

## OH1.00 Bijlage 7 Algemene regels voor de beoordeling van examenwerkstukken

### 1 Algemeen

Te raadplegen overige documenten:

- Algemeen Reglement HVO voor opleidingen OH1.00, toezicht en examens voor de niveaus 1, 2, 3 en 4
- Bijlage 1 t/m 5; deze bijlagen beschrijven de proces specifieke kennis en vaardigheden
- Bijlage 6: Algemene regels voor de vervaardiging van examenwerkstukken niveau 1 tot en met 4
- Indien een norm wordt genoemd, dient de vigerende versie te worden gebruikt.

### 2 Omvang

Deze bijlage geeft richtlijnen voor het beoordelen van de examenwerkstukken ten behoeve van de handvaardigheidsexamens NIL niveau 1 tot en met 4.

### 3 Beoordeling van de examenwerkstukken

De visuele beoordeling en het meten door de examinerator vindt plaats op de examenlocatie.

Ander onderzoek wordt uitgevoerd door een door het NIL aangewezen laboratorium. Alle lassen worden over de volledige naadlengte beoordeeld.

### 4 Beoordelingscriteria

Voor aller niveaus geldt dat de werkstukken visueel en door meten worden beoordeeld op de instructies die op de werkstuktekeningen en de eisen zoals in deze bijlage en het reglement zijn vermeld.

Lasonvolkomenheden worden beoordeeld volgens:

NEN-EN-ISO 5817 voor ongelegeerd staal en corrosie vast staal,

NEN-EN-ISO 10042 voor aluminium(legeringen), waarbij geldt:

Als een werkstuk niet is uitgevoerd zoals op de werkstuktekening en/of volgens bijlage 6 is aangegeven, kan dit leiden tot het oordeel NA (Niet Acceptabel).

**Niveau 1:**                      **Kwaliteitsniveau C**

**Niveau 2, 3 en 4:**        **Kwaliteitsniveau C voor:**

Bovenmatige:

- lasdikte,
- convexiteit
- keelhoogte (a-hoogte) (bij hoeklassen in aluminium(legeringen) is een overmatige a-hoogte toegestaan kleiner of gelijk aan  $1 \text{ mm} + 0,2a$ )
- beenlengte (z-maat) en
- doorlassing

**Niveau 2, 3 en 4:**        **Kwaliteitsniveau B voor:**

Overige onvolkomenheden waarbij in afwijking van de norm is hoekverdraaiing van min  $10^\circ$  tot plus  $10^\circ$  nog acceptabel.

### 5 Laboratoriumonderzoek

Naast visuele beoordeling worden voor de niveaus 3 en 4 de hierna genoemde werkstukken radiografisch onderzocht, op basis van de:

NEN-EN-ISO 5817 voor ongelegeerd staal en corrosie vast staal

NEN-EN-ISO 10042 voor aluminium(legeringen)

### **Kwaliteitsniveau B**

Het resultaat van het radiografisch onderzoek dient A (Acceptabel) te zijn.

Poreusheid (gasporiën, gasinsluitingen) met een diameter, lengte en/of breedte van 0,8 mm of kleiner blijven buiten beschouwing.

### **Autogeen:**

Niveau 3: Werkstuk: 132

Niveau 4: Werkstuk: 141

### **Booglassen met beklede elektroden:**

Niveau 3: Werkstuk: 232

Niveau 4 Plt: Werkstukken: 241, 242-I en 242-II,

Niveau 4 PP: Werkstuk: 244

### **MAG-lassen:**

Niveau 3: Werkstukken: 331,332

Niveau 4 Plt: Werkstukken: 341, 342-I en 342-II

Niveau 4 PP: Werkstuk: 344

### **Mag lassen RVS**

Niveau 3: Werkstukken: 371, 372

### **Mag lassen gevulde draad:**

Niveau 3: Werkstukken; 391, 392

### **TIG-lassen RVS:**

Niveau 3: Werkstuk 432

### **TIG-lassen Aluminium:**

Niveau 3: Werkstuk 436

### **TIG-lassen niveau 4:**

Niveau 4: Werkstukken 441, 442

### **MIG-lassen:**

Niveau 3: Werkstukken: 531, 532

Niveau 4: Werkstukken: 541, 542

## **6 Eindcijferbepaling Praktijkexamen**

Het bepalen van het eindcijfer wordt beschreven in het Algemeen Reglement voor Opleidingen, Toezicht en Examens HVO niveau 1, 2, 3 en 4 (OH1 01) in paragraaf 4:

Verder is het hierna vermelde per aangegeven examenwerkstuk van toepassing:

### **6.1 Niveau 1**

#### **Beoordeling niveau 1:**

Alle werkstukken worden uitsluitend visueel en door meten te beoordelen. Visueel onderzoek geeft zes cijfers. Las A met cijfer 1 tot en met las F met cijfer 6.

- twee maal cijfer 5 **of** één maal cijfer 4 toegestaan, en de som van de cijfers  $\geq 36$  is.
- de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd is steeds tenminste tien (10).

### **Autogeen lassen (311), hardsolderen (912) Niveau 1**

Werkstukken:

- 110 Stompe lasverbinding, PA, éénzijdig gelast, linklassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (A).
- 111 Stompe lasverbinding, PF, éénzijdig gelast, linklassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (B).
- 112 Pijp-plaat verbinding, PB, solderen met messing.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (C).
  - soldeer moet rondom (binnen- en buitenzijde) in de naad zijn gevloeid en aangevloeid.
  - a-hoogte soldering  $\leq 1,5$ .
  - soldeer mag niet oververhit zijn.
- 113 Buitenhoeklasverbinding, PF, linklassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (D).
- 114 Pijp- pijp verbinding, PA, linklassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (E).
- 115 Buitenhoeklasverbinding, PA, linklassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (F).

### **Booglassen met beklede elektroden (111) Niveau 1**

Werkstuk:

- 210 Samengesteld werkstuk
  - Visueel onderzoek geeft zes cijfers: Las A is cijfer 1 t/m Las F is cijfer 6.

### **MAG-lassen (135/136) ongelegeerd staal Niveau 1**

Werkstuk:

- 310 Samengesteld werkstuk
  - Visueel onderzoek geeft zes cijfers: Las A is cijfer 1 t/m Las F is cijfer 6.

### **MAG-lassen (135/136) RVS Niveau 1**

Werkstukken:

- 350 Overlaplasverbinding (Z3) PB
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (A) zie tek.
- 351 Overlaplasverbinding (Z3) PB
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (B) zie tek.
- 352 Stomplasverbinding backinggas of smeltbadondersteuning (PA)
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (C)
- 353 Binnenhoeklasverbinding (PB)
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (D)
- 354 Buitenhoeklasverbinding (PA)
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (E)
- 355 Koker-kokerverbinding (PA-PB) zie tekening.
  - Visueel onderzoek geeft één cijfer (F)

### TIG-lassen (141) Niveau 1

Werkstukken: ongelegeerd staal en/of corrosievaststaal (RVS) en/of aluminiumlegeringen

- 410 Buitenhoeklasverbinding, PA
- visueel onderzoek geeft één cijfer (A).
- 411 Stompe lasverbinding (éénzijdig gelast), PA
- visueel onderzoek geeft één cijfer (B).
- 412 a Overlaplasverbinding (A), 60 x 2, PB (Bij Al plaatafmetingen zie tekening)
- visueel onderzoek geeft één cijfer (C).
- 412 b: Overlaplasverbinding (B), 60 x 3, PB (Bij Al plaatafmetingen zie tekening)
- visueel onderzoek geeft één cijfer (D)
- 413 Pijp- pijp verbinding, PA
- visueel onderzoek geeft één cijfer (E).
- 414 Pijp-plaat verbinding, PB
- visueel onderzoek geeft één cijfer (F).

