

P 2

Lichtinstallatie badkamer/ slaapkamer

Wat ga je doen?

Je gaat in deze les verder met de werkvoorbereiding voor een lichtinstallatie in het *bordes*.

In deze les ga je de tekeningen maken voor de badkamer en slaapkamer.

Waar kom je dit in de beroepspraktijk tegen?

In alle woningen kom je een badkamer en een slaapkamer tegen. Ook bij jou thuis.

Aan het einde van deze les kun je:

- tekenen volgens het gemodificeerd centraaldoosysteem;
- aardvoorzieningen voor een badkamer tekenen.
- aardvoorzieningen voor een meterkast tekenen.



1

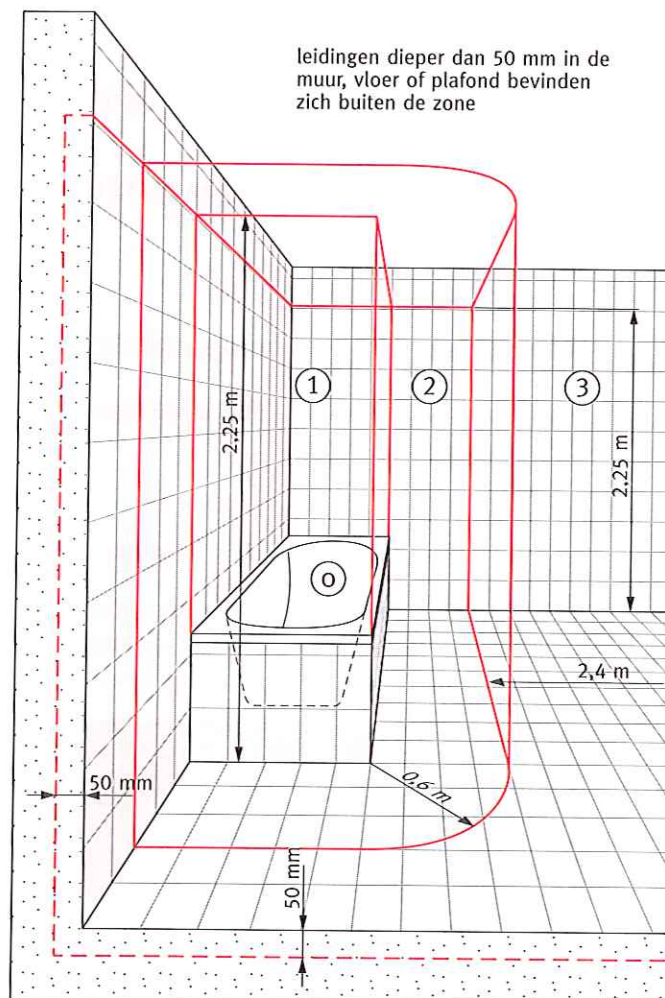
De badkamer

De elektrische installatie in een badkamer vraagt nogal wat extra aandacht. Een badkamer is een ruimte met een bad en/of een douche. Je moet rekening houden met bepaalde* afstanden van elektrisch materiaal ten opzichte van* bad of douche. Zo'n gebied (deel van de ruimte) noem je een *zone*.

