



De Watergroep
WATER. VANDAAG EN MORGEN.

TECHNISCHE STEEKKAART

afdeling Assetbeheer - dienst Assettechnologie

Nr. T.V./057/7-C

Datum: 04.02.2022

Aantal bladzijden: 4
+ 1 bijlage

ELEKTRO- EN STUIKLASSEN VAN PE-HD

- **Kwaliteitseisen, lasprocedures en controle**
- **Naspeurbaarheid lasgegevens**

BELANGRIJKSTE WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN DE VORIGE VERSIE:

- Update normatieve verwijzingen
- Bekwaamheidseisen voor lassers: punt 4
- Vereisten aan lastoestellen: punt 5
- Lascontroles: punt 6

1 INLEIDING

Aan de identificatie van de typeplannen, referentieplannen en/of andere technische steekkaarten waarvan in de tekst melding wordt gemaakt, ontbreekt de alfabetische aanwijzer. Deze aanwijzer heeft betrekking op de editie, de in beschouwing te nemen documenten zijn steeds deze met de recentste datum voor zover ze de uitgiftedatum van deze steekkaart niet overschrijden.

De normen en voorschriften waar naar verwezen wordt in de onderstaande tekst, zijn steeds deze met de recentste versie voor zover ze de uitgiftedatum van deze steekkaart niet overschrijden.

2 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Deze steekkaart legt volgende kwaliteitseisen vast:

- Bekwaamheidseisen voor lassers.
- Eisen gesteld aan lastoestellen.
- Toegelaten lasprocedures.
- Lascontroles en te registreren lasgegevens (= naspeurbaarheid).

3 REFERENTIENORMEN EN -DOCUMENTEN

- ISO 12176-2 (2008): *Plastics pipes and fittings — Equipment for fusion jointing polyethylene systems — Part 2: Electrofusion*
- ISO 12176-3 (2011): *Plastic pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene systems – Part 3: Operator’s badge.*
- ISO 13953 (2001): *Polyethylene (PE) pipes and fittings - Determination of the tensile strength and failure mode of test pieces from a butt-fused joint.*
- NBN EN ISO/IEC 17020 NL (2014): *Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren (ISO/IEC 17020:2012)*

- NBN EN ISO/IEC 17025 (2017): *Algemene eisen voor de competentie van test- en kalibratielaboratoria (ISO/IEC 17025:2017)*
- NBN ISO 12176-1 (2021): *Plastics pipes and fittings — Equipment for fusion jointing polyethylene systems — Part 1: Butt fusion (ISO 12176-1:2017)*
- NBN T 42-010 (2018): *Polyethyleen (PE) leidingsystemen – Richtlijnen voor het uitvoeren van stuiklassen en elektrolassen.*
- NBN T 42-011 (2018): *Polyethyleen (PE) leidingsystemen – Richtlijnen voor de opleiding, kwalificatie en herkeuring van lassers voor stuiklassen en elektrolassen.*
- richtlijn DVS 2207-1 (2015): *Welding of thermoplastics - Heated element welding of pipes, piping parts and panels made out of polyethylene*

4 BEKWAAMHEIDSEISEN VOOR LASSERS

Elke lasser moet een kwalificatie-attest of een certificaat en een laspaspoort van een erkend organisme kunnen voorleggen, conform NBN T 42-011. Deze kwalificatie moet geldig zijn voor de diameter range en de lastechnologie van de uit te voeren werken. Het laspaspoort wordt uitgegeven onder de vorm van een badge (volgens ISO 12176-3 voorschriften) en is voorzien van een foto van de lasser. De badge bevat daarnaast verwijzing naar de norm NBN T 42-011, over welke technieken het gaat en voor welke diameterreeks.

Onder “erkend organisme” wordt verstaan: een door de opdrachtgever aanvaard opleidingscentrum dat in staat is opleidingen te verzekeren onder de voorwaarden in de norm NBN T 42-011, met een lastoestellenpark dat representatief is voor wat op de Belgische werven bij aanleg van PE-HD leidingen gebruikt wordt.

De kwalificatie gebeurt onder de verantwoordelijkheid van een examen centrum, dat onafhankelijk is van het opleidingscentrum, en dat geaccrediteerd is voor het kwalificeren van lassers volgens NBN EN ISO/IEC 17020. Het beproeven van de lassen wordt uitgevoerd door een beproevingslaboratorium, geaccrediteerd door BELAC volgens NBN EN ISO/IEC 17025 voor de relevante proeven.