### MIG-lassen (131) Niveau 1

Werkstukken

- 510 Binnenhoeklasverbinding, PB.
- visueel onderzoek geeft één cijfer (A).
- 511 Hoeklasverbindingen, PA.
- visueel onderzoek geeft twee cijfers,
  - één onvoldoende is toegestaan, echter niet lager dan een 5; de som van de cijfers dient  $\geq 12$  te zijn.
  - het gemiddelde van deze twee cijfers is het eindcijfer (B).
- 512 Overlaplasverbinding (Z4), PB.
- visueel onderzoek geeft één cijfer (C)
- 513 Overlaplasverbinding (Z6), PB.
- visueel onderzoek geeft één cijfer (D).
- 514 Stompe lasverbinding, tweezijdig gelast, PA.
- visueel onderzoek geeft één cijfer (E).
- 515 Pijp-plaat verbinding, PB.
- visueel onderzoek geeft één cijfer (F).

## 6.2 Niveau 2

### Beoordeling niveau 2:

Alle werkstukken uitsluitend visueel en door meten te beoordelen. Visueel onderzoek geeft zes cijfers. Las A is cijfer 1 t/m las F is cijfer 6.

- twee maal cijfer 5 **of** één maal cijfer 4 toegestaan, en de som van de cijfers  $\geq 36$  is.
- de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd is steeds tenminste tien (10).

### **Autogeen lassen (311), Hardsolderen (912) en Snijden (81) Niveau 2**

#### Werkstukken:

- 120 Pijp-pijp verbinding, PA, éézijdig gelast, linklassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (A).
- 121 Pijp-pijp verbinding, PH, éézijdig gelast, linklassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (B).
- 122 Pijp-pijp verbinding, PC, éézijdig gelast, linklassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (C).
- 123 Pijp-plaat verbinding, PH, linklassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (D).
- 124 Autogeen snijden.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (E).
  - de maten mogen de gegeven tolerantiegrenzen niet overschrijden
  - snedekwaliteit moet acceptabel zijn volgens NEN-EN 12584:1999
- 125 Hardsolderen met zilversoldeer
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (F).

### **Booglassen met beklede elektroden (111) Niveau 2**

#### Werkstukken:

- 220 Samengesteld werkstuk volgens de werkstuktekening uit te voeren.
  - Las A geeft één cijfer; (PF)
  - Las B geeft één cijfer; (PA)
  - Las C Las C1 (PD) en las C2 (PF) dienen elke groter of gelijk aan 4 te zijn en de som van beide cijfers dient ten minste 10 te zijn. Het eindcijfer van las C is het gemiddelde van C1 en C2
  - Las D geeft één cijfer; (PC)
  - Las E Las E1 (PG) en Las E2 (PC) dienen elk groter of gelijk aan 4 te zijn en de som van beide cijfers dient tenminste 10 te zijn. Het eindcijfer van Las E is het gemiddelde van E1 en E2.
  - Las F geeft één cijfer. (PA)

### **MAG-lassen (135/136) ongelegeerd staal Niveau 2**

Werkstuk:

- 320 Samengesteld werkstuk volgens de werkstuktekening uit te voeren.
- Las A (PF) geeft één cijfer;
  - Las B (PA) geeft één cijfer;
  - Las C cijfers voor Las C1 (PD) en las C2 (PF) dienen elke groter of gelijk aan 4 te zijn en de som van beide cijfers dient ten minste 10 te zijn. Het eindcijfer van las C is het gemiddelde van C1 en C2.
  - Las D (PC) geeft één cijfer;
  - Las E cijfers voor Las E1 (PG) en Las E2 (PC) dienen elk groter of gelijk aan 4 te zijn en de som van beide cijfers dient tenminste 10 te zijn. Het eindcijfer van Las E is het gemiddelde van E1 en E2.
  - Las F (PG) geeft één cijfer.

### **MAG-lassen (135/136) Corrosie vast staal (RVS) niveau 2**

Werkstukken:

- 360 Kruisstuk Las (PB), Las(PC), Las (PD) en Las (PG)
- visueel onderzoek geeft vier cijfers
  - één onvoldoende is toegestaan, niet lager dan het cijfer 4, waarbij de som van de cijfers >24 is
- 361 Overlaplasverbinding (PG)
- visueel onderzoek geeft één cijfer.
- 362 Overlaplasverbinding (PD)
- visueel onderzoek geeft één cijfer
- 363 Koker-koker-verbinding (PG)
- cijfers voor las d2 en las d2 beide PG dienen elk groter of gelijk aan 4 te zijn en de som van beide cijfers dient tenminste 10 te zijn.
  - Het eindcijfer van Las E is het gemiddelde van E1 en E2.
- 364 Pijp-plaatverbinding (PB)
- visueel onderzoek geeft één cijfer.
- 365 Stompe lasverbinding (PA)
- visueel onderzoek geeft één cijfer.

