

30C10 127: Generaal Winkelmankazerne, Harskamp

Memo Werkomschrijving installaties

13-10-2022

1 Algemene Inleiding

Deze memo heeft betrekking op de keuken van Generaal Winkelmarkazerne Harskamp.

Deze omschrijft de elektrotechnische installaties voor het aansluiten en aanpassen van de installaties voor de nieuw aan te brengen keuken c.a. en is een onlosmakelijk deel van het bestek voor dit werk.

2 Omvang van het werk en de demarcaties

De installaties moeten compleet worden geleverd. Materialen, onderdelen en werkzaamheden welke niet specifiek in deze werkschrijvingen zijn genoemd maar voor de goede werking van de installaties noodzakelijk zijn moeten door de aannemer worden meegenomen en uitgevoerd.

De werkzaamheden moeten worden aangeboden op basis van de gegevens van de keukenadviseur (HTC). Het aansluiten van alle apparaten, e.d. behoren tot de werkzaamheden van de aannemer van dit bestek. Op basis van de gegevens van de keukenadviseur (HTC) zal door een keukenleverancier de definitieve installatie worden bepaald. Door de keukenleverancier zal een definitieve keukentekening worden vervaardigd.

Het aansluiten van de apparatuur moet in overleg en op aanwijzing van de leverancier van de keuken te worden uitgevoerd. Het in bedrijfstellen van de keuken wordt uitgevoerd door de keukenleverancier. De aannemer van dit bestek moet hierbij assistentie verrichten.

3 Werkomschrijving E installaties

3.1 Centrale Elektrotechnische voorzieningen

Het werk omvat het ontwerpen van de volgende installaties:

- De centrale elektrotechnische voorzieningen;
- Hoofdschakel- en verdeelinrichtingen;
- Noodstroomvoorzieningen;
- Aardingsinstallatie;
- Potentiaalvereffeningsinstallaties.

3.1.1 Algemeen, centrale elektrotechnische voorzieningen

De keukeninstallatie wordt aangesloten op een nieuwe eigen verdeelinrichting. Deze verdeelinrichting wordt gevoed vanuit de trafo. De keuken verdeelinrichting is aangesloten op de beveiliging op het laagspanningsrek in de traforuimte. De keukenverdeelinrichting is beveiligd met een vermogensautomaat van 1.000 A.

Er komt een nieuwe laagspanningsruimte met een HVK, deze voed diverse apparatuur en dient als voeding voor de nieuwe onderverdeler(s)

De aannemer dient voor de werkzaamheden een was/ist inventarisatie te maken. Zodat duidelijk wat er verwijderd en wat er herbruikt kan worden

3.1.2 Ontwerpdefinities, eisen en dimensioneringsgrondslagen, centrale elektrotechnische voorzieningen

3.1.2.1 Voorschriften en richtlijnen

Het ontwerp en de realisatie en realiseren van de installaties mede uitvoeren volgens:

Norm	Norm specificatie en omschrijving
Bouwbesluit	Bouwbesluit laatste versie
NEN 1010	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties;
NEN 3011	Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte
NEN 3140	Bedrijfsvoering van elektrische installaties- Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties
NEN-EN-ISO 7010	Grafische symbolen - Veiligheidskleuren en -tekens - Geregistreerde veiligheidstekens
NEN-EN 50110-1	Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Algemene bepalingen
NEN -EN-50174-2	Installatie van bekabeling – Deel 2: Planning en werkwijze in gebouwen
NEN-EN 50200	Beproevingsmethode voor het functiebehoud bij brand van niet-beschermde dunne kabels voor gebruik in stroomketens voor veiligheidsdoeleinden
NEN-EN-IEC 61000-6-1	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-1: Generieke normen - Immunititeit voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
NEN-EN-IEC 61000-6-3	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-3: Algemene normen - Emissienormen voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
NEN-EN-IEC 61439-1	Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen: deel 1: algemene regels

