

# **BEI BHS**

## **Bedrijfsvoering van Elektrische Installaties**

### **Branche Hoogspanning**

versie 15 april 2022

Uitgave van Netbeheer Nederland

# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	<b>8</b>
<b>1. Toepassingsgebied</b>	<b>10</b>
1.1 HS- en/of MS elektriciteitsvoorzieningsystemen van netbeheerders	10
1.2 HS- en/of MS elektriciteitsvoorzieningsystemen van derden	10
1.3 Nieuwe en vervallen delen van een HS- en/of MS-energievoorzieningsstelsel	11
<b>2. Begrippen, definities en afkortingen</b>	<b>13</b>
2.1 Elektriciteitsdistributie: begrippen, definities en afkortingen	13
2.1.1 Elektriciteitsvoorzieningsstelsel	13
2.1.2 Elektrische bedrijfsruimte	13
2.1.3 LS-bedrijfsinstallaties	14
2.1.4 Actief deel	14
2.2 Bedrijfsvoering: begrippen, definities en afkortingen	14
2.2.1 Bedrijfsvoering	14
2.2.2 Netbeheerder E (electriciteit)	15
2.2.3 Directie	15
2.2.4 Aanwijzing	15
2.2.5 Raamopdracht (RO)	15
2.2.6 Werkplan (WP)	15
2.2.7 Bedieningsplan (BP)	15
2.2.8 Uitvoeringsplan	16
2.2.9 Ploeg	16
2.3 Veiligheid: begrippen, definities en afkortingen	16
2.3.1 Risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E)	16
2.3.2 Taak-risico-analyse (TRA)	16
2.3.3 Laatste-minuut-risico-analyse (LMRA)	16
2.3.4 Toezicht	17
2.3.5 Veiligheidswerkinstructie (VWI)	17
2.3.6 Veiligheidsmaatregelen (VM)	17
2.3.7 Gevarezone en nabijheidszone	17
2.3.8 In de nabijheid van actieve delen	19
2.3.9 Afscherming	19
2.3.10 Isolerend omhulsel	19
2.3.11 Spanningsloos werken	19
2.4 Meldpunt, handelingen en werkzaamheden: begrippen, definities en afkortingen	19
2.4.1 Meldpunt	19
2.4.2 Bedieningshandelingen HS en MS	20
2.4.3 Werkzaamheden	20
2.4.4 Activiteiten	20
2.4.5 Assisteren	21
<b>3. Aanwijzing en sleutelverstrekking</b>	<b>22</b>
3.1 Algemeen	22
3.1.1 Verkrijgen van een persoonscertificaat	22

3.1.2	Verkrijgen van een aanwijzing	23
3.1.3	Intrekken van een aanwijzing	25
3.2	Aanwijzingen van derden	25
3.3	Herscholing of instructie voor aanwijzingen	26
3.4	Aanwijzingen tijdens opleiding	26
3.5	Jeugdige werknemers	27
3.6	Organisatie van de aanwijzingen(structuur)	27
3.6.1	Installatieverantwoordelijke (IV)	28
3.6.2	Operationeel installatieverantwoordelijke (OIV)	29
3.6.3	Bedieningsdeskundige (BD)	30
3.6.4	Werkverantwoordelijke (WV)	30
3.6.5	Ploegleider (PL)	32
3.6.6	Allround vakbekwaam persoon (AVP)	32
3.6.7	Vakbekwaam persoon (VP)	34
3.6.8	Voldoend Onderricht Persoon (VOP)	34
3.6.9	Toeganghebbend Persoon (THP)	35
3.6.10	Leek	35
3.7	Sleutelverstrekking en toegang	35
<b>4.</b>	<b>Veilige bedrijfsvoering</b>	<b>37</b>
4.1	Verplichtingen	37
4.1.1	Verplichtingen directie	37
4.1.2	Verplichtingen medewerker	37
4.1.3	Verplichtingen met betrekking tot jeugdige medewerkers	38
4.1.4	Overige verplichtingen	38
4.2	Basisprincipes	39
4.3	Opdrachten, communicatie en overdrachten	40
4.3.1	Opdrachten	40
4.3.2	Communicatie	41
4.3.3	Overdrachten	42
4.4	Risico-inventarisatie en veiligheidsmaatregelen	43
4.4.1	Veiligheidsmaatregelen	43
4.4.2	Werkplek	44
4.4.3	Externe hulpdiensten	45
4.5	Bediening en bedieningsplannen	45
4.5.1	Uitgangspunten en voorwaarden	46
4.5.2	Taken en verantwoordelijkheden bij bediening	47
4.6	Werkplannen	48
4.6.1	Uitgangspunten en voorwaarden bij werkplannen	48
4.6.2	Taken en verantwoordelijkheden bij werkplannen	50
4.7	Raamopdrachten	51
4.7.1	Omschrijving en proces	51
4.7.2	Taken en verantwoordelijkheden bij raamopdrachten	52
4.7.3	Toepassing raamopdrachten bij activiteiten voor een andere WV	52
4.8	Toezicht	53
4.9	Tekeningen en documenten	54
4.10	Gereedschappen, veiligheidsmiddelen en (persoonlijke) beschermingsmiddelen	54
4.10.1	Algemeen	54
4.10.2	Elektrische arbeidsmiddelen bij werkzaamheden in besloten en nauw geleidende ruimten	56
4.10.3	Controles en keuringen van arbeidsmiddelen	56

<b>5.</b>	<b>Bedieningshandelingen</b>	<b>57</b>
5.1	Algemeen	57
5.2	Bedieningshandelingen en het meldpunt	57
5.2.1	Algemeen	57
5.2.2	Bemensing meldpunt	58
5.2.3	Opdracht, toestemming en melding	58
5.3	Onderbreking en wijziging bij de uitvoering	58
5.4	Elkaar beïnvloedende infrastructuren	59
5.5	Voorwaarden en gedragsregels bij bediening	59
5.6	Bedieningshandelingen buiten de schakelfout-beveiliging om	61
<b>6.</b>	<b>Werkzaamheden</b>	<b>63</b>
6.1	Algemeen	63
6.2	Spanningsloos werken	64
6.3	Werken op veilige afstand	68
6.4	Onder spanning werken	69
6.5	Veiligheidswerkinstructies (VWI's)	69
6.6	Werkzaamheden en het meldpunt (bedrijfsvoeringcentrum)	70
6.7	Uitvoering	70
6.7.1	Uitvoering door de WV zelf	70
6.7.2	Uitvoering door meerdere personen	70
6.8	Metingen	71
6.9	Beproevingen	72
6.10	Inspecties	72
6.11	Graafwerkzaamheden	73
6.12	Het bedienen van schakelaars / scheidings in een spanningsloos netdeel / installatiedeel	74
<b>7.</b>	<b>Activiteiten door aannemingsbedrijven</b>	<b>75</b>
7.1	Algemeen	75
7.2	Contractvorm Regie	75
7.3	Contractvorm Uitbesteding	76
7.3.1	Uitbesteding via een raamopdracht	77
7.3.2	Uitbesteding via een bedieningsplan	77
7.3.3	Uitbesteding via een mono-werkplan	77
7.3.4	Uitbesteding via een duo-werkplan	78
7.4	Bedrijfsspecifieke zaken	78
7.5	Onderaanneming	79
<b>8.</b>	<b>Beschrijving processchema's</b>	<b>80</b>
8.1	Algemeen	80
8.2	Processchema MS en HS bij DO en GO	80
8.2.1	Vorbereiding	80
8.2.2	Bedienen voordat de werkzaamheden starten	81
8.2.3	Treffen veiligheidsmaatregelen	81
8.2.4	Uitvoering werkzaamheden	81
8.2.5	Opheffen veiligheidsmaatregelen	82
8.2.6	Bedienen (nadat de werkzaamheden klaar zijn)	82
8.2.7	Oplevering	83
8.3	Processchema MS en HS bij RO	83

8.3.1	Vorbereiding	83
8.3.2	Verloop van de werkzaamheden	83
8.3.3	Oplevering	83

## **9. Beheersgrensoverschrijdende verbindingen** **84**

9.1	Vorbereiding	84
9.2	Bedieningshandelingen	85
9.3	Treffen van veiligheidsmaatregelen	85
9.4	Uitvoeren van werkzaamheden	86
9.5	Opheffen veiligheidsmaatregelen	86
9.6	Bedieningshandelingen	86
9.7	Oplevering	86

## **10. Wijzigingen t.o.v. vorige versie** **87**

## **11. Slotbepalingen** **87**

### **Bijlagen**

Bijlage 1	Beheersgebieden
Bijlage 3	BEI-BHS Opleidingstabel
Bijlage 4a	Processchema HS en MS bij GO
Bijlage 4b	Processchema HS en MS bij RO
Bijlage 4c	Processchema HS en MS bij DO
Bijlage 6	Afkortingenlijst
Bijlage 7	Globale procedure voor het aanwijzen van personen
Bijlage 8	Afstanden gevarezone en nabijheidszone
Bijlage 9	Geüniformeerd taalgebruik volgens ENTSO-E
Bijlage 10	Uit bedrijf nemen HS en/of MS netdeel
Bijlage 11a	Treffen veiligheidsmaatregelen, het vrijgeven van de werkplek en de start van de werkzaamheden in een HS- en/of MS-netdeel Blad 1 Treffen veiligheidsmaatregelen Blad 2 Het vrijgeven van de werkplek en de start van de werkzaamheden
Bijlage 11b	Opheffen veiligheidsmaatregelen in een HS en/of MS-netdeel
Bijlage 12	Beheergrensoverschrijdende verbindingen: 12a Vorbereiding 12b Uit bedrijf nemen en veiligstellen 12c Opheffen veiligheidsmaatregelen en in bedrijf nemen 12d Uit bedrijf nemen en veiligstellen bij één bedieningsplan voor beide zijden 12e Opheffen veiligheidsmaatregelen en in bedrijf nemen bij één bedieningsplan voor beide zijden
Bijlage 13	Voorbeeld aanwijzing BEI BHS
Bijlage 14	Voorbeeld raamopdracht BEI BHS

Bijlage 15	Voorbeeld registratie van instructie bij toegang tot elektrische bedrijfsruimten
Bijlage 16	Citaten uit het Arbeidsomstandighedenbesluit
Bijlage 18	Werkzaamheden in nauwe geleidende ruimten
Bijlage 19	Afschermingsniveaus en gedragsregels bij HS- en MS-installaties
Bijlage 20	Voorbeeld uitbesteding via een DUO-werkplan
Bijlage 21	Toepassen van afzetketting

### **Veiligheidswerkinstructies**

E-104-204	Bedienen-en-veiligstellen
E-110	Stromen en spanningen aan primaire delen in MS meten
E-113-213	HS- en MS-kabels meten en beproeven
E-121-221	Aanpassen / uitwisselen van veiliggestelde installaties aangepast
E-122-222	Onderhoud/inspecties aan een HS of MS-installatie uitvoeren
E-123-223	Niet elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren in stations schakelruimten of verdeelkasten
E-130-230	Werkzaamheden aan veiliggestelde HS/MS kabels uitvoeren
E-132-232	HS en MS kabels verleggen
E-133-233	Toezicht bij civiele werkzaamheden in de grond in de buurt van een HS of MS-net
E-134-234	Onder toezicht een HS of MS kabel die buiten gebruik is uit de grond verwijderen
E-138-238	Sensoren op geïsoleerde primaire delen aanbrengen of verwijderen
E-139-239	HS en MS kabels selecteren en knippen
E-148-248	Aanbrengen tweede aarding bij twee kabels op een eindsluiting
E-236	Buiten de schakelfoutbeveiliging om schakelen in HS
E-241	Aanvullende veiligheidsmaatregelen ten behoeve van schilderen inspecteren of het reinigen van masten
E-242	Het toezicht op werkzaamheden in de buurt van HS-lijnen
F-241	Veiligheidsverklaring behorende bij E-241
F-242	Veiligheidsverklaring behorende bij E-242

### **Informatiekaarten**

Informatiekaart THP Transport

Informatiekaart THP Distributie

Informatiekaart VOP Transport

Informatiekaart VOP Distributie

Informatiekaart VP totaal Transport

Informatiekaart VP verbindingen Transport

Informatiekaart VP totaal Distributie

Informatiekaart AVP totaal Transport  
Informatiekaart AVP service Transport  
Informatiekaart AVP verbindingen Transport  
Informatiekaart AVP totaal Distributie  
Informatiekaart AVP service Distributie

Informatiekaart WV totaal Transport  
Informatiekaart WV stations Transport  
Informatiekaart WV verbindingen Transport  
Informatiekaart WV totaal Distributie  
Informatiekaart WV netmontage Distributie

# Voorwoord

## Korte geschiedenis van de BEI-BHS

Binnen Europa heeft het European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) de Europese norm EN 50110 vastgesteld. Voor Nederland is deze aangevuld met de Nederlandse eisen en vertaald in de NEN 3140 (BEI<sup>1</sup>-BLS) voor laagspanning en de NEN 3840 (BEI-BHS) voor hoogspanning (en middenspanning).

Specifiek voor de activiteiten in de netten van de Netbeheerders is de NEN 3140 en de NEN 3840 voorzien van uitbreidingen, beperkingen, verduidelijkingen en vervat in de BEI-BLS (BEI branche LS) en de BEI-BHS (BEI branche HS).

De BEI-BHS (met bijlagen, VWI's en informatiekaarten) wordt jaarlijks op 15 april vernieuwd.

De normen BEI BLS en BEI BHS borgen een uniforme regelgeving op het gebied van veilige bedrijfsvoering en de elektriciteitsvoorzieningsystemen van de netbeheerders. Alle netbeheerders en alle aannemers die werken in de elektriciteitsvoorzieningsystemen moeten zich aan deze regels houden.

Per netbeheerder kunnen naast deze normen bedrijfsspecifieke procedures van kracht zijn. In beide BEI-normen wordt hiernaar zo nodig verwezen.

## BEI BHS

De BEI BHS is gebaseerd op de NEN 3840. De BEI BHS, de bijlagen, de VWI's en informatiekaarten vormen één geheel.

De indeling van de BEI BHS is grotendeels gelijk aan die van de NEN 3840. Tabel 1 geeft een overzicht van de overeenkomsten en de afwijkingen.

Tabel 1 – Indeling BEI BHS ten opzichte van NEN 3840

BEI BHS		NEN 3840	
1	Onderwerp en toepassingsgebied	1	Onderwerp en toepassingsgebied
	---	2	Normatieve verwijzingen
2	Begrippen, termen en definities	3	Termen en definities
3	Aanwijzingen	4.2	Personeel
4	Veilige bedrijfsvoering	4 excl. 4.2	Uitgangspunten
5	Bedieningshandelingen	5 excl. 5.3	Standaard bedrijfsvoeringprocedures

<sup>1</sup> BEI: Bedrijfsvoering van Elektrische Installaties



Tabel 1 (vervolg) – Indeling BEI BHS ten opzichte van NEN 3840

BEI BHS		NEN 3840	
6	Werkzaamheden	6	Werkprocedures
		5.3	Functionele controle
	---	7	Onderhoudsprocedures
7	Activiteiten door aannemingsbedrijven		---
8	Processchema's		---
9	Beheergrensoverschrijdende verbindingen		---
10	Slotbepalingen		---

Een aantal artikelen uit de NEN 3840 is overgenomen of er wordt naar verwezen (in beide gevallen wordt dit cursief aangegeven). Andere normen die betrekking hebben op veilige bedrijfsvoering staan in artikel 2 van de NEN 3840.

De BEI BHS geeft, op het gebied van hoog- en middenspanning, invulling aan de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Deze norm, en de bijbehorende HS- en MS-veiligheidswerkprocedures, zijn/worden door Netbeheer Nederland vastgesteld en beheerd (GVR, Groep Veiligheidsregelgeving).

De bij de BEI-BHS behorende VWI's zijn geschreven vanuit de opdrachtnemersrol en dus tot en met AVP. De opdrachtgever is de werkverantwoordelijke en de werkzaamheden die hij mag uitvoeren staan beschreven in hoofdstuk 3.6.4.

Opmerking 1: In deze BEI BHS dienen de woorden hij, hem, zijn, enz. te worden gelezen als hij/zij, hem/haar, zijn/haar, enzovoort.

Opmerking 2: Afkortingen, zoals die worden gebruikt in de deze norm en de VWI's, zijn opgenomen in bijlage 6

# 1. Toepassingsgebied

Dit artikel behandelt het toepassingsgebied dat in de BEI BHS wordt gebruikt.

## 1.1 HS- en/of MS elektriciteitsvoorzieningsystemen van netbeheerders

De BEI BHS is van toepassing op:

- de bedrijfsvoering HS- en/of MS-electriciteitsvoorzieningsystemen die in eigendom, beheer en/of onderhoud zijn van of bij netbeheerders; onder netbeheerders wordt hier zowel de landelijke netbeheerder (LNB) als de regionale netbeheerders (RNB) verstaan, maar uitdrukkelijk niet de netbeheerder van het net op zee.
- alle werkzaamheden en handelingen aan, met of in de nabijheid van de HS- en/of MS-electriciteitsvoorzieningsystemen die in opdracht van de netbeheerders worden uitgevoerd (voor uitzonderingen zie artikel 1.3).
- iedereen die betrokken is bij bovengenoemde activiteiten. Daarbij maakt het niet uit of iemand in dienst is van een netbeheerder of niet.

In een aantal situaties geldt de BEI BHS niet, zie hiervoor artikel 1.3.

## 1.2 HS- en/of MS elektriciteitsvoorzieningsystemen van derden

Een netbeheerder mag alleen werkzaamheden of handelingen uitvoeren in het HS- en/of MS-electriciteitsvoorzieningsstelsel van een derde als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- het veiligheidsniveau van de regelgeving is minimaal gelijk aan het veiligheidsniveau van de regelgeving bij die netbeheerder. De BEI BHS is van kracht, of een gelijkwaardige norm, zo nodig uitgebreid met bedrijfseigen supplementen, procedures en/of instructies van die derde.
- alle regelgeving is vastgelegd.
- de netbeheerder en de uitvoerende medewerkers kennen de regelgeving.
- het veiligheidsniveau van het aanwezige elektriciteitsvoorzieningsstelsel is aanvaardbaar voor de netbeheerder.
- de gang van zaken op veiligheidsgebied is in een contract geregeld.

Als niet aan al deze voorwaarden wordt voldaan, mag een netbeheerder alleen werkzaamheden of handelingen uitvoeren als eerst het volgende geregeld is:

- de derde draagt in een contract de installatieverantwoordelijkheid van (het deel van) het

elektriciteitsvoorzieningsstelsel aan de netbeheerder over. De netbeheerder bepaalt hoe dit moet gebeuren.

- hierna wordt door de netbeheerder bepaald welke regelgeving van toepassing is en hoe er met het aanwezige elektriciteitsvoorzieningsstelsel wordt omgegaan.

Er wordt ook een contract opgesteld als een derde niet beschikt over een installatieverantwoordelijke.

### **1.3 Nieuwe en vervallen delen van een HS- en/of MS-elektriciteitsvoorzieningsstelsel**

Tenzij onderstaande activiteiten worden uitgevoerd op HS- en/of MS-terreinen, in HS- en/of MS-gebouwen of in de nabijheid van HS-lijnen, geldt de BEI BHS niet voor:

- de nieuwe aanleg van infrastructuur / installaties die (nog) niet verbonden zijn met bestaande elektriciteitsvoorzieningsstelsels en ook (nog) niet spanningvoerend zijn (geweest) of mogen komen. Deze nieuwe aanleg heeft dus nog niets met bestaande elektriciteitsvoorzieningsstelsels te maken; bovendien is het uitgesloten dat deze nieuwe aanleg onder spanning kan komen.
- het graven en het in de grond leggen van kabels. Hiervoor zijn wel voorschriften (bijvoorbeeld CROW, zie ook artikel 6.11).

In de volgende gevallen geldt de BEI BHS wel:

- zodra de voorbereidingen starten om een nieuwe aanleg van infrastructuur / installaties te verbinden met een bestaand stelsel of spanningsbron. Het maakt daarbij niet uit of het bestaande stelsel of de spanningsbron onder spanning staat of niet.
- bij alle beproevingen van (nog) niet aangesloten kabels of installaties.
- voor het verwijderen van infrastructuur en/of installaties. De BEI BHS blijft dus van kracht als systeemdelen (kabels, installaties) worden afgekoppeld en gescheiden van bestaande stelsels. Pas als die delen echt zijn verwijderd of formeel zijn overgedragen, zijn deze vervallen en geldt de BEI BHS niet meer.

#### **Bijzondere situaties**

In bijzondere situaties mag de installatieverantwoordelijke bepalen dat een onderdeel van de BEI BHS, bijvoorbeeld een (deel van een) bepaalde veiligheidswerkinstructie, niet van toepassing is. Deze afwijking moet door de installatieverantwoordelijke worden gedocumenteerd en aan alle betrokken partijen worden gecommuniceerd.

**Let op!**

Buiten Bedrijf kabels (BB-kabels zijn kabels die zijn afgekoppeld en gescheiden van bestaande systemen, maar niet formeel zijn overgedragen) vallen onder de BEI-BHS. Bij een aantal werkzaamheden moet de kabel worden geaard volgens VWI E104-204. Bij BB-kabels mag hiervan worden afgeweken als dat in de VWI staat.

## 2. Begrippen, definities en afkortingen

Dit artikel behandelt de begrippen, definities en afkortingen die in de BEI BHS worden gebruikt.

### 2.1 Elektriciteitsdistributie: begrippen, definities en afkortingen

Dit artikel verklaart termen die gebruikt worden voor onderdelen van de elektriciteitsdistributie.

#### 2.1.1 Elektriciteitsvoorzieningsysteem

Het elektriciteitsvoorzieningsysteem omvat alle installaties en geleiders die gebruikt worden om elektriciteit te transporteren, te transformeren, te distribueren en te leveren aan installaties die op het systeem zijn aangesloten. Hieronder vallen ook de eigen bedrijfsinstallaties (secundair en tertiair).

Er zijn twee verschillende spanningsniveaus:

- HS: hoogspanning (hoger dan 1000 V wisselspanning of 1500 V gelijkspanning);
- LS: laagspanning (niet hoger dan 1000 V wisselspanning of 1500 V gelijkspanning).

Bij de netbeheerders zijn de wisselspanning-HS-systemen onderverdeeld in HS en MS:

- HS: hoogspanning (spanning  $\geq 25$  kV);
- MS: middenspanning (spanning  $> 1$  kV en  $< 25$  kV).

Netbeheerders onderscheiden 2 domeinen:

- het domein Transport (Landelijk netbeheerder en Regionale netbeheerders);
- het domein Distributie.

Zie bijlage 1 voor de beheersgebieden van de netbeheerders binnen deze domeinen.

De BEI BHS is van toepassing op het HS en/of MS deel van de domeinen Transport en Distributie. Op het gebied van regelgeving is er geen verschil tussen HS en MS, tenzij dit nadrukkelijk in deze BEI BHS wordt aangegeven.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 3.6.)*

De BEI BLS is van toepassing op het LS-deel van de domeinen Transport en Distributie.

