BRL K537/06
Datum 2019-06-21

Beoordelingsrichtlijn

voor het Kiwa procescertificaat voor verwerken van kunststoffolie

Trust
Quality
Progress

Voorwoord Kiwa

Deze Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen College van Deskundigen Kunststoffen in de grond- weg- en waterbouw (KGWW) van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van Verwerken van Kunststoffolie zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonodig 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.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

© 2016 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 21 juni 2019.

254130104

Inhoud

	Voorwoord Kiwa	**1**
	Inhoud	**2**
1	**Inleiding**	**5**
1.1	Algemeen	5
1.2	Toepassingsgebied	5
1.2.1	Toepassingsvoorwaarden	6
1.3	Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten	6
1.4	Kwaliteitsverklaring	7
2	**Terminologie**	**8**
2.1	Definities	8
3	**Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring**	**11**
3.1	Toelatingsonderzoek	11
3.2	Certificaatverlening	11
4	**Proceseisen en bepalingsmethoden**	**12**
4.1	Algemeen	12
4.1.1	Melden	12
4.1.2	Identificatie van werkzaamheden	12
4.1.3	Contractvorming	12
4.2	Voorbereiding	13
4.2.1	Legplan	13
4.2.2	Uitvoeringsplan	13
4.2.3	Proefvak (op locatie)	13
4.3	Condities aanbrengen folie	14
4.3.1	Procedure ontvangst en opslag van materiaal	14
4.3.2	Uitvoering en acceptatie grondwerk (op locatie)	14
4.3.3	Uitrollen folie	14
4.3.4	Uitvoering laswerk	15
4.3.5	Aansluiting op bestaande constructies (op locatie)	15
4.3.6	Lasmethodes	15
4.3.7	Lasapparatuur	16
4.3.8	Details van doorvoeren, randafwerkingen en andere details	16
4.4	Folieverbindingen	16
4.4.1	Kwalificatie van verbindingen	16
4.4.2	Proeflassen	17
4.4.3	Visuele controle	18
4.4.4	Afpeleigenschappen	21
4.4.5	Trekslagsterkte	22
4.4.6	Rek bij breuk	22
4.4.7	Treksterkte	23
4.4.8	Dichtheid	24
4.4.8.1	Afpersen kanaallas	24
4.4.8.2	Vacuümklok	24

4.4.8.3	Afvonken	25
4.5	Methode van reparatie en van aanvullen van gelaste foliebanen	25
4.6	Beschermen folieconstructie	25
4.6.1	Werkzaamheden door derden	25
4.6.2	Betreden en of berijden van gelegde folie	25
4.7	Aanvullen / aanbrengen ballast laag op (gelaste) foliebanen	25
5	**Folie en apparatuur**	**27**
5.1	Algemeen	27
5.2	Eisen aan de kunststoffolie	27
5.3	Eisen aan toevoegmateriaal	27
5.4	Eisen aan Apparatuur	27
5.4.1	Heetelement lassen	27
5.4.2	Heetgaslassen	28
5.4.3	Extrusielassen	28
5.4.4	Hoog frequent en ultrasoon lassen	28
6	**Eisen aan het kwaliteitssysteem**	**29**
6.1	Algemeen	29
6.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	29
6.3	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	29
6.4	Procedures en werkinstructies	29
6.5	Documentenbeheer	29
6.6	Kwalificatie van laspersoneel	30
6.7	Organisatieschema	31
6.8	Procesbeschrijvingen	31
6.8.1	Procesbeschrijving “Op het eigen bedrijf verwerken”	31
6.8.2	Procesbeschrijving “Op locatie verwerken”	31
6.8.3	Procesbeschrijving “Keuringsplan lange verbindingen”	32
6.9	Procesbeschrijving “Keuringsplan detail-verbindingen” (waaronder reparaties)	32
7	**Samenvatting onderzoek en controle**	**33**
7.1	Onderzoeksmatrix	33
7.2	Controle op het kwaliteitssysteem	33
8	**Afspraken over de uitvoering van certificatie**	**34**
8.1	Algemeen	34
8.2	Certificatiepersoneel	34
8.2.1	Kwalificatie-eisen	34
8.2.2	Kwalificatie	35
8.3	Rapport toelatingsonderzoek	35
8.4	Beslissing over certificaatverlening	36
8.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	36
8.6	Aard en frequentie van externe controles	36

8.7	Tekortkomingen	36
8.8	Interpretatie van eisen	36
8.9	Rapportage aan College van Deskundigen	36
9	**Lijst van vermelde documenten**	**37**
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving	37
9.2	Normen / normatieve documenten	37
I	**Typering voorziening**	**38**
II	**Model IKB-schema of raam-IKB-schema**	**41**
II.1	Vaardigheidskwalificatie (als bijlage bij het IKB)	41
II.2	Toepassingsgebied	42
III	**Model certificaat**	**43**

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 procescertificaat voor Verwerken van Kunststoffolie.

