar en heeft dan ook de voorkeur.

6.3.1 Aluminium delen

De aluminium en/of stalen delen (bovenkast, zijgeleiders, etc.) dienen geanodiseerd/verzinkt en gepoedercoat/gemoffeld te zijn. Dit volgens de laatste geldende VMRG kwaliteitseisen- en adviezen. De kleur van de aluminium delen dient bij voorkeur dezelfde te zijn als de (aluminium) kozijnen waarop deze gemonteerd worden.

Schroeven voor montage/bevestiging dienen uit RVS A2 of A4 vervaardigd te zijn.

Toe te passen kunststof onderdelen dienen UV-bestendig te zijn. Voor aanvullende voorwaarden zie tevens hoofdstuk 5 (t/m §5.3) van het "Kwaliteitshandboek Zonwering Romazo Projecten".

6.3.2 Doeken

Toegepaste doeken dienen minimaal aan de eisen te voldoen zoals gesteld in hoofdstuk 2 van dit document. Daarnaast zijn de volgende eisen van toepassing:

- Gebruikte doeken dienen bij voorkeur voorzien te zijn van een Cradle to Cradle certificaat. Echter kwaliteit en duurzaamheid zijn hierbij leidend.
- Doeken dienen een HR+ certificaat te bevatten.
- De maximale lengte van de toegepaste doeken (en dus hoogte van de screens) is 6 meter. Doeken dienen uit één geheel te bestaan. Naden zijn niet toegestaan.
- Voor de toepassing van screens dient gebruik te worden gemaakt van screens met een hogere windvastheid (met ritssluiting aan de zijkanten).
- De kleurbestendigheid dient te voldoen aan waarde 8 van de ISO-norm 105 B02 en aan de hand van de blauw-wolschaal.
- De weersechtheid dient te voldoen aan waarde 5 volgens de ISO-norm 105 B04 en aan de hand van de grijsschaal.
- Doeken moeten bestand zijn tegen rotting en schimmelvorming.

Voor verdere voorschriften wordt verwezen naar hoofdstuk 5 (§5.4) van het "Kwaliteitshandboek Zonwering Romazo Projecten".

6.4 Uitvalschermen en/of valarmschermen

Uitvalschermen en/of valarmschermen dienen alleen daar te worden toegepast, waar dit een esthetische meerwaarde heeft. Dit is alleen toegestaan op de begane grond of 1^{ste} verdieping, maar nooit op hooggelegen gevels of geveldelen. (Hierbij dient rekening te worden gehouden met uitschuifarmen versus (loop)verkeer dat eventueel nog onder het scherm door moet kunnen lopen.)

Dit type mag niet worden gebruikt op gevels waar leslokalen en kantoren zijn gesitueerd.

6.5 Buitenjaloerieën

Buitenjaloerieën zijn een zeer effectieve vorm van zonwering: zij bieden de meeste reductie tegen zonnewarmte. Om de hoge windvastheid te waarborgen dient gebruik te worden gemaakt van producten met een hogere windvastheid. Voor de gebouwen van Avans Hogeschool is deze vorm van zonwering voor alle gevels geschikt.

Voor de technische voorschriften en de voorwaarden van het gebruik van aluminium wordt verwezen naar het "Kwaliteitshandboek Zonwering Romazo Projecten".

6.6 Zonneroosters

Zonneroosters zijn een effectieve vorm van zonwering die tevens bestand zijn tegen een hoge windbelasting. Bij het gebruik ter plaatse van leslokalen worden deze producten minder aangeraden omdat ze niet regelbaar zijn. Echter bij kantoren of werkplaatsen of op hellende glasvlakken zijn de roosters goed toepasbaar.

Voor technische eisen wordt verwezen naar het "Kwaliteitshandboek Zonwering Romazo Projecten". Hierbij dient extra aandacht te zijn voor de bereikbaarheid i.v.m. het periodieke schoonmaakonderhoud van de horizontale delen.

6.7 Binnenzonwering

Daar waar de buitenzonwering niet afdoende blijkt te zijn, of als aanvulling op de buitenzonwering gewenst is (dit in geval van het niet functioneren van de buitenzonwering vanwege teveel wind en teveel licht tegelijkertijd), kan binnenzonwering worden toegepast. Zoals bij de zonwering dient deze van een hoog kwaliteitsniveau te zijn. Door het veelvuldige en soms ondeskundige gebruik dienen kwalitatief hoogwaardige producten te worden toegepast.

Uit ervaring van Avans Hogeschool, afdeling Vastgoed & Huisvesting blijkt dat er slechts twee producten zijn die een langere levensduur hebben, binnen gebruik in het onderwijs:

- de "standaard" lamellen*
- de rolgordijnen*

(*) *hoewel deze dan van hoge kwaliteit moeten zijn*

6.7.1 (PVC) Lamellen

Een doeltreffende en goedkope binnenzonwering zijn de standaard (witte) PVC lamellen. Deze zijn in verschillende breedte maten verkrijgbaar. Bediening van de lamellen dient afgestemd te zijn op de indeling van de (raam) kozijnen.

In ingevouwen toestand dient het pakket lamellen niet voor een te openen raam te hangen.

6.7.2 Verticaalschermen (binnenscreens en/of rolgordijnen)

Het gebruik van binnen verticaalschermen is vaak een esthetisch verantwoorde oplossing. De kwaliteit van het doek dient bij voorkeur gelijk te zijn aan die van de buitenscreens. De bediening kan eventueel elektrisch zijn. Bij het (om uitzonderlijke redenen en bij goedkeuring van Avans Hogeschool, afdeling Vastgoed & Huisvesting) niet gebruik maken van

buitenzonwering dient de binnenzonwering elektrisch bediend te zijn volgens de voorwaarden onder hoofdstuk 5.