#### 2.1.2 Elektrische bedrijfsruimte

Een elektrische bedrijfsruimte is een ruimte of plaats met elektrisch materieel dat voornamelijk is bestemd voor het bedrijf van een elektrische installatie. In een elektrische bedrijfsruimte is altijd kans

op explosie of vlambogen. De ruimte kan betreedbaar (bepaalde stations) of niet betreedbaar (kasten en bepaalde stations) zijn. De installatie kan op drie manieren zijn afgeschermd: voldoende afgeschermd, beperkt afgeschermd en niet afgeschermd.

Binnen het domein Transport wordt vaak de term onderstation gebruikt: een onderstation is een elektrische bedrijfsruimte HS/MS voor de omzetting van 25 tot 380 kV naar minimaal 10 kV.

(Verwijzing NEN 3840: artikel 3.1.201.)

### 2.1.3 LS-bedrijfsinstallaties

LS-bedrijfsinstallaties zijn de LS-installaties die behoren bij primaire HS- MS- of LS-installaties van de netbeheerders. Deze LS-bedrijfsinstallaties omvatten accu's en de secundaire en tertiaire LS-installaties.

- secundaire LS-installaties zijn installaties voor meting, beveiliging, sturing, e.d..
- tertiaire LS-installaties zijn installaties voor licht en kracht, luchtbehandeling, compressoren, en dergelijke.

*Noot: Primaire LS-installaties worden in de BEI BLS aangeduid als LS Distributie*

### 2.1.4 Actief deel

Hieronder wordt een geleider of geleidend deel verstaan dat bestemd is om bij normaal bedrijf onderspanning te staan.

(Verwijzing NEN 3840: artikel 3.1.203)

## 2.2 Bedrijfsvoering: begrippen, definities en afkortingen

Dit artikel verklaart termen die te maken hebben met de bedrijfsvoering.

### 2.2.1 Bedrijfsvoering

Onder bedrijfsvoering vallen alle activiteiten die nodig zijn om de elektrische installatie te laten functioneren, ook onder abnormale omstandigheden.

Onder activiteiten vallen:

- beheer, zoals bedienen, regelen, bewaken.
- uitvoering van alle elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden, zoals het onderhouden, aanleggen en verwijderen, inclusief het treffen en opheffen van veiligheidsmaatregelen; voor uitzonderingen zie artikel 1.3.

(Verwijzing NEN 3840: artikel 3.1.2)

## 2.2.2 Netbeheerder E (elektriciteit)

Een netbeheerder E (elektriciteit) exploiteert één of meer elektriciteitsvoorzieningsystemen en is verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering hiervan.

## 2.2.3 Directie

Met directie wordt bedoeld: de directie van de netbeheerder E (elektriciteit) ofwel de werkgever in het kader van de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet).

## 2.2.4 Aanwijzing

Een aanwijzing is een schriftelijke toekenning van bepaalde bevoegdheden en verantwoordelijkheden voor de bedrijfsvoering van een elektriciteitsvoorzieningsstelsel.

Er zijn acht aanwijzingsniveaus:

- IV (installatieverantwoordelijke)
- OIV (operationeel installatieverantwoordelijke)
- WV (werkverantwoordelijke)
- BD (bedieningsdeskundige)
- AVP (allround vakbekwaam persoon)
- VP (vakbekwaam persoon)
- VOP (voldoend onderricht persoon)
- THP (toegang hebbend persoon)

In vergelijking met de NEN 3840 kent de BEI-BHS extra aanwijzingen: OIV, AVP en THP.

Alle aanwijzing niveaus en de verbijzonderingen (typen per werkveld) zijn verder uitgewerkt in artikel 3.6. en in bijlage 2.

Verder is er nog de aanwijzing PL (ploegleider). Deze aanwijzing moet door een WV per werk worden toegekend aan een AVP of VP.

## 2.2.5 Raamopdracht (RO)

Een raamopdracht is een opdracht die wordt gegeven voor een aantal standaardactiviteiten die overzichtelijk zijn en regelmatig terugkeren. Een raamopdracht is maximaal 12 maanden geldig.

## 2.2.6 Werkplan (WP)

Een werkplan beschrijft alle werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden. Alles wat daarbij belangrijk is, staat in het werkplan. In werkplannen wordt ook het aanbrengen en opheffen van veiligheidsmaatregelen vastgelegd (veiligheidsplan).

## 2.2.7 Bedieningsplan (BP)

In een bedieningsplan staan alle bedieningshandelingen die uitgevoerd moeten worden.

## 2.2.8 Uitvoeringsplan

Een uitvoeringsplan is een combinatie van een werkplan en een bedieningsplan.

## 2.2.9 Ploeg

Een ploeg is een groep medewerkers die werkzaamheden uitvoert onder leiding van een ploegleider.

Een ploeg moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- alle medewerkers werken aan hetzelfde project;
- alle medewerkers bevinden zich binnen gehoorsafstand van de ploegleider;
- de ploegleider moet de situatie onmiddellijk kunnen beïnvloeden.

Als niet aan bovenstaande voorwaarden wordt voldaan (bijvoorbeeld als de werkplekken te ver van elkaar verwijderd zijn), moet per werkplek een ploegleider worden aangewezen.

## 2.3 Veiligheid: begrippen, definities en afkortingen

Dit artikel beschrijft veiligheidsbegrippen zoals die gebruikt worden bij activiteiten in elektriciteitsvoorzieningsystemen.

### 2.3.1 Risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E)

Een risico-inventarisatie beschrijft alle risico's die bij een bedrijf aanwezig kunnen zijn.

Het gaat daarbij om alle factoren die kunnen leiden tot ongewenste effecten voor de werknemer en de omgeving. De inventarisatie moet volgens de Arboret worden gedaan. De inventarisatie omvat de gebouwen, de infrastructuur en installaties die beheerd worden, en de activiteiten die daar uitgevoerd worden. Bij de beoordeling (evaluatie) van de risico's wordt bepaald hoe groot de kans is dat een ongewenst effect optreedt. Deze evaluatie is de basis voor het plan van aanpak om deze risico's te beheersen.

### 2.3.2 Taak-risico-analyse (TRA)

Een Taak-risico-analyse analyseert de specifieke risico's die kunnen voorkomen bij bepaalde taken of activiteiten, en de maatregelen die genomen moeten worden. De uitkomsten van de TRA's moeten zijn verwerkt in de VWI's of in werkplannen.

### 2.3.3 Laatste-minuut-risico-analyse (LMRA)

Een laatste-minuut-risico-analyse wordt uitgevoerd direct vóór de start van de activiteiten. De analyse houdt in dat er door de medewerker nog een keer wordt vastgesteld of:

- alle risico's (ook omgevingsrisico's) die er zijn, of die verwacht kunnen worden, in beeld zijn;
- alle maatregelen (ter beheersing van die risico's) zijn afgesproken en zijn genomen;
- de beschermingsmiddelen aanwezig zijn en gebruikt (gaan) worden;
- de activiteiten veilig kunnen worden uitgevoerd.



## 2.3.4 Toezicht

Toezicht houdt in dat iemand er op toeziet dat:

- er geen elektrotechnische en overige gevaren kunnen ontstaan;
- er geen veiligheidsmaatregelen ongedaan worden gemaakt;
- de activiteiten veilig worden uitgevoerd.

De toezichthouder herkent alle mogelijke gevaren en risico's en sluit ze uit of beheerst ze via de in de VWI of werkplan aangegeven maatregelen.

(Verwijzing *NEN 3840: artikel 3.201*)

## 2.3.5 Veiligheidswerkinstructie (VWI)

Een VWI is een veiligheidstechnische beschrijving van de uitvoering van een activiteit.

Hierin is in ieder geval opgenomen:

- de volgorde van alle stappen;
- de voorwaarden;
- de (mogelijke) risico's;
- de veiligheidsmaatregelen die genomen moeten worden, en
- de middelen die moeten worden gebruikt.

Een VWI moet gebruikt worden naast de bestaande bedieningshandleiding(en) en/of montage-instructie(s).

## 2.3.6 Veiligheidsmaatregelen (VM)

Veiligheidsmaatregelen (VM) zijn bedoeld om risico's te beheersen bij het uitvoeren van elektrotechnische werkzaamheden, niet-elektrotechnische werkzaamheden en bedieningshandelingen.

Er zijn twee soorten veiligheidsmaatregelen:

- veiligheidsmaatregelen voor de omgeving en de werkplek;
- veiligheidsmaatregelen voor de uitvoering van elektrotechnische werkzaamheden.

Zowel het treffen als het opheffen van veiligheidsmaatregelen (met betrekking tot de uitvoering van elektrotechnische werkzaamheden) valt onder de elektrotechnische werkzaamheden.

## 2.3.7 Gevarenzone en nabijheidszone

De gevarenzone is een beperkte ruimte rondom actieve delen; de nabijheidszone is een beperkte ruimte rondom de gevarenzone; zie voor beide zones de onderstaande figuren.

Figuur 1 toont de afstanden in lucht en de zones.

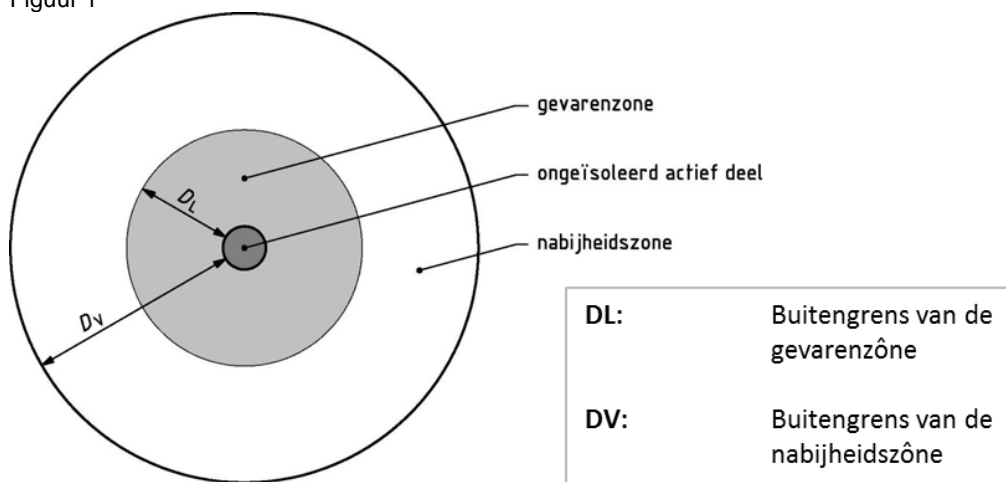
Figuur 2 toont de begrenzing van de gevarenszone en de nabijheidszone bij gebruikmaking van een isolerend beveiligingsmiddel.

$DL$  is de minimum afstand in lucht die geldt als de buitengrens van de gevarenszone, gemeten vanaf actieve delen.

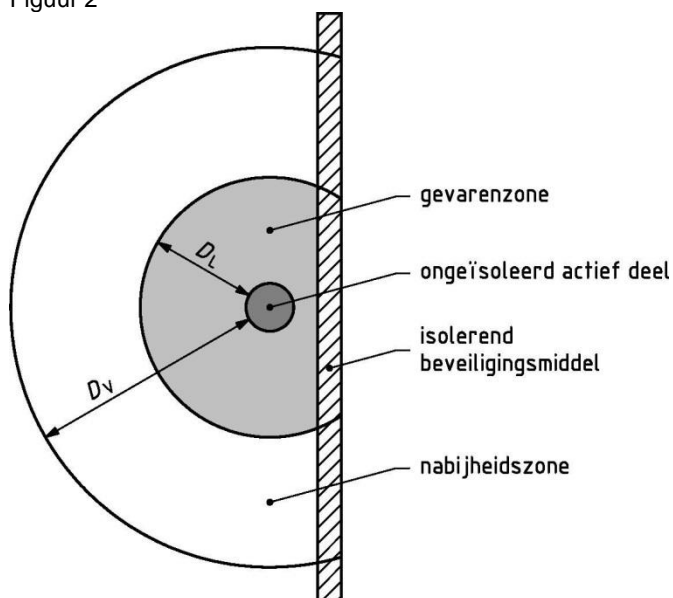
$DV$  is de minimum afstand in lucht die geldt als de buitengrens van de nabijheidszone, gemeten vanaf actieve delen.

De afstanden  $DL$  en  $DV$  zijn in bijlage 8 van deze BEI BHS opgenomen.

Figuur 1



Figuur 2



(Verwijzing NEN 3840: artikel 3.3.)

### 2.3.8 In de nabijheid van actieve delen

Met deze term wordt aangegeven dat een persoon met delen van zijn lichaam, met gereedschap of met een ander voorwerp terecht kan komen in de nabijheidszone zonder nog binnen te dringen in de gevarezone.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 3.4.5.)*

### 2.3.9 Afscherming

Afscherming is een voorziening die bescherming biedt tegen directe aanraking vanuit elke gebruikelijke richting van benadering. Te onderscheiden zijn: voldoende afscherming, beperkte afscherming en onvoldoende afscherming, zie ook bijlage 19.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 3.5.2)*

### 2.3.10 Isolerend omhulsel

Een isolerend omhulsel is een voorziening (star of flexibel) van isolerend materiaal die wordt gebruikt om toevallige aanraking van mogelijk onder spanning staande delen te voorkomen.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 3.5.3)*

### 2.3.11 Spanningsloos werken

Spanningsloos betekent een spanningswaarde van (vrijwel) 0 V, dus zonder aanwezige spanning en/of lading.

Spanningsloos werken betekent:

- de werkzaamheden worden uitgevoerd aan een elektrische installatie zonder spanning of lading, en
- de werkzaamheden worden uitgevoerd nadat alle maatregelen genomen zijn om elektrisch gevaar te voorkomen.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 3.4.7 en 3.4.8)*

## 2.4 Meldpunt, handelingen en werkzaamheden: begrippen, definities en afkortingen

Dit artikel beschrijft het meldpunt, de bedieningshandelingen en de werkzaamheden.

### 2.4.1 Meldpunt

Het meldpunt zorgt voor coördinatie, communicatie, informatie en registratie. Het is belegd door de IV. Het meldpunt geeft opdracht of toestemming om bedieningshandelingen uit te voeren. Het verwerkt meldingen, houdt de actuele netsituatie bij en legt die vast.

Met name bij HS en MS is er meestal sprake van een bedrijfsvoeringcentrum; daarbij kunnen vanuit dit centrum, in ieder geval voor HS, ook bedieningshandelingen door middel van verre bediening worden uitgevoerd.

## 2.4.2 Bedieningshandelingen HS en MS

Alle bediening bij HS en MS valt onder de term bedieningshandelingen (BH). Er zijn drie verschillende manieren van bediening:

1. verre bediening: bediening vanuit een bedrijfsvoeringcentrum;
2. afstandsbediening: bediening vanuit een centraal punt in het HS- of MS-station;
3. lokale bediening: bediening op de component of op/bij het veld.

Als uitzondering op artikel 2.4.3 behoren bij HS ook tot de bedieningshandelingen: de zogenaamde "eerste aarding(en)" als deze verre bedienbaar zijn; deze "eerste aarding(en)" zijn de aarding(en) aan beide zijden van een HS-kabel of HS-lijn, of de aarding bij een HS-transformator. Zie hiervoor ook artikel 5.5.

## 2.4.3 Werkzaamheden

Onder werkzaamheden vallen elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden. Ook bij niet-elektrotechnische werkzaamheden kan elektrisch gevaar bestaan.

Elektrotechnische werkzaamheden zijn werkzaamheden aan, met of nabij een elektriciteitsvoorzieningsstelsel. Bijvoorbeeld het aanleggen, uitbreiden, vernieuwen, vervangen, saneren, verwijderen, wijzigen, herstellen, onderhouden en controleren van het stelsel. Dit is inclusief kabels selecteren, beproevingen doen en metingen verrichten. Ook het treffen en opheffen van elektrotechnische veiligheidsmaatregelen in verband met elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden valt onder de elektrotechnische werkzaamheden.

Tot de elektrotechnische werkzaamheden wordt ook gerekend: het spanningsloos proef schakelen met een volledig van het net gescheiden schakelaar/scheider (zie ook artikel 6.12).

Elektrotechnische werkzaamheden zijn niet onderverdeeld in verschillende categorieën. Zie de VWI's voor de aanwijzing die vereist is voor het uitvoeren van elektrotechnische werkzaamheden.

Niet-elektrotechnische werkzaamheden zijn werkzaamheden nabij een elektriciteitsvoorzieningsstelsel, zoals bouwen, graven, schoonmaken en schilderen.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 3.4.1 t/m 3.4.3)*

## 2.4.4 Activiteiten

In deze BEI-BHS wordt ook de term "activiteiten" gebruikt; hieronder vallen alle soorten werkzaamheden en bedieningshandelingen.

## 2.4.5 Assisteren

Assisteren houdt in dat dezelfde activiteiten op dezelfde plek worden uitgevoerd als diegene die deze activiteiten al uitvoert. Diegene is verantwoordelijk voor de assistent. Assisteren mag alleen als het niet wordt uitgesloten in de BEI-BHS/WVI en de WV hiervoor opdracht heeft gegeven.

## 3. Aanwijzing en sleutelverstrekking

Dit artikel beschrijft alle regels die gelden voor het toekennen en intrekken van aanwijzingen. Ook de regels voor sleutelverstrekking worden behandeld. In artikel 3.6 zijn de diverse aanwijzingen beschreven.

### 3.1 Algemeen

Bij de bedrijfsvoering van elektrische installaties en bij het gebruik van elektrische arbeidsmiddelen bestaat een risico op een elektrische schok, vlambogen, brand, explosie en elektromagnetische krachten.

*(Verwijzing NEN 3840: Voorwoord)*

Om deze gevaren te voorkomen, mogen alleen personen met voldoende elektrotechnische kennis en ervaring deze werkzaamheden uitvoeren.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.2)*

Dit wordt geregeld met een systeem van aanwijzingen, gebaseerd op persoonscertificaten. Netbeheerders en aannemers werken met dit systeem.

Een aanwijzing is een schriftelijke toekenning van bepaalde bevoegdheden en verantwoordelijkheden voor de bedrijfsvoering van een elektriciteitsvoorzieningsstelsel. Deze bevoegdheden en verantwoordelijkheden regelen:

- wie elektrische bedrijfsruimten mogen betreden;
- wie bedieningshandelingen mogen voorbereiden of uitvoeren en wie daarop toezicht mag houden;
- wie werkzaamheden mogen voorbereiden of uitvoeren en wie daarop toezicht mogen houden;
- wie opdrachten mogen geven voor het uitvoeren van activiteiten in een elektriciteitsvoorzieningsstelsel.

Bij werkzaamheden in het elektriciteitsvoorzieningsstelsel van een netbeheerder zijn de IV, de OIV en de BD in dienst van die netbeheerder.

#### 3.1.1 Verkrijgen van een persoonscertificaat

Een persoonscertificaat is een bewijs van veiligheidstechnische bekwaamheid. Hiermee wordt aangetoond dat een persoon de bekwaamheid bezit om de bij dat certificaat behorende activiteiten veilig uit te voeren.

Een persoonscertificaat wordt afgegeven door een certificerende instelling. Hiervoor moet eerst een landelijk genormeerd examen worden afgelegd, zo nodig met een instructie vooraf. Om examen te mogen doen, zijn vakdiploma's vereist.

Zie bijlage 3 voor de toelatingseisen.

Het persoonscertificaat is drie jaar geldig.

### 3.1.2 Verkrijgen van een aanwijzing

Voor het verkrijgen van een aanwijzing zijn in ieder geval nodig:

- een persoonscertificaat
- algemeen Arbo gerelateerde certificaten, zoals VCA
- voldoende ervaring nodig (zie bijlage 3 voor de ervaringseisen).

De werkgever (directie) beoordeelt:

- welke aanwijzing iemand nodig heeft;
- of iemand voldoet aan de bij die aanwijzing behorende ervaringseisen;
- of iemand op verantwoorde wijze invulling geeft aan die aanwijzing;
- of iemand voldoende is opgeleid voor het optreden bij incidenten (zie artikel 4.1.4).

In bijlage 7 is een globale procedure voor het aanwijzen van personen opgenomen.

Als het persoonscertificaat vervalt, vervalt ook de aanwijzing.

In de tabel op de volgende pagina staat voor iedere aanwijzing welk Stipel-Energievoorziening persoonscertificaat daarvoor gebruikt mag worden:

Persoons certificaat Stipel Energie voorziening	IV TR	OIV TR	BD TR	WV TR	WV TR Stations	WV TR Verbindingen	AVP TR	AVP TR Verbindingen	AVP TR Service	VP TR	VP TR Verbindingen	VOP TR	THP TR	IV MS	OIV MS	BD MS	WV MS	WV MS Netmontage	AVP MS	AVP MS Service	VP MS	VOP MS	THP MS	
Aanwijzing																								
IV TR	X																							
OIV TR		X																						
BD TR			X																					
WV TR				X																				

WV TR																						
Stations			X	X																		
WV TR																						
Verbindingen			X		X																	
AVP TR																						
Verbindingen						X																
AVP TR																						
Service						X		X														
VP TR																						
Verbindingen						X			X	X												
VOP TR																						
Verbindingen						X			X	X	X											
THP TR	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X										
IV MS																	X					
OIV MS																		X				
BD MS																		X				
WV MS																			X			
WV MS																			X	X		
netmontage																						
AVP MS																				X		
AVP MS -																				X	X	
service																						
VP MS																			X		X	
VOP MS																			X	X	X	X
THP MS																	X	X		X	X	X
Verbindingen																						

### Verstrekking

Een aanwijzing wordt gegeven door de directie van het bedrijf of door personen die daarvoor opdracht hebben gekregen van die directie.

Een voorbeeld van een aanwijzing is als bijlage 13 aan deze BEI BHS toegevoegd.

### Ploegleider

Ploegleiders worden niet door de directie maar door een WV aangewezen. Een ploegleider moet de aanwijzing AVP of VP hebben.



## Aantal aanwijzingen

Iedereen heeft slechts één HS en/of MS-aanwijzing per domein; een persoon kan wel in meerdere domeinen een HS en/of MS-aanwijzing hebben.

- Uitzondering op bovenstaande regel is de situatie dat één persoon zowel de aanwijzing OIV als BD kan hebben.
- Een directie kan (in bijzondere gevallen) andere uitzonderingen op bovenstaande regel bepalen; daarbij moet de directie er door maatregelen en voorwaarden voor zorgen dat er geen operationele dubbelrol ontstaat. Iemand mag niet tegelijk of na elkaar twee rollen hebben bij dezelfde activiteit. De IV bepaalt of iemand met twee aanwijzingen activiteiten mag uitvoeren in het gebied van een netbeheerder. De IV bepaalt ook met welke aanwijzing(en) dit mag en stelt zo nodig extra voorwaarden.
- Eén persoon mag nooit de aanwijzingen IV én WV hebben.

### 3.1.3 Intrekken van een aanwijzing

De directie (of de door de directie gedelegeerde, bijv. de IV) mag een aanwijzing van een eigen medewerker altijd weer intrekken. Redenen daarvoor zijn bijvoorbeeld:

- Een medewerker oefent de functie niet meer uit waarvoor de aanwijzing vereist is.
- Een medewerker voldoet niet (meer) aan de vakbekwaamheidseisen.
- Een medewerker voldoet niet (meer) aan de eisen voor het verkrijgen van een aanwijzing
- Een medewerker misbruikte de aanwijzing of handelde onveilig.
- Een medewerker was betrokken bij incidenten.

