



Veiligheid bij werken aan elektrische installaties



BA4 - BA5

Wettelijke voorschriften betreffende
elektrische installaties

Implementatie Art. 47 van het AREI



Situering

- Mag een onderwijzer of kleuterjuf een defecte gloeilamp vervangen?
- Mag de werkman van de school bij het uitvoeren van schilderwerken de dekplaatjes van een stopcontact verwijderen?
- Mag een leerkracht in het fysicalokaal elektrische experimenten uitvoeren?
- Mogen leerlingen in de school werken uitvoeren aan de elektrische installatie.
- Mogen leerlingen een elektrische installatie bouwen en testen tijdens de praktijkles?



Situering

- Het algemeen reglement voor elektrische installaties (AREI) geeft in art.47 en art. 266 antwoord. Beide artikels werden op 26 mei 2004 gewijzigd onder impuls van Europese regelgeving!
- Art. 47 kent aan iedereen die in contact komt met elektrische installaties een bevoegdheidsniveau toe (codificatie) en beschrijft de voorwaarden.
- In art. 266 worden de werkzaamheden zelf besproken.



AREI art. 47

BEVOEGDHEDEN VAN PERSONEN



Bevoegdheid van personen (AREI art. 47)

Code	Omschrijving	Voorwaarden	Voorbeelden
BA1	Gewone	Niet hieronder geclassificeerde personen.	Lokalen toegankelijk voor publiek. Lokalen voor huishoudelijk of analoog gebruik
BA2	Kinderen	Kinderen die zich bevinden in de voor hen bestemde lokalen.	Kinderkribben, Kinderbewaarplaatsen.
BA3	Gehandicapten	Verminderde fysieke of geestelijke vermogens.	Rusthuizen voor invaliden, ouderlingen of mentaal gehandicapten.
BA4	Gewaarschuwden	<ul style="list-style-type: none"> • Ofwel voldoende onderricht. • Ofwel permanent bewaakt. 	Uitbating- of onderhoudspersoneel van elektrische installaties.
BA5	Vakbekwamen	Personen die via kennis, verkregen door opleiding of ervaring, de gevaren kunnen inschatten.	Ingenieurs en technici.



Bevoegdheid van personen (AREI art. 47)

- Installatieverantwoordelijke

- verantwoordelijkheid exploitatie elektrische installatie (EI)
- info aan uitvoerders i.v.m. risico's werkzaamheden
- aanvraag keuring EI + opvolging keuringsverslag
- schema's EI in orde houden
- nieuwe of aangepaste EI in dienst nemen

- Werkverantwoordelijke

- leiding van de werkzaamheden



Bevoegdheid van personen (AREI art. 47)

- BA1 = inpluggen toestellen
- BA4 : gewaarschuwd

Personen die :

- ofwel **voldoende onderricht** werden aangaande elektrische risico's verbonden aan de hen toevertrouwde werkzaamheden
- ofwel **permanent worden bewaakt** door een **vakbekwaam** persoon tijdens de hen toevertrouwde werkzaamheden

Ten einde de aan de elektriciteit verbonden risico's tot een minimum te herleiden.

Voorbeelden : onderhoudspersoneel,..., leerlingen



Bevoegdheid van personen (AREI art. 47)

- **BA5 : vakbekwamen**

Personen die :

via kennis, verkregen door opleiding of ervaring, de gevaren verbonden aan de uit te voeren werkzaamheden **zelf kunnen inschatten en de maatregelen kunnen bepalen**

ten einde de aan de elektriciteit verbonden risico's te elimineren

of tot een minimum te beperken.

Voorbeelden : elektrotechnici, leerkracht elektriciteit,...



Toekennen van de bevoegdheden

- De werkgever moet rekening houden met:
 - kennis van de werknemer i.v.m. E-risico's opgedaan door opleiding of ervaring
 - aard en verscheidenheid E-installatie
bvb : HS, LS, EX-materiaal,..., oefeninstallaties
 - de verscheidenheid van werkzaamheden
bvb : werken onder spanning, werken buiten spanning,...