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL K537/05 d.d. 2010-05-01
De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 1 jaar na de datum bindend verklaring.

Bij de uitvoering van certificatiewerkzaamheden is Kiwa gebonden aan de eisen, als opgenomen in NEN-EN-ISO/IEC 17065 die in het hoofdstuk “Afspraken over de uitvoering van certificatie” zijn vastgelegd.

Techniekgebied A1 Folies. Alle materiaalsoorten, functies en toepassingen. Bijv. kunststof, bitumen. Bijv. waterdicht, waterdicht en dampopen, dampdicht. Bijv. horizontaal, verticaal, in spouw, als afdekking

Op basis van deze beoordelingsrichtlijn kunnen ten aanzien van de verwerkingslocatie twee verschillende procescertificaten worden afgegeven:

- Uitsluitend op het eigen bedrijf verwerken, prefabriceren;
- Op locatie verwerken en op het eigen bedrijf verwerken, prefabriceren.

Voor zover in deze beoordelingsrichtlijn per eis niet specifiek is aangegeven dat deze geldt voor het op het eigen bedrijf verwerken of voor het op locatie verwerken, geldt de eis voor beide.

1.2 Toepassingsgebied

Deze beoordelingsrichtlijn behandelt het proces van het verwerken van kunststof folie op het eigen bedrijf en/of op locatie tot vloeistofdichte constructie.

Deze beoordelingsrichtlijn (BRL) sluit aan bij de “Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen ten behoeve van bodembescherming” en de Richtlijn Geomembranen. Dit houdt in dat de eisen in deze beoordelingsrichtlijn ten minste voldoen aan de eisen die in deze documenten zijn genoemd. In sommige gevallen worden in de beoordelingsrichtlijn aanvullende eisen gesteld ten aanzien van procedures, registraties, beproevingsmethoden of uitvoeringsaspecten.

Daarnaast wordt in de beoordelingsrichtlijn aandacht besteed aan mestopslagsystemen (volgens de HBRM) en aan combinatieafdichtingen.

De volgende toepassingsgebieden en toepassingen zijn van toepassing:

Bouw

- vloeistofkerende constructies;
- vloeistofopvang constructies.

Mestopslag

- afdekkingen;
- bassins;
- mestsilo-binnenafdichtingen;
- mestzakken.

Milieu; bescherming van het milieu
- stortplaatsen in het algemeen;
- reststoffenbergingen;
- opslag van chemicaliën, minerale olie en andere milieu bedreigende stoffen;
- bescherming van de omgeving tegen milieu bedreigende stoffen (bedrijfsterreinen, werkplaatsen, benzinestations en industriële installaties);
- een bescherming van bodem en grondwater tegen de gevolgen van morsen en andere bodembedreigingen bij calamiteiten;
- scheiding van vaste of vloeibare grondstoffen of producten;
- bescherming van installaties tegen erosie en corrosie.

Grond-, Weg- en Waterbouw
- opslag en kering van water;
- waterdichte scheidingsconstructies in het algemeen;
- stabiliserende constructies;
- onderwater constructies.

Aanvullende toepassingsgebieden en toepassingen
De kwaliteitsverklaring kan op verzoek van de ondernemer door Kiwa worden uitgebreid met toepassingen die nog niet hier genoemd worden.

Deze uitbreidingen worden in de kwaliteitsverklaring opgenomen. Bovendien wordt de uitbreiding opgenomen in het Schema van Interne Kwaliteitsbewaking van de ondernemer (IKB–schema), waarbij in de regel ook aanvullende bepalingen, beproevingen of onderzoeken in het IKB -schema worden vastgelegd.

Uitsluiting van toepassingsgebieden en toepassingen
De kwaliteitsverklaring kan op verzoek van de ondernemer door Kiwa worden beperkt tot één of enkele van de in hier genoemde toepassingen.