Bij de offerte van een aanbesteding of raamcontract maakt de aannemer aan de opdrachtgever een lijst over van de mogelijk in te zetten lassers. Bij deze lijst wordt een scan gevoegd van het erkend kwalificatie-attest of een certificaat van elke lasser. Enkel lassers die beschikken over een geldig attest komen in aanmerking om PE lassen uit te voeren (elektrolas of stuiklas) in opdracht van De Watergroep. Wijzigingen op deze lijst (bv. in uitvoeringsfase) dienen ter goedkeuring aangevraagd te worden via de afdeling Strategische Aankoop van De Watergroep.

Deze lijst moet raadpleegbaar zijn door de toezichter op de werf.

5 LASTOESTELLEN

De lastoestellen moeten voldoen aan NBN ISO 12176-1 (stuiklastoestellen) of ISO 12176-2 (elektrolastoestellen). Ze moeten onderworpen worden aan een jaarlijkse controle: nazicht op de goede werking, onderhoud en afstelling, door de leverancier/constructeur die hiervan een attest aflevert en een sticker voorziet op (alle onderdelen van) het toestel met daarop de eerstvolgende controledatum. Indien het lastoestel wordt gebruikt in combinatie met een stroomgenerator, dient het type stroomgenerator hiervoor geschikt te zijn. De leverancier/constructeur van het lastoestel moet hiervoor de nodige informatie voorzien. Ook de bekabeling dient zodanig voorzien te zijn dat het lastoestel kan functioneren zoals vereist. Alle veiligheidsmaatregelen van de leverancier/constructeur bij het hanteren van het lastoestel moeten te allen tijde in acht genomen worden.

De gebruikte lastoestellen zijn verplicht uitgerust met een registreereenheid die in staat is om de lasparameters en de *traceability* data te registreren. Voor de vereiste te registreren parameters voor stuiklassen en elektrolassen zie bijlage.

6 LASPROCEDURES

De polyetheen lasprocedures alsook de lasparameters en dit zowel voor elektrolassen als stuiklassen zijn beschreven in de norm NBN T 42-010.

Voor het uitvoeren van stuiklassen worden in de norm NBN T 42-110 (2018) twee methoden gespecificeerd:

- Methode A wordt in België toegepast bij het stuiklassen van PE gasleidingen
- **Methode B**, die steunt op DVS 2207 (2015).

Bij De Watergroep wordt enkel methode B toegelaten. Bij methode B start de lasprocedure met een uitlijning, waarbij de te lassen oppervlakken gedurende een tijd met spanning $0,15 \pm 0,01$ N/mm² tegen de spiegel worden gedrukt zodat de oppervlakken evenwijdig zijn met de spiegel. Dit is zichtbaar door de vorming van een lasril. De uitlijning is voltooid wanneer de lasril een bepaalde hoogte bereikt, die afhankelijk is van de wanddikte (zie tabel 4 in NBN T 42-110). Vervolgens ondergaan de oppervlakken een doorwarmtijd (gelijk aan $10 \times$ de nominale wanddikte in seconden) bij spanning $0,01$ N/mm². De verwarmingsspiegel wordt vervolgens snel verwijderd, en de twee lasvlakken worden tegen elkaar gebracht. Tot slot wordt de spanning opgevoerd tot de lasspanning ($0,15 \pm 0,001$ N/mm²) gedurende een periode die afhankelijk is van de nominale wanddikte.

Details van de procedure en lasparameters zijn terug te vinden in NBN T 42-010 (2018).

Voor het uitvoeren van elektrolassen wordt verplicht gebruik gemaakt van een rotatief schraaptoestel. Voor het lassen van aanboor- en aftakzadels wordt verplicht gebruik gemaakt van rondrukklemmen. Tevens zal de aannemer ervoor zorgen dat de te lassen onderdelen voldoende zijn afgeschermd tegen invloeden van buitenaf, bv. stof, wind, regen, sneeuw, opwarming, versnelde afkoeling, enz. ... In functie van de weersomstandigheden kan hiervoor een tent of lascontainer nodig zijn.