### **MAG-lassen gevulde draad (136R-138) Ongelegeerd staal niveau 2**

Werkstukken:

- 380 Kruisstuk Las A1 (PF 136-R), Las A2 (PF 138) Las B (PB) en Las C (PC) visueel onderzoek drie cijfers één cijfer voor A1 en A2 gemiddeld, één cijfer voor las B en één cijfer voor las C
- één onvoldoende toegestaan, niet lager dan het cijfer 5 en de som van het cijfer is >18.
- 381 Buitenhoek (PC) Las D
- visueel onderzoek geeft één cijfer.
- 382 Stompe lasverbinding (PA) Las E
- visueel onderzoek geeft één cijfer.
- 383 Stompe lasverbinding (PF) Las F
- visueel onderzoek geeft één cijfer.

### TIG-lassen (141) niveau 2

Werkstukken ongelegeerd staal en/of corrosievast staal (RVS) en/of aluminiumlegeringen niveau 2:

- 420 Buitenhoeklasverbinding, PB
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (A).
- 421 Binnenhoeklasverbinding, PF
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (B).
- 422 a Overlaplasverbinding PF
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (C).
- 422 b Overlaplasverbinding PD
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (D).
- 423 Stompe lasverbinding, PF
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (E).
- 424 Pijp-pijp verbinding, PC
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (F).

### MIG-lassen (131) niveau 2

Werkstukken:

- 520 Binnenhoeklasverbinding, PF.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (A).
- 521 Hoeklasverbindingen, PC.
  - visueel onderzoek geeft twee cijfers.
  - één onvoldoende toegestaan, niet lager dan het een 5, waarbij de som van de cijfers  $\geq 12$  is.
  - Het gemiddelde van deze twee cijfers is het eindcijfer (B).
- 522 Overlaplasverbinding (Z4), PF.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (C).
- 523 Overlaplasverbinding (Z6), PF.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (D).
- 524 Stompe lasverbinding met smeltbadondersteuning, PA.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (E).
- 525 Binnenhoeklasverbinding, PD.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer (F)

## 6.3: Niveau 3

### Beoordelingen

Deze worden per paragraaf aangegeven, elk werkstuk wordt afzonderlijk beoordeeld.

### Autogeen lassen (311) niveau 3

Werkstukken:

- 130 Pijp-pijp verbinding, PC, rechtslassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan
- 131 Pijp-pijp verbinding, PH, rechtslassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
- 132 Pijp-pijp verbinding, H-L045, linkslassen.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek moet acceptabel zijn

### Booglassen met beklede elektroden (111) Niveau 3

#### Werkstukken:

- 230 Kruisstuk, PB-PD-PF-PG.
- visueel onderzoek vier deeltijfers, las A (PF) is deeltijfer 1, las B (PB) is deeltijfer 2, C (PD) is deeltijfer 3, las D (PG) is deeltijfer 4.
  - één onvoldoende toegestaan, echter niet lager dan het cijfer 5, waarbij de som van de cijfers  $\geq 24$  is.
  - De vier deeltijfers van werkstuk 230 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- 231 Stompe lasverbinding, PA.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
- 232 Stompe lasverbinding, PF.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek moet acceptabel zijn.
- 233 Hoeksteun, PA-PB-PG.
- visueel onderzoek geeft zes deeltijfers, las A (PG) is deeltijfer 1, las B (PB) is deeltijfer 2, C (PG) is deeltijfer 3, las D (PA) is deeltijfer 4. las E (PB, PG) is deeltijfer 5, Las F (PB) is deeltijfer 6.
  - twee maal cijfer 5 OF één maal cijfer 4 toegestaan, en de som van de cijfers  $\geq 36$  is.
  - de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd is steeds tenminste tien (10).
  - De zes deeltijfers van werkstuk 233 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