Toekennen van de bevoegdheden

- De beoordeling moet traceerbaar zijn:
 - verwijzing naar bestaande procedures;
 - documenten;
 - diploma's;
 - risicobeoordeling;
 - elektrische schema's.

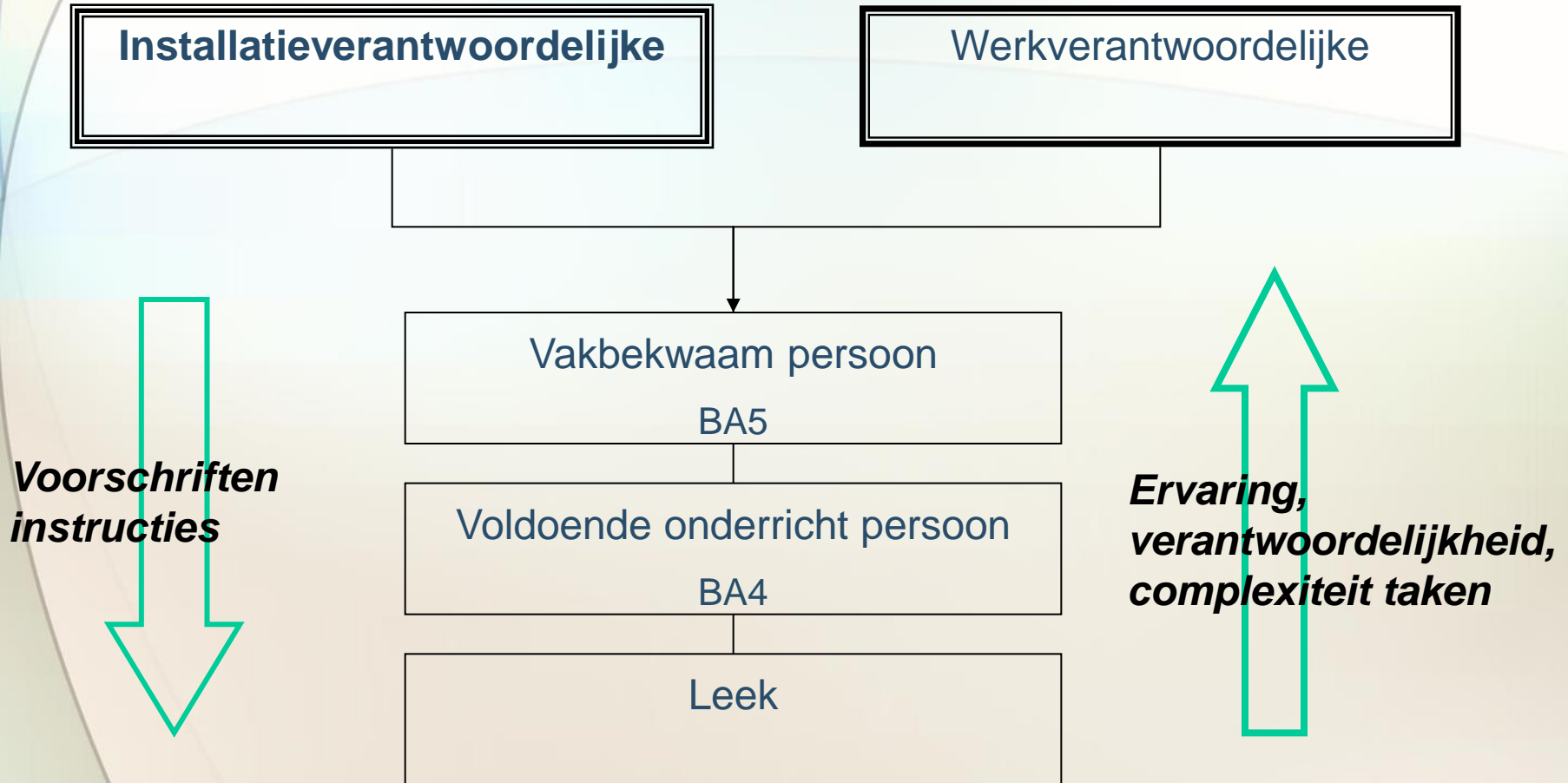


Toekennen van de bevoegdheden

- De werkgever moet voorts:
 - Voldoende en aangepaste vorming voorzien.
 - Bij het geven van opdrachten rekening houden met de bekwaamheden.
 - Controleren of de werkzaamheden worden uitgevoerd door personen met vereiste bekwaamheid en zij de vereiste vorming, opleiding en instructies hebben ontvangen.