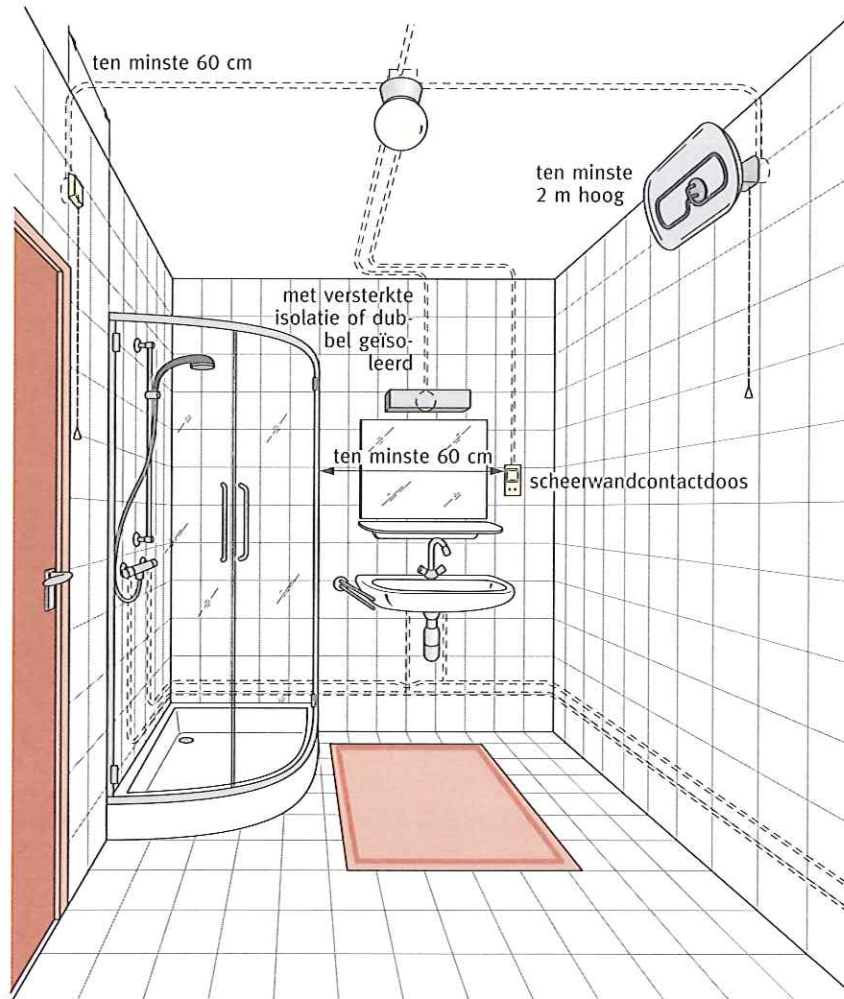
Een zone is een bepaald gebied. Een badruimte is verdeeld in vier zones, namelijk zone 0, 1, 2 en 3.

In bepaling 701.1.1.1 kun je vinden welke gebieden deze zones omvatten:

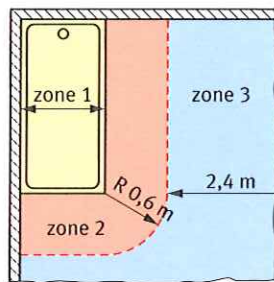
- zone 0 is *in* de badkuip of douchebak;
 - zone 1 is *boven* de badkuip of douchebak tot een hoogte van 2,25 m;
 - zone 2 is *tot een afstand van 0,6 m buiten* de badkuip of douche en tot een hoogte van 2,25 m;
 - zone 3 is de rest van de ruimte tot 2,4 m vanaf zone 2 en een hoogte van 2,25 m.
- In figuur 1 kun je de zone-indeling zien.



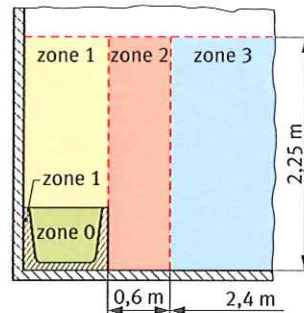
a Badruimte



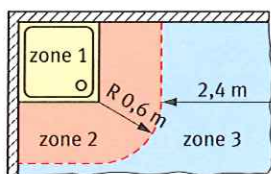
b Was- en doucheruimte



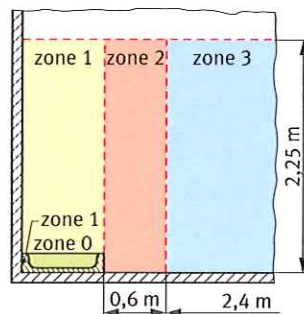
badkuip



badkuip



douchebak



douchebak

c Zones

Fig.1 Zone-indeling bij een badruimte en bij een was- en doucheruimte

2

Leidingen (bepaling 701.1.3.2)

Aan de installatie van leidingen in badruimten worden een aantal eisen gesteld.