## 3.2 Aanwijzingen van derden

Met derden wordt in dit artikel bedoeld: personen die geen arbeidsovereenkomst hebben met, of geen aanstelling hebben bij, de netbeheerders maar wel werkzaamheden voor die netbeheerders verrichten.

Bedrijven die BEI BHS niet hebben ingevoerd en/of waarbij geen BEI BHS-deskundigheid aanwezig is kunnen zelf geen aanwijzingen uitgeven. Dit zijn bijvoorbeeld uitzendbureaus, hoveniersbedrijven, telecombedrijven, scholen (stagiaires) en zzp'ers. In die gevallen wordt de aanwijzing gegeven:

bij onder-aanneming: door de hoofdaannemer;

in overige gevallen: door de netbeheerder.

De eigen directie van de betreffende medewerker is hierbij volledig betrokken.

Het is niet toegestaan dat men zichzelf van een aanwijzing voorziet (bijvoorbeeld de directeur van een klein bedrijf waarbij die directeur ook BEI-taken verricht). In die gevallen geldt ook bovenstaande (dus verstrekking door hoofdaannemer of netbeheerder).

### Inhuren van personeel

Een netbeheerder mag een medewerker van een derde inhuren. In dat geval wordt deze medewerker gezien als eigen personeel van de netbeheerder. De netbeheerder verstrekt dan dus de aanwijzing.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.2.202)*

## 3.3 Herscholing of instructie voor aanwijzingen

In elk van onderstaande gevallen is herscholing of instructie nodig:

- Een medewerker voldoet niet (meer) aan de vakbekwaamheidseisen. Bijvoorbeeld doordat hij een andere functie heeft gekregen of doordat hij de activiteiten zo weinig uitvoert dat hij te weinig praktijkervaring heeft. Richtlijn praktijkervaring: als het een jaar geleden is dat iemand de activiteiten uitvoerde, is een gerichte instructie of begeleiding nodig.
- De werkmethode verandert.
- De werkorganisatie, de procedures en/of de VWI's veranderen.
- Het elektriciteitsvoorzieningsysteem verandert ingrijpend.

### Incidenten

Er kan een (ernstig) incident plaatsvinden bij activiteiten die worden uitgevoerd onder verantwoordelijkheid of in opdracht van een bedrijf. Het volgende moet dan gebeuren:

- De oorzaken van het incident moeten onderzocht worden. Op basis daarvan worden verbeteracties bepaald.
- Binnen één maand na het onderzoek worden alle operationele medewerkers van dat bedrijf geïnformeerd. Het gaat hierbij om iedereen met een aanwijzing binnen hetzelfde taakgebied en hun leidinggevenden. Zij krijgen informatie over het voorval, de mogelijke oorzaken, de gevolgen en de veiligheidsmaatregelen die genomen zijn of genomen worden.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.2.207)*

## 3.4 Aanwijzingen tijdens opleiding

Medewerkers in opleiding krijgen geen bijzondere aanwijzing. Zij mogen wel activiteiten uitvoeren, maar alleen als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De medewerker in opleiding heeft minimaal de toets gehaald voor de aanwijzing VOP.
- De medewerker heeft minimaal deze aanwijzing verkregen.
- De medewerker in opleiding staat onder voortdurende (operationele) leiding van een medewerker (werkbegeleider) die daartoe is aangewezen.
- Deze werkbegeleider heeft een aanwijzing voor de activiteiten die uitgevoerd worden.
- De werkbegeleider heeft een instructie gehad over hoe de begeleiding plaats moet vinden.
- De werkbegeleider is volledig verantwoordelijk voor de medewerker in opleiding en voor alles wat die medewerker doet.

- Binnen de kaders van de IV (of directie) is de duur van de opleidingssituatie bepaald en vooraf afgesproken; de opdracht voor de opleiding wordt gegeven door de leidinggevende (namens de directie).
- De leidinggevende fungeert als mentor of stelt een mentor aan; de leidinggevende heeft alle afspraken vastgelegd in een document. Hierin staan minimaal de naam van de medewerker, de naam van de werkbegeleider, de aanwijzing en de periode. Alle betrokkenen hebben dit document ondertekend.

### 3.5 Jeugdige werknemers

Jeugdigen mogen geen risicovolle werkzaamheden uitvoeren en mogen uitsluitend werkzaamheden uitvoeren indien er zodanig toezicht is dat ongevallen worden voorkomen.

OPMERKING 1: Jeugdigen zijn jonger dan 18 jaar.

OPMERKING 2: Volgens de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit moet extra aandacht worden besteed aan de veiligheid van jeugdigen. Jeugdigen mogen niet zonder toezicht werken en kunnen daardoor niet worden aangewezen.

Jeugdigen zijn leek. Jeugdigen mogen alleen onder directe werkleiding werken en er moet worden voldaan aan de voorwaarden in artikel 4.1.3.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.2.206)*

### 3.6 Organisatie van de aanwijzingen(structuur)

Een aanwijzing bepaalt welke werkzaamheden en/of handelingen met die aanwijzing mogen worden uitgevoerd. De aanwijzingen kunnen per discipline en/of per (beheers)gebied worden uitgegeven.

In dit artikel worden alle aanwijzingen behandeld, samen met de verbijzonderingen die er zijn.

Bijlage 2 geeft een overzicht van alle HS en/of MS-aanwijzingen, inclusief WEB-niveaus, werkgebieden, toegestane werkzaamheden en bedieningshandelingen.

HS en/of MS-aanwijzingen zijn onderverdeeld in twee hoofdgroepen:

- aanwijzingen in het domein Transport HS/MS verder aan te duiden als TR
- aanwijzingen in het domein Distributie MS verder aan te duiden als MS

*Zie ook de gestippelde blauwe pijl in de bijlage 1 voor de beheersgebieden en bijlage 2 voor de toegestane werkzaamheden.*

### 3.6.1 Installatieverantwoordelijke (IV)

Een IV is eindverantwoordelijk voor de veilige bedrijfsvoering van een elektriciteitsvoorzieningsstelsel inclusief secundaire en tertiaire installaties. Ook de bijbehorende elektrische en niet-electrische arbeidsmiddelen vallen onder deze verantwoordelijkheid.

De directie van een netbeheerder mag de installatieverantwoordelijkheid beleggen bij één persoon of verdelen over meerdere personen. In het laatste geval zijn meerdere IV'n bijvoorbeeld ieder verantwoordelijk voor een bepaald spanningsniveau of geografisch gebied. Er mag daarbij geen overlap zijn: per (deel van het) elektriciteitsvoorzieningsstelsel is één IV in functie. Waar elektriciteitsvoorzieningsstelsels of delen daarvan aan elkaar grenzen, moeten de IV'n goede afspraken maken. Het aantal IV'n moet beperkt worden om een uniforme werkwijze te bevorderen.

Elke IV is in zijn deel van het elektriciteitsvoorzieningsstelsel verantwoordelijk voor alle zaken die in de BEI BHS genoemd worden. Hierbij gaat het om alle veiligheidstechnische zaken die nodig zijn voor de bedrijfsvoering van de elektriciteitsvoorzieningsstelsels (zoals beleid, beheer, onderhoud, opdrachtverstrekking, uitvoering), en om de bijbehorende procedures en VWI's.

De IV'n binnen een bedrijf of netbeheerder zorgen voor een uniform beleid. Zij wisselen regelmatig gegevens uit en stemmen regelgeving en operationele zaken met elkaar af. Zij zorgen ervoor dat alle afspraken in hun eigen elektriciteitsvoorzieningsstelsel en organisatie worden ingevoerd. Elke bedrijf legt dit vast in bedrijfsprocedures.

Elk bedrijf moet een commissie of een bedrijfsonderdeel hebben dat zich specifiek bezighoudt met het elektrisch veiligheidsbeleid in het elektriciteitsvoorzieningsstelsel. De Raad van Bestuur of de directie stelt deze commissie in. Elk bedrijf legt dit vast.

#### Overdracht en delegeren

Een IV mag zijn verantwoordelijkheden tijdelijk overdragen aan een andere IV die voldoende kennis heeft van de verantwoordelijkheden in kwestie. De OIV'n die met deze IV verbonden zijn (zie artikel 3.6.2) moeten hierover geïnformeerd worden. De directie mag ook een zogeheten plaatsvervangende IV aanwijzen, bijvoorbeeld als een IV langere tijd afwezig is. Ook dan moet aan deze voorwaarden voldaan worden.

Een IV mag niet de gehele installatieverantwoordelijkheid delegeren. Hij mag alleen operationele taken delegeren aan de OIV of BD.

#### Verbijzonderingen

De aanwijzing IV heeft bij de HS en/of MS (zie ook bijlage 2) twee verbijzonderingen (typen):

- ▶ IV Transport, verder aan te duiden als IV TR HS/MS
- ▶ IV Distributie, verder aan te duiden als IV DI MS

De verbijzondering geeft aan in welk domein of domeindeel de aanwijzing IV van kracht is.

Met de term IV zonder toevoeging worden in de BEI BHS alle typen IV HS en/of MS bedoeld

(Verwijzing 3840: artikel 4.2.201 en 4.3)

### 3.6.2 Operationeel installatieverantwoordelijke (OIV)

Een OIV is direct verantwoordelijk voor de veilige operationele bedrijfsvoering van het elektriciteitsvoorzieningsstelsel voor zover dat aan hem is toegewezen. De OIV is dus de operationele beheerder van dit elektriciteitsvoorzieningsstelsel en is verantwoordelijk voor de instandhouding ervan. Alle activiteiten in het stelsel vinden plaats met zijn toestemming; voor een verdere uitwerking hiervan zie artikel 4.

De aanwijzing van de OIV vindt plaats met instemming van de betrokken IV. De OIV'n rapporteren aan de IV en er vindt regelmatig onderling overleg plaats.

#### Taken

- De OIV toetst nieuwe of gewijzigde netconfiguraties (netten en installaties) in het totale proces. Hij doet dit in de ontwerpfase en bij oplevering. De IV bepaalt hoe hieraan invulling wordt gegeven. De OIV zorgt voor passende instructies.
- De OIV heeft zeggenschap over prioritering van activiteiten en bewaakt deze. Hij beoordeelt de samenhang tussen werk- en bedieningsplannen (zie ook artikel 4).
- De OIV keurt bij een goedgekeurde opdracht (GO) ook inhoudelijk de werkplannen.
- De OIV verricht zelf geen uitvoerende taken. Bij calamiteiten heeft de OIV wel een coördinerende rol.
- De OIV verricht controles/audits van aanwijzingen, opdrachten, instructies, arbeidsmiddelen enzovoort.

Een OIV mag geen operationele installatieverantwoordelijkheid delegeren.

#### Geen combinatie OIV/WV

Er is geen aanwijzing OIV/WV mogelijk. Deze combinatie van aanwijzingen in één persoon is onwenselijk vanwege de vereiste scheiding tussen beheer en uitvoering. In artikel 3.1.2 worden uitzonderingen genoemd.

#### Verbijzonderingen

De aanwijzing OIV heeft bij HS en/of MS (zie ook bijlage 2) twee verbijzonderingen (typen):

- ▶ OIV Transport, verder aan te duiden als OIV TR HS/MS
- ▶ OIV Distributie, verder aan te duiden als OIV MS

De verbijzondering geeft aan in welk domein of domeindeel de aanwijzing OIV van kracht is.

Met de term OIV zonder toevoeging worden in de BEI BHS alle typen OIV HS en/of MS bedoeld

### 3.6.3 Bedieningsdeskundige (BD)

De BD is direct verantwoordelijk voor bedieningshandelingen die worden gecoördineerd vanuit één punt. De BD is verantwoordelijk voor de operationele bedrijfsvoering van de bedieningssituatie (schakeltoestand). De prioriteit ligt hierbij bij een veilige en ongestoorde energievoorziening. In artikel 4 zijn de taken en verantwoordelijkheden van de BD verder uitgewerkt. Hier wordt ook de beperking duidelijk van de verantwoordelijkheid voor bedieningshandelingen (niet alle bedieningshandelingen gebeuren in opdracht van de BD).

De aanwijzing BD vindt plaats met instemming van de IV. Een BD mag zijn verantwoordelijkheid niet delegeren.

De aanwijzing BD heeft bij HS en/of MS (zie ook bijlage 2) twee verbijzonderingen (typen):

- ▶ BD Transport, verder aan te duiden als BD TR
- ▶ BD Distributie, verder aan te duiden als BD MS

De verbijzondering geeft aan in welk domein of domeindeel de aanwijzing BD van kracht is. Met de term BD zonder toevoeging worden in de BEI BHS alle typen BD HS en/of MS bedoeld.

#### Geen BD aangewezen

Als er bij een netbeheerder geen BD'n zijn aangewezen, voert de OIV de BD-taken uit. In deze gevallen moet overal waar in de processchema's BD staat, dit gelezen worden als OIV.

### 3.6.4 Werkverantwoordelijke (WV)

Een WV is direct verantwoordelijk voor de leiding over en het veilig verloop van uitvoerende werkzaamheden. Bij overdracht bepaald de WV op basis van de situatie de vorm, dit staat dan in het werkplan. Zie ook de VWI's. De WV is regelmatig aanwezig op de werkplekken om op mogelijke risico's en veiligheid te controleren.

De WV voert zelf geen (de)montagewerkzaamheden uit en maakt geen deel uit van groepen uitvoerende medewerkers.

Een WV mag zijn werkverantwoordelijkheid niet delegeren.

Een WV mag een WV, AVP, VP of VOP assisteren bij de activiteiten.

De taken en verantwoordelijkheden van de WV zijn in artikel 4 nader uitgewerkt.

#### Verbijzonderingen

De aanwijzing WV heeft bij HS en/of MS (zie ook bijlage 2) vijf verbijzonderingen (typen):

##### *Aanwijzingen HS/MS Transport*

- ▶ WV Transport-totaal, verder aan te duiden als WV TR
  - is opdrachtgever voor alle werkzaamheden in het domein Transport;

- mag ook alle werkzaamheden in opdracht geven in het MS-deel van het domein Distributie.
  - mag zelf in het domein Transport:
    - o de bedieningshandelingen uitvoeren;
    - o veiligheidsmaatregelen treffen en opheffen (en beoordelen);
    - o metingen, selecties, beproevingen en inspecties uitvoeren waarbij geen sprake is van montage en/of demontage;
    - o toezicht houden.
- en mag deze activiteiten ook zelf uitvoeren in het MS-deel van het domein Distributie.

► WV Transport-stations, verder aan te duiden als WV TR-Stations

- is opdrachtgever voor alle werkzaamheden in de stations van het domein Transport;
  - mag ook alle werkzaamheden in de stations in opdracht geven in het MS-deel van het domein Distributie.
  - mag zelf in de stations van het domein Transport:
    - o de bedieningshandelingen uitvoeren;
    - o veiligheidsmaatregelen treffen en opheffen (en beoordelen);
    - o metingen, selecties, beproevingen en inspecties uitvoeren waarbij geen sprake is van montage en/of demontage;
    - o toezicht houden.
- en mag deze activiteiten ook zelf uitvoeren in de stations van het MS-deel van het domein Distributie.

► WV Transport-verbindingen, verder aan te duiden als WV TR-Verbindingen

- is opdrachtgever voor alle werkzaamheden in de verbindingen (kabels en lijnen) van het domein Transport;
- mag zelf in de verbindingen van het domein Transport:
  - o de bedieningshandelingen uitvoeren;
  - o veiligheidsmaatregelen treffen en opheffen (en beoordelen);
  - o metingen, selecties, beproevingen en inspecties uitvoeren waarbij geen sprake is van montage en/of demontage;
  - o toezicht houden.

*Aanwijzingen MS Distributie*

► WV MS Distributie-totaal, verder aan te duiden als WV MS

- is opdrachtgever voor alle werkzaamheden in het MS-deel van het domein Distributie;
- mag zelf in het MS-deel van het domein Distributie:
  - o alle bedieningshandelingen uitvoeren;
  - o veiligheidsmaatregelen treffen en opheffen (en beoordelen);

- metingen, selecties, beproevingen en inspecties uitvoeren waarbij geen sprake is van montage en/of demontage;
    - toezicht houden.
  - mag ook aan de afgaande MS-velden van een onderstation in het domein Transport:
    - de bedieningshandelingen uitvoeren;
    - veiligheidsmaatregelen treffen en opheffen of in opdracht geven.
  - mag volgens bedrijfsinstructie in onderstations van het domein Transport vermogenstransformatoren koppelen en ontkoppelen.
- WV MS Distributie-Netmontage, verder aan te duiden als WV MS-Netmontage
- is opdrachtgever voor een aantal montage activiteiten in het MS-deel van het domein Distributie;
  - is opdrachtgever voor de uitvoering van de bijbehorende civiele veiligheidsmaatregelen;
  - mag zelf in het MS-deel van het domein Distributie:
    - civiele veiligheidsmaatregelen treffen of opheffen;
    - elektrotechnische veiligheidsmaatregelen beoordelen (niet zelf treffen of opheffen);
    - een aantal metingen, selecties, beproevingen en inspecties uitvoeren waarbij geen sprake is van montage en/of demontage;
    - toezicht houden.

*(Verwijzing 3840: artikel 4.2.203)*

### 3.6.5 Ploegleider (PL)

Een PL is een medewerker die wordt belast met de leiding op de werkplek. De aanwijzing PL mag worden gegeven aan een AVP (alle typen) en aan een VP (alle typen). De aanwijzing AVP of VP moet natuurlijk toereikend zijn voor de uit te voeren activiteiten.

PL is geen vaste aanwijzing, zoals alle andere aanwijzingen. De aanwijzing wordt per werk door de WV TR of MS gegeven als werkzaamheden worden uitgevoerd door meer dan één persoon. Alle betrokkenen moeten hiervan op de hoogte worden gebracht. Als er met een werkplan wordt gewerkt, wordt daarin vastgelegd wie de PL is.

### 3.6.6 Allround vakbekwaam persoon (AVP)

Een AVP is direct verantwoordelijk voor het juist uitvoeren van bedieningshandelingen, (niet-) elektrotechnische werkzaamheden en de bijbehorende veiligheidsmaatregelen.

Een AVP mag ene WV, AVP, VP of VOP assisteren bij de activiteiten.

#### Verbijzonderingen

De aanwijzing AVP heeft bij HS en/of MS (zie ook bijlage 2) vijf verbijzonderingen (typen):



#### *Aanwijzingen HS/MS Transport*

- ▶ AVP Transport-totaal, verder aan te duiden als AVP TR
  - voert alle activiteiten uit in het domein Transport;
  - houdt toezicht.
  - mag alle bovengenoemde activiteiten ook uitvoeren in het MS-deel van het domein Distributie.
  
- ▶ AVP Transport- verbindingen , verder aan te duiden als AVP TR-verbindingen
  - voert alle activiteiten uit in de verbindingen (kabels en lijnen) van het domein Transport;
  - houdt toezicht.
  
- ▶ AVP Transport-service, verder aan te duiden als AVP TR-Service
  - voert alle activiteiten uit in het domein Transport behalve montagewerkzaamheden in bovengrondse of ondergrondse netten;
  - houdt toezicht.
  - mag bovengenoemde activiteiten ook uitvoeren in het MS-deel van het domein Distributie.

#### *Aanwijzingen MS Distributie*

- ▶ AVP MS-Distributie-totaal, verder aan te duiden als AVP MS
  - voert alle activiteiten uit in het MS-deel van het domein Distributie;
  - houdt toezicht.
  - mag ook aan de afgaande MS-velden van een onderstation in het domein Transport:
    - de bedieningshandelingen uitvoeren;
    - veiligheidsmaatregelen treffen en opheffen.
  - mag volgens bedrijfsinstructie in onderstations van het domein Transport vermogenstransformatoren koppelen en ontkoppelen
  
- ▶ AVP MS Distributie-service, verder aan te duiden als AVP MS-service
  - voert alle activiteiten uit in het MS-deel van het domein Distributie (stations, netkasten en netten), behalve montagewerkzaamheden in ondergrondse netten;
  - houdt toezicht.
  - mag ook aan de afgaande MS-velden van een onderstation in het domein Transport:
    - de bedieningshandelingen uitvoeren;
    - veiligheidsmaatregelen treffen en opheffen.
  - mag volgens bedrijfsinstructie in onderstations van het domein Transport vermogenstransformatoren koppelen en ontkoppelen.

### 3.6.7 Vakbekwaam persoon (VP)

Een VP is direct verantwoordelijk voor het juist uitvoeren van een aantal (niet-) elektrotechnische werkzaamheden en (maar alleen de VP TR Verbindingen) enkele bijbehorende veiligheidsmaatregelen.

Een VP mag een WV, AVP, VP of VOP assisteren bij de activiteiten.

#### Verbijzonderingen

De aanwijzing VP heeft bij HS en/of MS vier verbijzonderingen (typen):

##### *Aanwijzingen Transport*

- ▶ VP Transport-totaal, verder aan te duiden als VP TR
  - voert alle montage-activiteiten uit in het domein Transport;
  - houdt toezicht.
  - mag alle bovengenoemde activiteiten ook uitvoeren in het MS-deel van het domein Distributie.
  
- ▶ VP Transport-verbindingen, verder aan te duiden als VP TR Verbindingen
  - voert alle montage-activiteiten uit in de verbindingen (kabels en lijnen) van het domein Transport;
  - brengt val-aarding aan en verwijdert deze;
  - houdt toezicht.

##### *Aanwijzingen MS Distributie*

- ▶ VP MS-Distributie-totaal, verder aan te duiden als VP MS
  - voert alle montage-activiteiten uit in het MS-deel van het domein Distributie;
  - houdt toezicht.
  - mag alle bovengenoemde activiteiten ook uitvoeren aan de afgaande MS-velden van een onderstation in het domein Transport:

(Verwijzing 3840: artikel 4.2.204)

### 3.6.8 Voldoend Onderricht Persoon (VOP)

Een VOP is aangewezen als assistent of als direct verantwoordelijk persoon voor het uitvoeren van een beperkt aantal elektrotechnische werkzaamheden.

Een VOP mag een WV, AVP, VP of VOP assisteren bij de activiteiten.

#### Verbijzonderingen

De aanwijzing VOP heeft bij de HS en/of MS twee verbijzonderingen (typen):

- ▶ VOP Transport, verder aan te duiden als VOP TR
  - assisteert in het domein Transport bij werkzaamheden;
  - voert in het domein Transport enkele specifieke werkzaamheden zelfstandig uit (bijvoorbeeld controle en toezicht). Zie hiervoor de VWI's;
  - mag bovengenoemde activiteiten ook uitvoeren in het MS-deel van het domein Distributie.
  
- ▶ VOP MS distributie, verder aan te duiden als VOP MS
  - assisteert in het MS-deel van het domein Distributie bij werkzaamheden;
  - voert in het MS-deel van het domein Distributie enkele specifieke werkzaamheden zelfstandig uit (bijvoorbeeld controle en toezicht). Zie hiervoor de VWI's;
  - mag bovengenoemde activiteiten ook uitvoeren aan de afgaande MS-velden van een onderstation in het domein Transport.

