

NEN 1010

Opdrachtenboek 3

NEN 1010:2015





COLOFON

©2016 Kenteq, Hilversum

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand dan wel openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname, of enige andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Ondanks alle zorg die aan dit lesmateriaal is besteed kunnen auteurs, redacteurs en uitgever geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade, die zou kunnen voortvloeien uit enige fout, die in dit leermiddel zou kunnen voorkomen.

Overal waar u in dit leermiddel de mannelijke vorm hij aantreft, wordt ook de vrouwelijke vorm zij bedoeld.

Kenteq
Postbus 81
1200 AB Hilversum

088 - 444 99 00
serviceteam@kenteq.nl

www.kenteq.nl

Voorwoord

De reeks NEN 1010 opdrachtenboeken omvat de delen 1 tot en met 3, waarvan dit boek de vijfde herziene druk is van het derde deel.

Voor het beantwoorden van de vraagstukken kunnen de volgende boeken en regelingen worden geraadpleegd:

- de norm NEN 1010:2015
- Nederlandse Praktijkrichtlijn (NPR 5310)
- Laagspannings-, Machine- en EMC-richtlijn en CE-markering
- het boek 'Werken met de NEN 1010' (Kenteq, 5e druk)
- het boek 'Werken met de NEN 1010 - Pluspakket' (Kenteq, 5e druk)
- de Regeling voor de erkenning van elektrotechnische installateurs en vergunninghouders (REI, versie 2015)
- de bundel 'Netcode Elektriciteit' uitgegeven door de Autoriteit Consument & Markt
- het boek 'Wegwijs in richtlijnen en bepalingen voor de elektrotechniek' (Kenteq).

De erkenningsregeling REI is te downloaden van de website van Sterkin (www.sterkin.nl).

De bundel 'Netcode Elektriciteit' met voorwaarden als bedoeld in artikel 31, lid 1, sub a van de Elektriciteitswet 1998, is te downloaden van de website van de ACM (www.acm.nl).

De richtlijnen kunnen worden gedownload via de website van de rijksdienst RVO (www.rvo.nl):

- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG
- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- EMC-richtlijn 2004/108/EG
- CE-markering

Voor opmerkingen ter verbetering van de opdrachten houden wij ons van harte aanbevolen.

De uitgever.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
2	Opdrachten Deel 7 rubrieken 700 t/m 705	9
3	Opdrachten Deel 7 rubrieken 706 t/m 709	15
4	Opdrachten Deel 7 rubriek 710	19
5	Opdrachten Deel 7 rubrieken 711 t/m 714	23
6	Opdrachten Deel 7 rubrieken 715 t/m 718	27
7	Opdrachten Deel 7 rubrieken 721 t/m 729	29
8	Opdrachten Deel 7 rubrieken 740 t/m 754	35
9	Deel 7 Herhalingsopdrachten 1	39
10	Deel 7 Herhalingsopdrachten 2	43
11	Deel 7 Herhalingsopdrachten 3	49
12	Opdrachten Netcode Elektriciteit	53
13	Opdrachten REI	57
14	Opdrachten Richtlijnen	61



1 Inleiding

- Doordat de NEN 1010 op diverse plaatsen verwijst naar de NPR 5310 (Nederlandse Praktijkrichtlijn bij de NEN 1010), is deze bij veel praktijksituaties niet meer los te denken van de norm. In een aantal vragen moet daarom ook de NPR 5310 worden geraadpleegd als de norm zelf geen directe bepalingen omtrent de probleemstelling kent. Indien voor de beantwoording van de vraag de NPR 5310 (mede) van toepassing is, is dit bij de betreffende vraag aangegeven.
- Geef bij beantwoording van de vragen de van toepassing zijnde bepalingnummers en/of NPR Bladnummers aan.
- De vragen hebben betrekking op nieuwe installaties, tenzij anders vermeld.
- Indien (mede) een uitzonderingssituatie is bedoeld, moet de uitzonderingssituatie in de vraag en/of in de antwoorden (afleiders) zijn opgenomen; in andere gevallen heeft de vraag betrekking op de hoofdbepaling.
- Ter vereenvoudiging van de probleemstelling zijn in een aantal schema's de volgende niet op de vraag betrekking hebbende 'details' weggelaten, indien deze niet relevant zijn voor het beantwoorden van de vraag:
 - schakelaars bij motoren en toestellen
 - het aantal polen van de toegepaste schakelaars/scheiders, indien het soort stelsel (bijvoorbeeld TN of TT) niet relevant is.



