

BRL-K21051/01

Datum 2022-04-01

Beoordelingsrichtlijn

voor het Kiwa productcertificaat voor
Stalen tanks en opvangbakken



Deze beoordelingsrichtlijn voorziet in de productie van enkel- en dubbelwandige:

- ondergrondse horizontale cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 150 m³;
- bovengrondse horizontale cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 150 m³;
- bovengrondse verticale cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 5 m³;
- bovengrondse niet-cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 3 m³;

voor de atmosferische opslag van vloeistoffen,

alsmede opvangbakken onder bovengrondse enkelwandige opslagtanks of vaten en opvangbakken voor het opvangen van vloeistoffen bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegzuigslangen (morsbakken).

**Trust
Quality
Progress**

Voorwoord Kiwa

Deze beoordelingsrichtlijn (BRL) is vastgesteld door het College van Deskundigen Tanks, Tankinstallaties en Appendages van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van tankinstallaties en bijbehorende appendages zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zo nodig deze Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Beoordelingsrichtlijn sprake is van "College van Deskundigen" is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze Beoordelingsrichtlijn zal door Kiwa worden gehanteerd in samenhang met het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, waarin de algemene spelregels van Kiwa bij certificatie zijn vastgelegd.

Deze beoordelingsrichtlijn is opgesteld door de Criteria Commissie 36 (CC36) met belanghebbende uit het marktsegment voor tanks en tankopslaginstallaties. De samenstelling van de commissie is als volgt:

Persoon	CC36	Vertegenwoordigt	Werkzaam bij
B. van Dalen ^{*1}	x	Certificatie-instelling	Kiwa
P. Dekker	x	Vereniging Tankinstallateurs	Mokobouw
J. Eelkema	x	Leverancier tanks	Kuipers Woudsend
M. Houtzager	x	Leverancier tanks	GPI Altermij de Gouwe
J. Peters ^{*2}	x	Certificatie-instelling	Kiwa
J. Riepe	x	Leverancier tanks	GPI
E. Sterken	x	Leverancier tanks	A. Leering
J. Tolsma	x	Leverancier tanks / tankinstallaties en appendages / controlebedrijf niet stationaire opslag- en afleverinstallaties	Tolsma Tankbouw
H. Wester	x	Leverancier tanks en appendages	TAB de Blesse

(*1) Voorzitter commissie en werkgroep

(*2) Secretaris commissie en werkgroep

Deze beoordelingsrichtlijn is opgesteld door Kiwa.

Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchillaan 273

Postbus 70

2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00

Fax 088 998 44 20

NL.kiwa.info@kiwa.com

www.kiwa.nl

© 2022 Kiwa N.V.

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

Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per 01-04-2022.

Inhoud

	Voorwoord Kiwa	2
	Inhoud	3
1	Inleiding	9
1.1	Algemeen	9
1.2	Toepassingsgebied algemeen	9
1.2.1	Toepassingsgebied 1A; Ondergrondse horizontale cilindrische tanks $\leq 150 \text{ m}^3$	11
1.2.2	Toepassingsgebied 1B; Bovengrondse horizontale cilindrische tanks $\leq 150 \text{ m}^3$	12
1.2.3	Toepassingsgebied 1C; Bovengrondse verticale cilindrische tanks $\leq 5 \text{ m}^3$	12
1.2.4	Toepassingsgebied 1D; Bovengrondse niet cilindrische tanks $\leq 3 \text{ m}^3$	12
1.2.5	Toepassingsgebied 2A; Opvangbakken onder opslagtanks of vaten	13
1.2.6	Toepassingsgebied 2B; Opvangbakken (morsbakken)	13
1.3	Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten	13
1.4	Kwaliteitsverklaring	13
1.5	Tankconformiteitsbewijs	13
1.6	Conformiteitsbewijs opvangbak	14
1.7	CE-markering	14
2	Terminologie	15
2.1	Termen en definities	15
2.2	Afkortingen	16
3	Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring	18
3.1	Toelatingsonderzoek	18
3.2	Certificaatverlening	18
3.3	Onderzoek naar de producteisen	18
3.4	Beoordeling productieproces	18
3.5	Contractbeoordeling	18
4	Producteisen	19
4.1	Productbeschrijvingen	19
4.2	Vaststelling tekening voorafgaand aan productie	19
4.3	Uitvoering en maten	19
4.4	Uitvoering tankaansluitingen	20
4.5	Lekdetectieruimte / Lekdetectie	23
4.6	Compartimenten	23
4.7	Materiaal	23
4.8	Toelaatbare maatafwijkingen	24
4.9	Fabricage	25
4.9.1	Buigen en zetten van plaatmateriaal	25
4.9.2	Verontreiniging met koolstofstaal bij hooggelegeerd staal	25
4.9.3	Lasnaadvoorbereiding	25

4.9.4	Lasmethodebeschrijvingen en lasmethodekwalificatie	25
4.9.5	Lasserkwalificaties	26
4.10	Onderzoeken aan het laswerk	26
4.10.1	Visuele controle van het laswerk	27
4.10.2	Radiografisch onderzoek	27
4.10.3	Ultrasoon onderzoek	27
4.10.4	Magnetisch onderzoek	28
4.10.5	Penetrant onderzoek	29
4.10.6	Controlefrequentie radiografisch, ultrasoon, magnetisch en penetrant onderzoek	29
4.11	Beproevingen	31
4.11.1	Beproeving op dichtheid tank	31
4.11.2	Beproeving op dichtheid lekdetectieruimte	32
4.11.3	Beproeving vloeistofdichtheid opvangbak	33
4.11.4	Dichtheidscontrole (ingelaste) zuigleidingen	33
4.12	Bescherming tegen corrosie	33
4.12.1	Bescherming door middel van coating; ondergrondse tanks	33
4.12.2	Bescherming door middel van verf; bovengrondse tanks	33
4.12.3	Bescherming tegen corrosie; opvangbak voor tanks en vaten	34
4.12.4	Bescherming tegen corrosie; opvangbakken (morsbakken)	34
4.13	Inwendige bescherming tegen corrosie tanks	35
4.14	Ondergrondse RVS tank / KB	35
4.15	Gebruikersinstructie	35
4.16	Transport, handling, nazorg	35
4.17	Tankinstallatie	36
5	Merken	37
6	Eisen aan het kwaliteitssysteem	38
6.1	Beheerder van het kwaliteitssysteem	38
6.2	Interne kwaliteitsbewaking / kwaliteitsplan	38
6.3	Procedures en werkinstructies	38
6.4	Registratie / checklist	39
6.5	Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur	39
6.6	Overige eisen aan het kwaliteitssysteem	39
6.7	Middelen voor inspectie door certificatie-instelling	39
7	Samenvatting onderzoek en controle	40
7.1	Onderzoeksmatrix	40
7.2	Controle op het kwaliteitssysteem	42
8	Afspraken over uitvoering certificatie	43
8.1	Algemeen	43
8.2	Certificatiepersoneel	43
8.2.1	Kwalificatie-eisen	43
8.2.2	Kwalificatie	44
8.3	Rapport toelatingsonderzoek	44
8.4	Beslissing over certificaatverlening	44
8.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	44
8.6	Aard en frequentie van externe controles	44

8.7	Tekortkomingen	45
8.8	Rapportage aan College van Deskundigen	45
8.9	Interpretatie van eisen	45
8.10	Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels	45
9	Lijst van vermelde documenten	46
9.1	Normen / normatieve documenten:	46
I	Model productcertificaat	50
II	Voorbeeld tankconformiteitsbewijs	52
III	Voorbeeld conformiteitsbewijs opvangbak	53
IV	Productbeschrijving ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	54
IV.1	Uitgangspunten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	54
IV.2	Voorbeeld enkelwandige ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	54
IV.3	Afmetingen ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	54
IV.4	Materiaal ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	54
IV.5	Dimensionering wanddikte binnen tank ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	55
IV.6	Bodems ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	55
IV.7	Mangaten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	55
IV.8	Inspectieopening ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	56
IV.9	Hijspunten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	57
IV.10	Aansluitingen ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	57
IV.11	Voorbeeld compartimenten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	57
IV.12	Compartimenten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	58
IV.13	Voorbeeld dubbelwandige ondergrondse tank NEN-EN 12225-1	58
IV.14	Dubbelwandige ondergrondse tank volgens NEN-EN 12285-1	59
IV.15	Lasverbindingen ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	59
IV.16	Bescherming tegen corrosie ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	59
IV.17	Schachten / Schachtfundatie ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	60
IV.18	Dikwandige tanks ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	60
IV.19	Dichtheidsbeproeving ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	61
IV.20	Ondergrondse tank met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm (afwijkend van NEN-EN 12285-1)	61
IV.21	Markering ondergrondse tank NEN-EN 12285-1	62
V	Productbeschrijving bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	64
V.1	Uitgangspunten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	64
V.2	Voorbeeld enkelwandige bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	64
V.3	Afmetingen bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	64
V.4	Materiaal bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	65
V.5	Dimensionering wanddikte binnen tank volgens NEN-EN 12285-2	65
V.6	Bodems bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	65

V.7	Mangaten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	65
V.8	Inspectieopening bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	66
V.9	Hijspunten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	67
V.10	Aansluitingen bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	67
V.11	Zadels bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	67
V.12	Voorbeeld compartimenten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	68
V.13	Compartimenten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	68
V.14	Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	69
V.15	Dubbelwandige bovengrondse tanks volgens NEN-EN 12285-2	69
V.16	Lasverbindingen bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	70
V.17	Bescherming tegen corrosie bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	70
V.18	Dichtheidsbeproeving bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	71
V.19	Bovengrondse tanks met diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm (afwijkend van NEN-EN 12285-2)	71
V.20	Markering bovengrondse tank NEN-EN 12285-2	72

VI Productbeschrijving bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m³ 73

VI.1	Uitgangspunten bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	73
VI.2	Voorbeeld enkelwandige bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	73
VI.3	Afmetingen bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	73
VI.4	Materiaal bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	74
VI.5	Dimensionering wanddikte binnen tank bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	74
VI.6	Bodems bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	74
VI.7	Mangaten bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	74
VI.8	Inspectieopening bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	75
VI.9	Hijspunten bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	76
VI.10	Aansluitingen bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	76
VI.11	Zadels bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	76
VI.12	Voorbeeld compartimenten bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	78
VI.13	Compartimenten bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	78
VI.14	Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	79
VI.15	Dubbelwandige bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	79
VI.16	Lasverbindingen bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	80
VI.17	Bescherming tegen corrosie bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	80
VI.18	Dichtheidsbeproeving bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	81
VI.19	Markering bovengrondse horizontale cilindrische tank ≤ 5 m ³	81

VII Productbeschrijving bovengrondse verticale cilindrische tank ≤ 5 m³ 82

VII.1	Uitgangspunten bovengrondse verticale tank ≤ 5 m ³	82
VII.2	Voorbeeld enkelwandige bovengrondse verticale cilindrische tank ≤ 5 m ³	82
VII.3	Afmetingen bovengrondse verticale cilindrische tank ≤ 5 m ³	83
VII.4	Materiaal bovengrondse verticale cilindrische tank ≤ 5 m ³	83
VII.5	Dimensionering wanddikte binnen tank bovengrondse verticale cilindrische tank ≤ 5 m ³	83

VII.6	Bodems bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	83
VII.7	Mangaten bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	83
VII.8	Inspectieopening bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	86
VII.9	Hijspunten bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	86
VII.10	Aansluitingen bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	87
VII.11	Compartimenten bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$ (niet toegestaan)	87
VII.12	Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	87
VII.13	Dubbelwandige bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	88
VII.14	Ondersteuning bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	88
VII.15	Lasverbindingen bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	89
VII.16	Bescherming tegen corrosie bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	89
VII.17	Dichtheidsbeproeving bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	89
VII.18	Markering bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	90
VIII	Productbeschrijving bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	91
VIII.1	Uitgangspunten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	91
VIII.2	Voorbeeld bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	91
VIII.3	Afmetingen bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	91
VIII.4	Materiaal bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	91
VIII.5	Dimensionering wanddikte binnen tank bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	92
VIII.6	Constructie bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	92
VIII.7	Mangaten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	92
VIII.8	Inspectieopening bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	93
VIII.9	Hijspunten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	95
VIII.10	Aansluitingen bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	95
VIII.11	Ondersteuning bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	95
VIII.12	Afschot bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	95
VIII.13	Compartimenten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$ (niet toegestaan)	95
VIII.14	Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	96
VIII.15	Dubbelwandige bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	96
VIII.16	Lasverbindingen bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	96
VIII.17	Bescherming tegen corrosie bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	97
VIII.18	Dichtheidsbeproeving bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	97
VIII.19	Markering bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	97
IX	Productbeschrijving opvangbakken, onder opslag tanks of vaten	99
IX.1	Uitgangspunten opvangbakken onder opslag tanks of vaten	99
IX.2	Voorbeeld opvangbak voor opslag tank	99
IX.3	Voorbeeld opvangbak voor vaten	100
IX.4	Afmetingen opvangbak	100
IX.5	Uitvoering opvangbak	100
IX.6	Materiaal opvangbak	100

IX.7	Dimensionering wanddikten opvangbak	101
IX.8	Constructie opvangbak	101
IX.9	Hijspunten opvangbak	101
IX.10	Lasverbindingen opvangbak	101
IX.11	Beproeving op vloeistofdichtheid	101
IX.12	Bescherming tegen corrosie opvangbak	102
IX.13	Markering opvangbak	102
X	Productbeschrijving opvangbakken, (morsbakken)	104
X.1	Uitgangspunten voor opvangbakken (morsbakken)	104
X.2	Voorbeeld opvangbak (morsbak) 65 liter	104
X.3	Afmetingen 65 liter opvangbak (morsbak)	104
X.4	Voorbeeld opvangbak (morsbak) 5 liter	105
X.5	Afmetingen 5 liter opvangbak (morsbak)	105
X.6	Uitvoering opvangbak (morsbak); algemeen	105
X.7	Materiaal opvangbak (morsbak)	105
X.8	Doorvoeringen opvangbak (morsbak)	105
X.9	Dimensionering wanddikte opvangbak (morsbak)	106
X.10	Constructie opvangbak (morsbak)	106
X.11	Plaatsing opvangbak (morsbak)	106
X.12	Lasverbindingen opvangbak (morsbak)	106
X.13	Beproeving op sterkte opvangbak (morsbak)	106
X.14	Beproeving op vloeistofdichtheid opvangbak (morsbak)	106
X.15	Bescherming tegen corrosie opvangbak (morsbak)	106
X.16	Markering opvangbak (morsbak)	108
XI	Model IKB-schema (voorbeeld)	109
XI.1	IKB schema	109
XI.2	Checklist	109
XI.3	Kwaliteitssysteem	110
XII	CE-markering (informatief)	111

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door Kiwa gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag en de instandhouding van een productcertificaat voor "Stalen tanks en opvangbakken".

Deze beoordelingsrichtlijn is een samenvoeging en vervangt onderstaande beoordelingsrichtlijnen:

- BRL-K747/02 "Ondergrondse horizontale cilindrische stalen tanks tot 150 m³ voor de drukloze opslag van vloeistoffen" d.d. 18-10-2006,
- inclusief wijzigingsbladen d.d. 02-07-2021 en 01-09-2015;
- BRL-K748/02 "Metalen vulpuntmorsbakken" d.d. 02-07-2010,
- inclusief wijzigingsblad d.d. 01-09-2015;
- BRL-K792/03 "Metalen opvangbakken voor opslagtanks en vaten" d.d. 10-12-2010,
- inclusief wijzigingsbladen d.d. 01-10-2013 en 01-09-2015;
- BRL-K796/02 "Bovengrondse horizontale cilindrische stalen tanks tot 150 m³ voor de drukloze opslag van vloeistoffen" d.d. 18-10-2006,
- inclusief wijzigingsbladen d.d. 02-07-2010, 01-10-2013, 01-08-2014 en 01-09-2015;
- BRL-K797/01 "Verticale cilindrische stalen tanks voor de bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen van ten hoogste 5 m³" d.d. 01-11-1996,
- inclusief wijzigingsbladen d.d. 02-07-2010, 01-08-2014 en 01-09-2015;
- BRL-K798/02 "Stalen horizontale enkel- en dubbelwandige niet-cilindrische tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 3 m³" d.d. 17-07-2009,
- inclusief wijzigingsbladen d.d. 07-05-2010, 01-10-2013 en 01-09-2015.

De kwaliteitsverklaringen (productcertificaten) die op basis van bovenstaande beoordelingsrichtlijnen zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid 6 maanden na bindend verklaring van deze beoordelingsrichtlijn (overgangsperiode).

Gecertificeerde organisaties volgens één of meerdere van de bovenstaande beoordelingsrichtlijnen kunnen gedurende de overgangsperiode een productcertificaat volgens BRL-K21051 verkrijgen na een positief verlopen beoordeling door de certificatie-instelling. Deze beoordeling wordt uitgevoerd als een normaal controlebezoek, waarbij nieuwe en gewijzigde eisen uit dit certificatieschema worden beoordeeld. Productcertificaten worden niet omgezet als deze beoordeling niet voor het einde van de overgangsperiode afgerond is. Bij een negatief verlopen beoordeling, wordt het productcertificaat niet omgezet. In dat geval zal er een nieuwe aanvraag ingediend moeten worden, waarbij de uitgangspunten van een toelatingsonderzoek gelden.

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden is Kiwa gebonden aan de eisen, als opgenomen in NEN-EN-ISO/IEC 17065.

1.2 Toepassingsgebied algemeen

De producten (stalen tanks en opvangbakken) zijn bestemd om te worden toegepast in stationaire tankinstallaties voor de atmosferische opslag van vloeistoffen.

Opmerking: Tanks volgens deze beoordelingsrichtlijn kunnen alleen gemaakt worden van staal. Voor opvangbakken kan ook aluminium gebruikt worden. In de titel van deze BRL is "staal" in plaats van "metaal" gebruikt, omdat het grootste deel van de producten volgens deze BRL uit staal vervaardigd wordt.

Welke vloeistoffen kunnen worden opgeslagen wordt bepaald op basis van de risico's en plaatselijke wet- en regelgeving. In veel gevallen betreft het bodembedreigende vloeistoffen, alsmede brandbare en gevaarlijke vloeistoffen.

Opmerking: Het bepalen van de risico's alsmede het bepalen of aan wet- en regelgeving wordt voldaan is geen onderdeel van deze beoordelingsrichtlijn. Risico's en beheersmaatregelen kunnen bepaald worden met behulp van een Risico Inventarisatie en Evaluatie. BRL SIKB 7800 bevat een Processchema Risico Inventarisatie en Evaluatie. Met een tankinstallatiecertificaat overeenkomstig BRL SIKB 7800 kan in veel gevallen aangetoond worden dat voldaan wordt aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving in Nederland.

Tanks volgens deze beoordelingsrichtlijn zijn niet bedoeld voor opslag van vloeistoffen volgens de onderstaande ADR-classificatie:

- Klasse 1 "Ontploffbare stoffen";

- Klasse 4.2 “Voor zelfontbranding vatbare stoffen”;
- Klasse 4.3 “Stoffen die bij aanraking met water brandbare gassen ontwikkelen”;
- Klasse 5.2 “Organische peroxide”;
- Klasse 6.2 “Infectueuze stoffen”;
- Klasse 7 “Radioactieve stoffen”.

Het algemene toepassingsgebied voor tanks volgens deze beoordelingsrichtlijn omvat:

- Stationaire atmosferische opslag;
- Normale omgevingstemperatuur (-20 °C tot +50 °C);
- Uitvoering afhankelijk van het toepassingsgebied.

Het algemene toepassingsgebied voor tanks volgens deze beoordelingsrichtlijn omvat:

- Geen tanks met een ontwerpdruk groter dan 50 kPa;
- Geen procestanks;
- Geen cryogene toepassingen;
- Geen tanks ten behoeve van transport.

Het materiaal (staal) van de tank en afdichtingen bepaald of deze geschikt en bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. Dit geldt ook voor het materiaal van een opvangbak.

Opmerking: Additioneel kunnen tanks inwendig zijn voorzien van extra bescherming, welke de degradatie van het staal vermindert.

Voor de bestandheid van het materiaal (staalsoort) tegen de opgeslagen vloeistof kan gebruik gemaakt worden van NEN-EN 12285-1:2018 Annex B.

Een tank kan enkelwandig of dubbelwandig zijn uitgevoerd.

Opmerking: Om de kans op en omvang van een bodemverontreiniging te verkleinen worden enkelwandige bovengrondse tanks geplaatst boven een opvangvoorziening.

Het toepassingsgebied van opvangbakken volgens deze beoordelingsrichtlijn omvat:

- Stationaire opvangbakken onder tanks of vaten en/of voorzieningen voor het opvangen van vloeistoffen bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegslangen (morsbakken);
- Uitvoering en opslagcapaciteit afhankelijk van het toepassingsgebied.

Het toepassingsgebied voor opvangbakken volgens deze beoordelingsrichtlijn omvat:

- Geen opslag bassins;
- Geen opvangvoorziening onderdeel van tankplaatsen.

Deze beoordelingsrichtlijn voorziet in de productie van:

- Enkel- of dubbelwandige ondergrondse horizontale cilindrische stalen tanks met een inhoud van ten hoogste 150 m³ voor de atmosferische opslag van vloeistoffen;
- Enkel- of dubbelwandige bovengrondse horizontale cilindrische stalen tanks met een inhoud van ten hoogste 150 m³ voor de atmosferische opslag van vloeistoffen;
- Enkel- of dubbelwandige bovengrondse verticale cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 5 m³ voor de atmosferische opslag van vloeistoffen;
- Enkel- of dubbelwandige bovengrondse niet-cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 3 m³ voor bovengrondse atmosferische opslag van vloeistoffen;
- Opvangbakken onder bovengrondse opslagtanks of vaten;
- Opvangbakken voor de opvang van vloeistoffen bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegzuigslangen.

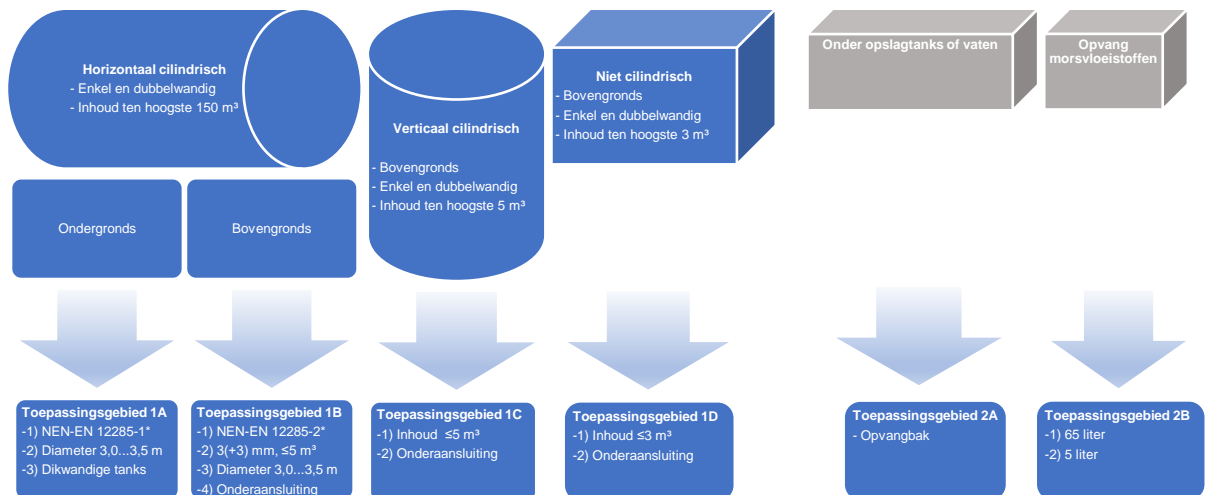
Op basis hiervan heeft deze beoordelingsrichtlijn 6 toepassingsgebieden.

In het volgende schematisch overzicht zijn de verschillende typen tanks en opvangbakken, en het bijbehorende toepassingsgebied volgens deze beoordelingsrichtlijn weergegeven.

BRL-K21051

Opslagtanks

Opvangbakken



* de maximale inhoud voor tanks volgens NEN-EN 12285 is ca. 130 m³.

1.2.1 Toepassingsgebied 1A; Ondergrondse horizontale cilindrische tanks ≤150 m³

Omschrijving van toepassingsgebied ondergrondse horizontale cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 150 m³, volgens NEN-EN 12285-1, deelgebied 1A-1:

- Cilindrisch uitvoering, horizontale plaatsing;
- Enkel- of dubbelwandige uitvoering;
- Uitvoering in staal of hooggelegeerd staal;
- Inhoud ca. 130 m³ (NEN-EN 12285-1);
- Geschikt voor vloeistoffen met een maximale soortgelijk massa van 1,9 kg/l (NEN-EN 12285-1 Class B);
- Diameter tussen 800 en 3.000 mm;
- Maximale lengte is 6 keer de diameter;
- Geschikt voor "normale" omgevingstemperatuur (-20 °C tot +50 °C). Buiten dit temperatuurbereik gelden aanvullende eisen;
- De tank kan verdeeld worden in compartimenten;
- Optioneel te voorzien van een schacht.

Aanvulling deelgebied 1A-2:

- Geen NEN-EN 12285-1;
- Inhoud ten hoogste 150 m³;
- Diameter tussen 3.000 en 3.500 mm.

Aanvulling deelgebied 1A-3

- Dikwandige uitvoering.

Opmerking: Dikwandige tanks voldoen aan de NEN-EN 12285-1, indien de diameter tussen de 800 en 3.000 mm ligt.

NEN-EN 12285-3

Deel 3 van de NEN-EN 12285 serie voorziet ook in een ondergrondse tank. Tanks volgens NEN-EN 12285-3 zijn bedoeld voor de opslag van brandstof ten behoeve van verwarming of koeling van een gebouw of voor de opslag van water niet bedoeld voor consumptie.

In deze BRL worden voor ondergrondse tanks de eisen uit de NEN-EN 12285-1 (Class B), bedoeld voor de industrie en tankstations, gehanteerd omdat deze "zwaarder" zijn en beter aansluiten bij het afzetgebied van ondergrondse tanks (wettelijke verplichting van tankinstallatie volgens BRL SIKB 7800 in Nederland).

Een productbeschrijving van ondergrondse horizontale cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 150 m³ is te vinden in bijlage IV van deze BRL.

1.2.2 Toepassingsgebied 1B; Bovengrondse horizontale cilindrische tanks $\leq 150 \text{ m}^3$

Omschrijving van toepassingsgebied bovengrondse cilindrische tanks met een maximale inhoud van 150 m^3 , volgens NEN-EN 12285-2, deelgebied 1B-1:

- Cilindrisch uitvoering, horizontale opstelling;
- Enkel- of dubbelwandige uitvoering;
- Uitvoering in staal of hooggelegeerd staal;
- Inhoud ca. 130 m^3 (NEN-EN 12285-2);
- Geschikt voor vloeistoffen met een maximale soortgelijk massa van $1,9 \text{ kg/l}$ (NEN-EN 12285-2 Class B);
- Diameter tussen 800 en 3.000 mm ;
- Maximale lengte is 6 keer de diameter;
- Geschikt voor "normale" omgevingstemperatuur ($-20 \text{ }^\circ\text{C}$ tot $+50 \text{ }^\circ\text{C}$). Buiten dit temperatuurbereik gelden aanvullende eisen;
- De tank kan verdeeld worden in compartimenten.

Aanvulling deelgebied 1B-2:

- Geen NEN-EN 12285-2;
- Afwijkende nominale wanddikte van 3 mm mogelijk;
- Inhoud ten hoogste 5 m^3 .

Aanvulling deelgebied 1B-3:

- Geen NEN-EN 12285-2;
- Inhoud ten hoogste 150 m^3 ;
- Diameter tussen 3.000 en 3.500 mm .

Opmerking: Dikwandige tanks voldoen aan de NEN-EN 12285-2, indien de diameter tussen de 800 en 3.000 mm ligt.

Aanvulling deelgebied 1B-4:

- Geen NEN-EN 12285-2;
- Voorzien van een aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau.

Een productbeschrijving van bovengrondse horizontale cilindrische tanks (NEN-EN 12285-2) is te vinden in bijlage V van deze BRL.

Een productbeschrijving van bovengrondse horizontale cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 5 m^3 is te vinden in bijlage VI van deze BRL.

1.2.3 Toepassingsgebied 1C; Bovengrondse verticale cilindrische tanks $\leq 5 \text{ m}^3$

Omschrijving van toepassingsgebied bovengrondse cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 5 m^3 , volgens deelgebied 1C-1:

- Cilindrisch uitvoering, verticale opstelling;
- Enkel- of dubbelwandige uitvoering;
- Uitvoering in staal of hooggelegeerd staal;
- Inhoud van ten hoogste 5 m^3 ;
- Geschikt voor vloeistoffen met een maximale soortgelijk massa van $1,9 \text{ kg/l}$;
- Diameter tussen 960 en 1.600 mm ;
- Maximale hoogte is 6 keer de diameter;
- Geschikt voor "normale" omgevingstemperatuur ($-20 \text{ }^\circ\text{C}$ tot $+50 \text{ }^\circ\text{C}$). Buiten dit temperatuurbereik gelden aanvullende eisen.

Aanvulling deelgebied 1C-2:

- Voorzien van een aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau.

Opmerking: De maximale inhoud van dit type tank is 5 m^3 . Voor verticale tanks met een grotere inhoud kan gebruik gemaakt worden van de BRL-K756.

Een productbeschrijving van bovengrondse verticale cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 5 m^3 is te vinden in bijlage VII van deze BRL.

1.2.4 Toepassingsgebied 1D; Bovengrondse niet cilindrische tanks $\leq 3 \text{ m}^3$

Omschrijving van toepassingsgebied niet cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 3 m^3 , volgens deelgebied 1D-1:

- Niet-cilindrisch uitvoering;
- Enkel- of dubbelwandige uitvoering;
- Uitvoering in koolstofstaal of hooggelegeerd staal;
- Inhoud ten hoogste 3 m^3 ;
- Geschikt voor vloeistoffen met een maximale soortgelijk massa van $1,1 \text{ kg/l}$;

- Geschikt voor “normale” omgevingstemperatuur (-20 tot +50 °C). Buiten dit temperatuurbereik gelden aanvullende eisen.

Aanvulling deelgebied 1D-2:

- Voorzien van een aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau.

Een productbeschrijving van bovengrondse niet cilindrische tanks met een inhoud van ten hoogste 3 m³ is te vinden in bijlage VIII van deze BRL.

1.2.5 Toepassingsgebied 2A; Opvangbakken onder opslagtanks of vaten

Omschrijving van toepassingsgebied 2A, opvangbakken onder opslagtanks of vaten:

- Uitvoering in koolstofstaal, hooggelegeerd staal of aluminium (legeringen);
- Als opvangbak onder een tank;
- Geschikt voor vloeistoffen met een maximale soortgelijk massa van 1,9 kg/l.

Een productbeschrijving van opvangbakken onder opslagtanks of vaten is te vinden in bijlage IX van deze BRL.

1.2.6 Toepassingsgebied 2B; Opvangbakken (morsbakken)

Omschrijving van toepassingsgebied opvangbakken (morsbakken) 2B, voor het opvangen van vloeistoffen bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegzuigslangen:

- Als opvangvoorziening voor het opvangen van vloeistoffen bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegzuigslangen;
- Uitvoering in koolstofstaal, hooggelegeerd staal of aluminium (legeringen).

Specifiek voor deelgebied 2B-1:

- Opvangcapaciteit 65 liter;
- *Opmerking: Van toepassing indien het vul- of leegzuigpunt niet direct op de tank is geplaatst.*

Specifiek voor deelgebied 2B-2:

- Opvangcapaciteit 5 liter.
- *Opmerking: indien het vul- of leegzuigpunt direct bovenop de tank is geplaatst. Bevestiging in het verticale deel van de vulleiding.*

Een productbeschrijving van opvangbakken (morsbakken) voor het opvangen van vloeistoffen bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegzuigslangen is te vinden in bijlage X van deze BRL.

1.3 Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de leverancier rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overgelegd om aan te tonen dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN ISO/IEC 17021-1 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor certificatie-instellingen die producten certificeren.

Toelichting: De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten.

Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek.

Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het desbetreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren.

1.4 Kwaliteitsverklaring

De op basis van deze BRL af te geven kwaliteitsverklaringen worden aangeduid als Kiwa-productcertificaat.

Een model productcertificaat is ter informatie als bijlage I opgenomen.

1.5 Tankconformiteitsbewijs

Een voorbeeld van het op basis van deze BRL af te geven tankconformiteitsbewijs is in bijlage II in deze BRL opgenomen. Indien hiertoe aanleiding is kan Kiwa dit tankconformiteitsbewijs wijzigen.

1.6 Conformiteitsbewijs opvangbak

Een voorbeeld van het op basis van deze BRL af te geven conformiteitsbewijs opvangbak is in bijlage III in deze BRL opgenomen. Indien hiertoe aanleiding is, kan Kiwa dit conformiteitsbewijs opvangbak wijzigen.

Opmerking: Een conformiteitsbewijs opvangbak is niet van toepassing op opvangbakken (morsbakken) voor het opvangen van vloeistoffen bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegzuigslangen.

1.7 CE-markering

In NEN-EN 12285-2:2005 is aangegeven dat CE-markering kan worden aangebracht op bovengrondse tanks voor opslag van brandstof ten behoeve van verwarming of koeling van een gebouw of voor de opslag van water niet bedoeld voor consumptie. Alleen tanks volgens toepassingsgebied 1B-1 van deze BRL, kunnen met aanvullende testen voldoen aan de eisen voor CE-markering.

In bijlage XIII (informatief), is aangegeven aan welke eisen voldaan moet worden om een bovengrondse tank (toepassingsgebied 1B-1) te voorzien van CE-markering.

De leverancier is zelf verantwoordelijk voor de CE-markering.

2 Terminologie

2.1 Termen en definities

In deze BRL zijn de hieronder vermelde termen en definities gebruikt. In onderstaand overzicht zijn deze termen en definities verduidelijkt:

- **ADR-classificatie:** Indeling van gevaarlijke stoffen (goederen) zoals gehanteerd wordt in het Europese wegvervoer.
- **Afzepen / Afsoppen:** Techniek waarbij met een water/zeep mengsel een op overdruk staande tank of lekdetectieruimte gecontroleerd wordt op lekkage. Het water/zeep mengsel zal bij lekkage schuim of luchtbellen veroorzaken.
- **Beoordelingsrichtlijn:** De in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over het onderwerp van certificatie.
- **Bodembedreigende vloeistoffen:** Een vloeistof die de bodem kan verontreinigen als bedoeld in de NRB.
- **Bodembeschermende voorziening:** Constructie met als doel het doordringen van bodembedreigende stoffen naar de bodem tegen te gaan.
- **Brandbare vloeistoffen:** Vloeistoffen met een vlampunt tussen 55 en 100°C (PGS Klasse 3).
- **Certificatie-eisen:** Combinatie van functie- product- en proceseisen, waarmee aangetoond kan worden dat het product voldoet.
- **Certificaathouder:** De certificaathouder is de leverancier van het gecertificeerde product, zijnde de juridische entiteit die de certificatie overeenkomst met de certificatie-instelling aangaat.
- **Certificatiemerk:** Een beschermd merk, waarvan het gebruik met machtiging van Kiwa wordt toegestaan aan de leverancier, wiens producten bij aflevering geacht worden te voldoen aan de geldende eisen.
- **College van Deskundigen:** Het College van Deskundigen.
- **Conformiteitsbewijs opvangbak:** Een document waarin de leverancier / producent verklaard dat de opvangbak is uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in deze BRL.
- **Constructiestaal:** Staal dat in diverse vormen is gewalst, zoals balken, stangen of platen, en wordt gebruikt voor dragende constructie-elementen. Staalsoorten aangeduid met een "S".
- **Controleonderzoek:** Het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten of processen bij voortdurend aan de in de BRL gestelde eisen voldoen.
Opmerking: In de onderzoeksmatrix (paragraaf 7.1 van deze BRL) is samengevat welke eisen onderdeel zijn van het controleonderzoek.
- **Druk:** In deze BRL worden overdrukken gebruikt. Vermelding in kPa (30 kPa komt overeen met 0,3 bar(g)).
- **Functie-eis:** Eis waarmee aangetoond wordt, dat het functioneel mogelijk is door middel van een, in de BRL aangegeven, berekeningsmethodiek.
- **Gevaarlijke vloeistof:** Een vloeistof is gevaarlijk wanneer deze volgens ADR hoofdstuk 2 is ingedeeld voor fysische gevaren, gezondheidsgevaren of milieugevaren.
- **Hooggeleegde staalsoorten:** Bij hooggeleegde staalsoorten heeft een legeringselement een gehalte van minstens 5% of is het totaal van de legeringsgehalten minstens 10 %; het ijzergehalte moet echter meer dan 50% zijn.
- **Tankinstallatie:** Samenstel van tank(s), opvangbakken, leidingen, appendages, fittingen en toestel(len), ten behoeve van opslag van vloeistoffen en te behandelen in een proces.
- **IKB-schema:** Een beschrijving van de door de leverancier / producent uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem met hierin opgenomen de bijbehorende methoden, frequenties en de wijze van registratie van controleresultaten.
- **Ketelstaal:** Deze staalsoort wordt voornamelijk gebruikt voor drukvaten en boilers die hoge, middelhoge of lage druk aankunnen. Wordt aangeduid met een "P".
- **Kwaliteitssysteem:** De vastgelegde organisatorische structuur, verantwoordelijkheden, procedures, processen en voorzieningen, die vereist zijn voor het ten uitvoer brengen van de kwaliteitszorg.
- **Lekdetectiemedium:** Een medium met de eigenschap om in korte tijd een signaal te kunnen geven over wel of geen lekkage.
- **Lekdetectiesysteem:** Het systeem dat actief detecteert wanneer er lekkage van het medium ontstaat uit de lekdetectieruimte van de tank (dubbele wand).

- **Leverancier:** De partij die er voor verantwoordelijk is dat producten en processen bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd.
Opmerking: Een leverancier hoeft het product niet zelf te produceren. Deze kan hiervoor gebruik maken van een producent.
- **Licht ontvlambare vloeistoffen:** Vloeistoffen met een vlampunt lager dan 23°C, en beginkookpunt > 35°C (PGS Klasse 1).
- **Maximale inhoud:** In deze BRL aangeduid met “inhoud van ten hoogste”. Bedoeld om de reikwijdte van de toepassingsgebieden aan te geven. Niet te verwarren met de maximale vulling of maximaal vulniveau.
- **Maximale vulling:** Het maximale vulniveau van de tank, opgegeven in procenten van de nominale inhoud.
- **Morsbak:** (of opvangbak voor het opvangen van vloeistoffen bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegzuigslangen): Een opvangbak voor het opvangen van morsingen die plaatsvinden bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegzuigslangen. Bij vulpunten ook wel vulpuntmorsbak genoemd.
- **Nominale inhoud:** Rekenkundige inhoud van de tank (opslag).
Opmerking: De opslagcapaciteit wordt beperkt door de maximale vulling van de tank (percentage van de nominale inhoud).
- **Nominale wanddikte:** Numerieke aanduiding van de wanddikte van een component, wat afgestemd is op de geproduceerde afmeting.
- **Ontvlambare vloeistoffen:** Vloeistoffen met een vlampunt tussen 23 en 55°C (PGS Klasse 2).
- **Opslagtank (reservoir):** Bewaarplaats van vloeistof of deel waarin de vloeistof wordt opgeslagen.
- **Opvangbak:** Een opvangvoorziening onder opslagtank(s) of vaten, of een voorziening voor het opvangen van morsingen die plaatsvinden bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegzuigslangen, die zijn vorm en functie als een opvangbak behoudt gedurende zijn ontworpen levensduur.
- **Opvangcapaciteit:** Het volume dat opgevangen kan worden in een opvangbak.
- **Opvangvoorziening:** Voorziening voor de opvang van vrijkomende opgeslagen vloeistoffen of vloeistoffen die vrijkomen bij morsen ter voorkoming van milieuvervuiling.
- **Proceseisen:** Vastgelegde methode of procedure waarmee beoogde kwalitatieve doelstelling wordt bereikt.
- **Producent:** De ondernemer die producten vervaardigd, al dan niet als leverancier.
- **Product:** Een enkelvoudig of een samengesteld product, of de output van een proces of een dienst.
- **Productcertificaat:** Een document, dat een verklaring van de certificatie-instelling inhoudt, dat de in dat document vermelde en door de leverancier vervaardigde producten bij aflevering geacht kunnen worden te voldoen aan de voor die producten geldende eisen.
- **Producteisen:** In maten of getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op de (identificeerbare) eigenschappen van producten en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.
- **Soortelijke massa:** Ook wel aangeduid als soortelijk gewicht of dichtheid. Grootheid die uitdrukt hoeveel massa van een vloeistof aanwezig is in een bepaald volume. In deze BRL uitgedrukt in kg/l.
- **Stationaire opslag van vloeistoffen:** Permanent op locatie opgestelde tankinstallatie.
- **Tank:** In deze BRL bedoeld voor de opslag van vloeistoffen. Bewaarplaats van vloeistof of deel waarin de vloeistof wordt opgeslagen
- **Tankconformiteitsbewijs:** Een document waarin de leverancier / producent verklaard dat de tank is uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in deze BRL.
- **Toelatingsonderzoek:** De initiële beoordeling van de leverancier en het onderzoek van de betreffende producten ten behoeve van de eerste afgifte van een productcertificaat.
Opmerking: In de onderzoeksmatrix (paragraaf 7.1) is samengevat welke eisen onderdeel zijn van het toelatingsonderzoek.
- **Viscositeit:** Viscositeit is een fysische materiaaleigenschap, die de traagvloeibaarheid of stroperigheid van een vloeistof weergeeft.
- **Vloeibare brandstoffen:** Lichte olie, halfzware olie of gasolie bedoeld voor energieomzetting naar kracht of verwarming / koeling.
- **Vloeistofdicht:** Het niet mogelijk zijn dat vloeistof ongewild buiten het gedeelte voor opslag komt. Een opvangbak kan onder dezelfde condities ook als vloeistofdicht worden aangemerkt.
- **Vulaansluiting:** De op de tank aangebrachte leidingaansluiting, van waaruit al dan niet met leidingen, het vulpunt verbonden is.
- **Vulpunt:** De plaats waar tank gevuld wordt.
- **Zeer licht ontvlambare vloeistoffen:** Vloeistoffen met een vlampunt lager dan 23 °C, en beginkookpunt ≤ 35 °C (PGS Klasse 0).

2.2 Afkortingen

In deze BRL zijn de volgende afkortingen van toepassing:

- **ADR:** Accord Européen au transport international des marchandises Dangereuses par Route, Europees verdrag betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de weg.
- **Bar(g):** Druk ten opzichte van de heersende druk in de omgeving; 0 Bar(g) = 1 Bar(a).
- **BRL:** Beoordelingsrichtlijn.
- **CI:** Certificatie-instelling, voor deze BRL: Kiwa.
- **CvD:** College van Deskundigen.
- **EN:** Europese norm.
- **IKB:** Interne KwaliteitsBewaking.
- **ISO:** Internationale Standaardisatie Organisatie.
- **IWE:** International Welding Engineer.
- **KB:** Kathodische bescherming.
- **kPa:** Kilopascal.
- **MT:** Magnetic Testing (magnetisch onderzoek).
- **NEN:** Nederlandse Norm.
- **NRB:** Nederlandse Richtlijn Bodembescherming.
- **PGS:** Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen.
- **PRI&E:** Processchema Risico Inventarisatie en Evaluatie.
- **PT:** Penetrant Testing (penetrant onderzoek).
- **RI&E:** Risico Inventarisatie en Evaluatie.
- **RvA:** Raad voor Accreditatie.
- **RVS:** RoestVast Staal.
- **RT:** Radiographic Testing (radiografisch onderzoek).
- **SIKB:** Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.
- **TOFD:** Time-of-flight diffraction.

3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring

3.1 Toelatingsonderzoek

Het uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in deze BRL opgenomen functie-product- of proceseisen inclusief bepalingmethoden en omvat, afhankelijk van de aard van het te certificeren product:

- een (monster)onderzoek, om vast te stellen of de producten voldoen aan de product- en/of prestatie-eisen;
- de beoordeling van het productieproces;
- de beoordeling van het proces voor het uitvoeren van controles op niet stationaire opslag- en afleverinstallaties;
- de beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- een toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures.

3.2 Certificaatverlening

Na afronding van het toelatingsonderzoek worden de resultaten voorgelegd aan de decision maker (zie paragraaf 8.2 van deze BRL). Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of het productcertificaat kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat het productcertificaat kan worden verleend.

3.3 Onderzoek naar de producteisen

De certificatie-instelling zal de te certificeren producten (laten) onderzoeken aan de hand van de in de certificatie-eisen opgenomen product-eisen.

3.4 Beoordeling productieproces

Bij de beoordeling van het productieproces wordt nagegaan of de producent in staat is om bij voortduring producten te maken die aan de certificatie-eisen voldoen.

De beoordeling van het productieproces vindt plaats tijdens de lopende werkzaamheden bij de producent.

Deze beoordeling omvat tenminste:

- Een beoordeling van het ontwerp;
- De geschiktheid van de ingekochte materialen;
- De fabricage en de hiervoor benodigde processen (lassen, coatingapplicatie);
- Benodigde kwalificatie voor medewerkers;
- Controles tijdens het proces (onderzoek op laswerk);
- Eindcontrole (dichtheidsbeproeving, vloeistofdichtheid);
- Het intern transport en de opslag;
- Doeltreffendheid van het kwaliteitssysteem;
- Kalibratiestatus van de gebruikte meetapparatuur;
- Identificatie.