Toekennen van de bevoegdheidsattesten



Bevoegdheid van personen (AREI art. 47)

- Bekwaamheidsattest BA4 of BA5 voor:
 - schakelen;
 - uitbreiden en onderhouden;
 - onderhoudswerkzaamheden vreemd aan elektrische installaties (schilderwerken).



AREI art. 266

Werkzaamheden aan elektrische
installaties



Indeling van de werkzaamheden (AREI art. 266)

- **Niet-elektrische werkzaamheden**
- **Elektrische werkzaamheden**
- **Exploitatiewerkzaamheden**
 - Bedienings- en besturingswerkzaamheden
 - Controlewerkzaamheden
- **Werkzaamheden in functie van aanwezigheid van spanning**
 - Werkzaamheden onder spanning
 - Werkzaamheden in de nabijheid van delen onder spanning
 - Werkzaamheden buiten spanning



Niet-elektrische werkzaamheden

Werkzaamheden in omgeving van EI die geen rechtstreekse betrekking hebben op de EI

- Veiligheidsafstand
- Geen elektrische risico's → onkunde, omstandigheden
- Voorbeelden :
 - schilderen en reinigen van EI-kabines
 - grondwerkzaamheden (kabels)
 - hijswerken met kraan in nabijheid van bovenleidingen
 - werkzaamheden in buurt van elektrische leidingen
 - enz.



Elektrische werkzaamheden

Werkzaamheden aan, met of in omgeving van EI die rechtstreeks betrekking hebben op de EI

- Onder deze werkzaamheden vallen o.a. :
 - proefnemingen, metingen
 - herstellingen
 - vervangingen, uitbreidingen
 - wijzigingen
 - onderhoud
 - ...



Exploitatiewerkzaamheden

- Bedienings- en besturingswerkzaamheden
 - elektrische toestand van EI te wijzigen
 - uitrusting te gebruiken, aan te sluiten , af te koppelen, in werking te stellen of stil te leggen
 - afschakelen en opnieuw inschakelen van EI → uitvoeren van werkzaamheden
- Controlewerkzaamheden
 - visueel onderzoek, metingen, proeven
 - staat van onderhoud EI na te gaan
 - werking van EI na te gaan
 - beproeven elektrische beveiligingen en veiligheidskringen



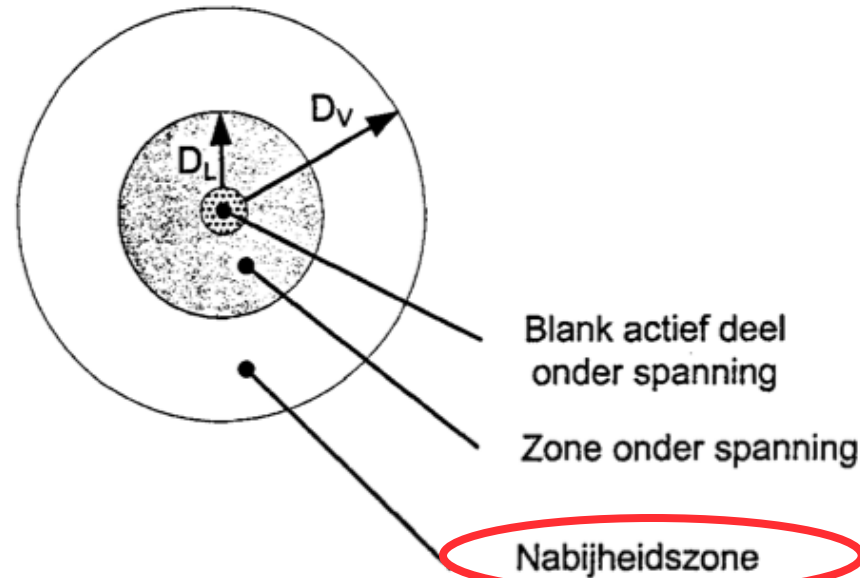
Werkzaamheden in functie van aanwezigheid van spanning