Norm	Norm specificatie en omschrijving
NEN-EN-IEC 61643-11	Beveiligingsmiddelen voor laagspanningsverdeelnetten: deel 11: overspanningsbeveiligingsmiddelen voor laagspanningsnetten: gebruikseisen en beproevingsmethoden
NEN-EN-IEC 61800-3	Regelbare elektrische aandrijfsystemen - Deel 3: EMC eisen en specifieke beproevingsmethoden
NEN-EN-IEC 62305-1	Bliksembeveiliging deel 1: Algemene principes
NEN-EN-IEC 62305-2	Bliksembeveiliging deel 2: Risicomanagement
NEN-EN-IEC 62305-3	Bliksembeveiliging deel 3: Fysieke schade aan objecten en letsel aan mens en dier
NEN-EN-IEC 62305-4	Bliksembeveiliging deel 4: Elektrische en elektronische systemen in objecten
NPR 2576	Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor bekabeling, ophanging en montage van transmissiewegen
NPR 5153	Elektrotechnische opschriftsymbolen (Pictogrammen)
NPR 5310	Nederlandse Praktijkrichtlijn bij NEN 1010
EIA /TIA 569	Telecommunications Pathways and Spaces
EN 50575 CPR norm	Construction Product Regulation
	Richtlijnen voor toelaatbare harmonische stromen (uitgave EnergieNed Groep Techniek)
	Autoriteit Consument & Markt - Netcode elektriciteit
	Regionale netbeheerder - Algemene voorwaarden aansluiting en transport elektriciteit
	KEMA-keur

3.1.2.2 Specifieke ontwerpseisen

Het ontwerp en de uitvoering van de installaties moet, naast de eigen vereiste vakinhoudelijke installatie-kwaliteiten, eveneens voldoen aan de specifieke eisen die zijn gesteld aan de verschillende (technische) inrichtingen van de ruimten en moeten integraal zijn afgestemd op de ontwerpuitwerkingen van deze inrichtingen die door de desbetreffende specialisten wordt gemaakt.

3.1.2.3 Tekeningen

Aanvullend op de administratieve bepalingen en specifiek voor de tekeningen van de elektrotechnische voorzieningen geldt dat deze minimaal de volgende informatie moeten bevatten.

De bestaande elektrotechnische installaties waarop de nieuwe afnemers worden aangesloten moet worden aangevuld op de bestaande As-built tekeningen, zodat een compleet overzicht van de installatie ontstaat als de nieuwe As-built tekeningen etc. Dit geldt voor alle elektrotechnische installaties welke betrekking hebben op het keuken gebied. Specifiek benoemde installaties in technische ruimten. De demarcatie is grofweg de hoofdschakelaar van de verdeelinrichting van het keuken gebied.

Aanvullend hierop, en specifiek voor de tekeningen van de elektrotechnische installaties geldt dat deze minimaal de volgende informatie moeten bevatten.

Algemeen

- materiaallijsten van bestaande en nieuwe toe te passen (hoofd)componenten met fabricaten en types;
- verklaring componenten;
- locaties van (hoofd)componenten;
- routing van de leiding- en kabelwegen;
- locaties van aansluitpunten;
- verzorgingsgebieden met kastscheidingen.

Aardingsvoorzieningen

- de plaats van de hoofdaardrail;
- de plaats van sub-aardrails ten behoeve van potentiaalvereffening;
- de centrale aardpunten in de keuken.

Kabelwegen

- het soort leidingweg;
- fabricaat, type en afmetingen van de nieuw aan te brengen kabelwegen;
- de vullingsgraad;
- het aantal scheidingsschotten.

3.1.2.4 Berekningen

In het ontwerp te vervaardigen berekeningen

In het ontwerp moeten onderstaande berekeningen worden vervaardigd, te weten:

- vermogensberekeningen;
- kabelberekeningen;
- kortsluit- en selectiviteitsberekeningen;
- warmtelastberekening;
- vulgraadberekeningen;
- risico inventarisatie / analyse t.b.v. bliksembeveiligingsinstallatie;
- EMC beïnvloeding berekeningen, indien noodzakelijk voor de waarborging van functionaliteit van systemen en inrichtingen.

Berekening gebouw aansluiting

- de aansluitwaarde op het voedende net van het plaatselijk stroom leverend bedrijf dient te worden gecontroleerd door middel van een berekening. Gecontroleerd dient te worden of de bestaande aansluiting van het gebouw toereikend is voor de vermogensuitbreiding die benodigd is door de aanpassingen in de keuken.
- het vermogen van de installatie na oplevering mag niet groter zijn dan de maximale belasting van de nuts aansluiting.

Dimensionering en uitvoering aardingsinstallatie

- de veiligheidsaarding dient overeenkomstig de voorschriften en de door het Energiebedrijf gestelde eisen te worden berekend en uitgevoerd;
- aardingsinstallatie dient overeenkomstig de normeringen en wettelijke gestelde eisen te worden berekend en uitgevoerd;
- meting van de bestaande aardverspreidingsweerstand.