### MAG-lassen (135/136) ongelegeerd staal niveau 3

#### Werkstukken:

- 330 Kruisstuk, PB-PD-PF-PG.
- visueel onderzoek vier deeltijfers, las A (PF) is deeltijfer 1, las B (PB) is deeltijfer 2, C (PD) is deeltijfer 3, las D (PG) is deeltijfer 4.
  - één onvoldoende toegestaan, echter niet lager dan het cijfer 5, waarbij de som van de cijfers  $\geq 24$  is.
  - De vier deeltijfers van werkstuk 330 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- 331 Stompe lasverbinding, PA.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.
- 332 Stompe lasverbinding, PF.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.
- 333 Hoeksteun, PA-PB-PG.
- visueel onderzoek geeft zes deeltijfers, las A (PG) is deeltijfer 1, las B (PB) is deeltijfer 2, C (PG) is deeltijfer 3, las D (PA) is deeltijfer 4. las E (PB, PG) is deeltijfer 5, Las F (PB) is deeltijfer 6.
  - twee maal cijfer 5 OF één maal cijfer 4 toegestaan, en de som van de cijfers  $\geq 36$  is.
  - de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd is steeds tenminste tien (10).
  - De zes deeltijfers van werkstuk 333 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst



### MAG-lassen (135/136) corrosievast (roestvast) staal niveau 3

#### Werkstukken:

- 370 Kruisstuk: Las A (PF), Las B (PB), Las C (PD) en Las D (PG)
- visueel onderzoek vier deelcijfers.
  - één onvoldoende niet lager dan het cijfer 5 is toegestaan en de som van de cijfers is >24.
  - De vier deelcijfers van werkstuk 370 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- 371 Stompe lasverbinding (PA)
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
  - Oordeel na radiografisch onderzoek moet acceptabel zijn.
- 372 Stompe lasverbinding (PC)
- visueel onderzoek geeft één cijfer.
  - oordeel na radiografisch onderzoek moet acceptabel zijn.
- 373 Hoeksteun: Las A (PG), Las B (PB), Las C (PA), Las D (PA), Las E (PG) en Las F (PB)
- visueel onderzoek geeft zes deelcijfers.
  - twee maal een deelcijfer 5 OF één maal een deelcijfer 4 toegestaan, en de som van de cijfers  $\geq 36$  is.
  - de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd is steeds tenminste tien (10).
  - De zes deelcijfers van werkstuk 373 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

### MAG-lassen gevulde draad (136R-138) ongelegeerd staal Niveau 3

#### Werkstukken:

- 390 Kruisstuk Las A1 (PF 136-R), Las A2 (PF 138), Las B (PB), en Las C (PD)
- visueel onderzoek drie cijfers:
  - één cijfer voor A1 en A2 gemiddeld, één cijfer voor las B en één cijfer voor las C
  - één onvoldoende toegestaan echter niet lager dan het cijfer 5 waarbij de som van het cijfer >18 is.
- 391 Stompe lasverbinding (PC) Las D
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan. Oordeel na radiografisch onderzoek moet acceptabel zijn.
- 392 Stompe lasverbinding (PF) Las E
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan. Oordeel na radiografisch onderzoek moet acceptabel zijn.
- 393 Hoekstuk PA-PB-PD-PF-PG:
- las A (PB) is cijfer 1, las B (PG) is cijfer 2, C (PD) is cijfer 3, las D (PB) is cijfer 4, las E (PB) is cijfer 5, Las F (PA) is cijfer 6.
- visueel onderzoek geeft zes deelcijfers.
  - twee maal een deelcijfer 5 OF één maal een deelcijfer 4 toegestaan, en de som van de cijfers  $\geq 36$  is.
  - de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd is steeds tenminste tien (10).
  - De zes deelcijfers van werkstuk 393 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