- Werkzaamheden onder spanning
 - persoon met lichaamsdeel of arbeidsmiddel in aanraking met blanke delen onder spanning of in de zone binnendringt.
- Werkzaamheden in de nabijheid van delen onder spanning
 - persoon met lichaamsdeel of arbeidsmiddel nabijheidszone binnendringt zonder in de zone onder spanning binnen te dringen
- Werkzaamheden buiten spanning
 - werkzaamheden op EI die noch onder spanning, noch elektrisch geladen zijn, uitgevoerd na maatregelen genomen ter voorkoming van EI-risico's.



Onder - nabij- buiten spanning

Afbeelding 1



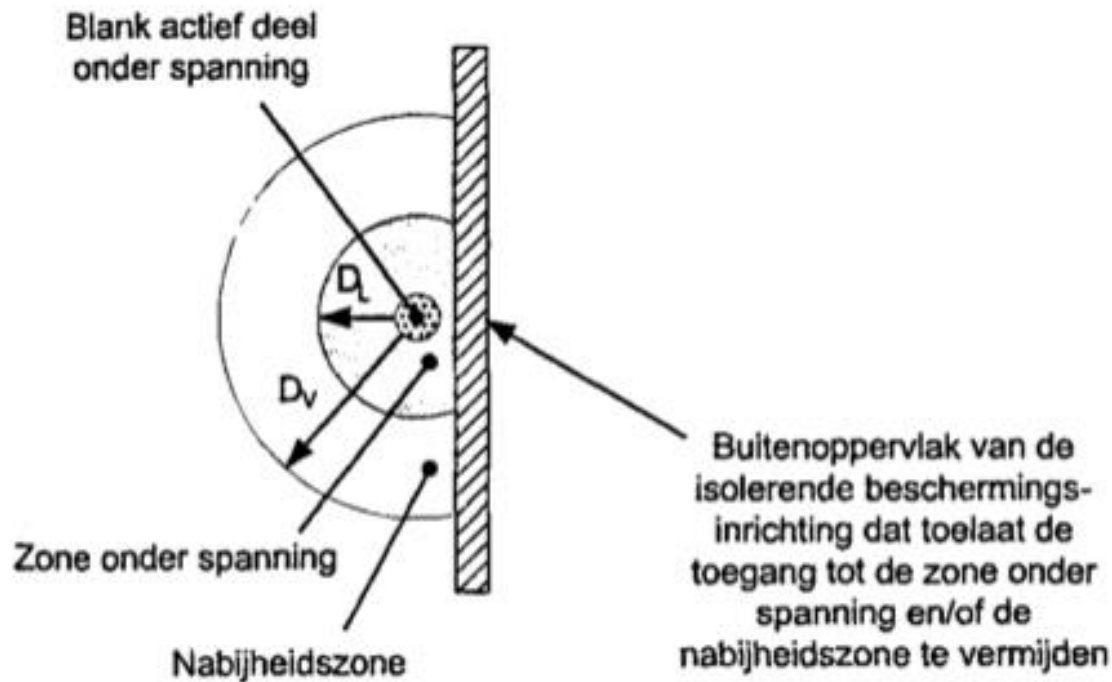
D_L : afstand die de buitengrens van de zone onder spanning aangeeft.

D_V : afstand die de buitengrens van de nabijheidszone aangeeft.