3.5 Contractbeoordeling

Wanneer de leverancier gebruik maakt van een productielocatie voor de productie van te certificeren producten, zal de certificatie-instelling de overeenkomst tussen de leverancier en de producent beoordelen.

Deze schriftelijke overeenkomst, die voor de certificatie-instelling beschikbaar is, omvat ten minste: Dat accreditatie-instellingen, schemabeheerders en de certificatie-instelling in de gelegenheid zullen worden gesteld tot het observeren van de werkzaamheden betrekking hebbend op certificatie en gecertificeerde producten, die bij de producent (productielocatie) worden uitgevoerd.

4 Producteisen

In dit hoofdstuk zijn de producteisen en bepalingsmethoden opgenomen voor stalen tanks en opvangbakken.

4.1 Productbeschrijvingen

Per toepassingsgebied zijn productbeschrijvingen voor het type tank / opvangbak opgesteld. In deze productbeschrijving zijn de eisen ten aanzien van de uitvoering van het tank of opvangbak beschreven.

De leverancier moet zelf bepalen welk type tank / opvangbak het beste aansluit bij de eisen van de klant.

Onderstaand een overzicht toepassingsgebieden en de verwijzing naar de productbeschrijving met eisen ten aanzien van de uitvoering.

Toepassingsgebied 1A; Ondergrondse horizontale cilindrische tanks	Bijlage IV
Toepassingsgebied 1B; Bovengrondse horizontale cilindrische tanks	Bijlage V en VI
Toepassingsgebied 1C; Bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$	Bijlage VII
Toepassingsgebied 1D; Bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$	Bijlage VIII
Toepassingsgebied 2A; Opvangbakken onder opslagtanks en vaten	Bijlage IX
Toepassingsgebied 2B; Opvangbakken (morsbakken) voor het opvangen van vloeistoffen bij het aan- of loskoppelen van vul- en leegzuigslangen	Bijlage X

De productbeschrijvingen moeten door de leverancier / producent gevolgd worden. De leverancier / producent bepaald zelf onder welk bovenstaand type, de tank / opvangbak geleverd wordt. Waar mogelijk kan ook verklaard worden dat een tank voldoet aan de NEN-EN 12285. Verklaren of een tank voldoet aan de NEN-EN 12285 is een verantwoordelijkheid van de leverancier / producent.

Afwijken van de productbeschrijvingen is slechts in uitzonderlijke gevallen mogelijk. In deze uitzonderlijke gevallen moeten de risico's van de afwijking bepaald worden in samenspraak met de afnemer, tankinstallateur en de certificatie-instelling. Uiteindelijk bepaald de certificatie-instelling of een tank of opvangbak met een afwijking onder certificaat geleverd mag worden.

Opmerking: Bij installatie volgens BRL SIKB 7800 is bij afwijkingen aan de tank of opvangbak een Risico Inventarisatie en Evaluatie noodzakelijk.

Aansluiting onder hoogste vloeistofniveau opslagtank

In productbeschrijvingen is aangegeven dat aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau in de binnen tank niet zijn toegestaan. Voor tanks, toegepast in de chemie en industrie, kunnen aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau nodig zijn. In het geval dat er een gemotiveerde reden is om een tank te voorzien van een aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau, wordt er Risico Inventarisatie en Evaluatie opgesteld door de tankinstallateur. Op het tankconformiteitsbewijs wordt vermeld dat er een Risico inventarisatie en Evaluatie nodig is voor de risico's van een aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau.

4.2 Vaststelling tekening voorafgaand aan productie

Een door de leverancier / producent vastgestelde tekening en/of gedocumenteerde productspecificatie, vrijgegeven voor productie dient beschikbaar te zijn voor de start van de productie. Vaststelling door een geautoriseerde medewerker van de leverancier / producent.

Hierop moet het onderstaande vermeld zijn:

- Type tank of opvangbak, met vermelding van het toepassingsgebied en deelgebied volgens deze BRL.
- Indien van toepassing, NEN-EN 12285.
- Algemene gegevens: nominale inhoud / opvangcapaciteit, afmetingen, wanddikten, materiaal.
- Overzicht van aanwezige aansluitingen.
- Beproevingdruk tank en lekdetectieruimte.
- Informatie van de op koolstof stalen tanks of opvangbakken aangebrachte corrosiebescherming.
- Informatie van de inwendige bescherming van de tank, indien gewenst.

4.3 Uitvoering en maten

Uitvoering (tekening)

Een voorbeeld van verschillende uitvoeringen van tanks en opvangbakken zijn aangegeven in bijlagen met productbeschrijvingen van deze BRL.

Inhoud tank

De inhoud is aangegeven per tank in de productbeschrijvingen. Er geldt een tolerantie van -0/+5 % op de nominale inhoud.

Opvangcapaciteit opvangbak

De maximale opvangcapaciteit is aangegeven in de productbeschrijving opvangbakken. Er geldt een tolerantie van -0/+5 % op de door de leverancier / producent opgegeven opvangcapaciteit.

Lengte – breedte – hoogte / diameter van de tank / opvangbak

Overeenkomstig de afmetingen vermeld in de productbeschrijvingen.

Wanddikte

Tenminste overeenkomstig de wanddikten vermeld in de productbeschrijvingen.

Mangaten, hijspunten, zadels/ondersteuning

Uitvoering van mangaten, hijspunten, zadels/ondersteuning zijn per tank / opvangbak vermeld in de productbeschrijvingen.

4.4 Uitvoering tankaansluitingen

De leverancier / producent is volgens deze BRL verantwoordelijk voor het deel van de tankaansluiting tot en met de eerste losneembare verbinding. Tot en met deze verbinding is de tankaansluiting gelast. De losneembare verbinding bevindt zich binnen een redelijke afstand van de tank. Indien langere leidingdelen onderdeel zijn van de tankaansluiting, zijn deze doelmatig aan de tank verbonden.

Positie aansluitingen horizontale tank: Aansluitingen op horizontale tanks moeten op het mangat, of indien rechtstreeks op de tankromp, in de lengterichting bovenzijde tank worden aangebracht. De positie op de tankromp, waar het laagste punt (verkregen door het afschot) van een tank bereikt kan worden is bedoeld voor de peilleiding. Het hoogste punt, dit kan ook het mangatdeksel zijn, van een tank of tankcompartiment is bedoeld voor de ont-/beluchtingsleiding.

Positie aansluitingen verticale tank: Aansluitingen op verticale tanks moeten in de bovenbodem of het mangat in de bovenbodem worden aangebracht. Aansluitingen mogen bij voorkeur niet in de omhaling van de bovenbodem worden geplaatst. De aansluiting van de ontluchting moet op het mangatdeksel in de bovenbodem van de tank worden aangebracht. Indien een peilleiding vereist is, moet deze in het midden van de bovenbodem gepositioneerd worden, om het laagste punt van de tank te kunnen bereiken. In dat geval kan de er geen aansluiting op het laagste punt van de onderbodem aangebracht worden.

Aansluitingen worden in de tank gelast volgens methode 5 of 6 zoals weergegeven in tabel 2 van NEN-EN 12285-1:2019. De minimum afstand tussen 2 gelaste aansluitingen is 25 mm tussen aansluitingen. De aansluitingen mogen niet vervormen tijdens het lasproces.

Opmerking: Dit aspect kan leiden tot problemen in de installatiefase.

De aansluitingen moeten zodanig geplaatst worden dat deze de installatie en montage werkzaamheden niet belemmeren.

Aansluitingen op de tank zijn bij aflevering geschikt voor het aansluiten van leidingen door middel van:

- Fit- en schroefverbindingen;
- Flensverbindingen;
- Lasverbindingen.

De gewenste verbindingstechniek wordt in overleg met de afnemer / tankinstallateur bepaald, met uitzondering van aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau. Aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau moeten altijd zijn voorzien van een flensaansluiting.

Met betrekking op de uitvoering van tankaansluitingen door middel van fit- en schroefverbindingen, is het onderstaande algemeen van toepassing:

- Aansluitingen met uitwendige draad moeten ten minste 30 mm uit de tankwand en of mangatdeksel uitsteken.
- Leidingmateriaal waarop door de producent schroefdraad wordt aangebracht moet voldoen aan NEN-EN 10255, minimaal serie M

Toelichting: Leidingmateriaal volgens NEN-EN 10255 serie M wordt voldoende "dik" geacht voor het aanbrengen schroefdraad.

- Voor fit- en schroefverbindingen op de tank kunnen de volgende normen gebruikt worden:
 - Afdichtende pijpschroefdraad volgens ISO 7-1;
 - Niet afdichtende pijpschroefdraad volgens NEN-EN-ISO 228-1;
 - Afdichtende pijpschroefdraad volgens NEN-EN 10226-1 en 2;
 - Stalen fittingen met schroefdraad volgens NEN-EN 10241;
 - Smeedbaar gietijzeren pijpfittings met schroefdraad volgens NEN-EN 10242.

Met betrekking op de uitvoering van tank aansluitingen door middel van een flensverbindingen, is het onderstaande algemeen van toepassing:

- Flenzen moeten vlak zijn.
- De afdichting bij flenzen moet door middel van een pakkingring worden bewerkstelligd. Het pakkingmateriaal moet asbestvrij, uit één stuk en bestand zijn tegen het in de tank opgeslagen product. Indien de pakkingen worden meegeleverd door de leverancier / producent, dan moet de bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof aangetoond en gedocumenteerd te worden.
- Voor flensverbindingen op de tank kunnen de volgende normen gebruikt worden:
 - Stalen flenzen volgens ISO 7005-1;
 - Flenzen en hun verbindingen volgens NEN-EN 1092.

Met betrekking op de uitvoering van tank aansluitingen door middel van lasverbindingen, is het onderstaande algemeen van toepassing:

- Volgens BRL SIKB 7800 niet mogelijk voor ondergrondse tanks.
Opmerking: Ondergrondse tanks moeten volgens BRL SIKB 7800 voorzien worden van een gefitte swingverbinding met (driedelige/flens)-koppeling.
- Voorbereid op de door de tankinstallateur toe te passen lasverbinding voor bovengrondse tanks.

Er gelden nagenoeg geen beperkingen aan het aantal aansluitingen op de tank. Belangrijk uitgangspunt is dat aan de wensen van de gebruiker wordt voldaan. De afnemer / tankinstallateur geeft hierbij aan welke aansluitingen nodig zijn en waar deze gepositioneerd moeten worden.

Aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau zijn toegestaan mits hiervoor een gemotiveerde reden is, zie aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau.

Een tank of tankcompartiment is in het algemeen voorzien van aansluitingen voor de volgende leidingen:

- Vulaansluiting;
- Ont-/beluchtungsleiding;
- Afnameleiding;
- Peilleiding.

Opmerking: Met peilleiding wordt hier bedoeld een leiding uitkomend op het laagste punt van de tank of tankcompartiment en is primair bedoeld voor bepaling van het vloeistofniveau in de tank. Voor tanks op tankcompartimenten gevuld met vloeistoffen waarin zich water kan verzamelen, gevoelig zijn voor corrosie en niet zijn voorzien van een inwendige bescherming kan via de peilleiding een controle op de aanwezigheid van water en/of bezinksel plaatsvinden.

Optioneel zijn aansluitingen mogelijk voor niveaumeetsystemen, aansluiting voor een overvulbeveiliging, temperatuur- of druksensoren, equipment zoals roerders, internals etc.

Vulaansluiting

- De aansluiting van de vulleiding moet geschikt zijn om op basis van de klantwensen een overvulbeveiliging op te nemen.
- Ter voorkoming van hevelen, moet er in de vulleiding een gaatje met een minimale diameter van 3 mm zijn opgenomen. Dit gaatje moet zo hoog mogelijk in de inwendige vulleiding (nabij de tankwand) worden aangebracht.
Opmerking: Mogelijk dat de overvulbeveiliging hierin voorziet. In dat geval kan een gaatje achterwege blijven.
- In verband met drukstoten in de vulleiding moeten de toegepaste materialen voor deze aansluiting van deze leidingen geschikt zijn voor PN 16.
- Bij de opslag van ontvlambare, licht ontvlambare of zeer licht ontvlambare vloeistoffen moet de tank of tankcompartiment voorzien zijn van een inwendige vulleiding of is de vulaansluiting moet hierop voorbereid. Het uiteinde van de inwendige vulleiding bevindt zich op een afstand van ten minste ¼ van de pijpdiameter van de bodem van de tank.
- Bij de opslag van ontvlambare, licht ontvlambare of zeer licht ontvlambare vloeistoffen moet de vulleiding tot een 20 mm lager niveau in de tank reiken dan de afnameleiding.

- Aan het eind van de inwendige vulleiding mag een stroomverdeelschotel zijn aangebracht.
- Afhankelijk van de plaats van uitmonding van de inwendige vulleiding en de aard van het product kan de tankwand beschermd worden met een stroombeschermsplaat. Een stroombeschermsplaat mag zich niet bevinden op de plaats waar de peilleiding uitkomt (laagste punt van de tank of tankcompartiment).

Ont-/beluchttingsleiding

- Bij de opslag van vloeibare brandstof, is de minimale diameter van de ontluuchttingsleiding is 1½" (DN 40), of bedraagt deze helft van de diameter van de vulleiding indien deze groter is dan 3" (DN 80).
- Bij de opslag van chemicaliën moet de diameter van de ontluuchting even groot zijn als de vulleiding met een minimale diameter van 1½"(DN 40).
- Bij twee vulleidingen op een tank of tankcompartiment, moet de diameter van de ontluuchting gelijk zijn aan de helft van de totale diameter van de twee vulleidingen
- De ont-/beluchttingsleiding bevindt zich altijd op het hoogst mogelijke punt van de tank of tankcompartiment.

Afnameleiding (zuigleiding)

- In de inwendige buis van afnameleiding (zuigleiding) mogen geen opening aanwezig zijn die de het aanzuigen kunnen belemmeren. Een door de producent gelaste inwendige afnameleiding moet ter plaatse van de doorvoer in de tankwand / mangatdeksel lekdicht zijn. Ingelaste afnameleidingen moeten in dat geval door de producent op dichtheid gecontroleerd, zoals aangegeven in paragraaf 4.11.4 van deze BRL.
- In verband met drukstoten in een afnameleiding moeten de toegepaste materialen voor deze aansluiting van deze leidingen geschikt zijn voor PN 16.
- Een afsluiter / leegloopstop in afnameleiding is nodig indien deze zich onder het hoogste vloeistofniveau bevindt.

Peilleiding

Nodig in tanks of tankcompartimenten waarin producten zijn opgeslagen waarin "vrij" water zich kan verzamelen op het laagste punt. Vaak is er voor deze tank een periodieke controle op de aanwezigheid van water verplicht.

- De inwendige peilleiding mondt uit op het laagste punt van de tank of tankcompartiment.
- Bij tanks met een totale lengte (lo) of tankcompartimenten met een lengte (lc) van meer dan 10 m moet aan beide uiteinden een peilleiding worden geplaatst.
- De minimale diameter van de peilleiding moet 1½" (DN 40) zijn.
- Bij de opslag van ontvlambare, licht ontvlambare of zeer licht ontvlambare vloeistoffen moet de peilleiding tot een 20 mm lager niveau in de tank reiken dan de afnameleiding.
- Op tanks of tankcompartimenten met vloeibare brandstof moet het mogelijk zijn het vloeistofniveau te bepalen.
- In de binnenleiding van een peilleiding moet een drukvereffenings4.4 met een diameter van 3 mm zijn opgenomen. Dit gat moet zo hoog mogelijk in de inwendige peilleiding (nabij de tankwand) worden aangebracht.
- Het oplassen van een plaatje onder de peilleiding is, in het geval er periodiek controle op de aanwezigheid van water uitgevoerd moet worden, niet toegestaan.
- Een peilleiding in een schacht van een ondergrondse tank is volgens BRL SIKB 7800 toegestaan.
- Op tanks waar een peilleiding(en) is vereist, moeten deze door de leverancier / producent gemerkt worden als peilleiding. Dit is met name het geval bij tanks voor de opslag van vloeibare brandstoffen.

Extra aansluitingen

Optioneel zijn aansluitingen mogelijk voor niveaumeetsystemen, additionele aansluitingen voor overvulbeveiliging, temperatuur- of druksensoren, internals etc.

Aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau

Volgens deze BRL niet mogelijk op ondergrondse tanks.

Aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau zijn alleen toegestaan indien hiervoor een gemotiveerde reden is. De afnemer / tankinstallateur is verantwoordelijk voor de risico's en uitvoering van de aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau.

De aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau is voorzien van een flensaansluiting.

Verder gelden de algemene eisen aan de uitvoering van tankaansluitingen.

Aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau bij dubbelwandige tanks

Een aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau bij een dubbelwandige tank moet bij voorkeur dubbelwandig uitgevoerd worden, waarbij het lekdetectiesysteem gekoppeld moet worden met, of aansluiten op de aansluitende dubbelwandige leiding.

Toelichting: In beginsel geldt dat door de lekdetectieruimte geen aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau mogen worden doorgevoerd. Deze aansluitingen zijn uiteindelijk enkelwandig en zullen daardoor een andere betekenis geven aan het begrip "dubbelwandige tank". Alleen indien er een gemotiveerde reden hiervoor is, kunnen dubbelwandige aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau van een dubbelwandige tank worden toegestaan.

Verder gelden de algemene eisen aan de uitvoering van tankaansluitingen.

4.5 Lekdetectieruimte / Lekdetectie

Per type tank is in de productbeschrijvingen aangegeven hoe de lekdetectieruimte moet worden uitgevoerd.

Om corrosie als gevolg van condens in de lekdetectieruimte te voorkomen dient deze tijdig na het gereedkomen afgesloten (afgedopt) te worden, of voorzien te worden van geschikt medium dat achteruitgang van de lekdetectieruimte voorkomt.

Dubbelwandige ondergrondse tanks moeten altijd voorzien worden van een lekdetectiesysteem volgens BRL-K910.

Bij dubbelwandige bovengrondse tanks geeft de afnemer / tankinstallateur bij bestelling aan welke van het onderstaande lekdetectiesysteem gebruikt zal gaan worden:

- Volgens BRL-K910;
- Lekdetectiepotsysteem.

Lekdetectiepotsysteem

De tankleverancier / tankproducent kan een bovengrondse tank afleveren met een lekdetectiepotsysteem, waarvan de vloeistofpot voldoet aan NEN-EN 13160-3:2016 § 4.1.3.1.

Opmerking: De eisen ten aanzien van lekdetectiepotsystemen op ondergrondse tanks in NEN-EN 13160-3:2016 § 4.1.3.1 zijn niet van toepassing.

Basis voor een lekdetectiepotsysteem is een systeem met een vloeistofpot, waarin het niveau van lekdetectievloeistof duidelijk zichtbaar is. Bij de afwezigheid van vloeistof moet de gebruiker van de dubbelwandige tank actie ondernemen. Dit aspect moet door leverancier vermeld worden in de gebruikersinstructie.

Op tanks waar een lekdetectiepotsysteem wordt geïnstalleerd, moet een aansluiting (afgeblind) aanwezig zijn op het laagste punt van de lekdetectieruimte (zie figuur bijlagen V.6, VI.6, VII.7 en VIII.6).

Lekdetectievloeistof

De lekdetectievloeistof moet geschikt zijn voor het temperatuurbereik van deze BRL (-20 °C tot +50°C) en voldoet aan de eisen in NEN-EN 13160-3:2016 § 4.1.3.2.

Lekdetectiepotsysteem volgens NEN-EN 13160-3

Additioneel kan een lekdetectiepotsysteem uitgebreid worden met een vloeistofsensoren en alarm. Met een vloeistofsensoren en alarm kan een lekdetectiepotsysteem voldoen aan NEN-EN 13160-3 klasse 2. Zie NEN-EN 13160-3 voor de eisen voor lekdetectiepotsysteem met vloeistofsensoren en alarm.

4.6 Compartimenten

Per type tank is in de productbeschrijvingen aangegeven of het type tank van compartimenten kan worden voorzien. In de productbeschrijvingen is ook aangegeven hoe de compartimentdeling uitgevoerd moet worden.

Op tanks met compartimenten moet de dichtheidsbeproeving op elk compartiment apart uitgevoerd worden, volgens paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

Een aangebrachte compartimentdeling moet magnetisch of penetrant onderzocht worden, volgens de frequentie, zoals aangegeven in paragraaf 4.10.6 van deze BRL.

Uitvoering magnetisch onderzoek overeenkomstig paragraaf 4.10.4 van deze BRL.

Uitvoering penetrant onderzoek overeenkomstig paragraaf 4.10.5 van deze BRL.

4.7 Materiaal

Tanks en opvangbakken kunnen gemaakt zijn van koolstofstaal en hooggelegeerd staal.

Opvangbakken onder tanks of vaten en opvangbakken (morsbakken) voor het opvangen van vloeistoffen bij het aan- en afkoppelen van vul- of leegzuigslangen kunnen gemaakt zijn van koolstofstaal, hoogelegeerd staal, aluminium of aluminium legeringen.

Het te gebruiken staal voor een tank wordt geacht ductiel genoeg te zijn als de rek bij breuk bij een volgens een standaardprocedure verrichte trekproef minstens 14% bedraagt en de kerfslag waarde bij slag op en ISO-proefstaaf met V-kerf minstens gelijk is aan 27 J bij een proeftemperatuur die ten hoogste gelijk is aan 20 °C en niet hoger is dan de laagste voorziene bedrijfstemperatuur. Materiaalsoorten: constructie staal (S), ketelstaal (P) of hoogelegeerde staalsoorten (austenitisch roestvaststaal, duplex e.d.)

Het materiaal van de tank, het mangat, en de constructie van het mangat moet resistent zijn tegen het in de tank opgeslagen medium. De producent van de tank dient dit te documenteren.

Opmerking: Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de resistentielijst in de NEN-EN 12285-1:2018 annex B.

Overige uitwendig aangelaste constructiedelen (niet in contact met het medium), zoals bijvoorbeeld ondersteuning, moeten gemaakt zijn van een staalsoort geschikt voor de toepassing.

Constructiestaal moet minimaal voldoen aan S235JR overeenkomstig NEN-EN 10025-1 t/m 6. Indien constructiestaal wordt toegepast moeten minimaal keuringsdocumenten beschikbaar zijn volgens artikel 3.2 van NEN-EN 10204:2004 (fabriekscontrole attest "type 2.2").

Ketelstaal moet minimaal voldoen aan P265 overeenkomstig NEN-EN 10028-1 t/m 7. Indien ketelstaal wordt toegepast moeten minimaal keuringsdocumenten beschikbaar zijn volgens artikel 4.1 van NEN-EN 10204:2004 (fabriekscontrole attest "type 3.1").

Hoogelegeerd staal moet minimaal voldoen aan 1.4307 (304L) volgens NEN-EN 10088-1 t/m 3. Indien hoogelegeerd staal wordt toegepast moeten minimaal keuringsdocumenten beschikbaar zijn volgens artikel 4.1 van NEN-EN 10204:2004 (keuringsrapport "type 3.1").

Het te gebruiken aluminium voor een opvangbak moet een elasticiteitsmodules tussen 67.000 en 73.000 N/mm² hebben.

Aluminium of aluminium legeringen moeten voldoen aan NEN-EN 485-1 t/m 4 of NEN-EN 573-1,2,3 en 5. Indien aluminium of aluminium legeringen worden toegepast moeten minimaal keuringsdocumenten beschikbaar zijn volgens artikel 4.1 van NEN-EN 10204:2004 (keuringsrapport "type 3.1").

Het toegepaste materiaal moet bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof.

Materiaal van de aansluitingen en leidingen

Het materiaal van de tankaansluitingen, en eventueel bijbehorende binnenleidingen, moet bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. Het materiaal van de tankaansluitingen mag geen galvanisch element kunnen vormen met het materiaal van de tank. De binnenleidingen, voor zover zij vast zijn ingelast, zijn vervaardigd van staal. Het staal voldoet minimaal aan de eisen, zoals hierboven aangegeven. Voor tanks bedoeld voor de opslag van chemicaliën, moeten bij de aansluitingen en leidingen minimaal keuringsdocumenten beschikbaar zijn volgens artikel 4.1 van NEN-EN 10204:2004 (keuringsrapport "type 3.1").

Afdichtingen van mangaten, inspectieopeningen en flenzen

Voor tanks bedoeld voor de opslag van chemicaliën, dienen de geleverde afdichtingen (pakkingen of o-ringen) van mangaten, inspectieopeningen en flenzen bestand te zijn tegen de opgeslagen chemicaliën. Dit moet aangetoond worden door middel van een schriftelijke verklaring van de leverancier van de afdichting. Deze schriftelijke verklaring is gebaseerd op testrapporten voor de gebruikte samenstelling van de afdichting.

4.8 Toelaatbare maatafwijkingen

Wanddikte

De toelaatbare afwijking op de minimale wanddikte van een tank en opvangbak, alsmede de aan de tank en/of opvangbak gelaste onderdelen, zoals mangaten, inspectieopeningen, hijspunten, en de ondersteuning na bewerking is -10% ten opzichte van de nominale wanddikte.

Na bewerking van de bodems moet 92% van nominale wanddikte resteren.

Tolerantie rondheid cilindrische tanks

Tolerantie tankbodems:

-0/+6 mm voor uitwendige diameters kleiner of gelijk aan 2.000 mm.
-0/+10 mm voor uitwendige diameter groter dan 2.000 mm.
De toelaatbare tolerantie op de rondheid van de tank mag niet meer dan $\pm 1,5$ % bedragen. Bij twijfel aan de rondheid van een tank moet de rondheid bepaald worden door 2 loodrecht op elkaar uitgevoerde metingen ter plaatste van de vermoede afwijking.

Tolerantie tanklengte volgens NEN-EN 12285

De tolerantie op de lengte van de tank is 1% ten opzichte van de lengte gegeven in de tekening of documentatie.

Opmerking: In verband met de meetonzekerheid veroorzaakt door de tankbodems, is dit van toepassing op de tank lengte zonder bodems.

Tolerantie voor lengtematen (overige maten)

De toelaatbare tolerantie voor lengtematen moet tenminste voldoen aan tolerantieklasse D, zoals aangegeven in tabel 1 van NEN-EN-ISO 13920:1996.

Tolerantie voor hoekmaten (overige maten)

De toelaatbare tolerantie voor hoekmaten moet tenminste voldoen aan tolerantieklasse D, zoals aangegeven in tabel 2 van NEN-EN-ISO 13920:1996.

Tolerantie voor rechtheids-, vlakheids- en evenwijdigheidstoleranties (overige maten)

Rechtheids-, vlakheids- en evenwijdigheidstoleranties moeten tenminste voldoen aan tolerantieklasse H, zoals aangegeven in tabel 3 van NEN-EN-ISO 13920:1996.

De aanduiding van de gekozen tolerantieklasse moet op een geschikte plaats op de tekening of documentatie vermeld worden.

4.9 Fabricage

Gedurende de fabricage van de tank en opvangbakken gelden de volgende eisen aan processen, kwalificaties en bijbehorende controles.

4.9.1 Buigen en zetten van plaatmateriaal

Indicatief: Buigen van koolstof plaatmateriaal en aluminium moet zoveel mogelijk plaatsvinden haaks op de walsrichting.

Informatieve opmerking: Buigradius voor koolstofstaal volgens tabel 12 van NEN-EN 10025-2:2019 (constructie staal). Buigradius voor aluminium en aluminium legeringen volgens de van toepassing zijnde materiaal codering in NEN-EN 485-2:2016, tabellen 1 t/m 54.

4.9.2 Verontreiniging met koolstofstaal bij hooggelegeerd staal

Verontreiniging met koolstof tijdens productie moet worden verwijderd van hooggelegeerd staal gebruikt op tanks en opvangbakken.

Wanneer de oppervlakte van het plaatmateriaal niet wordt beschadigd of verontreinigd met koolstofstalen deeltjes, kan na het lassen worden volstaan met het beitsen van alleen de lasnaden. Na het beitsen en volledig verwijderen van de oxidehuid en verontreinigingen moet het hooggelegeerde staal gepassiveerd worden.

Indien in de productieruimte met machines en gereedschappen gewerkt wordt, welke ook worden gebruikt voor het bewerken van koolstofstaal, moet het hooggelegeerde staal bij het gereedkomen van de tank, zowel inwendig als uitwendig een beits- en passiveringsbehandeling ondergaan.

De te volgen werkmethode voor beitsen en passiveren moet zijn vastgelegd in een procedure.

4.9.3 Lasnaadvoorbereiding

De lasnaadvoorbewerking vindt plaats overeenkomstig de lasmethodebeschrijving.

4.9.4 Lasmethodebeschrijvingen en lasmethodekwalificatie

De producent van de tank en/of opvangbak moet aantoonbaar beschikken over goedgekeurde lasmethoden (lasmethodebeschrijvingen) voor alle lasverbindingen die toegepast worden voor de productie van tanks en/of opvangbakken.

Specificatie en kwalificatie van lasprocedures voor metalen

De specificatie en kwalificatie van lasprocedures voor metalen moet voldoen aan:

- NEN-EN-ISO 15609-1 “Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeschrijving - Deel 1: Booglassen”;
- NEN-EN-ISO 15609-2 “Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeschrijving - Deel 2: Autogeenlassen”;
- NEN-EN-ISO 15609-3 “Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeschrijving - Deel 3: Elektronenbundellassen”;
- NEN-EN-ISO 15609-4 “Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeschrijving - Deel 4: Laserlassen”.

Opmerking: Lasprocedures van vóór 2004 kunnen niet voldoen aan bovenstaande norm. De NEN-EN-ISO 15609 is de normtechnische de opvolger / vervanger van de NEN-EN 288. Het is mogelijk dat NEN-EN 288 lasmethodebeschrijvingen worden herschreven naar de NEN-EN-ISO 15609, echter dit is alleen mogelijk als alle relevante parameters van de oorspronkelijke lasprocedure goed gedocumenteerd zijn. De producent dient dit aantoonbaar te maken. In alle andere gevallen zal de lasmethodebeschrijving opnieuw beschreven en goedgekeurd moeten worden.

De producent van tanks en/of opvangbakken dient een gedocumenteerd systeem te onderhouden waarin de lasmethodebeschrijvingen herleidbaar zijn naar de lasmethodekwalificatie.

Lasmethodekwalificatie

De lasmethoden moeten goedgekeurd zijn volgens de volgende normen:

- NEN-EN-ISO 15607 “Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Algemene regels”;
- NEN-EN-ISO 15613 “Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Goedkeuring op basis van een lasproef voor aanvang van de productie”;
- NEN-EN-ISO 15614-1 “Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeproeving - Deel 1: Boog- en autogeenlassen van staal en booglassen van nikkel en nikkellegeringen”.
- NEN-EN-ISO 15614-2 “Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeproeving - Deel 2: Booglassen van aluminium en zijn legeringen”.
- NEN-EN-ISO 15614-8 “Het beschrijven en goedkeuren van lasprocedures voor metalen - Lasprocedurebeproeving - Deel 8: Het lassen van pijpen aan plaat”.
- NEN-EN-ISO 15614-11 “Beschrijven en goedkeuren van lasprocedures voor metalen - Lasprocedurebeproeving - Deel 11: Het lassen met elektronen- en laserstraal”.

De lasmethodekwalificatie moet worden beoordeeld door een onafhankelijke instantie, geselecteerd door de producent van de tank en/of opvangbak en geaccepteerd door de certificatie-instelling.

4.9.5 Lasserkwalificaties

De kwalificaties van de lassers en bedieners van lasmachines moeten voldoen aan:

- NEN-EN-ISO 9606-1 “Het kwalificeren van lassers - Smeltlassen - Deel 1: Staal”;
Opmerking: Kwalificeren kan volgens alle in de NEN-EN-ISO 9696-1 aangegeven methoden (a, b of c).
- NEN-EN-ISO 9606-2 “Kwalificatietest voor lassers - Smeltlassen - Deel 2: Aluminium en aluminium legeringen”;
- NEN-EN-ISO 14732 “Laspersoneel - Het kwalificeren van bedieners en lasinstellers voor het gemechaniseerd en automatisch lassen van metalen”.

De eerste kwalificatie van een lasser of bediener van lasmachines moet worden afgegeven door een onafhankelijke instantie, geselecteerd door de producent en geaccepteerd door de certificatie-instelling. Een verlenging van de kwalificatie dient te worden afgegeven door een onafhankelijke instantie, geselecteerd door de producent en geaccepteerd door de certificatie-instelling.

Elke 6 maanden zal de producent bevestigen dat de betreffende lasser of bediener van een lasmachine nog werkzaam is in het geldigheidsgebied van de kwalificatie.

De producent van tanks en/of opvangbakken dient een gedocumenteerd systeem te hebben waarin kwalificaties voor lassers en bedieners beheerd en onderhouden wordt. Hierbij moet de uitgifte, de verlenging en de bevestiging van de kwalificatie aantoonbaar zijn.

4.10 Onderzoeken aan het laswerk

Na het gereed komen van de lassen, moet het laswerk van een tank en/of opvangbak, visueel beoordeeld worden.

Het laswerk van de tank moet afhankelijk van het type, overeenkomstig de van toepassing zijnde frequentie beoordeeld worden door middel van een radiografisch, magnetisch of penetrant onderzoek. Zie paragraaf 4.10.6 van deze BRL voor de frequentie.

Opmerking: Radiografisch onderzoek is van toepassing op cilindrische tanks. Magnetisch onderzoek of penetrant onderzoek is van toepassing op niet-cilindrische tanks.

4.10.1 Visuele controle van het laswerk

Van elke tank en opvangbak moet het laswerk visueel gecontroleerd worden.

Indeling van geometrische lasonvolkomenheden in metaal overeenkomstig NEN-EN-ISO 6520-1.

Het laswerk van een tank of opvangbak moet minimaal voldoen aan NEN-EN-ISO 5817 (staal) of NEN-EN-ISO 10042 (aluminium) aanvaardbaarheidsniveau vermeld in de productbeschrijving.

Wanneer bij de visuele controle lasonvolkomenheden worden vastgesteld, moeten deze hersteld worden. Het herstel moet opnieuw visueel beoordeeld worden overeenkomstig NEN-EN-ISO 5817 of NEN-EN-ISO 10042.

De visuele controle van het laswerk moet uitgevoerd worden door een persoon met de hiervoor nodige kennis en ervaring. Bij voorkeur is deze persoon VT-w level 1 of VT-w level 2 gekwalificeerd.

Van de uitgevoerde en positief beoordeelde visuele controle dient een registratie aanwezig te zijn. De registratie is herleidbaar naar de tank of opvangbak.

4.10.2 Radiografisch onderzoek

Stompe lassen van een cilindrische tank moeten steekproefsgewijs gecontroleerd worden door middel van radiografisch onderzoek.

Voor het radiografisch onderzoek zijn de volgende normen van toepassing:

- NEN-EN-ISO 17636-1 "Niet-destructief onderzoek van lassen - Radiografisch onderzoek - Deel 1 Röntgen- en gammastralingstechnieken met film";
- NEN-EN-ISO 10675-1 "Niet-destructief onderzoek van lassen - Aanvaardbaarheidsniveaus voor radiografische beproeving - Deel 1 Staal, nikkel titanium en hun legeringen".

Het radiografisch onderzoek moet uitgevoerd worden volgens klasse B van NEN-EN-ISO 17636-1. Een radiografisch onderzoek op een cilindrische tank bestaat uit twee röntgenopnamen. Een opname waarop de langsnaad ter plaatse van een kruising wordt gefotografeerd en een opname waarop de rondnaad ter plaatse van een kruising wordt gefotografeerd.

Het radiografisch onderzochte laswerk moet minimaal voldoen aan klasse 3 van NEN-EN-ISO 10675 (komt overeen met niveau D van NEN-EN-ISO 5817).

Het radiografisch onderzoek moet uitgevoerd worden door een persoon die hiervoor aantoonbaar is gekwalificeerd, bijvoorbeeld RT level 1 of RT level 2 of gelijkwaardig.

De beoordeling van een radiografisch onderzoek moet uitgevoerd worden door een persoon die hiervoor aantoonbaar is gekwalificeerd, bijvoorbeeld RT level 3 of IWE of gelijkwaardig. De beoordeling wordt niet uitgevoerd door een persoon die direct betrokken was bij het lassen.

Het radiografisch onderzoek mag ook uitgevoerd worden door een extern onderzoeksbureau, geselecteerd door de producent en geaccepteerd door de certificatie-instelling.

Van het radiografisch onderzoek dient een rapportage beschikbaar te zijn. De rapportage is herleidbaar naar de onderzochte tank.

In verband met de stralingsrisico's, mag in plaats van een radiografisch onderzoek, een onderzoek op basis van ultrasoon uitgevoerd worden. Zie paragraaf 4.10.3 van deze beoordelingsrichtlijn voor de voorwaarden en uitvoeringseisen van een ultrasoon onderzoek.

4.10.3 Ultrasoon onderzoek

In de onderstaande gevallen mogen de stompe lassen van een cilindrische tank steekproefsgewijs gecontroleerd worden door middel van een ultrasoon onderzoek in plaats van een radiografisch onderzoek.

- Volgens (inter)-nationale normen alleen mogelijk op koolstofstalen tanks met een wanddikte groter dan 8 mm.
- Toepassing op tanks met een wanddikte tussen 5 en 8 mm is mogelijk met een door de certificatie-instelling geaccepteerde werkinstructie en acceptatiecriteria.

- De acceptatiecriteria zijn gelijkwaardig aan de acceptatiecriteria voor radiografisch onderzoek (minimaal niveau 3 van NEN-EN-ISO 11666, komt overeen met niveau C van NEN-EN-ISO 5817). *Opmerking: Een vergelijkbaar niveau met niveau D van NEN-EN-ISO 5817 is niet beschikbaar in NEN-EN-ISO 11666.*
- Indien acceptatiecriteria niet zijn gebaseerd op (inter)-nationale normen moeten deze voorafgaand aan de uitvoering van het ultrasoon onderzoek zijn geaccepteerd door de certificatie-instelling.
- Op ultrasoon gebaseerde onderzoeken, zoals TOFD en Phased array zijn toegestaan, met een door de certificatie-instelling geaccepteerde werkinstructie en acceptatiecriteria.

Toelichting: TOFD (Time-of-flight diffraction): Een ultrasone techniek met tasters aan weerszijde van de las, die wordt ingezet voor de detectie van indicaties, onvolkomenheden en gebreken in lasnaden. Phased array: Ultrasoon techniek met meerdere opnemers in één taster, waarmee onvolkomenheden en gebreken in lasnaden gedetecteerd kunnen worden.

Voor ultrasoon onderzoek zijn de volgende normen van toepassing:

- NEN-EN-ISO 17640 "Niet-destructief onderzoek van lassen - Ultrasoon onderzoek - Technieken, onderzoek niveaus en beoordeling";
- NEN-EN-ISO 11666 "Niet-destructief onderzoek van lassen - Ultrasoon onderzoek - Aanvaardbaarheidsniveaus".

Het ultrasoon onderzoek moet uitgevoerd worden volgens klasse B van NEN-EN-ISO 17640. Waar de langsnaad de rondnaad kruist en waar de rondnaad de langsnaad kruist wordt een ultrasoon onderzoek uitgevoerd (vergelijkbaar met de onderzoek locaties bij een radiografisch onderzoek).

Het ultrasoon onderzochte laswerk moet minimaal voldoen aan klasse 3 (AL 3) van NEN-EN-ISO 11666 (komt overeen met niveau C van NEN-EN-ISO 5817).

Opmerking: Een vergelijkbaar acceptatieniveau voor NEN-EN-ISO 5817 niveau D, zoals vereist in deze BRL is niet voorzien in NEN-EN-ISO 11666, om deze reden moet voldaan worden aan NEN-EN-ISO 5817 niveau C.

Het ultrasoon onderzoek moet uitgevoerd worden door een persoon die hiervoor aantoonbaar is gekwalificeerd, bijvoorbeeld UT level 1 of UT level 2 of gelijkwaardig.

De beoordeling van een ultrasoon onderzoek moet uitgevoerd worden door een persoon die hiervoor aantoonbaar is gekwalificeerd, bijvoorbeeld UT level 3 of IWE of gelijkwaardig. De beoordeling wordt niet uitgevoerd door een persoon die direct betrokken was bij het lassen.

Indien een TOFD of phased array onderzoek uitgevoerd wordt, moet de uitvoerende persoon een opleiding gevolgd hebben bij een opleidingsinstituut, welke voldoet aan NEN-EN-ISO 9712.

Het ultrasoon onderzoek mag ook uitgevoerd worden door een extern onderzoeksbureau, geselecteerd door de producent en geaccepteerd door de certificatie-instelling.

Van het ultrasoon, TOFD of phased array onderzoek dient een rapportage beschikbaar te zijn. De rapportage is herleidbaar naar de onderzochte tank.

4.10.4 Magnetisch onderzoek

Hoeklassen van koolstofstalen niet cilindrische tanks moeten steekproefsgewijs gecontroleerd worden door middel van magnetisch onderzoek. Op niet cilindrische tanks van hooggelegeerd staal kan geen magnetisch onderzoek uitgevoerd worden. In dat geval een penetrant onderzoek uitgevoerd worden, zie paragraaf 4.10.5 van deze beoordelingsrichtlijn.

Voor het magnetisch onderzoek zijn de volgende normen van toepassing:

- NEN-EN-ISO 17638 "Niet-destructief onderzoek van lassen - Onderzoek van lassen met gemagnetiseerde deeltjes";
- NEN-EN-ISO 23278 "Niet-destructief onderzoek van lassen - Magnetisch onderzoek van lassen - Aanvaardbaarheidsniveaus".

Het magnetisch onderzoek moet uitgevoerd worden volgens NEN-EN-ISO 17638. Een magnetisch onderzoek op een tank omvat 10% van de hoeklassen.

Het magnetische onderzochte laswerk moet minimaal voldoen aan klasse 3X van NEN-EN-ISO 23278 (komt overeen met niveau D van NEN-EN-ISO 5817).

Het magnetisch onderzoek moet uitgevoerd worden door een persoon die hiervoor aantoonbaar is gekwalificeerd, bijvoorbeeld MT level 1 of gelijkwaardig.

De beoordeling van een magnetisch onderzoek moet uitgevoerd worden door een persoon die hiervoor aantoonbaar is gekwalificeerd, bijvoorbeeld MT level 2, IWE of gelijkwaardig. De beoordeling wordt niet uitgevoerd door een persoon die direct betrokken was bij het lassen.

Het magnetisch onderzoek mag ook uitgevoerd worden door een extern onderzoeksbureau, geselecteerd door de producent en geaccepteerd door de certificatie-instelling.

Van het magnetisch onderzoek dient een rapportage beschikbaar te zijn. De rapportage is herleidbaar naar de onderzochte tank.

4.10.5 Penetrant onderzoek

Het laswerk van een compartimentdeling moet gecontroleerd worden door middel van een penetrant onderzoek. Een penetrant onderzoek is ook van toepassing op niet cilindrische tanks van hooggelegeerd staal.

Voor het penetrant onderzoek is de volgende norm van toepassing:

- NEN-EN-ISO 3452-1 "Niet-destructief onderzoek - Penetrant onderzoek - Deel 1 Algemene beginselen.

Het penetrant onderzoek omvat 100% van de gelaste compartimentdeling. Bij niet cilindrische tanks van hooggelegeerd staal omvat het penetrant onderzoek 10% van de hoeklassen.

Bij het penetrant onderzoek mogen geen indicaties van lekkage geven. Verder geldt dat het penetrant onderzoek moet voldoen aan niveau D, matig van NEN-EN-ISO 5817.

Het penetrant onderzoek moet uitgevoerd worden door een persoon die hiervoor aantoonbaar is gekwalificeerd, bijvoorbeeld PT level 1 of gelijkwaardig.

De beoordeling van een penetrant onderzoek moet uitgevoerd worden door een persoon die hiervoor aantoonbaar is gekwalificeerd, bijvoorbeeld PT level 2 of gelijkwaardig. De beoordeling wordt niet uitgevoerd door een persoon die direct betrokken was bij het laswerk van de compartimentdeling. Het penetrant onderzoek mag ook uitgevoerd worden door een extern onderzoeksbureau, geselecteerd door de producent en geaccepteerd door de certificatie-instelling.

Van het penetrant onderzoek dient een rapportage beschikbaar te zijn. De rapportage is herleidbaar naar de het onderzochte compartimentdeling en/of tank.

4.10.6 Controlefrequentie radiografisch, ultrasoon, magnetisch en penetrant onderzoek

De onderstaande controlefrequenties zijn van toepassing.

Frequentie radiografisch onderzoek van het laswerk van cilindrische tanks

Controlefrequentie radiografisch en ultrasoon onderzoek:

Niveau	Minimum onderzoek hoeveelheid	
11	1 onderzoek per	tank (toelatingsonderzoek)
10	1 onderzoek per	8 tanks
9	1 onderzoek per	9 tanks
8	1 onderzoek per	10 tanks
7	1 onderzoek per	11 tanks
6	1 onderzoek per	13 tanks
5	1 onderzoek per	15 tanks
4	1 onderzoek per	18 tanks
3	1 onderzoek per	21 tanks
2	1 onderzoek per	24 tanks
1	1 onderzoek per	27 tanks

Gedurende het toelatingsonderzoek moet op de eerste 5 geproduceerde cilindrische tanks volgens deze BRL altijd een radiografisch of ultrasoon onderzoek uitgevoerd worden.