Dimensionering en uitvoering Kabelwegen

- de nieuw aan te brengen kabelwegen dienen over het gehele traject ononderbroken zijn (open bochten dienen tot een Minimum te worden beperkt);
- bij dimensioneren van nieuwe kabelwegen dient rekening te worden gehouden met de minimale buigstraal van de verschillende soorten kabels;
- de binnenkant van de kabelwegen dient glad en schoon te zijn. Scherpe randen dienen zodanig te worden afgeschermd dat aan de eisen van de minimale buigstralen worden voldaan en de kabels niet kunnen worden beschadigd;
- de vrije hoogte tussen bovenkant kabelwegen en onderkant dient minimaal 15cm zijn;
- kabelgoten smaller dan 300mm breedte dienen aan één zijde bereikbaar zijn;
- kabelwegen breder dan 300 mm dienen aan weerszijden bereikbaar te zijn;
- daar waar een kabelgoot een wand of vloer doorkruist dient de kruising te voldoen aan de gestelde geluidseisen van deze wand of vloer.

Dimensionering en uitvoering vullingsgraad goten

- Meerdere kabelsoorten in een gootsoort dienen apart berekend te worden qua gootcapaciteit;
- De reservecapaciteit na eerste aanleg mag worden gebruikt om de nieuwe kabels aan te brengen. De vullingsgraad van minimaal 25% komt hiermede te vervallen;
- Rekening houden met een vulfactor van 1,4;
- Kabelgoot tot maximaal 10 mm onder bovenrand vullen.

Dimensionering en uitvoering sub- eindverdelers

Nieuw te plaatsen verdeelinrichtingen moeten aan onderstaande eisen voldoen:

- Bouwvorm 2b;
- Hoofdschakelaar 4-polig voor het schakelen van de gehele verdeler;
- Voorzien van overspanningsbeveiliging en gesignaleerd op gebouwbeheersysteem;
- Eindgroepen met installatie- en/of aardlekautomaten;
- Installatieautomaten minimaal 10 kA te zijn;
- Eindgroepen verlichting en werkplekken in verband met inschakelpieken uitvoeren met installatieautomaten met C- karakteristiek;
- 20% reserve groepen voor toekomstige uitbreiding, met een minimum van 3;
- 20% reserve ruimte boven op de reservegroepen voor toekomstige uitbreidingen;
- Waar nodig moeten in verband met reductiefactoren bij hogere temperaturen de componenten zwaarder worden gedimensioneerd. Uitgangspunt is plaatsing van de kast bij een omgevingstemperatuur van 35°

Berekening gelijktijdigheden

• Verlichtingsgroepen	:	80%
• Verlichting i.c.m. aanwezigheid detectie	:	75%
• Verlichting verkeers- en wachtruimte	:	100%
• Verlichting technische ruimten	:	20%
• Verlichting magazijn, werkkasten e.d.	:	30%
• Buitenverlichting	:	80%
• Contactdozen werkplekken	:	70%
• Algemene contactdozen	:	30%
• Kleine krachtgroepen ten behoeve van koffieautomaten, boilers, kopieerapparatuur, en dergelijke	:	40%
• Zonwering	:	5%
• Gebruikersinstallaties:	:	80%
– Netwerk ruimte	:	20%
– AV-installatie	:	60%
– Keuken	:	40%
– Liften	:	100%
– Beveiliging	:	

Werktuigkundige installaties

• Regelkasten	:	70%
• Hydrofoor	:	60%
• Koeling	:	80%
• Ventilatie	:	80%
• HWA pompen	:	10%
• VWA pompen	:	30%
• Verwarming	:	80%
• Na-regelingen klimaatplafond	:	10%

Voor het bepalen van het aangesloten- en gelijktijdig vermogen moet worden uitgegaan van de volgende waarden:

• Enkelvoudige contactdozen	:	150 VA
• Tweevoudige contactdozen	:	300 VA
• Maximale belasting contactdozengroep (maximaal 8 tweevoudige contactdozen)	:	2400 VA
• Maximale belasting per verlichtingsgroep (Afhankelijk van inschakelstromen verlichting en de karakteristiek van de beveiligingsautomaat);		
• Niet nader benoemde contactdozen:	:	belasting is vermogen apparaat

