

Programma van Eisen

MER/SER

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Doel	3
1.2	Randvoorwaarden	3
2	Algemeen	4
3	Bouwkundige eisen MER/SER	5
4	Klimaateisen MER/SER	6
5	Elektrotechnische eisen	7
6	Aanvullende eisen	8
7	Functionele eisen MER/SER	9
8	Eisen aan glasvezelbekabeling	10
9	Eisen aan UTP-bekabeling:	11
9.1	Eisen aan wall outlets	11
10	Inrichting eisen draadloos netwerk	12
11	Inrichting eisen MER/SER	13

1 Inleiding

Dit document beschrijft de uitgangspunten met betrekking tot de eisen van de MER/SER ruimtes in nieuwbouw / renovatie projecten van vastgoed van Avans Hogeschool. Dit document is een aanvulling op het Algemeen Programma van Eisen van Avans Hogeschool.

1.1 Doel

De doelstelling van dit PvE is om de gewenste minimale kwaliteitskaders van MER en SER ruimten 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

Naast de genoemde wetgeving, richtlijnen en normen in het Algemeen Programma van Eisen dient te worden voldaan aan in dit document genoemde de normen en richtlijnen.

2 Algemeen

De MER/SER ruimten hebben als doel om ICT systemen te huisvesten. Onderstaand de eisen verdeeld naar de desbetreffende disciplines.

Definities:

MER: Main Equipment Room

Een ruimte waarin de centrale ICT apparatuur van het geplaatst (servers, uplink, centrale opslag, netwerk core)).

SER: *Satellite Equipment Room*

Ruimte waarin de decentrale ICT apparatuur van een verdieping is geplaatst (patchkasten, netwerkkapparatuur).

3 Bouwkundige eisen MER/SER

- MER/SER ruimten niet onder maaiveld situeren en bij voorkeur op de eerste verdieping.
- Indien de MER/SER ruimte wel op de begane grond en/of kelder wordt gesitueerd deze voorzien van waterdetectie gekoppeld aan het GBS.
- MER/SER ruimten niet aan de zonzijde van het gebouw en bij voorkeur niet aan de gevel, niet in publiekstoegankelijke gebieden en niet nabij "natte" ruimten situeren.
- MER/SER ruimten nabij leidingschachten situeren, maar niet direct ernaast i.v.m. mogelijke magnetische velden.
- Voor de vloerbelasting dient gerekend te worden op 800 kg per 19" kast met een vloeromvang van 800 x 800 mm.
- In de ruimte een verhoogde vloer toepassen, indien van toepassing en na overleg met Avans Netwerkbeheer.
- De vrije hoogte dient minimaal 2.500 mm te zijn.
- Elke MER/SER dient een toegangsbeveiliging te hebben.
- De afwerking van de vloer moet hard, niet poreus en antistatisch zijn overeenkomstig de eisen gesteld door de leverancier van de computerapparatuur. In de MER/SER mag geen tapijt aanwezig zijn.
- De afwerking van wanden en plafonds moet glad en niet poreus zijn, met een geluidsabsorberende ondergrond
- De MER/SER dient stofvrij te zijn bij oplevering. Na plaatsing actieve apparatuur dienen deze ruimten ook stofvrij te blijven, ook als dat voor de eindoplevering plaatsvindt.
- De ruimte dient stofdicht te zijn.
- Ruimte voorzien van een naar de gang toe kerende deur.
- De ruimte dient een ICT ruimte toekenning te hebben: het is geen opslagplaats voor allerlei materialen.
- In MER/SER ruimten mogen geen andere installaties worden aangebracht dan bestemd voor de ICT, tenzij dit in overleg met Avans Netwerkbeheer is overeengekomen.
- Ten aanzien van de installaties dient er een centrale alarmering te worden gerealiseerd. Dit in overleg met Avans Netwerkbeheer.
- Toegangsdeuren dienen stofwerend te zijn
- Elke SER heeft een eigen ruimtenummer.