Na het toelatingsonderzoek wordt begonnen op niveau 10.

Op basis van de resultaten, wordt van niveau gewisseld. In onderstaande tabel de is aangegeven wanneer van niveau gewisseld wordt.

0 onderzoeken met afkeur	1 niveau lager
1 of 2 onderzoeken met afkeur	hetzelfde niveau
3 of 4 onderzoeken met afkeur	1 niveau hoger
5 of meer onderzoeken met afkeur	100 % inspectie (1 onderzoek per tank)

De beoordelingstermijn eindigt nadat 8 tanks zijn onderzocht.

Bij een hoog aantal lasonvolkomenheden moet de tankproducent maatregelen nemen. In dat geval moeten alle tanks onderzocht worden. Bij systematische onvolkomenheden dienen twee additionele opnamen gemaakt worden, aan weerszijden van het onderzoek waarbij de systematische onvolkomenheden werden geconstateerd. Wanneer de oorzaak van het hoge aantal lasonvolkomenheden is gevonden, wordt begonnen op niveau 10 of op een niveau bepaald door de certificatie-instelling.

Bij onderzoeken met afkeur: Alle gevonden onvolkomenheden dienen gerepareerd te worden. Na het uitvoeren van reparaties moet een nieuw onderzoek, ter plaatse van de reparatie, uitgevoerd worden. Indien de gevonden lasonvolkomenheden tot aan de rand van de opname lopen moet tevens het naast liggende gebied onderzocht worden. Indien hier lasonvolkomenheden worden geconstateerd, moet 100 % van de las onderzocht worden. Reparatie onderzoeken worden in het bepalen van de frequentie niet meegeteld.

Frequentie ultrasoon onderzoek van het laswerk van cilindrische tanks

Als een ultrasoon onderzoek is uitgevoerd in plaats van een radiografisch onderzoek, geldt dezelfde controlefrequentie als voor een radiografisch onderzoek.

Bij wisselen van frequentie worden radiografische en ultrasoon onderzoeken door elkaar gebruikt.

Toelichting: Een tankproducent onderzoekt tank met een "dunne" wanddikte radiografisch en "dikkere" tanks door middel van ultrasoon. Na de beoordelingstermijn mag op basis van de resultaten van zowel radiografische als ultrasoon onderzoeken gewisseld worden van niveau.

Verder gelden bij een ultrasoon onderzoek in plaats van een radiografisch onderzoek, alle eisen ten aanzien van een hoog aantal lasonvolkomenheden en onderzoeken met afkeur, zoals aangegeven bij frequentie radiografisch onderzoek.

Frequentie magnetisch onderzoek van het laswerk van niet cilindrische koolstofstalen tanks

Controlefrequentie magnetisch onderzoek:

Niveau	Minimum onderzoek	hoeveelheid
11	1 onderzoek per	tank (toelatingsonderzoek)
10	1 onderzoek per	8 tanks
9	1 onderzoek per	9 tanks
8	1 onderzoek per	10 tanks
7	1 onderzoek per	11 tanks
6	1 onderzoek per	13 tanks
5	1 onderzoek per	15 tanks
4	1 onderzoek per	18 tanks
3	1 onderzoek per	21 tanks
2	1 onderzoek per	24 tanks
1	1 onderzoek per	27 tanks

Gedurende het toelatingsonderzoek moet op de eerste 5 geproduceerde niet cilindrische koolstofstalen tanks volgens deze BRL altijd een magnetisch onderzoek uitgevoerd worden.

Na het toelatingsonderzoek wordt begonnen op niveau 10.

Op basis van de resultaten, wordt van niveau gewisseld. In onderstaande tabel de is aangegeven wanneer van niveau gewisseld wordt.

0 onderzoeken met afkeur	1 niveau lager
1 of 2 onderzoeken met afkeur	hetzelfde niveau
3 of 4 onderzoeken met afkeur	1 niveau hoger
5 of meer onderzoeken met afkeur	100 % inspectie (1 onderzoek per tank)

De beoordelingstermijn eindigt nadat 8 tanks zijn onderzocht.

Bij een hoog aantal lasonvolkomenheden moet de tankproducent maatregelen nemen. In dat geval moeten alle tanks onderzocht worden. Bij systematische onvolkomenheden dient het magnetisch onderzoek uitgebreid worden tot 50% van de hoeklassen, in het verlengden van het onderzoek waarbij de systematische onvolkomenheden werden geconstateerd. Wanneer de oorzaak van het hoge aantal lasonvolkomenheden is gevonden, wordt begonnen op niveau 10 of op een niveau bepaald door de certificatie-instelling.

Bij onderzoeken met afkeur: Alle gevonden onvolkomenheden dienen gerepareerd te worden. Na het uitvoeren van reparaties moet een nieuw onderzoek, ter plaatse van de reparatie, uitgevoerd worden. Indien de gevonden lasonvolkomenheden tot aan de rand van de opname lopen moet tevens het naast

liggende gebied onderzocht worden. Indien hier lasonvolkomenheden worden geconstateerd, moet 100 % van de las onderzocht worden. Reparatie onderzoeken worden in het bepalen van de frequentie niet meegeteld.

Frequentie penetrant onderzoek van het laswerk van niet cilindrische hooggelegerde stalen tanks

Op niet cilindrische hooggelegerde stalen tanks kan geen magnetisch onderzoek uitgevoerd worden. In plaats van een magnetisch onderzoek moet een penetrant onderzoek uitgevoerd worden, waarbij dezelfde controlefrequentie geldt als voor een magnetisch onderzoek.

Bij wisselen van frequentie mogen magnetische en penetrant onderzoeken door elkaar gebruikt worden.

Toelichting: Een tankproducent maakt zowel koolstofstalen als hooggelegerde stalen tanks. Op de stalen tanks worden magnetische onderzoeken uitgevoerd. Op de hooggelegerde stalen tanks penetrant onderzoeken. Na de beoordelingstermijn mag op basis van de resultaten van zowel magnetische als ultrasoon penetrant onderzoeken gewisseld worden van niveau.

Verder gelden bij een penetrant onderzoek van het laswerk van een niet cilindrische hooggelegerde stalen tank, alle eisen ten aanzien van een hoog aantal lasonvolkomenheden en onderzoeken met afkeur, zoals aangegeven bij frequentie magnetisch onderzoek.

Frequentie magnetisch en/of penetrant onderzoek van het laswerk van een compartimentendelingen

Controlefrequentie compartimentendelingen:

Niveau	Minimum onderzoek hoeveelheid
3	1 onderzoek per compartimentendeling (eerste 3)
2	1 onderzoek per 20 compartimentendelingen
1	1 onderzoek per 40 compartimentendelingen

Op de eerste 3 door de tankproducent aangebrachte compartimentendelingen in tanks volgens deze BRL moet altijd een magnetisch of penetrant onderzoek uitgevoerd worden.

Na deze 3 met positief resultaat beoordeelde compartimentendelingen wordt begonnen op niveau 2.

Verder gelden bij een magnetisch en/of penetrant onderzoek van het laswerk van een compartimentendeling, alle eisen ten aanzien van producenten een hoog aantal lasonvolkomenheden en onderzoeken met afkeur, zoals aangegeven bij frequentie magnetisch onderzoek.

4.11 Beproevingen

Tanks en de eventueel aanwezige lekdetectieruimten worden beproefd op dichtheid met lucht.

Opvangbakken worden beproefd op vloeistofdichtheid.

(Vloeistof)Dichtheidsbeproevingen moeten uitgevoerd worden vóór het aanbrengen van de bescherming tegen corrosie.

4.11.1 Beproeving op dichtheid tank

Elke tank of tankcompartiment moet beproefd worden op dichtheid.

De afpersdruk voor de tank of tankcompartiment is 30 kPa \pm 1 kPa met lucht.

Opmerking: De tank of tankcompartiment mag niet beproefd worden op onderdruk / vacuüm.

De afpersdruk wordt gecontroleerd door middel van een (digitale) manometer, waarvan de nauwkeurigheid aangetoond is naar een kalibratiestandaard.

Algemene werkvolgorde beproeving op dichtheid tank met lucht:

- Tank of tankcompartiment op druk brengen.
- Als de juiste druk is bereikt, moet de afsluiter op de tank of tankcompartiment afgesloten worden en luchtaanvoer afgekoppeld worden.
- Na het op druk brengen van de tank of tankcompartiment moet gewacht worden tot de druk is gestabiliseerd (als gevolg van temperatuur en zetting van platen).
- Na stabilisatie, moeten de aansluitingen, de afdichtingen van het mangat en alle lasnaden van de tank of tankcompartiment worden afgesopt. Er mogen geen indicaties van lekkage waargenomen worden.
- De afpersdruk van de tank of tankcompartiment moet gedurende 15 minuten gehandhaafd blijven. Er mag geen onverklaarbaar drukverlies optreden.
- Eventuele lekkages moeten hersteld worden en vervolgens opnieuw volgens bovenstaande methode worden beproefd.

Opmerking 1: Ten gevolge van de dichtheidsbeproeving mag geen blijvende vervorming van de tank ontstaan.

Opmerking 2: De tank of tankcompartiment moet inclusief het te leveren mangatdeksel "luchtdicht" zijn.

De tank of tankcompartiment wordt “dicht” bevonden als er geen drukverlies optreedt en er geen lekkages zichtbaar zijn bij het afsoppen van de tank of tankcompartiment en er geen of minder dan het aangegeven drukverlies is waargenomen.

De dichtheidsbeproeving moet geparafeerd worden door een persoon die niet direct betrokken was bij de productie van de tank.

Van de dichtheidsbeproeving dient een registratie of rapportage beschikbaar te zijn, welke herleidbaar is naar de beproefde tank.

4.11.2 Beproeving op dichtheid lekdetectieruimte

Elke lekdetectieruimte moet beproefd worden op dichtheid.

De afpersdruk voor de lekdetectieruimte van een dubbelwandige tank is $40 \text{ kPa} \pm 1 \text{ kPa}$.

Opmerking: Het is onverstandig de tussenruimte op een druk van meer dan 40 kPa te zetten, omdat er kans is op implosie van de binnen tank.

De afpersdruk wordt gecontroleerd door middel van een (digitale) manometer, waarvan de nauwkeurigheid aangetoond is naar een kalibratiestandaard.

Algemene werkvolgorde dichtheidsbeproeving lekdetectieruimte met lucht:

- Als de binnen tank, inclusief eventuele compartimenten gereed is worden deze op een overdruk van $30 \text{ kPa} \pm 1 \text{ kPa}$ gebracht en gecontroleerd op dichtheid door middel van “afsoppen”.
Opmerking: Als alternatief is het ook mogelijk de niet meer zichtbare lassen voor het aanbrengen van dubbelmantel te controleren door middel van een penetrant onderzoek. Bijvoorbeeld als mangaten en aansluitingen nog niet gereed zijn.
- Van deze controle wordt een registratie of rapportage gemaakt die herleidbaar is naar de beproefde tank.
- Na het gereedkomen van de gehele tank (binnen- en buitentank) wordt de binnen tank (inclusief eventuele compartimenten) op een overdruk van $30 \text{ kPa} \pm 1 \text{ kPa}$ gebracht en worden de hiervan zichtbare lassen gecontroleerd door middel van “afsoppen”.
- Na het op druk brengen van de binnen tank (inclusief eventuele compartimenten) moet gewacht worden tot de druk is gestabiliseerd (als gevolg van temperatuur en zetting van platen).
- Na stabilisatie, moeten de aansluitingen, de afdichtingen van het mangat en alle zichtbare lasnaden van de tank worden afgesopt. Er mogen geen indicaties van lekkage waargenomen worden.
- De afpersdruk van de tank moet gedurende 15 minuten gehandhaafd blijven. Er mag geen onverklaarbaar drukverlies optreden.
- Met de druk nog op de binnen tank (inclusief eventuele compartimenten) wordt de lekdetectieruimte op een overdruk van $40 \text{ kPa} \pm 1 \text{ kPa}$ gebracht.
- Na het op druk brengen, moeten de aansluitingen en alle lasnaden van de lekdetectieruimte worden afgesopt. Er mogen geen indicaties van lekkage waargenomen worden.
- De afpersdruk van de lekdetectieruimte moet gedurende 15 minuten gehandhaafd blijven. Er mag geen onverklaarbaar drukverlies optreden.
- Indien er geen lekkage wordt geconstateerd, wordt als eerste de lekdetectieruimte drukloos gemaakt.
- Als laatste wordt de binnen tank (inclusief eventuele compartimenten) van druk af gehaald.
- Lekkages moeten hersteld worden en vervolgens opnieuw volgens bovenstaande methode worden beproefd.

Opmerking 1: Ten gevolge van de dichtheidsbeproeving mag geen blijvende vervorming van de tank ontstaan.

Opmerking 2: Een tank moet inclusief het te leveren mangatdeksel luchtdicht zijn.

De tank(compartimenten) en lekdetectieruimte worden “dicht” bevonden als er geen drukverlies optreedt en er geen lekkages zichtbaar zijn bij het afsoppen van de tank en er geen of minder dan het aangegeven drukverlies is waargenomen.

De dichtheidsbeproeving moet geparafeerd worden door een persoon die niet direct betrokken was bij de productie van de tank.

Van de dichtheidsbeproeving dient een registratie of rapportage beschikbaar te zijn, welke herleidbaar is naar de beproefde tank en lekdetectieruimte.

4.11.3 Beproeving vloeistofdichtheid opvangbak

Elke opvangbak moet beproefd worden op vloeistofdichtheid. De verbinding tussen opstaande zijden en de bodem moet in onbehandelde toestand worden onderzocht op vloeistofdichtheid. Dit kan beproefd worden door een gehele watervulling of door een andere vergelijkbare methode (bijvoorbeeld penetrant onderzoek, vacuümbox etc.).

Indien een andere methode dan watervulling toegepast wordt, moet deze door de producent vastgelegd worden in een procedure. De procedure moet geaccepteerd zijn door de certificatie-instelling.

Lekkages moeten hersteld worden en vervolgens opnieuw volgens bovenstaande methode worden beproefd.

De opvangbak wordt vloeistofdicht bevonden als er geen zichtbare vloeistoflekkeage zichtbaar is.

De beproeving op vloeistofdichtheid moet gefarfeerd worden door een persoon die niet direct betrokken was bij de productie van de opvangbak.

Van de beproeving op vloeistofdichtheid dient een registratie of rapportage beschikbaar te zijn, welke herleidbaar is naar de beproefde opvangbak.

4.11.4 Dichtheidscontrole (ingelaste) zuigleidingen

Bij een lek in een ingelaste zuigleiding kan een aangesloten pomp niet aanzuigen.

Indien aanwezig moet de ingelaste zuigleiding op dichtheid gecontroleerd worden door deze aan beide zijden tijdelijk af te dichten en een overdruk van 30 kPa ± 1 kPa aan te brengen. Ter plaatse van de doorvoer door de tankwand, moet het laswerk gecontroleerd worden door middel van "afsoppen".

De ingelaste zuigleiding(en) worden "dicht" bevonden als er geen lekkages zichtbaar zijn bij het afsoppen van de laswerk ter plaatse van de doorvoer door de tankwand.

Indien van toepassing wordt van deze controle een registratie gemaakt die herleidbaar is naar de beproefde tank.

4.12 Bescherming tegen corrosie

Een koolstofstalen tank of opvangbak moet tegen corrosie zijn beschermd.

Opmerking: Het betreft hier alle uitwendige delen van een koolstofstalen tank. Voor een koolstofstalen opvangbak is bescherming tegen corrosie ook van toepassing op de binnenzijde van de bak.

Voor bovengrondse tanks en opvangbakken geconstrueerd van hooggelegeerd staal / aluminium is een uitwendige bescherming door middel van coating of een verfsysteem niet van toepassing.

4.12.1 Bescherming door middel van coating; ondergrondse tanks

Zie productbeschrijving (bijlage IV.16) voor uitvoeringseisen van de uitwendige coating op ondergrondse tanks.

Alle ondergrondse tanks volgens deze BRL (toepassingsgebied 1A) moeten voorzien worden van een uitwendige epoxycoating, geapliceerd overeenkomstig BRL-K790 "Het appliceren van coatingsystemen op stalen leidingen of stalen opslagtanks voor vloeistoffen".

Van de aangebrachte uitwendige coating moet een BRL-K790 "Keuringsrapport coating applicatie" beschikbaar zijn. Alleen dit keuringsrapport is voldoende bewijs dat de uitwendige coating volgens de BRL-K790 is geapliceerd. Het keuringsrapport moet herleidbaar zijn naar het unieke tanknummer, en is onderdeel van het tankdossier (gebruiksaanwijzing).

4.12.2 Bescherming door middel van verf; bovengrondse tanks

Zie productbeschrijving (bijlagen V.17, VI.17, VII.16, VIII.16) voor uitvoeringseisen van het verfsysteem op bovengrondse tanks.

Het uitwendige van een bovengrondse koolstofstalen tank (toepassingsgebied 1B, 1C en 1D) moet worden voorzien van een verfsysteem, geapliceerd volgens BRL-K790 "Het appliceren van coatingsystemen op stalen leidingen of stalen opslagtanks voor vloeistoffen".

De atmosferische corrosie categorie is afhankelijk van de plaats van opstelling en wordt opgegeven door de afnemer / tankinstallateur. De leverancier / producent van de tank dient een verfsysteem aan te

brengen op basis van de opgegeven atmosferische corrosie categorie en dit te documenteren in het tankdossier (gebruiksaanwijzing).

Een "Keuringsrapport coating applicatie" volgens BRL-K790 Toepassingsgebied 6, met vermelding naar de atmosferische corrosie en herleidbaarheid naar het unieke tanknummer, is voldoende bewijs dat voldaan wordt aan eisen van bescherming door middel van verf.

4.12.3 Bescherming tegen corrosie; opvangbak voor tanks en vaten

Zie productbeschrijving (bijlagen IX.12) voor mogelijkheden en uitvoeringseisen van bescherming op opvangbakken voor tanks en vaten.

Verfsysteem

Een opvangbak voor tanks en vaten (toepassingsgebied 2A) moet worden voorzien van een verfsysteem, geapliceerd volgens BRL-K790 "Het appliceren van coatingsystemen op stalen leidingen of stalen opslagtanks voor vloeistoffen".

De atmosferische corrosie categorie is afhankelijk van de plaats van opstelling en wordt opgegeven door de afnemer / tankinstallateur. De leverancier / producent van de opvangbak voor tanks en vaten dient een verfsysteem aan te brengen op basis van de opgegeven atmosferische corrosie categorie en dit te documenteren in het tankdossier (gebruiksaanwijzing).

Een "Keuringsrapport coating applicatie" volgens BRL-K790 Toepassingsgebied 6, met vermelding naar de atmosferische corrosie en herleidbaarheid naar het unieke nummer van de opvangbak, is voldoende bewijs dat voldaan wordt aan eisen van bescherming tegen corrosie door middel van verf.

Thermisch verzinken

Bij thermisch verzinken geldt dat er een vergelijkbaar niveau van bescherming moet worden verkregen als bij het aanbrengen van een verfsysteem volgens BRL-K790.

Thermisch verzinken moet plaats vinden overeenkomstig NEN-EN-ISO 1461.

Belangrijkste aspecten bij thermisch verzinken:

- Beheersing van het bad met gesmolten zink (andere metalen).
- Gegevens m.b.t. de hoogste en laagste limieten in relatie met de dikte van het gebruikte staal. Zie tabel 3 en 4 uit de NEN-EN-ISO 1461.
- De vereiste metingen en de benodigde meetapparatuur.

4.12.4 Bescherming tegen corrosie; opvangbakken (morsbakken)

Zie productbeschrijving (bijlagen X.15) voor mogelijkheden en uitvoeringseisen van bescherming tegen corrosie van opvangbakken (morsbakken).

Verfsysteem

Een opvangbak (morsbak, toepassingsgebied 2B) moet tegen corrosie zijn beschermd. Voor buiten opstelling is minimaal atmosferische corrosie categorie C3 vereist. Voor opstelling binnen C2. Voor het gebruikte verfsysteem geldt een verwachte levensduur van 5 jaar bij de eerder genoemde omstandigheden. In de gevallen dat er sprake is van zwaardere omgevingscondities, moet de afnemer / tankinstallateur dit aangeven. Een beter verfsysteem moet dan aangeboden worden.

Het toe te passen verfsysteem moet worden gedocumenteerd in het IKB-schema, inclusief de bijbehorende documentatie van de verleverancier, waarbij de beoogde levensduur en de garantie van het systeem is vastgelegd.

Ter controle van de hechting moet een kruisjestest overeenkomstig NEN-EN-ISO 2409 uitgevoerd worden. Voor de uitvoering moet de producent een procedure opstellen. De controlefrequentie moet zijn vastgelegd in het IKB-schema. Het resultaat van de test moet minimaal klasse 2 volgens NEN-EN-ISO 2409 zijn.

Thermisch verzinken

Bij thermisch verzinken geldt dat er een vergelijkbaar niveau van bescherming moet worden verkregen als bij het aanbrengen van een verfsysteem.

Thermisch verzinken moet plaats vinden overeenkomstig NEN-EN-ISO 1461.

Belangrijkste aspecten bij thermisch verzinken:

- Beheersing van het bad met gesmolten zink (andere metalen).
- Gegevens m.b.t. de hoogste en laagste limieten in relatie met de dikte van het gebruikte staal. Zie tabel 3 en 4 uit de NEN-EN-ISO 1461.
- De vereiste metingen en de benodigde meetapparatuur.

Elektrolytisch verzinken

Bij elektrolytisch verzinken geldt dat er een vergelijkbaar niveau van bescherming moet worden verkregen als bij het aanbrenge van een verfsysteem.

Elektrolytisch verzinken moet plaats vinden overeenkomstig NEN-EN-ISO 2081.

Opmerking: *Elektrolytisch verzinken is alleen een mogelijkheid op morsbakken.*

4.13 Inwendige bescherming tegen corrosie tanks

Optioneel, kan het inwendige van een tank tegen corrosie zijn beschermd.

Zie productbeschrijving voor uitvoeringseisen (bijlagen IV.16, V.17, VI.17, VII.16, VIII.16) van inwendige coating op tanks.

4.14 Ondergrondse RVS tank / KB

De leverancier moet bij een ondergrondse RVS tank een referentieplaatje uit dezelfde materiaal charge als de tank meeleveren. Dit plaatje moet een minimaal 10 x 10 cm groot zijn.

Toelichting: *Overeenkomstig BRL SIKB 7800 moet bij een ondergrondse RVS tanks een proefstuk (referentieplaatje) van hetzelfde materiaal, als waarvan de tank is gemaakt, in dezelfde grond geplaatst worden. Dit om het rustpotentiaal van het metaal te bepalen en om, als kathodische bescherming nodig is, het ingeschakelde potentiaal juist in te regelen.*

4.15 Gebruikersinstructie

De leverancier van de tank of opvangbak moet een gebruikersinstructie opstellen en gebruikers attenderen op aspecten die een gevaar kunnen opleveren voor mens, dier en milieu en/of aspecten die de levensduur negatief kunnen beïnvloeden, alsmede alle andere zaken die de leverancier vermeldenswaardig acht en/of die voor een afnemer van belang kunnen zijn.

Hieronder volgen aspecten die tenminste opgenomen moeten worden in de gebruikersinstructie van de tank:

- Voorgesteld gebruik van de tank / opvangbak en de daarbij voorkomende vloeistoffen.
- De gebruikte materialen, pakkingen en het (inwendige) leidingwerk.
- Belangrijke gegevens ten aanzien van de tank of opvangbak (o.a. nominale inhoud, peiltabel, enkelwandig in combinatie met lekbak of dubbelwandig, aansluitingen, pakkingmateriaal, etc.).
- Verwijzing naar de tekening (as-built) en of productspecificatie.
- Verwijzing en uitleg over het tankconformiteitsbewijs of conformiteitsbewijs opvangbak.
- Informatie van de aangebrachte corrosiebescherming (atmosferische corrosiecategorie, omgevingscondities, verwachte levensduur, reparatieadvies etc.).
- Informatie over de noodzaak van het aanbrenge van KB op ondergrondse tanks.
- Informatie over de noodzaak van een referentieplaatje bij ondergrondse RVS tanks.
- Informatie van de inwendige bescherming indien aangebracht.
- Een gebruikadvies over de door leverancier / producent geleverde delen van de overvulbeveiliging.
- Een gebruikadvies over de door leverancier / producent geleverde delen van het lekdetectiesysteem.
- Waarschuwingen ten aanzien van de maximale drukken in tank en de lekdetectieruimte.
- Een hijsinstructie.
- Instructies voor controles voorafgaand aan ingebruikname, bijvoorbeeld:
 - plaatsing op voldoende stevige ondergrond;
 - dichtheidsbeproevingen;
 - hoe de vloeistofdichtheid van de doorvoeringen van leidingen in schachten en morsbakken gecontroleerd moet worden;
 - hoe afdichtingen van deelbare schachten, indien gecontroleerd moeten worden, indien meegeleverd.

- Gebruiksaanwijzingen van meegeleverde onderdelen.

Tekeningen, gegevens en conformiteitsbewijzen worden minimaal 20 jaar bewaard door de certificaathouder.

4.16 Transport, handling, nazorg

Bij uitlevering moet een tank of opvangbak intern bezemschoon zijn.

Niet gebruikte tankaansluitingen moeten voorafgaand aan transport zijn afgedicht.

De leverancier / producent moet in afwachting van de levering, voorzien in geschikte opslagplaatsen of magazijnruimten, ter voorkoming van beschadiging of achteruitgang van de kwaliteit van de tank of opvangbak.

De leverancier / producent is verantwoordelijk voor het laden en transporteren van de tank of opvangbak (of het uitbesteden hiervan) van de productieplaats tot de plaats van bestemming en het ter plaatse lossen, tenzij contractueel anders is overeengekomen met de afnemer.

4.17 Tankinstallatie

In BRL SIKB 7800 "Tankinstallaties" is beschreven hoe een tank geïnstalleerd dient te worden.

5 Merken

5.1 Algemeen

Per tank of opvangbak type is in de productbeschrijving (bijlage IV.21, V.20, VI.19, VII.18, VIII.18, IX.13 en X.16) aangegeven welke gegevens moeten worden aangebracht. De gegevens en aanduidingen moeten op deugdelijke en duidelijke wijze zijn aangebracht.

5.2 Certificatiemerk

Na het aangaan van een Kiwa certificatie overeenkomst moet tevens het Kiwa-certificatiemerk onuitwisbaar op de tank of opvangbak worden aangebracht.

6 Eisen aan het kwaliteitssysteem

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van het gecertificeerde bedrijf moet voldoen.

6.1 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur van het gecertificeerde bedrijf moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met het beheer van het kwaliteitssysteem.

6.2 Interne kwaliteitsbewaking / kwaliteitsplan

Het gecertificeerde bedrijf moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- welke aspecten door de producent worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;
- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Het IKB-schema moet zijn voorzien van een index met ingangsdatum, versie nummer en validatie door de eindverantwoordelijke persoon binnen de organisatie. Dit IKB-schema moet een afgeleide zijn van het in de bijlage XI van deze BRL vermelde model IKB-schema, en zodanig zijn uitgewerkt dat het voldoende vertrouwen geeft dat bij voortdurende aan de in deze BRL gestelde eisen wordt voldaan. Gecertificeerde bedrijven mogen, in plaats van een IKB-schema, gebruik maken van een gedocumenteerd kwaliteitsbewakingssysteem aangevuld met een checklist. In het gedocumenteerde kwaliteitsbewakingssysteem moeten wel de in deze BRL en vereiste procedures zijn opgenomen.

Ten tijde van het toelatingsonderzoek moet het IKB-schema of het kwaliteitsbewakingssysteem ten minste 1 maand functioneren.

6.3 Procedures en werkinstructies

Het gecertificeerde bedrijf moet kunnen overleggen:

- procedures voor:
 - de behandeling van producten met afwijkingen;
 - corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
 - de behandeling van klachten over geleverde producten en/of diensten.
- de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren.

Producten of diensten met afwijkingen

Het gecertificeerde bedrijf dient over een procedure te beschikken ten aanzien van producten of diensten met afwijkingen om te voorkomen dat in geval van afwijkingen in het (productie)proces fouten producten worden gemaakt die van invloed zijn op het eindproduct.

Opmerking: Een product kan ook een dienst zijn.

Corrigerende maatregelen

Het gecertificeerde bedrijf dient over een procedure te beschikken om bij tekortkomingen corrigerend te kunnen optreden. Hierbij dient de oorzaak van de tekortkoming onderzocht te worden waarna terugkoppeling naar de uitvoerende afdeling dient plaats te vinden.

Klachtenprocedure

Het gecertificeerde bedrijf dient over een procedure te beschikken ten aanzien van de behandeling van klachten over het geleverde product. Deze procedure dient ten minste de volgende punten te omvatten:

- Een schriftelijke procedure voor de behandeling van klachten.
- Binnen het bedrijf dient een verantwoordelijke functionaris te zijn aangewezen voor de klachtenbehandeling.
- Klachten moeten worden geregistreerd.
- Er dient naar aanleiding van klachten terugkoppeling plaats te vinden naar de uitvoerende afdeling. De uit de klachten voortvloeiende maatregelen dienen schriftelijk te zijn vastgelegd.

6.4 Registratie / checklist

Tijdens de productie moeten registraties van processtappen, controles en beproevingen worden bijgehouden op een checklist.

6.5 Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur

Het gecertificeerde bedrijf moet vaststellen welke laboratorium- en meetapparatuur er op basis van deze BRL nodig zijn om aan te tonen dat het product aan de gestelde eisen voldoet.

Wanneer nodig, en aangegeven in deze BRL, moeten laboratorium- en meetapparatuur met gespecificeerde tussenpozen zijn gekalibreerd.

Het gecertificeerde bedrijf moet de geldigheid van de voorgaande meetresultaten beoordelen en registreren, wanneer bij de kalibratie blijkt dat de laboratorium- en meetapparatuur niet correct functioneert.

De betreffende meetapparatuur dient voorzien te zijn van een identificatie waarmee de kalibratiestatus te bepalen is.

Het gecertificeerde bedrijf dient de resultaten van de kalibraties te registreren.

6.6 Overige eisen aan het kwaliteitssysteem

Het gecertificeerde bedrijf moet kunnen overleggen:

- Organigram van de organisatie;
- Kwalificatie eisen van het betrokken personeel.

Kwaliteitssysteem

Wanneer een organisatie beschikt over een kwaliteitssysteem gebaseerd op NEN-EN-ISO 9001, dan kan, daar waar mogelijk, verwezen worden naar procedures of instructies die deel uitmaken van dit kwaliteitssysteem.

Wijzigingen

Kiwa wordt geïnformeerd in geval er sprake is van wijzigingen die een gevolg kunnen hebben voor de kwaliteit van de producten (o.a. ontwerpwijzigingen of wijzigingen in het productie) en processen. Kiwa stelt daarop vast of aanvullend onderzoek nodig is.

Werkinstructie en procedures

Aanvullend kunnen aan het IKB-schema en/of gedocumenteerde kwaliteitssysteem de onderstaande documentatie of rapportagemodellen worden toegevoegd:

- Een gedocumenteerd systeem voor lasmethodebeschrijvingen;
- Een gedocumenteerd systeem voor het beheer en onderhoud van lasserskwalificaties;
- Een rapportagemodel voor de visuele controle van het laswerk;
- Een (rapport)model waaruit blijkt dat de dichtheidsbeproevingen zijn uitgevoerd;
- Een productiekaart waaruit blijkt in welk stadium de productie zich bevindt.

Documenten / tekeningen

Tanks en opvangbakken moeten worden geproduceerd op basis van vastgestelde tekeningen of productspecificatie. Alleen op tanks en opvangbakken die voldoen aan deze BRL mogen conformiteitsbewijzen worden uitgegeven.

Conformiteitsbewijzen

Het gecertificeerde bedrijf dient bij levering van de tank of opvangbak een conformiteitsbewijs op te stellen en deze aan de afnemer beschikbaar te stellen. Voor het opstellen van de conformiteitsbewijzen zal de certificatie-instelling een instructie ter beschikking stellen.

6.7 Middelen voor inspectie door certificatie-instelling

Het gecertificeerde bedrijf moet de middelen voor inspectie beschikbaar stellen aan de site assessor van de certificatie-instelling. Het betreft onder andere apparatuur voor dichtheidsbeproevingen, voor wanddiktemetingen, verlichting met voldoende lichtsterkte voor tankinspecties, laagdiktemeter etc.

Toelichting: Voor visuele lasinspecties is een verlichtingssterkte van 500 lux gewenst.

7 Samenvatting onderzoek en controle

Hieronder is de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren:

- **Toelatingsonderzoek:** het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan;
- **Controleonderzoek:** het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten bij voortdurend aan de in de BRL gestelde eisen voldoen; daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door de certificatie-instelling moet worden uitgevoerd;
- Controle op het kwaliteitssysteem: controle op de naleving van het IKB-schema en de procedures.

7.1 Onderzoeksmatrix

Omschrijving eis	Artikel BRL	Klasse	Onderzoek in kader van		
			Toelatingsonderzoek	Toezicht door Kiwa na certificaatverlening	
				Controle	Frequentie
Productbeschrijvingen	4.1	1	Ja	Ja	3 x per jaar
Vaststelling tekening voorafgaand aan productie	4.2	1	Ja	Ja	1 x per jaar
Uitvoering en maten	4.3	1	Ja	Ja	3 x per jaar
Uitvoering tankaansluitingen	4.4	1	Ja	Ja	3 x per jaar
Lekdetectieruimte / Lekdetectie	4.5	1	Ja	Ja	3 x per jaar
Compartimenten	4.6	1	Ja	Ja	1 x per jaar
Materiaal	4.7	2	Ja	Ja	3 x per jaar
Toelaatbare maatafwijkingen	4.8	2	Ja	Ja	3 x per jaar
Fabricage; Buigen en zetten van plaatmateriaal	4.9.1	2	Ja	Ja	1 x per jaar
Fabricage; Verontreiniging met koolstofstaal bij hooggelegeerd staal	4.9.2	2	Ja	Ja	1 x per jaar
Fabricage; Lasnaadvoorbereiding	4.9.3	2	Ja	Ja	2 x per jaar
Fabricage; Lasmethodebeschrijvingen en lasmethodekwalificatie	4.9.4	2	Ja	Ja	2 x per jaar
Fabricage; Lasserkwalificaties	4.9.5	2	Ja	Ja	2 x per jaar
Onderzoeken aan het laswerk; Visuele controle van het laswerk	4.10.1	1	Ja	Ja	leder bezoek
Onderzoeken aan het laswerk; Radiografisch onderzoek	4.10.2	1	Ja	Ja	leder bezoek, totaal per kalenderjaar
Onderzoeken aan het laswerk; Ultrasoon onderzoek	4.10.3	1	Ja	Ja	leder bezoek, totaal per kalenderjaar
Onderzoeken aan het laswerk; Magnetisch onderzoek	4.10.4	1	Ja	Ja	leder bezoek, totaal per kalenderjaar
Onderzoeken aan het laswerk; Pentrant onderzoek	4.10.5	1	Ja	Ja	leder bezoek, totaal per kalenderjaar
Onderzoeken aan het laswerk; Controlefrequentie radiografisch, ultrasoon, magnetisch en penetrant onderzoek	4.10.6	1	Ja	Ja	leder bezoek, totaal per kalenderjaar
Beproevingen; Beproeving op dichtheid tank	4.11.1	1	Ja	Ja	leder bezoek
Beproevingen; Beproeving op dichtheid lekdetectieruimte	4.11.2	1	Ja	Ja	leder bezoek
Beproevingen; Beproeving op vloeistofdichtheid opvangbak	4.11.3	1	Ja	Ja	3 x per jaar

Omschrijving eis	Artikel BRL	Klasse	Onderzoek in kader van		
			Toelatingsonderzoek	Toezicht door Kiwa na certificaatverlening	
				Controle	Frequentie
Beproevingen; Dichtheidsbeproeving (ingelaste) zuigleiding	4.11.4	1	Ja	Ja	1 x per jaar
Bescherming tegen corrosie; Bescherming door middel van coating; ondergrondse tanks	4.12.1	1	Ja	Ja	3 x per jaar
Bescherming tegen corrosie; Bescherming door middel van verf; bovengrondse tanks	4.12.2	1	Ja	Ja	3 x per jaar
Bescherming tegen corrosie; Bescherming tegen corrosie; opvangbak voor tanks en vaten	4.12.3	1	Ja	Ja	3 x per jaar
Bescherming tegen corrosie; Bescherming tegen corrosie opvangbakken (morsbakken)	4.12.4	2	Ja	Ja	3 x per jaar
Inwendige bescherming tegen corrosie tanks	4.13	2	Ja	Ja	3 x per jaar
Ondergrondse RVS tank / KB	4.14	2	Ja	Ja	1 x per jaar
Gebruiksaanwijzing	4.15	3	Ja	Ja	1 x per jaar
Transport, handling, nazorg	4.16	3	Ja	Ja	1 x per jaar
Tankinstallatie	4.17	3	Ja	Ja	1 x per jaar
Merken					
Algemeen	5.1	2	Ja	Ja	leder bezoek
Certificatiemerken	5.2	1	Ja	Ja	leder bezoek
Eisen aan het kwaliteitssysteem					
Beheerder van het kwaliteitssysteem	6.1	2	Ja	Ja	1 x per jaar
Interne kwaliteitsbewaking / kwaliteitsplan	6.2	2	Ja	Ja	1 x per jaar
Procedures en werkinstructies	6.3	2	Ja	Ja	1 x per jaar
Registratie / checklist	6.4	2	Ja	Ja	1 x per jaar
Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur	6.5	2	Ja	Ja	1 x per jaar
Overige eisen aan het kwaliteitssysteem	6.6	3	Ja	Ja	1 x per jaar
Middelen voor inspectie door certificatie-instelling	6.7	3	Ja	Ja	leder bezoek

Verklaring klasse: Tijdens de controlebezoeken kunnen afwijkingen worden geconstateerd. De afwijkingen worden volgens de volgende klassen ingedeeld:

- 1 = Kritiek: Deze leiden tot gevaarlijke of onveilige situaties. De leverancier dient binnen twee weken, in overleg met de certificerende instelling, corrigerende maatregelen te nemen. Overschrijding van deze termijn leidt tot schorsing.*
- 2 = Belangrijk: Deze zijn op langere termijn invloed op de kwaliteit van het product. De leverancier dient binnen drie maanden, in overleg met de certificerende instelling, corrigerende maatregelen te nemen. Overschrijding van deze termijn leidt tot schorsing.*
- 3 = Minder belangrijk: Deze afwijkingen zijn minder belangrijk maar dienen wel op termijn te worden gecorrigeerd. De toetsing hierop zal bij het eerst volgende controlebezoek plaatsvinden.*

Tijdens het toelatingsonderzoek van het product, dienen type-tests uitgevoerd te worden om te bepalen of het product is overeenstemming met de voorgeschreven eisen. De eisen waaraan dient te worden voldaan zijn aangegeven in bovenstaand tabel. Bij wijzigingen van het basismateriaal of van leverancier dienen de type-tests herhaald te worden.

Tevens wordt het kwaliteitssysteem van de leverancier / producent beoordeeld tijdens het toelatingsonderzoek.

Na certificatie zal Kiwa periodiek controlebezoeken uitvoeren om zeker te stellen dat de leverancier / producent bij voortduring voldoet aan de eisen van deze BRL. Tijdens deze controlebezoeken zullen sommige type-tests herhaald dienen te worden

7.2 Controle op het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem van de leverancier zal door de Kiwa worden beoordeeld.

Deze beoordeling omvat ten minste de aspecten die vermeld zijn in het Kiwa-Reglement voor Certificatie.

8 Afspraken over uitvoering certificatie

8.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet beschikken over een reglement, of een daaraan gelijkwaardig document, waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd.

In het bijzonder zijn dit:

- de algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar de:
 - wijze waarop leveranciers worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
 - uitvoering van het onderzoek;
 - beslissing naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek.
- de algemene regels ten aanzien van de uitvoering van controles en de daarbij gehanteerde controleaspecten;
- de door de certificatie-instelling te ondernemen maatregelen bij oneigenlijk gebruik van certificaten, certificatiemerk, pictogrammen en logo's;
- de regels bij beëindiging van een certificaat;
- de mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

8.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certification assessor (**CAS**) / reviewer (**RV**): belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van assessors;
- Site assessor (**SAS**): belast met de uitvoering van de externe controle bij de gecertificeerde bedrijven;
- Decision maker (**DM**): belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

8.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een certificatie-instelling die voldoet aan de in NEN-EN-ISO/IEC 17065 gestelde eisen;
- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een certificatie-instelling die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL.

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

	Certification assessor / (Application) Reviewer	Site assessor	Decision maker
Basis competentie			
Kennis van bedrijfsprocessen, het vakbekwaam kunnen beoordelen	<ul style="list-style-type: none"> • HBO werk- en denkniveau • 1 jaar relevante werkervaring 	<ul style="list-style-type: none"> • MBO werk- en denkniveau • 1 jaar relevante werkervaring 	<ul style="list-style-type: none"> • HBO denk- en werkniveau • 5 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie
Auditvaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> • Training auditvaardigheden • Minimaal 4 onderzoeken waarvan 1 zelfstandig onder toezicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Training auditvaardigheden • Minimaal 4 onderzoeken waarvan 1 zelfstandig onder toezicht 	Niet van toepassing
Technische competentie			
Kennis van de BRL	<ul style="list-style-type: none"> • kennis van BRL op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn 	<ul style="list-style-type: none"> • kennis van BRL op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn 	Niet van toepassing

	Certification assessor / (Application) Reviewer	Site assessor	Decision maker
Relevante kennis van: <ul style="list-style-type: none"> • De technologie voor de fabricage van de te inspecteren producten, de uitvoering van processen en de verlening van diensten; • De wijze waarop producten worden toegepast, processen worden uitgevoerd en diensten worden verleend; • Elk gebrek wat kan voorkomen tijdens het gebruik van het product, elke fout in de uitvoering van processen en elke onvolkomenheid in de verlening van diensten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relevant technisch HBO werk- en denkniveau • Kennis van BRL's uit dit cluster op detail niveau • Visueel lasinspecteur VT-w Level 2 of gelijkwaardig 	<ul style="list-style-type: none"> • Technisch MBO werk- en denkniveau • Kennis van BRL's uit dit cluster op detail niveau • Visueel lasinspecteur VT-w Level 1 of gelijkwaardig 	Basis kennis van controle en inspectie technieken.

8.2.2 Kwalificatie

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- Decision makers (**DM**): kwalificatie van certification assessors (**CAS**), site assessors (**SAS**), reviewers (**RV**) en application reviewers (**ARV**);
- Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van decision makers (**DM**).

8.3 Rapport toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- Volledigheid: het rapport doet een uitspraak over alle in de BRL gestelde eisen;
- Traceerbaarheid: de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd;
- Basis voor beslissing: de decision maker (**DM**) over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen over certificaatverlening moet de DM zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

8.4 Beslissing over certificaatverlening

De beslissing over certificaatverlening moet plaats vinden door een daartoe gekwalificeerde decision maker (**DM**), die niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

8.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

Het productcertificaat moet zijn uitgevoerd conform het als bijlage I opgenomen model.

8.6 Aard en frequentie van externe controles

De certificatie-instelling moet controle uitoefenen bij het gecertificeerde bedrijf op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aan te houden controlefrequentie beslist het College van Deskundigen.

Bij de inwerkingtreding van deze BRL is de frequentie voor externe beoordelingen vastgesteld op 4 controlebezoeken per jaar.

Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- De in het certificaat vastgelegde productspecificaties;
- Het productieproces van de producten;
- Het IKB-schema van de leverancier en de resultaten van door de leverancier uitgevoerde controles;
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- De naleving van de vereiste procedures;
- Behandeling van klachten over geleverde producten.

De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

8.7 Tekortkomingen

Bij het niet voldoen aan de eisen worden door Kiwa maatregelen genomen conform het sanctiebeleid zoals beschreven in het Kiwa Reglement voor Certificatie.

Het Kiwa Reglement voor Certificatie is beschikbaar op de website van Kiwa.

8.8 Rapportage aan College van Deskundigen

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiwerkzaamheden.

In deze rapportage moeten de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- mutaties in aantal certificaten (nieuw / vervallen);
- aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie;
- resultaten van de controles;
- opgelegde maatregelen bij tekortkomingen;
- ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

8.9 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van de in deze BRL gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument.

8.10 Specifieke door het College van Deskundigen vastgestelde regels

Door het College van Deskundigen zijn bij het vaststellen van deze BRL geen specifieke regels vastgelegd, die bij uitvoering van certificatie door de certificatie-instelling moeten worden gevolgd.