Eis 1

In zone 3 mogen overal leidingen voorkomen en aangebracht worden. Leidingen in de wand moeten verticaal of horizontaal lopen.

Horizontale leidingen moet je zo dicht mogelijk tegen het plafond aanbrengen (bepaling 701.1.3.2.4).

Eis 2

In zone 0 en 2 mag je alleen vaste leidingen aanbrengen die dienen voor de voeding van de toestellen die in die zones toegestaan zijn.

Leidingen mag je overal aanbrengen als ze maar 5 cm of dieper in de muur, plafond of vloer liggen. Hiervoor gelden dezelfde regels als bij zone 3 (bepaling 701.1.3.2.2).

Eis 3

In zone 0 mogen alleen leidingen voorkomen met een maximale spanning van ten hoogste 12 V~ of 30 V= (bepaling 701.1.2.2.1).

Eis 4

Behalve de lasdoos voor het centrale aardpunt (CAP) zijn lasdozen alleen toegestaan in zone 3 (bepaling 701.1.3.2.1). In figuur 2 zie je het centrale aardpunt.



Fig.2 Het centrale aardpunt


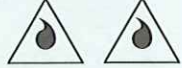


3

Zones en codes van elektrisch materiaal

Naslagwerk

- IP-code

Elektrisch materiaal dat je gebruikt in een badruimte, moet uitgevoerd zijn volgens de **IP-code**. In tabel 1 zie je enkele voorbeelden.

ZONE	UITVOERING- MATERIAAL	NEN 1010 TABEL 701A	IP-CODE	CEE-SYMBOL
0	waterdicht(onderdorpelen)	AD7	IPX7	
1	spuitwaterdicht(stralen water)	AD5	IPX5	
2	spatwaterdicht(spatten van water)	AD4	IPX4	
3	druipwaterdicht(verticale druppels)	AD2	IPX1	

Tabel 1 Verband tussen zones en codes (bepaling 321.4)

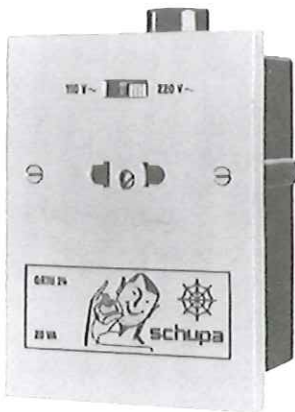


Fig.3 Scheerwandcontactdoos

Schakelaars en wandcontactdozen (bepaling 701.1.3.1):

- In zone 0, 1 en 2 mag je geen schakelaars en wandcontactdozen monteren.
- In zone 3 mag je wel schakelaars en wandcontactdozen monteren. De wandcontactdozen moet je achter een 30 mA aardlekschakelaar aansluiten. In zone 3 mag je ook een scheerwandcontactdoos plaatsen. Zie figuur 3.

Aansluitpunten

Voor de aansluiting van verlichting, moeten ten minste de volgende aansluitpunten aanwezig zijn:

- in een badruimte *zonder* wastafel één lichtaansluiting;
- in een badruimte *met* wastafel (kleiner dan 1,6 m²) één lichtaansluiting;
- in een badruimte *met* wastafel (groter dan 1,6 m²) twee lichtaansluitingen, waarvan één boven de wastafel;
- een aansluitpunt voor een badkamerkachel op minimaal 2 m hoogte.

Aarding (Zie ook aparte bijlage “Aarding” achter in dit boek)

In een badkamer heb je veel voorzieningen nodig om deze elektrisch veilig te maken.