Verdeling Eindroepen

- Eindgroepen voor verlichting niet combineren met andere gebruikersgroepen;
- Verlichting in verblijfsruimten van meer dan 70m² minimaal over 2 eindgroepen verdelen;
- Contactdozen werkplekken niet combineren met andere gebruikersgroepen en ruimten;
- Eindgroepen voor contactdozen ten behoeve van schoonmaak- en service doeleinden niet combineren met andere gebruikersgroepen.
- Contactdozen waarop 1 apparaat is aangesloten met een vermogen van meer dan 1.000 VA moeten op een separate eindgroepen worden aangesloten. Combinatie met andere aansluitingen is niet toegestaan;
- Eindgroepen voor contactdozen/aansluitingen voor netwerk-, serverruimten, ed. niet combineren met andere gebruikersgroepen;
- Eindgroepen voor contactdozen/aansluitingen voor pantry's en keukens niet combineren met andere gebruikersgroepen.

3.1.3 Functionele omschrijving, centrale elektrische voorzieningen

Principe en (structuur) opzet

Het principe en de structuuropzet zoals deze destijds is opgezet en de in het verleden aangebrachte correcties en aanvullingen worden gehandhaafd. De voeding van de keuken blijft gehandhaafd.

3.2 Energievoorziening gebruikersaansluiting

3.2.1 Algemeen, energievoorziening gebruikersaansluiting

Het werk omvat het ontwerpen en realiseren van de volgende installaties:

- Kabelwegen en bekabeling;
- Krachtinstallaties;
- Wandcontactdozen;
- Aansluitingen keukenapparatuur;
- Aansluitingen werktuigkundige installaties.

3.2.2 Ontwerpdefinities, eisen en dimensioneringsgrondslagen, energievoorziening gebruikersaansluiting

3.2.2.1 Voorschriften en richtlijnen

Het ontwerp en de realisatie van de installaties mede uitvoeren volgens:

Norm	Norm specificatie en omschrijving
Bouwbesluit	Bouwbesluit laatste versie
NEN 1010	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
NEN 3140	Bedrijfsvoering van elektrische installaties- Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties
NEN-EN 50110-1	Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Algemene bepalingen
NEN-EN-IEC 61439-1	Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen: deel 1: algemene regels
NEN-EN-IEC 61643-11	Beveiligingsmiddelen voor laagspanningsverdeelnetten: deel 11: overspanningsbeveiligingsmiddelen voor laagspanningsnetten: gebruikseisen en beproevingsmethoden
NEN -EN-IEC61535	Toestelverbindingsstopcontacten bestemd voor vaste aansluiting in vaste installaties
NPR 7910-1	Gevarenzone-indeling met betrekking tot explosiegevaar - Deel 1: Gasexplosiegevaar
NEN-EN 55011	HF-apparatuur voor industriële, wetenschappelijke en medische doeleinden (zgn. ISM-apparatuur) - Radiostoringskenmerken - Grenswaarden en meetmethoden
NEN-EN 55022	Gegevensverwerkende apparatuur - Radiostoringskenmerken - Grenswaarden en meetmethode
NEN -EN 50525-2	Elektrische leidingen – alle delen
NEN-EN-IEC 61000-6-1	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-1: Generieke normen - Immuniteit voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
NEN-EN-IEC 61000-6-3	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-3: Algemene normen - Emissienormen voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
NEN-EN-IEC 61800-3	Regelbare elektrische aandrijfsystemen - Deel 3: EMC eisen en specifieke beproevingsmethoden
	Richtlijnen voor toelaatbare harmonische stromen (uitgave EnergieNed Groep Techniek)

3.2.2.2 Specifieke ontwerpisen

Het ontwerp en de uitvoering van de installaties dient, naast de eigen vereiste vakinhoudelijke installatie-kwaliteiten, eveneens te voldoen aan de specifieke eisen die zijn gesteld aan de verschillende (technische) inrichtingen van de ruimten, en moeten integraal zijn afgestemd op de ontwerpuitwerkingen van deze inrichtingen die door de desbetreffende specialisten wordt gemaakt.

De voor dit werk aan te brengen aansluitingen van de elektrotechnische voorzieningen zijn weergegeven op de apparatenlijst van HTC.