9 Lijst van vermelde documenten

9.1 Normen / normatieve documenten:

Wet- en regelgeving:	Titel
ADR	Accord Européen au transport international des marchandises Dangereuses par Route
Bal	Besluit activiteiten leefomgeving
Beoordelingsrichtlijnen:	Titel
BRL-K747/02*	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Ondergrondse horizontale cilindrische stalen tanks tot 150 m ³ voor drukloze opslag van vloeistoffen (ingetrokken aan het einde van de overgangperiode van een half jaar na bindend verklaren van deze beoordelingsrichtlijn, 01-10-2022).
BRL-K748/02*	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Metalen vulpuntmorsbakken (ingetrokken aan het einde van de overgangperiode van een half jaar na bindend verklaren van deze beoordelingsrichtlijn, 01-10-2022).
BRL-K756	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Enkel- en dubbelwandige verticale cilindrische stalen tanks voor de bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot ten hoogste 150 m ³ .
BRL-K758	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-procescertificaat voor Coatinggeschiktheid van te bekleden metalen producten.
BRL-K779	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Inwendige bekleding op stalen tanks voor brandbare vloeistoffen.
BRL-K790	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Het appliceren van coatingsystemen op stalen leidingen of stalen opslagtanks voor vloeistoffen
BRL-K792/03*	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Metalen opvangbakken voor opslagtanks en vaten (ingetrokken aan het einde van de overgangperiode van een half jaar na bindend verklaren van deze beoordelingsrichtlijn, 01-10-2022).
BRL-K796/02*	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Bovengrondse horizontale cilindrische stalen tanks tot 150 m ³ voor de drukloze opslag van vloeistoffen (ingetrokken aan het einde van de overgangperiode van een half jaar na bindend verklaren van deze beoordelingsrichtlijn, 01-10-2022).
BRL-K797/04*	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Verticale cilindrische stalen tanks voor de bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen van ten hoogste 5 m ³ (ingetrokken aan het einde van de overgangperiode van een half jaar na bindend verklaren van deze beoordelingsrichtlijn, 01-10-2022).
BRL-K798/02*	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Stalen horizontale enkel- en dubbelwandige niet-cilindrische tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 3 m ³ (ingetrokken aan het einde van de overgangperiode van een half jaar na bindend verklaren van deze beoordelingsrichtlijn, 01-10-2022).
BRL-K903	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-procescertificaat voor de Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT) (ingetrokken per 01-07-2021).
BRL-K910	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Lekdetectiesystemen bedoeld voor de opslag en/of transport van vloeibare / gasvormige producten
BRL-K21006	Evaluation guideline for the Kiwa product certificate with technical approval for PE/GRP sumps for underground fuel storage tanks, manifold chambers and pump dispensers
BRL-K21012	Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa-productcertificaat voor Uitwendige verfsystemen ten behoeve van bovengrondse stalen opslagtanks
BRL SIKB 7800	Beoordelingsrichtlijn Tankinstallaties
BRL SIKB 7800 Bijlage XVII	<i>Opmerking: Opvolger van de BRL-K903.</i> Processchema Risico Inventarisatie en Evaluatie (PRI&E), herziening van PBV rapport P 107776
NRB 2042	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming

* Het toepassingsgebied van deze BRL is voorgezet in BRL-K20151/01 d.d. 01-04-2022.

Normen:	Titel
ISO 7-1: 1994	Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads - Part 1: Dimensions, tolerances and designation
ISO 7005: 2011	Flenzen - Deel 1: Stalen flenzen voor industriële en algemene leidingsystemen
NEN-EN 288-1: 1997	Het beschrijven en kwalificeren van lasprocedures voor metallische materialen - Deel 1: Algemene regels voor smeltlassen Ingetrokken op 30-06-2004
NEN-EN 485-1: 2016	Aluminium en aluminiumlegeringen - Plaat en band - Deel 1: Technische leveringsvoorwaarden
NEN-EN 485-2: 2019	Aluminium en aluminiumlegeringen - Plaat en band - Deel 2: Mechanische eigenschappen
NEN-EN 485-3: 2003	Aluminium en aluminiumlegeringen - Plaat en band - Deel 3: Toleranties op afmetingen en vorm van warmgewalste producten
NEN-EN 485-4: 1994	Aluminium en aluminiumlegeringen - Plaat en band - Deel 4: Toleranties op vorm en afmetingen van koudgewalste producten
NEN-EN 573-1: 2005	Aluminium en aluminiumlegeringen - Chemische samenstelling en vorm van geknede producten - Deel 1: Numeriek aanduidingssysteem
NEN-EN 573-2: 1994	Aluminium en aluminiumlegeringen - Chemische samenstelling en vorm van geknede producten - Deel 2: Aanduidingssysteem gebaseerd op chemische symbolen
NEN-EN 573-3: 2019	Aluminium en aluminiumlegeringen - Chemische samenstelling en vorm van geknede producten - Deel 3: Chemische samenstelling en vormproducten
NEN-EN 573-5: 2007	Aluminium en aluminiumlegeringen - Chemische samenstelling en vorm van geknede producten - Deel 5: Codificatie van genormaliseerde geknede producten
NEN-EN 1092-1: 2018	Flenzen en hun verbindingen - Ronde flenzen voor buizen, afsluiters, hulpstukken en accessoires, PN-aanduiding - Deel 1: Stalen flenzen
NEN-EN 1396: 2015	Aluminium en aluminiumlegeringen - Bandgelakte plaat en band voor algemene toepassingen - Specificaties
NEN-EN 10204:2004	Producten van metaal - Soorten keuringsdocumenten
NEN-EN 10025-1: 2004	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 1: Algemene technische leveringsvoorwaarden
NEN-EN 10025-2: 2019	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 2: Technische leveringsvoorwaarden voor ongelegeerd constructiestaal
NEN-EN 10025-3: 2019	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 3: Technische leveringsvoorwaarden voor normaal gegloeid / normaliserend gewalst fijnkorrelig constructiestaal
NEN-EN 10025-4: 2019	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 4: Technische leveringsvoorwaarden voor thermomechanisch gewalst lasbaar fijnkorrelig constructiestaal
NEN-EN 10025-5: 2019	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 5: Technische leveringsvoorwaarden voor weervast constructiestaal
NEN-EN 10025-6: 2019	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 6: Technische leveringsvoorwaarden voor platte producten van constructiestaal met hoge vloeigrens in de veredelde toestand
NEN-EN 10028-1: 2017	Platte producten van staal voor drukvaten - Deel 1: Algemene eisen
NEN-EN 10028-2: 2017	Platte producten van staal voor drukvaten - Deel 2: Ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten met gespecificeerde eigenschappen bij hoge temperatuur
NEN-EN 10028-3: 2017	Platte producten gemaakt van staal voor drukvaten - Deel 3: Lasbaar, fijnkorrelig staal, normaal gegloeid
NEN-EN 10028-4: 2017	Platte producten van staal voor drukvaten - Deel 4: Nikkelgelegeerde staalsoorten met gespecificeerde eigenschappen bij lage temperatuur
NEN-EN 10028-5: 2017	Platte producten van staal voor drukvaten - Deel 5: Lasbare fijnkorrelige thermomechanisch gewalste staalsoorten
NEN-EN 10028-6: 2017	Platte producten gemaakt van staal voor drukvaten - Deel 6: Lasbare fijnkorrelige veredelde staalsoorten
NEN-EN 10028-7: 2016	Platte producten van staalsoorten voor drukvaten - Deel 7: Roestvast staal
NEN-EN 10088-1: 2014	Roestvaste staalsoorten - Deel 1: Lijst van roestvaste staalsoorten
NEN-EN 10088-2: 2014	Roestvaste staalsoorten - Deel 2: Technische leveringsvoorwaarden voor plaat en band van corrosievaste staalsoorten voor algemeen gebruik

NEN-EN 10088-3: 2014	Roestvaste staalsoorten - Deel 3: Technische leveringsvoorwaarden voor halfproducten, staven, draad, walsdraad, profielen en blanke producten van corrosievaste staalsoorten voor algemeen gebruik
NEN-EN 10088-4: 2009	Roestvaste staalsoorten - Deel 4: Technische leveringsvoorwaarden voor plaat en band van corrosievast staal voor constructief gebruik
NEN-EN 10088-5: 2009	Roestvaste staalsoorten - Deel 5: Technische leveringsvoorwaarden voor staven, draad, profielen en producten van corrosievast blank staal voor constructie doeleinden
NEN-EN 10226-1: 2004	Afdichtende pijpschroefdraad - Deel 1: Conische buitendraad en cilindrische binnendraad - Afmetingen, toleranties en aanduiding
NEN-EN 10226-2: 2005	Afdichtende pijpschroefdraad - Deel 2: Conische buitendraad en conische binnendraad - Afmetingen, toleranties en aanduiding
NEN-EN 10241: 2000	Stalen fittingen met schroefdraad
NEN-EN 10242: 1995	Smeedbaar gietijzeren pijpfittings met schroefdraad
NEN-EN 10255:2005 + A1:2007	Buizen van ongelegeerd staal geschikt voor lassen en draadsnijden - Technische leveringsvoorwaarden
NEN-EN 12285-1: 2018	Fabrieksmatig vervaardigde stalen tanks - Deel 1: Horizontale cilindrische enkelwandige en dubbelwandige tanks voor de ondergrondse opslag van brandbare en niet-brandbare watervervuilende vloeistoffen
NEN-EN 12285-2: 2005	Fabrieksmatig vervaardigde stalen tanks - Deel 2: Horizontale cilindrische enkelwandige en dubbelwandige tanks voor de bovengrondse opslag van brandbare en niet-brandbare watervervuilende vloeistoffen
NEN-EN 12285-3: 2019	Fabrieksmatig vervaardigde stalen tanks - Deel 3: Horizontale cilindrische enkelwandige en dubbelwandige tanks voor de ondergrondse opslag van brandbare en niet-brandbare watervervuilende vloeistoffen (Niet bedoeld voor tanks in de industrie en op tankstations)
NEN-EN 13160-1: 2016	Lekdetectiesystemen - Deel 1: Algemene principes
NEN-EN 13160-2: 2016	Lekdetectiesystemen - Deel 2: Eisen en beproevings-/beoordelingsmethoden voor druk en vacuümsystemen
NEN-EN 13160-3: 2016	Lekdetectiesystemen - Deel 3: Eisen en beproevings-/beoordelingsmethoden voor systemen met vloeistof met tanks
NEN-EN-ISO 228-1: 2003	Niet-afdichtende pijpschroefdraad - Deel 1: Afmetingen, toleranties en aanduiding
NEN-EN-ISO 898-1: 2013	Mechanische eigenschappen van bevestigingsartikelen van koolstofstaal en gelegeerd staal - Deel 1: Bouten, schroeven en tapeinden met gespecificeerde eigenschapsklassen - Ruwe schroefdraad en metrische fijne schroefdraad
NEN-EN-ISO 1461: 2009	Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specificaties en beproevingsmethoden
NEN-EN-ISO 2081: 2018	Metallieke en andere niet-organische deklagen - Elektrolytisch aangebrachte deklagen van zink met aanvullende behandeling van ijzer of staal
NEN-EN-ISO 2409: 2020	Paints and varnishes – Cross-cut test
NEN-EN-ISO 3452-1: 2013 (cor-2014-05)	Niet-destructief onderzoek - Penetrantonderzoek - Deel 1: Algemene beginselen
NEN-EN-ISO 5817: 2014	Lassen - Smeltlasverbindingen in staal, nikkel, titanium en hun legeringen (laserlassen en elektronenbundellassen uitgezonderd) - Kwaliteitsniveaus voor onvolkomenheden
NEN-EN-ISO 6520-1: 2007	Lassen en verwante processen - Indeling van geometrische onvolkomenheden in metalen - Deel 1: Smeltlassen
NEN-EN-ISO 8501-1: 2007	Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Visuele beoordeling van oppervlaktereinheid - Deel 1: Voorbehandeling voor roest van niet-bekleed staal en van staal na verwijdering van voorgaande deklagen
NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen
NEN-EN-ISO 9606-1: 2017	Kwalificatiebeproevingen van lassers - Smeltlassen - Deel 1: Staalsoorten
NEN-EN-ISO 9606-2: 2005	Het kwalificeren van lassers - Smeltlassen - Deel 2: Aluminium en aluminiumlegeringen
NEN-EN-ISO 9712: 2012	Niet-destructief onderzoek - Kwalificatie en certificatie van NDO-personeel
NEN-EN-ISO 10042: 2018	Lassen - Booglasverbindingen in aluminium en aluminiumlegeringen - Kwaliteitsniveaus voor onvolkomenheden
NEN-EN-ISO 10675-1: 2016	Niet-destructief onderzoek van lassen - Aanvaardbaarheidsniveaus voor radiografische beproeving - Deel 1: Staal, nikkel, titanium en hun legeringen

NEN-EN-ISO 11666:2018	Niet-destructief onderzoek van lassen - Ultrasoon onderzoek - Aanvaardbaarheidsniveaus
NEN-EN-ISO 12944-2:2018	Verven en vernissen - Bescherming van staalconstructies tegen corrosie door middel van beschermende verfsystemen - Deel 2: Classificatie van omgevingen
NEN-EN-ISO 13920:1996	Lassen. Algemene toleranties voor gelaste constructies. Lengte- en hoekmaten. Vorm en plaats
NEN-EN-ISO 14732:2013	Laspersoneel - Het kwalificeren van bedieners en lasinstellers voor het gemechaniseerd en automatisch lassen van metalen
NEN-EN-ISO 15607:2019	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Algemene regels
NEN-EN-ISO 15609-1:2019	Specificatie en kwalificatie van lasprocedures voor metalen - Specificatie van lasprocedures - Deel 1: Booglassen
NEN-EN-ISO 15609-2:2019	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeschrijving - Deel 2: Autogeenlassen
NEN-EN-ISO 15609-3:2004	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeschrijving - Deel 3: Elektronenbundellassen
NEN-EN-ISO 15609-4:2009	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeschrijving - Deel 4: Laserlassen
NEN-EN-ISO 15613:2004	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Goedkeuring op basis van een lasproef voor aanvang van de productie
NEN-EN-ISO 15614-1:2017 (cor. 2018-01)	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeproeving - Deel 1: Boog- en autogeenlassen van staal en booglassen van nikkel en nikkellegeringen
NEN-EN-ISO 15614-2:2005 (cor. 2005-01)	Beschrijven en goedkeuren van lasmethodes voor metalen - Lasmethodebeproeving - Deel 2: Booglassen van aluminium en zijn legeringen
NEN-EN-ISO 15614-8:2016	Beschrijving en goedkeuring van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeproeving - Deel 8: Lassen van pijpen in pijp-plaatverbindingen
NEN-EN-ISO 15614-11:2002	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeproeving - Deel 11: Elektronenbundel- en laserlassen
NEN-EN-ISO 17636-1:2013	Niet-destructief onderzoek van lassen - Radiografisch onderzoek - Deel 2: Röntgen- en gammastralingstechnieken met digitale detectoren
NEN-EN-ISO 17638:2016	Niet-destructief onderzoek van lassen - Onderzoek van lassen met gemagnetiseerde deeltjes
NEN-EN-ISO 17640:2018	Niet-destructief onderzoek van lassen - Ultrasoon onderzoek - Technieken, onderzoeksniveaus en beoordeling
NEN-EN-ISO 23278:2015	Niet-destructief onderzoek van lassen - Magnetisch onderzoek van lassen - Aanvaardbaarheidsniveaus
NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren
NEN-EN-ISO/IEC 17021-1:2015	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor instellingen die audits en certificatie van managementsystemen leveren - Deel 1: Eisen
NEN-EN-ISO/IEC 17024:2012	Conformiteitsbeoordeling - Algemene eisen voor instellingen die certificatie van personen uitvoeren
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018	Algemene eisen voor de competentie van test- en kalibratielaboratoria
NEN-EN-ISO/IEC 17065:2012	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten

Tenzij anders vermeld in de tekst geldt de laatste vigerende versie van de norm. Bij het opstellen van de BRL was de doorgestreepte versie van de norm geldig.

I Model productcertificaat



Productcertificaat KXXXXXX/XX

Uitgegeven *jjjj-mm-dd*

Vervangt

pagina *1 van 2*

Stalen tanks en opvangbakken

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Certificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door

<Naam leverancier>

geleverde producten, die zijn gespecificeerd in dit certificaat en voorzien van het onder "Merken" aangegeven Kiwa®-keurmerk, bij aflevering voldoen aan Kiwa-beoordelingsrichtlijn BRL-K21051/01 "Stalen tanks en opvangbakken" d.d. 01-04-2022, voor de volgende toepassingsgebieden:

- Toepassingsgebied 1A, Ondergrondse horizontale cilindrische tanks $\leq 150 \text{ m}^3$
- Toepassingsgebied 1B, Bovengrondse horizontale cilindrische tanks $\leq 150 \text{ m}^3$
- Toepassingsgebied 1C, Bovengrondse verticale cilindrische tanks $\leq 5 \text{ m}^3$
- Toepassingsgebied 1D, Bovengrondse niet cilindrische tanks $\leq 3 \text{ m}^3$
- Toepassingsgebied 2A, Opvangbakken onder opslag tanks en vaten
- Toepassingsgebied 2B, Opvangbakken (morsbakken)

Ron Scheepers
Kiwa

*Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.*

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchillaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
NL.Kiwa.info@kiwa.com
www.kiwa.nl

Leverancier
<naam leverancier>
<adres>
<postcode> <PLAATS>
Tel.
www.
E-mail

Certificatieproces
bestaat uit initiële en
periodieke beoordeling
van:

- kwaliteitssysteem
- product

Productcertificaat

Pagina 2 van 2

Stalen tanks en opvangbakken

KXXXXXX/XX

Technische specificatie

De technische specificaties zijn per toepassingsgebied aangegeven in de bijlagen van BRL-K21051.

Toepassing en gebruik

De producten (stalen tanks en opvangbakken) zijn bestemd om te worden toegepast in stationaire tankinstallaties voor de atmosferische opslag van vloeistoffen.

Welke vloeistoffen kunnen worden opgeslagen wordt bepaald op basis van de risico's en plaatselijke wet- en regelgeving. In veel gevallen betreft het bodembedreigende vloeistoffen, alsmede brandbare en gevaarlijke vloeistoffen.

Het algemene toepassingsgebied voor tanks volgens deze beoordelingsrichtlijn omvat:

- Stationaire atmosferische opslag;
- Normale omgevingstemperatuur (-20 °C tot +50 °C);
- Uitvoering en inhoud afhankelijk van het toepassingsgebied.

Het toepassingsgebied van opvangbakken volgens deze beoordelingsrichtlijn omvat:

- Stationaire opvangbakken onder tanks of vaten en/of voorzieningen voor het opvangen van vloeistoffen bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegslangen (morsbakken);
 - Uitvoering en opslagcapaciteit afhankelijk van het toepassingsgebied.
-

Merken

De producten worden gemerkt het Kiwa-keur.

Plaats van het merk: op identificatieplaat aan de buitenzijde van de tank / opvangbak op een goed zichtbare plaats.

Aanduidingen:

- naam van de leverancier of diens handelsmerk;
- bouwjaar (vervalt indien het tank/opvangbaknummer hier uitsluitel over geeft);
- tank/opvangbaknummer;
- nominale inhoud / opvangcapaciteit;
- ontwerpdruk tank (atmosferisch);
- maximale soortgelijk massa van het product dat in de tank kan worden opgeslagen;
- tanktype (enkel- of dubbelwandig);
- tank/opvangbakmateriaal;
- Leeg gewicht;
- Het Kiwa-merk;
- De corrosie categorie van het gebruikte verfsysteem.

De exacte gegevens te vermelden op de tank / opvangbak zijn vermeld in de bijlagen (productbeschrijvingen van BRL-K21051.

Wenken voor de afnemer

Inspecteer bij aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- <Naam leverancier>

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag, transport en verwerking de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

II Voorbeeld tankconformiteitsbewijs

Tankconformiteitsbewijs

BRL-K21051/01

Stalen tanks

Opdrachtgever

Leverancier / producent

Leverancier / Producent

Straat 1

1234 AB ERGENS

Tel: 0123-112200

Email: info@leverancier.nl

Registratienummer

Kiwa registratienummer

Registratiedatum

??-??-20??

Tanknummer:

Tanknummer

Toepassingsgebied

1A-1/1A-2/1A-3/
1B-1/1B-2/1B-3/1B-4/
1C-1/1C-2/
1D-1/1D-2

Tankgegevens

Bouwjaar (jjjj)

Nominale inhoud (m³)

Compartimenten (m³)

Ontwerpdruk

Atmosferisch

Lengte (mm)

Breedte (mm)

Hoogte (mm)

Diameter (mm)

Leeg gewicht (kg)

Wand

Enkelwandig / Dubbelwandig

Tankmateriaal

Staal / RVS

Max. soortgelijk massa (kg/l)

Klasse

B

Type uitwendig verfsysteem*

Epoxy / C2 / C3 / C4 / C5 / C5M

Inwendige coating

(optie)

Type lekdetectiesysteem

N.v.t. / BRL-K910/ lekdetectiepotstelsysteem

* voldoet voor bovengrondse installatie buiten minimaal, aan atmosferische corrosie categorie C3 conform NEN-EN-ISO 12944-2

Verklaring toepassingsgebieden:

- 1A-1 : EN 12285-1; ondergrondse horizontale cilindrische tanks ≤130 m³
1A-2 : 3.000<d1≤3.500 mm; ondergrondse horizontale cilindrische tanks ≤150 m³ (geen EN 12285-1)
1A-3 : Dikwandige ondergrondse horizontale cilindrische tanks (EN mogelijk ≤130 m³)
1B-1 : EN 12285-2; bovengrondse horizontale cilindrische tanks ≤130 m³
1B-2 : Kleine bovengrondse horizontale cilindrische tanks ≤5 m³ (geen EN 12285-2)
1B-3 : 3.000<d1≤3.500 mm; bovengrondse horizontale cilindrische tanks ≤150 m³ (geen EN 12285-2)
1B-4 : Bovengrondse horizontale cilindrische tanks met onderaansluiting (geen EN 12285-2)
1C-1 : Bovengrondse verticale cilindrische tanks ≤5 m³
1C-2 : Bovengrondse verticale cilindrische tanks ≤5 m³ met onderaansluiting
1D-1 : Bovengrondse niet cilindrische tanks ≤3 m³
1D-2 : Bovengrondse niet cilindrische tanks ≤3 m³ met onderaansluiting

Verklaring van Kiwa Nederland B.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden door bovengenoemde leverancier / producent uitgevoerde producten geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K21051/01.

Verklaring van de leverancier / producent

De leverancier / producent verklaart dat de fabricage werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K21051/01.

Algemeen

Met een tankinstallatiecertificaat volgens BRL SIKB 7800 kan aangetoond worden dat aan wet- en regelgeving wordt voldaan.

Wenken voor de afnemer

Bij ontvangst van het tankconformiteitsbewijs controleren of:

- Het serienummer op de tank overeenkomt met dit tankconformiteitsbewijs.
- De tank geen zichtbare transportschade heeft opgelopen.

Indien op grond van bovenstaande of andere redenen de tank niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. De leverancier van de tank.
2. Kiwa Nederland B.V.

Een exemplaar van dit conformiteitsbewijs is bestemd voor: afnemer, leverancier, Kiwa, bevoegd gezag



Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon: 088 998 44 00
Internet: www.kiwa.nl

Validatiedatum ??-??-20??

Registratienummer

III Voorbeeld conformiteitsbewijs opvangbak

Conformiteitsbewijs opvangbak

BRL-K21051/01

Stalen opvangbakken
(onder opslagtanks en vaten)

Opdrachtgever

Leverancier / producent

Leverancier / Producent

Straat 1

1234 AB ERGENS

Tel: 0123-112200

Email: info@leverancier.nl

Registratienummer

Kiwa registratienummer

Registratiedatum

??-??-20??

Opvangbaknummer:

Opvangbaknummer

Toepassingsgebied

2A

Gegevens opvangbak

Bouwjaar (jjjj)

Opvangcapaciteit (m³)

Max. soortelijke massa (kg/l)

Lengte (mm)

Breedte (mm)

Hoogte (mm)

Materiaal

Staal / RVS / Aluminium

Type verfsysteem*

C2 / C3 / C4 / C5 / C5M

* voldoet voor installatie buiten, minimaal aan atmosferische corrosie categorie C3 conform NEN-EN-ISO 12944-2

Verklaring toepassingsgebieden:

2A : Opvangbakken onder opslagtanks of vaten

Verklaring van Kiwa Nederland B.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden door bovengenoemde leverancier / producent uitgevoerde producten geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K21051/01.

Verklaring van de leverancier / producent

De leverancier / producent verklaart dat de fabricagewerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K21051/01.

Algemeen

Indien in de opvangbak een opslagtank wordt geplaatst, kan met een tankinstallatiecertificaat volgens BRL SIKB 7800 aangetoond worden dat aan wet- en regelgeving wordt voldaan.

Wenken voor de afnemer

Bij ontvangst van het conformiteitsbewijs opvangbak controleren of:

- Het nummer op de opvangbak overeenkomt met dit conformiteitsbewijs.
- De opvangbak geen zichtbare transportschade heeft opgelopen.

Indien op grond van bovenstaande of andere redenen de opvangbak niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. De leverancier van de opvangbak.
2. Kiwa Nederland B.V.

Een exemplaar van dit conformiteitsbewijs is bestemd voor: afnemer, leverancier, Kiwa, bevoegd gezag



Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon: 088 998 44 00
Internet: www.kiwa.nl

Validatiedatum ??-??-20??

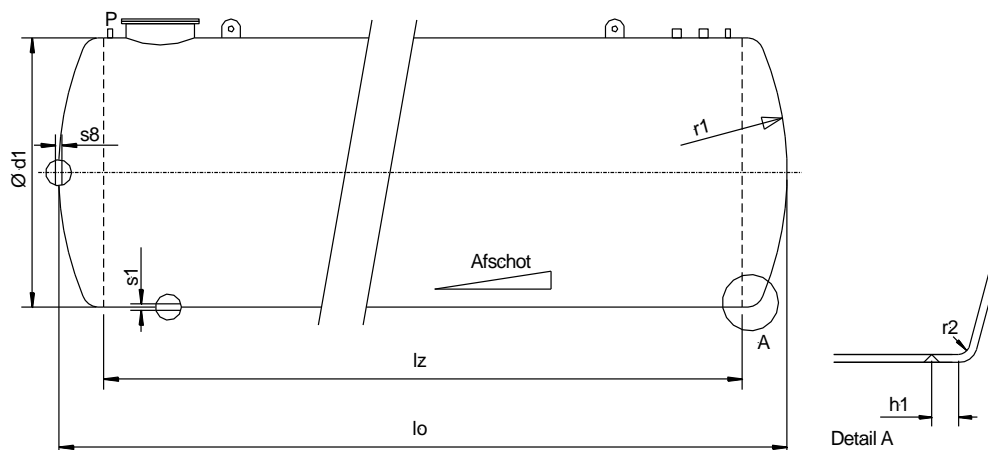
Registratienummer

IV Productbeschrijving ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

IV.1 Uitgangspunten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

- NEN-EN 12285-1. Klasse B, geschikt voor vloeistoffen met een soortelijke massa tot 1,9 kg/l.
 - Tank: atmosferisch, gebruiksdruk tussen -5 kPa en 50 kPa.
 - Gronddekking tot 1,5 m.
 - Installatie van de tank in Nederland volgens BRL SIKB 7800.
 - Maximale vulling opslagtank: 97% van de nominale inhoud.
 - Tank geschikt voor een dichtheidsbeproeving op 30 kPa.
 - Lekdetectieruimte geschikt voor een overdruk van 40 kPa. Bij lekdetectie met vacuüm mag de kinematische viscositeit van de opgeslagen stof in de tank niet hoger zijn dan $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.
 - Voorzien van een doeltreffende uitwendige coating geschikt voor toepassing van KB.
- Opmerking: Dit type tank was voorheen beschreven in BRL-K747.*

IV.2 Voorbeeld enkelwandige ondergrondse tank NEN-EN 12285-1



Figuur bijlage IV.1: Voorbeeld enkelwandige ondergrondse tank NEN-EN 12285-1.

- | | | |
|----|---|--|
| d1 | = | Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d1 \leq 3.000 \text{ mm}$) |
| lo | = | Totale lengte van de tank inclusief bodems (maximaal $6 \times d1$) |
| lz | = | Lengte van de tank zonder bodems |
| s1 | = | Nominale wanddikte van de tankkromp, binnen tank (minimaal 5 mm) |
| s8 | = | Nominale wanddikte van de bodems, binnen tank (minimaal 5 mm) |
| r1 | = | Bodemstraal, binnen tank ($r1 \leq d1$) |
| r2 | = | Randstraal van de bodems, binnen tank ($r2 \geq d1/30$) |
| h1 | = | Lengte cilindrische deel van de bodem, binnen tank ($h1 \geq 20 \text{ mm}$) |
| P | = | Peilleiding (laagste punt van de tank) |

IV.3 Afmetingen ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

Nominale diameter ($d1$) van de tankkromp: $800 \geq d1 \leq 3.000 \text{ mm}$.

Maximale totale lengte (lo): $6 \times$ nominale diameter ($d1$).

Inhoud: ca. 130 m^3 .

Opmerking: Bovenstaande inhoud volgt uit de inhoudsberekening gebaseerd op $6 \times d1_{\text{max}}$. (=max. diameter van 3.000 mm).

IV.4 Materiaal ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

De mechanische eigenschappen van het tank materiaal zijn minimaal gelijk aan S235JR volgens NEN-EN 10025.

Zie paragraaf 4.7 van deze BRL, voor meer informatie en aanvullende eisen ten aanzien van materiaal en materiaalgebruik.

IV.5 Dimensionering wanddikte binnen tank ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

De nominale wanddikte van de binnen tank (s1) en bodems (s8) moet voldoen aan NEN-EN 12285-1:2018 Table 4 "Wall thickness of inner tank shell, outer shell and dished ends", Class B.

Wanneer een tank langer is dan 7.800 mm, is table 4 uit de NEN-EN 12285-1 niet van toepassing, en moet de tankromp extra verstevigd worden. Verstevigingsringen zoals aangeven in NEN-EN 12285-1 zijn niet toegestaan. Indien de lengte van de tank zonder bodems (lz) meer dan 7.800 mm is, moet de nominale wanddikte van de tankromp (s1) berekend worden met onderstaande formule.

$$s1 = \frac{0,4lz + 1,4d1}{1.000} \quad (\text{uitkomst naar boven afgerond in hele mm})$$

Opmerking 1: Mocht de uitkomst lager zijn dan de nominale wanddikte in table 4 van NEN-EN 12285-1:2018 Class B, moet de wanddikte zoals aangegeven in deze tabel gebruikt worden.

Opmerking 2: Zie afwijkende uitgangspunten voor lengte (lz) bij tanks met compartimenten.

Wanneer er sprake is van een verschil in wanddikte tussen de wanddikte van de tankromp en de bodems, moet de verjonging aan de buitenzijde van de tank aangebracht worden, zodat aan de binnenzijde van de tank geen wanddikteverschillen optreden.

IV.6 Bodems ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

Bodemstraal, binnen tank: $r1 \leq d1$.

Randstraal van de bodems, binnen tank: $r2 \geq d1/30$.

Lengte cilindrische deel van de bodem, binnen tank: $h1 \geq 20$ mm.

De minimale wanddikte van de bodems van de binnen tank na bewerking, moeten ten minste 92% van de nominale wanddikte zijn.

Diameter toleranties van de bodems zijn:

-0/+6 mm voor $d1 \leq 2.000$ mm en -0/+10 voor $d1 > 2.000$ mm

IV.7 Mangaten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

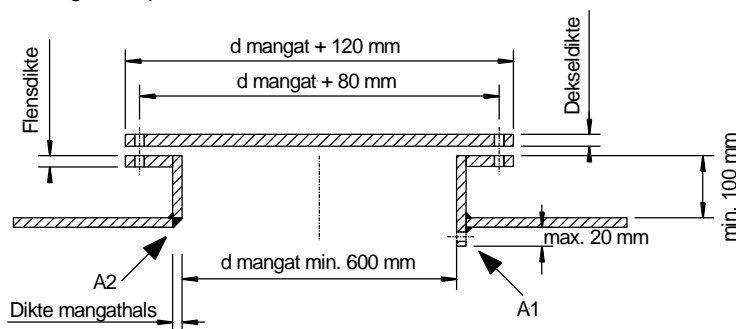
Elke tank en/of tankcompartiment moet worden voorzien van een rond mangat met een inwendige diameter van minimaal 600 mm.

Plaatsing: Bovenzijde tank.

Bij een lengte van de tank zonder bodems (lz) van meer dan 10 m, moet de tank voorzien worden van een tweede mangat. Bij een tank met twee mangaten moeten deze zo ver mogelijk uit elkaar staan.

Algemene afmetingen van mangaten

Alleen set-through mangaten zijn toegestaan. Zie figuur bijlage IV.2 voor de uitvoering van het mangat. De mangatcomponenten moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel bij figuur IV.2.



Figuur bijlage IV.2: Uitvoering mangat ondergrondse tank NEN-EN 12285-1.

Binnendiameter mangat (mm)	Dikte mangat hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
600	6	18	M16	32	16
700	7			36	18
800	7			44	20
1.000	7			48	20

Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage IV.2: Algemene afmetingen van mangaten en bijbehorende componenten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1.

De hals van een mangat mag (haaks op de lengte-as) maximaal 20 mm doorsteken in het tanklichaam. In verband met de vrije doorstroom in de dampkamer van de tank tijdens gebruik moet de doorstekende

hals voorzien worden van een gat van minimaal 10 mm op het hoogste punt (figuur bijlage IV.2 detail A1).
 In tanks die voorzien worden van een inwendige coating mag de hals van het mangat niet doorsteken in de tank. Uitvoering in dat geval volgens figuur bijlage IV.2 detail A2.

Het deksel van de mangatopening wordt met een boutverbinding aangebracht. Voor de afdichting van het mangat, moeten tenminste M16 bouten gebruikt worden. De bouten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1, minimaal klasse 6.8.

Afdichtingsvlakken van flenzen en deksels moeten na fabricage van de tank voldoende vlak zijn. Tijdens de montage moeten de pakkingvlakken van de flenzen goed op elkaar aansluiten bij normaal aantrekken van de flensbouten en moeren.
 De afdichting van het mangatdeksel moet "dicht" bij de dichtheidsbeproeving zoals aangegeven in paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

De pakking moet asbestvrij en uit één stuk zijn, alsmede voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. De bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof dient door de leverancier / producent aangetoond en gedocumenteerd te worden.

Verhoogd mangat (Optie)

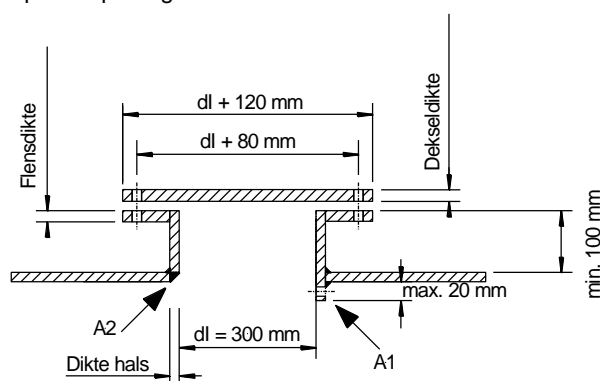
Ondergrondse tanks mogen uitgevoerd worden met een verhoogd mangat. De maximaal toelaatbare hoogte van het verhoogde mangat is gelijk aan de diameter van het mangat.

IV.8 Inspectieopening ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

Extra kan een tank en/of tankcompartiment voorzien worden van een ronde inspectieopening.
 Diameter: 300 mm.
 Plaatsing: Bovenzijde tank.

Algemene afmetingen van een ronde inspectieopening

Zie figuur bijlage IV.3 voor de uitvoering van een inspectieopening. De componenten van een ronde inspectieopening moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel bij figuur IV.3.



Figuur bijlage IV.3: Uitvoering ronde inspectieopening ondergrondse tank NEN-EN 12285-1.

dl Binnendiameter opening (mm)	Dikte hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
300	6	11	M10	(min.) 12	16
Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.					

Tabel bij figuur bijlage IV.3: Algemene afmetingen van inspectieopening en bijbehorende componenten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1.

De hals van de inspectieopening mag (haaks op de lengte-as) maximaal 20 mm doorsteken in het tanklichaam. In verband met de vrije doorstroom in de dampkamer van de tank tijdens gebruik moet de doorstekende hals voorzien worden van een gat van minimaal 10 mm op het hoogste punt (figuur bijlage IV.3 detail A1).

In tanks die voorzien worden van een inwendige coating mag de hals van de inspectieopening niet doorsteken in de tank. Uitvoering in dat geval volgens figuur bijlage IV.3 detail A2.

Het deksel van de inspectieopening wordt met een boutverbinding aangebracht. Voor de afdichting van de inspectieopening, moeten tenminste M16 bouten gebruikt worden. De bouten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1, minimaal klasse 6.8.

Afdichtingsvlakken van flenzen en deksels moeten na fabricage van de tank voldoende vlak zijn. Tijdens de montage moeten de pakkingvlakken van de flenzen goed op elkaar aansluiten bij normaal aantrekken van de flensbouts en moeren.

De afdichting van de inspectieopening moet "dicht" bij de dichtheidsbeproeving zoals aangegeven in paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

De pakking moet asbestvrij en uit één stuk zijn, alsmede voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. De bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof dient door de leverancier / producent aangetoond en gedocumenteerd te worden.

IV.9 Hijspunten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

De tank moet voorzien zijn van minimaal 2 hijspunten, vast verbonden (gelast) aan de binnen tank. De interne diameter van het hijsgat moet tenminste 60 mm zijn.

De hijspunten moeten zodanig te zijn geplaatst dat er geen belemmeringen kunnen ontstaan bij montagewerkzaamheden.

Het aantal hijspunten en de dikte van de hijsplaten moet zodanig zijn ontworpen dat de lege tank veilig opgehesen kan worden en er geen ontoelaatbare mechanische spanningen of blijvende vervormingen in de tankromp of bodem kunnen optreden tijdens hijstransport en tijdens installatie.

Hijsen van de tank alleen in ongevulde toestand.

IV.10 Aansluitingen ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

Leidingaansluitingen op de tank:

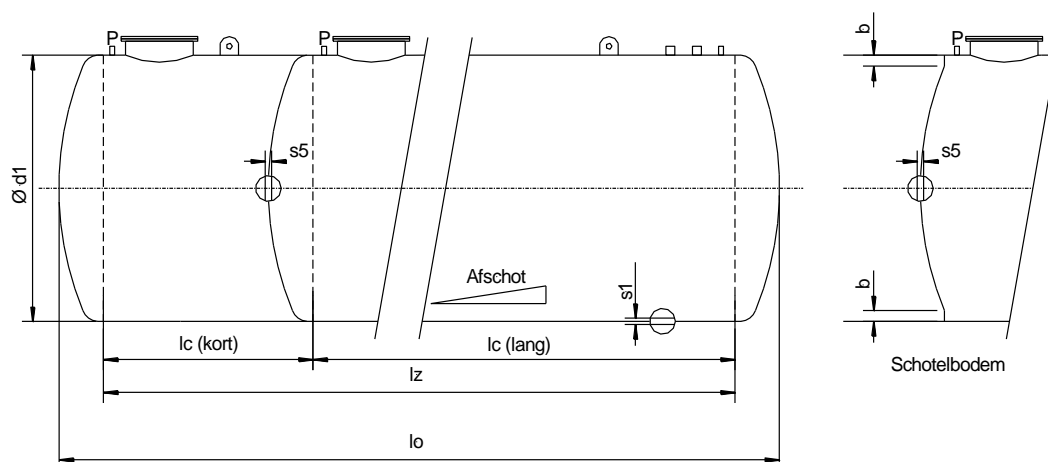
- Peil/-waterverwijderingsleiding; diameter 1½" (DN 40); per tank en/of tankcompartiment, aan te brengen aan de lage zijde van de tank; de peil/-waterafvoerleiding moet zo dicht mogelijk bij de holle zijde van de bodem of compartimentbodem zijn geplaatst. In de binnenleiding van een peilleiding moet een drukvereffeningsgatje met een diameter van 3 mm zijn opgenomen. Dit gat moet zo hoog mogelijk in de inwendige peilleiding (nabij de tankwand) worden aangebracht.
- Extra peil/-waterverwijderingsleiding; verplicht bij tanks met een totale lengte langer dan 10 m; diameter 1½" (DN 40); aan te brengen aan de hoge zijde van de tank, tegenover de plaats van de 1^{ste} peil/-waterverwijderingsleiding.
- Ontluchting/beluchting; minimale diameter 1½" (DN 40), of bedraagt de helft van de diameter van de vulleiding indien deze groter is dan 3" (DN 80).
- Vulleiding; diameter op basis van klantspecificatie.
- Zuigleiding(en); op basis van klantspecificatie.
- Overige leidingen; op basis van klantspecificatie.

Plaatsing aansluitingen: Bovenzijde tank.

Aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau zijn niet toegestaan.

Overige eisen ten aanzien van de uitvoering van aansluitingen in paragraaf 4.4 van deze BRL.

IV.11 Voorbeeld compartimenten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1



Figuur bijlage IV.4: Voorbeeld tank met compartimenten.

- d1 = Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d1 \leq 3.000$ mm)
- lo = Totale lengte van de tank inclusief bodems (maximaal $6 \times d1$)
- lz = Lengte van de tank zonder bodems
- lc = Lengte van compartiment
- s5 = Nominale wanddikte van de compartimentdeling (minimaal 5 mm)
- s8 = Nominale wanddikte van de bodems, binnen tank (minimaal 5 mm)
- b = Randbreedte schotelbodem
- P = Peilleiding (laagste punt van de tank of tankcompartiment)

IV.12 Compartimenten ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

Mogelijke compartimentdeling: bodem met of zonder omgehaalde rand of schotelbodem. De randbreedte van een schotelbodem voldoet aan:

d1	b
800-1.000 mm	50 mm
1.050-3.500 mm	60 mm

Compartimenten moeten gelast worden volgens type 7a of 9 van table 2 "Types of welded joints" van NEN-EN 12285-1:2018. Verbandstypen 7b en 8 van table 2 van NEN-EN 12285-1:2018 zijn niet toegestaan.

Toelichting: Type 9 is gebruikelijk; type 7a wordt in praktijk niet meer toegepast; type 7b en type 8 zijn corrosiegevoelig.

De peilleiding van een compartiment is aangebracht aan de holle zijde van een compartimentdeling.

Toelichting: Het afschot van de tank moet dus overeenstemmen met de plaatsingswijze van de compartimentdeling.

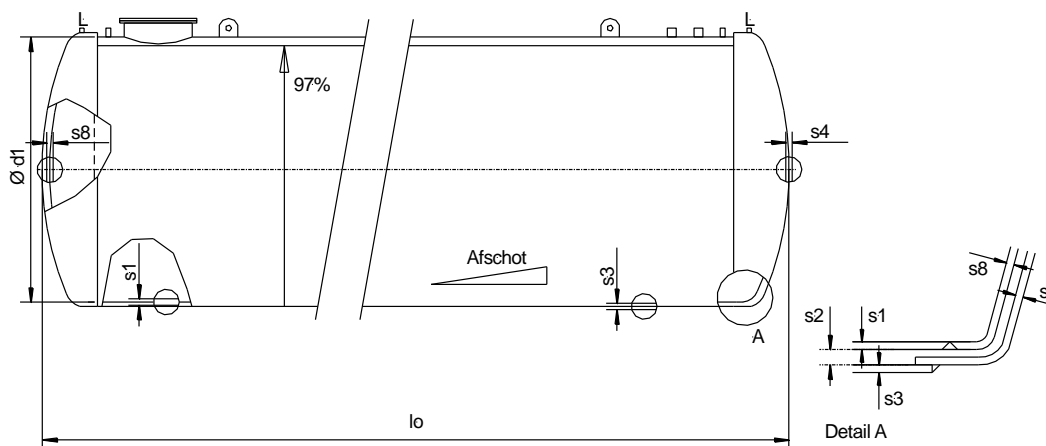
De nominale wanddikte van de compartimentdeling (s5) moet voldoen aan NEN-EN 12285-1:2018 table 4 "Wall thickness of inner tank shell, outer shell and dished ends", Class B.

Een compartimentdeling wordt aangemerkt als een versteviging. Als een tank is voorzien van een compartiment dat langer is dan 7.800 mm, moet de nominale wanddikte van de tankromp (s1) berekend worden met onderstaande formule. In plaats van de lengte van de tank zonder bodems (lz) wordt de lengte van het langste compartiment (lc) gebruikt.

$$s1 = \frac{0,4lc + 1,4d1}{1.000} \quad (\text{uitkomst naar boven afgerond in hele mm})$$

Opmerking: Mocht de uitkomst lager zijn dan de nominale wanddikte in table 4 van NEN-EN 12285-1:2018, moet de wanddikte zoals aangegeven in deze tabel gebruikt worden.

IV.13 Voorbeeld dubbelwandige ondergrondse tank NEN-EN 12225-1



Figuur bijlage IV.5: Voorbeeld dubbelwandige ondergrondse tank NEN-EN 12285-1.

- d1 = Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d1 \leq 3.000$ mm)
- lo = Totale lengte van de tank inclusief bodems (maximaal $6 \times d1$)
- s1 = Nominale wanddikte van de tankromp, binnen tank (minimaal 5 mm)
- s2 = Lekdetectieruimte
- s3 = Nominale wanddikte van de tankromp, dubbele wand (minimaal 3 mm)

- s4 = Nominale wanddikte van de bodems, dubbele wand (minimaal 3 mm)
- s8 = Nominale wanddikte van de bodems, binnen tank (minimaal 5 mm)
- L = Aansluiting lekdetectieruimte (minimaal 2 op hoogste punt van de lekdetectieruimte)

IV.14 Dubbelwandige ondergrondse tank volgens NEN-EN 12285-1

De nominale wanddikte van de dubbele wand van de tankromp (s3) en bodems, dubbele wand (s4) moeten voldoen aan NEN-EN 12285-1:2018 Table 4 "Wall thickness of inner tank shell, outer shell and dished ends", Class B.