4 Klimaateisen MER/SER

Voor de MER/SER ruimten gelden de volgende klimaateisen:

- Minimale ruimtetemperatuur 21°C.
- Ontwerp ruimtetemperatuur 23°C.
- Maximale ruimtetemperatuur 25°C.
- Relatieve vochtigheid 50%
- Minimale ventilatie $0,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ per m^2 .
- Recirculatie van lucht is toegestaan.
- Minimale overdruk t.o.v. aanliggende ruimtes i.v.m. stof.
- Geen transparante geveldelen.
- In elke MER/SER dient er een probe/sensor aanwezig te zijn die de temperatuur en luchtvochtigheid bewaakt. Avans Netwerkbeheer plaatst de probes. Alarmen van koelings apparatuur moeten naar de installateur/onderhoudspartij.

5 Elektrotechnische eisen

- Ten behoeve van de centrale hardware / computerapparatuur dient een afzonderlijke schakel- en verdeelinrichting te worden aangebracht. De voeding van deze verdeelinrichting dient rechtstreeks van de hoofdverdeler te betrokken worden.
- De verdeelinrichting voorzien van vierpolige overspanningsbeveiliging type 2 (midden beveiliging) met de juiste voorbeveiliging en met signaleringscontact.
- De voedingskabel moet zijn van het type "voedingskabel en beschermleidingen voor computerinstallaties en moeilijk brandbare XLPE- en halogeenvrije mantel"
 $4 \times 1 \text{ mm}^2 + 1 \times 1 \text{ mm}^2$.
- Elke MER/SER dient voldoende schone stroomgroepen te hebben van 16 A. Het aantal groepen **in overleg** met Avans Netwerkbeheer. Als uitgangspunt wordt gekozen voor één schone 16 A groep per voeding van 3.000 W.
- In de MER/SER ruimte voldoende "schoonmaak" wandcontactdozen aanbrengen. Deze wandcontactdozen dienen gevoed te worden vanaf de algemene verdeelinrichting op de betreffende bouwlaag.
- Er dienen voorzieningen worden toegepast ten behoeve van veiligheidsaarding van de racks volgens de NEN 1010.
- Voor elke switch dient er noodstroom (UPS) voorziening aanwezig te zijn.
- De noodstroomvoorziening (UPS) moet kunnen worden beheerd via ethernet.

¹ Afhankelijk van de belasting

6 **Aanvullende eisen**

- In MER/SER ruimten en archieven mogen geen brandslanghaspels worden toegepast, maar moeten geschikte droge blusmiddelen worden toegepast.
- Er mogen geen vloeistof- of gasvoerende leidingen in de ruimten lopen.

7 Functionele eisen MER/SER

- Patchkasten worden functioneel onderverdeeld in “actieve” en “passieve” kasten, waarin actieve of passieve elementen worden geplaatst.
- Per MER/SER dienen er zoveel patchkasten te komen als nodig is. Afhankelijk van het aantal patches wordt het aantal patchkasten bepaald.
- Geen zijwanden aan de zijden waar de kasten tegen elkaar staan.
- Glaspatchpanelen dienen bovenin de kast met de actieve componenten geplaatst te worden.
- De volgorde van patch- en rangeerpanelen in de ‘passieve’ kast dient te zijn:
 - Patchpaneel
 - Rangeerpaneel
 - Patchpaneel
 - Patchpaneel
 - Rangeerpaneel
 - Herhaal
- In elke MER/SER dient er voldoende koeling aanwezig te zijn.
- In de patchkast dient een 19” rek te kunnen van 42u hoog.
- De kasten dienen 80 cm diep, en 80 cm breed te zijn.
- De MER/SER dient stofvrij te worden opgeleverd.
- De rekken dienen strak tegen elkaar geplaatst te worden in de ruimte zonder vrije tussenruimte.
- De rekken dienen in het midden van de achterwand tegen de muur geplaatst te worden.
- Nummering van de kasten: kast nummer 1 staat altijd tegen de muur.
- De 19” rekken dienen geaard te zijn.
Bij plaatsing van de kasten dienen ALLE verticale kabelgeleiders goed gemonteerd te worden. Dus niet pas later .

8 Eisen aan glasvezelbekabeling

- Glaspatchpanelen dienen boven aan de kast met de actieve componenten geplaatst te worden..
- De volgorde van patch- en rangeerpanelen dient te zijn:
 - Patchpaneel
 - Rangeerpaneel
 - Patchpaneel
 - Patchpaneel
 - Rangeerpaneel
 - Herhaal, dus 2 patchpanelen gevolgd door een rangeerpaneel.
- De glaspatchpanelen dienen gelabeld te worden zodat het duidelijk is waarmee het paneel in verbinding staat.
- Tussen twee gebouwen dient een glasverbinding te liggen. Bij voorkeur langs twee separate wegen.
- Glasvezel dient met een loodrecht snijvlak t.o.v. de kabel te worden gemonteerd in de terminator (stekker).
- De minimale throughput van deze fiber dient 10 GB/s te zijn.
- Van de opgeleverde verbindingen dienen meetrappen te worden opgeleverd.
- Connectoren van de glasvezel moeten van het type LC zijn.
- Het type glasvezel SM/MM moet gekozen worden in overleg met Avans Netwerkbeheer.