*(Verwijzing 3840: artikel 4.2.205)*

### 3.6.9 Toeganghebbend Persoon (THP)

Een THP mag zelfstandig elektrische bedrijfsruimten openen en sluiten en terreinen betreden.

- Een THP voert geen elektrotechnische werkzaamheden of bedieningshandelingen uit.
- Een THP mag buiten de nabijheidszone enkele niet-elektrotechnische werkzaamheden verrichten, zie de VWI's.
  
- Een THP mag toezicht houden op en instructie geven aan leken voor de uitvoering van enkele niet-elektrotechnische werkzaamheden; deze moeten dan wel buiten de nabijheidszone gebeuren. Zie hiervoor de VWI's.

De aanwijzing THP heeft bij de HS en/of MS (zie ook bijlage 2) twee verbijzonderingen (typen):

- ▶ THP Transport, verder aan te duiden als THP TR
- ▶ THP MS distributie verder aan te duiden als THP MS

### 3.6.10 Leek

Een leek is een persoon zonder HS en/of MS-aanwijzing.

## 3.7 Sleutelverstrekking en toegang

De IV is verantwoordelijk voor het toegangs- en sleutelbeleid van elektrische bedrijfsruimten. Hij is verantwoordelijk voor de regelgeving en de controle daarop.

Alleen personen met een aanwijzing mogen zelfstandig elektrische bedrijfsruimten openen en betreden.

### Toegang voor leken

- Leken hebben alleen toegang onder toezicht van iemand met een geldige aanwijzing.
- Onder voorwaarden krijgen klanten en gebouweigenaren zelfstandig toegang. De IV bepaalt bij welke installaties en onder welke voorwaarden dit wordt toegestaan. In ieder geval moet de installatie voldoende afgeschermd zijn en moet er een sluitende sleutelregistratie zijn.

#### Toegang bij werkzaamheden door leken

- Als leken op, aan of in een HS/MS-ruimte werkzaamheden gaan uitvoeren, moeten zij vooraf een instructie krijgen over de mogelijke gevaren door minimaal een VP; het type van de aanwijzing moet passend zijn voor de situatie en de uit te voeren activiteiten. De WV geeft opdracht voor het toezicht en deze bijbehorende instructie.
- De instructie mag ook door een THP worden gegeven voor de werkzaamheden die de THP zelf ook mag uitvoeren.
- De instructie moet schriftelijk worden vastgelegd op het *Registratieformulier instructie* (in tweevoud, zie bijlage 15). De instructeur en de leek tekenen beiden voor akkoord. De leek ontvangt één exemplaar van het formulier. Het andere exemplaar wordt gearhiveerd volgens de regels van de netbeheerder.
- De instructie geldt maximaal één jaar voor de betreffende locatie; bij vergelijkbare locaties kan gebruik gemaakt worden van dezelfde instructie.
- Als binnen dat jaar de omstandigheden of de risico's veranderen, geldt de instructie niet meer.
- De OIV is verantwoordelijk voor het beschikbaar hebben van een actuele instructie.

(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.3 en 4.3.206)

## 4. Veilige bedrijfsvoering

Dit artikel behandelt de regels die zorgen voor een veilige bedrijfsvoering. Achtereenvolgens zijn dit: verplichtingen (4.1); basisprincipes (4.2); opdrachten, communicatie en overdracht (4.3); risico-inventarisatie en veiligheidsmaatregelen (4.4); bediening (4.5); werkplannen (4.6); raamopdrachten (4.7); toezicht (4.8); tekeningen en documenten (4.9) en ten slotte het gebruik van middelen (4.10).

### 4.1 Verplichtingen

Iedereen die werkt aan, met of nabij elektriciteitsvoorzieningsystemen moet zich houden aan de BEI BHS. Bij activiteiten moeten de processchema's gevolgd worden. De beschrijving daarvan staat in artikel 8.

#### 4.1.1 Verplichtingen directie

De directie heeft in relatie met de BEI BHS een aantal verplichtingen.

De directie:

- Ziet erop toe dat alle procedures en (veiligheids)werkinstructies worden nageleefd. Zorgt voor periodieke instructie voor alle medewerkers die betrokken zijn bij activiteiten aan, met of nabij elektriciteitsvoorzieningsystemen. De instructie gaat over de veiligheidseisen, veiligheidsregels en instructies die gelden voor deze activiteiten.
- Zorgt ervoor dat alle medewerkers die activiteiten uitvoeren die onder de BEI BHS vallen een persoonsgebonden document hebben, bijvoorbeeld een veiligheidspaspoort.
- Verstrekt de benodigde middelen, of zorgt ervoor dat die verkrijgbaar zijn.
- Zorgt ervoor dat opdrachtgevers een opdracht slechts aan één uitvoerende medewerker (of aan één ploegleider) geven.
- Zorgt ervoor dat alle verantwoordelijkheden die in de BEI BHS beschreven zijn, eenduidig bij personen worden belegd.

Deze verplichtingen gelden voor de directies van netbeheerders en van aannemingsbedrijven die in opdracht van netbeheerders werken. Ze hebben betrekking op iedereen aan wie zij een aanwijzing hebben gegeven.

#### 4.1.2 Verplichtingen medewerker

De medewerker heeft in relatie met de BEI BHS ook een aantal verplichtingen.

De medewerker:

- Moet zich houden aan de normen, eisen, regels en instructies.

- Zorgt dat hij de periodieke instructies voor medewerkers die betrokken zijn bij activiteiten met, aan of nabij elektriciteitsvoorzieningsystemen, heeft gevolgd.
- Helpt mee om elektriciteitsvoorzieningsystemen in goede staat te houden.
- Overtuigt zich ervan dat hij veilig kan werken vóór hij de activiteiten uitvoert.
- Houdt de volgende middelen in goede staat: beschermingen, blokkeringsmiddelen, opschriften, waarschuwings- en verbodsborden enzovoort.
- Houdt gereedschappen, meetapparatuur, persoonlijke en algemene beschermingsmiddelen in goede staat.
- Werkt voorzichtig en zorgvuldig en voorkomt dat er gevaar ontstaat.
- Gebruikt de (veiligheids-)hulpmiddelen en de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Ziet erop toe dat anderen geen gevaren kunnen veroorzaken.
- Draagt de voorgeschreven kleding.
- Handelt bij ieder deel van het elektriciteitsvoorzieningsstelsel alsof het onder spanning staat; dit hoeft niet als spanningsloosheid is aangetoond.

#### 4.1.3 Verplichtingen met betrekking tot jeugdige medewerkers

Jeugdige medewerkers (jonger dan 18 jaar) mogen alleen onder directe werkleiding op de werkplek activiteiten uitvoeren met, aan of nabij elektriciteitsvoorzieningsystemen. Daarbij moeten de gevaren die bij de activiteiten zouden kunnen ontstaan, worden voorkomen. Jeugdige medewerkers mogen geen activiteiten uitvoeren als een risico niet kan worden vermeden.

Verder zijn de volgende voorwaarden van toepassing:

- De werkplek moet veilig zijn. Jeugdige medewerkers mogen alleen werken aan aansluitingen en netten die spanningsloos én veiliggesteld zijn.
- Jeugdige medewerkers mogen niet werken met of in de buurt van gevaarlijke stoffen, bijvoorbeeld in verontreinigde grond.
- De arbeidsduur wordt beheerst en de jeugdige medewerker moet tijdig de werkzaamheden beëindigen en de werkplek verlaten. Jeugdige medewerkers worden dus alleen ingezet op gepland werk en niet op storingen en dergelijke.
- De mentor (werkbegeleider op de werkplek) krijgt een instructie over hoe de begeleiding plaats moet vinden.
- Jeugdige medewerkers en hun mentoren/werkbegeleiders krijgen een instructie over gevaren en risico's.
- Afspraken tussen medewerker, mentor/werkbegeleider en leidinggevende worden schriftelijk vastgelegd en worden door alle partijen voor akkoord ondertekend.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.2.206)*

#### 4.1.4 Overige verplichtingen

Er zijn ook enkele overige verplichtingen.

- Wie een situatie kent die een ongeval of een storing kan veroorzaken of al heeft veroorzaakt, moet dit onmiddellijk melden, of moet deze situatie of storing opheffen. Dat laatste hangt natuurlijk af van de aanwijzing. Melding hierover moet gebeuren aan de OIV of WV en aan de Arbo-instantie van het bedrijf.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.3.209)*

- Wie denkt dat het uitvoeren van een opdracht niet veilig is of onverantwoord is, mag die opdracht niet uitvoeren. Dit moet direct aan de opdrachtgever (WV) gemeld worden.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.3.3)*

- Wie ter plaatse betrokken is bij de uitvoering van activiteiten aan, met, of nabij een elektriciteitsvoorzieningsstelsel, (dus niet de IV, OIV, BD en THP), moet zijn opgeleid om levensreddende eerste hulp te kunnen verlenen bij activiteiten waarbij explosie en/of verbrandingen kunnen optreden.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.9)*

## 4.2 Basisprincipes

De BEI-BHS is gebaseerd op een aantal basisprincipes voor een veilige bedrijfsvoering.

- De verantwoordelijkheid voor het beheer is gescheiden van de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van activiteiten.
  - De verantwoordelijkheid voor het beheer ligt bij IV, OIV en BD.
  - De verantwoordelijkheid voor de operationele bedrijfsvoering van de bedieningssituatie (schakeltoestand) ligt bij de BD. De BD geeft opdracht voor bedieningshandelingen
  - De verantwoordelijkheid voor de uitvoering ligt bij de WV als opdrachtgever en bij de uitvoerende medewerkers als opdrachtontvangers.
- Alle activiteiten in, aan of nabij elektriciteitsvoorzieningsstelsels vinden plaats op basis van opdrachten.
  - Opdrachten worden gegeven via een werkplan en/of een bedieningsplan, of via een raamopdracht; maar dit geldt niet voor:
    - o Enkele activiteiten zoals vermeld in de VWI's;
    - o Enkele activiteiten die door de WV zelf worden uitgevoerd (zie artikel 3.6.4).
  - Opdrachten kennen 3 varianten:
    - o Via een **raamopdracht (RO)**, zie hiervoor artikel 4.7.
    - o Via een **directe opdracht (DO)**; de opdrachtgever (WV) stelt het plan op (of laat het opstellen), WV keurt het plan goed en geeft het in opdracht aan de uitvoerende medewerker(s).

- Via een **goedgekeurde opdracht (GO)**; de opdrachtgever (WV) stelt het plan op (of laat het opstellen en controleert het), BD keurt het bedieningsplan goed, OIV keurt het werkplan goed, OIV keurt de samenhang tussen werkplan en bedieningsplan goed, en de opdrachtgever (WV) geeft het in opdracht aan de uitvoerende medewerker(s).
- Activiteiten die via een RO mogen worden opgedragen, kunnen ook via een DO of GO worden opgedragen. Activiteiten die via een DO mogen worden opgedragen, kunnen ook via een GO worden opgedragen.
- Bij een combinatie van verschillende activiteiten bepaalt de activiteit in de 'zwaarste' categorie hoe opdrachten gegeven worden.
- Bij storingen mag mondeling opdracht worden gegeven om een bedieningsplan en/of werkplan uit te voeren. Er is dan sprake van een mondeling bedieningsplan en/of werkplan. De volgende regels gelden daarbij:
  - De opdrachtgever bespreekt het bedieningsplan en/of werkplan met de medewerker die ter plaatse is. De opdrachtgever bepaalt het bedieningsplan en/of werkplan en geeft het in opdracht. De opdrachtgever hoeft niet ter plaatse te zijn.
  - De opdrachtgever verzorgt de registratie binnen de kaders die de IV heeft bepaald.
  - In het geval van een GO zal hier ook bij een mondelinge opdracht invulling aan moeten worden gegeven.
- Bedieningsplannen worden in opdracht van de BD uitgevoerd. Werkplannen worden in opdracht van de WV uitgevoerd. De WV geeft bedieningsplannen en werkplannen uit aan de uitvoerende medewerkers. De BD mag een mondeling bedieningsplan direct (zonder werkuitgifte door de WV) in opdracht geven.
- Het meldpunt (bedrijfsvoeringscentrum) is betrokken bij alle netgerelateerde bedieningshandelingen en netgerelateerde werkzaamheden. Zo is de actuele netsituatie van het elektriciteitsvoorzieningsstelsel op elk moment bekend en beschikbaar. Zie artikel 5.2 en 6.6.

## 4.3 Opdrachten, communicatie en overdrachten

Dit artikel behandelt de regels die ervoor zorgen dat opdrachten duidelijk zijn, dat de communicatie helder is en dat alle overdrachten juist verlopen.

### 4.3.1 Opdrachten

De opdrachtgever is verantwoordelijk voor het volgende:

- Hij moet zorgen voor de juiste inhoud van de opdracht en van de bijbehorende informatie.
- Hij moet de uitvoering van de opdracht controleren.



- Hij moet erop letten dat de opdracht binnen de bevoegdheden van opdrachtgever en opdrachtontvanger valt.

De opdrachtontvanger is verantwoordelijk voor het volgende:

- Hij moet de opdrachtgever de juiste informatie geven op grond waarvan (mede) de opdracht wordt gegeven.
- Hij moet nagaan of de opdracht juist is (voor zover dit binnen zijn bevoegdheden en kennisniveau mogelijk is).
- Hij mag de grenzen van de opdracht niet overschrijden.
- Hij moet erop letten dat de opdracht binnen zijn eigen bevoegdheden valt.
- Hij moet er (voor zover mogelijk) op letten dat de opdracht binnen de bevoegdheden van opdrachtgever valt.

#### Instructie/overleg

- Bij elke opdracht moeten alle betrokkenen worden gewezen op de risico's en op de veiligheidsmaatregelen die genomen moeten worden. Hierover is instructie/overleg nodig voordat de activiteiten starten. De WV en alle betrokken medewerkers moeten hierbij aanwezig zijn. Het is mogelijk dat niet alle betrokken medewerkers maar alleen de PL aanwezig is; in dat geval zorgt de PL (binnen de grenzen van zijn aanwijzing) voor informatie en instructie naar zijn ploegleden.
- Bij langdurige of gecompliceerde werkzaamheden, moeten de instructies tijdens de werkzaamheden worden herhaald. De WV bepaalt wanneer dit moet gebeuren.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.2)*

#### Opdrachtverstrekking

- Ploegleden krijgen hun opdrachten van de ploegleider. Andere uitvoerende medewerkers krijgen hun opdrachten van de WV.
- Een directe opdracht (DO) en een goedgekeurde opdracht (GO) worden gegeven vóór de activiteit begint.
- Bij activiteiten die via een raamopdracht worden uitgevoerd, wordt de opdracht minimaal één keer per jaar gegeven. Zie artikel 4.2 en 4.7 voor informatie over GO, DO en RO.

### 4.3.2 Communicatie

Als informatie mondeling wordt overgedragen, is er een kans dat er fouten worden gemaakt. Om dit te voorkomen, moet de ontvanger de informatie herhalen. De zender van de informatie moet bevestigen dat de informatie juist is begrepen.

In bijlage 9 staat het geüniformeerd taalgebruik dat gebruikt moet worden.

## Alarmsignalen

Sommige activiteiten kunnen leiden tot alarmsignalen in het elektriciteitsvoorzieningsstelsel. Voordat deze activiteiten worden uitgevoerd, moeten de ontvangers van die signalen op de hoogte worden gebracht.

Er mag geen signaal gebruikt worden om toestemming te geven om met werkzaamheden of bedieningshandelingen te beginnen, of om een elektriciteitsvoorzieningsstelsel weer in bedrijf te nemen. Dit mag ook niet op basis van een vooraf afgesproken tijdsverloop.

(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.4)

### 4.3.3 Overdrachten

Er zijn drie vormen van overdracht.

#### ► *Overdracht van verantwoordelijkheid*

Bij de uitvoering van activiteiten (werkzaamheden, veiligheidsmaatregelen treffen/opheffen, bedieningshandelingen) vinden overdrachten plaats tussen personen met een aanwijzing (zie de processchema's). De verantwoordelijkheid voor een netdeel of netsituatie wordt daarbij overgedragen. Meestal vindt de overdracht plaats tussen twee WV'n of tussen een WV en een BD. De overdracht moet worden vastgelegd in het werkplan en/of bedieningsplan, of op een overdrachtsformulier. Beide partijen moeten instemmen met de overdracht.

#### ► *Overdracht van werkplek*

Deze vorm van overdracht vindt plaats tussen WV en uitvoerende (bij meerdere uitvoerenden de ploegleider). Hierbij worden alleen de werkplek en de leiding op de werkplek overgedragen. De WV blijft echter altijd direct verantwoordelijk voor het veilig verloop van de werkzaamheden.

Tussen ploegleiders mag geen rechtstreekse overdracht plaatsvinden. Een overdracht mag alleen als daar een WV bij betrokken is.

#### ► *Overdracht van rol*

Bij overdracht van een rol draagt iemand zijn volledige rol over aan iemand anders met dezelfde aanwijzing. De ene persoon vervangt dus de andere. Hiervan is sprake bij ziekte, verlof en bij wisseling bij (storings)dienst. Deze overdrachten moeten tot een minimum beperkt worden. Ze moeten uitgevoerd worden volgens een procedure die door de IV is vastgesteld. Deze procedure waarborgt de continuïteit en veiligheid.

Aandachtspunten bij deze vorm van overdracht:

- Bij overdracht tussen OIV'n moet alle noodzakelijke informatie worden overgedragen, zoals de netsituatie en de bedrijfstoestand. Het meldpunt moet worden geïnformeerd en die registreert de mutatie.

- Bij overdracht tussen WV'n geldt hetzelfde. Hier moet naast het meldpunt, ook het betrokken personeel worden geïnformeerd. De OIV moet alleen geïnformeerd worden als er gewerkt wordt met een goedgekeurde opdracht (GO, zie paragraaf 4.2).
- Bij overdracht tussen IV'n moeten het meldpunt en de betrokken OIV'n worden geïnformeerd.

## 4.4 Risico-inventarisatie en veiligheidsmaatregelen

Alle risico's moeten samen met de veiligheidsmaatregelen in een werkplan of in een VWI staan.

### 4.4.1 Veiligheidsmaatregelen

Veiligheidsmaatregelen (VM) beheersen de risico's bij het uitvoeren van elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden, bij bedieningshandelingen en bij alle andere werkzaamheden die hiermee te maken hebben.

Een opdracht om veiligheidsmaatregelen te treffen of op te heffen, mag uitsluitend worden gegeven door of namens de WV. Een ploegleider mag deze opdracht geven als die binnen zijn aanwijzing, zijn opdracht en de werkzaamheden valt.

Veiligheidsmaatregelen mogen worden getroffen of worden opgeheven door een WV; dit mag ook door uitvoerende medewerkers die hiervoor een passende aanwijzing hebben.

Iedere individuele medewerker is zelf verantwoordelijk voor het juiste gebruik van de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen. De WV ziet hierop toe, evenals de PL, als die er is.

*Veiligheidsmaatregelen voor de omgeving en de werkplek zijn:*

- Het dragen van de juiste veiligheidskleding;
- Het treffen van verkeersmaatregelen (onder andere volgens de CROW-voorschriften);
- Het afschermen van de werkplek;
- Het plaatsen van voldoende verbods- en waarschuwingsborden;
- Het bepalen en het aanbrengen van vluchtwegen en deze vrijhouden van obstakels;
- Het treffen van maatregelen op basis van de grondroedersregeling (WIBON, Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten en netwerken).

*Veiligheidsmaatregelen voor werkzaamheden zijn:*

- Het toepassen van de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Het markeren/blokken van schakelaars;
- Het aanbrengen van aardingen;
- Het uitoefenen van voldoende toezicht op de werkzaamheden.

## 4.4.2 Werkplek

Bij werkzaamheden aan, met of nabij van een elektriciteitsvoorzieningsstelsel gelden de volgende regels voor de werkplek.

### Algemene regels

- Er moet voldoende ruimte zijn om veilig te kunnen werken;
- De werkplek moet goed toegankelijk zijn;
- Er moet voldoende verlichting zijn;
- Er moet voldoende afscherming en afzetting van de werkplek zijn (zie ook de CROW-voorschriften);
- Er moet worden voorkomen dat (delen van) elektriciteitsvoorzieningsstelsels die niet gebruikt mogen worden omdat ze niet veilig zijn, onbedoeld in bedrijf kunnen worden genomen.

### Regels voor putten en sleuven

- De afmetingen van putten en sleuven moeten zo ruim zijn dat er genoeg werkruimte is;
- Er moeten adequate vluchtwegen zijn (bijvoorbeeld door middel van ladders of een getrappt talud);
- De zijwanden mogen niet kunnen instorten;
- Putten (lasgaten) moeten droog genoeg zijn als onder (LS-)spanning wordt gewerkt; er mag dus geen sprake zijn van een aaneengesloten wateroppervlak op de plek van de montagehandelingen;
- Bij grondwerkzaamheden moet gewerkt worden volgens de geldende wet- en regelgeving; dat geldt ook voor het werken in de buurt van vervuilde grond.

### Regels om letsel te voorkomen

- Door het nemen van voorzorgsmaatregelen moet worden voorkomen dat personen gewond raken of dat er materiële schade ontstaat; de juiste persoonlijke veiligheidsmaatregelen moeten worden genomen en de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gebruikt;
- Er moet rekening mee worden gehouden dat er schadelijke gassen of dampen kunnen zijn bij gestoorde componenten (bijvoorbeeld moffen, SF6 gevulde installaties); de concentratie moet worden gemeten en als de concentratie te hoog is moet de werkplek worden verlaten (zie de Arbocatalogus); er moeten maatregelen worden genomen om derden op veilige afstand te houden.

### Regels voor toegang

- Voor deuren, deksels, hekken enzovoort die toegang geven tot delen van de elektrotechnische installatie geldt het volgende: deze mogen alleen geopend worden en geopend zijn als dit nodig is voor de veiligheid of om activiteiten uit te voeren.
- Een elektrotechnische bedrijfsruimte mag alleen worden gebruikt waarvoor deze bestemd is.

- Medewerkers mogen nooit elektrische bedrijfsruimtes in hun eentje betreden als daarin onvoldoende afgeschermd delen van HS- en MS-installaties staan (Arbobesluit, bijlage 19).

#### Regels voor besloten ruimten

- Voor besloten ruimten (zoals kruipruimten) gelden aanvullende eisen; zie hiervoor bijlage 19.

#### Regels bij risico verhogende omstandigheden

- Voor activiteiten in risico verhogende omstandigheden (bijvoorbeeld in de open lucht, op bouwplaatsen, op sloofterreinen, op haventerreinen, in vochtige ruimten) gelden extra regels; zie hiervoor de Arbocatalogus.
- Enkele regels zijn:
  - o alleen elektrische arbeidsmiddelen van klasse II (dubbel geïsoleerd) mogen als handgereedschap worden gebruikt;
  - o bij aansluiting van een elektrisch arbeidsmiddel op een voeding met een wisselspanning van 230/400V: deze voeding moet voorzien zijn van een aardlekschakelaar met een nominale aanspreekstroom van maximaal 30 mA; aardlekschakelaars moeten regelmatig worden gecontroleerd.