Onder - nabij- buiten spanning

Afbeelding 2a:



Onder - nabij- buiten spanning

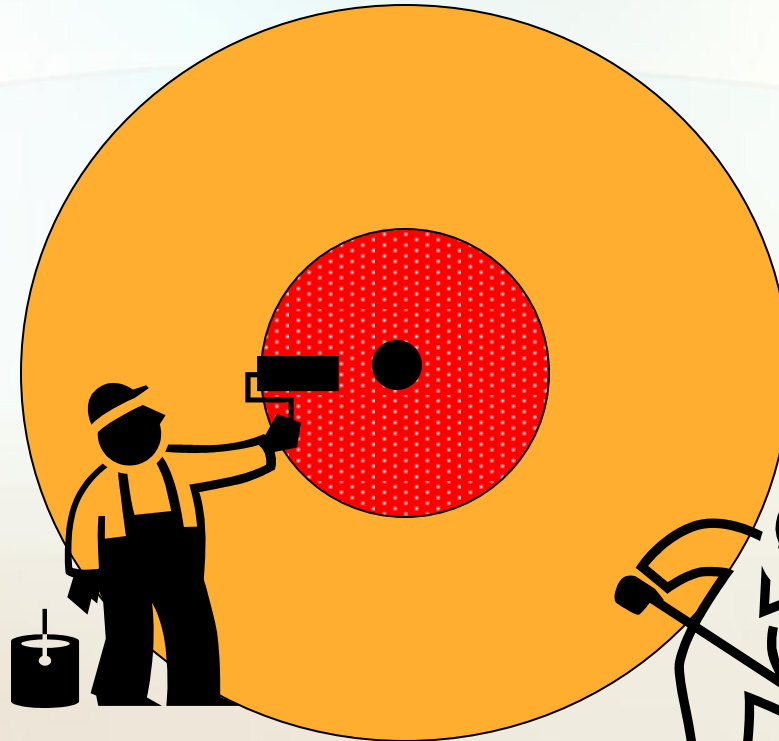
Tabel A. Afstanden D_L en D_V

Nominale net- spanning U_N [kV] (effectieve waarde)	Afstand die de buitengrens van de zone onder spanning aangeeft. D_L [mm]	Afstand die de buitengrens van de nabijheidszone aangeeft. D_V [mm]
≤ 1	geen aanraking	500
3	120	1120
6	120	1120
10	150	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
36	380	1380
45	480	1480
60	630	1630
70	750	1750
110	1000	2000
132	1100	3100
150	1200	3200
220	1600	3600
275	1900	3900
380	2500	4500
480	3200	6200
700	5300	8300



Onder - nabij- buiten spanning

Onder spanning



Buiten spanning

In de nabijheid van delen onder spanning



Hoe implementeren in de school

- Aanstellen/bevoegd installatieverantwoordelijke
- Aanstellen/bevoegd werkverantwoordelijke
- In kaart brengen volledige elektrische installatie
- Keuring of herkeuring EDTC
- Opmerkingen EDTC wegwerken
- Inventariseren werkzaamheden in de school : wie/wat
- Opleiding BA4 en BA5 : intern /extern



Hoe implementeren in de school

- STAPPENPLAN 1 “algemeen”
- STAPPENPLAN 2 “nijverheidstechnisch onderwijs”



Toekennen van bevoegdheidsattesten BA4-BA5

- Overzicht bevoegdheidsverklaringen voor het beheren van elektrische installatie
- Bekwaamheidsattest
- Niet limitatieve takenlijst