De afstand tussen binnen tank en dubbele wand moet zo klein als praktisch mogelijk zijn, maar voldoende groot om het lekdetectiesysteem goed te laten functioneren.

De dubbele wand (buitenmantel) moet tot ten minste een hoogte van 97% van de nominale inhoud van de tank zijn aangebracht. Hiermee wordt een lekdetectieruimte gecreëerd.

De lekdetectieruimte moet uit één aaneengesloten ruimte bestaan (compartimentering is niet toegestaan).

Op ieder uiteinde van de tank moet op het hoogste punt van de lekdetectieruimte een aansluiting aanwezig zijn. Deze aansluitingen zijn tenminste 1" (DN 25 binnendraad) en zijn geschikt voor het aansluiten van het lekdetectiesysteem.

Mogelijke lekdetectiesystemen:

- BRL-K910.

De lekdetectieruimte geschikt voor een maximale overdruk van 40 kPa.

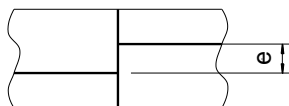
IV.15 Lasverbindingen ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

Type lasverbindingen

De lasverbindingen moeten voldoen aan EN12285-1:2018 table 2 "Types of welded joints" voor tanks Class B. Verbindingstypen 7b en 8 voor compartimentdeling zijn niet toegestaan.

Plaat arrangement

Kruisingen van lasnaden is niet toegestaan. De lasnaden in de langsrichting van de aansluitende delen van de tank mogen niet in elkaars verlengde zijn aangebracht. De minimale afstand tussen langsrichting van de aansluitende delen moet ten minste 5 keer de wanddikte bedragen, met een minimum van 25 mm. Langsnaden mogen zich niet bevinden op het laagste punt van de tank. Langsnaden bevinden zich op ten minste 25 mm van de mangathals.



Figuur bijlage IV.6: Plaat arrangement.

- e = Minimale afstand tussen langsrichting van de aansluitende delen

Laskwaliteit

Alle lassen moeten voldoen aan niveau D (matig) van NEN-EN-ISO 5817.

Overige eisen

Als de tank niet van een inwendige coating wordt voorzien, moeten de inwendige rondlassen op de bodem van de tank, in de benedenzone over een breedte van 20 cm, voldoende vlak zijn of vlak geslepen worden, zodat water en/of bezinksel op de bodem van een tank niet achter een lasrups blijft staan. Het hoogte verschil van de tankwand – bovenkant lasrups mag in deze benedenzone niet meer zijn dan 1 mm.

Overige eisen met betrekking tot lassen in het algemene deel van deze BRL.

IV.16 Bescherming tegen corrosie ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

Het uitwendige van een ondergrondse tank moet tegen corrosie zijn beschermd. Alleen epoxy coatingsystemen zijn toegestaan voor ondergrondse tanks.

Coating systeem:

- Voldoet aan BRL-K768 "Uitwendige epoxybekledingen van ondergronds te leggen stalen tanks, buizen en hulpstukken".
- Een levensduurverwachting hebben van meer dan 15 jaar bij gebruik in ondergrondse omstandigheden.

- Geschikt voor het aanbrengen van kathodische bescherming.
- Applicatie uitwendig coatingsysteem:
- Overeenkomstig BRL-K790 "Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken".
 - Minimale laagdikte 700 µm.
 - Specifieke of hogere eisen van de leverancier van het coatingsysteem.

Optioneel kan het inwendige van een tank voor de opslag van brandbare vloeistoffen van een coating voorzien worden. Voor tanks waarin vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen worden opgeslagen en waarvan de resistentielijst (Annex B) van de NEN-EN 12285-1:2018 aangeeft dat het materiaal van de tank niet geschikt is, moet een doeltreffend coatingsysteem aangebracht worden.

Inwendig coatingsysteem:

- Voor opslagtanks met brandbare vloeistoffen, volgens BRL-K779 " Inwendige bekleding op stalen tanks voor brandbare vloeistoffen".
- Voor vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen, op basis van specificaties van de klant, waarbij een levensduurverwachting van meer dan 15 jaar geldt bij belasting van in de tank opgeslagen vloeistof. Deze levensduur verachting moet gedocumenteerd worden door de leverancier van de tank.

Applicatie inwendig coatingsysteem:

- Voor opslagtanks met brandbare vloeistoffen, overeenkomstig BRL-K790 "Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken".
- Voor vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen op basis van de eisen van de leverancier van het coatingsysteem.

IV.17 Schachten / Schachtfundatie ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

Opties: Volledige schacht of schachtfundatie voor schacht opbouw in delen of bijvoorbeeld een gecertificeerde (kunststof) schachtconstructie overeenkomstig BRL-K21006.

Eisen aan schachten / schachtfundatie:

- De binnen diameter ronde schacht / schachtfundatie is minimaal 1 m. De kleinste zijde van een rechthoekige schacht / schachtfundatie is minimaal 1 m.
Toelichting: Er moet binnen de schacht nog ruimte zijn om werkzaamheden te kunnen uitvoeren. De schacht moet voldoende ruimte bieden om het mangatdeksel te kunnen verwijderen.
- Materiaal schacht / schachtfundatie: Gelijk aan materiaal tank.
- Wanddikte van de schacht / schachtfundatie is minimaal 5 mm.
- Een schacht of schachtfundatie moet constructief stijf en stevig aan de tank zijn bevestigd.
- De schacht of de schachtfundatie moet vloeistofdicht zijn. De verbinding van deelbare schachten en schachtfundatie – schachtconstructie moet vloeistofdicht uitgevoerd of uitgevoerd kunnen worden. Ook leidingdoorvoeringen in de schacht moeten vloeistofdicht zijn of vloeistofdicht uitgevoerd kunnen worden. Hoe de geleverde deelbare schachten, schachtfundatie – schachtconstructie en leidingdoorvoeren op vloeistofdichtheid gecontroleerd moet worden, wordt door de leverancier vastgelegd in een instructie.
- Aantal en plaats van leidingdoorvoeringen, op basis van klantspecificatie.
- Een peil-/waterverwijdingsleiding in de schacht is toegestaan. Uitgangspunt blijft dat monstername op het laagste punt mogelijk blijft.
- Volledig door de leverancier / producent geleverde schachten moeten afgedicht kunnen worden met een afsluitbaar, regendicht deksel.
- De buitenzijde van de schacht / schachtfundatie moet op dezelfde wijze tegen corrosie beschermd worden als de tank.
- De binnenzijde van de aan de tank verbonden schacht / schachtfundatie en in de schacht aangebrachte stalen onderdelen moeten zijn voorzien van een product en corrosiebestendige coating- of verfsysteem. Dit coating- of verfsysteem voldoet minimaal aan een te verwachten levensduur van minimaal 15 jaar in een omgeving met minimale atmosferische corrosiecategorie C3 volgens NEN-EN-ISO 12944-2.
Opmerking: Een coating of verfsysteem is niet van toepassing voor schachten van hooggelegeerd staal.

IV.18 Dikwandige tanks ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

Extra ten opzichte van de eisen uit de NEN-EN 12285-1 kan een tank volgens deze BRL dikwandig uitgevoerd worden.

Toelichting: Dikwandige ondergrondse tanks kunnen geplaatst worden zonder controle op de verdichting de tankput, zoals aangegeven in de BRL SIKB 7800.

De nominale wanddikte van de tankromp (s1) van dikwandige tanks moet berekend worden met onderstaande formule.

$$s_1 = \frac{0,55l_z + 2,55d_1}{1.000} \quad (\text{uitkomst naar boven afgerond in hele mm, minimaal 5 mm})$$

Opmerking: Mocht de uitkomst lager zijn dan de nominale wanddikte in table 4 van NEN-EN 12285-1:2018 Class B, moet de wanddikte zoals aangegeven in deze tabel gebruikt worden.

De wanddikte van de bodems (s8) moet voldoen aan NEN-EN 12285-1:2018 table 4 "Wall thickness of inner tank shell, outer shell and dished ends", Class B.

Een dikwandige tank krijgt een speciale vermelding. Zie bijlage IV.21 "Markering ondergrondse tank NEN-EN 12285-1" van deze BRL.

Wanneer er sprake is van een verschil in wanddikte tussen de wanddikte van de tankromp en de bodems, moet de verjonging aan de buitenzijde van de tank aangebracht worden, zodat aan de binnenzijde van de tank geen wanddikteverschillen optreden.

IV.19 Dichtheidsbeproeving ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

De dichtheidsbeproeving moet uitgevoerd worden met lucht (overdruk).

Testdruk tank of tankcompartiment 30 kPa ± 1 kPa

Testdruk lekdetectieruimte 40 kPa ± 1 kPa

Opmerking: De tank of tankcompartiment mag niet beproefd worden op overdruk.

Opmerkingen testdruk lekdetectieruimte:

- Het is onverstandig de lekdetectieruimte op een druk van meer dan 40 kPa te zetten (kans op implosie van de binnen tank; het gevaar voor implosie neemt toe bij onrondheid van de binnen tank en bij een grotere diameter).
- NEN-EN 12285-1 eist dat de lekdetectieruimte wordt beproefd op dichtheid met een druk van 60 kPa. Deze hoge druk heeft geen technische meerwaarde, en er is een kans op implosie van de binnen tank.
- Alleen op tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm, moet de dichtheidsbeproeving van de lekdetectieruimte uitgevoerd worden met een druk van 60 kPa.

Overige eisen en uitvoeringsaspecten met betrekking tot dichtheidsbeproeving in het algemene deel van deze BRL.

IV.20 Ondergrondse tank met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm (afwijkend van NEN-EN 12285-1)

Op basis van NEN-EN 12285-1 is de maximum inhoud ca. 130 m³. Middels onderstaande afwijking ten opzichte van de NEN-EN 12285-1 is het mogelijk een ondergrondse tank te maken met een inhoud van ten hoogste 150 m³.

Vermelding van NEN-EN 12285-1 is niet toegestaan op tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm.

Afmetingen tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm

Nominale diameter (d1) van de tankromp: $3.000 \geq d_1 \leq 3.500$ mm.

Maximale lengte (l0): maximaal 6 x nominale diameter (d1) of beperkt door de inhoud van ten hoogste 150 m³.

Inhoud ten hoogste 150 m³.

De dimensionering van wanddikte en dichtheidsbeproeving van de lekdetectie van tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm wijkt af. Deze afwijkingen zijn hieronder beschreven.

Wanddikte tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm

Voor tanks met een diameter tussen 3.000 en 3.500 mm wordt de wanddikte van tankromp en bodems van de binnentank als volgt bepaald:

$$s_1 = s_8 = \frac{0,4l_z + 1,4d_1}{1.000} \quad (\text{uitkomst naar boven afgerond in hele mm, minimaal 9 mm})$$

Bij tanks met compartimentdeling, mag in plaats van de lengte van de tank zonder bodems (l_z) de lengte van het langste compartiment (l_c) gebruikt worden. Echter ook dan geldt nog steeds een minimale wanddikte van 9 mm voor de tankromp (s1) en de bodems (s8).

Compartimentendeling tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm.

De nominale wanddikte van de compartimentendeling van een tank met een diameter tussen 3.000 en 3.500 mm (s5) is minimaal 9 mm.

Dubbelwandige tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm.

Indien een tank met een diameter tussen 3.000 en 3.500 mm dubbelwandige is uitgevoerd, is de nominale wanddikte van de tankromp dubbele wand (s3) minimaal 5 mm. De nominale wanddikte van de bodems, dubbele wand (s4) is minimaal 5 mm.

Dichtheidsbeproeving lekdetectieruimte tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm.

In afwijking op de algemene eisen voor dichtheidsbeproeving moet de lekdetectieruimte van een tank met een diameter tussen 3.000 en 3.500 mm uitgevoerd worden met een druk van $60 \text{ kPa} \pm 1 \text{ kPa}$.

Opmerking 1: Bij het ontwerpen van tanks met een grote diameter is dit een belangrijk punt van aandacht. Het gevaar voor implosie van de binnen tank neemt toe bij grotere diameters.

Opmerking 2: Onrondheid van een tank verhoogt de kans op implosie.

IV.21 Markering ondergrondse tank NEN-EN 12285-1

Uniek tanknummer aan te brengen op alle mangatflensranden aan de zijde die naar de dichtstbijzijnde tankbodem is gekeerd.

De onderstaande gegevens moeten onuitwisbaar op de tank vermeld worden:

- naam van de gecertificeerde leverancier / producent en/of diens handelsmerk.
- tanknummer.
- bouwjaar (vervalt indien het tanknummer hierover uitsluitel geeft).
- Tankaanduiding volgens NEN-EN 12285-1:2018 § 6.3 (zie voorbeeld).
- type coating.
- gewicht van de lege tank.
- type lekdetectiesysteem indien geleverd door de leverancier / producent.
- Kiwa-certificatiemerk.

Opmerking: Op tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mag NEN-EN 12285-1 niet vermeld worden.

Voorbeeld tankaanduiding:

Ondergrondse tank met een nominale inhoud van 50 m^3 en een uitwendige diameter (d_1) van 2.500 mm, klasse B en dubbelwandig.

TANK EN 12285-1 / 50 / 2500 / B / D

Type S: enkelwandig (single walled).

Type D: dubbelwandig (double walled).

Toe te voegen gegevens:

- CT voor een tank met compartiment, en een getal "Z" dat het aantal compartimenten aangeeft.
- DIKW voor dikwandige tanks.

Op ondergrondse tanks met vaste schachten moeten, naast de hiervoor aangegeven identificatie een corrosiebestendige identificatieplaat aangebracht worden aan de binnenzijde van de schacht. De identificatieplaat moet in een duurzaam materiaal worden uitgevoerd (bijvoorbeeld messing, brons, aluminium of roestvaststaal). De identificatieplaat moet bijvoorbeeld op een onderliggende aan de schacht gelaste stalen strip door middel van blindklinknagels, of andere vergelijkbare duurzame manier zijn bevestigd.

Op de identificatieplaat op de binnenzijde van de vaste schacht moeten de volgende gegevens onuitwisbaar vermeld worden:

- naam van de gecertificeerde leverancier / producent en/of diens handelsmerk.
- tanknummer.
- bouwjaar (vervalt indien het tanknummer hierover uitsluitel geeft).
- (NEN-)EN 12285-1.
- nominale inhoud van de tank.
- diameter.
- klasse B.
- tankmateriaal.
- type coating.
- gewicht van de lege tank.
- type lekdetectiesysteem indien geleverd door de leverancier / producent.

- Kiwa-certificatiemerk.

Toevoegingen voor compartimenten en dikwandige tanks.

Opmerking: *Op tanks met een diameter $3.000 < d1 \leq 3.500$ mag NEN-EN 12285-1 niet vermeld worden.*

Zie paragraaf 5.2 van deze BRL, voor het aanbrengen van het Kiwa-certificatiemerk.

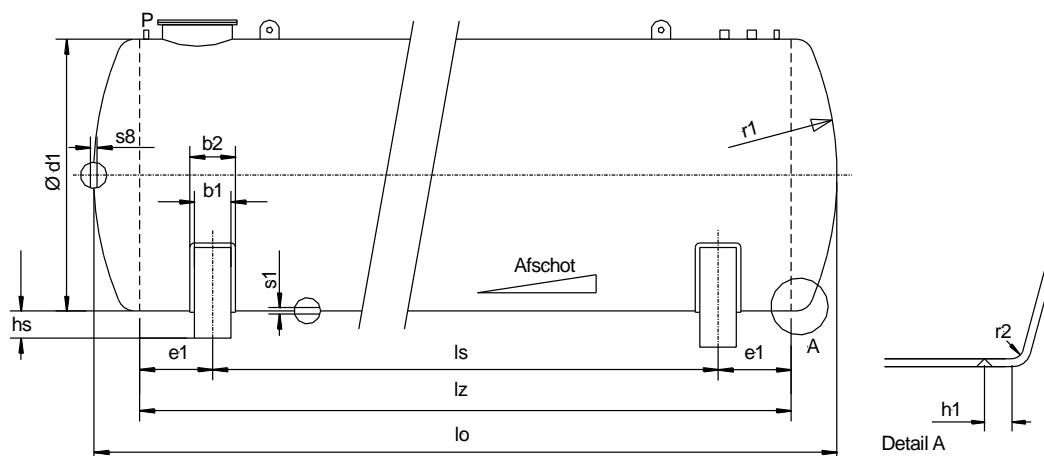
V Productbeschrijving bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

V.1 Uitgangspunten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

- NEN-EN 12285-2. Klasse B, geschikt voor vloeistoffen met een soortelijke massa tot 1,9 kg/l.
- Tank: atmosferisch, gebruiksdruk maximaal 50 kPa.
- Tankinstallatie in Nederland volgens BRL SIKB 7800 aanbevolen.
- Maximale vulling opslagtank: 95% van de nominale inhoud.
- Tank geschikt voor een dichtheidsbeproeving op 30 kPa.
- Lekdetectieruimte geschikt voor een overdruk van 40 kPa. Bij lekdetectie met vacuüm mag de kinematische viscositeit van de opgeslagen stof in de tank niet hoger zijn dan $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.
- Uitwendig minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor buitenopstelling in een industriële omgeving en matige verontreiniging met zwaveldioxide, kustgebieden met een laag zout gehalte (C3).

Opmerking: Dit type tank was voorheen beschreven in BRL-K796.

V.2 Voorbeeld enkelwandige bovengrondse tank NEN-EN 12285-2



Figuur bijlage V.1: Voorbeeld enkelwandige bovengrondse tank NEN-EN 12285-2.

- | | | |
|----|---|--|
| d1 | = | Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d1 \leq 3.000 \text{ mm}$) |
| lo | = | Totale lengte van de tank inclusief bodems (maximaal $6 \times d1$) |
| lz | = | Lengte van de tank zonder bodems |
| s1 | = | Nominale wanddikte van de tankromp, binnen tank (minimaal 5 mm) |
| s8 | = | Nominale wanddikte van de bodems, binnen tank (minimaal 5 mm) |
| r1 | = | Bodemstraal, binnen tank ($r1 \leq d1$) |
| r2 | = | Randstraal van de bodems, binnen tank ($r2 \geq d1/30$) |
| h1 | = | Lengte cilindrische deel van de bodem, binnen tank ($h1 \geq 20 \text{ mm}$) |
| e1 | = | Afstand hartmaat zadel – rondnaad tankromp / bodem ($0,25 \times d1$) |
| b1 | = | Zadel breedte |
| b2 | = | Breedte zadel dubbelingsplaat |
| hs | = | Minimale hoogte zadel, onderkant tank - ondergrond (minimaal 150 mm) |
| P | = | Peilleiding (laagste punt van de tank) |

V.3 Afmetingen bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

Nominale diameter (d1) van de tankromp: $800 \geq d1 \leq 3.000 \text{ mm}$.

Totale lengte (lo): maximaal $6 \times$ nominale diameter (d1).

Inhoud: 130 m^3 .

Opmerking: Bovenstaande inhoud volgt uit de inhoudsberekening gebaseerd op $6 \times d1_{\text{max}}$. (=max. diameter van 3.000 mm).

V.4 Materiaal bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

De mechanische eigenschappen van het tank materiaal zijn minimaal gelijk aan S235JR volgens NEN-EN 10025.

Zie paragraaf 4.7 van deze BRL, voor meer informatie en aanvullende eisen ten aanzien van materiaal en materiaalgebruik.

V.5 Dimensionering wanddikte binnen tank volgens NEN-EN 12285-2

De nominale wanddikte van de binnen tank (s1) en bodems (s8) moet voldoen aan NEN-EN 12285-2:2005 Table 3 "Nominal wall thickness for inner and outer skin tanks, dished ends and compartment dished end", Class B.

Wanneer er sprake is van een verschil in wanddikte tussen de wanddikte van de tankromp en de bodems, moet de verjonging aan de buitenzijde van de tank aangebracht worden, zodat aan de binnenzijde van de tank geen wanddikteverschillen optreden.

V.6 Bodems bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

Bodemstraal, binnen tank: $r1 \leq d1$.

Randstraal van de bodems, binnen tank: $r2 \geq d1/30$.

Lengte cilindrische deel van de bodem, binnen tank: $h1 \geq 20$ mm.

De minimale wanddikte van de bodems van de binnen tank na bewerking, moeten ten minste 92% van de nominale wanddikte zijn.

Diameter toleranties van de bodems zijn:

-0/+6 mm voor $d1 \leq 2.000$ mm en -0/+10 voor $d1 > 2.000$ mm.

V.7 Mangaten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

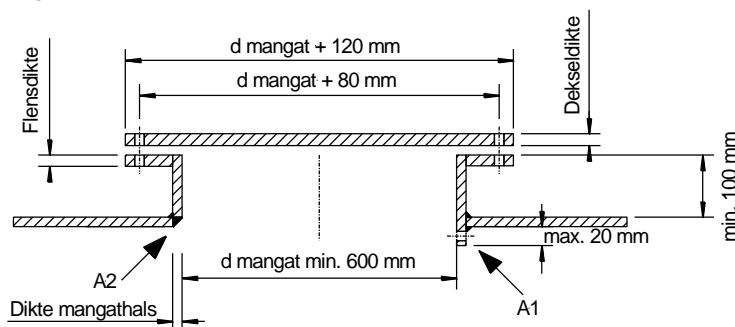
Elke tank en/of tankcompartiment moet worden voorzien van een rond mangat met een inwendige diameter van minimaal 600 mm.

Plaatsing: Bovenzijde tank.

Bij een lengte van de tank zonder bodems (lz) van meer dan 10 m, moet de tank voorzien worden van een tweede mangat. Bij een tank met twee mangaten moeten deze zo ver mogelijk uit elkaar staan.

Algemene afmetingen van mangaten

Alleen set-through mangaten toegestaan. Zie figuur bijlage V.2 voor de uitvoering van het mangat. De mangatcomponenten moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel bij figuur V.2.



Figuur bijlage V.2: Uitvoering mangat bovengrondse tank NEN-EN 12285-2.

Binnendiameter mangat (mm)	Dikte mangat hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
600	6	18	M16	32	16
700	7			36	18
800	7			44	20
1.000	7			48	20

Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage V.2: Algemene afmetingen van mangaten en bijbehorende componenten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2.

De hals van een mangat mag (haaks op de lengte-as) maximaal 20 mm doorsteken in het tanklichaam. In verband met de vrije doorstroom in de dampruimte van de tank tijdens gebruik moet de doorstekende hals voorzien worden van een gat van minimaal 10 mm op het hoogste punt (figuur bijlage V.2 detail A1).

In tanks die voorzien worden van een inwendige coating mag de hals van het mangat niet doorsteken in de tank. Uitvoering in dat geval volgens figuur bijlage V.2 detail A2.

Het deksel van de mangatopening wordt met een boutverbinding aangebracht. Voor de afdichting van het mangat, moeten tenminste M16 bouten gebruikt worden. De bouten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1, minimaal klasse 4.6.

Afdichtingsvlakken van flenzen en deksels moeten na fabricage van de tank voldoende vlak zijn. Tijdens de montage moeten de pakkingvlakken van de flenzen goed op elkaar aansluiten bij normaal aantrekken van de flensbouten en moeren.

De afdichting van het mangatdeksel moet "dicht" bij de dichtheidsbeproeving zoals aangegeven in paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

De pakking moet asbestvrij en uit één stuk zijn, alsmede voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. De bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof dient door de leverancier / producent aangetoond en gedocumenteerd te worden.

V.8 Inspectieopening bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

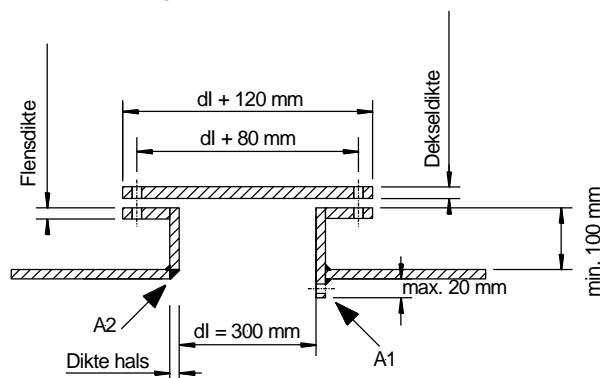
Extra kan een tank en/of tankcompartiment voorzien worden van een ronde inspectieopening.

Diameter: 300 mm

Plaatsing: Bovenzijde tank.

Algemene afmetingen van een ronde inspectieopening

Zie figuur bijlage V.3 voor de uitvoering van een inspectieopening. De componenten van een inspectieopening moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel bij figuur V.3.



Figuur bijlage V.3: Uitvoering ronde inspectieopening bovengrondse tank NEN-EN 12285-2.

dl Binnendiameter opening (mm)	Dikte hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
300	6	11	M10	(min.) 12	16

Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage V.3: Algemene afmetingen van inspectieopening en bijbehorende componenten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2.

De hals van de inspectieopening mag (haaks op de lengte-as) maximaal 20 mm doorsteken in het tanklichaam. In verband met de vrije doorstroom in de dampruimte van de tank tijdens gebruik moet de doorstekende hals voorzien worden van een gat van minimaal 10 mm op het hoogste punt (figuur bijlage V.3 detail A1).

In tanks die voorzien worden van een inwendige coating mag de hals van de inspectieopening niet doorsteken in de tank. Uitvoering in dat geval volgens figuur bijlage V.3 detail A2.

Het deksel van de inspectieopening wordt met een boutverbinding aangebracht. Voor de afdichting van de inspectieopening, moeten tenminste M16 bouten gebruikt worden. De bouten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1, minimaal klasse 4.6.

Afdichtingsvlakken van flenzen en deksels moeten na fabricage van de tank voldoende vlak zijn. Tijdens de montage moeten de pakkingvlakken van de flenzen goed op elkaar aansluiten bij normaal aantrekken van de flensbouten en moeren.

De afdichting van de inspectieopening moet "dicht" bij de dichtheidsbeproeving zoals aangegeven in paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

De pakking moet asbestvrij en uit één stuk zijn, alsmede voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. De bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof dient door de leverancier / producent aangetoond en gedocumenteerd te worden.

V.9 Hijspunten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

De tank moet voorzien zijn van minimaal 2 hijspunten, vast verbonden (gelast) aan de binnen tank. De interne diameter van het hijsgat moet tenminste 60 mm zijn.

De hijspunten moeten zodanig te zijn geplaatst dat er geen belemmeringen kunnen ontstaan bij montagewerkzaamheden.

Het aantal hijspunten en de dikte van de hijsplaten moet zodanig zijn ontworpen dat de lege tank veilig opgehesen kan worden en er geen ontoelaatbare mechanische spanningen of blijvende vervormingen in de tankromp of bodem kunnen optreden tijdens hijstransport en tijdens installatie.

Hijzen van de tank alleen in ongevolde toestand.

V.10 Aansluitingen bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

Leidingaansluitingen op de tank:

- Peil/-waterverwijderingsleiding; diameter 1½" (DN 40); per tank en/of tankcompartiment, aan te brengen aan de lage zijde van de tank; de peil/-waterafvoerleiding moet zo dicht mogelijk bij de holle zijde van de bodem of compartimentbodem zijn geplaatst. In de binnenleiding van een peilleiding moet een drukvereffeningsgaatje met een diameter van 3 mm zijn opgenomen. Dit gat moet zo hoog mogelijk in de inwendige peilleiding (nabij de tankwand) worden aangebracht.
- Extra peil/-waterverwijderingsleiding; verplicht bij tanks met een totale lengte langer dan 10 m; diameter 1½" (DN 40); aan te brengen aan de hoge zijde van de tank, tegenover de plaats van de 1^{ste} peil/-waterverwijderingsleiding.
- Ontluchting/beluchting; minimale diameter 1½" (DN 40), of bedraagt de helft van de diameter van de vulleiding indien deze groter is dan 3" (DN 80).
- Vulleiding; diameter op basis van specificatie van de klant.
- Zuigleiding(en); op basis van klantspecificatie.
- Overige leidingen; op basis van klantspecificatie.

Plaatsing aansluitingen: Bovenzijde tank.

Aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau zijn alleen toegestaan, met inachtneming van de overige eisen ten aanzien van de uitvoering van aansluitingen in paragraaf 4.4 van deze BRL.

Bovengrondse tanks NEN-EN 12285-2, met een aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau, vallen onder toepassings- en deelgebied 1B-4.

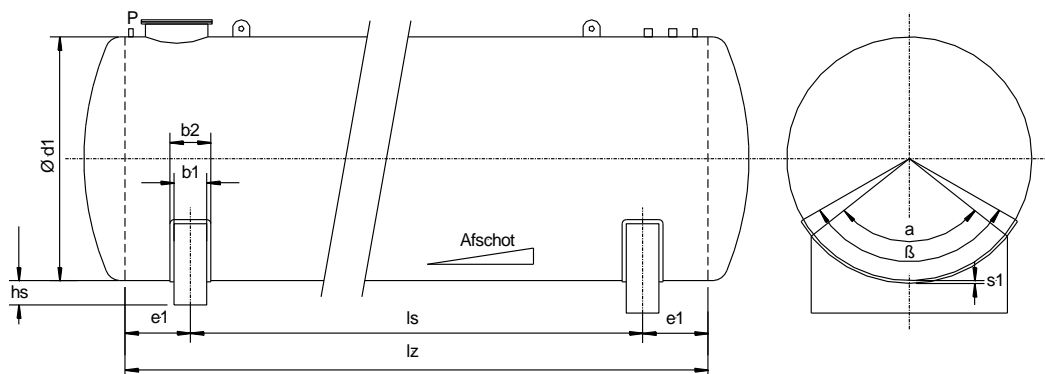
Overige eisen ten aanzien van de uitvoering van aansluitingen in paragraaf 4.4 van deze BRL.

V.11 Zadels bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

Zadels moeten altijd vast aan de tank gelast te zijn. Losse zadels, zoals beschreven in de NEN-EN 12285-2 zijn niet toegestaan.

De zadelondersteuning moet zodanig zijn geconstrueerd dat de tank, indien deze op een horizontaal vlak wordt opgesteld, een afschot heeft van minimaal 1:100. De tank moet aflopen naar de peilleiding (P) van de tank.

Aantal: 2.



Figuur bijlage V.4: Uitvoering zadels bovengrondse tank NEN-EN 12285-2.

- d1 = Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d1 \leq 3.000$ mm)
- lz = Lengte van de tank zonder bodems
- ls = Hartmaat zadels
- e1 = Afstand hartmaat zadel – rondnaad tankromp / bodem ($0,25 \times d1$)
- b1 = Zadel breedte
- b2 = Breedte zadel dubbelingsplaat
Dikte zadel dubbelingsplaat = s1
- a = Omspanhoek zadels
- β = Omspanhoek dubbelingsplaat zadels
- hs = Minimale hoogte zadel, onderkant tank – ondergrond (minimaal 150 mm)
- P = Peilleiding (laagste punt van de tank)

De afmetingen van zadels moeten voldoen aan NEN-EN 12285-2:2005 4.9.2 Table 5 “Dimensions of welded saddles”.

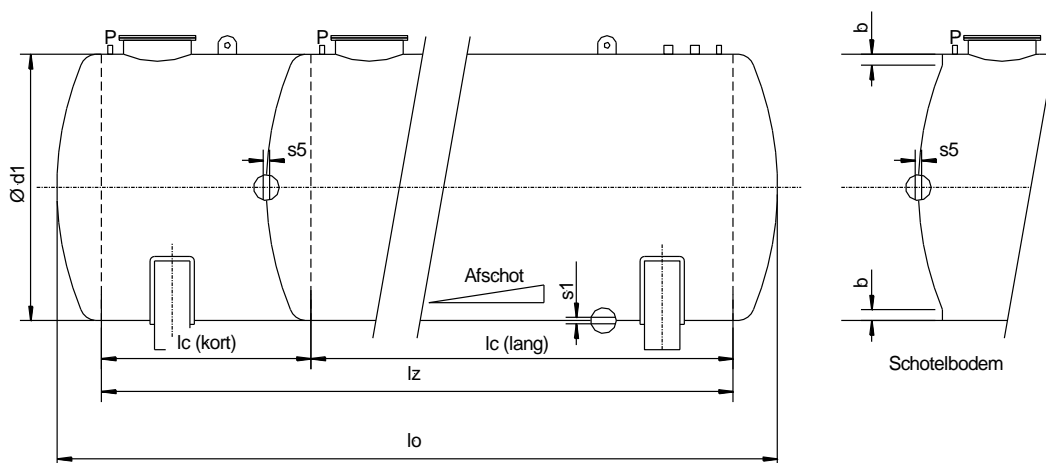
Opmerking: Er kan gekozen worden voor een smal zadel of voor een breed zadel. Brede zadels moeten worden toegepast wanneer de toelaatbare gronddruk laag is. Zie NEN-EN12285-2:2005 4.9.2 voor de bijbehorende waarden van de toelaatbare gronddruk.

De zadel onderdelen moeten voldoen aan EN12285-2:2005 § 4.9.2 Table 5 “Dimensions of saddle components”. De wanddikte van de toe te passen lijfplaat met zijplaten en voetplaat van het zadel bedraagt minimaal 5 mm.

Zadels voor tanks met een diameter $3.000 < d1 \leq 3.500$ mm dienen apart berekend te worden. Deze berekening dient ter goedkeuring aan de certificatie-instelling voorgelegd te worden.

De minimale hoogte zadel, onderkant tank – ondergrond (hs) van de tank moet 150 mm bedragen.

V.12 Voorbeeld compartimenten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2



Figuur bijlage V.5: Voorbeeld bovengrondse tank NEN-EN 12258-2 met compartimenten.

- d1 = Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d1 \leq 3.000$ mm)
- lo = Totale lengte van de tank inclusief bodems (maximaal $6 \times d1$)
- lz = Lengte van de tank zonder bodems
- lc = Lengte compartiment
- s5 = Nominale wanddikte van de compartimentendeling (minimaal 5 mm)
- s8 = Nominale wanddikte van de bodems, binnen tank (minimaal 5 mm)
- b = Randbreedte schotelbodem
- P = Peilleiding (laagste punt van de tank of tankcompartiment)

V.13 Compartimenten bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

Mogelijke compartimentendeling: bodem met of zonder omgehaalde rand of schotelbodem. De randbreedte van een schotelbodem voldoet aan:

d1	b
800-1.000 mm	50 mm
1.050-3.500 mm	60 mm

Compartimenten moeten gelast worden volgens type 7a of 9 van table 6 "Types of welded joints" van NEN-EN 12285-2:2005. Verbindingstypen 7b en 8 van table 2 van NEN-EN 12285-2:2005 zijn niet toegestaan.

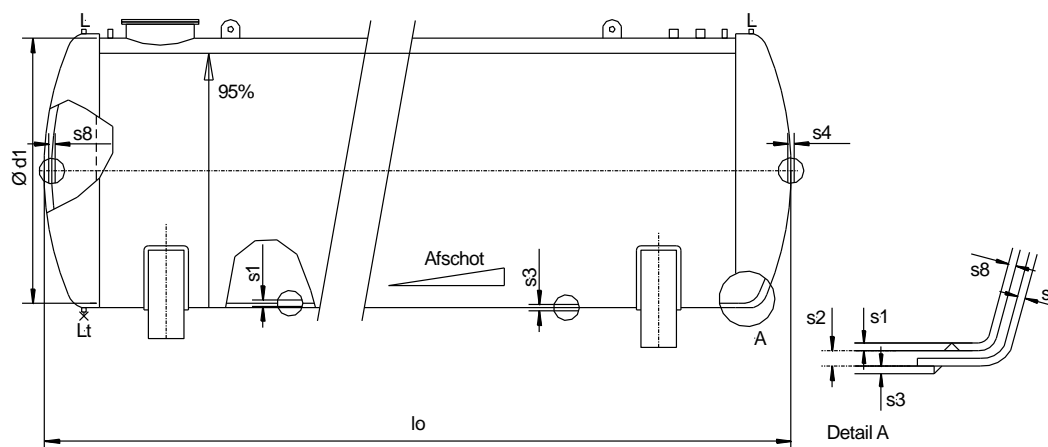
Toelichting: Type 9 is gebruikelijk; type 7a wordt in praktijk niet meer toegepast; type 7b en type 8 zijn corrosiegevoelig.

De peilleiding van een compartiment is aangebracht aan de holle zijde van een compartimentdeling.

Toelichting: Het afschot van de tank moet dus overeenstemmen met de plaatsingswijze van de compartimentdeling.

De nominale wanddikte van de compartimentdeling (s_5) moet voldoen aan NEN-EN 12285-2:2005 table 3 "Nominal wall thickness of inner and outer skin tanks, dished ends and compartment dished end", Class B.

V.14 Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse tank NEN-EN 12285-2



Figuur bijlage V.6: Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse tank NEN-EN 12285-2.

- d_1 = Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d_1 \leq 3.000$ mm)
- l_o = Totale lengte van de tank inclusief bodems (maximaal $6 \times d_1$)
- s_1 = Nominale wanddikte van de tankromp, binnen tank (minimaal 5 mm)
- s_2 = Lekdetectieruimte
- s_3 = Nominale wanddikte van de tankromp, dubbele wand (minimaal 3 mm)
- s_4 = Nominale wanddikte van de bodems, dubbele wand (minimaal 3 mm)
- s_8 = Nominale wanddikte van de bodems, binnen tank (minimaal 5 mm)
- L = Aansluiting lekdetectieruimte (minimaal 2 op hoogste punt van de lekdetectieruimte)
- L_t = Extra aansluiting (afgeblind) lekdetectieruimte bij lekdetectiepotstelsel

V.15 Dubbelwandige bovengrondse tanks volgens NEN-EN 12285-2

De nominale wanddikte van de dubbele wand van de tankromp (s_3) en bodems, dubbele wand (s_4) moeten voldoen aan NEN-EN 12285-2:2005 table 3 "Nominal wall thickness of inner and outer skin tanks, dished ends and compartment dished end", Class B.

De afstand tussen binnen tank en dubbele wand moet zo klein als praktisch mogelijk zijn, maar voldoende groot om het lekdetectiesysteem goed te laten functioneren.

De dubbele wand (buitenmantel) moet tot ten minste een hoogte van 95% van de nominale inhoud van de tank zijn aangebracht. Hiermee wordt een lekdetectieruimte gecreëerd.

De lekdetectieruimte moet uit één aaneengesloten ruimte bestaan (compartimentering is niet toegestaan).

Op ieder uiteinde van de tank moet op het hoogste punt van de lekdetectieruimte een aansluiting aanwezig zijn. Deze aansluitingen zijn tenminste 1" (DN 25 binnendraad), en zijn geschikt voor het aansluiten van het lekdetectiesysteem.

Mogelijke lekdetectiesystemen:

- BRL-K910;
- lekdetectiepotstelsel.

Indien een lekdetectiepotsysteem wordt toegepast, moet voor het testen en onderhouden van dit lekdetectiesysteem aan de onderzijde van de lekdetectieruimte (laagste punt van de tank), een 1" (DN 25 binnendraad) test aansluiting zijn aangebracht op de dubbele wand. Bij levering van de tank is deze test aansluiting door de leverancier / producent afgeplugd.

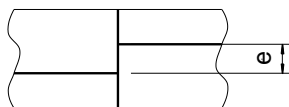
V.16 Lasverbindingen bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

Type lasverbindingen

De lasverbindingen moeten voldoen aan NEN-EN 12285-2:2005 table 8 "Types of welded joints" voor tanks Class B. Verbindingstypen 7b en 8 voor compartimentdeling zijn niet toegestaan.

Plaat arrangement

Kruisingen van lasnaden is niet toegestaan. De lasnaden in de langsrichting van de aansluitende delen van de tank mogen niet in elkaars verlengde zijn aangebracht. De minimale afstand tussen langsrichting van de aansluitende delen moet ten minste 5 keer de wanddikte bedragen, met een minimum van 25 mm. Langsnaden mogen zich niet bevinden op het laagste punt van de tank. Langsnaden bevinden zich op ten minste 25 mm van de mangathals.



e = Minimale afstand tussen langsrichting van de aansluitende delen

Figuur bijlage V.7: Plaat arrangement.

Laskwaliteit

Alle lassen moeten voldoen aan niveau D (matig) van NEN-EN-ISO 5817.

Overige eisen

Als de tank niet van een inwendige coating wordt voorzien, moeten de inwendige rondlassen op de bodem van de tank, in de benedenzone over een breedte van 20 cm, voldoende vlak zijn of vlak geslepen worden, zodat water en/of bezinsel op de bodem van een tank niet achter een lasrup blijft staan. Het hoogte verschil van de tankwand – bovenkant lasrup mag in deze benedenzone niet meer zijn dan 1 mm.

Overige eisen met betrekking tot lassen in het algemene deel van deze BRL.

V.17 Bescherming tegen corrosie bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

Het uitwendige van een bovengrondse tank moet tegen corrosie zijn beschermd.

Verfysteem:

- Duurzaam met een verwachte levensduur van tenminste 15 jaar (=hoog), volgens de atmosferische corrosie categorie zoals aangegeven in NEN-EN-ISO 12944-2.
- Met een verf systeem volgens BRL-K21012 "Uitwendige verfsystemen ten behoeve van bovengrondse stalen opslagtanks" kan aangetoond worden dat aan verwachte levensduur wordt voldaan.
- Voor installatie binnen minimaal geschikt voor atmosferische corrosie categorie C2.
- Voor installatie buiten minimaal geschikt voor atmosferische corrosie categorie C3. Bij installatie op plaatsen met corrosievere omgevingsomstandigheden, moet op basis van de bepaling van de afnemer / tankinstallateur een verf systeem geschikt voor C4, C5 of C5M aangebracht worden.

Applicatie uitwendig verf systeem:

- Volgens BRL-K790 "Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken" toepassingsgebied 6.
- Specifieke of hogere eisen van de leverancier van het verf systeem.

Voor tanks geconstrueerd van hooggelegeerd staal, met roestvaste eigenschappen, is een uitwendig verf systeem niet van toepassing.

Optioneel kan het inwendige van een tank voor de opslag van brandbare vloeistoffen van een coating voorzien worden. Voor tanks waarin vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen worden opgeslagen en waarvan de resistentielijst (Annex B) van de NEN-EN 12285-1:2018 aangeeft dat het materiaal van de tank niet geschikt is, moet een doeltreffend coatingsysteem aangebracht worden.

Inwendige coating systeem:

- Voor opslagtanks met brandbare vloeistoffen, volgens BRL-K779 " Inwendige bekleding op stalen tanks voor brandbare vloeistoffen".
- Voor vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen, op basis van specificaties van de klant, waarbij een levensduurverwachting van meer dan 15 jaar geldt bij belasting van in de tank opgeslagen vloeistof. Deze levensduur verwachting moet gedocumenteerd worden door de leverancier van de tank.

Applicatie inwendig coatingsysteem:

- Voor opslagtanks met brandbare vloeistoffen, overeenkomstig BRL-K790 "Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken".
- Voor vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen op basis van de eisen van de leverancier van het coatingsysteem.

V.18 Dichtheidsbeproeving bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

De dichtheidsbeproeving moet uitgevoerd worden met lucht (overdruk).

Testdruk tank of tankcompartiment 30 kPa ± 1 kPa

Testdruk lekdetectieruimte 40 kPa ± 1 kPa

Opmerking: De tank of tankcompartiment mag niet beproefd worden op onderdruk.

Opmerkingen testdruk lekdetectieruimte:

- Het is onverstandig de lekdetectieruimte op een druk van meer dan 40 kPa te zetten (kans op implosie van de binnen tank; het gevaar voor implosie neemt toe bij onrondheid van de binnen tank en bij een grotere diameter).
- NEN-EN 12285-2 eist dat de lekdetectieruimte wordt beproefd op dichtheid met een druk van 60 kPa. Deze hoge druk heeft geen technische meerwaarde, en er is een kans op implosie van de binnen tank.
- Alleen op tanks met een diameter $3.000 < d1 \leq 3.500$ mm, moet de dichtheidsbeproeving van de lekdetectieruimte uitgevoerd worden met een druk van 60 kPa.

Overige eisen en uitvoeringsaspecten met betrekking tot dichtheidsbeproeving in het algemene deel van deze BRL.

V.19 Bovengrondse tanks met diameter $3.000 < d1 \leq 3.500$ mm (afwijkend van NEN-EN 12285-2)

Op basis van NEN-EN 12285-2 is de inhoud ca. 130 m³. Middels onderstaande afwijking ten opzichte van de NEN-EN 12285-2 is het mogelijk een bovengrondse tank te maken met een inhoud van ten hoogste 150 m³.

Vermelding van NEN-EN 12285-2 is niet toegestaan op tanks met een diameter $3.000 < d1 \leq 3.500$ mm.

Afmetingen tanks met een diameter $3.000 < d1 \leq 3.500$ mm

Nominale diameter (d1) van de tankromp: $3.000 \geq d1 \leq 3.500$ mm.

Maximale lengte (lo): maximaal 6 x nominale diameter (d1) of beperkt door de inhoud van ten hoogste 150 m³.

Inhoud ten hoogste 150 m³.

De dimensionering van wanddikte en dichtheidsbeproeving van de lekdetectie van tanks met een diameter $3.000 < d1 \leq 3.500$ mm wijkt af. Deze afwijkingen zijn hieronder beschreven.