Deze uitsluitingen worden in de kwaliteitsverklaring opgenomen. Bovendien wordt de uitsluiting opgenomen in het Schema van Interne Kwaliteitsbewaking van de ondernemer (IKB–schema), waarbij in de regel ook aanvullende bepalingen, beproevingen of onderzoeken in het IKB -schema worden vastgelegd.

1.2.1 Toepassingsvoorwaarden

Algemeen
Voor alle genoemde toepassingsgebieden geldt dat de opdrachtgever en de ondernemer, in aanvulling op deze beoordelingsrichtlijn, van project tot project de opdrachtgebonden toepassingsvoorwaarden en specifieke proceseigenschappen moeten vaststellen.

Het is in principe mogelijk dat binnen het voor de kwaliteitsverklaring geldende toepassingsgebied bepaalde combinaties (van: toepassing conform § 1.2, verwerkingslocatie, foliesoort, folietype, verbindingsmethode) slechts beperkt of in het geheel niet toepasbaar zijn (op grond van regelgeving of anderszins). Per project moet allereerst worden vastgesteld of het werk onder de kwaliteitsverklaring kan geschieden (toetsing toepassingsgebied), en vervolgens welke van de mogelijke combinaties de meest geschikte is.

1.3 Acceptatie van door 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 managementsystemen 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.

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatieinstelling 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-procescertificaat.
Het model van deze kwaliteitsverklaring is als bijlage bij deze BRL opgenomen.

2 Terminologie

2.1 Definities

In deze beoordelingsrichtlijn zijn de volgende termen en definities van toepassing:

- **Aandrukkracht:** De tijdens het lasproces door de lasmachine verticaal op het lasvlak uitgeoefende kracht (ter plaatse van de aandrukrol(len)). Het effect van de laskracht op de las is afhankelijk van o.a. de vorm en afmetingen van de aandrukrol(len) en van de gesteldheid van de ondergrond (als slechts één aandrukrol wordt gebruikt).
- **Batch(code):** Een aanduiding door de fabrikant van het afzonderlijk en meestal in een continu proces vervaardigd product. Aan de hand van de batchcode behoren de gegevens van dat product tot aan gebruikte grondstoffen traceerbaar te zijn.
- **Beoordelingsrichtlijn**: de in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over het onderwerp van certificatie.
- **Bestek:** Een aan een opdracht of project gekoppeld programma van eisen.
- **Buigpunt:** Een, voor sommige materialen, buigpunt in het trek-rek-diagram, als gevolg van het optreden van een bepaalde mate van vloei.
- **College van Deskundigen:** het College van Deskundigen “Kunststoffen in de Grond-, Weg- en Waterbouw (CvD-KGWW)”;
- **Controleonderzoek**: het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde processen bij voortduring aan de in de BRL gestelde eisen voldoen, daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door Kiwa zal worden uitgevoerd.
- **Detailverbindingen:** Handmatig vervaardigde verbindingen van beperkte lengte, zoals o.a. bij doorvoeringen en reparaties.
- **Doorvoering:** Voorziening voor geleiding en afdichting van de door de folieconstructie gevoerde elementen zoals leidingen en funderingsconstructies
- **Folie in de zin van deze BRL**: kunststof met een dikte tussen de 0,5 en 3 mm in de vorm van dun blad, meestal op een rol. Tevens plaatmateriaal van hetzelfde materiaal maar met een grotere dikte voor dezelfde toepassing.
- **Folie met een relatief fijnmazig weefsel:** Daaronder wordt in deze beoordelingsrichtlijn verstaan: Een folie met een weefsel waarbij loodrecht beschouwd tussen twee aanliggende kettingdraden en twee kruisende aanliggende inslagdraden (dus in de maas) maximaal 4 mm2 coatingoppervlak vrij aanwezig is (dat dus geen weefsel bedekt).
- **Folie met een relatief wijdmazig weefsel:** Daaronder wordt in deze beoordelingsrichtlijn verstaan: Een folie meteen weefsel waarbij loodrecht beschouwd tussen twee aanliggende kettingdraden en twee kruisende aanliggende inslagdraden (dus in de maas) meer dan 4 mm2 coatingoppervlak vrij aanwezig is (dat dus geen weefsel bedekt).
- **Foliebanen:** Al dan niet evenwijdig aan elkaar gelegen lengten folie, elk in principe van de aangeleverde foliebreedte, die onderling met elkaar zijn (of worden) verbonden.
- **Folieconstructie:** De totale uit kunststoffolie opgebouwde constructie, inclusief doorvoeringen en verbindingen op of aan andere delen die onderdeel uitmaken van de vloeistofdichte constructie.
- **Foliesoort:** In het algemeen de aanduiding van het materiaal waaruit de folie is vervaardigd, met het onderscheid versterkt/onversterkt of gewapend/ongewapend.
- **Folietype:** In het algemeen de aanduiding van de specifieke toepassing of toepassingen waarvoor de folie geschikt is.
- **Gecertificeerde folie:** Folie waarvoor een kwaliteitsverklaring bestaat die is afgegeven door een door de Raad voor de Accreditatie erkende instelling.
- **Gemiddelde waarde:** Rekenkundig gemiddelde van individuele meetwaarden.
- **GWW-toepassing:** GWW-toepassing betreft in dit document toepassing van kunststof folie in grond, weg en waterbouwkundige projecten;
- **HBRM**: Handleiding bij Bouwtechnische Richtlijnen Mestbassins