9 Eisen aan UTP-bekabeling:

- De volgorde van patch- en rangeerpanelen dient te zijn:
 - Patchpaneel
 - Rangeerpaneel
 - Patchpaneel
 - Patchpaneel
 - Rangeerpaneel
 - Herhaal, dus 2 patchpanelen gevolgd door een rangeerpaneel.
- De patchpanelen voor UTP-aansluitingen dienen in de kast naast de actieve componenten geplaatst te worden. Hierbij dient dezelfde volgorde te worden gehanteerd als hierboven genoemd (eerste bullet).
- De patchpanelen voor UTP-aansluitingen dienen opeenvolgend te worden genummerd, beginnend bij nummer 0001.
- Nummerplaatsing dient onder elke outlet plaats te vinden,
- UTP patchkabels dienen van het type CAT6 – UTP, fabrikaat AMP te zijn.
- Gebouwbekabeling dient van het type CAT 6 – UTP, fabrikaat AMP te zijn,
- De UTP gebouwbekabeling mag niet langer zijn dan 100m, dat wil zeggen 90 meter horizontaal en 2 x 5 meter verticaal.
- Van de opgeleverde verbindingen dienen meetrapporten te worden opgeleverd.
- Het netwerk dient gecertificeerd te zijn door CommScope
- Bij een aansluiting voor een WiFi antenne of paslezers buiten het Avans pand dient een galvanische scheiding toegepast te worden.

9.1 Eisen aan wall outlets

- De wall outlets dienen genummerd te worden en deze nummering moet exact overeenkomen met het nummer in de patchkast.
- De outletnummering dient te voldoen aan de naamconventie van Avans. Deze kan per locatie verschillen en dient te worden afgestemd met Avans Netwerkbeheer.
- Voorbeeld: Syntax outletnummering {SERnaam}-XXXX {x= oplopende UNIEKE getallen voor de SER/MER met voorloop nullen}

10 Inrichting eisen draadloos netwerk

1. De apparatuur voor het draadloos netwerk dient te voldoen aan de door Avans Netwerkbeheer bepaalde / gebruikte systematiek en wordt voor aanvang met Avans Netwerkbeheer afgestemd.
2. Er wordt een norm aangehouden van 30 gebruikers per Accespoint.
3. Het draadloos netwerk dient, daar waar het gebruiksruidten betreft, in het gehele gebouw (of dat deel dat van Avans Hogeschool is, beschikbaar te zijn. Alvorens de accespoints worden opgehangen / outlets worden aangelegd dient een meting in het pand gedaan te worden om de juiste plaats van de accespoints te bepalen.

11 Inrichting eisen MER/SER

- In elke kast, die van de actieve componenten, dient een legplank aanwezig te zijn voor montage van de switch.
- Wanneer een 48 port module voor 70% vol zit, dient er een exemplaar extra aangeschaft te worden.
- De switches dienen te voldoen aan de door Avans Netwerkbeheer bepaalde / gebruikte systematiek.
- Alle netwerkaansluitingen voor eindapparatuur dienen PoE te ondersteunen. T.b.v. eventuele analoge telefoontoestellen AnalooG/IP-gateway.
- Bij ruimtekoeling moeten alle deuren van de 19" kasten geperforeerd zijn i.p.v. ongeperforeerde deuren.
- Rondom de patchkasten dient minimaal 100 cm vrije ruimte te zijn.
- Kasten moeten zowel aan de voor- als achterzijde toegankelijk zijn.
- De deuren van de ICT-rekken moeten helemaal open kunnen en zijn geperforeerd. Dit betekent dat er aan de voor- en achterkant van de rekken minstens 80 cm vrije ruimte is.
- Er dient ruimte te zijn voor uitbreiding in de toekomst.

datum 12 januari 2018

pagina 14 van 14