Klemmenstrook

Er moet een klemmenstrook in een lasdoos (centraal aardpunt = CAP) zijn aangebracht, die blijvend bereikbaar moet zijn (bepaling 701.2.2.2.4). Zie figuur 2.

CAP met aparte koperdraad

Het CAP moet met een aparte koperdraad van minimaal 4 mm² met de aardrail in de bijbehorende schakel- en verdeelinrichting (groepenkast) zijn verbonden (bepaling 701.2.2.2.6 van de NEN 1010, 5e druk 1996).

Delen met CAP verbonden

In de zones 1, 2 en 3 moeten alle geleidende delen die onder spanning kunnen komen te staan, met een koperdraad van 4 mm² met het CAP zijn verbonden.

Deze delen kunnen zijn:

- douchebak of badkuip van geleidend materiaal;
- CV-radiator;
- waterleidingen voor koud water en warm water.

Voortgezette vloerwapening verbonden met CAP

Als de wapening van de vloer zich voortzet in een andere ruimte, moet je deze verbinden met het CAP. Zie figuur 4.

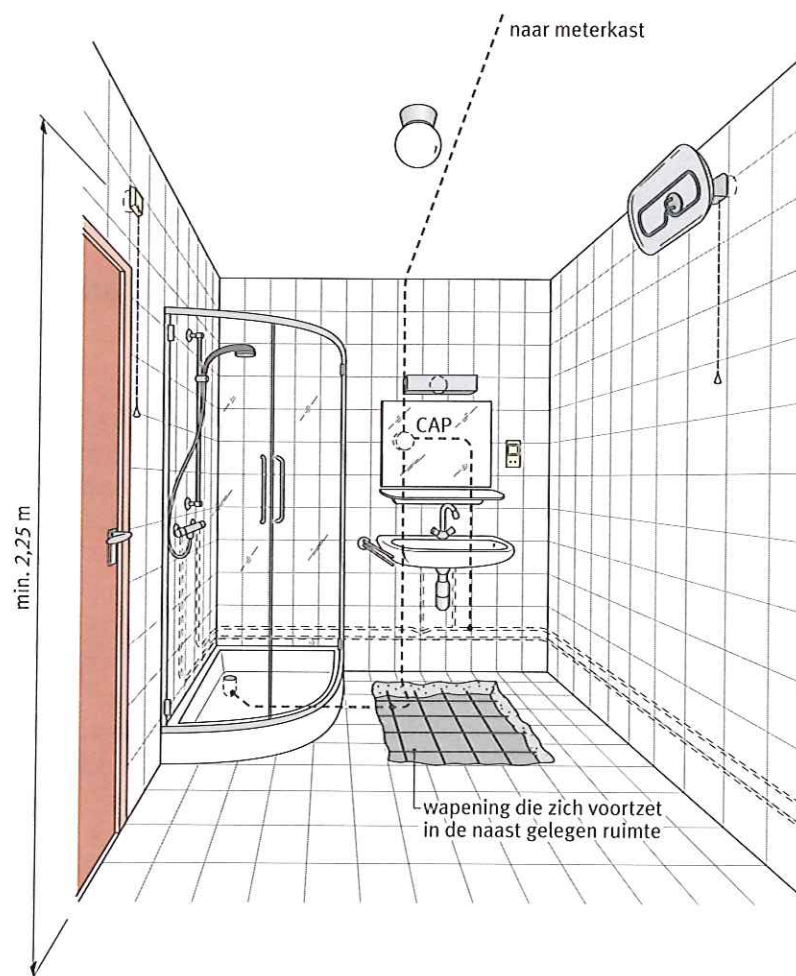


Fig.4 Aarding badkamer op de wapening

Als deze wapening moeilijk bereikbaar is, moet je een metalen mat (aardmat) in de vloer leggen. Zie figuur 5.