### TIG-lassen corrosievast (roestvast) staal Niveau 3

#### Werkstukken:

- 430 Pijp-pijp-plaat verbinding, PH.
- visueel onderzoek geeft drie deeltcijfers, las **A** is deeltcijfer 1, Las B is deeltcijfer 2 en C is deeltcijfer 3
  - één onvoldoende toegestaan, echter niet lager dan 5, waarbij de som van de cijfers  $\geq 18$  is.
  - De drie deeltcijfers van werkstuk 430 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- 431 Stompe lasverbinding, PC.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
- 432 Stompe lasverbinding, PF.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.
- 433 Pijpsteun, PB-PC-PF.
- visueel onderzoek geeft drie deeltcijfers, las A (PF) is deeltcijfer 1, las B (PB) is deeltcijfer 2, C (PC) is deeltcijfer 3.
  - één onvoldoende toegestaan, echter niet lager dan 5, waarbij de som van de cijfers  $\geq 18$  is.
  - de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd dient steeds tenminste tien (10) te zijn.
  - De drie deeltcijfers van werkstuk 433 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

### TIG-lassen Aluminium(legeringen) Niveau 3

#### Werkstukken:

- 435 Stompe lasverbinding, éénzijdig gelast, PA.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
- 436 Stompe lasverbinding, PF
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.
- 437 Pijp-pijp-plaat verbinding.
- visueel onderzoek geeft twee deeltcijfers, las A (binnenhoeklas PH) is deeltcijfer 1, las B (I-las PH) is deeltcijfer 2.
  - één onvoldoende toegestaan, echter niet lager dan 5, waarbij de som van de cijfers  $\geq 12$  is.
  - De twee deeltcijfers van werkstuk 437 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- 438 Pijpsteun, PB-PC-PF.
- visueel onderzoek geeft drie deeltcijfers, las A (PF) is deeltcijfer 1, las B (PB) is deeltcijfer 2, C (PC) is deeltcijfer 3
  - één onvoldoende toegestaan, echter niet lager dan 5, waarbij de som van de cijfers  $\geq 18$  is.
  - de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd dient steeds tenminste tien (10) te zijn.
  - De drie deeltcijfers van werkstuk 438 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

### MIG-lassen (131) niveau 3

#### Werkstukken:

- 530 Kolom, PA-PB-PD-PF.
- Visueel onderzoek geeft vier deelcijfers, las A (PA) is deelcijfer 1, las B (PB) is deelcijfer 2, C (PF) is deelcijfer 3, las D (PD) is cijfer deelcijfer 4.
  - één onvoldoende niet lager dan het cijfer 5 is toegestaan en de som van de cijfers is  $\geq 24$ .
  - De vier deelcijfers van werkstuk 530 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- 531 Stompe lasverbinding, PF.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan
  - oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn
- 532 Stompe lasverbinding met smeltbadondersteuning, PA
- de doorlassing dient gelijk met het plaatoppervlak (vlak) te worden afgewerkt vóór visuele beoordeling.
  - visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.
- 533 Samengesteld profiel
- visueel onderzoek geeft zes deelcijfers, las A (PF) is deelcijfer 1, las B (PB) is deelcijfer 2, C (PD) is deelcijfer 3, las D (PD) is deelcijfer 4. las E (PC) is deelcijfer 5, Las F (PC) is deelcijfer 6.
  - twee maal cijfer 5 OF één maal cijfer 4 is toegestaan en de som van de cijfers is  $\geq 36$ .
  - de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd is steeds tenminste tien (10).
  - De zes deelcijfers van werkstuk 533 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

#### 6.4: Niveau 4

Deze worden per paragraaf aangegeven, elk werkstuk wordt afzonderlijk beoordeeld.