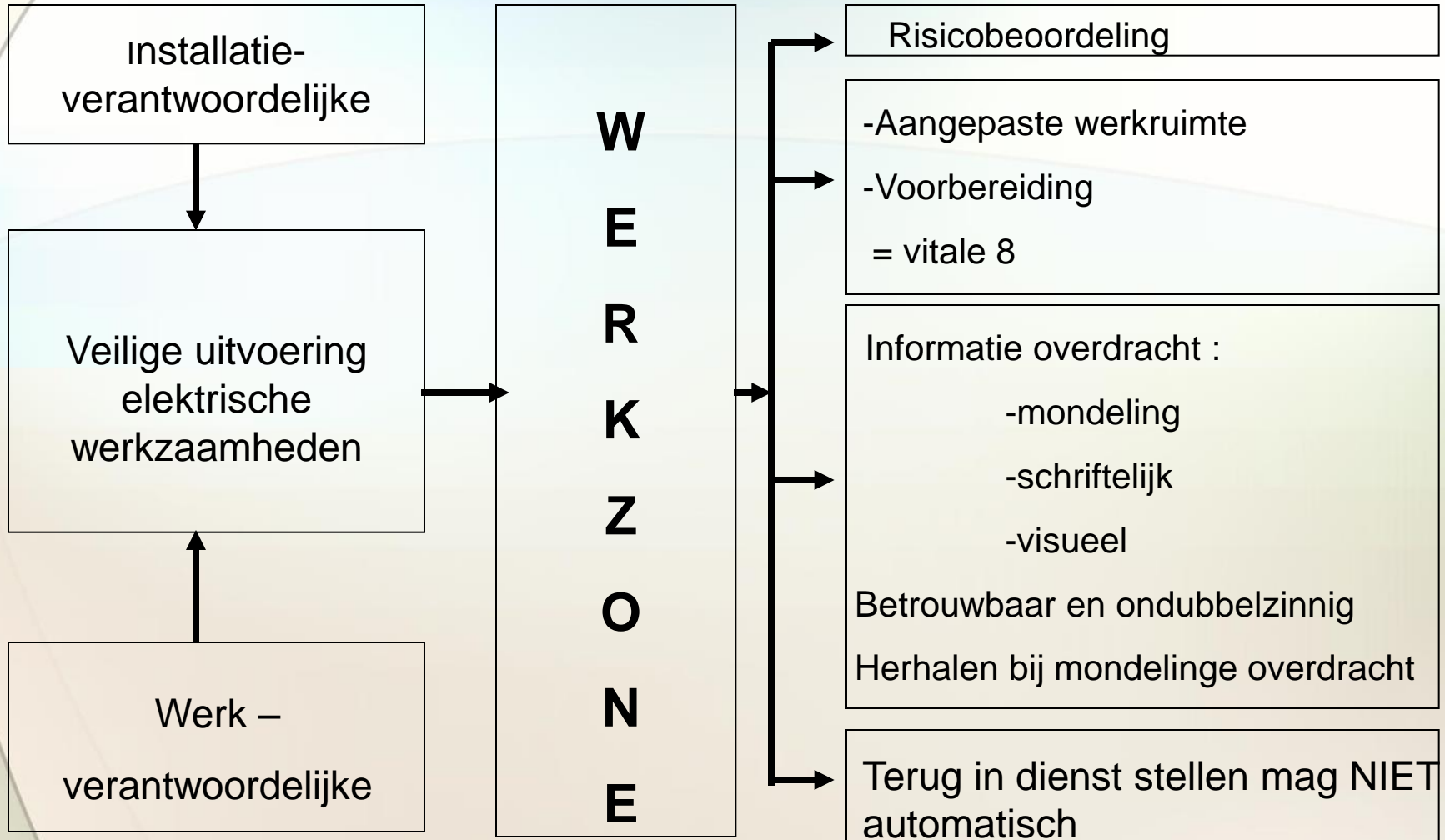


Algemene aanpak

- Alle werkzaamheden dienen worden voorafgegaan aan een RA.
- Voor exploitatiewerkzaamheden of regelmatig weerkerende werkzaamheden: procedures opstellen gebaseerd op een RA (niet- limitatieve takenlijst).
- Geschikt , goed onderhouden en correct aangewende CBM's, PBM's en arbeidsmiddelen gebruiken.
- Indien nodig, aangepaste signalering tijdens werkzaamheden (vitale 8).



Algemene organisatie



Werkprocedures

- Werkverantwoordelijke licht installatieverantwoordelijke in over : - aard, plaats en planning werkzaamheden
- gevolgen voor de installatie
Schriftelijk indien gepland.
- Installatie- of werkverantwoordelijke vergewist zich ervan dat specifieke en gedetailleerde instructies meegedeeld, begrepen zijn en toegepast worden
- ENKEL installatieverantwoordelijke mag toestemming verlenen om werken te starten, ook na onderbreking van de werkzaamheden

In principe worden de werkzaamheden BUITEN spanning uitgevoerd.