Deze mat moet je met een koperdraad van 4 mm² verbinden met het CAP. De mat moet aan bepaalde maten voldoen (bepaling 701.2.2.2.8), namelijk:

- een maaswijdte van maximaal 150 mm;
- een draaddikte van ten minste 2 mm.

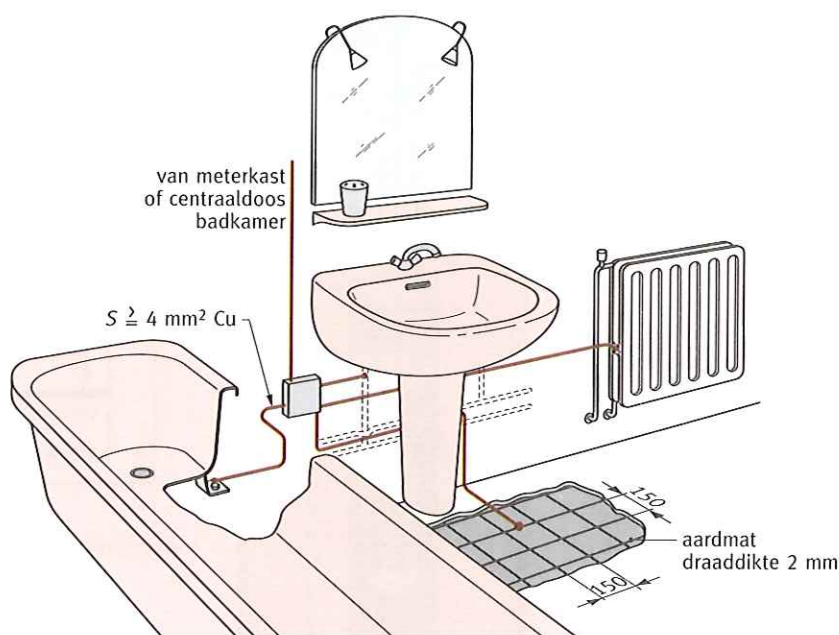


Fig.5 Aarding badkamer op de aardmat

Leidingen

Alle leidingen zijn van blank vertind koper.

Alle leidingen moet je in buis leggen, behalve de leidingen in de vloer.

Aardleiding en vereffening sleiding

De lichtverdeling in een woonhuis (de groepenkast) zit altijd in de meterkast. Hierin bevinden zich ook een gasleiding en een waterleiding. Deze leidingen moet je op de hoofdaardrail aansluiten met blank vertind koperdraad van 6 mm². Zie figuur 6.

De *aardleiding* loopt van aardelektrode naar hoofdaardrail.

Een aardleiding moet boven de grond een minimale doorsnede hebben van 4 mm².

In de grond moet deze minstens 16 mm² zijn.

Vereffening sleidingen lopen vanaf:

- de hoofdaardrail naar de gasleiding en de waterleiding;
- de aardrail van de bijbehorende schakel-en-verdeelinrichting naar het centrale aardpunt.

De minimumdoorsneden van deze leidingen zijn:

- naar de gasleiding 6 mm²;
- naar de waterleiding 6 mm²;
- naar het CAP 4 mm².

Beschermingsleidingen lopen vanaf de aardrail van de groepenkast naar:

- elektrische apparatuur met een minimumdoorsnede van 2,5 mm² en groen/gele draadisolatie;
- de hoofdaardrail met een doorsnede van 4 mm².