- **IKB-schema**: een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem.
- **Kwaliteitsborging:** Handhaven van een kwaliteitssysteem met inbegrip van controle op het bij voortduring aan de geldende eisen voldoen.
- **Kwaliteitssysteem:** Een stelsel van vastgelegde bedrijfskundige procedures en regels met als gemeenschappelijk doel te verzekeren dat een product, proces of dienst bij voortduring aan de gestelde eisen voldoet.
- **Lange verbindingen:** Semi-automatisch vervaardigde verbindingen van grotere lengte, als verbinding tussen foliebanen.
- **Lasfactor:** verhoudingsgetal in procenten voor de sterkte van de folie met las ten opzichte van zonder las.
- **Lasvlak:** Het oppervlak tussen twee foliedelen waarover een verbinding behoort te zijn gevormd.
- **Legplan:** Een document waarin is aangegeven: de wijze waarop de kunststof banen, elk geïdentificeerd met een nummer, gelegd zullen worden, afmetingen en legvolgorde; de plaats van putten, drainagesystemen, doorvoeren, afscheidingen tussen compartimenten, plaats van randafwerking etc.
- **Leverancier**: de partij die er voor verantwoordelijk is dat processen bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- **Logboek:** Dagelijks bijgehouden voortgangsverslag van realisatie of beheer van een voorziening of folieconstructie.
- **Membraan:** Vloeistofdichte kunststoffolie.
- **Milieufolie:** Folie, toegepast ter bescherming van het milieu of de omgeving.
- **Nominale waarde:** Karakteristieke numerieke aanduiding van een eigenschap (zoals afmeting).
- **Onderzoeksrapport:** Rapportage van een onderzoek door een erkend laboratorium of een erkende onderzoeksinstelling.
- **Ondernemer:** Degene, die te certificeren of gecertificeerde processen uitvoert. Daarmee wordt, in het kader van deze beoordelingsrichtlijn, de folieverwerkende ondernemer bedoeld.
- **Oploslijmen:** Verbinden van (folie-)delen door voorafgaande verweking van de te verbinden vlakken met behulp van een (al dan niet gevuld) oplosmiddel.
- **Opdrachtgever:** De rechtspersoon die schriftelijk opdracht verstrekt aan de ondernemer.
- **Opslagplaats:** Plaats voor het bewaren van stoffen in afwachting van verdere ver-werking of transport.
- **PE-HD:** Hoge-dichtheid polyetheen.
- **PE-LD:** Lage-dichtheid polyetheen.
- **PE-LLD:** Lineair lage-dichtheid polyetheen.
- **Plooi**: een onvlakheid in de gelegde folie waarbij de folie een welving vormt en/of niet meer vlak en met intiem contact aanligt met de ondergrond en welke niet met geringe druk van enkele kilo's kan worden opgeheven. Voor nadere toelichting wordt verwezen naar de Protocollen.
- **Prefabricage:** Werkzaamheden aan folie (of aan doorvoeringen en aan bijzondere details), zoals het combineren van meerdere foliebanen tot een baan van grote breedte, alvorens de folie op locatie komt. Prefabricage vindt in het algemeen plaats in een speciaal daarvoor ingerichte werkplaats.
- **Prestatie-eisen:** In maten of getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op bepaalde (functionele) eigenschappen van de uitgevoerde werkzaamheden en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.
- **Producteisen:** In maten of getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op de (identificeerbare) eigenschappen van de in het proces toegepaste producten en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.