Wanddikte tanks met een diameter $3.000 < d1 \leq 3.500$ mm

Voor tanks met een diameter tussen 3.000 en 3.500 mm wordt de wanddikte van tankromp en bodems van de binnentank als volgt bepaald:

$$s1 = s8 = \frac{0,4lz + 1,4d1}{1.000} \quad (\text{uitkomst naar boven afgerond in hele mm, minimaal 9 mm})$$

Bij tanks met compartimentdeling, mag in plaats van de lengte van de tank zonder bodems (lz) de lengte van het langste compartiment (lc) gebruikt worden. Echter ook dan geldt nog steeds een minimale wanddikte van 9 mm voor de tankromp (s1) en de bodems (s8).

Compartimentdeling tanks met een diameter $3.000 < d1 \leq 3.500$ mm.

De nominale wanddikte van de compartimentdeling van een tank met een diameter tussen 3.000 en 3.500 mm (s5) is minimaal 9 mm.

Zadels tanks met een diameter $3.000 < d1 \leq 3.500$ mm.

Zadels voor tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm dienen apart berekend te worden. Deze berekening dient ter goedkeuring aan de certificatie-instelling voorgelegd te worden.

Dubbelwandige tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm.

Indien een tank met een diameter tussen 3.000 en 3.500 mm dubbelwandige is uitgevoerd, is de nominale wanddikte van de tankromp dubbele wand (s3) minimaal 5 mm. De nominale wanddikte van de bodems, dubbele wand (s4) is minimaal 5 mm.

Dichtheidsbeproeving lekdetectieruimte tanks met een diameter $3.000 < d_1 \leq 3.500$ mm.

In afwijking op de algemene eisen voor dichtheidsbeproeving moet de lekdetectieruimte van een tank met een diameter tussen 3.000 en 3.500 mm uitgevoerd worden met een druk van $60 \text{ kPa} \pm 1 \text{ kPa}$.

Opmerking 1: Bij het ontwerpen van tanks met een grote diameter is dit een belangrijk punt van aandacht. Het gevaar voor implosie van de binnen tank neemt toe bij grotere diameters.

Opmerking 2: Onrondheid van een tank verhoogt de kans op implosie.

V.20 Markering bovengrondse tank NEN-EN 12285-2

Uniek tanknummer aan te brengen op één van de onderstaande plaatsen:

- op de rand, hals van het mangat (indien mogelijk);
- op of bij het hijspunt van de tank.

Tanks moeten worden voorzien van een corrosiebestendige identificatieplaat. De identificatieplaat moet in een duurzaam materiaal worden uitgevoerd (bijvoorbeeld messing, brons, aluminium of roestvaststaal). De identificatieplaat moet bijvoorbeeld op een onderliggende aan de tank gelaste stalen strip door middel van blindklinknagels, of andere vergelijkbare duurzame manier zijn bevestigd. De identificatieplaat wordt op een goed zichtbare plaats aan de buitenkant van de tank geplaatst.

Op de identificatieplaat dienen de volgende gegevens onuitwisbaar te worden vermeld:

- naam van de gecertificeerde leverancier / producent en/of diens handelsmerk.
- tanknummer.
- bouwjaar (vervalt indien het tanknummer hierover uitsluitend geeft).
- (NEN-)EN 12285-2.
- nominale inhoud van de tank.
- diameter.
- klasse B.
- tankmateriaal.
- type verfsysteem ("binnen" C2) ("buiten" C3, C4, C5, C5M).
- gewicht van de lege tank.
- type lekdetectiesysteem indien geleverd door de leverancier / producent.
- Kiwa-certificatiemerk.

Zie paragraaf 5.2 van deze BRL, voor het aanbrengen van het Kiwa-certificatiemerk.

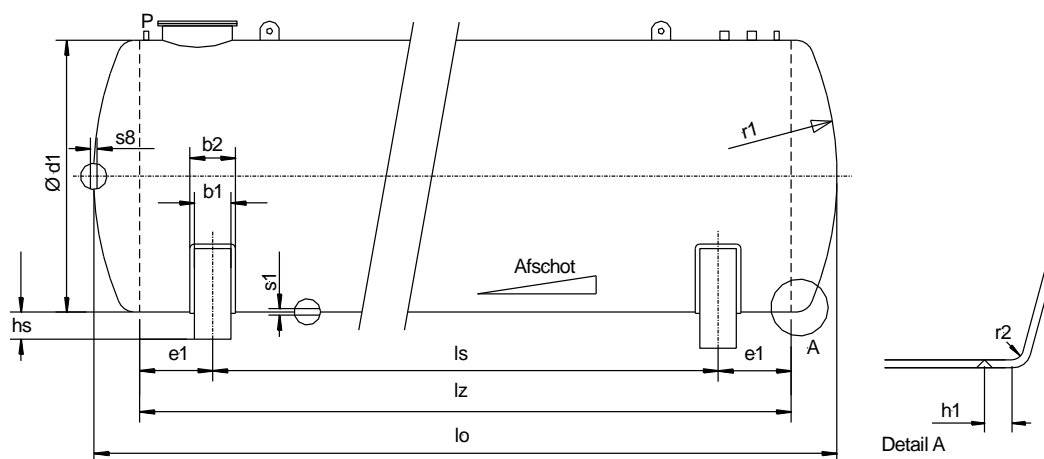
VI Productbeschrijving bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

VI.1 Uitgangspunten bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

- Geschikt voor vloeistoffen met een soortelijke massa tot 1,9 kg/l.
- Tank: atmosferisch.
- Tankinstallatie in Nederland volgens BRL SIKB 7800 aanbevolen.
- Maximale vulling opslagtank: 95% van de nominale inhoud.
- Tank geschikt voor een dichtheidsbeproeving op 30 kPa.
- Lekdetectieruimte geschikt voor een overdruk van 40 kPa. Bij lekdetectie met vacuüm mag de kinematische viscositeit van de opgeslagen stof in de tank niet hoger zijn dan $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.
- Uitwendig minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor buitenopstelling in een industriële omgeving en matige verontreiniging met zwaveldioxide, kustgebieden met een laag zout gehalte (C3).
- Uitwendig minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor opstelling in een niet-verwarmd gebouw waar condens kan ontstaan (C2).

Opmerking: Dit type tank was voorheen beschreven in toepassingsgebied 2 van BRL-K796.

VI.2 Voorbeeld enkelwandige bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$



Figuur bijlage VI.1: Voorbeeld enkelwandige bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$.

- d1 = Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d1 \leq 1.600 \text{ mm}$)
 lo = Totale lengte van de tank inclusief bodems (maximaal $4 \times d1$)
 lz = Lengte van de tank zonder bodems
 s1 = Nominale wanddikte van de tankkromp, binnen tank (minimaal 3 mm)
 s8 = Nominale wanddikte van de bodems, binnen tank (minimaal 3 mm)
 r1 = Bodemstraal, binnen tank ($r1 \leq d1$)
 r2 = Randstraal van de bodems, binnen tank ($r2 \geq d1/30$ of $r2 \geq \sqrt{d1}$)
 h1 = Lengte cilindrische deel van de bodem, binnen tank ($h1 \geq 20 \text{ mm}$)
 e1 = Afstand hartmaat zadel – rondnaad tankkromp / bodem ($0,25 \times d1$)
 b1 = Zadel breedte
 b2 = Breedte zadel dubbelingsplaat
 hs = Minimale hoogte zadel, onderkant tank - ondergrond (minimaal 150 mm)
 P = Peilleiding (laagste punt van de tank)

VI.3 Afmetingen bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Nominale diameter ($d1$) van de tankkromp: $800 \geq d1 \leq 1.600 \text{ mm}$.

Totale lengte (lo): maximaal $4 \times$ nominale diameter ($d1$).

Inhoud ten hoogste 5 m^3 .

VI.4 Materiaal bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

De mechanische eigenschappen van het tank materiaal zijn minimaal gelijk aan S235JR volgens NEN-EN 10025.

Zie paragraaf 4.7 van deze BRL, voor meer informatie en aanvullende eisen ten aanzien van materiaal en materiaalgebruik.

VI.5 Dimensionering wanddikte binnen tank bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

De minimale nominale wanddikte van de binnen tank (s1) en bodems (s8) is 3 mm.

VI.6 Bodems bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Bodemstraal, binnen tank: $r1 \leq d1$.

Randstraal van de bodems, binnen tank: $r2 \geq d1/30$ of $r2 \geq \sqrt{d1}$.

Lengte cilindrische deel van de bodem, binnen tank: $h1 \geq 20 \text{ mm}$.

De minimale wanddikte van de bodems van de binnen tank na bewerking, moeten ten minste 92% van de nominale wanddikte zijn.

Diameter tolerantie van de bodems is $-0/+6 \text{ mm}$.

VI.7 Mangaten bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Elke tank en/of tankcompartiment met een inhoud van meer dan 1 m^3 , moet worden voorzien van een rond mangat.

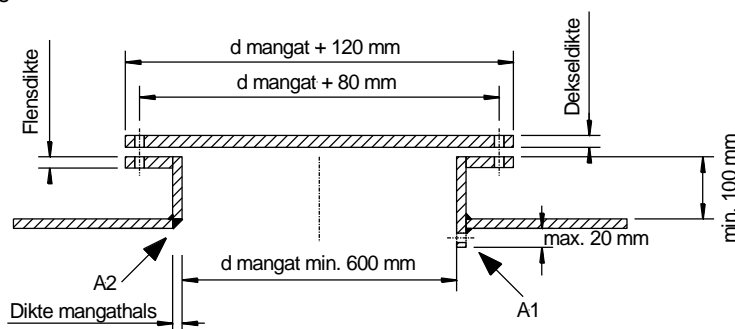
Plaatsing: Bovenzijde tank.

Uitvoering cilindrisch mangat: Inwendige diameter van minimaal 600 mm.

Indien meer dan één mangat op de tank wordt geplaatst, moet de afstand tussen de hartlijnen van de mangaten minimaal 1.000 mm zijn.

Algemene afmetingen van een rond mangat

In de binnen tank zijn alleen set-trough mangaten toegestaan. Zie figuur bijlage VI.2 voor de uitvoering van een set-trough mangat. De mangatcomponenten moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel bij figuur VI.2.



Figuur bijlage VI.2: Uitvoering rond mangat bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Binnendiameter mangat (mm)	Minimale dikte mangat hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
600	3	10	M8	32	5

Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage VI.2: Minimale afmetingen van mangaten en bijbehorende componenten bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$.

Alternatieve rechthoekige uitvoering waarbij de opening tenminste gelijk moet zijn aan de oppervlakte van een rond mangat met een diameter van 600 mm, waarbij de breedte van een rechthoekige uitvoering niet kleiner is dan 400 mm.

De wanddikten van de mangatcomponenten blijft gelijk.

De hals van een mangat mag (haaks op de lengte-as) maximaal 20 mm doorsteken in het tanklichaam. In verband met de vrije doorstroom in de dampruimte van de tank tijdens gebruik moet de doorstekende hals voorzien worden van een gat van minimaal 10 mm op het hoogste punt (figuur bijlage VI.2 detail A1).

In tanks die voorzien worden van een inwendige coating mag de hals van het mangat niet doorsteken in de tank. Uitvoering in dat geval volgens figuur bijlage VI.2 detail A2.

Het deksel van de mangatopening wordt met een boutverbinding aangebracht. Voor de afdichting van het mangat, moeten tenminste M8 bouten gebruikt worden. De bouten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1, minimaal klasse 4.6.

Afdichtingsvlakken van flenzen en deksels moeten na fabricage van de tank voldoende vlak zijn. Tijdens de montage moeten de pakkingvlakken van de flenzen goed op elkaar aansluiten bij normaal aantrekken van de flensbouten en moeren.

De afdichting van het mangatdeksel moet "dicht" bij de dichtheidsbeproeving zoals aangegeven in paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

De pakking moet asbestvrij en uit één stuk zijn, alsmede voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. De bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof dient door de leverancier / producent aangetoond en gedocumenteerd te worden.

VI.8 Inspectieopening bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

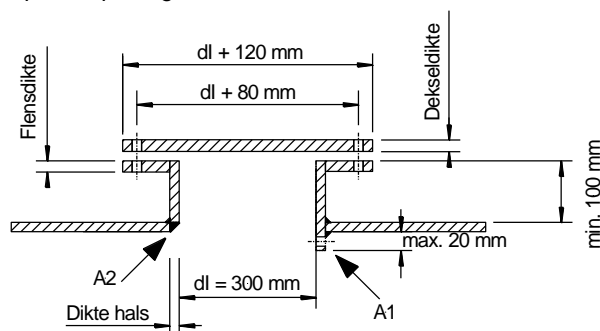
Als tank of tankcompartiment met een inhoud van minder dan 1 m^3 , niet voorzien is van een mangat, moet deze voorzien zijn van een inspectieopening.

Plaatsing: Bovenzijde tank.

Uitvoering ronde inspectieopening: Inwendige diameter van 300 mm.

Algemene afmetingen van ronde inspectieopening

Zie figuur bijlage VI.3 voor de uitvoering van een inspectieopening. De componenten van een inspectieopening moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel bij figuur VI.3.



Figuur bijlage VI.3: Uitvoering ronde inspectieopening bovengrondse horizontale cilindrische tank $< 1 \text{ m}^3$.

dl Binnendiameter opening (mm)	Dikte hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
300	3	10	M8	12	5

Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage VI.3: Minimale afmetingen ronde inspectieopening en bijbehorende componenten bovengrondse horizontale cilindrische tank $< 1 \text{ m}^3$.

De hals van de inspectieopening mag (haaks op de lengte-as) maximaal 20 mm doorsteken in het tanklichaam. In verband met de vrije doorstroom in de damruimte van de tank tijdens gebruik moet de doorstekende hals voorzien worden van een gat van minimaal 10 mm op het hoogste punt (figuur bijlage VI.3 detail A1).

In tanks die voorzien worden van een inwendige coating mag de hals van de inspectieopening niet doorsteken in de tank. Uitvoering in dat geval volgens figuur bijlage VI.3 detail A2.

Het deksel van de inspectieopening wordt met een boutverbinding aangebracht. Voor de afdichting van de inspectieopening, moeten tenminste M8 bouten gebruikt worden. De bouten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1, minimaal klasse 4.6.

Afdichtingsvlakken van flenzen en deksels moeten na fabricage van de tank voldoende vlak zijn. Tijdens de montage moeten de pakkingvlakken van de flenzen goed op elkaar aansluiten bij normaal aantrekken van de flensbouten en moeren.

De afdichting van de inspectieopening moet "dicht" bij de dichtheidsbeproeving zoals aangegeven in paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

De pakking moet asbestvrij en uit één stuk zijn, alsmede voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. De bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof dient door de leverancier / producent aangetoond en gedocumenteerd te worden.

VI.9 Hijspunten bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

De tank moet voorzien zijn van minimaal 2 hijspunten, vast verbonden (gelast) aan de binnen tank. De interne diameter van het hijsgat mag in overeenstemming met de afnemer van de tank bepaald worden. Indien er door de afnemer geen eisen worden gesteld aan de afmetingen van het hijsgat, moet deze tenminste 60 mm zijn.

De hijspunten moeten zodanig te zijn geplaatst dat er geen belemmeringen kunnen ontstaan bij montagewerkzaamheden.

Het aantal hijspunten en de dikte van de hijsplaten moet zodanig zijn ontworpen dat de lege tank veilig opgehesen kan worden en er geen ontoelaatbare mechanische spanningen of blijvende vervormingen in de tankromp of bodem kunnen optreden tijdens hijstransport en tijdens installatie.

Hijzen van de tank alleen in ongevulde toestand.

VI.10 Aansluitingen bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Leidingaansluitingen op de tank:

- Peil-/waterverwijderingsleiding; diameter $1\frac{1}{2}$ " (DN 40); per tank en/of tankcompartiment, aan te brengen aan de lage zijde van de tank; de peil-/waterafvoerleiding moet zo dicht mogelijk bij de holle zijde van de bodem of compartimentbodem zijn geplaatst. In de binnenleiding van een peilleiding moet een drukvereffeningsgaatje met een diameter van 3 mm zijn opgenomen. Dit gat moet zo hoog mogelijk in de inwendige peilleiding (nabij de tankwand) worden aangebracht.
- Ontluchting/beluchting; minimale diameter $1\frac{1}{2}$ " (DN 40), of bedraagt de helft van de diameter van de vulleiding indien deze groter is dan 3" (DN 80).
- Vulleiding; diameter op basis van specificatie van de klant.
- Zuigleiding(en); op basis van klantspecificatie.
- Overige leidingen; op basis van klantspecificatie.

Plaatsing aansluitingen: Bovenzijde tank.

Aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau zijn alleen toegestaan, met inachtneming van de overige eisen ten aanzien van de uitvoering van aansluitingen in paragraaf 4.4 van deze BRL.

Bovengrondse horizontale cilindrische tanks $\leq 5 \text{ m}^3$, met een aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau, vallen onder toepassings- en deelgebied 1B-4.

Overige eisen ten aanzien van de uitvoering van aansluitingen in paragraaf 4.4 van deze BRL.

VI.11 Zadels bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

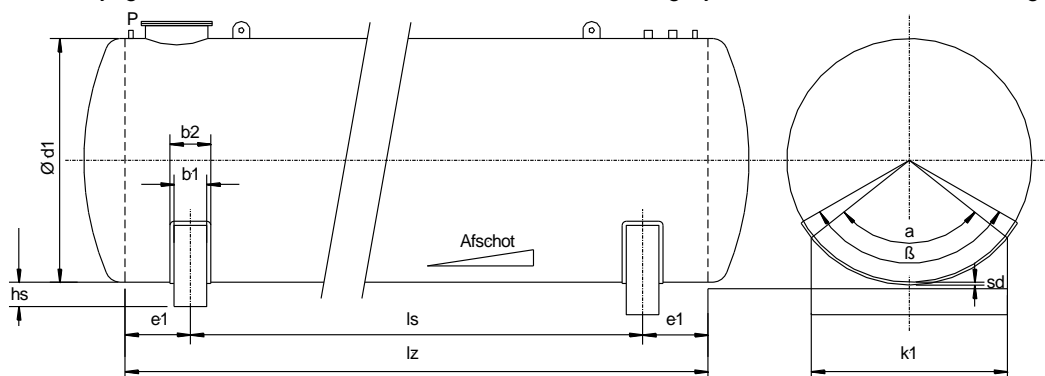
Zadels moeten altijd vast aan de tank gelast te zijn. Losse zadels zijn niet toegestaan.

De zadelondersteuning moet zodanig zijn geconstrueerd dat de tank, indien deze op een horizontaal vlak wordt opgesteld, een afschot heeft van minimaal 1:100. De tank moet aflopen naar de peilleiding (P) van de tank.

Aantal zadels: 2.

Uitvoering (keuze) volgens:

- NEN-EN 12285-2:2005 4.9.2 table 5 "Dimensions of welded saddles".
- Tabel bijlage VI.1-1 en VI.1-2, voor vloeistoffen met een soortgelijke massa van maximaal 1,0 kg/l.
- Tabel bijlage VI.2-1 en VI.2-2, voor vloeistoffen met een soortgelijke massa van maximaal 1,9 kg/l.



Figuur bijlage VI.4: Uitvoering zadels bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$.

- d1 = Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d1 \leq 1.600 \text{ mm}$)
- lz = Lengte van de tank zonder bodems
- ls = Hartmaat zadels
- e1 = Afstand hartmaat zadel – rondnaad tankromp / bodem ($0,25 \times d1$)

- b1 = Zadel breedte
 b2 = Breedte zadel dubbelingsplaat
 sd = Dikte zadel dubbelingsplaat (5 mm)
 a = Omspanhoek zadels
 β = Omspanhoek dubbelingsplaat zadels
 hs = Minimale hoogte zadel, onderkant tank – ondergrond (minimaal 150 mm)
 P = Peilleiding (laagste punt van de tank)

Zadels volgens NEN-EN 12285-2

De afmetingen van zadels moeten voldoen aan NEN-EN 12285-2:2005 4.9.2 Table 5 "Dimensions of welded saddles".

Opmerking: Volgens NEN-EN 12285-2 kan er gekozen worden voor een smal zadel of voor een breed zadel. Brede zadels moeten worden toegepast wanneer de toelaatbare gronddruk laag is. Zie NEN-EN12285-2:2005 4.9.2 voor de bijbehorende waarden van de toelaatbare gronddruk.

De zadel onderdelen moeten voldoen aan EN12285-2:2005 4.9.2 table 5 "Dimensions of saddle components". De wanddikte van de toe te passen lijfplaat met zijplaten en voetplaat van het zadel bedraagt minimaal 5 mm.

Zadels voor vloeistoffen met een soortgelijke massa van maximaal 1,0 kg/l

Uitvoering overeenkomstig tabellen VI.1-1 en VI.1-2. Niet voorzien van dubbelingsplaat.

Uitwendige diameter tank (mm)	Smalle zadels		Brede zadels	
	Zadelbreedte b1 (mm)	Omspanhoek a in graden	Zadelbreedte b1 (mm)	Omspanhoek a in graden
800 - 980	100	120	Niet gedefinieerd	Niet gedefinieerd
981 - 1.300	150	120	Niet gedefinieerd	Niet gedefinieerd
1.301 - 1.600	250	120	Niet gedefinieerd	Niet gedefinieerd

Tabel VI.1-1: Afmetingen zadels voor vloeistoffen met een soortgelijke massa van maximaal 1,0 kg/l.

Brede zadels zijn niet gedefinieerd. Indien toch brede zadels nodig zijn zal de tank geconstrueerd moeten worden volgens NEN-EN 12285-2.

	Smalle zadels	Brede zadels
Omspanhoek (β) dubbelingsplaat	n.v.t.	Niet gedefinieerd
Breedte dubbelingsplaat (b2)	n.v.t.	Niet gedefinieerd
Dikte dubbelingsplaat (sd)	n.v.t.	Niet gedefinieerd
Minimale lengte zadel basisplaat (k1)	0,75 x d1	Niet gedefinieerd
Afstand hartmaat zadel – rondnaad tankromp/bodem (e1)	(0,25 x d1) ^{0,25} mm	Niet gedefinieerd
Minimale hoogte zadel, onderkant tank – ondergrond (hs)	150 mm	Niet gedefinieerd
Minimale wanddikte lijfplaat met zijplaten en voetplaat	5 mm	Niet gedefinieerd

Tabel VI.1-2: Afmetingen zadelonderdelen voor vloeistoffen met een soortgelijke massa van maximaal 1,0 kg/l.

Zadels voor vloeistoffen met een soortgelijke massa van maximaal 1,9 kg/l

Uitvoering overeenkomstig tabellen VI.2-1 en VI.2-2. Vanaf uitwendige diameter tank (d1) 961 mm, voorzien van dubbelingsplaat.

Uitwendige diameter tank (mm)	Smalle zadels		Brede zadels	
	Zadelbreedte b1 (mm)	Omspanhoek a in graden	Zadelbreedte b1 (mm)	Omspanhoek a in graden
800 - 980	100	120	Niet gedefinieerd	Niet gedefinieerd
981 - 1.300	150	120	Niet gedefinieerd	Niet gedefinieerd
1.301 - 1.600	250	120	Niet gedefinieerd	Niet gedefinieerd

Tabel VI.2-1: Afmetingen zadels voor vloeistoffen met een soortgelijke massa van maximaal 1,9 kg/l.

Brede zadels zijn niet gedefinieerd. Indien toch brede zadels nodig zijn zal de tank geconstrueerd moeten worden volgens NEN-EN 12285-2.

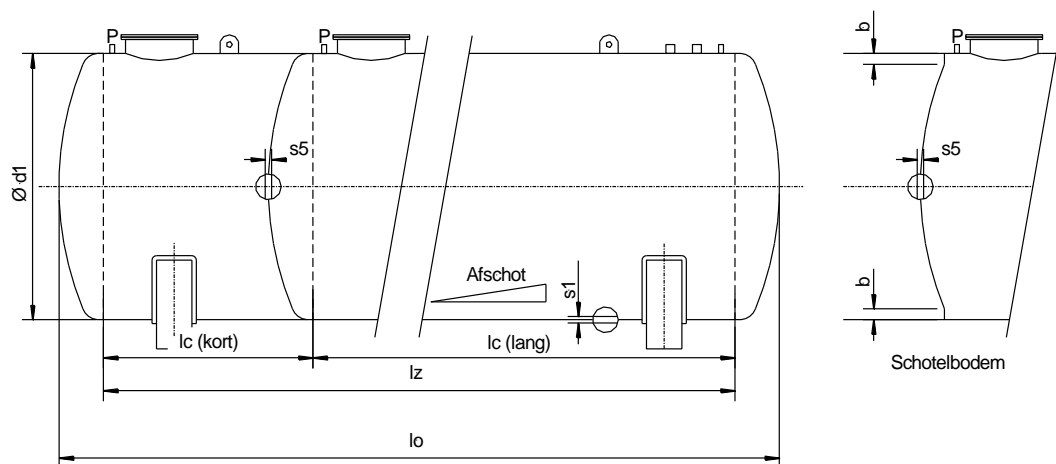
	Smalle zadel		Brede zadel
	Diameter	Omspanhoek	Niet gedefinieerd
Omspanhoek (β) dubbelingsplaat	800 – 980	n.v.t.	Niet gedefinieerd
	981 - 1.300	130°	
	1.301 - 1.600	130°	
Breedte dubbelingsplaat (b2)	Diameter	Omspanhoek	Niet gedefinieerd
	800 - 980	n.v.t.	
	981 - 1.300	180 mm	
	1.301 - 1.600	280 mm	
Dikte dubbelingsplaat (sd)	Indien van toepassing 5 mm		Niet gedefinieerd
Minimale lengte zadel basisplaat (k1)	0,75 x d1		Niet gedefinieerd
Afstand hartmaat zadel – rondnaad tankromp/bodem (e1)	(0,25 x d1) ^{0,25} mm		Niet gedefinieerd
Minimale hoogte zadel, onderkant tank – ondergrond (hs)	150 mm		Niet gedefinieerd
Minimale wanddikte lijfplaat met zijplaten en voetplaat	5 mm		Niet gedefinieerd

Hoeken van de dubbelingsplaten af te ronden met een minimum radius van 25 mm.

Tabel VI.2-2: Afmetingen zadelonderdelen voor vloeistoffen met een soortgelijke massa van maximaal 1,9 kg/l.

De minimale hoogte zadel, onderkant tank – ondergrond (hs) van de tank moet 150 mm bedragen.

VI.12 Voorbeeld compartimenten bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$



Figuur bijlage VI.5: Voorbeeld bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$ met compartimenten.

- d1 = Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d1 \leq 3.000 \text{ mm}$)
- lo = Totale lengte van de tank inclusief bodems (maximaal 4 x d1)
- lz = Lengte van de tank zonder bodems
- lc = Lengte compartiment
- s5 = Nominale wanddikte van de compartimentdeling (minimaal 3 mm)
- s8 = Nominale wanddikte van de bodems, binnen tank (minimaal 3 mm)
- b = Randbreedte schotelbodem
- P = Peilleiding (laagste punt van de tank of tankcompartiment)

VI.13 Compartimenten bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Mogelijke compartimentdeling: bodem met of zonder omgehaalde rand of schotelbodem.

De randbreedte van een schotelbodem voldoet aan:

d1	b
800-1.000 mm	50 mm
1.050-3.500 mm	60 mm

Compartimenten moeten gelast worden volgens type 7a of 9 van table 6 "Types of welded joints" van NEN-EN 12285-2:2005. Verbandstypen 7b en 8 van table 2 van NEN-EN 12285-2:2005 zijn niet toegestaan.

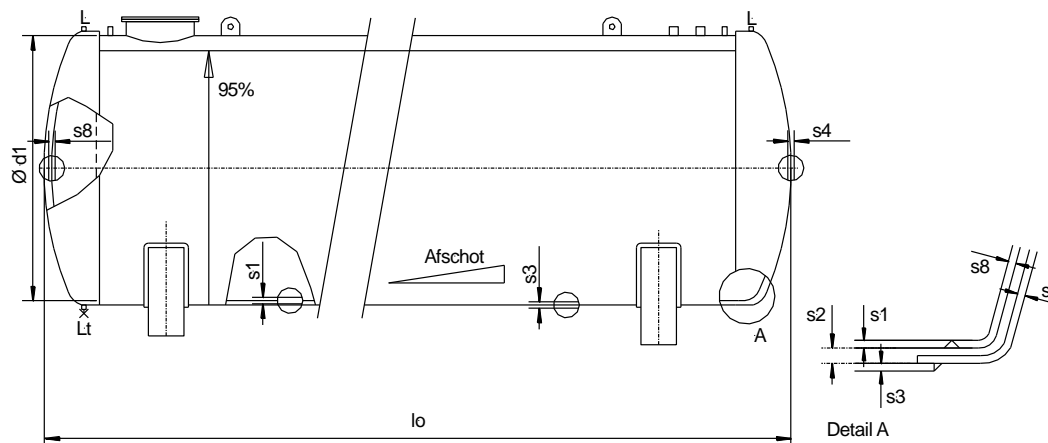
Toelichting: Type 9 is gebruikelijk; type 7a wordt in praktijk niet meer toegepast; type 7b en type 8 zijn corrosiegevoelig.

De peilleiding van een compartiment is aangebracht aan de holle zijde van een compartimentdeling.

Toelichting: Het afschot van de tank moet dus overeenstemmen met de plaatsingswijze van de compartimentdeling.

De nominale wanddikte van de compartimentdeling (s5) is 3 mm.

VI.14 Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$



Figuur bijlage VI.6: Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$.

- d1 = Uitwendige diameter van de tank ($800 \geq d1 \leq 1.600 \text{ mm}$)
- lo = Totale lengte van de tank inclusief bodems (maximaal $4 \times d1$)
- s1 = Nominale wanddikte van de tankkromp, binnen tank (minimaal 3 mm)
- s2 = Lekdetectieruimte
- s3 = Nominale wanddikte van de tankkromp, dubbele wand (minimaal 3 mm)
- s4 = Nominale wanddikte van de bodems, dubbele wand (minimaal 3 mm)
- s8 = Nominale wanddikte van de bodems, binnen tank (minimaal 3 mm)
- L = Aansluiting lekdetectieruimte (minimaal 2 op hoogste punt van de lekdetectieruimte)
- Lt = Extra aansluiting (afgeblind) lekdetectieruimte bij lekdetectiepotsysteem

VI.15 Dubbelwandige bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

De minimale nominale wanddikte van de dubbele wand van de tankkromp (s3) en de bodems, dubbele wand (s4), is 3 mm.

De afstand tussen binnen tank en dubbele wand moet zo klein als praktisch mogelijk zijn, maar voldoende groot om het lekdetectiesysteem goed te laten functioneren.

De lekdetectieruimte moet uit één aaneengesloten ruimte bestaan (compartimentering is niet toegestaan).

De dubbele wand (buitenmantel) moet tot ten minste een hoogte van 95% van de nominale inhoud van de tank zijn aangebracht.

Op ieder uiteinde van de tank moet op het hoogste punt van de lekdetectieruimte een aansluiting aanwezig zijn. Deze aansluitingen zijn tenminste 1" (DN 25 binnendraad), en zijn geschikt voor het aansluiten van het lekdetectiesysteem.

Mogelijke lekdetectiesystemen:

- BRL-K910;
- lekdetectiepotsysteem.

Indien een lekdetectiepotsysteem wordt toegepast, moet voor het testen en onderhouden van dit lekdetectiesysteem aan de onderzijde van de lekdetectieruimte (laagste punt van de tank), een 1" (DN 25 binnendraad) test aansluiting zijn aangebracht op de dubbele wand. Bij levering van de tank is deze test aansluiting door de leverancier / producent afgeblind.

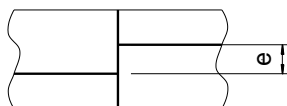
VI.16 Lasverbindingen bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Type lasverbindingen

De lasverbindingen moeten voldoen aan EN12285-2:2005 Table 8 "Types of welded joints" voor tanks Class B. Verbindingstypen 7b en 8 voor compartimentdeling zijn niet toegestaan.

Plaat arrangement

Kruisingen van lasnaden is niet toegestaan. De lasnaden in de langsrichting van de aansluitende delen van de tank mogen niet in elkaars verlengde zijn aangebracht. De minimale afstand tussen langsrichting van de aansluitende delen moet ten minste 5 keer de wanddikte bedragen, met een minimum van 25 mm. Langsnaden mogen zich niet bevinden op het laagste punt van de tank. Langsnaden bevinden zich op ten minste 25 mm van de mangathals.



e = Minimale afstand tussen langsrichting van de aansluitende delen

Figuur bijlage VI.7: Plaat arrangement.

Laskwaliteit

Alle lassen moeten voldoen aan niveau D (matig) van NEN-EN-ISO 5817.

Overige eisen

Als de tank niet van een inwendige coating wordt voorzien, moeten de inwendige rondlassen op de bodem van de tank, in de benedenzone over een breedte van 20 cm, voldoende vlak zijn of vlak geslepen worden, zodat water en/of bezinksel op de bodem van een tank niet achter een lasrups blijft staan. Het hoogte verschil van de tankwand – bovenkant lasrups mag in deze benedenzone niet meer zijn dan 1 mm.

Overige eisen met betrekking tot lassen in het algemene deel van deze BRL.

VI.17 Bescherming tegen corrosie bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Het uitwendige van een tank moet tegen corrosie zijn beschermd.

Verfysteem:

- Duurzaam met een verwachte levensduur hebben van tenminste 15 jaar (=hoog), volgens de atmosferische corrosie categorie zoals aangegeven in NEN-EN-ISO 12944-2.
- Met een verfysteem volgens BRL-BRK "Uitwendige verfsystemen ten behoeve van bovengrondse stalen opslagtanks" kan aangetoond worden dat aan verwachte levensduur wordt voldaan.
- Voor installatie binnen minimaal geschikt voor atmosferische corrosie categorie C2.
- Voor installatie buiten minimaal geschikt voor atmosferische corrosie categorie C3. Bij installatie op plaatsen met corrosievere omgevingsomstandigheden, moet op basis van de bepaling van de afnemer / tankinstallateur een verfysteem geschikt voor C4, C5 of C5M aangebracht worden.

Applicatie uitwendig verfysteem:

- Volgens BRL-K790 "Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken" toepassingsgebied 6.
- Specifieke of hogere eisen van de leverancier van het verfysteem.

Voor tanks geconstrueerd van hooggelegeerd staal, met roestvaste eigenschappen, is een uitwendig verfysteem niet van toepassing.

Optioneel kan het inwendige van een tank voor de opslag van brandbare vloeistoffen van een coating voorzien worden. Voor tanks waarin vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen worden opgeslagen en waarvan de resistentielijst (Annex B) van de NEN-EN 12285-1:2018 aangeeft dat het materiaal van de tank niet geschikt is, moet een doeltreffend coatingsysteem aangebracht worden.

Inwendig coatingsysteem:

- Voor opslagtanks met brandbare vloeistoffen, overeenkomstig BRL-K779 "Inwendige bekleding op stalen tanks voor brandbare vloeistoffen".
- Voor vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen, op basis van specificaties van de klant, waarbij een levensduurverwachting van meer dan 15 jaar geldt bij belasting van in de tank opgeslagen vloeistof. Deze levensduurverwachting moet gedocumenteerd worden door de leverancier van de tank.

Applicatie inwendig coatingsysteem:

- Voor opslagtanks met brandbare vloeistoffen, volgens BRL-K790 “Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken”.
- Voor vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen op basis van de eisen van de leverancier van het coatingsysteem.

VI.18 Dichtheidsbeproeving bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

De dichtheidsbeproeving moet uitgevoerd worden met lucht (overdruk).

Testdruk tank of tankcompartiment 30 kPa \pm 1 kPa

Testdruk lekdetectieruimte 40 kPa \pm 1 kPa

Opmerking: De tank of tankcompartiment mag niet beproefd worden op onderdruk.

Overige eisen en uitvoeringsaspecten met betrekking tot dichtheidsbeproeving in het algemene deel van deze BRL.

VI.19 Markering bovengrondse horizontale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Uniek tanknummer aan te brengen op één van de onderstaande plaatsen:

- op de rand, hals van het mangat (indien mogelijk);
- op of bij het hijspunt van de tank;
- op een aan de tank gelaste stalen strip;
- door de producent in samenspraak met de certificatie-instelling aangewezen plek.

Tanks moeten worden voorzien van een corrosiebestendige identificatieplaat. De identificatieplaat moet in een duurzaam materiaal worden uitgevoerd (bijvoorbeeld messing, brons, aluminium of roestvaststaal). De identificatieplaat moet bijvoorbeeld op een onderliggende aan de tank gelaste stalen strip door middel van blindklinknagels, of andere vergelijkbare duurzame manier zijn bevestigd. De identificatieplaat wordt op een goed zichtbare plaats aan de buitenkant van de tank geplaatst.

Op de identificatieplaat dienen de volgende gegevens onuitwisbaar te worden vermeld:

- naam van de gecertificeerde leverancier / producent en/of diens handelsmerk.
- tanknummer.
- bouwjaar (vervalt indien het tanknummer hierover uitsluitend geeft).
- nominale inhoud van de tank.
- diameter.
- klasse B^(*).
- tankmateriaal.
- type verfsysteem (“binnen” C2) (“buiten” C3, C4, C5, C5M).
- gewicht van de lege tank.
- type lekdetectiesysteem indien geleverd door de leverancier / producent.
- Kiwa-certificatiemerk.

() Klasse B mag alleen vermeld worden als de zadels geschikt zijn voor een soortgelijke massa van maximaal 1,9 kg/l. Indien de zadels geschikt zijn voor een soortgelijke massa van maximaal 1,0 kg/l dient die als volgt op de identificatieplaat vermeld te worden: $sg_{max} = 1,0 \text{ kg/l}$.*

Zie paragraaf 5.2 van deze BRL, voor het aanbrengen van het Kiwa-certificatiemerk.

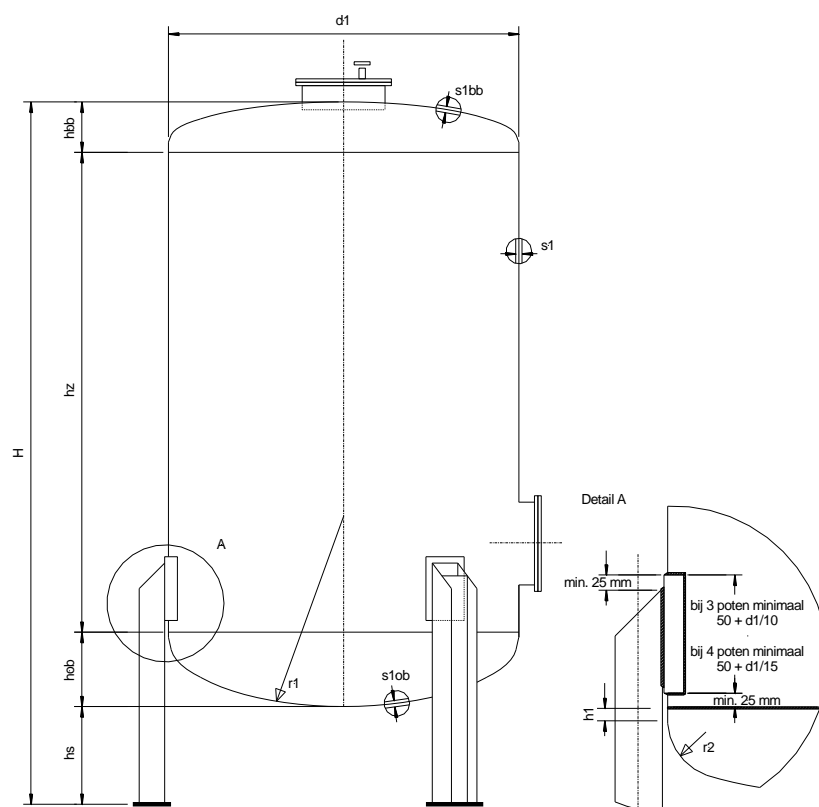
VII Productbeschrijving bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

VII.1 Uitgangspunten bovengrondse verticale tank $\leq 5 \text{ m}^3$

- Geschikt voor vloeistoffen met een soortelijke massa tot 1,9 kg/l.
- Tank: atmosferisch.
- Tankinstallatie in Nederland volgens BRL SIKB 7800 aanbevolen.
- Maximale vulling opslagtank: 95% van de nominale inhoud.
- Tank geschikt voor een dichtheidsbeproeving op 30 kPa.
- Lekdetectieruimte geschikt voor een overdruk van 40 kPa. Bij lekdetectie met vacuüm mag de kinematische viscositeit van de opgeslagen stof in de tank niet hoger zijn dan $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.
- Uitwendig minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor buitenopstelling in een industriële omgeving en matige verontreiniging met zwaveldioxide, kustgebieden met een laag zout gehalte (C3).
- Uitwendig minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor opstelling in een niet-verwarmd gebouw waar condens kan ontstaan (C2).

Opmerking: Dit type tank was voorheen beschreven in BRL-K797.

VII.2 Voorbeeld enkelwandige bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$



Figuur bijlage VII.1: Voorbeeld enkelwandige bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$.

- $d1$ = Uitwendige diameter van de tank ($960 \geq d1 \leq 1.600 \text{ mm}$)
 H = Totale hoogte van de tank inclusief bodems en ondersteuning
 hz = Hoogte van de tank zonder bodems
 hs = Hoogte onderkant tank - ondergrond (minimaal 150 mm, maximaal 600 mm)
 hob = Hoogte bodem onder
 hbb = Hoogte bodem boven
 $h1$ = Lengte cilindrische deel van de bodem, binnen tank ($h1 \geq 20 \text{ mm}$)

- s1 = Nominale wanddikte van de tankromp, binnen tank (minimaal 3 mm)
- s1ob = Nominale wanddikte van de onder bodem, binnen tank (minimaal 3 mm)
- s1bb = Nominale wanddikte van de boven bodem, binnen tank (minimaal 3 mm)
- r1 = Bodemstraal, binnen tank ($r1 \leq d1$)
- r2 = Randstraal, binnen tank ($r2 \leq d1/10$ of $r2 \geq \sqrt{d1}$)

VII.3 Afmetingen bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Nominale diameter ($d1$) van de tankromp: $960 \geq d1 \leq 1.600 \text{ mm}$.
 Cilindrische hoogte van de tank (H): maximaal 4 x nominale diameter ($d1$).
 Inhoud ten hoogste 5 m^3 .

VII.4 Materiaal bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

De mechanische eigenschappen van het tank materiaal zijn minimaal gelijk aan S235JR volgens NEN-EN 10025.
 Zie paragraaf 4.7 van deze BRL, voor meer informatie en aanvullende eisen ten aanzien van materiaal en materiaalgebruik.

VII.5 Dimensionering wanddikte binnen tank bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

De minimale nominale wanddikte van de binnen tank ($s1$) en bodems ($s1ob$ en $s1bb$) is 3 mm.

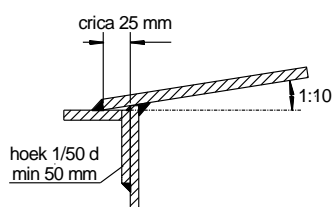
VII.6 Bodems bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Onder bodem

De onder bodem moet uit één stuk vervaardigd zijn.
 Bodemstraal, onder bodem binnen tank: $r1 \leq d1$.
 Randstraal van de onder bodem, binnen tank: $r2 \geq d1/10$ of $r2 \geq \sqrt{d1}$.
 Lengte cilindrische deel van de onder bodem: $h1 \geq 20 \text{ mm}$.

Boven bodem

De boven bodem moet uit één stuk vervaardigd zijn.
 Bodemstraal, boven bodem binnen tank: $r1 \leq d1$.
 Randstraal van de boven bodem, binnen tank: $r2 \geq \sqrt{d1}$.
 Lengte cilindrische deel van de boven bodem: $h1 \geq 20 \text{ mm}$.
 Als alternatief, mag de boven bodem zijn uitgevoerd als kegeldak, waarvan de helling ten minste 1:10 is. Deze constructie moet voorzien zijn van een verstevigingsring of een omgehaalde rand, zie figuur bijlage VII.2.

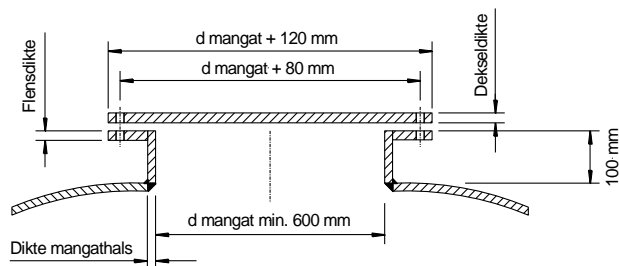


Figuur bijlage VII.2: Voorbeeld kegeldak constructie.

VII.7 Mangaten bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Mangat in de boven bodem

Elke tank met een inhoud van meer dan 1 m^3 , moet worden voorzien van een rond mangat in de boven bodem. Indien dit, als gevolg van plaatsgebrek niet mogelijk is, moet er in plaats van een mangat een inspectieopening in de boven bodem geplaatst worden.
 Plaatsing: Hoogste punt in de boven bodem.
 Uitvoering rond mangat: Inwendige diameter van minimaal 600 mm.
 Algemene afmetingen van een rond mangat in de boven bodem: Zie figuur bijlage VII.3 voor de uitvoering van een mangat in de boven bodem. De mangatcomponenten moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel bij figuur VII.3.



Figuur bijlage VII.3: Uitvoering rond mangat boven bodem bovengrondse verticale cilindrische tank ≤ 5 m³.