Werkprocedures

- **Werkverantwoordelijke → installatieverantwoordelijke :
EI-installatie klaar om veilig terug onder spanning te brengen**
- **Werkzaamheden om installatie onder spanning te brengen
= verantwoordelijkheid installatieverantwoordelijke**



De bevoegdheid van leerlingen

Mededeling [VSKO/DB/11.02](#)

Werkzaamheden aan elektrische oefeninstallaties

- Leerkracht → **BA5 voor dit vaklokaal**
- Leerkracht lokaal verlaat → installatie spanningsloos en vergrendeld ter voorkoming van herinschakeling.
- Leerling BA4 bevoegd → installatie niet vergrendeld
→ geen toezicht leerkracht



De bevoegdheid van leerlingen

Mededeling [VSKO/DB/11.02](#)

Werkzaamheden aan vaste elektrische installaties van de school (uitbreidingen, onderhoud)

- Leerkracht → BA5
- Leerling BA4 bevoegd verklaard worden.
- Leerling werkt onder toezicht van leerkracht (BA5).
- Leerlingen werken steeds spanningsloos.



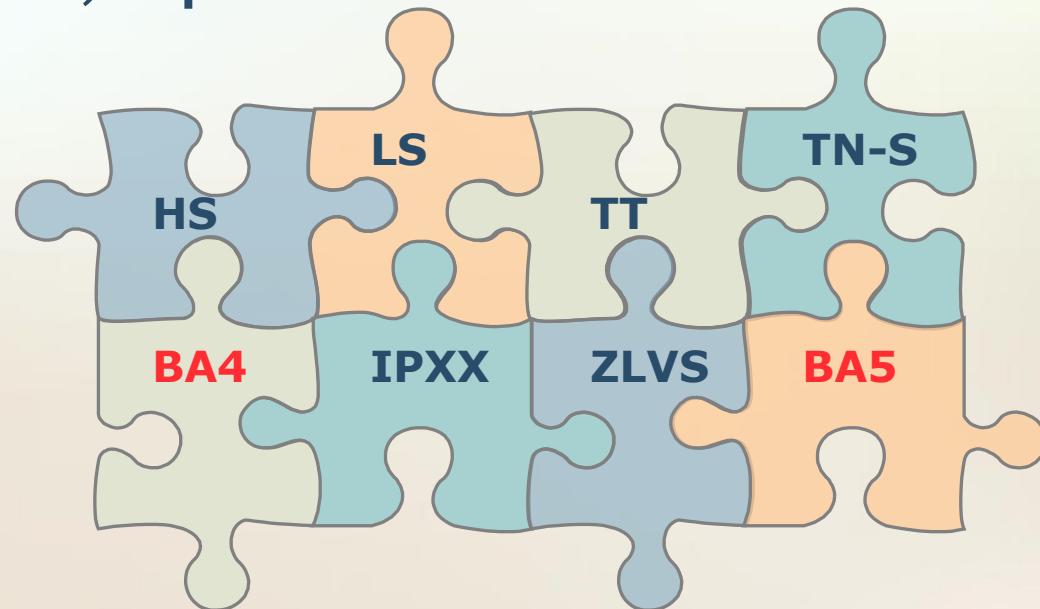
De bevoegdheid van leerlingen

Belangrijk voor leerlingen: kennis en attitudevorming!

- i.v.m.:
 - De gevaren van elektriciteit
 - Procedures voor het inschakelen en werken op de betrokken installaties (vitale 8)
 - Specifieke gevaren
 - Wetgeving ter zake (AREI)



BA4-BA5 is welzijn verbeteren door organiseren, traceerbare info, afspreken, opleiden en bewaken!





Voor meer informatie :

www.welzijn-op-school.be

- Welzijnsvelden
- Arbeidsveiligheid
- Elektriciteit

Mededeling [VSKO/DB/11.02](#)