- **Procescertificaat**: een document waarin Kiwa verklaart dat een proces bij voortduring geacht wordt te voldoen aan de in het certificaat vastgelegde processpecificatie.
- **Proceseisen:** Geconcretiseerde eisen waaraan het proces moet voldoen, zonodig met inbegrip van de daarbij aan te houden condities en randvoorwaarden waaronder het proces mag of moet plaats vinden.
- **Proefvak:** Een constructie van de voor het gehele project voorgestelde uitvoering (in de regel kleiner van afmeting), ten behoeve van een voorafgaande beoordeling van geschiktheid of uitvoerbaarheid. Een proefvak wordt ook wel “toetsingsvak” genoemd.
- **De Protocollen:** Protocollen (NEN - UIT 83, 84 en 85): voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrièrelagen. Deze protocollen beschrijven in 3 delen de eisen aan respectievelijk: I (UIT 83) toe te passen materialen, II (UIT 84) de aanleg en acceptatie en III (UIT 85) lasaanbeveling de eisen te stellen aan de toepassing.
- Deze beoordelingsrichtlijn volgt vooral deel II.
- **PVC-P:** Weekgemaakt polyvinylchloride.
- **Referentieperiode:** Tijdsbestek waarbinnen een materiaal of een constructie moet blijven voldoen aan de gestelde eisen.
- **RGM:** Richtlijn voor het toepassen van geomembranen ter bescherming van het milieu. Het gedeelte betreffende toegepaste specificering van functionele eisen en duurzaamheid is overgenomen in de bijlage I.
- **RGM-opslag**: RGM-opslag betreft in dit document bergingen in de zin van Afvalstoffenwetten en Hinderwet
    - gecontroleerde stortplaatsen voor huishoudelijk afval
    - gecontroleerde stortplaatsen voor niet huishoudelijk afval;
    - opslagplaatsen voor grondstoffen;
    - opslag van afvalstoffen, zoals verontreinigde grond, slib, etc.

  met uitzondering van de opslag van mest.
- **Semi-automatisch:** Het met behulp van een gedeeltelijk geautomatiseerd proces verbinden van materialen.
- **Stort(plaats):** Een plaats voor langdurige opslag van afvalstoffen.
- **Toelatingsonderzoek**: het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan,
- **Vloeipunt:** Een voor sommige materialen in het trek-rekdiagram waar te nemen plaatselijke maximum belasting (piek).
- **Vergunning:** Vergunning als bedoeld in hoofdstuk 8 van de Wet Milieubeheer.
- **Verwerken “Op het eigen bedrijf”:** in een gebouw van de ondernemer, onder gecontroleerde omgevingscondities, bescherming biedend tegen weersinvloeden, waarbij neerslag wordt buitengesloten en aspecten zoals temperatuur, wind (tocht) en luchtvochtigheid afdoende kunnen worden beheerst. Het betreft verder een gebouw in eigen beheer.
- **Verwerken “Op locatie”:** Op een locatie buiten “Op het eigen bedrijf”, meestal onder condities die door plaatselijke omstandigheden worden beïnvloed. Het verwerken van folie in tijdelijke of gehuurde onderkomens die niet aan “Op het eigen bedrijf” voldoen, valt onder “ op locatie”.
- **Voorziening:** Constructie (onderdeel).
- **Vouw**: Een zodanig teveel aan foliemateriaal dat dit dubbel kan slaan of is geslagen met mogelijk een scherpe rand tot gevolg, bijvoorbeeld door ballasten. Voor nadere toelichting wordt verwezen naar de Protocollen.
- **Vulkaniseren:** Het (laten) ontstaan van dwarsverbindingen tussen de moleculen van een plastomeer waardoor dit een elastomeer wordt. Bij vulkanisatie als verbindingstechniek wordt dit proces door o.m. verhoogde temperatuur en druk versneld tot stand gebracht.
- **Zetting:** Deformaties van de ondergrond.
- **Zettingsgradiënt:** Verloop van grondzettingen in de tijd.
- **Zettingsverschillen:** Verschillen in plaatselijke zetting, waardoor deformaties in de (folie-) afdichting ontstaan.

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 beoordelingsrichtlijn opgenomen (proces)eisen inclusief beproevingsmethoden en omvatten, afhankelijk van de aard van het te certificeren proces:

- (Monster)onderzoek, om vast te stellen of de processen voldoen aan de product- en/of prestatie-eisen;
- Beoordeling van het proces;
- Beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- 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 beslisser. Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of het certificaat kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat het certificaat kan worden verleend.