Aanbevolen opties (dik)					
Binnendiameter mangat (mm)	Minimale dikte mangat hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
600	6	18	M16	32	16
700	6			36	18
800	7			44	20
Afwijkende optie (dun)					
Binnendiameter mangat (mm)	Minimale dikte mangat hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
600	3	10	M8	32	5

Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage VII.3: Algemene afmetingen van mangat en bijbehorende componenten boven bodem bovengrondse verticale cilindrische tank ≤ 5 m³

Een doorsteek van de hals van het mangat in de tankromp is niet toegestaan. Indien dit toch het geval is moet de doorstekende hals afgerond worden.

Mangat in de tankromp (enkelwandig)

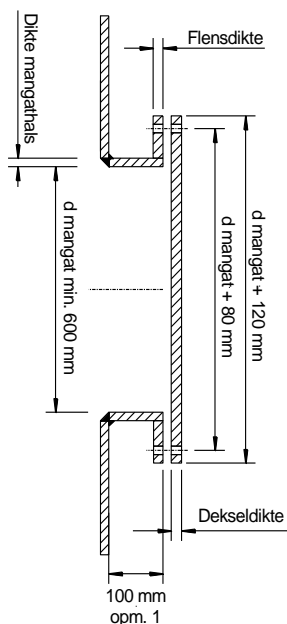
Indien de inwendige hoogte van de tank meer dan 2,5 meter bedraagt moet er ook een mangat in de tankromp van de tank aangebracht worden.

Opmerking: Een mangat in de tankromp in tanks met een inwendige hoogte van meer dan 2,5 meter is nodig om de tank veilig te kunnen betreden.

Plaatsing: Zo laag mogelijk in de tankromp, maar tenminste 25 mm van de rondnaad tankromp – onder bodem.

Uitvoering: Rond met een inwendige diameter van minimaal 600 mm.

Algemene afmetingen van een rond mangat in de tankromp: Zie figuur bijlage VII.4 voor de uitvoering van een mangat in de tankromp. De mangatcomponenten moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel VII.4.



Figuur bijlage VII.4: Uitvoering rond mangat tankromp bovengrondse verticale cilindrische tank ≤ 5 m³.

Binnendiameter mangal (mm)	Minimale dikte mangal hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
600	6	18	M16	32	16
700	6			36	18
800	7			44	20

Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage VII.4: Afmetingen van mangal en bijbehorende componenten tankrump bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Opmerking 1: Bij een tank met en diameter (d_1) van 960 mm hoeft het mangal maar 40 mm uit te steken.

Een doorsteek van de hals van het mangal in de tankrump is niet toegestaan. Indien dit toch het geval is moet de doorstekende hals afgerond worden.

Mangal in de tankrump (dubbelwandig)

Indien een dubbelwandige tank een inwendige hoogte heeft van meer dan 2,5 meter moet deze ook voorzien worden van een tweede mangal in de tankrump.

Opmerking: Een mangal in de tankrump in tanks met een inwendige hoogte van meer dan 2,5 meter is nodig om de tank veilig te kunnen betreden.

Uitvoering mangal in tank: Rond met een inwendige diameter van minimaal 600 mm.

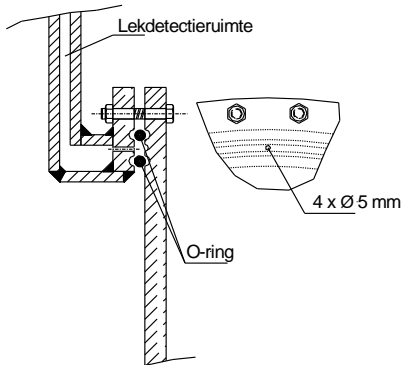
Uitvoering mangal in dubbele wand: Rond met een diameter die minimaal 200 mm groter is dan het mangal in de binnen tank.

Mangal in de tankrump (dubbelwandig alternatief)

Als alternatief voor een volledig dubbelwandig mangal mag een mangal in een dubbelwandige tank ook uitgevoerd worden zoals aangegeven in figuur VII.5.

Uitvoering dubbelwandig alternatief mangal in de tankrump: Rond met een inwendige diameter van minimaal 600 mm.

De afdichting van de alternatief dubbelwandig mangal wordt verkregen door een dubbele o-ring met daar tussen een sparring die wordt verbonden met de lekdetectieruimte. Om de sparring in het mangal te verbinden met de lekdetectieruimte moeten er ten minste 4 gaatjes met een diameter van 5 mm worden aangebracht. Deze gaatjes moeten verdeeld worden over de cirkel, waarvan 1 gaatje zich op het laagste punt van de cirkel moet bevinden. Dit alternatief dubbelwandig mangal mag alleen worden toegepast in combinatie met een vacuüm lekdetectiesysteem overeenkomstig BRL-K910.



Figuur bijlage VII.5: Uitvoering alternatief voor volledig dubbelwandig mangal.

Eisen aan mangal afdichting

Het deksel van de mangalopening wordt met een boutverbinding aangebracht. Voor de afdichting van het mangal in de tankrump, moeten tenminste M16 bouten gebruikt worden. Voor de afdichting van het mangal in de boven bodem, moeten tenminste M8 bouten gebruikt worden. De bouten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1, minimaal klasse 4.6.

Afdichtingsvlakken van flenzen en deksels moeten na fabricage van de tank voldoende vlak zijn. Tijdens de montage moeten de pakkingvlakken van de flenzen goed op elkaar aansluiten bij normaal aantrekken van de flensbouten en moeren.

De afdichting van het mangaldekseel moet "dicht" bij de dichtheidsbeproeving zoals aangegeven in paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

De pakking moet asbestvrij en uit één stuk zijn, alsmede voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. De bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof dient door de leverancier / producent aangetoond en gedocumenteerd te worden.

VII.8 Inspectieopening bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

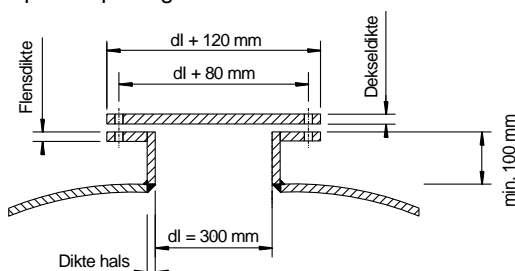
Verticale cilindrische tanks met een inhoud van minder dan 1 m^3 en tanks waar als gevolg van plaatsgebrek een mangat in de boven bodem niet mogelijk is, moeten voorzien worden van een ronde inspectieopening in de boven bodem.

Plaatsing: Hoogste punt in de boven bodem.

Uitvoering ronde inspectieopening: Inwendige diameter van 300 mm.

Algemene afmetingen van ronde inspectieopening

Zie figuur bijlage VII.6 voor de uitvoering van een inspectieopening. De componenten van een inspectieopening moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel bij figuur VII.6.



Figuur bijlage VII.6: Uitvoering ronde inspectieopening bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$.

dl Binnendiameter opening (mm)	Dikte hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
300	3	10	M8	12	5

Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage VII.6: Minimale afmetingen van ronde inspectieopening en bijbehorende componenten bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$.

Een doorsteek van de hals van de inspectieopening in de tankromp is niet toegestaan. Indien dit toch het geval is moet de doorstekende hals afgerond worden.

Eisen aan de afdichting van de inspectieopening

Het deksel van de inspectieopening wordt met een boutverbinding aangebracht. Voor de afdichting van het mangat, moeten tenminste M8 bouten gebruikt worden. De bouten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1, minimaal klasse 4.6.

Afdichtingsvlakken van flenzen en deksels moeten na fabricage van de tank voldoende vlak zijn. Tijdens de montage moeten de pakkingvlakken van de flenzen goed op elkaar aansluiten bij normaal aantrekken van de flensbouten en moeren.

De afdichting van het mangatdeksel moet "dicht" bij de dichtheidsbeproeving zoals aangegeven in paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

De pakking moet asbestvrij en uit één stuk zijn, alsmede voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. De bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof dient door de leverancier / producent aangetoond en gedocumenteerd te worden.

VII.9 Hijspunten bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

De tank moet voorzien zijn van minimaal 2 hijspunten, vast verbonden (gelast) aan de binnen tank. De interne diameter van het hijsgat mag in overeenstemming met de afnemer van de tank bepaald worden. Indien er door de afnemer geen eisen worden gesteld aan de afmetingen van het hijsgat, moet deze tenminste 60 mm zijn.

De hijspunten moeten zodanig te zijn geplaatst dat er geen belemmeringen kunnen ontstaan bij montagewerkzaamheden.

Het aantal hijspunten en de dikte van de hijsplaten moet zodanig zijn ontworpen dat de lege tank veilig opgehesen kan worden en er geen ontoelaatbare mechanische spanningen of blijvende vervormingen in de tankromp of bodem kunnen optreden tijdens hijstransport en tijdens installatie.

Hijsen van de tank alleen in ongevulde toestand.

VII.10 Aansluitingen bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Leidingaansluitingen op de tank:

- Peil-/waterverwijderingsleiding; diameter $1\frac{1}{2}$ " (DN 40). In de binnenleiding van een peilleiding moet een drukvereffeningsgaatje met een diameter van 3 mm zijn opgenomen. Dit gat moet zo hoog mogelijk in de inwendige peilleiding (nabij de tankwand) worden aangebracht.
- Ontluchting/beluchting; minimale diameter $1\frac{1}{2}$ " (DN 40), of bedraagt de helft van de diameter van de vulleiding indien deze groter is dan 3" (DN 80).
- Vulleiding; diameter minimaal 2" (DN 50).
- Zuigleiding(en); op basis van klantspecificatie.
- Overige leidingen; op basis van klantspecificatie.

Plaatsing aansluitingen: Bovenzijde tank.

Aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau zijn alleen toegestaan, met inachtneming van de overige eisen ten aanzien van de uitvoering van aansluitingen in paragraaf 4.4 van deze BRL.

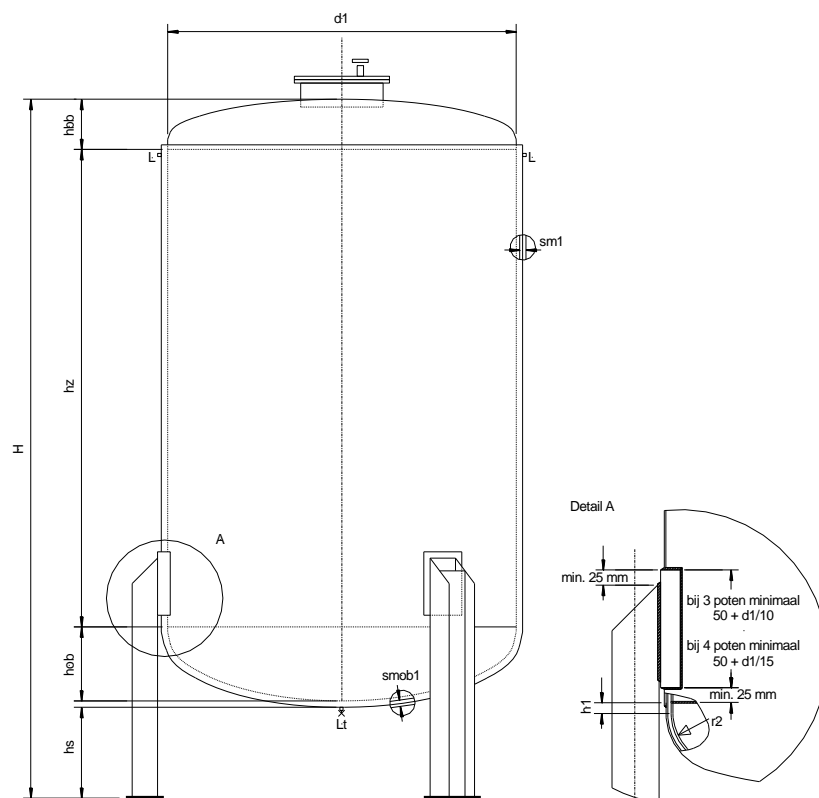
Bovengrondse verticale tanks $\leq 5 \text{ m}^3$, met een aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau, vallen onder toepassings- en deelgebied 1C-2.

Overige eisen ten aanzien van de uitvoering van aansluitingen in paragraaf 4.4 van deze BRL.

VII.11 Compartimenten bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$ (niet toegestaan)

Compartimenten in bovengrondse verticale cilindrische tanks $\leq 5 \text{ m}^3$ zijn niet toegestaan.

VII.12 Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$



Figuur bijlage VII.7: Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

d1	=	Uitwendige diameter van de tank ($960 \geq d1 \leq 1.600 \text{ mm}$)
H	=	Totale hoogte van de tank inclusief bodems en ondersteuning
hz	=	Hoogte van de tank zonder bodems
hs	=	Hoogte onderkant tank - ondergrond (minimaal 150 mm, maximaal 600 mm)
hob	=	Hoogte onder bodem
hbb	=	Hoogte boven bodem
s1m	=	Nominale wanddikte van de tankromp, dubbele wand (minimaal 3 mm)
s1mob	=	Nominale wanddikte van de onder bodem, dubbele wand (minimaal 3 mm)

r1	=	Bodemstraal, binnen tank ($r1 \leq d1$)
r2	=	Randstraal, binnen tank ($r2 \leq d1/10$ of $r2 \geq \sqrt{d1}$)
h1	=	Lengte cilindrische deel van de bodem, binnen tank ($h1 \geq 20$ mm)
L	=	Aansluiting lekdetectieruimte (mogelijke locatie)
Lt	=	Extra aansluiting (afgeblind) lekdetectieruimte bij lekdetectiepotsysteem

VII.13 Dubbelwandige bovengrondse verticale cilindrische tank ≤ 5 m³

De minimale nominale wanddikte van de dubbele wand van de tankromp ($s1m$) en onder bodem, dubbele wand ($s1mob$), is 3 mm.

De dubbele wand, moet de ondersteuningskrachten op kunnen nemen en deze gelijkmatig op de binnen tank kunnen overdragen.

De afstand tussen binnen tank en dubbele wand moet zo klein als praktisch mogelijk zijn, maar voldoende groot om het lekdetectiesysteem goed te laten functioneren.

Dubbelwandige tanks hoeven niet van een mangat in de tankromp te zijn voorzien. Indien er wel een mangat in de tankromp nodig is, voldoet deze aan de eisen voor een dubbelwandig mangat.

De dubbele wand (buitenmantel) moet tot over de rondnaad tankromp – boven bodem van de tank zijn aangebracht. Hiermee wordt een lekdetectieruimte gecreëerd.

De lekdetectieruimte moet uit één aaneengesloten ruimte bestaan (compartimentering is niet toegestaan).

Op de lekdetectieruimte moeten ten minste 2 aansluitingen zijn aangebracht, geschikt voor het aansluiten van het lekdetectiesysteem.

Lekdetectie aansluiting: 1" (DN 25 binnendraad), en is.

Mogelijke lekdetectiesystemen:

- BRL-K910;
- lekdetectiepotsysteem.

Lekdetectieruimte geschikt voor een maximale overdruk van 40 kPa.

VII.14 Ondersteuning bovengrondse verticale cilindrische tank ≤ 5 m³

Poten

De poten moeten de tankdruk volledig kunnen opnemen en wel zodanig dat geen blijvende vervorming van tank en/of poten kan ontstaan.

Aantal: 3 of 4.

Dubbelingsplaat: Ja.

Wanddikte dubbelingsplaat: Gelijk aan de wanddikte van de tank.

Hoogte onderkant tank - ondergrond is minimaal 150 mm, maximaal 600 mm. Indien de hoogte onderkant tank - ondergrond meer is dan 600 mm, moet een aanvullende berekening opgesteld worden. Deze berekening dient ter goedkeuring aan de certificatie-instelling voorgelegd te worden.

Plaatsing:

- Aan cilindrische deel van de enkelwandige tank gelast. Verticale laslengte bij 3 poten minimaal $50 + d1/10$, bij 4 poten $50 + d1/15$. Zie detail A in figuur bijlage VII.1.
- Aan de dubbel wand van de dubbelwandige tank gelast. Verticale laslengte bij 3 poten minimaal $50 + d1/10$, bij 4 poten $50 + d1/15$. Zie detail A in figuur bijlage VII.7.
- Aan onder bodem gelast op een steekcirkel met een straal van ten minste $0,8 \times$ de diameter ($d1$) van de tank. De laslengte moet even lang zijn als de grootste maat van de doorsnede van het ondersteunende profiel (balk, hoek of buis).

Opmerking: De poten mogen voldoende sterk worden geacht indien zij een weerstandsmoment hebben van ten minste 13.400 mm^3 (Dit komt overeen met een buis met een diameter van 80 mm en een wanddikte van 3 mm).

Voetplaten: Zodanig groot uitgevoerd dat de tank op een voldoende draagkrachtige ondergrond niet kan wegzakken.

Ringvoet

De ringvoet moet aan de tank zijn gelast.

Diameter ringvoet: $0,8 \times$ de diameter van de tank ($d1$).

Wanddikte ringvoet: minimaal 3 mm.

Breedte grondring ringvoet: 50 mm.

Dikte grondring ringvoet: 5 mm.

Openingen ten behoeve van inspectie en ventilatie in de ringvoet:

- Aantal openingen: 2.
- Plaatsing openingen in ringvoet: recht tegenover elkaar.

- Diameter opening: minimaal 80 mm.

VII.15 Lasverbindingen bovengrondse verticale cilindrische tank ≤5 m³

Type lasverbindingen

De lasverbindingen moeten voldoen aan EN12285-2:2005 Table 8 "Types of welded joints" voor tanks Class B. Verbindingstype 2b is niet toegestaan.

Verbindingstypen voor compartimentdeling (7a, 7b, 8 en 9) zijn niet van toepassing.

Plaat arrangement

De verticale lasnaden van de aansluitende delen van de binnen tank mogen niet in elkaars verlengde zijn aangebracht.

Een high-low van de rondnaad romp - bodem mag niet groter zijn dan 1 mm.

Lasnaden (langs- en rondnaden van de binnen tank) bevinden zich op ten minste 25 mm van de mangathals, ondersteuning en aansluitingen.

Laskwaliteit

Alle lassen moeten voldoen aan niveau D (matig) van NEN-EN-ISO 5817.

Overige eisen met betrekking tot lassen in het algemene deel van deze BRL.

VII.16 Bescherming tegen corrosie bovengrondse verticale cilindrische tank ≤5 m³

Het uitwendige van een bovengrondse tank moet tegen corrosie zijn beschermd.

Verfsysteem:

- Duurzaam met een verwachte levensduur van tenminste 15 jaar (=hoog), volgens de atmosferische corrosie categorie zoals aangegeven in NEN-EN-ISO 12944-2.
- Met een verfsysteem volgens BRL-K21012 "Uitwendige verfsystemen ten behoeve van bovengrondse stalen opslagtanks" kan aangetoond worden dat aan verwachte levensduur wordt voldaan.
- Voor installatie binnen minimaal geschikt voor atmosferische corrosie categorie C2.
- Minimaal geschikt voor atmosferische corrosie categorie C3. Bij installatie op plaatsen met corrosievere omgevingsomstandigheden, moet op basis van de bepaling van de afnemer / tankinstallateur een verfsysteem geschikt voor C4, C5 of C5M aangebracht worden.

Applicatie uitwendig verfsysteem:

- Volgens BRL-K790 "Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken" toepassingsgebied 6.
- Specifieke of hogere eisen van de leverancier van het verfsysteem.

Voor tanks geconstrueerd van hooggelegeerd staal, met roestvaste eigenschappen, is een uitwendig verfsysteem niet van toepassing.

Optioneel kan het inwendige van een tank voor de opslag van brandbare vloeistoffen van een coating voorzien worden. Voor tanks waarin vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen worden opgeslagen en waarvan de resistentielijst (Annex B) van de NEN-EN 12285-1:2018 aangeeft dat het materiaal van de tank niet geschikt is, moet een doeltreffend coatingsysteem aangebracht worden.

Inwendig coatingsysteem:

- Voor opslagtanks met brandbare vloeistoffen, volgens BRL-K779 "Inwendige bekleding op stalen tanks voor brandbare vloeistoffen".
- Voor vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen, op basis van specificaties van de klant, waarbij een levensduurverwachting van meer dan 15 jaar geldt bij belasting van in de tank opgeslagen vloeistof. Deze levensduur verachting moet gedocumenteerd worden door de leverancier van de tank.

Applicatie inwendig coatingsysteem:

- Voor opslagtanks met brandbare vloeistoffen, overeenkomstig BRL-K790 "Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken".
- Voor vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen op basis van de eisen van de leverancier van het coatingsysteem.

VII.17 Dichtheidsbeproeving bovengrondse verticale cilindrische tank ≤5 m³

De dichtheidsbeproeving moet uitgevoerd worden met lucht (overdruk).

Testdruk tank 30 kPa ± 1 kPa

Testdruk lekdetectieruimte 40 kPa ± 1 kPa

Opmerking: De tank mag niet beproefd worden op onderdruk.

Overige eisen en uitvoeringsaspecten met betrekking tot dichtheidsbeproeving in het algemene deel van deze BRL.

VII.18 Markering bovengrondse verticale cilindrische tank $\leq 5 \text{ m}^3$

Uniek tanknummer aan te brengen op mangatflensrand aan de zijde die naar de dichtstbijzijnde tankbodem is gekeerd.

Uitvoering:

- Met letters/nummers met een hoogte van ten minste 8 mm.
- Een Kiwa kenmerk "KK" aan weerszijde van het tanknummer.

Tanks moeten worden voorzien van een corrosiebestendige identificatieplaat. De identificatieplaat moet in een duurzaam materiaal worden uitgevoerd (bijvoorbeeld messing, brons, of roestvaststaal). De identificatieplaat moet bijvoorbeeld op een onderliggende aan de tank gelaste stalen strip door middel van blindklinknagels, of andere vergelijkbare duurzame manier zijn bevestigd. De identificatieplaat wordt op een goed zichtbare plaats (ooghoogte) aan de buitenkant van de tank geplaatst.

Op de identificatieplaat dienen de volgende gegevens onuitwisbaar te worden vermeld:

- naam van de gecertificeerde leverancier / producent en/of diens handelsmerk.
- tanknummer.
- bouwjaar (vervalt indien het tanknummer hierover uitsluitel geeft).
- nominale inhoud van de tank.
- type verfsysteem voor binnen opstelling (minimaal C2)*.
- type verfsysteem voor buitenopstelling (minimaal C3).
- Kiwa-certificatiemerk.

() Indien een verfsysteem volgens atmosferische corrosiecategorie C2 is aangebracht, mag de tank alleen binnen geïnstalleerd worden.*

Zie paragraaf 5.2 van deze BRL, voor het aanbrengen van het Kiwa-certificatiemerk.

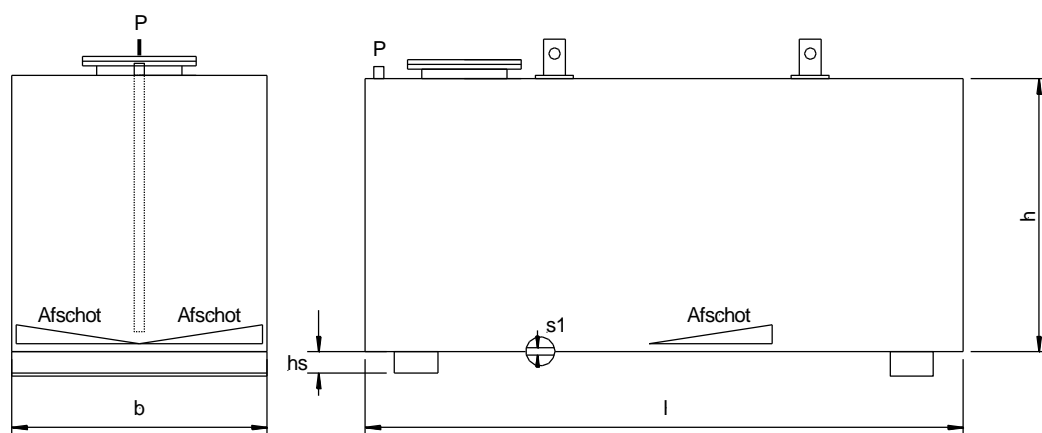
VIII Productbeschrijving bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

VIII.1 Uitgangspunten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

- Geschikt voor vloeistoffen met een soortelijke massa tot 1,1 kg/l.
- Tank: atmosferisch.
- Tankinstallatie in Nederland volgens BRL SIKB 7800 aanbevolen.
- Maximale vulling opslagtank: 95% van de nominale inhoud.
- Tank geschikt voor een dichtheidsbeproeving op 30 kPa.
- Lekdetectieruimte geschikt voor een overdruk van 40 kPa en een vacuüm lekdetectiesysteem waarbij de kinematische viscositeit van de opgeslagen stof in de tank niet hoger zijn dan $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.
- Uitwendig minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor buitenopstelling in een industriële omgeving en matige verontreiniging met zwaveldioxide, kustgebieden met een laag zout gehalte (C3).
- Uitwendig minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor opstelling in een niet-verwarmd gebouw waar condens kan ontstaan (C2).

Opmerking: Dit type tank was voorheen beschreven in BRL-K798.

VIII.2 Voorbeeld bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$



Figuur bijlage VIII.1: Voorbeeld enkelwandige bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$.

- l = Lengte van de tank
- b = Breedte van de tank
- h = Hoogte van de tank
- hs = Hoogte onderkant tank - ondergrond (minimaal 50 mm)
- s1 = Nominale wanddikte van de binnen tank, zij- en onder en bovenkant (minimaal 3 mm)
- P = Peilleiding (laagste punt van de tank)

VIII.3 Afmetingen bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

Lengte (l) – breedte (b) – hoogte (h) van de tank: geen restricties.

Opmerking: De inhoud van 3 m^3 mag niet overschreden worden. Er moet voldoende ruimte zijn voor een mangat- of inspectieopening.

Inhoud ten hoogste 3 m^3 .

VIII.4 Materiaal bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

De mechanische eigenschappen van het tank materiaal zijn minimaal gelijk aan S235JR volgens NEN-EN 10025.

Zie paragraaf 4.7 van deze BRL, voor meer informatie en aanvullende eisen ten aanzien van materiaal en materiaalgebruik.

VIII.5 Dimensionering wanddikte binnen tank bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

De minimale nominale wanddikte van de binnen tank (s1), zij-, onder- en bovenkant is 3 mm.

VIII.6 Constructie bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

De totale vervorming na het vullen van de gehele tank, en indien van toepassing de lekdetectieruimte, mag niet meer dan 2% van de nominale lengte of breedte van de tank zijn.

De vervorming wordt gemeten of aangetoond door middel van een berekening.

Bij het bepalen van de vervorming wordt deze gemeten in het hart van de lengte en breedte van de tank.

Na het vullen met water en het medium voor lekdetectie mag geen blijvende vervorming zichtbaar zijn.

Hierbij wordt de binnentank gevuld met water en de lekdetectieruimte met het medium voor lekdetectie.

Als de tank voorzien wordt van een BRL-K910 lekdetectiesysteem, hoeft de lekdetectieruimte niet meegenomen te worden in de bepaling van de vervorming te meten.

Het is toegestaan om een niet cilindrische tank te verstevigen met een inwendig tussenschot dat voorzien is van een opening met een inwendige diameter van minimaal 600 mm. Deze opening moet op een zodanige plek zijn aangebracht dat deze toegang verschaft om het achterliggende deel te inspecteren. Eveneens mogen in- dan wel uitwendig verstevigingsribben worden aangebracht. Om een goede doorstroming te waarborgen mogen verstevigingen inwendig echter niet over de volledige breedte van de bodem of bovenkant van de tank worden aangebracht.

VIII.7 Mangaten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

Elke tank met een inhoud van meer dan 1 m^3 , moet worden voorzien van een mangat.

Plaatsing: Bovenzijde tank.

Opties: Rond mangat of rechthoekig mangat.

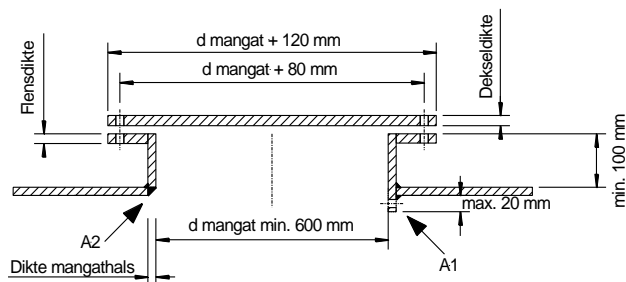
Afmetingen rond mangat: Inwendige diameter van minimaal 600 mm.

Afmetingen rechthoekig mangat: Oppervlakte van de mangatopening ten minste gelijk aan de oppervlakte van een rond mangat met een inwendige diameter van 600 mm. De kleinste zijde van deze rechthoek mag niet kleiner zijn dan 400 mm.

Indien meer dan één mangat op de tank wordt geplaatst, moet de afstand tussen de hartlijnen van de mangaten minimaal 1.000 mm zijn.

Rond mangat

Zie figuur bijlage VIII.2 voor de uitvoering van een rond mangat. De mangatcomponenten moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel VIII.2.



Figuur bijlage VIII.2: Uitvoering rond mangat bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$.

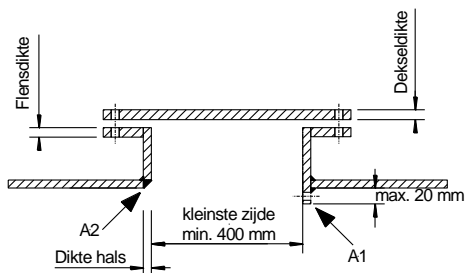
Binnendiameter mangat (mm)	Minimale dikte mangat hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
600	3	10	M8	32	3

Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage VIII.2: Algemene afmetingen van ronde mangaten en bijbehorende componenten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$.

Algemene afmetingen van een rechthoekig mangat

Zie figuur bijlage VIII.3 voor de uitvoering van een rechthoekig mangat. De mangatcomponenten moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel VIII.3.



Figuur bijlage VIII.3: Uitvoering rechthoekig mangat bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$.

Kleinste zijde rechthoek (mm)	Minimale dikte mangat hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
400	3	10	M8	X*	3
* Afhankelijk van afmetingen mangat, voldoende dicht bij dichtheidsbeproeving op 30 kPa. Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.					

Tabel bij figuur bijlage VIII.3: Algemene afmetingen van rechthoekige mangaten en bijbehorende componenten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$.

De hals van een mangat mag maximaal 20 mm doorsteken in het tanklichaam. In verband met de vrije doorstroom in de dampruimte van de tank tijdens gebruik moet de doorstekende hals voorzien worden van een gat van minimaal 10 mm op het hoogste punt (figuur bijlage VIII.2 en VIII.3 detail A1). In tanks die voorzien worden van een inwendige coating mag de hals van het mangat niet doorsteken in de tank. Uitvoering in dat geval volgens figuur bijlage VIII.2 en VIII.3 detail A2.

Het deksel van de mangatopening wordt met een boutverbinding aangebracht. Voor de afdichting van het mangat, moeten tenminste M8 bouten gebruikt worden. De bouten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1, minimaal klasse 4.6.

Afdichtingsvlakken van flenzen en deksels moeten na fabricage van de tank voldoende vlak zijn. Tijdens de montage moeten de pakkingvlakken van de flenzen goed op elkaar aansluiten bij normaal aantrekken van de flensbouten en moeren.

De afdichting van het mangatdeksel moet "dicht" bij de dichtheidsbeproeving zoals aangegeven in paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

De pakking moet asbestvrij en uit één stuk zijn, alsmede voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. De bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof dient door de leverancier / producent aangetoond en gedocumenteerd te worden.

VIII.8 Inspectieopening bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

Als tank met een inhoud van minder dan 1 m^3 niet voorzien is van een mangat, moet deze voorzien zijn van een inspectieopening.

Plaatsing: Bovenzijde tank.

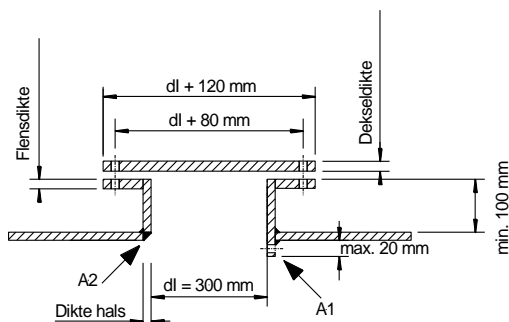
Opties: Ronde inspectieopening of rechthoekige inspectieopening.

Afmetingen ronde inspectieopening: Inwendige diameter van minimaal 300 mm.

Afmetingen rechthoekige inspectieopening: Oppervlakte van de inspectieopening ten minste gelijk aan de oppervlakte van een ronde inspectieopening met een inwendige diameter van 300 mm. De kleinste zijde van deze rechthoek mag niet kleiner zijn dan 250 mm.

Ronde inspectieopening

Zie figuur bijlage VIII.4 voor de uitvoering van een ronde inspectieopening. De componenten van een inspectieopening moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel bij figuur VIII.4.



Figuur bijlage VIII.4: Uitvoering ronde inspectieopening bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$.

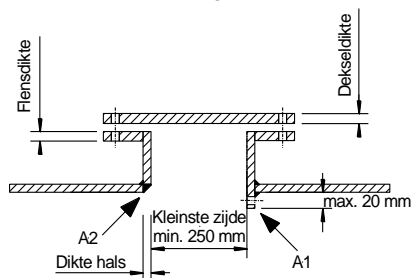
dl Binnendiameter opening (mm)	Dikte hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
300	3	10	M8	12	3

Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage VIII.4: Minimale afmetingen van ronde inspectieopening en bijbehorende componenten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$.

Algemene afmetingen van een rechthoekige inspectieopening

Zie figuur bijlage VIII.5 voor de uitvoering van een rechthoekige inspectieopening. De componenten van een inspectieopening moeten minimaal voldoen aan de eisen in tabel bij figuur VIII.5.



Figuur bijlage VIII.5: Uitvoering rechthoekige inspectieopening bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$.

Kleinste zijde rechthoek (mm)	Minimale dikte mangat hals (mm)	Boutgat diameter (mm)	Draad	Aantal bouten	Flens- en deksel dikte (mm)
250	3	10	M8	X*	3

* Afhankelijk van afmetingen inspectie opening, voldoende dicht bij dichtheidsbeproeving op 30 kPa.
Vermelde dikten zijn de dikten na bewerking.

Tabel bij figuur bijlage VIII.5: Algemene afmetingen van rechthoekige inspectieopening en bijbehorende componenten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$.

De hals van een inspectieopening mag maximaal 20 mm doorsteken in het tanklichaam. In verband met de vrije doorstroom in de dampruimte van de tank tijdens gebruik moet de doorstekende hals voorzien worden van een gat van minimaal 10 mm op het hoogste punt (figuur bijlage VIII.4 en VIII.5 detail A1). In tanks die voorzien worden van een inwendige coating mag de hals van het inspectie opening niet doorsteken in de tank. Uitvoering in dat geval volgens figuur bijlage bijlage VIII.4 en VIII.5 detail A2.

Het deksel van de inspectieopening wordt met een boutverbinding aangebracht. Voor de afdichting van het mangat, moeten tenminste M8 bouten gebruikt worden. De bouten voldoen aan NEN-EN-ISO 898-1, minimaal klasse 4.6.

Afdichtingsvlakken van flenzen en deksels moeten na fabricage van de tank voldoende vlak zijn. Tijdens de montage moeten de pakkingvlakken van de flenzen goed op elkaar aansluiten bij normaal aantrekken van de flensbouten en moeren.

De afdichting van het mangatdeksel moet "dicht" bij de dichtheidsbeproeving zoals aangegeven in paragraaf 4.11.1 van deze BRL.

De pakking moet asbestvrij en uit één stuk zijn, alsmede voldoende bestand zijn tegen de opgeslagen vloeistof. De bestandheid tegen de opgeslagen vloeistof dient door de leverancier / producent aangetoond en gedocumenteerd te worden.

VIII.9 Hijspunten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

De tank moet voorzien zijn van minimaal 2 hijspunten, vast verbonden (gelast) aan de binnen tank. De interne diameter van het hijsgat mag in overeenstemming met de afnemer van de tank bepaald worden. Indien er door de afnemer geen eisen worden gesteld aan de afmetingen van het hijsgat, moet deze tenminste 60 mm zijn.

De hijspunten moeten zodanig te zijn geplaatst dat er geen belemmeringen kunnen ontstaan bij montagewerkzaamheden.

Het aantal hijspunten en de dikte van de hijsplaten moet zodanig zijn ontworpen dat de lege tank veilig opgehesen kan worden en er geen ontoelaatbare mechanische spanningen of blijvende vervormingen in de tank kunnen optreden tijdens hijstransport en tijdens installatie.

Hijsen van de tank alleen in ongevulde toestand.

VIII.10 Aansluitingen bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

Leidingaansluitingen op de tank:

- Peil-/waterverwijderingsleiding; diameter 1½" (DN 40); per tank, aan te brengen op het plaats waar het laagste punt van de tank bereikt kan worden. In de binnenleiding van een peilleiding moet een drukvereffeningsgaatje met een diameter van 3 mm zijn opgenomen. Dit gat moet zo hoog mogelijk in de inwendige peilleiding (nabij de tankwand) worden aangebracht.
- Ontluchting/beluchting; minimale diameter 1½" (DN 40), of bedraagt de helft van de diameter van de vulleiding indien deze groter is dan 3" (DN 80).
- Vulleiding; diameter op basis van specificatie van de klant.
- Zuigleiding(en); op basis van klantspecificatie.
- Overige leidingen; op basis van klantspecificatie.

Plaatsing aansluitingen: Bovenzijde tank.

Aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau zijn alleen toegestaan, met inachtneming van de overige eisen ten aanzien van de uitvoering van aansluitingen in paragraaf 4.4 van deze BRL. Bovengrondse niet cilindrische tanks $\leq 3 \text{ m}^3$, met een aansluiting onder het hoogste vloeistofniveau, vallen onder toepassings- en deelgebied 1D-2.

Overige eisen ten aanzien van de uitvoering van aansluitingen in paragraaf 4.4 van deze BRL.

VIII.11 Ondersteuning bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

De ondersteuning moet het tankgewicht in gevulde toestand volledig kunnen opnemen, en wel zodanig dat er geen ontoelaatbare vervorming kan ontstaan. De producent dient hiertoe een sterkteberekening te kunnen overleggen.

De ondersteuning dient altijd aan de tank gelast te zijn.

De minimale hoogte tussen vloer en onderkant tank moet 50 mm zijn.

De wanddikte van de toe te passen onderdelen is minimaal 3 mm.

Bij dubbelwandige uitvoering moet de buitentank de druk van de ondersteuning op kunnen nemen en deze gelijkmatig op de binnen tank kunnen overdragen.

VIII.12 Afschot bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

De ondersteuning van de tank moet zodanig zijn geconstrueerd dat de bodem van de tank, indien deze is opgesteld op een horizontale vlakke ondergrond, een afschot heeft van minimaal 1:100. Het afschot van de tank moet gericht zijn naar de peilleiding (laagste punt van de tank).

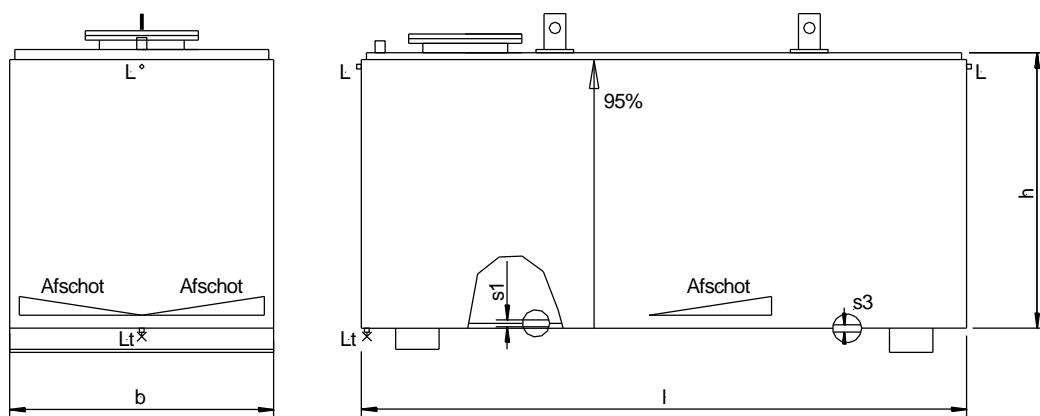
Opmerking: Indien een tank voorzien is van een bodemplaat met een "cross seam", bevindt het laagste punt zich in het centrum van de "cross seam".

Afschot van de tank gericht naar de peilleiding is niet van toepassing op tanks die gebruikt worden voor de opslag van smeerolie. De leverancier van de tank moet in dit geval duidelijk vermelden dat tank bedoeld is voor de opslag van smeerolie.

VIII.13 Compartimenten bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$ (niet toegestaan)

Compartimenten in bovengrondse niet cilindrische tanks $\leq 3 \text{ m}^3$ zijn niet toegestaan.

VIII.14 Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$



Figuur bijlage VIII.6: Voorbeeld dubbelwandige bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

- l = Lengte van de tank (inclusief dubbele wand)
- b = Breedte van de tank (inclusief dubbele wand)
- h = Hoogte van de tank (inclusief dubbele wand)
- s1 = Nominale wanddikte van de binnen tank, zij- en onder en bovenkant (minimaal 3 mm)
- s2 = Lekdetectieruimte, afstand tussen binnen- en buitentank (geen eisen)
- s3 = Nominale wanddikte van de buitentank, zij- en onderkant (minimaal 3 mm)
- L = Aansluiting lekdetectieruimte (minimaal 2 op hoogste punt van de lekdetectieruimte)
- Lt = Extra aansluiting (afgeblind) lekdetectieruimte bij lekdetectiepotstelsel

VIII.15 Dubbelwandige bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

De minimale nominale wanddikte van de dubbele wand van de tankromp (s3), is 3 mm.

De afstand tussen binnen tank en dubbele wand moet zo klein als praktisch mogelijk zijn, maar voldoende groot om het lekdetectiesysteem goed te laten functioneren. Volume verandering van de lekdetectieruimte als gevolg van temperatuur en vloeistofniveau in de binnen tank mag niet van invloed zijn op het functioneren van het lekdetectiesysteem.

De lekdetectieruimte moet uit één aaneengesloten ruimte bestaan (compartimentering is niet toegestaan).

De dubbele wand (buitenmantel) moet tot ten minste een hoogte van 95% van de nominale inhoud van de tank zijn aangebracht.

Op ieder uiteinde van de tank moet op het hoogste punt van de lekdetectieruimte een aansluiting aanwezig zijn. Deze aansluitingen zijn tenminste 1" (DN 25 binnendraad), en zijn geschikt voor het aansluiten van het lekdetectiesysteem.

Mogelijke lekdetectiesystemen:

- BRL-K910 lekdetectiesysteem;
- lekdetectiepotstelsel.

Indien een lekdetectiepotstelsel wordt toegepast, moet voor het testen en onderhouden van dit lekdetectiesysteem aan de onderzijde van de lekdetectieruimte (laagste punt van de tank), een 1" (DN 25 binnendraad) test aansluiting zijn aangebracht op de dubbele wand. Bij levering van de tank is deze test aansluiting door de leverancier / producent afgeblind.

VIII.16 Lasverbindingen bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

Type lasverbindingen

De lasverbindingen moeten voldoen aan EN12285-2:2005 Table 8 "Types of welded joints" voor tanks Class B.

De hoeken van de tank moeten verbonden worden met een buitenhoeklas.

Verbindingstypen voor compartimentdeling (7a, 7b, 8) zijn niet van toepassing. Verbinding 9 kan toegepast worden voor verstevigingen in de tank.

Laskwaliteit

Alle lassen moeten voldoen aan niveau D (matig) van NEN-EN-ISO 5817.

Overige eisen met betrekking tot lassen in het algemene deel van deze BRL.

VIII.17 Bescherming tegen corrosie bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

Het uitwendige van een bovengrondse tank moet tegen corrosie zijn beschermd.

Verfsysteem:

- Duurzaam met een verwachte levensduur hebben van tenminste 15 jaar (=hoog), volgens de atmosferische corrosie categorie zoals aangegeven in NEN-EN-ISO 12944-2.
- Met een verfsysteem volgens BRL-K21012 "Uitwendige verfsystemen ten behoeve van bovengrondse stalen opslagtanks" kan aangetoond worden dat aan verwachte levensduur wordt voldaan.
- Voor installatie binnen minimaal geschikt voor atmosferische corrosie categorie C2.
- Bij installatie buiten, minimaal geschikt voor atmosferische corrosie categorie C3. Bij installatie op plaatsen met corrosievere omgevingsomstandigheden, moet op basis van de bepaling van de afnemer / tankinstallateur een verfsysteem geschikt voor C4, C5 of C5M aangebracht worden.

Applicatie verfsysteem:

- Volgens BRL-K790 "Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken" toepassingsgebied 6.
- Specifieke of hogere eisen van de leverancier van het verfsysteem.

Voor tanks geconstrueerd van hooggelegeerd staal, met roestvaste eigenschappen, is een uitwendig verfsysteem niet van toepassing.

Optioneel kan het inwendige van een tank voor de opslag van brandbare vloeistoffen van een coating voorzien worden. Voor tanks waarin vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen worden opgeslagen en waarvan de resistentielijst (Annex B) van de NEN-EN 12285-1:2018 aangeeft dat het materiaal van de tank niet geschikt is, moet een doeltreffend coatingsysteem aangebracht worden.