2 Opdrachten Deel 7 rubrieken 700 t/m 705

1. Welke bewering is juist?
 - I. De bepalingen in deel 7 kunnen naast wijzigingen op of aanvullingen op, ook vervangingen van bepalingen uit andere delen van de NEN 1010 zijn.
 - II. Indien bij een bepaling de aanduiding 'voeg toe' is geplaatst, duidt dit op een aanvulling op de eis in de overeenkomstige bepaling in deel 1 tot en met 6.
 - A. I is juist
 - B. II is juist
 - C. I en II zijn beide juist
 - D. I en II zijn beide onjuist

2. In zone 1 van een badruimte is een warmwatertoestel aangebracht. Dit is
 - A. toegestaan
 - B. toegestaan voor toestellen met het KEMA-keur of een ander internationaal erkend keur
 - C. toegestaan mits het een beschermingsgraad IPX4 heeft en vast is opgesteld en vast is aangesloten
 - D. toegestaan mits het een beschermingsgraad IP5X heeft en vast is opgesteld en vast is aangesloten

3. *Deze vraag heeft ook betrekking op de NPR 5310.*

In een badruimte, waarin aanwezig de onder A tot en met D genoemde metalen delen, dient ten behoeve van vereffening een centraal aardpunt te worden aangebracht. Dit aardpunt behoeft *niet* rechtstreeks door middel van een afzonderlijke koperdraad te zijn verbonden met

 - A. een metalen badkuip
 - B. een metalen deurkozijn dat geen contact maakt met de wapening
 - C. kunststof cv-leidingen waarin een metalen barrièrelaag is opgenomen
 - D. een metalen frame van een voorzetwand

4. In zone 2 van een ruimte met een zwembassin wordt een wandcontactdoos geplaatst. Dit is
 - A. nooit toegestaan
 - B. alleen toegestaan als deze is aangesloten achter een toestel voor aardlekbeveiliging
 - C. alleen toegestaan als deze zich bevindt achter een veiligheidstransformator met een secundaire spanning van 50 V
 - D. toegestaan als deze is aangesloten op een SELV-keten

5. *Deze vraag heeft ook betrekking op de NPR 5310.*

Welke bewering is juist?

 - I. De afgesloten ruimte onder een badkuip wordt gerekend tot zone 1.
 - II. Een sifon gemaakt van een geleidend materiaal voor een badkuip moet niet altijd met het centraal aardpunt zijn verbonden.
 - A. I is juist
 - B. II is juist
 - C. I en II zijn beide juist
 - D. I en II zijn beide onjuist

6. *Deze vraag heeft ook betrekking op de NPR 5310.*
 Ten behoeve van een badkamer waarin zich bevinden een (bereikbare) stalen wapening in de vloer, een cv-radiator, een metalen ligbad en een wastafel moet een centraal aardpunt worden gemaakt. Alle tappunten voor warm en koud water zijn gescheiden uitgevoerd. Alle afvoeren zijn van kunststof.
 Voor het opnemen van draden met een kerndoorsnede van $\leq 4 \text{ mm}^2$ moet er een minimumaantal aansluitklemmen zijn. Dit aantal is

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

7. In een overdekte ruimte bevindt zich rondom een zwembad een perron met een breedte van 1,5 m.
 Wandcontactdozen (16 A en *niet* bestemd voor algemeen gebruik) voor buiten handbereik geplaatste toestellen

- A. mogen hier niet worden aangesloten
- B. mogen hier worden aangesloten als ze door een toestel voor aardlekbeveiliging met een toegekende aanspreekstroom van 30 mA zijn beveiligd
- C. mogen hier worden aangesloten als ze zijn voorzien van een vergrendelbare schakelaar en ze door een toestel voor aardlekbeveiliging met een toegekende aanspreekstroom van 30 mA zijn beveiligd
- D. mogen hier worden aangesloten als ze zich bevinden op een hoogte boven de 2,5 m

8. In een badlokaal mag de wisselspanning in SELV-ketens ten hoogste zijn

	zone 0	zone 1	zone 2
A.	0 V	12 V	30 V
B.	12 V	25 V	25 V
C.	12 V	25 V	50 V
D.	12 V	50 V	50 V

9. Aangrenzend aan een zwembassin in het souterrain van een hotel wordt een ruimte afgescheiden. De afscheiding op 0,5 m van het bassin, bestaat uit twee kunststof platen van 2 cm dik en daartussen een regelwerk van 3 cm. In de wand wordt horizontaal door het regelwerk een leiding gelegd voor de voeding van een wandcontactdoos in de aangrenzende ruimte. Dit is