4 Proceseisen en bepalingsmethoden

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de proceseisen opgenomen, waaraan uitgevoerde werkzaamheden volgens “Verwerken van Kunststoffolie” moeten voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan. De protocollen zijn leidend indien er een discrepantie ontstaat tussen de vereisten in dit hoofdstuk en de protocollen.

Elk werk wordt uitgevoerd op basis van een bestek of Plan van Eisen. Een bestek omvat de onderdelen als beschreven in dit hoofdstuk. Indien een werk geheel of gedeeltelijk wordt voorbereid (prefabricage) onder gecontroleerde omstandigheden zoals in een speciaal ingerichte lasruimte kan een bestek voor dat gedeelte bestaan uit losse documenten zoals procedures, instructies en formulieren die onderdeel vormen van het kwaliteitssysteem. Onderdelen van het bestek zijn mogelijk twee maal van toepassing, zowel bij het werk “op het eigen bedrijf” als bij het werk “op locatie”.

4.1.1 Melden

De ondernemer dient Kiwa voorafgaand aan de uitvoering van een project schriftelijk te informeren over de aard, plaats en tijdsbestek van deze werkzaamheden. Kiwa heeft daartoe een meldsite ingericht. Uitzondering op de meldplicht betreffen mestopslagconstructies.

Voor zover niet anders overeengekomen moet dit ten minste zeven werkdagen voor aanvang van de werkzaamheden plaatsvinden. Zowel werkzaamheden binnen de onderneming als op locatie moeten worden gemeld.

Een (tijdelijk) staken of hervatten van deze werkzaamheden moet zo spoedig mogelijk aan Kiwa worden gemeld.

Verder dient de certificaathouder een compleet overzicht van werkzaamheden bij te houden dat op verzoek van Kiwa binnen een termijn van één week kan worden verstrekt of tijdens een audit kan worden ingezien.

4.1.2 Identificatie van werkzaamheden

Bij elke opdracht tot de verwerking van kunststoffolie, waarvan de folie met de toegepaste lasmethode is genoemd in het procescertificaat, geldt het volgende:

Uit de schriftelijke opdracht of opdrachtbevestiging moet eenduidig blijken dat het bewuste project onder het toepassingsgebied van het procescertificaat valt en daarmee onder procescertificaat wordt uitgevoerd.

4.1.3 Contractvorming

Alvorens een contract of opdracht wordt aanvaard moet de ondernemer, voor zover van toepassing, rekening houden met het ontwerp van de afdichtingconstructie (bestek in de zin van de Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken (UAV)) en bijbehorende tekeningen.

Bij projecten waarop de UAV niet van toepassing is moet de ondernemer, voor zover relevant, het ontwerp van een afdichtingconstructie beoordelen op volledigheid aangaande de volgende aspecten:

- de basisgegevens voor het ontwerp, inclusief de ondergrond;
- de specificatie van de folieconstructie;
- de eventuele aanvullende voorwaarden;

- de uitvoerbaarheid.

De resultaten van de bovengenoemde verificaties en beoordelingen moeten schriftelijk worden vastgelegd (bijvoorbeeld in een checklist). Geconstateerde afwijkingen moeten schriftelijk worden vastgelegd en moeten met de opdrachtgever worden gecommuniceerd.

Folieverwerking onder certificaat dient te geschieden op basis van een voorafgaande schriftelijke opdracht of opdrachtbevestiging. Dat mag eventueel een interne opdracht of opdrachtbevestiging zijn, mits (op vervangende wijze) voorzien van een sluitende specificatie en programma van eisen voor het betreffende (deel-) proces of (deel-) project.

4.2 Voorbereiding

4.2.1 Legplan

Een legplan omvat:
- legwijze kunststof banen (uniek geïdentificeerd);
- volgorde leggen banen;
- posities doorvoeren en andere afwijkingen;

Eisen aan een legplan:
- aantallen lassen zo beperkt mogelijk;
- geen kruislassen;
- legvolgorde volgt cunet (vanuit laagste punt);
- indien talud > 30^{o} : in richting helling;
- indien lassen parallel aan talud: ≥ 1,5 meter verwijderd van teen talud;
- doorvoeren bestaan uit speciaal ontworpen geprefabriceerde hulpstukken;
- afwijkingen slechts toepasbaar met toestemming opdrachtgever.

Na realisatie van een project wordt een revisie-legplan opgesteld.