Tevens dienen de doeken daarbij te voldoen aan de voorwaarden onder hoofdstuk 2 (met uitzondering van wind).

Een andere goede vorm van verticaalschermen zijn de folie-rol- en vouwgordijnen met een aluminium coating aan de raamzijde. Deze zijn voorzien van een cassette en zijgeleiding, die tevens in de kleur van het kozijn gepoedercoat kunnen worden.

7 Bedieningsinstallaties

7.1 Lokale bediening

In elke ruimte waar een zonwering is aangebracht (excl. binnen lamellen) dient de zonwering naast de centrale besturing tevens in die ruimte te kunnen worden bediend. In het geval van grotere lesruimtes > 3 stramien naast elkaar (één stramien is 3,6 meter), dient de bediening minimaal per 3 stramien in hetzelfde lokaal bedienbaar te zijn (bijvoorbeeld in een lokaal van 4 stramien worden daarmee 2 knoppen geplaatst).

Voor kantoren geldt dat er in elk stramien een bedienknop dient te zitten; bij voorkeur in de wandgoot onder het desbetreffende raamkozijn.

In een leslokaal dient de bedienknop in de wandgoot onder het buitenraamkozijn aan de kant van het digitale schoolbord te worden geplaatst.

De bedienknop dient een knop te zijn zoals op onderstaande foto. Een draaiknop (waarvan de knop eraf te trekken is) is niet toegestaan.



Figuur 1: voorbeeld bedieningsknop zonwering

De bediening dient vast bedraad te zijn (geen infra rood afstandsbediening). De installatie dient te voldoen aan de normeringen volgens NEN 1010 en NEN 3140.

De lokale bediening dient te allen tijde de centrale bediening te kunnen overrulen, behalve in het geval van een centrale op-sturing als gevolg van een te hoge windbelasting.

7.2 Centrale bediening

De centrale bediening dient gesitueerd te zijn in de ruimte van de receptiebalie van het gebouw. De centrale zelf mag in een technische ruimte in de buurt zitten.

De bediening van het systeem dient te zijn opgenomen in het centrale bedienpaneel (gebouwbeheersysteem) van het gebouw. De installatie dient te voldoen aan de normeringen volgens NEN 1010 en NEN 3140.

De centrale bediening dient van een gerenommeerd kwaliteitsmerk te zijn en dient minimaal aan de volgende eisen te voldoen:

- Signalering van zon per zone, gevel of geveldeel;
- Signalering laatste commando;
- Regenmeter, tijdklok en windrichtingmeter;
- Buitentemperatuur meter;
- Per geveloriëntering een sleutelschakelaar met in vergrendelde stand een uitneembare sleutel ten behoeve van de beveiliging van de glazenwasser;
- Regelbare lichttoetredingsfactor met regelbare lichtvertragingstijd;
- Per aangestuurde gevel dient een aparte zonsensor te worden geplaatst;
- Regelbare windbeveiliging met regelbare windvertragingstijd;
- De windmeter(s) dienen te worden geplaatst op basis van een windonderzoek (door een daartoe gespecialiseerd onderzoeksbureau). De windmeter dient 3 meter boven het hoogste punt van het gebouw te worden aangebracht. Tevens dient de windmeter geaard te zijn op de bliksemafleiding (indien deze op het gebouw aanwezig is);
- Centrale bediening met mogelijkheid om de zonwering handmatig (vanuit de PC / centrale gebouwmanagement-bedienpaneel) op alle gevels afzonderlijk, maar ook tegelijkertijd naar beneden of boven te sturen;
- Uitleesmogelijkheid en terugkijkfunctie op storingen (tot minimaal de afgelopen 20 storingen).

7.3 Motoren

Voor alle elektrisch bedienbare zonwering dienen Somfy buismotoren te worden toegepast. De motoren dienen te voldoen aan NEN EN 14202 en te zijn voorzien van een CE-markering. De motoren dienen te zijn voorzien van een Hirschmann stekkerverbinding die goed bereikbaar is.

Verder dienen de motoren te voldoen aan paragraaf 6.1 t/m 6.3 van het "Kwaliteitshandboek Zonwering Romazo Projecten".

8 Duurzaamheid en energiebesparing

8.1 Recycling en afvoer van materialen

Het zonweringsbedrijf dient gebruikte materialen zoals verpakkingen, kisten en overige her te gebruiken materialen gescheiden af te voeren. Al het oude aluminium dient te worden hergebruikt en te worden afgevoerd volgens de Cradle to Cradle principes van Alueco.

8.2 Energiebesparing

Zonwering draagt bij aan het verminderen van het energieverbruik in gebouwen. Zeker in combinatie met HR++(+) glas is een ruime energiereductie mogelijk. Om dit meer kracht bij te zetten dienen nieuw aan te brengen beweegbare zonweringen HR+ zonweringen te zijn. De warmtewering van HR+ zonwering is conform EN 14501:g-tot < 0,10. HR+ zonwering dient te voldoen aan de eisen van Stichting Kwaliteit Gevelbouw (SKG) / SKG-KE 700.

Bij oplevering dient het certificaat te worden afgegeven dat aantoont dat de zonweringsinstallatie de goede energetische eigenschappen bezit.

9 Bijlage “Kwaliteitshandboek Zonwering ROMAZO projecten”