- A. niet toegestaan
- B. altijd toegestaan
- C. alleen toegestaan als de leiding van het type YmvK is
- D. altijd toegestaan als het draad in buis is

10. *Deze vraag heeft ook betrekking op de NPR 5310.*

In zone 2 van een openluchtzwembad moet het elektrisch materieel *ten minste* een beschermingsgraad hebben die beschermt tegen

- A. waterstralen
- B. sproeiend water
- C. druppelend water bij een schuine stand van ten hoogste 15°
- D. spatten uit elke richting

11. *Deze vraag heeft ook betrekking op de NPR 5310.*

In een ruimte met een sauna wil men tijdelijk gebruikmaken van een verplaatsbare leiding van het type 'halogeenvrije moeilijk brandbare leiding' (H07ZZ-F). Dit is

- A. niet toegestaan
- B. alleen toegestaan voor de aansluiting van de saunakachel
- C. alleen toegestaan als de isolatie van de leiding voldoende hittebestendig is
- D. alleen toegestaan als de isolatie van de leiding voldoende hittebestendig is en beveiligd wordt door een toestel voor aardlekbeveiliging met een toegekende aanspreekstroom van 30 mA

12. Om de verlichting in een sauna aan/uit te kunnen schakelen wordt er een schakelaar geplaatst. Deze mag/moet dan worden aangebracht

- A. in zone 0
- B. in zone 1
- C. in zone 2 mits deze bestand is voor het gebruik in ruimten met een omgevingstemperatuur tot 125 °C
- D. buiten de sauna

13. Welke bewering is juist?

- I. Onder tijdelijke installaties op bouw- en sloofterreinen vallen ook werkzaamheden in verband met reparaties van bestaande bouwwerken.
 - II. Contactdozen met een toegekende stroom van meer dan 32 A moeten zijn aangesloten op stroomketens die beveiligd zijn door toestellen voor aardlekbeveiliging met een toegekende waarde van ten hoogste 300 mA.
- A. I is juist
 - B. II is juist
 - C. I en II zijn beide juist
 - D. I en II zijn beide onjuist

14. Welke bewering is juist?

- I. Kabels van een tijdelijke installatie op een bouwterrein mogen niet gelegd zijn over wegen of looppaden tenzij er geen andere mogelijkheid is en er bovendien bijzondere maatregelen zijn getroffen om mechanische beschadiging en schadelijke contacten met machines en voertuigen te voorkomen.
 - II. Een verlichtingstoestel aangesloten op een tijdelijke installatie aan boord van een zeeschip dat gemonteerd is aan een stalen reling mag van klasse I zijn als het wordt gevoed uit een PELV-keten.
- A. I is juist
 - B. II is juist
 - C. I en II zijn beide juist
 - D. I en II zijn beide onjuist

15. Voor een tijdelijke installatie op een bouwwerk worden er aan een vaste metalen steiger enkele verlichtingstoestellen vast aangebracht. De voedingsleiding wordt door middel van een CEE-form (blauwe) contactstop/wandcontactdoos (16 A) aangesloten op de verdeelinrichting. Dit is correct indien deze verlichtingstoestellen zijn beveiligd door een aardlekschakelaar met een toegekende aanspreekstroom van
- A. 30 mA, worden opgehangen op een hoogte van 2 m en van klasse I zijn
 - B. 300 mA, worden opgehangen op een hoogte van ten minste 2,5 m en van klasse III zijn
 - C. 30 mA, worden opgehangen op een hoogte van 2 m en van klasse II zijn
 - D. 300 mA, worden opgehangen op een hoogte van ten minste 2,5 m en van klasse II zijn
16. Met betrekking tot tijdelijke installaties op bouwwerken geldt:
- I. scheidings in de voedingsketens van bouwkasten moeten in de 'uit'-stand vergrendelbaar zijn.
 - II. indien aanwezig, moeten 'stand-by'-voedingsbronnen zijn voorzien van middelen om verbindingen tussen verschillende voedingen te voorkomen.
- A. alleen bewering I is juist
 - B. alleen bewering II is juist
 - C. beweringen I en II zijn beide juist
 - D. beweringen I en II zijn beide onjuist
17. In een openluchtzwembad wordt ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden in het lege bassin (3 m diep) een metalen steiger geplaatst die 1 m boven de bassinrand uitsteekt.
- I. Ten aanzien van bescherming tegen indirecte aanraking zijn met betrekking tot de werkzaamheden de bepalingen uit rubriek 702 onverkort van toepassing.
 - II. Verlichtingstoestellen van klasse I opgenomen in een S-keten mogen hier worden toegepast.
- A. alleen bewering I is juist
 - B. alleen bewering II is juist
 - C. beweringen I en II zijn beide juist
 - D. beweringen I en II zijn beide onjuist
18. Ten behoeve van de verwarming voor pasgeboren kalveren worden er straalkachels op een hoogte van ten minste 0,5 m boven de kalveren gehangen. Dit wordt gedaan omdat
- A. de voeding automatisch moet worden uitgeschakeld bij het falen van de bevestiging
 - B. daarmee het risico van brandwonden bij de kalveren wordt uitgesloten
 - C. de kalveren de installatie zodoende niet kunnen beschadigen
 - D. er zo voldoende afstand is tussen de straalkachels, de kalveren en het brandbaar materiaal (stro) zodat het risico op brandwonden bij de kalveren wordt vermeden