4.2.2 Uitvoeringsplan

Een uitvoeringsplan beschrijft het project en bevat procedures voor:
- ontvangst, opslag en hanteren van folie;
- vereisten aan en acceptatie van het grondwerk voorafgaand aan het werk en gedurende het werk;
- specificatie van de lasmethoden, materialen;
- specificatie lasapparatuur;
- vervaardigen van proeflassen, visuele inspecties en mechanische beproevingen;
- toe te passen beproevingsmethoden voor het beproeven van lekdichtheid;
- details van doorvoeren, aansluiting drainsystemen, randafwerkingen, enz.;
- te treffen maatregelen bij ongunstige omstandigheden;
- de methode van reparatie van defecten;
- te gebruiken formulieren bij de kwaliteitsbewaking;
- vereisten aan en aanbrengen van afdeklagen op de folie.

4.2.3 Proefvak (op locatie)

Als onderdeel van het project kan tussen opdrachtgever en ondernemer overeengekomen zijn dat er een proefvak wordt aangelegd.
Eisen:
- de resultaten van het proefvak zijn tussen opdrachtgever en ondernemer besproken voordat met de uitvoering van het eigenlijke werk wordt gestart;

- het uitvoeringsplan moet aan de resultaten van het proefvak worden getoetst en indien nodig te worden herzien op de desbetreffende aspecten;
- een herziening moet in overleg met de opdrachtgever plaatsvinden.

4.3 Condities aanbrengen folie

4.3.1 Procedure ontvangst en opslag van materiaal

De werkwijze en methode van ontvangst en opslag zorgen ervoor dat de folie onbeschadigd blijft.

Eisen:

- voor derden ontoegankelijk terrein;
- voorkomen beschadiging en vervuiling;
- stapeling uitsluitend indien zonder beschadiging van materiaal;
- afscherming tegen klimatologische omstandigheden indien langdurige opslag.

4.3.2 Uitvoering en acceptatie grondwerk (op locatie)

De ondergrond moet zodanig zijn dat deze de er op aangebrachte folie niet kan beschadigen

Eisen:

- grondwerk uitgevoerd volgens bestek;
- vrij van scherpe voorwerpen (korrelgrootte ≤ 3 mm) en/of omstandigheden die kunnen leiden tot beschadiging tijdens leggen of in gebruik van de folie;
- ondergrond voldoende en gelijkmatig verdicht;
- abrupte hoogteverschillen ≤ 10 mm;
- eventuele vochtigheid mag folie niet vervuilen;
- afrondingsstraal tussen talud en bodem en tussen talud en bovenzijde moet ≥ 1,0 meter;
- specifiek in combinatie met minerale afdichtingslaag:
  - kiezelgrootte ≤ 10 mm;
  - kiezelsteentjes moeten volledig omgeven zijn door matrixmateriaal;
  - nesten van kiezelsteentjes niet toegestaan;
  - hoogteverschillen over een horizontale afstand van 4 meter: ≤ 20 mm tenzij anders ontworpen;
  - abrupte hoogteverschillen ≤ 5 mm;
  - diepe droogtescheuren, waterverzadigde of poederdroge toplagen niet toegestaan;

4.3.3 Uitrollen folie

Eisen:

- conform legplan en uitvoeringsplan;
- beschadigingsvrij;
- rekening houdend met eventuele boven/onderzijde aspect folie;
- uitrollen in de juiste positie met een overlap ≥ 90 mm en tenminste groot genoeg ten behoeve van aanbrengen van de juiste las;
- visuele controle aan voor- en achterzijde op onvolkomenheden:
  - onvolkomenheden worden geïdentificeerd en gerepareerd of de rol wordt (gedeeltelijk) vervangen;

Op locatie:

- zonder aantasting grondwerk;
  - Het rijden over de granulaire afdichtingslaag moet zoveel mogelijk worden voorkomen.
  - Het schranken van de rupskraan moet tot een minimum worden beperkt om beschadiging van de ondergrond te voorkomen.
  - Als bij het aanbrengen van de folie echter op de granulaire afdichtingslaag wordt gereden dan moet daartoe een rupskraan worden gebruikt met een rupsband

zonder ribben of kammen dan wel een rupsband met een rib- of kamhoogte van maximaal 20 mm.
    - Eventuele ontstane rijsporen moeten zodanig worden weggewerkt dat wordt voldaan aan de eis voor vlakheid, en dat de folie goed op het bovenvlak van de granulaire afdichtingslaag zal aansluiten;
- indien nodig maatregelen ter voorkoming opwaaien;
- windsnelheid: ≤ 5 Beaufort;