##### Autogeen lassen (311) Niveau 4

Werkstukken:

- 140 Pijp-flens verbinding, PH, linkslassen.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
- 141 Pijp- pijp binding, H-L045, rechtslassen.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan,
  - oordeel na radiografisch onderzoek moet acceptabel zijn.
- 142 Pijp- pijp verbinding met luik; luik is halve pijpomtrek, PC-PF, links- of rechtslassen.
- visueel onderzoek geeft twee deelcijfers (A (PC) is deelcijfer 1, B (PH) is deelcijfer 2),
  - één onvoldoende toegestaan, echter niet lager dan 5.
  - de som van de twee cijfers  $\geq 12$ .
  - De twee deelcijfers van werkstuk 142 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

##### Booglassen met beklede elektroden (111) Niveau 4

Werkstukken Plaat:

- 240 Hoekstuk, PA-PB-PD-PF-PG.
- visueel onderzoek geeft zes deelcijfers, las A (PG) is deelcijfer 1, las B (PF) is deelcijfer 2, C (PD) is deelcijfer 3, las D (PB) is deelcijfer 4. las E (PB) is deelcijfer 5, Las F (PA) is deelcijfer 6.
  - twee maal cijfer 5 OF één maal cijfer 4 toegestaan, en de som van de cijfers  $\geq 36$  is.
  - de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd is steeds tenminste tien (10).
  - De zes deelcijfers van werkstuk 240 worden daarna gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- 241 Samengestelde plaat, PC-PF.
- visueel onderzoek geeft twee cijfers, las A1 (PF) en las A2 (PF) dienen elk groter of gelijk aan het cijfer 6 te zijn. Het eindcijfer van Las A is het gemiddelde van A1 en A2;
- las A (PF) is cijfer 1, las B (PC) is cijfer 2.
  - een onvoldoende is niet toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.
- 242 Samengestelde plaatdelen PE-PF. Als hierboven, bespreken in EC
- visueel onderzoek geeft twee cijfers, las A(PF) is cijfer 1, las B(PE) is cijfer 2.
  - een onvoldoende is niet toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek van beide lassen dient acceptabel te zijn.

##### Werkstukken Pijp:

- 243 Pijpverloop met plaat, PH-PJ.
- visueel onderzoek geeft twee cijfers, las A (PJ) is cijfer 1, las B (PH) is cijfer 2.
  - één onvoldoende niet lager dan het cijfer 5 is toegestaan en de som van de cijfers is  $\geq 12$ .
  - De twee deelcijfers van werkstuk 243 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- 244 Pijp- pijp- plaat verbinding, H-L 045.
- visueel onderzoek geeft twee cijfers, las A is cijfer 1, las B is cijfer 2.
  - een onvoldoende is niet toegestaan.
  - De twee deelcijfers van werkstuk 244 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
  - oordeel na radiografisch onderzoek van de V-las dient acceptabel te zijn.
- 245 Stompe lasverbinding in pijp, PC-PH.

- visueel onderzoek geeft twee cijfers, las A(PH) is cijfer 1, las B (PC) is cijfer 2.
- één onvoldoende niet lager dan het cijfer 5 is toegestaan en de som van de cijfers is  $\geq 12$ .
- De twee deelcijfers van werkstuk 245 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

#### **MAG-lassen (135/136/138) Niveau 4**

Werkstukken Plaat:

340 Hoekstuk, PA-PB-PD-PF-PG.

- visueel onderzoek geeft zes cijfers, las A (PG) is cijfer 1, las B (PF) is cijfer 2, C (PD) is cijfer 3, las D (PB) is cijfer 4. las E (PB) is cijfer 5, Las F (PA) is cijfer 6.
- twee maal cijfer 5 OF één maal cijfer 4 toegestaan, en de som van de cijfers  $\geq 36$  is.
- de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd is steeds tenminste tien (10).
- De zes deelcijfers van werkstuk 340 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

341 Samengestelde plaat, PC-PF.

- visueel onderzoek geeft twee cijfers, las A1 (PF) en las A2 (PF) dienen elk groter of gelijk aan 6 te zijn en de som van beide cijfers dient tenminste 12 te zijn. Het eindcijfer van Las A is het gemiddelde van A1 en A2;
- las A (PF) is cijfer 1, las B (PC) is cijfer 2.
- een onvoldoende is niet toegestaan
- De twee deelcijfers A en B van werkstuk 341 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.

342 Samengestelde plaatdelen, PE-PF.

- visueel onderzoek geeft twee deelcijfers, las A(PF) is deelcijfer 1, las B (PE) is deelcijfer 2.
- een onvoldoende is niet toegestaan. e
- oordeel na radiografisch onderzoek van beide lassen dient acceptabel te zijn.
- De twee deelcijfers van werkstuk 342 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst.