### 4.4.3 Externe hulpdiensten

Het kan nodig zijn om de politie en/of de brandweer in te schakelen. De medewerker die op een werkplek de leiding heeft, beoordeelt of externe hulpdiensten ingeschakeld moeten worden voor acute hulpverlening bij calamiteiten. Zo nodig kunnen ook andere medewerkers dit doen. Zie ook de bedrijfsprocedure en/of het calamiteitenplan.

Overigens kunnen hulpdiensten ook vooraf worden ingelicht over situaties die mogelijk maatschappelijke onrust kunnen veroorzaken, zoals bijvoorbeeld langere of veelvuldige spanningsonderbrekingen.

Tijdens brand of een ander ongeval is de coördinatie tussen netbeheer en brandweer vastgelegd in het kennisdocument 'Brandweer optreden bij elektriciteit'. De meest recente versie van dit document is te vinden op de internetpagina van het instituut fysieke veiligheid (IFV). De link is te vinden op de internetpagina van de BEIVIAG.

## 4.5 Bediening en bedieningsplannen

Dit artikel gaat over de uitgangspunten, voorwaarden en de verdeling van taken en verantwoordelijkheden bij bedieningshandelingen.

### 4.5.1 Uitgangspunten en voorwaarden

In een bedieningsplan staan de bedieningshandelingen die leiden tot een gewenste bedrijfssituatie.

Dit is de situatie die:

- na uitvoering van de bedieningshandelingen, aanwezig moet zijn om elektrotechnische veiligheidsmaatregelen te kunnen gaan nemen en/of werkzaamheden te kunnen gaan uitvoeren, of
- na uitvoering van de werkzaamheden en/of na het opheffen van de elektrotechnische veiligheidsmaatregelen, aanwezig moet zijn om bedieningshandelingen te kunnen gaan uitvoeren.

Er zijn ook bedieningsplannen voor omschakelingen, bijvoorbeeld voor het wijzigen van belastingverdelingen in een net. Hierbij is dan geen sprake van werkzaamheden.

Meten behoort tot de parate kennis en de IV mag besluiten dat deze activiteiten niet in het bedieningsplan hoeven te worden opgenomen.

Een bedieningsplan mag bij een werkplan worden gevoegd. Het blijft echter altijd een apart plan, ook als werkplan en bedieningsplan in één document (het uitvoeringsplan) zitten. Dit laatste gebeurt bijvoorbeeld om de volgorde van de activiteiten beter inzichtelijk te maken. In dit document moet duidelijk staan welk deel het bedieningsplan is en welk deel het werkplan.

Bij HS en/of MS is een bedieningsplan nodig voor alle bedieningshandelingen.

#### Toetsing

Een bedieningsplan dat door een BD is opgesteld moet worden getoetst door een andere BD.

#### Opdracht

De BD moet opdracht geven voor de uitvoering van een bedieningsplan. Zie artikel 5.2.

#### Geen vermenging

Bedieningshandelingen via een bedieningsplan of werkplan mogen niet vermengd worden met bedieningshandelingen via een raamopdracht (dus alle bedieningshandelingen in één plan opnemen).

#### Geldigheidsduur

De geldigheidsduur van een bedieningsplan is beperkt en wordt door de IV bepaald.

#### Bewaartermijn

Een bedieningsplan moet tot twee jaar na de uitvoering worden bewaard, tenzij de IV een andere termijn heeft bepaald.

## 4.5.2 Taken en verantwoordelijkheden bij bediening

Bij bediening hebben WV, BD, OIV en IV specifieke verantwoordelijkheden en taken.

### Taken en verantwoordelijkheden van de WV

- De WV geeft aan de BD door welke gewenste bedrijfssituaties opgeleverd moeten worden via een bedieningsplan.
- De WV zorgt ervoor dat er gekwalificeerde mensen zijn om de bedieningshandelingen uit te voeren. Hij zorgt ervoor dat zij de juiste instructies krijgen, zoals algemene bedieningsinstructies en gebiedsgebonden instructies. Gebiedsgebonden instructies bevatten algemene contactgegevens (bijvoorbeeld van het meldpunt), kenmerken van het voorzieningssysteem en relevante bedrijfsprocedures/werkinstructies.
- De WV geeft bedieningsplannen uit aan de uitvoerende medewerker (het is de BD die de feitelijke opdracht geeft voor de uitvoering van een bedieningsplan).
- De WV is verantwoordelijk voor een veilig verloop van de uit te voeren bedieningshandelingen.
- De WV voert zo nodig zelf bedieningshandelingen uit.

### Taken en verantwoordelijkheden van de BD

- De BD registreert meldingen en zorgt voor de actuele registratie.
- De BD zorgt voor de juiste netconfiguratie (schakelsituatie) in de HS- en MS-netten.
- De BD coördineert de bedieningshandelingen vanuit een centraal punt.
- De BD stelt bedieningsplannen op. Hij is verantwoordelijk voor de juiste inhoud ervan.
- De BD voert bedieningshandelingen uit voor zover die vanuit een centraal punt kunnen worden gedaan.
- De BD geeft uitvoerende medewerkers opdracht (toestemming) voor bedieningshandelingen. De BD geeft die toestemming pas nadat hij gecontroleerd heeft of er geen conflicten zijn met andere netgerelateerde activiteiten of storingsituaties.
- De BD geeft zo nodig direct opdracht (dus zonder dat de werkuitgifte hiervan via de WV gedaan wordt) aan uitvoerende medewerkers om bedieningshandelingen uit te voeren. Dit zijn medewerkers die door de WV beschikbaar zijn gesteld. Het gaat daarbij om de volgende handelingen:
  - o het (laten) omschakelen voor belastingsturing;
  - o het (laten) vrijeschakelen van gestoorde delen van infrastructuren/installaties;
  - o het weer inschakelen na een storing om de levering te herstellen; dit is alleen toegestaan als voldaan is aan één van de volgende twee voorwaarden:
    - de WV heeft na de werkzaamheden het netdeel aan de BD overgedragen, of
    - de foutlokatie is eenduidig vastgesteld en er worden of zijn geen elektrotechnische werkzaamheden (hieronder vallen ook metingen) verricht bij de storing.

#### Taken en verantwoordelijkheden van de OIV

- Hij beoordeelt de samenhang tussen werkplannen en bedieningsplannen (zie ook artikel 4).
- De beoordeling van het bedieningsplan betreft alleen de gewenste bedrijfssituatie. Dit is de netsituatie nadat de bedieningshandelingen, of een bepaald deel daarvan, zijn uitgevoerd.
- De OIV mag handelingen of beslissingen van de BD of WV (laten) wijzigen. Dit mag binnen de kaders die de IV heeft bepaald.
- De OIV zorgt ervoor dat gebiedsgebonden instructies actueel en beschikbaar zijn.

#### Verantwoordelijkheden van de IV

- De IV is verantwoordelijk voor de totale bedrijfsvoering en bewaakt het proces.
- De IV heeft verder geen operationele rol.

#### Verantwoordelijkheid van de uitvoerende medewerker

- De uitvoerende medewerker is er verantwoordelijk voor dat hij de bedieningshandelingen veilig en correct uitvoert.

## 4.6 Werkplannen

Dit artikel behandelt de uitgangspunten, voorwaarden en de verdeling van taken en verantwoordelijkheden bij werkplannen.

### 4.6.1 Uitgangspunten en voorwaarden bij werkplannen

In een werkplan staan de werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd. In het werkplan staan ook alle zaken die voor de uitvoering en veiligheid van belang zijn.

#### Inhoud

Een werkplan bestaat uit een aantal onderdelen.

- Het algemene deel:  
In het algemene deel staan onder meer de locatie, NAW-gegevens, aanzeggingen, contactpersonen en de uitvoeringsdatum. Daarnaast beschrijft het de aanwijzingen die de uitvoerende medewerkers moeten hebben. Ook de namen van het uitvoerende bedrijf (netbeheerder of aannemer) en van de uitvoerende medewerker of de eventuele ploegleider moeten in het werkplan staan. Deze namen moeten uiterlijk ingevuld worden op het moment dat het werkplan wordt uitgegeven. Elke netbeheerder (de IV) bepaalt of naast de naam van de ploegleider ook de namen van overige uitvoerende medewerkers en toezichthouder moeten worden ingevuld.
- Het veiligheidsplan:  
In het veiligheidsplan staan de kenmerken en risico's van de installatie en/of situatie en de veiligheidsmaatregelen die genomen moeten worden. Bijvoorbeeld blokkeren, afschermen, aarden, kortsluiten en vergrendelen en het afzetten van wegen.



- De beschrijving van de gewenste bedrijfssituaties:  
Hier worden de situaties beschreven zoals die bij de start, tijdens en na afloop van de werkzaamheden moeten zijn.
- De beschrijving van de werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden.

Het werkplan moet volledig zijn uitgeschreven en mag worden aangevuld met verwijzingen naar procedures, VWI's, montagevoorschriften en/of veiligheidsvoorschriften die van toepassing zijn. Het werkplan mag ook verwijzen naar bijvoorbeeld een projectmap.

### Terugkoppelmomenten

- De WV die de opdracht geeft, kan in een werkplan terugkoppelmomenten aangeven.

### Geen vermenging

- De uitvoering van activiteiten via een werkplan mag niet worden vermengd met de uitvoering van activiteiten via een raamopdracht. (dus alle werkzaamheden in één plan opnemen).

### Beschikbaarheid

- Het werkplan moet op de werkplek beschikbaar zijn vanaf het moment dat de werkzaamheden (inclusief het treffen en opheffen van veiligheidsmaatregelen) worden gestart en tot het moment dat deze zijn beëindigd.
- Bovendien moet bij netgerelateerde werkzaamheden het werkplan bij het meldpunt en de OIV aanwezig zijn, of voor hen toegankelijk zijn, e.e.a. nader te bepalen door de IV.

### Geldigheidsduur

- De geldigheidsduur van een werkplan is drie weken, tenzij de IV een andere termijn heeft bepaald.
- Bij werkzaamheden die langer dan 1 week duren, moet de WV minstens elke week controleren of het werkplan nog klopt met de actuele situatie. Als dat niet meer zo is moet het werkplan worden aangepast en met de betrokkenen worden besproken.

### Wijzigen van een werkplan

Er kunnen situaties zijn waarbij er een zwaarwegende reden is om af te wijken van de inhoud of de volgorde van het werkplan. Zwaarwegende redenen kunnen zijn: een calamiteit, het voorkomen van een calamiteit, of een (onverwachte) veiligheid technische of verkeerstechnische situatie. In zulke gevallen gelden de volgende regels:

- De uitvoering van het werkplan wordt gestaakt.
- Er wordt direct contact opgenomen met de werkverantwoordelijke.
- Er wordt een nieuw werkplan gemaakt of afgesproken.
  - o Het werkplan en bij GO ook het bedieningsplan, wordt ter goedkeuring aan de OIV voorgelegd.

### Bewaartermijn

- Een werkplan moet tot twee jaar na uitvoering worden bewaard, tenzij de IV een andere termijn heeft bepaald.

## 4.6.2 Taken en verantwoordelijkheden bij werkplannen

De WV, BD, OIV en IV hebben specifieke taken en verantwoordelijkheden bij werkplannen.

### Taken en verantwoordelijkheden van de WV

- De WV stelt de werkplannen op. Hij mag ook eerst een concept door anderen laten opstellen.
- De WV is verantwoordelijk voor de juiste inhoud van werkplannen.
- De WV geeft opdracht voor de uitvoering van werkplannen.
- De WV is verantwoordelijk voor een veilig verloop van de werkzaamheden volgens de werkplannen en de VWI's.
- De WV is medeverantwoordelijk voor de juiste overdrachten.
- De WV is er verantwoordelijk voor dat uitvoerende medewerkers wijzigingen in het voorzieningssysteem op de juiste wijze melden aan het meldpunt.
- De WV zorgt ervoor dat de uitvoerende medewerkers de juiste instructies krijgen, zoals algemene instructies en gebiedsgebonden instructies. Gebiedsgebonden instructies gaan over algemene contactgegevens (bijvoorbeeld van het meldpunt), kenmerken van het voorzieningssysteem en relevante bedrijfsprocedures en werkinstructies.
- De WV zorgt ervoor dat hij of zijn uitvoerende medewerkers de BD(meldpunt) ook informeren over wijzigingen van beveiligingen, regelingen en de instellingen daarvan.

### Taken en verantwoordelijkheden van de BD (meldpunt)

- De BD (meldpunt) zorgt voor de actuele registratie van wijzigingen in het voorzieningssysteem (netten en stations/netkasten). De BD doet dit op de manier die de IV heeft aangegeven. De IV bepaalt of dit ook voor bepaalde aansluitingen moet gebeuren.

### Taken en verantwoordelijkheden van de OIV

- De OIV controleert en beoordeelt de samenhang van werk- en bedieningsplannen. Hij beoordeelt minimaal of in werkplannen de juiste toepassing staat van elektrotechnische veiligheidsmaatregelen. Daarnaast controleert hij of er geen conflicten zijn met andere projecten.
- De OIV zorgt voor de beschikbaarheid van actuele gebiedsgebonden instructies.

### Verantwoordelijkheden van de IV

- De IV is verantwoordelijk voor de totale bedrijfsvoering en bewaakt het proces.
- De IV heeft verder geen operationele rol.

### Taken en verantwoordelijkheden van de uitvoerende medewerker

- De uitvoerende medewerker is verantwoordelijk voor het veilige verloop van zijn deel van de activiteiten. Hij moet die volgens het werkplan uitvoeren. Hij is daarbij ook verantwoordelijk voor juiste en tijdige meldingen en terugkoppelingen.
- Bij werkzaamheden in ploegverband is de PL verantwoordelijk voor de leiding op de werkplek. Hij zorgt voor juiste en tijdige meldingen en terugkoppelingen. Hij is medeverantwoordelijk voor de juiste overdrachten.

## 4.7 Raamopdrachten

Dit artikel beschrijft de verdeling van taken en verantwoordelijkheden bij raamopdrachten.

### 4.7.1 Omschrijving en proces

Een raamopdracht (RO) is een opdracht voor een aantal overzichtelijke standaardactiviteiten die regelmatig terugkeren.

#### Raamopdracht en VWI's

- De activiteiten die in een raamopdracht staan, moeten omschreven zijn in één of meer VWI's. Een raamopdracht verwijst naar deze VWI's.
- De VWI's noemen de activiteiten die via een raamopdracht mogen worden uitgevoerd. In uitzonderingssituaties mag de IV hiervan afwijken.
- De werkzaamheden en handelingen in de raamopdracht mogen alleen worden uitgevoerd als voldaan wordt aan de voorwaarden in de VWI's.

#### Regels

- Een raamopdracht is op naam van de uitvoerende medewerker gesteld.
- Een raamopdracht is maximaal 12 maand geldig. Ze eindigen eerder als de opdrachtgever dat heeft bepaald.
- In een raamopdracht staan niet de plaats en het tijdstip van de werkzaamheden en/of bedieningshandelingen.
- Een WV mag zich tussentijds bemoeien met de uitvoering van een activiteit via een raamopdracht. Als dat gebeurt, worden de activiteiten vanaf dat moment uitgevoerd op basis van een (mondeling) werkplan.
- Een raamopdracht moet tot twee jaar na uitvoering worden bewaard, tenzij de IV een andere termijn heeft bepaald.

Artikel 8.3 en het processchema in bijlage 4b verduidelijken de gang van zaken bij werkzaamheden en/of bedieningshandelingen via raamopdrachten. In bijlage 14 is een voorbeeld van een raamopdracht-formulier opgenomen.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.3.208)*

## 4.7.2 Taken en verantwoordelijkheden bij raamopdrachten

De WV, OIV en IV hebben specifieke verantwoordelijkheden en taken bij raamopdrachten.

### Verantwoordelijkheden en taken van de (O)IV

- De IV bepaalt welke activiteiten binnen een raamopdracht mogen worden uitgevoerd. Hij doet dit binnen het kader van deze norm.
- De IV en de OIV moeten inzage hebben in de raamopdrachten die een WV uit geeft. Zij kunnen dan bijvoorbeeld de juiste samenhang van raamopdrachten en aanwijzingen controleren. De IV stelt hier richtlijnen over op.

### Verantwoordelijkheden en taken van de WV

- De WV die verantwoordelijk is voor de activiteiten, stelt de raamopdracht op en geeft deze in opdracht. Dit geldt voor werkzaamheden en voor bedieningshandelingen.
- De WV is verantwoordelijk voor de juiste inhoud van de raamopdrachten die hij geeft.
- De WV is verantwoordelijk voor een veilig verloop van de activiteiten volgens de raamopdrachten en de VWI's.
- De WV controleert periodiek of er gewerkt wordt volgens de regels in de VWI's die bij de raamopdracht behoren.

### Verantwoordelijkheden en taken van de uitvoerende medewerker

- De uitvoerende medewerker is verantwoordelijk voor het veilige verloop van zijn deel van de activiteiten. Hij moet die volgens de raamopdracht uitvoeren.

## 4.7.3 Toepassing raamopdrachten bij activiteiten voor een andere WV

Een medewerker mag een aantal activiteiten uitvoeren op basis van een raamopdracht van zijn WV. Als die medewerker ter beschikking wordt gesteld aan een andere WV van hetzelfde bedrijf, dan mag die andere WV de medewerker inzetten voor dezelfde activiteiten. De bestaande raamopdracht blijft van toepassing en mag dus gebruikt worden. De andere (ontvangende) WV hoeft geen extra raamopdracht te geven.

De ontvangende WV wordt nu opdrachtgevende WV. Hij is daarmee ook verantwoordelijk voor een veilig verloop van de activiteiten en voor een eventuele aanvullende instructie vóór de start van de activiteiten. Deze instructie is nodig zijn als het werk anders georganiseerd is of als de infrastructuur of installaties verschillen. De ontvangende WV moet ook controles op de werkplek uitvoeren.

Als een medewerker ter beschikking wordt gesteld aan een WV van een ander bedrijf, is er wel een nieuwe raamopdracht nodig.

## 4.8 Toezicht

De WV bepaalt de mate en de aard van het toezicht als dat niet expliciet staat in de BEI BHS en/of de VWI's. De mate van toezicht hangt af van de complexiteit van de werkzaamheden en/of bedieningshandelingen. Twee zaken spelen hierbij een rol:

- Is er ononderbroken of regelmatig toezicht nodig?
- Is de aanwijzing van de toezichthouder toereikend?

### Ononderbroken en regelmatig toezicht

- *Ononderbroken toezicht (onafgebroken, de gehele tijd)*  
Toezicht dat tijdens de activiteiten altijd aanwezig is. Als het toezicht wordt onderbroken moeten de activiteiten stoppen.
- *Regelmatig toezicht*  
Toezicht dat tijdens de activiteiten regelmatig worden uitgevoerd.  
De WV bepaalt hoe vaak de toezichthouder aanwezig moet zijn. De toezichthouder moet in ieder geval bij de aanvang van de activiteiten aanwezig zijn. Als de toezichthouder bij regelmatig toezicht tijdelijk afwezig is mogen de activiteiten gewoon doorgaan. Als de toezichthouder afwezig is mogen er geen veiligheidsmaatregelen ongedaan worden gemaakt. De aangewezen ploegleider is hier verantwoordelijk voor.

### Aanwijzing en toezicht

- Een WV en de verschillende typen AVP en VP mogen toezicht houden op elektrotechnische werkzaamheden en bedieningshandelingen als hun aanwijzing daarvoor toereikend is.
- Een VOP, en in een aantal gevallen ook een THP (zie de VWI's), mag alleen toezicht houden op niet-elektrotechnische werkzaamheden. Deze werkzaamheden moeten dan wel buiten de gevarenczone plaatsvinden.

### Leken en toezicht

- Leken mogen alleen werkzaamheden of handelingen verrichten onder toezicht en in spanningsloze of afgeschermdesituaties. De WV bepaalt de mate van afscherming op basis van de VWI.
- Leken moeten vóóraf worden geïnstrueerd. De WV bepaalt de aard en de inhoud van de instructie binnen de kaders van de IV.
- Als sprake is van een onderspanning staande installatie, dan moet ononderbroken toezicht worden gehouden
- Als de installatie geheel spanningsloos is, dan moet regelmatig toezicht worden gehouden.

### Taken van de toezichthouder

- De toezichthouder let op de omgevingsinvloeden op de werkplek en houdt daar ook rekening mee.

- De toezichthouder let er op dat de activiteiten worden uitgevoerd volgens bedieningsplan, werkplan, raamopdracht en/of VWI's (hij doet dit voor zover van toepassing en opgedragen).
- De toezichthouder moet zich beperken tot het geven van adviezen en waarschuwingen. Hij mag de activiteiten ook stilleggen.
- De toezichthouder neemt de leiding op de werkplek niet over van de uitvoerende medewerker (of de ploegleider). Alleen de WV kan ter plaatse besluiten om de leiding op de werkplek (tijdelijk) over te nemen. Als dit gebeurt, moet dit nadrukkelijk aan alle uitvoerende medewerkers worden verteld. Er moet worden voorkomen dat de leidinggevende op een werkplek vaak wijzigt.
- De toezichthouder voert zelf geen werkzaamheden uit. Dit betekent dat een ploegleider geen toezichthouder kan zijn, behalve als dit nadrukkelijk apart omschreven is in de VWI.

## 4.9 Tekeningen en documenten

De opbouw en de technische (liggings)gegevens van het elektriciteitsvoorzieningsstelsel moeten vastgelegd zijn in tekeningen, documenten, schema's en beheerkaarten, of in een (geautomatiseerd) informatiesysteem. Vastlegging op een andere manier mag, bijvoorbeeld in schetsen. Het gaat erom dat de gegevens actueel zijn.

Van elke installatie en elk station moeten direct schema's beschikbaar zijn om storingen te kunnen verhelpen. Deze schema's moeten eenvoudig, duidelijk en actueel zijn.

Alle informatie moet beschikbaar zijn voor de BD, de OIV en de uitvoerende medewerkers. De (O)IV is er verantwoordelijk voor dat de documenten beschikbaar en correct zijn, en op de juiste plaats ingezien kunnen worden.

## 4.10 Gereedschappen, veiligheidsmiddelen en (persoonlijke) beschermingsmiddelen

Dit artikel behandelt gereedschappen, veiligheidsmiddelen en (persoonlijke) beschermingsmiddelen, en de regels die gelden bij het gebruik ervan.

### 4.10.1 Algemeen

Gereedschappen, veiligheidsmiddelen en (persoonlijke) beschermingsmiddelen moeten worden gebruikt voor een veilige bedrijfsvoering en voor veilig werken aan, met of nabij elektriciteitsvoorzieningsystemen. In de VWI's zijn de te gebruiken middelen opgenomen.

Middelen en gereedschappen moeten voldoen aan de daarvoor geldende keuringseisen. Ze moeten worden gebruikt volgens de aanwijzingen en/of richtlijnen van de fabrikant of leverancier.

De werkgever verstrekt de middelen en meestal ook de gereedschappen. De werkgever zorgt ook voor periodiek onderhoud. De uitvoerende medewerker is verantwoordelijk voor het juiste gebruik. Middelen en gereedschappen met defecten of gebreken mogen niet worden gebruikt.

#### Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) zijn:

- hogezichtbaarheid veiligheidskleding
- vlamvertragende veiligheidskleding
- veiligheidsschoeisel
- werkhandschoenen
- helm / helm met gelaatsscherm of soortgelijke
- E-isolerende handschoenen
- snijvaste handschoenen
- E-isolerend schoeisel
- mesveiligheidentrekker met hand-/armbescherming
- schakelhandschoen
- zuur-/loogbescherming
- signaleringsapparatuur zoals SF6, HCN- en CO-testers
- klimharnas

#### Veiligheidsmiddelen zijn:

- deurvergrendeling
- afzettingen
- E-isolerende afschermingen
- E-isolerende mat
- blokkeringen, dummies, (hang)sloten
- kortsluitvast beveiligde testpennen
- spanningstester (enkelpolig)
- aardingsgarnituren
- SF6 meldinrichtingen
- veiligheidshandgereedschap (IEC/VDE 1000 V).
- valbeveiliging

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.6)*

#### Toepassing

Het gebruik van de juiste PBM's en veiligheidsmiddelen is afhankelijk van de activiteit en de omstandigheden:

- De benaming van de PBM's geeft aan wanneer deze moeten worden toegepast.
- Bij werkzaamheden aan of bij SF6-houdende installaties moeten bepaalde veiligheidsmaatregelen in acht worden genomen; zie hiervoor de arbocatalogus.

Zie artikel 5.5 voor het gebruik van PBM's bij bedieningshandelingen.

## 4.10.2 Elektrische arbeidsmiddelen bij werkzaamheden in besloten en nauw geleidende ruimten

### Besloten ruimten

Bij werkzaamheden in besloten ruimten geldt het volgende voor elektrische arbeidsmiddelen:

- Elektrische arbeidsmiddelen moeten een ingebouwde voedingsbron hebben of worden gevoed met een veilige spanning (wisselspanning t/m 50 V of gelijkspanning t/m 120 V).
- Als bovenstaande niet mogelijk is moet een arbeidsmiddel worden gebruikt dat wordt aangesloten op een beschermingstransformator die buiten de besloten ruimte staat. Het arbeidsmiddel moet dan van klasse II (dubbel geïsoleerd) zijn. Deze mogelijkheid geldt niet voor handlampen.

### Nauw geleidende ruimten

Bij werkzaamheden in nauw geleidende ruimten zijn de volgende normen van toepassing:

- NEN 1010, rubriek Nauwe geleidende ruimten;
- NEN 3140, artikel 6, Werkzaamheden in nauwe geleidende ruimten. Dit artikel is als bijlage 18 van deze BEI BHS opgenomen.

## 4.10.3 Controles en keuringen van arbeidsmiddelen

De gebruiker moet arbeidsmiddelen visueel controleren en zo nodig ook functioneel. Dit moet gebeuren vóór ieder gebruik. Bij gebreken die gevaar voor de veiligheid kunnen opleveren, mogen de arbeidsmiddelen niet meer worden gebruikt.

Naast de dagelijkse controle door de gebruiker moeten de arbeidsmiddelen periodiek worden gecontroleerd, of zo vaak als het gebruik daar aanleiding toe geeft.

Om gereedschappen, apparatuur, veiligheidsmiddelen en (persoonlijke) beschermingsmiddelen op de juiste manier te gebruiken en te behouden, zijn specificaties nodig zoals de eigenschappen, het gebruik, de opslag, het onderhoud, de transportmethode en de inspecties.

Dit moet gebeuren volgens landelijke of internationaal genormeerde (keurings)voorschriften.

Werkgevers moeten een keuringsprogramma hebben en (laten) uitvoeren.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 4.6.201)*



# 5. Bedieningshandelingen

Dit artikel behandelt de regels die gelden voor bedieningshandelingen.

## 5.1 Algemeen

Voor alle bedieningshandelingen in het elektriciteitsvoorzieningsstelsel moet een opdracht worden gegeven. Een ploegleider mag alleen opdrachten geven die binnen de aan hem gegeven opdracht vallen.

### Aanwijzingen

- Voor het uitvoeren van bedieningshandelingen is een HS- of MS-aanwijzing vereist (zie artikel 3.6).
- HS- en MS-bedieningshandelingen in de nabijheid van onvoldoende geïsoleerde HS- en MS-installaties moeten altijd met 2 personen gebeuren (Arbobesluit); de assisterende persoon moet minimaal een VP-aanwijzing hebben. Zie ook bijlage 19.
- Overige HS- en MS-bedieningshandelingen mogen door één persoon met de juiste aanwijzing uitgevoerd worden.

### Manieren van bediening

- Te onderscheiden zijn 3 manieren van bediening:
- verrebediening: bediening vanuit een bedrijfsvoeringscentrum;
- afstandbediening: bediening vanuit een centraal punt in het HS- of MS-station;
- lokale bediening: bediening op de component of op het veld.

## 5.2 Bedieningshandelingen en het meldpunt

Bij de uitvoering van bedieningshandelingen speelt het meldpunt een centrale rol.

### 5.2.1 Algemeen

Bedieningshandelingen kunnen op zich zelf staan zoals bedieningshandelingen ten behoeve van belastingverschuiving; ze kunnen ook nodig zijn voor andere activiteiten, zoals werkzaamheden. Bij HS- en MS-bedieningshandelingen is opdracht direct vóór van een BD nodig; ook is melding direct na afloop nodig. Dit geldt zowel bij schriftelijke als mondelinge bedieningsplannen.

### Meldpunt

- Er moet minstens één meldpunt zijn ingericht om het proces te waarborgen. Bij MS en HS wordt het meldpunt ook vaak bedrijfsvoeringscentrum genoemd. Een meldpunt wordt gevormd door één of meer BD'n.

- Het meldpunt geeft opdrachten en/of toestemming voor bedieningshandelingen. Toestemming geven moet worden gezien als het geven van een opdracht.
- Het meldpunt verwerkt alle meldingen die het ontvangt en geeft, zodat de actuele situatie is geregistreerd.

## 5.2.2 Bemensing meldpunt

Het meldpunt wordt gevormd door één of meer BD'n, zo nodig samen met één of meer assistenten. Deze assistenten hoeven geen aanwijzing te hebben, maar werken wel onder verantwoordelijkheid van een BD.

Alleen een BD mag de volgende activiteiten uitvoeren:

- een opdracht geven voor bedieningshandelingen.

## 5.2.3 Opdracht, toestemming en melding

Er zijn regels voor opdracht (toestemming) en melding voor de verschillende bedieningshandelingen.

Bedieningshandelingen:

- direct vooraf is opdracht (toestemming) nodig;
- direct na afloop is melding nodig.

Deze regels zijn onafhankelijk van hoe de opdracht is gegeven. Ze gelden dus ook bij een raam opdracht, directe opdracht en bij een mondelinge opdracht.

## 5.3 Onderbreking en wijziging bij de uitvoering

### Onderbreking van de uitvoering

Een bedieningsplan moet in de regel zonder onnodige onderbrekingen worden uitgevoerd.

Onnodige onderbrekingen kunnen optreden als:

- het bedieningsplan moet worden gewijzigd, zie hiervoor onderstaande alinea "wijzigingen van een bedieningsplan";
- een medewerker of een systeem tijdelijk niet beschikbaar is.

Bij onderbrekingen geldt de volgende regel:

- de uitvoering van het bedieningsplan mag pas worden vervolgd als de actuele netconfiguratie (bedieningssituatie) exact bekend is bij de OIV, BD en de WV. Zij moeten daarover vooraf met elkaar gecommuniceerd hebben.

### Wijzigen van een bedieningsplan

Er kunnen situaties zijn waarbij er een zwaarwegende reden is om af te wijken van de inhoud of de volgorde van het bedieningsplan. Zwaarwegende redenen kunnen zijn: een calamiteit, het voorkomen

van een calamiteit, of een (onverwachte) veiligheidstechnische of verkeerstechnische situatie. In zulke gevallen gelden de volgende regels:

- De uitvoering van het bedieningsplan wordt gestaakt.
- Er wordt direct contact opgenomen met het meldpunt (BD).
- Er wordt een nieuw bedieningsplan gemaakt of afgesproken.
- OIV, BD en WV moeten instemmen met de voorgenomen wijziging.
- OIV, BD en WV leggen het bedieningsplan schriftelijk vast.
- OIV, BD en WV zijn exact op de hoogte van de actuele bedieningssituatie. Ze hebben daarover met elkaar gecommuniceerd.
- Pas dan mag het nieuwe bedieningsplan uitgevoerd worden.

## 5.4 Elkaar beïnvloedende infrastructuren

Op het grensvlak tussen twee verschillende infrastructuren is vaak sprake van onderlinge beïnvloeding. Als die infrastructuren door verschillende (O)IV'n worden beheerd, is overleg nodig tussen beide (O)IV'n bij een situatiewijziging in één van de infrastructuren.

Het bedienen, veiligstellen en veilig werken aan componenten in beheergrensoverschrijdende verbindingen is nader uitgewerkt in artikel 9.

## 5.5 Voorwaarden en gedragsregels bij bediening

Wie HS/MS-bedieningshandelingen uitvoert, moet zich houden aan voorwaarden en gedragsregels.

### Algemene voorwaarden

- De netsituatie moet zijn vastgesteld aan de hand van tekeningen, schakelschema's (displays in het meldpunt/bedrijfsvoeringcentrum) en/of opschriften.
- De BD moet beschikken over een goedgekeurd bedieningsplan. Bij afstandsbediening en lokale bediening moet dit bedieningsplan ook ter plekke zijn. In storingsituaties mag een mondeling bedieningsplan worden toegepast.
- Als in één keten (netschakel) meerdere WV'n en PL's werkzaam zijn heeft één van die WV'n de coördinerende taak richting BD wat betreft de bedieningshandelingen.
- Een MS-bedieningsplan en een LS-bedieningsplan moeten naar elkaar verwijzen als er MS-bedieningshandelingen worden uitgevoerd in combinatie met LS-bedieningshandelingen. De BD-LS moet hierbij betrokken worden en toestemming geven.
- MS-bedieningshandelingen in open systemen (lokale bediening) moeten door twee personen worden uitgevoerd: minimaal een AVP samen met een VP.
- HS-bedieningshandelingen in open systemen (lokale bediening) moeten door twee personen worden uitgevoerd: minimaal een AVP samen met een VP.
- Bij lokale bediening moeten PBM's gebruikt worden:
  - o vlamvertragende veiligheidskleding;

- veiligheidsschoeisel;
- hogezichtbaarheidskleding, waar nodig;
- helm, waar nodig.

### Bedienings-technische voorwaarden

- Zowel vóór als ná de bedieningshandeling moet de aan- of afwezigheid van spanning worden vastgesteld;
- Bij koppelen of ring sluiten moet er fase-gelijkheid zijn; als er mechanische onderbrekingen in het elektriciteitsvoorzieningsysteem zijn geweest moet fase-gelijkheid eerst via een meting worden vastgesteld.

### Voorwaarden voor opdracht, uitvoering en melding

- De BD voert de bediening uit van alle componenten die verrebedienbaar zijn. Hij doet dit pas nadat hij contact heeft opgenomen met personeel dat eventueel ter plaatse aanwezig is.
- Een medewerker 'in het veld' bedient componenten waarbij verre bediening niet mogelijk is. Het kan hierbij gaan om afstandsbediening en lokale bediening. De medewerker neemt vóór de start van het bedieningsplan contact op met de BD. Na afloop meldt hij de bedieningshandeling gereed bij de BD.
- De medewerker 'in het veld':
  - controleert vóór elke bedieningshandeling of het juiste netdeel is bepaald.
  - controleert of de schakeltoestand overeenkomt met het bedieningsplan. Bij afwijkingen mag hij niet starten met de bedieningshandelingen, maar moet hij contact opnemen met de BD.

### Uit bedrijf nemen

- De BD voert het bedieningsplan uit of laat het in zijn opdracht uitvoeren.
- Indien nodig schakelt de BD in de HS, als onderdeel van het bedieningsplan, de eerste aarding(en) in als deze verrebedienbaar zijn; deze "eerste aarding(en)" zijn de aardingen aan beide zijden van een HS-kabel of HS-lijn, of de aarding bij een HS-transformator.
- De BD meldt het bedieningsplan gereed aan de WV als de WV aansluitend vervolgcacties uit moet voeren. Specifieke aandacht wordt hierbij besteed aan de reeds aangebrachte "eerste aarding(en)". De BD draagt het netdeel vervolgens over aan de WV.
- De WV voert vervolgens het werkplan uit of laat het uitvoeren (inclusief het nemen van veiligheidsmaatregelen).
- Indien nodig brengt de BD, in opdracht van de WV, blokkeringen aan in het systeem SCADA/EMS.
- Indien nodig blokkeert de BD de Snelle Weder Inschakeling (SWI) van naastliggende circuit(s), in opdracht van de WV.
- Indien nodig schakelt de BD, in opdracht van de WV, overige aarding(en) in als deze verrebedienbaar zijn.
- Zie ook de flowchart in de bijlage 10 en 11a.

### In bedrijf nemen

- De WV laat de werkplek ontruimen en controleert dat (of laat dat controleren).
- De WV laat de in zijn opdracht genomen veiligheidsmaatregelen verwijderen.
- De WV meldt aan de BD dat het werkplan gereed is en dat de werkplek is ontruimd.
- Indien relevant deblokkeert de BD de Snelle Weder Inschakeling (SWI) van naastliggende circuit(s), in opdracht van de WV.
- Indien relevant verwijdert de BD, in opdracht van de WV, de blokkeringen in het systeem SCADA/EMS.
- Indien relevant schakelt de BD, in opdracht van de WV, aarding(en) uit als deze verrebedienbaar zijn; dit is exclusief de aarding(en) die eerder via verrebediening door de BD, als onderdeel van het bedieningsplan, zijn aangebracht {de z.g. "eerste aarding(en)"}
- De WV draagt het netdeel over aan de BD; specifieke aandacht wordt hierbij besteed aan de nog aanwezige z.g. "eerste aarding(en)".
- De BD schakelt, als onderdeel van het bedieningsplan, via verrebediening de nog aanwezige "eerste aarding(en)" uit.
- De BD voert de rest van het bedieningsplan uit.
- Zie ook de flowchart in de bijlage 11b.
  
- Bovenstaande geldt ook bij het weer inschakelen na een storing tenzij:
  - er geen overdracht naar een WV heeft plaats gevonden, en
  - de foutlocatie is eenduidig vastgesteld en,
  - er geen elektrotechnische werkzaamheden (hieronder vallen ook metingen) worden of zijn verricht.

In dat geval mag een netdeel weer door de BD (of in opdracht van de BD) in bedrijf worden genomen, zonder dat hier een WV bij betrokken is (geweest).

## 5.6 Bedieningshandelingen buiten de schakelfoutbeveiliging om

In bepaalde situaties kunnen bedieningshandelingen nodig zijn die buiten de schakelfoutbeveiliging om moeten plaatsvinden.

*Noot: het bedienen van componenten buiten de schakelfoutbeveiliging om nadat volledige scheiding is bereikt valt onder 6.12*

Voor deze bedieningshandelingen gelden de volgende regels:

- Het bedieningsplan benoemt de bedieningshandelingen die nodig zijn om de installatie (of een deel ervan) vrij te maken van bedrijfsspanning.
- Bij uitvoering moet de WV ter plaatse zijn en blijven.
- Het bedrijfsvoeringscentrum (BD) moet op de hoogte worden gebracht.
- Voor deze werkzaamheden is een (door de OIV) goedgekeurde opdracht (GO) nodig die

verstrekkt is door minimaal een WV TR(-stations).

- De uitvoering moet worden gedaan door twee personen: minimaal een AVP-TR of AVP-TR service samen met minimaal een VP-TR.

## 6. Werkzaamheden

Dit artikel behandelt de regels die gelden voor de verschillende werkzaamheden in het elektriciteitsvoorzieningsstelsel. Tot de werkzaamheden behoren ook meting, beproeving en inspectie.

### 6.1 Algemeen

Voor alle werkzaamheden in het elektriciteitsvoorzieningsstelsel moet een opdracht gegeven worden. Meestal gebeurt dit door een WV maar ook een PL mag een opdracht geven, maar dan alleen voor zover dat binnen de aan hem gegeven opdracht valt.

Er zijn uitzonderingen waarbij geen opdracht nodig is:

- Enkele niet-elektrotechnische werkzaamheden, zoals het aflezen van meters, mogen zonder opdracht worden uitgevoerd door een medewerker met een aanwijzing. Zie hiervoor ook de VWI's, Indien bepaalde werkzaamheden niet in BEI BHS of VWI's zijn vastgelegd bepaalt de IV hoe de opdrachtverstrekking moet plaats vinden.
- Voor enkele activiteiten die de WV zelf uitvoert, is geen opdracht nodig (zie artikel 6.7.1).

#### Metingen, beproevingen en inspecties

Metingen, beproevingen en inspecties (zie ook artikel 6.8, 6.9 en 6.10) zijn elektrotechnische werkzaamheden. Er moet dus een opdracht voor worden gegeven. Voor deze opdrachten geldt het volgende:

- Er is automatisch een opdracht als metingen/beproevingen/inspecties samen worden uitgevoerd met andere activiteiten volgens een werkplan of raamopdracht.
- Bij 'op zichzelf staande' metingen/beproevingen/inspecties met montage en/of demontage, wordt opdracht gegeven via het werkplan.
- Bij 'op zichzelf staande' metingen/beproevingen/inspecties zonder montage en/of demontage, is geen opdracht nodig. Bijvoorbeeld het controleren van de hoogte van de LS-netspanning. De uitvoering is gekoppeld aan (en gelegitimeerd door) de aanwijzing.

#### Voor, tijdens en na werkzaamheden

- De WV informeert (eventueel via de ploegleider) de uitvoerende medewerkers vóór de start van de werkzaamheden. Het gaat om de aard van de werkzaamheden, de veiligheidsaspecten, de rol van elke medewerker daarin en de gereedschappen en hulpmiddelen die gebruikt moeten worden.
- Bij ongunstige omgevingsinvloeden bepaalt de WV welke beperkingen en (veiligheids)maatregelen nodig zijn.

- De WV geeft (eventueel via de ploegleider) medewerkers toestemming om met de werkzaamheden te beginnen.
- De WV mag in het werkplan terugkoppelmomenten aangeven. De uitvoerende (bij meerdere personen de PL) is er dan verantwoordelijk voor dat op tijd wordt teruggekoppeld.
- De WV informeert de uitvoerende medewerkers bij voltooiing van de werkzaamheden (eventueel via de ploegleider).
- Als werkzaamheden onderbroken worden, zijn passende veiligheidsmaatregelen nodig.

### Aanwijzingen

- Voor elektrotechnische werkzaamheden en niet-elektrotechnische werkzaamheden is een BEI-aanwijzing vereist. De VWI's beschrijven de meest voorkomende MS- of HS-werkzaamheden. Hierin staat voor elke activiteit welke minimale aanwijzing daarvoor nodig is. Ook is aangegeven welke activiteiten uitgevoerd moeten worden door meerdere personen met een aanwijzing.
- Als er geen VWI bestaat voor bepaalde werkzaamheden, bepaalt de WV welke aanwijzing(en) vereist zijn. Hij legt die vast in het werkplan.
- Om LS-werkzaamheden uit te mogen voeren in een MS- of HS-ruimte, is naast de MS- of HS-aanwijzing ook een passende LS-aanwijzing nodig, zie hiervoor de BEI-BLS.
- Er zijn altijd twee personen nodig voor het uitvoeren van activiteiten in de buurt van onvoldoende geïsoleerde HS- en MS-installaties (Arbobesluit). Zie hiervoor bijlage 19.

### Werkzaamheden

Er zijn drie soorten werkzaamheden:

- spanningsloos werken (zie artikel 6.2);
- werken op veilige afstand (zie artikel 6.3);
- Onder spanning werken (zie artikel 6.4)

## 6.2 Spanningsloos werken

Bij spanningsloos werken moet de werkplek duidelijk worden bepaald. Iedereen die spanningsloos werkt, moet zich houden aan vijf belangrijke eisen. Hieronder worden ze behandeld in de volgorde waarin ze voorkomen.

### 1 Scheiden

- Het deel van de installatie waaraan wordt gewerkt, moet van alle voedingsbronnen worden gescheiden ( af- en vrijchakelen).
- De scheiding moet bestaan uit een luchtweg of een even doelmatige isolatie die ervoor zorgt dat er geen doorslag plaatsvindt op de scheidingsplaatsen.
- Het vaststellen van de aangebrachte scheiding gebeurt visueel bij de installatie; indien dat niet mogelijk is moet dit via een standmelding op de installatie gebeuren.



## 2 Beveiligen tegen opnieuw inschakelen

- Het schakelmaterieel waarmee een elektrische installatie gescheiden is tegen inschakelen, moet worden beveiligd; bij voorkeur door vergrendeling van het bedieningsmechanisme.
- Soms is vergrendeling van het bedieningsmechanisme niet mogelijk. Dan moeten er maatregelen genomen worden die gelijkwaardig zijn en in de praktijk beproefd zijn. Er moet een opschrift (of bordje) worden aangebracht om te voorkomen dat een vergrendeling onbedoeld of per vergissing verwijderd wordt. Als mechanische blokkering niet mogelijk is, gelden bordjes met pictogrammen of waarschuwingsteksten als vergrendeling/blokkering.
- Een eventuele hulpvoedingsbron voor de bediening van het schakelmaterieel moet buiten bedrijf worden gesteld en worden vergrendeld.
- Bij beveiliging tegen inschakelen op afstand moet verhinderd worden dat deze beveiliging ergens anders ongedaan kan worden gemaakt. Hiervoor moeten betrouwbare toestellen voor signalering en beveiliging gebruikt worden.
- De Snelle Wederinschakeling of Automatisch Onverwijld Wederinschakeling (WI, SWI, AOW, enz.) bij parallelle circuits in bovengrondse lijnen moeten worden uitgeschakeld.
- Afhankelijk van de aard van de installatie en de bedieningsprocedure kan het noodzakelijk zijn dat het bedienen van aarders en het blokkeren worden gecombineerd met het schakelen en scheiden. De WV beveiligt dan tegen inschakelen (of laat dat doen), nadat:
  - o het installatiedeel naar de WV is overgedragen;
  - o de WV zich heeft overtuigd (of zich ervan laat overtuigen) dat het desbetreffende installatiedeel is af- en vrijgeschakeld van spanningvoerende delen.

## 3 Controleren of de installatie vrij van bedrijfsspanning is

- De toestand van de elektrische installatie moet worden vastgesteld. Dit moet op of zo dicht mogelijk bij de werkplek gebeuren.
- De elektrische installatie moet, nadat die volledig is gescheiden, vrij van bedrijfsspanning zijn.
- Er moet rekening worden gehouden met het ontladen van condensatoren, kabels en frequentieomvormers.
- De spanningsaanwijzers moeten onmiddellijk vóór en na het gebruik worden gecontroleerd op de goede werking.
- Voor het vaststellen van de afwezigheid van bedrijfsspanning mogen uitsluitend enkelpolige spannings-aanwijzers worden gebruikt.
- Het ontladen en/of aarden van vrijgeschakelde delen mag pas plaatsvinden nadat de afwezigheid van de bedrijfsspanning is geconstateerd.
- Spanningsloosheid:

Pas als de aarding is aangebracht is er sprake van spanningsloosheid; dit geldt alleen voor de plaats van aarding (verderop kunnen spanningen aanwezig zijn):

  - o Bij HS-lijnen dient er ook op de werkplek geaard worden.