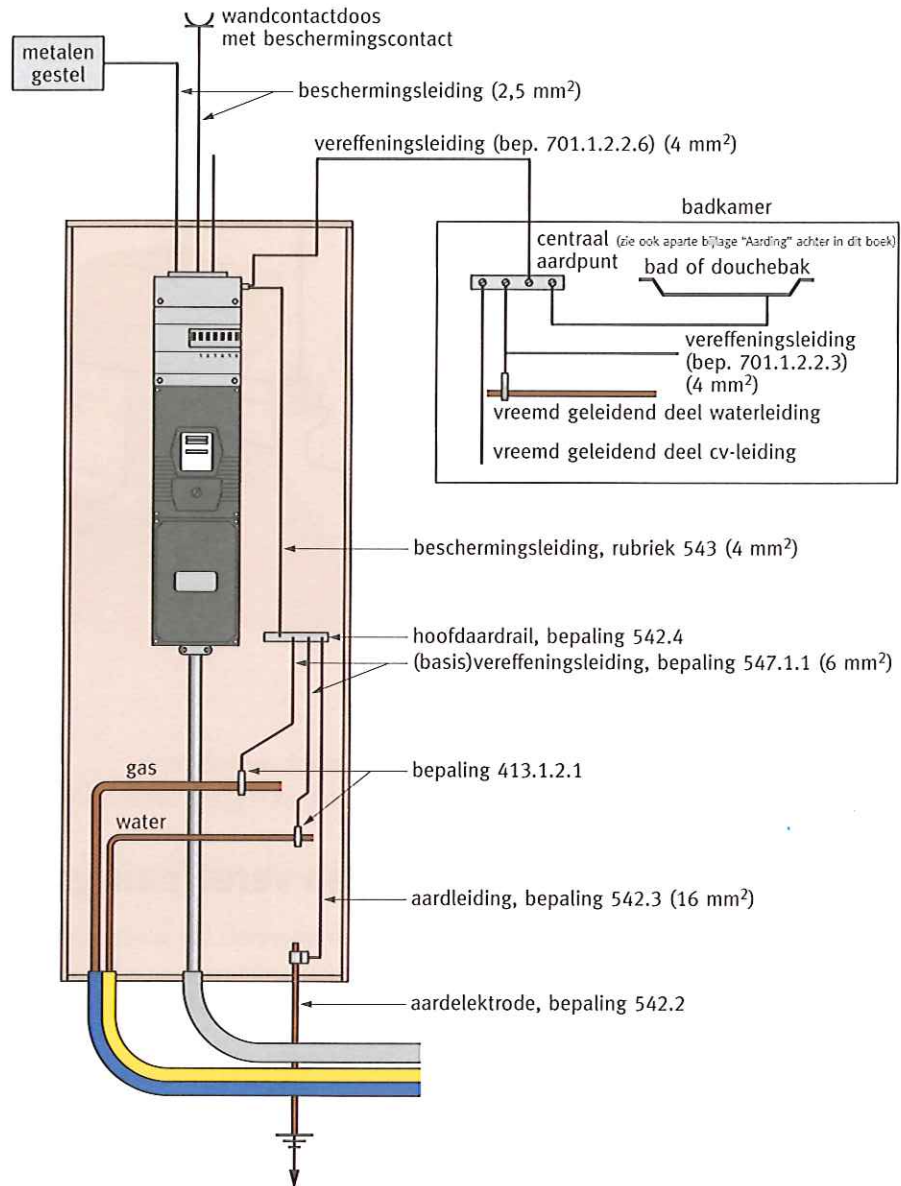


Fig.6 Principe aard-, beschermings- en vereffeningsleidingen

Samenvatting P2

Je moet nu weten:

- hoe je een stroomkringschema van een slaapkamer en badkamer moet lezen en tekenen;
- hoe je een bedradingschema van een slaapkamer en badkamer moet lezen en tekenen;
- hoe je een installatietekening van een slaapkamer en badkamer moet lezen en tekenen;
- hoe je de aardvoorziening voor een badkamer moet tekenen;
- hoe je de aardvoorziening in een meterkast moet tekenen;
- wat de zone's van een badkamer zijn;
- welke eisen aan de leidingen in een badkamer worden gesteld;
- welke aansluitpunten in een badkamer aanwezig moeten zijn;
- hoe de aarding in een badkamer moet zijn.