7 LASCONTROLES

De aannemer moet voor elke uitgevoerde las de lasparameters opslaan na oplevering van de werf, ter controle. Door middel van een éénduidige identificatiemarkering van de lassen, moet de opspoorbaarheid van de lasser en de bijbehorende parameters mogelijk zijn. De uitgevoerde lassen worden door de toezichter aangeduid op een lasstrengplan, waarbij deze éénduidige identificatie wordt overgenomen. Een lijst van alle uitgevoerde lassen is beschikbaar ter inzage op de werf voor de toezichter. De toezichter kan ook ter plaatse de lasgegevens controleren op het lastoestel.

Aan het einde van de werf worden de gebundelde lasgegevens digitaal gearchiveerd door de toezichter.

Wanneer het toezichtspersoneel vaststelt dat de door de aannemer op de werf uitgevoerde lassen niet vakkundig uitgevoerd worden, wordt de dienst Assettechnologie van De Watergroep hiervan op de hoogte gesteld. Deze laatste stelt een onderzoek in, controleert het lasrapport en laat visuele controles uitvoeren.

- Voor stuiklas: een goede stuiklas heeft een gelijkvormig symmetrische lasril over de volledige omtrek van de buis.

Aan volgende punten wordt aandacht geschonken: onregelmatige vorm van de lasril, positie van de naad tussen de twee lasrillen (mag zich niet onder het buisoppervlak bevinden), een knik

tussen de buizen (afwijking van rechtheid), insluitsels in de lasril, buisbeschadiging in de nabijheid van de lasril.

- Voor elektrolas: het voorbehandelde (afgeschraapte) oppervlak moet langs beide zijden ongeveer 50 mm breder zijn dan het elektrolas hulpstuk, zodat een visuele controle op het schrapen kan uitgevoerd worden.

Bij een negatief resultaat van dit onderzoek laat de aannemer op zijn kosten door een erkend organisme een niet-destructief onderzoek op elke las uitvoeren. De resultaten van deze onderzoeken moeten overgemaakt worden aan De Watergroep. Indien het niet-destructief onderzoek aantoont dat een las gefaald is, dient deze las opnieuw uitgevoerd te worden.

Indien zo opgenomen in het bijzonder bestek/ raamcontract kan er voor gestuurde boringen geopteerd worden voor het uitvoeren van niet-destructieve controle op elke las. Deze testen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel van een onafhankelijke partij. Alle lassen moeten een gunstig testresultaat hebben, gelinkt aan een garantie certificaat van 10 jaar op de las. Indien de test aantoont dat een las niet voldoet aan de vereisten om een 10 jaarsgarantie te krijgen, moet deze las verwijderd worden en de leidingdelen opnieuw verbonden worden door een nieuwe las. Er wordt een gedetailleerd rapport van de niet-destructieve controle voor iedere las toegevoegd aan het uitvoeringsdossier.

*

*

*

Bijlage:**LASPARAMETERS GEVRAAGD DOOR DE WATERGROEP**

Voor elektrolassen:

- werfgegevens: projectnummer, gemeente, straat
- inlezen van het laspaspoort van de lasser
- nummer van de las
- referentie van de buisstukken (indien streepjescode is voorzien)
- referentie van het elektroshulpstuk
- buitentemperatuur (geeft automatisch aanpassing aan de lastijd)
- door handmatige bevestiging, geschaapt en gereinigd volgens de praktijkcode
- DN van de te lassen leiding
- gemeten weerstand van de wikkeling
- voorverwarmtijd bij DN > 250
- lastijd
- afkoeltijd
- melding van eventuele fouten

Voor stuiklassen:

- werfgegevens: projectnummer, gemeente, straat
- inlezen van het laspaspoort van de lasser
- nummer van de las
- referentie van de buisstukken (indien streepjescode is voorzien)
- buitentemperatuur (geeft automatisch aanpassing aan de lastijd)
- door handmatige bevestiging, geschaafd en gereinigd volgens de praktijkcode
- DN van de te lassen leiding
- temperatuur lasspiegel
- sleepdruk
- warm-druk & tijd
- reservedruk min. 10 bar gedurende de laatste 10 seconden van de warmtijd om het omschakelen te vereenvoudigen
- omschakeltijd
- opvoertijd
- las-druk & -tijd
- afkoeltijd
- melding van eventuele fouten