- Bij HS- en MS-kabels betekent het knippen met een kabelknipapparaat dat er bij aanvang van de werkzaamheden op de werkplek kortstondig geaard is (zie VWI E139-239).
- Bij werkzaamheden aan HS- of MS-kabels in de buurt van HS-lijnen moeten aanvullende aardingsmaatregelen worden genomen, zie de VWI.

#### 4 Aarden, kortsluiten en identificeren

- Alleen goedgekeurde aardings-/kortsluitgarnituren mogen worden gebruikt. Hierin mogen geen wijzigingen worden aangebracht.
- Als er kans is op terugvoeding bij spanningsloos werken, moeten de actieve delen kortsluitvast en betrouwbaar worden geaard en kortgesloten.
- Bij aarden en kortsluiten moet eerst het aardpunt en daarna de actieve delen worden aangesloten.
- Aardingen en kortsluitingen moeten op of zo dicht mogelijk bij de werkplek worden aangebracht. Waar mogelijk moeten ze vanaf de werkplek zichtbaar zijn.
- Op alle punten waar van buitenaf spanning kan komen op het installatiedeel waaraan moet worden gewerkt, moeten kortsluitvast aardingen worden aangebracht.
- Middelen voor aarding en/of potentiaalvereffening moeten geschikt zijn voor de kortsluitstroom van de elektrische installatie waarin zij zijn geïnstalleerd.
- Voor werk in (grote) HS installaties kan aanvullend een werkaarding nodig zijn om de gevolgen van geïnduceerde spanning te beheersen, ook als de kortsluitvast aarding zichtbaar is op de werkplek.
- Er moeten passende maatregelen getroffen worden als:
  - tijdens de werkzaamheden gevaar bestaat dat er potentiaalverschillen optreden in de installatie (met name HS).
  - tijdens de werkzaamheden gevaar bestaat dat er potentiaalverschillen optreden in het voorzieningssysteem; dit kan optreden bij het onderbreken of verbinden van geleiders; dit kan ook nodig zijn bij werkzaamheden aan aardingsystemen.
  - de kans bestaat dat er terugvoeding optreedt door spanningstransformatoren;
- Er moeten veiligheidsmaatregelen worden getroffen als materieel voor aarding en kortsluiting wordt verwijderd tijdens metingen of beproevingen.
- Het treffen en opheffen van veiligheidsmaatregelen voor werkzaamheden valt onder de elektrotechnische werkzaamheden.
- Er kunnen op afstand bediende aardingschakelaars worden gebruikt om een elektrische installatie te aarden en kort te sluiten. In die gevallen moet de schakelstand van de aardingschakelaar betrouwbaar door de afstandsbediening worden weergegeven.
- Het handmatig aanbrengen en verwijderen van aardingen in HS- en MS-voorzieningsystemen moet gebeuren door minimaal één persoon met de aanwijzing AVP of WV, samen met minimaal een VP; in lijnen mag dit ook door minimaal een VP TR-verbindingen, samen met minimaal een VP TR-verbindingen.

- Identificatie (selectie, vaststelling van het juiste installatiedeel):
  - o Na het spanningsloos maken van een kabel moet deze kabel op de werkplek worden geselecteerd (bijvoorbeeld met een kabelselectie apparaat); zie hiervoor de VWI.
  - o Als aan een kabel of een mof moet worden gewerkt, moet zorgvuldig worden vastgesteld dat de juiste kabel of mof is gekozen. Daarbij moet zijn gewaarborgd, dat de betrokken kabel spanningsloos is (veiligheidsknippen).
  - o Als aan een installatie (bijvoorbeeld een transformator) of installatiedeel moet worden gewerkt, moet zorgvuldig worden vastgesteld dat deze/dit de juiste is. Daarbij moet zijn gewaarborgd dat deze/dit spanningsloos is; de methode en procedure is per netbeheerder te bepalen.

### 5 Actieve delen afschermen

- Er moeten beschermingsmaatregelen worden aangebracht bij werkzaamheden waarbij actieve delen een elektrisch gevaar kunnen opleveren.
- Deze beschermingsvoorzieningen moeten voldoende bescherming bieden tegen te verwachten elektrische gevaren en mechanische belastingen.
- Voorzieningen als scherm, afscherming, afdekking of isolerend omhulsel moeten deugdelijk zijn. Tijdens werkzaamheden moeten ze op hun plaats blijven. Deze voorzieningen moeten onderhouden worden.

### Na afloop van de werkzaamheden

- Na voltooiing en controle van de werkzaamheden:
  1. Alle gereedschappen en hulpmiddelen moeten worden verwijderd. Iedereen die niet langer nodig is, moet de werkplek verlaten.
- Bij het in bedrijf nemen moeten onderstaande handelingen worden uitgevoerd in deze volgorde:
  2. Verwijderen van beschermingsvoorzieningen.
  3. Verwijderen van materieel voor aarden en kortsluiten.
  4. Verwijderen van beveiligingen tegen inschakelen.
  5. Controleren of de werkplek is ontruimd
- Voorafgaand aan het daadwerkelijk in bedrijf nemen moet bovenstaande aan de BD worden gemeld, en dat het betreffende netdeel weer beschikbaar is voor bedrijfsvoering. Vervolgens mag de scheiding worden opgeheven en het netdeel worden ingeschakeld.
- *Aandachtspunten:*
  - o Bij het verwijderen van de aarding en kortsluiting moeten eerst alle verbindingen met de actieve delen worden losgemaakt en pas daarna de verbinding met het aardpunt.

- Zodra één van de veiligheidsmaatregelen ongedaan is gemaakt, moet het deel van de elektrische installatie beschouwd worden als spanningvoerend.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 6.2)*

Zie ook de VWI E-104-204 over het treffen van veiligheidsmaatregelen, het vrijgeven van de werkplek en opheffen van veiligheidsmaatregelen.

## 6.3 Werken op veilige afstand

Werkzaamheden moeten in principe buiten de nabijheidszone van de hoog- en middenspanning worden uitgevoerd maar als dit niet mogelijk is mag er binnen de nabijheidszone worden gewerkt. Maar in dat geval gelden uitdrukkelijke eisen aan de werkmethode.

Hierbij gaat het om veiligheidsmaatregelen die verhinderen dat actieve delen kunnen worden aangeraakt of dat de gevarenszone kan worden bereikt. Ook voor de mate van toezicht gelden eisen die in het werkplan of de veiligheidswerkinstructie moeten staan.

De volgende regels gelden voor werken op veilige afstand.

- Afschermingen, afdekkingen of isolerende omhulsels mogen als bescherming tegen elektrisch gevaar in de gevarenszone worden gebruikt. Als deze bescherming niet kan worden aangebracht, moet een veilige afstand van ten minste DV (zie bijlage 8) tot de ongeïsoleerde actieve delen worden aangehouden.
- Indien noodzakelijk moet er passend toezicht zijn.
- Er zijn maatregelen nodig die voorkomen dat lichaam, gereedschap of voorwerpen bij de werkzaamheden in de gevarenszone komen.
- De WV moet het personeel instrueren vóór de werkzaamheden beginnen. Hij moet bijzondere aandacht geven aan personen die niet vertrouwd zijn met werken in de nabijheid van actieve delen. De instructie moet gaan over werken op veilige afstand, over de veiligheidsmaatregelen en over de noodzaak van continu veiligheidsbewust gedrag.
- De instructies en richtlijnen moeten regelmatig worden herhaald. Dit moet in ieder geval als werkomstandigheden wijzigen.
- De werkplek moet zijn gemarkeerd, bijvoorbeeld met afzettingen, waarschuwingsvlaggen, kettingen, touwen, lampen en/of waarschuwingborden.
- Nabijgelegen schakelpanelen die onder spanning staan, moeten ook worden gemarkeerd met aanvullende hulpmiddelen, bijvoorbeeld waarschuwingborden op deuren.
- Bij werkzaamheden moet de bescherming door minimale afstand en toezicht ten minste inhouden:
  - Het aanhouden van een minimale afstand van ten minste DL (zie bijlage 8).
  - Het rekening houden met de aard van de werkzaamheden en de nominale spanning van de elektrische installatie.

- Het opvolgen van procedures of VWI's om tijdens de werkzaamheden te voorkomen dat men in de gevarenzone kan komen.
- Een uitvoerende medewerker mag altijd besluiten om een opdracht niet uit te voeren. In dat geval moet hij direct contact opnemen met de WV.

(Verwijzing NEN 3840: artikel 6.4)

## 6.4 Onder spanning werken

Onder spanning werken is niet toegestaan volgens het Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 3.5 lid 3. Deze artikelen staan beschreven in bijlage 16.

- *Uitzonderingen hierop:*
  - a. het nemen en opheffen van veiligheidsmaatregelen, waaronder begrepen het met geschikt materieel knippen van kabels.
  - b. het uitvoeren van metingen en beproevingen, of
  - c. het reinigen van elektrisch materieel.

(Verwijzing NEN 3840: artikel 6.1)

## 6.5 Veiligheidswerkinstructies (VWI's)

Uitvoerende medewerkers moeten parate kennis hebben van VWI's. VWI's zijn veiligheidstechnische beschrijvingen van een activiteit en vormen de basis voor een juiste houding en een juist gedrag bij activiteiten. Kennis van de VWI's is een voorwaarde voor een aanwijzing. Alleen medewerkers met de juiste aanwijzing mogen VWI's uitvoeren.

VWI's zijn geen montage-instructies of bedieningshandleidingen. Wel staan er soms onderdelen van die instructies of handleidingen in een VWI als dat nodig is om veilig te werken.

VWI's bestaan uit de volgende onderdelen:

1. Doel
2. Opdracht en aanwijzing
3. Risico's en maatregelen
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen en veiligheidsmiddelen
5. Werkwijze (voorbereiding, uitvoering, beëindiging)
6. Bijlagen (eventueel)

VWI's zijn verbonden met deze BEI BHS.

## 6.6 Werkzaamheden en het meldpunt (bedrijfsvoeringcentrum)

De registratie van de actuele netsituatie is een verantwoordelijkheid van de netbeheerder.

- Bij het meldpunt moeten alle montages in netten bekend zijn voordat ze worden uitgevoerd.
- Ook na afloop moet het meldpunt worden geïnformeerd.
- Deze werkwijze is ook van toepassing bij beproevingen
- De netbeheerder bepaalt hoe de meldingen moeten plaatsvinden.

## 6.7 Uitvoering

Dit artikel behandelt enkele regels voor het uitvoeren van werkzaamheden.

### 6.7.1 Uitvoering door de WV zelf

De WV mag een aantal werkzaamheden zelf uitvoeren (zie ook artikel 3.6.4):

- metingen, selecties, beproevingen en inspecties waarbij geen sprake is van montage en/of demontage;
- toezicht houden.

Als de WV dit zelf wil uitvoeren volgens een werkplan dat hij zelf heeft opgesteld, heeft een andere WV dit werkplan niet te controleren of in opdracht te geven.

Als bovenstaande verder per bedrijf nader wordt ingevuld moet de directie en de IV toetsen of dat in de geest van dit artikel plaats vindt.

### 6.7.2 Uitvoering door meerdere personen

De WV wijst een ploegleider aan als werkzaamheden door meerdere personen moeten worden uitgevoerd. Hiervoor gelden de volgende regels:

- De ploegleider moet de aanwijzing VP of AVP hebben.
- Een ploegleider heeft de leiding op de werkplek. Hij mag opdrachten geven die vallen binnen zijn eigen opdracht.
- De ploegleider is er op de werkplek verantwoordelijk voor dat de ploegleden juist en veilig handelen en dat de veiligheidsmaatregelen gehandhaafd blijven.
- Zonder ploegleider mogen geen werkzaamheden in ploegverband worden uitgevoerd.
- Iedereen met een aanwijzing is verantwoordelijk voor het veilige verloop van zijn deel van de werkzaamheden. Hij moet die uitvoeren volgens het werkplan, raamopdracht en/of VWI.

#### Instructie

De ploegleider instrueert de ploegleden:

- Hij toont de veiligheidsmaatregelen.

- Hij bespreekt de voorgenomen activiteiten en zegt wat ieders taak daarin is.
- Hij geeft (deel)opdrachten.

Dit gebeurt ook bij ploegleden die zich later bij de ploeg voegen. Elk ploeglid moet op de hoogte zijn van de taken en de actuele stand van zaken.

### Meerdere ploegleiders

Soms zijn meerdere ploegleiders bij een project betrokken, bijvoorbeeld bij deelprojecten, of als werkplekken ver uit elkaar liggen. In deze gevallen moet de WV operationeel aanwezig zijn. Dit houdt in dat hij regelmatig aanwezig is op de verschillende werkplekken.

### Individuele werkzaamheden

Bij individuele werkzaamheden wordt geen ploegleider aangewezen. De (A)VP of VOP die de opdracht krijgt, is dan zelf verantwoordelijk voor de werkzaamheden en het veilige verloop daarvan.

### Raamopdracht en ploegleider

Er moet ook een ploegleider zijn als meerdere personen met een aanwijzing via een raamopdracht activiteiten uitvoeren. De ploegleider is dan altijd degene met de hoogste aanwijzing (VP of AVP). Bij gelijke aanwijzingen is het degene die de werkopdracht heeft ontvangen. Het ploegleiderschap moet onderling eenduidig worden gecommuniceerd.

## 6.8 Metingen

Onder metingen vallen alle activiteiten die nodig zijn om elektrische waarden te bepalen. Voor metingen gelden de volgende voorwaarden:

- Er moeten geschikte en veilige meetinstrumenten voor het meten worden gebruikt.
- De meetinstrumenten moeten vóór het gebruik worden gecontroleerd en waar relevant ook daarna.
- Meetinstrumenten moeten voorzieningen hebben die gevaren voorkomen bij verkeerde bediening of verkeerde aansluiting.
- Bij aanrakingsgevaar of kortsluitgevaar moeten er voorzorgsmaatregelen genomen worden en beschermingsmiddelen worden gebruikt.
- Niet toegestaan zijn metingen waarbij de behuizing en/of bedieningsorganen van het meetinstrument onder spanning komen te staan.

Het risico bij het uitvoeren van elektrotechnische metingen hangt af van:

- het meetinstrument;
- de situatie waarin de metingen worden uitgevoerd;
- de wijze waarop wordt gemeten.

Bij kans op het binnengaan van de gevarezone en/of bij vlambooggevaar moet het personeel dat de metingen uitvoert persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken en voorzorgsmaatregelen nemen tegen direct aanrakingsgevaar en de gevolgen van kortsluiting en vlambogen.

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 5.3.1.3)*

Het meten van stromen en spanningen in open systemen mag worden uitgevoerd door minimaal een tot PL aangewezen AVP TR, AVP TR-service, AVP MS of AVP MS-service, samen met minimaal een VP TR of VP MS; opdrachtverstrekking door WV met een DO.

Het meten van stromen en spanningen in overige systemen mag worden uitgevoerd door minimaal door een AVP; opdrachtverstrekking door WV via RO, eventueel DO.

## 6.9 Beproevingen

Een beproeving is het controleren van de veilige bedrijfsvoering van een onderdeel van een elektriciteitsvoorzieningsstelsel. Het volgende kan beproefd worden:

- De elektrische, mechanische en thermische toestand;
- De beschermingsvoorzieningen.

Bij de beproeving van een spanningsloos onderdeel van een elektriciteitsvoorzieningsstelsel worden de aardings- en/of kortsluitgarnituren soms verwijderd. In die gevallen moet worden voorkomen:

- dat het onderdeel vanuit een bron opnieuw onder spanning komt.
- dat aanrakingsgevaar ontstaat.

Bij de beproeving met een externe voedingsbron, aangesloten op een veiliggesteld onderdeel van een elektriciteitsvoorzieningsstelsel, moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Het onderdeel moet gescheiden zijn van elke mogelijke normale voedingsbron.
- Het onderdeel mag niet opnieuw onder spanning komen door een andere voedingsbron.
- Het onderdeel mag geen gevaar opleveren.
- De elektrische scheiding moet voldoende zijn tussen het te beproeven onderdeel (met de beproevingsspanning) en andere onderdelen (met de bedrijfsspanning).

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 5.3.2)*

## 6.10 Inspecties

Met inspectie wordt bepaald of een elektrische installatie of een elektrisch arbeidsmiddel voldoet aan de technische voorschriften en veiligheidsvoorschriften. Deze voorschriften staan in de normen.



Voor inspecties gelden de volgende regels:

- Nieuwe elektrische installaties en bestaande installaties die gewijzigd of uitgebreid zijn moeten geïnspecteerd worden voordat ze in bedrijf worden genomen.
- Elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen moeten regelmatig worden geïnspecteerd. Deze inspecties zijn bedoeld om gebreken te ontdekken die een veilige bedrijfsvoering belemmeren.
- Het is mogelijk dat fabrikanten in installatienormen en gebruiksaanwijzingen inspectievoorschriften opnemen die zwaarder zijn dan de norm. De IV bepaalt of hiervan afgeweken mag worden. Hij motiveert zijn keuze.
- Bij inspectie gelden minstens de veiligheidsbepalingen die golden bij de aanleg van de installatie en bij de vervaardiging van het elektrische arbeidsmiddel.
- De inhoud van de inspectie wordt per bedrijf vastgesteld in overleg met of door de IV.
- Inspecties moeten worden uitgevoerd aan de hand van elektrotechnische tekeningen en specificaties. In bijzondere gevallen mag de IV bepalen dat de inspecties zonder tekeningen en specificaties kunnen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld bij eenvoudige en overzichtelijke installaties.
- Inspecties moeten worden uitgevoerd met geschikte gereedschappen, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen, om gevaar te voorkomen; in het bijzonder moet rekening gehouden worden met de gevaren van ongeïsoleerde (onvoldoende afgeschermd) actieve delen.
- Inspectielijsten of meetprotocollen moeten worden gebruikt om de inspectie gestructureerd en reproduceerbaar uit te voeren.

### Resultaten en maatregelen

De resultaten van een inspectie moeten worden vastgelegd. Er moeten passende maatregelen worden genomen. Bij gebreken die een onmiddellijk gevaar vormen, moet één van de volgende acties plaatsvinden:

- De installaties met de gebreken worden onmiddellijk uit bedrijf genomen. Ze worden ook beveiligd tegen opnieuw inschakelen.
- De gebreken worden onmiddellijk hersteld.
- Het onmiddellijke gevaar wordt tijdelijk weggenomen. Er worden concrete afspraken gemaakt wanneer het herstel plaatsvindt.

Voor verdere details zie de NEN 3840 (artikel 5.3.3.)

*(Verwijzing NEN 3840: artikel 5.3.3)*

## 6.11 Graafwerkzaamheden

Graafwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens de grondroedersregeling (WIBON).

## **6.12 Het bedienen van schakelaars / scheiders in een spanningsloos netdeel / installatiedeel**

Spanningsloos proefschakelen met een schakelaar/scheider behoort tot de elektrotechnische werkzaamheden. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:

- De component moet volledig van het systeem zijn gescheiden.
- De herinschakeling is geblokkeerd en vergrendeld.
- Het is uitgesloten dat er (weer) bedrijfsspanning op de schakelaar/scheider komt.

In het werkplan moet zijn aangegeven in welke gewenste bedrijfssituatie het uitgeschakelde netdeel of installatiedeel, na uitvoering van de werkzaamheden, wordt overgedragen aan de BD.

Zie artikel 5.6 voor HS-bedieningshandelingen buiten de schakelfoutbeveiliging om.

## 7. Activiteiten door aannemingsbedrijven

Dit artikel gaat over de voorwaarden waaronder een aannemingsbedrijf activiteiten voor een netbeheerder mag uitvoeren. Voor al die activiteiten geldt dat er een contract moet zijn tussen netbeheerder en aannemingsbedrijf.

Artikel 7.1 behandelt enkele belangrijke aspecten van dit contract. De twee artikelen daarna behandelen de twee mogelijke contractvormen: Regie en Uitbesteding. Artikel 7.4 gaat in op de regels voor bedrijfsspecifieke zaken. In artikel 7.5 staan de regels voor onderaanneming.

In dit gehele artikel 7 wordt steeds de relatie tussen netbeheerder en aannemingsbedrijf beschreven. Maar op dezelfde manier mag ook de relatie tussen twee aannemingsbedrijven of tussen twee netbeheerders worden geregeld.

### 7.1 Algemeen

Netbeheerder en aannemingsbedrijf sluiten een contract over het aannemen van werk. In het contract zijn bestek(ken) en voorwaarden van toepassing verklaard. In de bestekken staat welke richtlijnen en (veiligheids)eisen gelden zoals:

- Het Arbo- en milieuzorgsysteem,
- Veiligheids-, Gezondheids- & Milieuplannen (VGM-plannen),
- De BEI BHS, inclusief de VWI's en andere veiligheidsregels,
- Eisen aan kwalificaties (opleiding en vak- en veiligheidsbekwaamheid) van medewerkers,
- Montagevoorschriften.

Werkgever en werknemer van een aannemingsbedrijf moeten aan deze richtlijnen, voorwaarden en eisen voldoen. Als een netbeheerder en een aannemingsbedrijf een contract sluiten, blijft het aannemingsbedrijf verantwoordelijk voor zijn werknemers.

Er zijn twee contractvormen: Regie en Uitbesteding. De volgende twee artikelen behandelen beide vormen.

### 7.2 Contractvorm Regie

Bij de contractvorm Regie voeren medewerkers van het aannemingsbedrijf activiteiten uit onder regie

van de netbeheerder. Voor alle elektrotechnische activiteiten staan deze medewerkers onder direct gezag van de netbeheerder. Ze krijgen daarmee ook opdrachten van (een medewerker van) de netbeheerder. De medewerkers van het aannemingsbedrijf zijn echter gewoon in dienst van het aannemingsbedrijf en dus geen personeel van de netbeheerder.

In de volgende gevallen is sprake van Regie:

- Een medewerker van het aannemingsbedrijf werkt mee in een ploeg van medewerkers van de netbeheerder.
- Een aannemer werkt direct in opdracht van de WV van de netbeheerder.
- Een specialist van het aannemingsbedrijf voert aanvullende activiteiten uit bij of tijdens activiteiten van medewerkers van de netbeheerder.

### Verantwoordelijkheid

Bij Regie is de WV van de netbeheerder eindverantwoordelijk voor een veilig verloop van de activiteiten. Deze WV verstrekt ook de (raam)opdrachten. Iedere medewerker is er natuurlijk zelf verantwoordelijk voor dat hij veilig werkt volgens de voorschriften.

## 7.3 Contractvorm Uitbesteding

Bij de contractvorm Uitbesteding voert het aannemingsbedrijf zelfstandig activiteiten uit. De medewerkers van het aannemingsbedrijf staan onder gezag van het aannemingsbedrijf en krijgen daarmee ook opdrachten van (een medewerker van) het aannemingsbedrijf. Voor deze activiteiten zijn meestal meerjarige contracten afgesloten. Deze regelen onder meer de verantwoordelijkheden van het aannemingsbedrijf voor veilig werken, ook op elektrotechnisch gebied.