19. In een tuinbouwkas moet het elektrisch materieel onder normale omstandigheden voldoen aan onder andere de volgende codes van uitwendige invloeden
- A. AD3AE2
 - B. AD3AE3
 - C. AD4AE3
 - D. AD4AE4
20. *Deze vraag heeft ook betrekking op de NPR 5310.*
Welke bewering is juist?
- I. Noodschakelaars moeten zo zijn aangebracht dat, ook als er paniek onder het vee ontstaat, de noodschakelaars te allen tijde bereikbaar blijven en niet voor het vee bereikbaar zijn.
 - II. In een stal mag voor het aansluiten van de algemene verlichting een kabel van het type XMvK worden gebruikt.
- A. I is juist
 - B. II is juist
 - C. I en II zijn beide juist
 - D. I en II zijn beide onjuist



3 Opdrachten Deel 7 rubrieken 706 t/m 709

1. Met betrekking tot de uitwendige invloeden geldt voor een kruipruimte van een tot bewoning bestemd gebouw dat personen er
 - A. vertoeven in een niet-geleidende ruimte
 - B. onder normale omstandigheden niet in contact zijn met vreemde geleidende delen
 - C. veelvuldig in contact zijn met vreemde geleidende delen
 - D. voortdurend of vrijwel voortdurend in contact zijn met geleidende delen

2. Voor de voeding van een elektrisch gescheiden stroomketen (S-keten), bestemd voor gebruik in een nauwe geleidende ruimte, wordt een beschermingstransformator gebruikt met secundair twee van elkaar gescheiden wikkelingen. Op deze transformator mogen worden aangesloten
 - A. één verbruikend toestel
 - B. twee verbruikende toestellen
 - C. één verbruikend toestel per secundaire wikkeling
 - D. meer dan twee verbruikende toestellen als de eindgroep waar een en ander op aangesloten is, wordt beveiligd door een aardlekschakelaar met een nominale aanspreekstroom van 30 mA

3. De vast bevestigde voedingsbron van een vast geïnstalleerde SELV-keten in de kruipruimte van een schoolgebouw, mag
 - A. in deze ruimte zijn geplaatst
 - B. in deze ruimte zijn geplaatst als de voedingsbron mechanisch en elektrisch is afgeschermd
 - C. in deze ruimte zijn geplaatst als de voedingsbron van klasse II is
 - D. niet in deze ruimte zijn geplaatst

4. *Deze vraag heeft ook betrekking op de NPR 5310.*
Welke bewering is juist?
 - I. Op recreatieterreinen moet men ten aanzien van de uitwendige invloeden ten minste voldoen aan de codes voor uitwendige invloeden AD4, AE3 en AG4.
 - II. Op recreatieterreinen mogen voor distributiegroepen naar elektrische aansluitvoorzieningen op standplaatsen alleen ondergrondse kabels worden toegepast.
 - A. I is juist
 - B. II is juist
 - C. I en II zijn beide juist
 - D. I en II zijn beide onjuist

5. De aansluitpunten voor vaartuigen in een jachthaven moeten
 - A. zijn beveiligd door toestellen voor aardlekbeveiliging met een toegekende aanspreekstroom van ten hoogste 30 mA
 - B. zijn beveiligd door toestellen voor aardlekbeveiliging met een toegekende aanspreekstroom van ten hoogste 300 mA
 - C. elk voor zich zijn beveiligd door een toestel voor aardlekbeveiliging met een toegekende aanspreekstroom van ten hoogste 30 mA
 - D. elk voor zich zijn beveiligd door een toestel voor aardlekbeveiliging met een toegekende aanspreekstroom van ten hoogste 300 mA