Inwendig coatingsysteem:

- Voor opslagtanks met brandbare vloeistoffen, volgens BRL-K779 "Inwendige bekleding op stalen tanks voor brandbare vloeistoffen".
- Voor vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen, op basis van specificaties van de klant, waarbij een levensduurverwachting van meer dan 15 jaar geldt bij belasting van in de tank opgeslagen vloeistof. Deze levensduur verachting moet gedocumenteerd worden door de leverancier van de tank.

Applicatie inwendig coatingsysteem:

- Voor opslagtanks met brandbare vloeistoffen, overeenkomstig BRL-K790 "Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken".
- Voor vloeistoffen anders dan brandbare vloeistoffen op basis van de eisen van de leverancier van het coatingsysteem.

VIII.18 Dichtheidsbeproeving bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

De dichtheidsbeproeving moet uitgevoerd worden met lucht (overdruk).

Testdruk tank 30 kPa \pm 1 kPa

Testdruk lekdetectieruimte 40 kPa \pm 1 kPa

Opmerking: De tank mag niet beproefd worden op onderdruk.

Overige eisen en uitvoeringsaspecten met betrekking tot dichtheidsbeproeving in het algemene deel van deze BRL.

VIII.19 Markering bovengrondse niet cilindrische tank $\leq 3 \text{ m}^3$

Uniek tanknummer aan te brengen op één van de onderstaande plaatsen:

- op de rand, hals van het mangat (indien mogelijk);
- op of bij het hijspunt van de tank;
- op een aan de tank gelaste stalen strip;
- door de producent in samenspraak met de certificatie-instelling aangewezen plek.

Tanks moeten worden voorzien van een corrosiebestendige identificatieplaat. De identificatieplaat moet in een duurzaam materiaal worden uitgevoerd (bijvoorbeeld messing, brons, of roestvaststaal). De identificatieplaat moet bijvoorbeeld op een onderliggende aan de tank gelaste stalen strip door middel van blindklinknagels, of andere vergelijkbare duurzame manier zijn bevestigd. De identificatieplaat wordt op een goed zichtbare plaats aan de buitenkant van de tank geplaatst.

Op de identificatieplaat dienen de volgende gegevens onuitwisbaar te worden vermeld:

- naam van de gecertificeerde leverancier / producent en/of diens handelsmerk.
- tanknummer.

- bouwjaar (vervalt indien het tanknummer hierover uitsluitend geeft).
- nominale inhoud van de tank.
- toegestane persdruk tank: 30 kPa.
- type verfsysteem voor installatie binnen (minimaal C2)*.
- type verfsysteem voor buitenopstelling (minimaal C3).
- Kiwa-certificatiemerk.

() Indien een verfsysteem volgens atmosferische corrosie categorie C2 is aangebracht, mag de tank alleen binnen geïnstalleerd worden.*

Zie paragraaf 5.2 van deze BRL, voor het aanbrengen van het Kiwa-certificatiemerk.

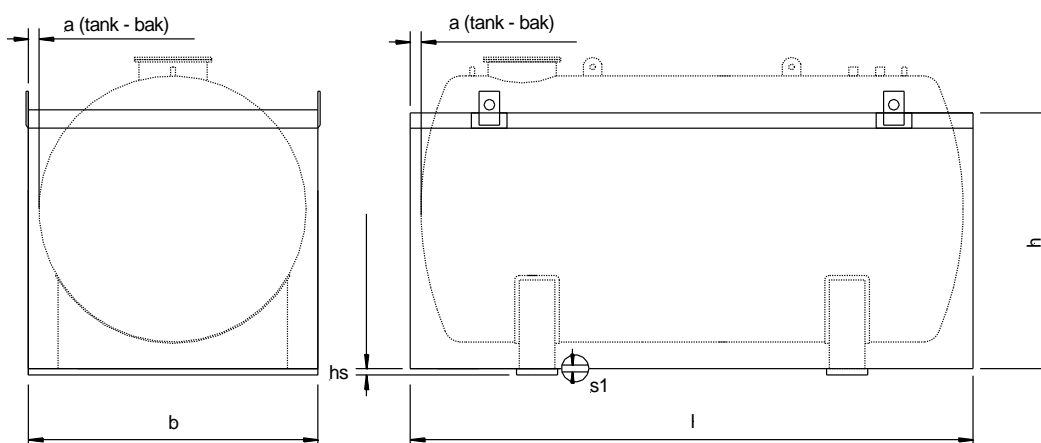
IX Productbeschrijving opvangbakken, onder opslagtanks of vaten

IX.1 Uitgangspunten opvangbakken onder opslagtanks of vaten

- Voor toepassing als opvangbak onder opslagtanks en vaten.
- Geschikt voor de opvang van vloeistoffen met een soortelijke massa kleiner of gelijk aan 1,9 kg/l.
- Installatie van opvangbakken onder opslagtanks in Nederland volgens BRL SIKB 7800 aanbevolen.
- In het geval een opvangbak wordt toegepast als bodembeschermende voorziening moet de opvangcapaciteit van de opvangbak overeenstemming zijn met de eisen van de opdrachtgever.
- Koolstofstalen opvangbakken moeten minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor buitenopstelling in een industriële omgeving en matige verontreiniging met zwaveldioxide, kustgebieden met een laag zout gehalte (C3).
- Koolstofstalen opvangbakken moeten minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor opstelling in een niet-verwarmd gebouw waar condens kan ontstaan (C2).
- In plaats van een verfsysteem mag de opvangbak ook thermisch verzinkt worden.
- Voor opvangbakken van hooggelegeerd staal is een verfsysteem of thermisch verzinken niet van toepassing.

Opmerking: Opvangbakken waren voorheen beschreven in BRL-K792.

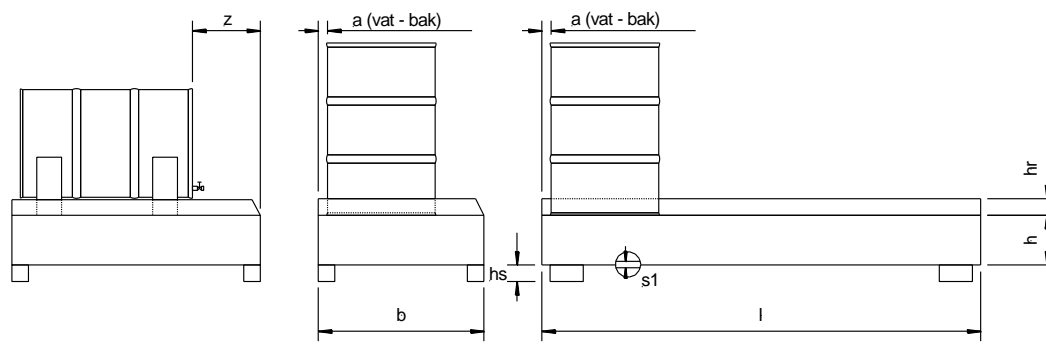
IX.2 Voorbeeld opvangbak voor opslag tank



Figuur bijlage IX.1: Voorbeeld opvangbak voor opslagtank.

l	=	Lengte van de opvangbak
b	=	Breedte van de opvangbak
h	=	Hoogte van de opvangbak
hs	=	Hoogte onderkant opvangbak - ondergrond (minimaal 50 mm)
s1	=	Nominale wanddikte van de opvangbak, zij- en onderkant
a	=	Ruimte tussen wanden van de opvangbak en de horizontale projectie van de tank (minimaal 100 mm)

IX.3 Voorbeeld opvangbak voor vaten



Figuur bijlage IX.2: Voorbeeld opvangbak voor vaten.

- l = Lengte van de opvangbak
- b = Breedte van de opvangbak
- h = Hoogte van de opvangbak
- hs = Hoogte onderkant opvangbak - ondergrond (minimaal 50 mm)
- hr = Hoogte opstaande rand (minimaal 50 mm hoger dan rooster)
- s1 = Nominale wanddikte van de opvangbak, zij- en onderkant
- a = Ruimte tussen wanden van de opvangbak en de horizontale projectie van de vat (minimaal 20 mm)
- z = Ruimte tussen wanden van de opvangbak en voorkant vat (horizontale projectie) bij horizontale positie (minimaal 300 mm)

IX.4 Afmetingen opvangbak

Lengte (l) – breedte (b) – hoogte (h) van de opvangbak: geen restricties.

Ruimte tussen de opvangbak en tank / vat:

Bij plaatsing in de bak

De afstand (a) tussen de wanden van de opvangbak en de horizontale projectie van de tank(s) moet rondom minimaal 100 mm bedragen. Voor vaten mag deze afstand (a) 20 mm zijn.

Bij plaatsing op de bak

De denkbeeldige afstand (a) tussen de wanden van de opvangbak en de horizontale projectie van de tank(s) moet rondom minimaal 100 mm bedragen. Voor vaten mag deze ruimte 20 mm zijn. Indien de vaten horizontaal op de bak worden gelegd moet aan de voorkant deze afstand (z) ten minste 300 mm zijn.

IX.5 Uitvoering opvangbak

De opvangbak mag geen aftapmogelijkheid hebben.

Een opvangbak voor de opslag van vaten moet aan ten minste 3 zijden een opstaande rand hebben. Deze opstaande rand is minimaal 50 mm hoger dan het rooster waarop de vaten geplaatst worden. De opstaande rand moet voorkomen dat vaten half boven de opvangbak voor vaten worden geplaatst.

De bodem van de opvangbak dient ten minste 50 mm boven de grond geplaatst te worden. De bodem moet zodanig verstijfd zijn dat het volledige gewicht van de tank(s) of vaten in 100% gevulde toestand gedragen kan worden. De leverancier / producent dient hiertoe een sterkteberekening te kunnen overleggen.

IX.6 Materiaal opvangbak

De mechanische eigenschappen van de opvangbak en de vaste ondersteuning is minimaal gelijk aan S235JR volgens NEN-EN 10025.

Het vervaardigen van de opvangbak uit een ander materiaal zoals hooggelegeerd staal, aluminium of aluminium legeringen is toegestaan mits de hoogst optredende berekende spanning σ lager is dan de laagste van de volgende waarden:

$$\sigma \leq 0,75 Re \quad \text{of} \quad \sigma \leq 0,5 Rm$$

waarbij

Re = de vloeigrens of de 0,2%-rekgrens, of voor austenitisch staal de 1 % rekgrens

Rm = de minimum waarde van de treksterkte

Bij gelaste stalen opvangbakken mag de verhouding Re/Rm niet groter zijn dan 0,85. De te gebruiken waarde van Re en Rm zijn de gespecificeerde minimum waarden volgens de materiaal normen.
Opmerking: De soort en specificatie van het gebruikte hooggelegeerde stalen plaatmateriaal moet overeenkomen met de specificaties in NEN-EN 10088-1 t/m 3. Voor aluminium en aluminium legeringen moet dit overeenkomen met NEN-EN 485-1 t/m 4, NEN-EN 573 1,2,3 en 5 of NEN-EN 1396.

Zie paragraaf 4.7 van deze BRL, voor meer informatie en aanvullende eisen ten aanzien van materiaal en materiaalgebruik.

IX.7 Dimensionering wanddikten opvangbak

De minimale nominale wanddikte van de opvangbak (s_1), zij- en onderkant is overeenkomstig tabel IX.1-1.

Soortgelijk massa (ρ)	Opvangcapaciteit (l) in m^3			
	$l \leq 0,5$	$0,5 < l \leq 5$	$5 < l \leq 10$	$l > 10$
$\rho \leq 1,0 \text{ kg/l}$	1,5	3	3	5
$1,0 < \rho \leq 1,9 \text{ kg/l}$	1,5	3	5	5

Tabel IX.1-1: Minimale wanddikte (s_1) zij- en onderkant opvangbak in mm.

IX.8 Constructie opvangbak

De constructie van de opvangbak mag in geval van lekkage uit de tank of vaten niet een zodanige blijvende vervorming aan de opvangbak tot gevolg hebben die de bak hierdoor voor de toepassing ongeschikt maakt. De leverancier / producent dient hiertoe een sterkteberekening te kunnen overleggen of door middel van een sterktebeproeving de sterkte van de constructie aantonen.

Toelichting:

1. Bij sterkteberekening moet rekening worden gehouden met de soortgelijke massa van de vloeistof.
2. Bij plaatsing van de tank(s) of vat(en) op de opvangbak moet de constructie zodanig zijn uitgevoerd dat het altijd mogelijk is om de opvangbak te inspecteren en schoon te maken.
3. Indien de opvangbak, bestemd voor vat(en), intern verplaatst mag worden door middel van een vorkheftruck moet de constructie voldoende sterk zijn om tijdens de verplaatsing het volledige gewicht van de vat(en) in gevulde toestand te kunnen dragen. De leverancier / producent moet dit aangeven op de opvangbak.

IX.9 Hijspunten opvangbak

De leverancier / producent moet de hijspunten zodanig uitvoeren dat geen ontoelaatbare mechanische spanning in, en geen blijvende vervorming aan de zijwanden of bodem van de opvangbak kan optreden tijdens transport en installatie. Dit kan onder andere door middel van 4 hijsogen, inrijsleuven ten behoeve van een vorkheftruck, of anderszins.

Toelichting: Een opvangbak bestemd voor tanks, mag alleen in lege toestand aan deze hijsvoorzieningen gehesen worden, waarbij er geen vervormingen of beschadigingen van de opvangbak mogen optreden.

IX.10 Lasverbindingen opvangbak

Type lasverbindingen

Lasverbindingen moeten eenzijdig zijn doorgelast of van beide zijden zijn gelast.

Laskwaliteit

Alle lassen moeten voldoen aan niveau D (matig) van NEN-EN-ISO 5817 (staal) of niveau D (matig) van NEN-EN-ISO 10042 (aluminium).

IX.11 Beproeving op vloeistofdichtheid

De beproeving op vloeistofdichtheid moet uitgevoerd worden door middel van gehele watervulling of een andere methode. Deze methode moet geaccepteerd zijn door de certificatie-instelling.

Overige eisen en uitvoeringsaspecten met betrekking tot de beproeving op vloeistofdichtheid in het algemene deel van deze BRL.

IX.12 Bescherming tegen corrosie opvangbak

Een opvangbak moet tegen corrosie zijn beschermd.

Verfsysteem

- Duurzaam met een verwachte levensduur hebben van tenminste 15 jaar (=hoog), volgens de atmosferische corrosie categorie zoals aangegeven in NEN-EN-ISO 12944-2.
- Met een verfsysteem volgens BRL-K21012 "Uitwendige verfsystemen ten behoeve van bovengrondse stalen opslagtanks" kan aangetoond worden dat aan verwachte levensduur wordt voldaan.
- Voor installatie binnen minimaal geschikt voor atmosferische corrosie categorie C2.
- Bij installatie buiten, minimaal geschikt voor atmosferische corrosie categorie C3. Bij installatie op plaatsen met corrosievere omgevingsomstandigheden, moet op basis van de bepaling van de afnemer / tankinstallateur een verfsysteem geschikt voor C4, C5 of C5M aangebracht worden.

Applicatie verfsysteem:

- Volgens BRL-K790 "Het appliceren van bekledingen op stalen opslagtanks of stalen leidingen en hulpstukken" toepassingsgebied 6.
- Specifieke of hogere eisen van de leverancier van het verfsysteem.

Voor opvangbakken geconstrueerd van hooggelegeerd staal, aluminium of aluminium legeringen, met roestvaste eigenschappen, is een verfsysteem niet van toepassing.

Thermisch verzinken

Een opvangbak mag thermisch verzinkt worden. Uitgangspunt is dat een vergelijkbaar niveau van bescherming wordt verkregen als met het aanbrengen van een verfsysteem.

- Thermisch verzinken moet plaats vinden overeenkomstig NEN-EN-ISO 1461.
- Bij een plaatdikte tussen de 1,5 en 3 mm moet de minimale laagdikte 45 µm bedragen. Voor plaatdikten tussen de 3 en 6 mm bedraagt de minimale laagdikte 55 µm.

Belangrijkste aspecten bij thermisch verzinken:

- Voorafgaand aan het thermisch verzinken moet het staal van de opvangbak vrij gemaakt worden van roest. Op het staal mag geen walshuid meer zijn achter gebleven.
- Zuiverheid van het zink in het zinkbad.
- Beheersing van de vereiste omgevingscondities (temperatuur van het staal, temperatuur van het dompelbad etc.).
- De vereiste meetmomenten en de benodigde meetapparatuur.

Elektrolytisch verzinken

Bij elektrolytisch verzinken geldt dat er een vergelijkbaar niveau van bescherming moet worden verkregen als bij het aanbrengen van een verfsysteem.

Elektrolytisch verzinken moet plaats vinden overeenkomstig NEN-EN-ISO 2081.

IX.13 Markering opvangbak

Uniek baknummer ingeslagen op de rand van de opvangbak. Uitvoering:

- letters / cijfers van ten minste 8 mm;
- Kiwa kenmerk aan weerszijden van het nummer.

Opvangbakken moeten worden voorzien van een corrosiebestendige identificatieplaat. De identificatieplaat moet in een duurzaam materiaal worden uitgevoerd (bijvoorbeeld messing, brons, of roestvaststaal). De identificatieplaat moet bijvoorbeeld op een onderliggende aan de bak gelaste stalen strip door middel van blindklinknagels, of andere vergelijkbare duurzame manier zijn bevestigd. De identificatieplaat wordt op een goed zichtbare plaats aan de buitenkant van de opvangbak geplaatst. Op de identificatieplaat dienen de volgende gegevens onuitwisbaar te worden vermeld:

- naam van de gecertificeerde leverancier / producent en/of diens handelsmerk.
- baknummer.
- bouwjaar (vervalt indien het baknummer hierover uitsluitend geeft).
- opvangcapaciteit in m³.
- geschikt voor intern transport, indien van toepassing.
- maximale soortgelijke massa van de vloeistof.
- type verfsysteem voor installatie binnen (minimaal C2)*.
- type verfsysteem voor buitenopstelling (minimaal C3).

- Kiwa-certificatiemerk.
() Indien een verfsysteem volgens atmosferische corrosie categorie C2 is aangebracht, mag de opvangbak alleen binnen geïnstalleerd worden.*

Zie paragraaf 5.2 van deze BRL, voor het aanbrengen van het Kiwa-certificatiemerk.

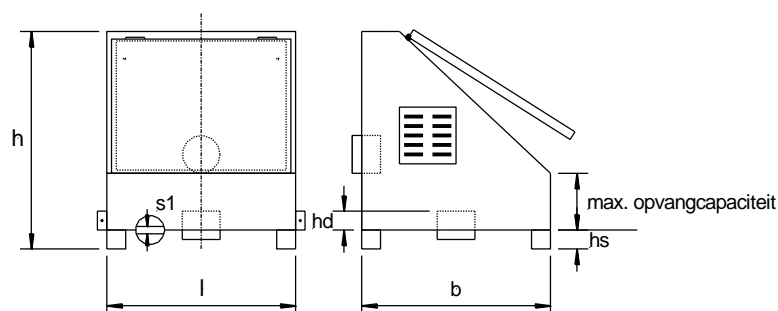
X Productbeschrijving opvangbakken, (morsbakken)

X.1 Uitgangspunten voor opvangbakken (morsbakken)

- Voor het opvangen van gemorst product bij het aan- of loskoppelen van vul- of leegzuigslangen.
- Het staal van de opvangbak (morsbak) dient resistent te zijn voor het opgeslagen product.
- Installatie van opvangbak (morsbak), in combinatie met een tankinstallatie, in Nederland volgens BRL SIKB 7800 aanbevolen.
- Indien het vul- of leegzuigpunt niet direct op de tank is geplaatst, moet de opvangcapaciteit van de opvangbak (morsbak) minimaal 65 liter zijn.
- Indien het vul- of leegzuigpunt direct op de tank is geplaatst, moet de opvangcapaciteit van de opvangbak (morsbak) minimaal 5 liter zijn.
- Koolstofstalen opvangbakken (morsbakken) moeten uitwendig minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor buitenopstelling in een industriële omgeving en matige verontreiniging met zwaveldioxide, kustgebieden met een laag zout gehalte (C3).
- Koolstofstalen opvangbakken (morsbakken) moeten uitwendig minimaal voorzien van verfsysteem geschikt voor opstelling in een niet-verwarmd gebouw waar condens kan ontstaan (C2).
- In plaats van een verfsysteem mag de opvangbak (morsbak) ook thermisch verzinkt worden.
- Voor opvangbakken (morsbakken) van hooggelegeerd staal is een verfsysteem of thermisch verzinken niet van toepassing.

Opmerking: Morsbakken waren voorheen beschreven in BRL-K748.

X.2 Voorbeeld opvangbak (morsbak) 65 liter



Figuur bijlage X.1: Voorbeeld opvangbak (morsbak) 65 liter.

- l = Lengte van de opvangbak (morsbak)
- b = Breedte van de opvangbak (morsbak)
- h = Hoogte van de opvangbak (morsbak)
- hs = Hoogte onderkant opvangbak (morsbak) – ondergrond (minimaal 50 mm)
- hd = Hoogte doorvoer (minimaal 50 mm)
- s1 = Nominale wanddikte van de opvangbak (morsbak), zij- en onderkant

X.3 Afmetingen 65 liter opvangbak (morsbak)

Lengte (l) – breedte (b) – hoogte (h) van de opvangbak (morsbak): geen restricties. Wel moet rekening gehouden worden met de afstand van de doorvoer tot de rand van de opvangbak (morsbak) en de hoogte opstaande rand.

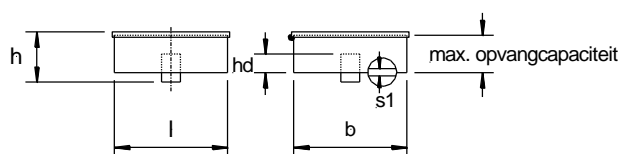
Afstand doorvoer – rand van de opvangbak (morsbak): 250 mm

Hoogte opstaande rand: minimaal 100 mm (de opstaande rand moet voldoende hoog zijn om aan het opvangcapaciteit te kunnen voldoen).

Hoogte opvangbak (morsbak) – ondergrond (hs): minimaal 50 mm.

De hoogte van de doorvoer (hd): minimaal 50 mm boven de bodem van de opvangbak (morsbak), waarbij het verschil tussen de inwendige diameter van de doorvoering en de uitwendige diameter van de leiding minimaal 20 mm is.

X.4 Voorbeeld opvangbak (morsbak) 5 liter



Figuur bijlage X.2: Voorbeeld opvangbak (morsbak) 5 liter.

- l = Lengte van de opvangbak (morsbak)
- b = Breedte van de opvangbak (morsbak)
- h = Hoogte van de opvangbak (morsbak)
- hd = Hoogte doorvoer (minimaal 50 mm)
- s1 = Nominale wanddikte van de opvangbak (morsbak), zij- en onderkant

X.5 Afmetingen 5 liter opvangbak (morsbak)

Het minimale oppervlak van de bodem komt overeen met 300 x 300 mm.

De opvangbak (morsbak) moet voldoende hoog zijn om aan het opvangcapaciteit van 5 liter te kunnen voldoen.

De hoogte van de doorvoer (hd): minimaal 50 mm boven de bodem van de opvangbak (morsbak), waarbij het verschil tussen de inwendige diameter van de doorvoering en de uitwendige diameter van de leiding minimaal 20 mm is.

X.6 Uitvoering opvangbak (morsbak); algemeen

Een opvangbak (morsbak) mag geen aftapmogelijkheid hebben en moet beschermd zijn tegen inregenen door middel van een afsluitbaar deksel. Indien de deksel in de open stand staat moet er een voorziening aanwezig zijn om te voorkomen dat de deksel onbedoeld dicht kan vallen als gevolg van bijvoorbeeld wind.

Voor ventilatie moet een 65 liter opvangbak (morsbak) voorzien zijn van ten minste twee openingen. Deze openingen moeten boven het maximale vloeistofniveau geplaatst worden. Er moet een voorziening op deze openingen aangebracht worden die voorkomt dat regenwater zacht kan eenvoudig kan verzamelen in de opvangbak (morsbak). Afmetingen (effectief oppervlak) van deze openingen is 150 cm².

Opvangbakken (morsbakken) van 5 liter hoeven niet te worden voorzien van ventilatieopeningen.

X.7 Materiaal opvangbak (morsbak)

De mechanische eigenschappen van de opvangbak (morsbak) en indien van toepassing de vaste ondersteuning is minimaal gelijk aan S235JR volgens NEN-EN 10025.

Het vervaardigen van de opvangbak (morsbak) uit een ander materiaal zoals hooggelegeerd staal, aluminium of aluminium legeringen is toegestaan mits de hoogst optredende berekende spanning σ lager is dan de laagste van de volgende waarden:

$$\sigma \leq 0,75 Re \quad \text{of} \quad \sigma \leq 0,5 Rm$$

waarbij

Re = de vloeigrens of de 0,2%-rekgrens of, voor austenietische stalen, de 1 % rekgrens

Rm = de minimum waarde van de treksterkte

Bij gelaste stalen opvangbakken (morsbakken) mag de verhouding Re/Rm niet groter zijn dan 0,85. De te gebruiken waarde van Re en Rm zijn de gespecificeerde minimum waarden volgens de materiaal normen.

Opmerking: De soort en specificatie van het gebruikte hooggelegeerde stalen plaatmateriaal moet overeenkomen met de specificaties in NEN-EN 10088-1 t/m 3. Voor aluminium en aluminium legeringen moet dit overeenkomen met NEN-EN 485-1 t/m 4, NEN-EN 573 1,2,3 en 5 of NEN-EN 1396.

Zie paragraaf 4.7 van deze BRL, voor meer informatie en aanvullende eisen ten aanzien van materiaal en materiaalgebruik.

X.8 Doorvoeringen opvangbak (morsbak)

De doorvoeringen moeten minimaal 50 mm boven de bodem uitsteken, waarbij het verschil tussen de inwendige diameter van de doorvoering en de uitwendige diameter van de leiding minimaal 20 mm is. Deze afstand is nodig om een goede afdichting mogelijk te maken.

X.9 Dimensionering wanddikte opvangbak (morsbak)

De minimale nominale wanddikte (s1) van de opvangbak (morsbak), zij- en onderkant is 1,5 mm.

X.10 Constructie opvangbak (morsbak)

De constructie van de opvangbak (morsbak) moet zodanig zijn uitgevoerd dat in geval van morsingen en/of leeglopen van slangen en leidingen in de bak geen blijvende vervorming aan de opvangbak (morsbak) kan optreden, wanneer deze geheel is gevuld is met product. De leverancier / producent moet hiertoe een sterkteberekening kunnen overleggen of door middel van een sterktebeproeving de sterkte van de constructie aantonen.

X.11 Plaatsing opvangbak (morsbak)

Bij plaatsing op de grond van een 65 liter opvangbak (morsbak)

De bodem van de bak ten minste 50 mm boven de grond geplaatst worden.

Toelichting: Om aan deze eis te voldoen moeten (losse) consoles of poten toegepast worden die onder de bodemplaat van de opvangbak (morsbak) aangebracht worden. De consoles of poten moeten aan de vulpuntmorsbak gefixeerd of vast gelast worden.

Bij ophangen aan de muur van een 65 liter opvangbak (morsbak)

De bak constructie moet voldoende sterk zijn wanneer deze wordt opgehangen aan de muur.

Opvangbakken (morsbakken) van 5 liter worden doorgaans direct op de tank aangebracht, waarbij de doorvoer onderdeel kan zijn van de vul- of leegzuigleiding.

X.12 Lasverbindingen opvangbak (morsbak)

Type lasverbindingen

Lasverbindingen moeten eenzijdig zijn doorgelast of van beide zijden zijn gelast.

Vaste aansluitingen (bijvoorbeeld sokken, nippels, flenzen, e.d.) in de opvangbak (morsbak) moeten tweezijdig zijn gelast.

Laskwaliteit

Alle lassen moeten voldoen aan niveau D (matig) van NEN-EN-ISO 5817 of niveau D (matig) van NEN-EN-ISO 10042 (aluminium).

X.13 Beproeving op sterkte opvangbak (morsbak)

De sterkte van ieder type opvangbak (morsbak) moet éénmalig aangetoond worden. Dit kan door middel van een sterkteberekening of sterktebeproeving.

Een beproeving wordt uitgevoerd in gemonteerde toestand, gevuld met water tot de maximale opvangcapaciteit voor een periode van 24 uur. Ten gevolge van deze beproeving mag de opvangbak (morsbak) niet bezwijken dan wel lekkage vertonen

X.14 Beproeving op vloeistofdichtheid opvangbak (morsbak)

De beproeving op vloeistofdichtheid moet uitgevoerd worden door middel van gehele watervulling of een andere methode. Deze methode moet geaccepteerd zijn door de certificatie-instelling.

Overige eisen en uitvoeringsaspecten met betrekking tot de beproeving op vloeistofdichtheid in het algemene deel van deze BRL.

X.15 Bescherming tegen corrosie opvangbak (morsbak)

Een opvangbak (morsbak) moet tegen corrosie zijn beschermd.

Het toe te passen verfsysteem moet voldoende bescherming bieden tegen de condities op de plaats van opstelling.

Voor installatie buiten:

- Een verfsysteem dat voldoende bescherming biedt in een industriële omgeving met matige verontreiniging met zwaveldioxide en kustgebieden met een laag zout gehalte (C3).

Voor installatie binnen:

- Een verfsysteem dat voldoende bescherming biedt in een niet-verwarmd gebouw waar condens kan ontstaan (C2).

Algemeen geldt het onderstaande voor een verfsysteem op een opvangbak (morsbak):

- Een verwachte levensduur van 5 jaar bij bovenstaande omstandigheden.
- Het toe te passen verfsysteem moet worden gedocumenteerd in het IKB-schema, inclusief de bijbehorende documentatie van de verfleverancier, waarbij de beoogde levensduur en de garantie van het systeem is vastgelegd.
- Ter controle van de hechting moet een kruisjestest overeenkomstig NEN-EN-ISO 2409 uitgevoerd worden. Voor de uitvoering moet een procedure zijn opgesteld. De frequentie moet zijn vastgelegd in het IKB-schema. Het resultaat van de test moet minimaal klasse 2 volgens NEN-EN-ISO 2409 zijn.
- Het ontwerp mag het aanbrengen van een verfsysteem niet hinderen; alle oppervlakken die voorzien moeten worden van verf, moeten goed toegankelijk zijn en scherpe overgangen moeten vermeden worden.
- Wanneer de afnemer / gebruiker van de opvangbak (morsbak) aangeeft dat er sprake is van zwaardere omgevingscondities, dan dient schriftelijk te worden aangegeven dat het standaard verfsysteem niet geschikt is. In dergelijk gevallen dient er een aangepast, beter verfsysteem aangeboden te worden.
- Het is niet toegestaan verschillende systemen door elkaar te gebruiken.

Belangrijkste aspecten bij de applicatie van verf:

- Beheersing van de vereiste omgevingscondities (temperatuur, luchtvochtigheid, dauwpunt, eisen aan de werkruimte, etc.).
- Gegevens m.b.t. de hoogste en laagste limieten voor de droge laagdikte en de minimum en maximum overschildertijden.
- De vereiste metingen en de benodigde meetapparatuur.
- De mate waarin het oppervlak voorbehandeld moet worden (reinigingsprocedure, stralen, ontvetten, etc.).
- Een procedure waarin wordt beschreven hoe tot een hechting ter plaatse van de lasnaden kan worden gekomen. Na het lassen zal het oppervlak van de las en de beïnvloede zone ernaast coatinggeschikt moeten worden gemaakt. Hierbij kan men denken aan stralen Sa 2½ volgens NEN-EN-ISO 8501-1, borstelen, of passiveren.
- Een procedure voor het leveren van nazorg (in geval herstel gepleegd moet worden op een beschadigde tank in de gebruiksfase). Deze procedure moet aangeven welk verfsysteem initieel is toegepast en hoe herstel het beste kan plaatsvinden, incl. voorbereiding, voorzorgsmaatregelen en voorbehandeling.

Er kan gebruik gemaakt worden van de onderstaande beoordelingsrichtlijnen:

- BRL-K758 "Coatinggeschiktheid van te bekleden metalen producten";
- BRL-K21012 "Uitwendige verfsystemen ten behoeve van bovengrondse stalen opslagtanks";
- BRL-K790 "Het appliceren van coatingsystemen op stalen leidingen of stalen opslagtanks voor vloeistoffen".

Indien de leverancier / producent van de opvangbak (morsbak) het verfsysteem aanbrengt overeenkomstig BRL-K790, dan is hiermee voldoende aangetoond dat een de eisen voor bescherming door middel van verf is voldaan.

Voor opvangbakken (morsbakken) geconstrueerd van hooggelegeerd staal, aluminium of aluminium legeringen, met roestvaste eigenschappen, is een verfsysteem niet van toepassing.

Thermisch verzinken

Een opvangbak (morsbak) mag thermisch verzinkt worden. Uitgangspunt is dat een vergelijkbaar niveau van bescherming wordt verkregen als met het aanbrengen van een verfsysteem.

- Thermisch verzinken moet plaats vinden overeenkomstig NEN-EN-ISO 1461.
- Bij een plaatdikte tussen de 1,5 en 3 mm moet de minimale laagdikte 45 µm bedragen. Voor plaatdikten tussen de 3 en 6 mm bedraagt de minimale laagdikte 55 µm.

Belangrijkste aspecten bij thermisch verzinken:

- Voorafgaand aan het thermisch verzinken moet het staal van de opvangbak (morsbak) vrij gemaakt worden van roest. Op het staal mag geen walshuid meer zijn achter gebleven.
- Zuiverheid van het zink in het zinkbad.
- Beheersing van de vereiste omgevingscondities (temperatuur van het staal, temperatuur van het dompelbad etc.).
- De vereiste meetmomenten en de benodigde meetapparatuur.

Elektrolytisch verzinken

Bij elektrolytisch verzinken geldt dat er een vergelijkbaar niveau van bescherming moet worden verkregen als bij het aanbrengen van een verfsysteem.

Elektrolytisch verzinken moet plaats vinden overeenkomstig NEN-EN-ISO 2081.

X.16 Markering opvangbak (morsbak)

Uniek baknummer ingeslagen op de rand van de opvangbak (morsbak). Uitvoering:

- letters / cijfers van ten minste 8 mm;
- Kiwa kenmerk aan weerszijden van het nummer.

Opvangbakken (morsbakken) moeten worden voorzien van een corrosiebestendige identificatieplaat. De identificatieplaat moet in een duurzaam materiaal worden uitgevoerd (bijvoorbeeld messing, brons, of roestvaststaal). De identificatieplaat moet bijvoorbeeld op een onderliggende aan de bak gelaste stalen strip door middel van blindklinknagels, of andere vergelijkbare duurzame manier zijn bevestigd. De identificatieplaat wordt op een goed zichtbare plaats aan de buitenkant van de opvangbak (morsbak) geplaatst.

Op de identificatieplaat dienen de volgende gegevens onuitwisbaar te worden vermeld:

- naam van de gecertificeerde leverancier / producent en/of diens handelsmerk.
- baknummer.
- bouwjaar (vervalt indien het baknummer hierover uitsluitend geeft).
- opvangcapaciteit in liters.
- Kiwa-certificatiemerk.

Zie paragraaf 5.2 van deze BRL, voor het aanbrengen van het Kiwa-certificatiemerk.

XI Model IKB-schema (voorbeeld)

XI.1 IKB schema

De leverancier / producent moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema). Dit IKB-schema is een overzicht van de interne kwaliteitscontroles, die de leverancier / producent zelf uitvoert. Het schema bevat een schematisch overzicht van alle controles die betrekking op de productie van niet-stationaire opslag- en afleverinstallatie en tanks.

Het schema bestaat uit de volgende onderdelen:

- Welke controles worden door de leverancier / producent uitgevoerd.
- Wat wordt er specifiek gecontroleerd.
- Welke controlemethode wordt toegepast.
- Wat is de frequentie van de controles.
- Op welke wijze wordt geregistreerd dat de controle is uitgevoerd en wat het resultaat van deze controle was.

Voorbeeld

B Controles tijdens het proces

Nr.	Controle onderwerp	Controle aspecten	Controlemethode	Instructie nr.	Controlefrequentie	Controle registratie
1	Knippen van platen	Werkinstructie / tekening				
1.1		<i>Afmetingen</i>	<i>(Inspectie equipment)</i>	<i>(Procedure ...)</i>	<i>(Elke plaat)</i>	<i>(Productie formulier ...).</i>
1.2		<i>Omtrek bodem</i>	<i>(Inspectie equipment)</i>	<i>(Procedure ...)</i>	<i>(Elke plaat)</i>	<i>(Productie formulier ...).</i>
					
2	Walsen van platen	Werkinstructie / tekening				
2.1		<i>Afmetingen na walsen</i>	<i>(Inspectie equipment)</i>	<i>(Procedure ...)</i>	<i>(Elke plaat)</i>	<i>(Productie formulier ...).</i>
2.2		<i>Afmetingen na walsen</i>	<i>(Inspectie equipment)</i>	<i>(Procedure ...)</i>	<i>(Elke plaat)</i>	<i>(Productie formulier ...).</i>
					
3						
3.1						
3.1						
					
4						
4.1						
4.1						
					

Het uiteindelijke IKB-schema is een bedrijfseigen schema. Immers elk bedrijf heeft zijn eigen werkwijze en methoden. Het is dus zaak dat het IKB-schema goed overeenkomt met de dagelijkse praktijk binnen het bedrijf, maar minimaal voldoet aan de eisen uit de BRL-K21051/01.

XI.2 Checklist

Een checklist bevat een registratie van alle relevante processtappen, controles en beproevingen. De checklist is herleidbaar naar de te produceren tank en wordt gedurende de productie bijgehouden door de medewerkers van de leverancier / producent. Aan de hand van de checklist is ook duidelijk in welk productiestadium de tank verkeert.

In plaats van checklist kan ook de term productiekaart gebruikt worden.

Voorbeeld checklist

Leverancier / Producent

Ordernummer:

Productienummer:		Klant:		Tekeningnr.:	
Inhoud tank (m³):		Uitvoering / type:		Materiaal tank:	
Tot. lengte tank (mm):		Lengte romp (mm):		Diameter tank (mm):	
Wanddikte tank:		Wanddikte dubbelmantel:			
Afmetingen mangat:					
Aantal hijsplaten:		Afm. hijsgat:			
Aansluitingen:	Vulaansluiting Ontluchting/Beluchting Zuigleiding Peilleiding Extra aansluiting				DN 80 DN ..

Controle interne kwaliteitsdienst

<input type="checkbox"/> Intern	Stadium:	Medewerker(s):	
<input type="checkbox"/> Kiwa	Datum:		

Werzaamheden		Akkoord			Paraaf	Medewerker	Opmerking
		J	N	nvt			
1.0	Knippen plaat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Charge:
2.0	Buigen / Zetten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3.0	Enzovoort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

XI.3 Kwaliteitssysteem

De leverancier / producent kan ook een gedocumenteerd kwaliteitssysteem opzetten. Wanneer een bedrijf beschikt over een kwaliteitssysteem gebaseerd op NEN-EN-ISO 9001, dan kan, daar waar mogelijk, verwezen worden naar procedures of instructies die deel uitmaken van dit kwaliteitssysteem. Kiwa kan de leverancier / producent een voorbeeld kwaliteitssysteem verstrekken.

XII CE-markering (informatief)

Indien voldaan wordt aan de essentiële kenmerken uit de EN 12285-2:2005 kan de tank voorzien worden van CE markering.

Opmerking: CE-markering kan alleen aangebracht worden op bovengrondse tanks voor opslag van brandstof ten behoeve van verwarming of koeling van een gebouw of voor de opslag van water niet bedoeld voor consumptie.

In onderstaande tabel uit de EN 12285-2:2005 zijn de essentiële kenmerken voor CE markering gegeven. CE-markering in de EN 12285-2:2005 is gerelateerd aan de EU Construction Products Directive (89/106/EEC), deze is vervangen door Construction Products Regulation (EU 305/2011).

EN 12285-2:2005 Table ZA.1 — Relevant clauses

Essential characteristics	Requirement clauses in this (or another) European Standard	Levels and/or classes	Notes
Reaction to fire	4.13	Class A.1	CWFT (uncoated steel)
Mechanical resistance and stability – wall thickness – welding	4.3.6.1 4.11.4		class pass/fail
Internal pressure	5		class
Permeability	4.11.4, 5		pass/fail
Release of dangerous substances	4.1.2* (4.12)		less than ... ppm (normally NPD unless protective coating used)
Durability (against corrosion)	4.14		pass/fail

* 4.1.2, verkeerd in EN 12285-2:2005 is gecorrigeerd naar 4.12.

CWFT= classification without further testing

NPD= no performance determined

Essentiële kenmerken voor CE-markering in de BRL-K21051/01

EN 12285-2:2005	BRL-K21051/01 d.d. 01-04-2022
4.13 Reaction to fire Uncoated steel tanks are classified in Class A1 without further testing according to Commission Decision 94/611/EC as amended. Steel tanks coated with a substance containing in excess of 1 % organic content shall be subject to material test according to EN 13501-1.	Tanks zonder verfsysteem worden in de BRL-K21051/01 ook geclassificeerd Class A1. Indien een stalen tank voorzien is van een verfsysteem, dat meer dan 1% organische stof bevat, moet deze aanvullend worden onderworpen aan materiaaltest volgens EN 13501-1.
4.3.6.1 Material thickness The nominal wall thickness of inner tank shell, outer tank shell and dished ends shall be declared by the manufacturer in rounded millimeters, and shall be at least as given in Table 3.	Eis in BRL-K21051/01 is gelijkwaardig, zie: V.5 Dimensionering wanddikte binnen tanks volgens EN 12285-2:2005 en V.15 Dubbelwandige bovengrondse tanks volgens NEN-EN 12285-2:2005
4.11.4 Welding procedures, welders qualification Welding procedures shall be in accordance with EN ISO 15607, EN 288-2, EN ISO 15614-1 and welders qualifications shall be in accordance with EN 287-1.	Eis in BRL-K21051/01 is gelijkwaardig, zie: 4.9.3 Lasmethodebeschrijvingen en lasmethodekwalificatie en 4.9 Lasserkwalificaties
5 Testing assessment and sampling methods Pressure testing Single skin and inner tanks of double skin tanks shall be tested using a hydrostatic test or an air pressure test in accordance with health and safety conditions. The interstitial space shall be tested to the prescribed test pressure using the leak detection medium.	In BRL-K21051/01 zijn alleen tanks volgens Class B van de EN 12285-2:2005 toegestaan. Een prototype test is in de BRL-K21051/01 niet vereist. Als een tank van een CE-markering voorzien moet worden, moet er een prototype test uitgevoerd worden met een druk van 2,0 bar (lucht of water). De BRL-K21051/01 beschrijft wel een dichtheidsbeproeving met lucht op een druk

The test pressures for Class B are given in Table 9.			van 0,3 bar. Hiermee wordt ook voldaan aan de eisen voor CE markering volgens EN 12285-2:2005. De optie van 2 bar water wordt in de BRL-K21051/01 niet beschreven. Om aan de eisen voor CE-markering volgens EN 12285-2:2005 te kunnen voldoen, moet de lekdetectieruimte in plaats van op 0,3 bar op 0,6 bar beproefd worden.
Test	Test medium	Test pressure (bar)	
Prototype test	Air	2,0	
	Liquid	2,0	
Tank test	Air	0,3	
	Liquid	2,0	
Interstitial space test	Air or Liquid	0,6	
<i>Remark: Only Class B tanks are relevant.</i>			
4.11.4 Welding procedures, welders qualification Welding procedures shall be in accordance with EN ISO 15607, EN 288-2, EN ISO 15614-1 and welders qualifications shall be in accordance with EN 287-1.			Eis in BRL-K21051/01 is gelijkwaardig, zie: 4.9.3 Lasmethodebeschrijvingen en lasmethodekwalificatie en 4.9 Lasserkwalificaties
4.11.5 Stainless steel tanks All carbon contamination shall be removed from stainless tanks. This can be carried out for example by pickling and passivating.			Eis in BRL-K21051/01 is gelijkwaardig, zie: 4.9.2 Verontreiniging met koolstofstaal bij hooggelegeerd staal
4.12 Dangerous substances Materials used in the production of steel tanks shall not release any dangerous substances in excess of the maximum permitted levels specified in a relevant European Standard for the material or permitted in the national regulations of the country of destination. Steel tanks would not normally be expected to release any dangerous substances but the manufacturer may use a protective coating that contains a substance that shall be declared to comply with this clause.			Algemene zorgplicht: ALG Afgifte gevaarlijke stoffen Net als in de EN 12285-2:2005, wordt van de tanks in de BRL-K21051/01 niet verwacht dat ze gevaarlijke stoffen afgeven. Voor bescherming tegen corrosie gelden de algemene plaatselijke verordeningen ten aanzien van het vrijkomen van schadelijke stoffen.
4.14 Durability Steel tanks shall be deemed to be durable for a reasonable economic working life if they comply with requirements of this document.			BRL-K21051/01 wordt geacht gelijkwaardig te zijn aan EN 12285-2:2005. ALG Duurzaamheid Indien voldaan wordt aan de eisen in de BRL-K21051/01, mag een vergelijkbare duurzaamheid verwacht worden als voor een tank volgens EN 12285-2:2005. Algemeen geldt in combinatie met installatie volgens BRL SIKB 7800 een gebruiksperiode van 15 jaar (= (her)classificatie termijn).