De verdeling van verantwoordelijkheden tussen netbeheerder en aannemingsbedrijf mag bij uitbesteding op verschillende manieren geregeld zijn. Dit is afhankelijk van onderlinge afspraken en de (daarbij afgesproken) verdeling van de activiteiten.

De verantwoordelijkheden zijn gekoppeld aan de manier van opdrachtverstrekking: via een raamopdracht (artikel 7.3.1), via een bedieningsplan (artikel 7.3.2.), via een mono-werkplan (artikel 7.3.3) of via een duo-werkplan (artikel 7.3.4). In het laatste geval kan ook sprake zijn van overdracht.

### WV van de netbeheerder

Bij uitbesteding aan een aannemingsbedrijf heeft de WV van de netbeheerder geen verantwoordelijkheid maar ook geen zeggenschap over de medewerkers van de aannemer; hij bemoeit zich dan ook niet met de uitvoerende activiteiten.

### Bijzonder geval: kabelselectie

De netbeheerder mag een kabelselectie uitvoeren met het kabelselectie-apparaat voordat het aannemingsbedrijf met de activiteiten begint. Er is hier geen sprake van een combinatie van

activiteiten, er is alleen sprake van het verstrekken van informatie door de netbeheerder, namelijk over de geselecteerde kabel. Met deze informatie mag het aannemingsbedrijf besluiten om de activiteiten te starten.

### 7.3.1 Uitbesteding via een raamopdracht

Bij deze vorm van uitbesteding voeren medewerkers van het aannemingsbedrijf activiteiten uit via een raamopdracht van de WV van het aannemingsbedrijf. Deze WV geeft raamopdrachten binnen de grenzen/mogelijkheden die de IV van de netbeheerder heeft bepaald; de IV gaat hierbij uit van de BEI BHS (zie ook artikel 4.7.2). De medewerkers van het aannemingsbedrijf werken onder verantwoordelijkheid van de WV van het aannemingsbedrijf.

#### Oplevering

De netbeheerder bepaalt hoe de uitgevoerde activiteiten moeten worden opgeleverd. Formeel hoort dit te gebeuren aan de betreffende OIV van de netbeheerder, maar in de praktijk maakt elke netbeheerder hierover eigen afspraken.

#### WV van de netbeheerder

In het hele proces speelt de WV van de netbeheerder geen enkele rol.

### 7.3.2 Uitbesteding via een bedieningsplan

Een bedieningsplan wordt door de netbeheerder niet uitbesteed.

De netbeheerder is altijd verantwoordelijk voor de bediening en de bedieningsplannen (inhoud van een bedieningsplan, goedkeuring ervan, of en wanneer het bedieningsplan kan worden uitgevoerd en de uitvoering).

Wel mag een bedieningsplan door een aannemingsbedrijf (fysiek) worden uitgevoerd maar dit gebeurt dan onder regie van (zie artikel 7.2) de netbeheerder.

### 7.3.3 Uitbesteding via een mono-werkplan

Bij uitbesteding via een mono-werkplan werkt de medewerker van het aannemingsbedrijf onder de verantwoordelijkheid van het aannemingsbedrijf. De WV van het aannemingsbedrijf maakt het gehele werkplan en geeft vervolgens de opdracht.

#### Goedkeuring

In het geval dat voor de activiteiten een goedgekeurde opdracht (GO, zie artikel 4.2.) nodig is moet de OIV het werkplan goedkeuren; ook moet hij de samenhang van het werkplan met het eventuele bedieningsplan goedkeuren. Dit moet gebeuren vóór de activiteiten starten. Goedkeuring van de OIV is (bij een GO) ook nodig bij afwijkingen van het werk- of bedieningsplan tijdens de uitvoering.

## Oplevering

De WV van het aannemingsbedrijf levert uitgevoerde activiteiten op aan de betreffende OIV van de netbeheerder; dit gebeurt op de door de IV te bepalen wijze.

## WV van de netbeheerder

In het hele proces speelt de WV van de netbeheerder geen enkele rol.

### 7.3.4 Uitbesteding via een duo-werkplan

Bij een duo-werkplan voeren de netbeheerder en het aannemingsbedrijf allebei activiteiten uit die in één werkplan staan. Een voorbeeld staat in bijlage 20

In een DUO-werkplan moet minimaal worden opgenomen:

- Alle voorwaarden die gesteld worden in een MONO-werkplan
- Alle overdrachtsmomenten tussen het aannemingsbedrijf en de netbeheerder
- De WV is opdrachtgever en verantwoordelijk voor zijn deel van de werkzaamheden
- Overdracht vindt plaats tussen WV'n. De overnemende WV mag zich laten vertegenwoordigen door een ploegleider.
- Als er geen duidelijke afscheiding van activiteiten mogelijk is, wordt er een MONO-werkplan gemaakt en in opdracht van de WV van de netbeheerder uitgevoerd.
- Bij een duo-werkplan voeren twee of meer partijen (zoals netbeheerder <- -> aannemingsbedrijf) activiteiten uit die in één werkplan staan. Een voorbeeld hoe dit kan worden ingevuld staat in bijlage 20.
- In een DUO-werkplan moet minimaal worden opgenomen:
  - o De voorwaarden waaraan een werkplan moet voldoen (hoofdstuk 4.6).
  - o Goedkeuring en oplevering zoals genoemd bij het MONO-werkplan (hoofdstuk 7.3.3.).
  - o Alle overdrachtsmomenten tussen de verschillende partijen.
  - o Overdracht vindt plaats tussen WV'ers. De overnemende WV'er mag zich laten vertegenwoordigen door een ploegleider.
  - o De WV is opdrachtgever en verantwoordelijk voor de medewerkers die in zijn opdracht werken.
  - o Als er geen duidelijke afscheiding van activiteiten mogelijk is wordt er een MONO-werkplan gemaakt en in opdracht van de WV van de netbeheerder uitgevoerd.

## 7.4 Bedrijfsspecifieke zaken

Medewerkers van aannemingsbedrijven moeten goed weten welke bedrijfsspecifieke zaken er zijn bij de netbeheerder waar ze activiteiten uitvoeren. Ze moeten kennis en kunde hebben van bedrijfsspecifieke procedures, (veiligheids)werkinstructies en eigenschappen van de infrastructuur van

die netbeheerder. Hiervoor gelden de volgende regels:

- Het aannemingsbedrijf zorgt voor een instructie en/of een toets over alle bedrijfsspecifieke zaken. De IV bepaalt hoe dit moet gebeuren.
- Als de medewerker geïnstrueerd is, maakt het aannemingsbedrijf een aantekening in een persoonsgebonden document van de medewerker (bijvoorbeeld een veiligheidspaspoort).
- Als een medewerker een nieuwe aanwijzing krijgt (ook na een herhaaltoets bij het verstrijken van de geldigheidstermijn), moet hij opnieuw de instructie volgen of de toets afleggen, voor zover de IV van de betreffende netbeheerder dit heeft bepaald.

## 7.5 Onderaanneming

Bij onderaanneming gelden voor de onderaannemer dezelfde voorwaarden als voor de hoofdaannemer.

## 8. Beschrijving processchema's

Dit artikel beschrijft de processchema's die zorgen voor een juiste en uniforme werkwijze. De schema's zelf staan in bijlage 4a, 4b en 4c.

### 8.1 Algemeen

Voor een juiste en uniforme werkwijze zijn verschillende onderdelen van de BEI BHS vastgelegd in een processchema HS en MS bij GO en DO (goedgekeurde opdracht, zie bijlage 4a of directe opdracht, zie bijlage 4c). Er is ook een schema dat inzicht geeft in de procesgang bij RO (raamopdracht, zie bijlage 4b).

Hieronder wordt een toelichting gegeven bij beide processchema's. In elk schema worden zeven delen onderscheiden: voorbereiding, bedienen, treffen veiligheidsmaatregelen, uitvoering werkzaamheden, opheffen veiligheidsmaatregelen, bedienen en oplevering. Niet alle delen (of alle stappen daarin) zijn altijd van toepassing. Het is bijvoorbeeld niet altijd nodig om te bedienen. Deze delen of stappen in het proces worden dan overgeslagen, of er wordt een andere routing aangegeven. Het kan ook voorkomen dat sommige delen of stappen vaker voorkomen.

De processchema's zijn opgezet voor de situaties waarbij de PL, AVP, VP of VOP uitvoerende handelingen verrichten. In voorkomende situaties is het ook mogelijk dat een WV bedient of meehelpt bij het treffen van veiligheidsmaatregelen. Uiteraard dient het processchema dan in dat kader te worden gelezen.

### 8.2 Processchema MS en HS bij DO en GO

Dit artikel beschrijft het proces bij uitvoering van een DO (directe opdracht) of een GO (goedgekeurde opdracht). Het is afgebeeld in het processchema in bijlage 4a.

#### Aandachtspunten

- In de diverse stappen in dit schema is er zo nodig toezicht door de WV en/of terugkoppeling naar de WV op de afgesproken momenten.
- Bij activiteiten door meerdere ploegen tegelijkertijd moet er bij de start en beëindiging van elke processtap contact zijn tussen elke PL en de WV; dit moet plaatsvinden op de door de WV te bepalen wijze.

#### 8.2.1 Voorbereiding

- De WV stelt een werkplan op. Hij mag dit doen in overleg met de betrokken ploegleider of (A)VP. De WV mag ook een werkplan goedkeuren dat door een ander is opgesteld.



- De BD stelt het bijbehorende bedieningsplan op als dat nodig is.
- De werkuitgifte en de goedkeuring hangen af van de activiteit.
- De WV geeft opdracht aan de ploegleider of (A)VP om het werkplan uit te voeren. Als er een bedieningsplan is, geeft de WV dat uit.

### 8.2.2 Bedienen voordat de werkzaamheden starten

- De AVP vraagt toestemming aan de BD om volgens het bedieningsplan van start te gaan. Hij doet dit op de dag waarop de bedieningshandelingen worden uitgevoerd. De BD geeft opdracht om het bedieningsplan uit te voeren.
- Er zijn situaties waarin bedieningshandelingen stap voor stap moeten worden teruggemeld. De IV bepaalt om welke situaties het gaat. Zie de bedrijfsprocedure van de betreffende netbeheerder.
- Na afloop meldt de AVP de bedieningshandelingen gereed bij de BD.
- In bepaalde situaties mag de BD zelf schakelen zonder dat hierbij een AVP aan te pas komt. Dit wordt in het schema weergegeven met een stippellijn.
- Als dat gewenst is, voert de WV de bedieningshandelingen uit. Dan is er alleen contact tussen BD en WV.
- Bij vervolgactiviteiten meldt de BD de bedieningshandelingen gereed en draagt hij het betreffende netdeel over aan de WV. Het netdeel wordt daarmee onttrokken aan de bewaking en de verantwoordelijkheid van de BD.

### 8.2.3 Treffen veiligheidsmaatregelen

- De WV geeft opdracht aan de AVP om het eerste deel van het werkplan uit te voeren. Dit is het treffen van veiligheidsmaatregelen.
- De AVP voert dit samen met minimaal een VP uit.
- Uitzondering hierop is het nemen van de veiligheidsmaatregelen bij verbindingen. Daar mag het blokkeren en vergrendelen en het aan- en uitzetten van de wederinschakeling uitgevoerd worden door een AVP waarbij de VP meekijkt op afstand. Dit geldt alleen als een betrouwbare real time videoverbinding met beeld en spraak tot stand kan worden gebracht om informatie tussen zender en ontvanger te kunnen bevestigen.
- Tweede uitzondering hierop is de VP<sub>TR</sub>-verbindingen; die mag na opdracht van de WV samen met een tweede VP<sub>TR</sub>-verbindingen het plaatsen van valaarders uitvoeren.
- Als de veiligheidsmaatregelen zijn getroffen, meldt de AVP dit gereed bij de WV.
- Indien gewenst voert de WV zelf het treffen van de veiligheidsmaatregelen uit. Daarbij moet hij worden geholpen door een AVP of VP.
- Na gereedkomen van de veiligheidsmaatregelen draagt de WV de veiliggestelde werkplek over aan de PL van de werkzaamheden.

### 8.2.4 Uitvoering werkzaamheden

- De WV geeft opdracht om de werkzaamheden uit te voeren.

- De ploegleider of de (A)VP voert de werkzaamheden uit.

### 8.2.5 Opheffen veiligheidsmaatregelen

- Het opheffen van de veiligheidsmaatregelen gebeurt direct nadat de werkzaamheden uitgevoerd zijn. Tussenkost of een afzonderlijke opdracht van de WV is niet nodig, behalve in de volgende gevallen (zie ook het kader in het processchema):
  - o bij HS-activiteiten of als de WV dit zo heeft bepaald. Dit is dan vastgelegd in het werkplan. In deze gevallen meldt de ploegleider of (A)VP aan de WV dat de werkzaamheden zijn uitgevoerd. De WV geeft vervolgens opdracht om de veiligheidsmaatregelen op te heffen.
  - o als er meerdere partijen bij de werkzaamheden betrokken zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval als verschillende ploegen of medewerkers actief zijn (geweest) in hetzelfde onderdeel van de infrastructuur, waarbij ze werk(t)en op verschillende locaties binnen hetzelfde werkplan. Daarbij mogen ook verschillende ploegleiders betrokken zijn. Elke medewerker of ploegleider moet dan aan de WV terug melden dat de werkzaamheden gereed zijn. Na de laatste terugmelding geeft de WV apart opdracht voor het opheffen van de veiligheidsmaatregelen. Als er meerdere WV'n betrokken zijn bij de werkzaamheden, moeten die zich terugmelden bij de coördinerende WV.
  - o De AVP heft de veiligheidsmaatregelen op en voert dit samen met minimaal een VP uit.
    - o Enige uitzondering hierop is de VP<sub>TR</sub>-verbindingen; die mag zelfstandig na opdracht van de WV valaarders verwijderen.
  - o De AVP meldt aan de WV dat de veiligheidsmaatregelen opgeheven zijn
  - o Indien gewenst voert de WV zelf het opheffen van de veiligheidsmaatregelen uit. Daarbij moet hij worden geholpen voor een AVP of VP.
- De WV meldt het werkplan gereed bij de BD en informeert de BD over de eventuele wijzigingen.

### 8.2.6 Bedienen (nadat de werkzaamheden klaar zijn)

- De BD geeft toestemming om de bedieningshandelingen uit te voeren. Dit gebeurt op de dag waarop de uitvoering plaatsvindt.
- De AVP voert de bedieningshandelingen uit en meldt deze na afloop gereed aan de BD (en aan de WV).
- In bepaalde situaties mag de BD zelf schakelen zonder dat hierbij een AVP aan te pas komt. Dit is met een stippellijn in het processchema van bijlage 4a weergegeven.
- Als dat gewenst is, voert de WV de bedieningshandelingen uit. Dan is er alleen contact tussen BD en WV.

### 8.2.7 Oplevering

De IV van de netbeheerder bepaalt hoe de gereedmelding moet plaatsvinden.

- De Ploegleider of (A)VP meldt aan de WV dat werkplan en bedieningsplan zijn uitgevoerd
- De WV meldt, bij een Goedgekeurde Opdracht, aan de OIV dat het werkplan en het eventuele bedieningsplan zijn uitgevoerd.

## 8.3 Processchema MS en HS bij RO

Dit artikel beschrijft het proces bij uitvoering van een RO (raamopdracht). Het proces is afgebeeld in het processchema in bijlage 4b.

### 8.3.1 Voorbereiding

- De WV geeft raamopdrachten aan AVP, VP, VOP en THP.
- De WV informeert de OIV over de raamopdrachten die hij verstrekt heeft.

### 8.3.2 Verloop van de werkzaamheden

- Bij werkzaamheden via een raamopdracht komen nauwelijks terugmeldingen en tussentijdse (vervolg)opdrachten voor. De uitvoerende medewerker mag alle vervolgstappen doorlopen zonder extra tussenkomsten van de opdrachtgever.
- De uitvoerende medewerker moet wel toestemming vragen aan BD/meldpunt voor bedieningshandelingen. Als de bedieningshandelingen zijn uitgevoerd, moet de medewerker dit doorgeven aan BD/meldpunt. Ook moet hij eventuele netwijzigingen doorgeven.

### 8.3.3 Oplevering

- De werkzaamheden worden opgeleverd volgens de bedrijfsafspraken. De IV bepaalt hoe dit moet gebeuren.

## 9. Beheersgrensoverschrijdende verbindingen

Ook op het grensvlak tussen elektrische installaties die onder verschillende IV'n, BEI en/of NEN 3840, vallen moeten procesregels er voor zorgen dat de uit voeren activiteiten (bedienen, veiligstellen en werken aan componenten) op een veilige manier plaatsvinden.

De in dit artikel opgenomen procesbeschrijving moet worden gevolgd bij het uitvoeren van activiteiten op het grensvlak tussen een netbeheerder en derden.

Deze procesbeschrijving mag ook worden toegepast bij het uitvoeren van activiteiten op het grensvlak:

- tussen twee netbeheerders, en
- tussen verschillende IV-gebieden binnen één netbeheerder.

In deze situaties mogen de betrokken IV'n onderling andere afspraken maken maar het proces moet in de geest van dit artikel (dus met hetzelfde veiligheidsniveau) worden vastgesteld.

De bestaande 7 processtappen zijn onderstaand beschreven.

Deze stappen zijn ook terug te vinden in de flowcharts over het proces bij beheergrensoverschrijdende verbindingen; deze zijn opgenomen in bijlage 12 en bestaan uit:

- 12a: Voorbereiding
- 12b: Uit bedrijf nemen en veiligstellen
- 12c: Opheffen veiligheidsmaatregelen en in bedrijf nemen
- 12d: Uit bedrijf nemen en veiligstellen bij één bedieningsplan voor beide zijden
- 12e: Opheffen veiligheidsmaatregelen en in bedrijf nemen bij één bedieningsplan voor beide zijden.

### 9.1 Voorbereiding

- Beide (O)IV'n ter weerszijden van het grensvlak overleggen minstens twee weken van te voren. Zij mogen onderling ook een ander moment kiezen.
- De (O)IV'n overleggen over het volgende: of de installatie (of een deel daarvan) niet beschikbaar zal zijn; hoe lang dit dan zal duren; en wat de teruggavetijd is.

#### Werkplan

- Alle betrokkenen moeten het goedgekeurde werkplan minimaal 24 uur van te voren in bezit hebben.
- De bedrijven bereiden de werkzaamheden voor, leggen deze vast en voeren die uit volgens het werkplan.

- De (O)IV'n bepalen of een noodplan opgesteld moet worden, waarbij ze rekening houden met de teruggavetijd.

### Bedieningsplan

- Alle betrokkenen moeten het goedgekeurde bedieningsplan minimaal 24 uur van te voren in bezit hebben.
- De initiatiefnemer (de partij die de activiteiten in uitvoering wil brengen) stelt in principe het bedieningsplan op. Ook hierover mag in onderling overleg een andere afspraak worden gemaakt.
- Voor het opstellen van het bedieningsplan kunnen van beide bedrijven actuele primaire en secundaire schema's nodig zijn. Dit hangt af van de werkzaamheden.
- Het ene bedrijf levert het concept bedieningsplan aan. Dit wordt bij het andere bedrijf opgenomen in het samengestelde uitvoeringsplan.

### Goedkeuring

- Beide (O)IV'n moeten de samenhang tussen het bedieningsplan en het werkplan goedkeuren.
- Een variant is de goedkeuring van de werkvergunning die in de industrie gebruikt wordt in plaats van het uitvoeringsplan. Vaak staan in een werkvergunning bedieningshandelingen en veiligheidsmaatregelen. Het werk mag pas starten als opdrachtgever en uitvoerende de werkvergunning ondertekend hebben.

## 9.2 Bedieningshandelingen

- De netsituatie is vastgesteld aan de hand van tekeningen, schakelschema's (displays in bedrijfsvoeringscentrum) en/of opschriften.
- De bedrijven voeren in onderling overleg hun deel van de bedieningshandelingen uit om tot de afgesproken netsituatie te komen. Elk bedrijf draagt vervolgens de betrokken bedrijfsmiddelen over aan de eigen WV.
- De bedieningshandelingen worden gereed gemeld aan de betreffende BD.

## 9.3 Treffen van veiligheidsmaatregelen

- Beide betrokken WV'n hebben rechtstreeks contact bij het treffen van veiligheidsmaatregelen. Hierbij is geen tussenkomst van anderen.
- Elke WV controleert of de gewenste veiligheidsmaatregelen aan de eigen zijde zijn getroffen, of laat zich ervan overtuigen dat dit gebeurd is.
- Elke WV controleert of de gewenste veiligheidsmaatregelen aan de andere zijde zijn getroffen, of laat zich ervan overtuigen dat dit gebeurd is door de terugmelding van de andere WV.

## 9.4 Uitvoeren van werkzaamheden

- De betreffende WV geeft opdracht tot uitvoering van de werkzaamheden.
- Bij deze WV worden de werkzaamheden na afloop gereed gemeld.

## 9.5 Opheffen veiligheidsmaatregelen

- De veiligheidsmaatregelen mogen pas opgeheven worden na een opdracht van de WV. Eerst hebben beide WV'n hierover onderling overeenstemming bereikt.
- Elke WV controleert of de gewenste veiligheidsmaatregelen aan de eigen zijde zijn opgeheven, of laat zich ervan overtuigen dat dit gebeurd is.
- Elke WV controleert of de gewenste veiligheidsmaatregelen aan de andere zijde zijn opgeheven, of laat zich ervan overtuigen dat dit gebeurd is door de terugmelding van de andere WV.
- De WV meldt aan zijn BD dat:
  - o de werkzaamheden zijn voltooid,
  - o de getroffen veiligheidsmaatregelen zijn opgeheven,
  - o de installatie gereed is om weer in bedrijf genomen te worden.
- Vervolgens draagt de WV de installatie aan de BD over.

## 9.6 Bedieningshandelingen

- De BD'n zorgen er in onderling overleg voor dat de netdelen weer in bedrijf worden genomen.

## 9.7 Oplevering

- Het bedieningsplan wordt bij de BD gereed gemeld; het werkplan bij de WV.
- Oplevering aan de OIV'n gebeurt op de door de IV'n te bepalen manier.

## 10. Wijzigingen t.o.v. vorige versie

Artikel	
Algemeen	Zie hiervoor het document BEI-BHS 15-04-2022 met wijzigingen.

## 11. Slotbepalingen

De inhoud van de BEI BHS is de verantwoordelijkheid van de Groep Veiligheidsregelgeving (GVR) van Netbeheer Nederland, bestaande uit afgevaardigden van deelnemende netbeheerders. De GVR verzorgt uitbreidingen en wijzigingen van de BEI BHS en brengt alle belanghebbenden daarvan op de hoogte.

Bij twijfel over de uitleg van de BEI BHS moet men:

- navragen bij de eigen WV of (O)IV of;
- navragen bij de door de directie of IV aangewezen persoon of;
- contact opnemen met de afgevaardigde van het bedrijf in de GVR.

Een IV van de netbeheerder mag afwijkingen vaststellen van de BEI BHS, bijlagen en VWI's. Die afwijkingen moeten wel vallen binnen de wettelijke voorschriften en ze moeten schriftelijk bekendgemaakt worden aan belanghebbende(n) en de GVR.