3.2.2.3 Tekeningen

De bestaande elektrotechnische installaties waarop de nieuwe afnemers worden aangesloten moet worden aangevuld op de bestaande As-built tekeningen, zodat een compleet overzicht van de installatie ontstaat als de nieuwe As-built tekeningen etc.

Dit geldt voor alle elektrotechnische installaties welke betrekking hebben op het keuken gebied. Specifiek benoemde installaties in technische ruimten. De demarcatie is grofweg de hoofdschakelaar van de verdeelinrichting van het keuken gebied.

Aanvullend hierop, en specifiek voor de tekeningen van de energievoorziening gebruikersaansluiting geldt dat deze minimaal de volgende informatie moeten bevatten.

Energievoorziening gebruikersaansluiting algemeen

- Materiaallijsten van toe te passen (hoofd)componenten) met fabricaten en types;
- Verklaring componenten;
- Locaties van (hoofd)componenten;
- Routing van de leiding- en kabelwegen;
- Locaties van aansluitpunten;
- Verzorgingsgebieden met kastscheidingen;
- De montage hoogte van het schakelmateriaal;
- Kastscheidingen.

3.2.2.4 Berekeningen

In het ontwerp te vervaardigen berekeningen

- Vermogensberekeningen;
- Kabelberekeningen;
- Kortsluit- en selectiviteitsberekeningen.

Dimensionering en uitvoering kabels en draad

- Voor kabelberekeningen dient gebruik worden gemaakt van het kabelberekeningsprogramma INTELEC of gelijkwaardig;
- De kabels worden los in bestaande kabelgoot aangebracht (niet gebundeld);
- Omgevingstemperatuur 30°C;
- belaste aders vanwege asymmetrische fasebelastingen;
- Aders van koper;
- Voor nieuw aan te leggen voedingsleidingen moet worden gerekend op 20% reservecapaciteit van het gelijktijdig vermogen van de aan te sluiten verdeelinrichting(en);
- Uitgaan van reductiefactoren voor harmonische voor voedingskabels van verdeelinrichtingen voor verlichting en werkplekaansluitingen;
- Uitgaan van uitbreiding met 20% kabels, met een minimum van drie, als basis voor het toepassen van reductiefactoren voor aantal bijeengelegde kabels;
- Ten behoeve van de reservegroepen dient 50% van het maximaal toegestane vermogen van de eindgroep meegenomen worden in de berekening.

Brandclassificatie kabels en draad

- Alle bekabeling dient te zijn voorzien van een CE-keurmerk in overeenstemming met de Europese CPR norm EN 50575;
- (Construction Product Regulation);
- In overeenstemming met de NEN8012 dient de toe te passen bekabeling te voldoen aan brandclassificatie;
- De minimaal brandklasse Groot CCA- s1, d1, a1 dient te worden toegepast.

3.2.3 Functionele omschrijving, energievoorziening gebruikersaansluiting

Ruimtelijke inpassing en ruimtelijke aspecten

In de keukenzone worden wijzigingen doorgevoerd in de wijze van voedselbereiding en is kritisch gekeken naar de voedselstromen. HTC heeft een plan opgesteld op basis van de uitgangspunten van Defensie waarin rekening is gehouden met de gewijzigde voedselbereiding als de voedselstromen. Ten gevolge van dit plan wijzigt de ruimtelijke inpassing van de apparatuur.

De installateur moet de bekabeling naar de bestaande apparatuur die komt te vervallen verwijderen / bij voldoende kabellengte, omleggen naar nieuwe apparatuur met eenzelfde vermogen en aansluitspanning. Voor nieuwe apparatuur (met hoger vermogen dan de bestaande apparatuur) moet nieuwe bekabeling worden aangebracht zo veel als mogelijk in de bestaande kabelwegen.

Functionele werking

De apparatuur wordt ter plaatse door het keukenpersoneel bediend. De afzuigkappen worden geschakeld vanuit de werktuigkundige installatie. Bij brand op een van de kookeilanden waarin friteuses en/of combi-cookers zijn opgesteld vindt gasblussing plaats op basis van branddetectie in de afzuigkap. De voedingen van de genoemde apparatuur worden op basis van een stuursignaal uit de blusinstallatie uitgeschakeld. Hiervoor wordt de verdeelinrichting uitgebreid met magneetschakelaars. De magneetschakelaars mogen na het resetten van de gasblussing niet automatisch worden ingeschakeld. Het inschakelen van de apparatuur moet een bewuste handeling zijn.