### Werkstukken Pijp:

- 343 Pijpverloop met plaat, PH-PJ.
- visueel onderzoek geeft twee cijfers, las A (PJ) is cijfer 1, las B (PH) is cijfer 2.
  - één onvoldoende niet lager dan het cijfer 5 is toegestaan en de som van de cijfers is  $\geq 12$ .
- 344 Pijp-pijp-plaat verbinding, H-L 045.
- visueel onderzoek geeft twee cijfers, las A is cijfer 1, las B is cijfer 2.
  - een onvoldoende is niet toegestaan
  - oordeel na radiografisch onderzoek van de V-las dient acceptabel te zijn.
- 345 Stompe lasverbinding in pijp, PC-PH.
- visueel onderzoek geeft twee deelcijfers, las A(PH) is deelcijfer 1, las B (PC) is deelcijfer 2.
  - één onvoldoende niet lager dan het cijfer 5 is toegestaan en de som van de cijfers is  $\geq 12$ .
  - De twee deelcijfers van werkstuk 345 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

### TIG-lassen (141) Niveau 4

#### Werkstukken:

- 440 Pijp-pijp-plaat verbinding **Aluminium(legeringen)**, PH.
- visueel onderzoek geeft drie deelcijfers, las A (buitenhoeklas PH) is deelcijfer 1, las B (binnenhoeklas PH) is deelcijfer 2, las C (V-las PH) is deelcijfer 3,
  - één onvoldoende niet lager dan het cijfer 5 is toegestaan en de som van de cijfers is  $\geq 24$ .
  - De drie deelcijfers van werkstuk 440 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- 441 Pijp-pijp-plaat verbinding **CORROSIEVAST STAAL (RVS)**, PH.
- visueel onderzoek geeft drie deelcijfers, las A is deelcijfer 1, las B is deelcijfer 2 en deelcijfer C is cijfer 3
  - en onvoldoende is niet toegestaan.,
  - oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.
  - De drie deelcijfers van werkstuk 441 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst
- 442 Pijp-pijp-plaat verbinding, staal, PB-PH
- visueel onderzoek geeft twee deelcijfers, las A (binnenhoeklas PB) is deelcijfer 1, las B (V-las PH) is deelcijfer 2.
  - een onvoldoende is niet toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.
  - De twee deelcijfers van werkstuk 442 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

### MIG-lassen (131) Niveau 4

#### Werkstukken:

- 540 Hoeksteun, PA-PB-PD-PE-PF.
- visueel onderzoek geeft zes deelcijfers, las A (PE, PA) is deelcijfer 1, las B (PD) is deelcijfer 2, C (PF) is deelcijfer 3, las D (PF) is deelcijfer 4. las E (PB) is deelcijfer 5, Las F (PD) is deelcijfer 6.
  - twee maal cijfer 5 OF één maal cijfer 4 is toegestaan, en de som van de cijfers  $\geq 36$  is.
  - de som van willekeurig twee cijfers gecombineerd is steeds tenminste tien (10).
  - De zes deelcijfers van werkstuk 540 worden gemiddeld tot één cijfer voor op de cijferlijst

- 541 Stompe lasverbinding, PC.
- visueel onderzoek geeft één cijfer, geen onvoldoende toegestaan.
  - oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.
- 542 Stompe lasverbinding, PA-PE.
- visueel onderzoek geeft twee cijfers, las A (PA) is cijfer 1, las B (PE) is cijfer 2.
  - geen onvoldoende toegestaan, eindcijfer is het gemiddelde van de twee cijfers.
  - Oordeel na radiografisch onderzoek dient acceptabel te zijn.

## **7 Onvoorzien**

In gevallen waarin deze bijlage niet voorziet wordt een beslissing genomen door een daartoe bevoegd persoon binnen het NIL na overleg, indien mogelijk, met de Voorzitter van de HVO-examencommissie. Van deze beslissing wordt in de eerstvolgende vergadering van de Examencommissie melding gemaakt en besloten of het betreffende examenreglement dient te worden aangepast.