4.3.4 Uitvoering laswerk

Eisen:

- uitvoering onder leiding van een deskundige;
- bevoegd / vakbekwaam lasser;
- juiste materiaalkeuze, lasmethode, lasapparatuur;
- administratie van uitgevoerd werk;
- uitvoeren proeflassen;
- controle op werkzaamheden aan de hand van legplan en uitvoeringsplan;
- controle lascondities:
    - temperatuur, druk en snelheid conform uitvoeringsplan;
    - extrusielas: constante aanvoer extrusiemateriaal;
    - Omgevingstemperatuur en wind en materiaaltemperatuur conform uitvoeringsplan
- omgevingstemperatuur: ≥ 0^{o} C;
- folietemperatuur: ≥ 5^{o} C;
- temperatuurverschil foliebanen: ≤ 10^{o} C;
- windsnelheid: ≤ 4 Beaufort tenzij een afscherming door zijn uitvoeringsvorm alsnog lassen mogelijk maakt;
- geen regen tenzij een afscherming door zijn uitvoeringsvorm alsnog lassen mogelijk maakt;
    - indien las reeds is aangevangen, wordt deze afgemaakt met de nodige voorzorgs- en inspectiemaatregelen;
- een nat lasoppervlak moet gedroogd worden met warme lucht van 100^{o} C;
- lasvlak onbeschadigd: geen krassen en onvlakheden ≤ 5% nominale dikte;
- rein en droog en zonodig reinigen van te lassen delen. Reinigen met stoffen die het materiaal niet aantasten;
- zo nodig schuren van te lassen delen in geval van een oxidatielaag of bijzondere vervuiling;
    - het bewerkte deel moet binnen het lasvlak liggen;
- extrusielas: aanschuinen bovenste folie: 30^{o} ≤ hoek ≤ 60^{o};
- fixatie van de materialen ter handhaving juiste positie. In het bijzonder indien het materiaal door de lasbewerking kan uitzetten;

4.3.5 Aansluiting op bestaande constructies (op locatie)

Eisen:

- De bestaande folie moet ter plaatse van de aansluiting over een strook met een breedte van ten minste 1 meter kunnen worden vrijgemaakt.
- Deze strook moet bezemschoon zijn alvorens met de voorbewerking en het vervaardigen van verbindingen mag worden gestart.
- Proeflassen moeten worden gemaakt om de verbinding tussen de bestaande en de nieuwe folie te controleren.

4.3.6 Lasmethodes

Er zijn meerdere lasmethodes beschikbaar voor het verbinden van folie.

Eisen:

- Voor lasverbindingen volgens bijlage I: types X, I, IA, IB, IIA, IIB geldt:
    - Voor lange lassen moet semi-automatische of automatische kanaallas apparatuur worden toegepast.

- Voor detailverbindingen en reparaties moet extrusielasapparatuur worden toegepast, tenzij door een terzake kundig onafhankelijk instituut is aangetoond dat middels een andere methode betrouwbare verbindingen kunnen worden gemaakt
- Overige lasverbindigen:
  - kanaallassen moeten worden toegepast voor lange lassen;
  - enkele lassen mogen worden toegepast voor details of voor moeilijk toegankelijke plaatsen;

4.3.7 Lasapparatuur

Gebruik van de juiste lasapparatuur is één van de voorwaarden voor goede lasverbindingen. Voor diverse toepassingen wordt al dan niet voorgeschreven welke type lasverbinding er moet worden toegepast.

Eisen:

- gekalibreerd;
- schoon;
- juist afgesteld;
- gecontroleerd middels proeflassen;
- Voldoen conform hoofdstuk 5.4

4.3.8 Details van doorvoeren, randafwerkingen en andere details

Details betekenen een verzwakking van zekerheid van de folieconstructie. Details worden daarom zoveel mogelijk pre-fab aangevoerd zodat er zo weinig mogelijk en zo eenvoudig mogelijk laswerk op locatie dient te geschieden. Aanwijzing worden gegeven in de protocollen.

4.4 Folieverbindingen

In dit hoofdstuk zij de eisen aan folieverbindingen opgenomen. In tabel 1tabel 1: te toetsen eigenschappen per materiaalsoort zijn de te toetsen eigenschappen per materiaaltype weergegeven.

tabel 1: te toetsen eigenschappen per materiaalsoort

	HDPE LLDPE	LDPE	LDPE zonder vloei	PVC-P	PVC-P LDPE fPP versterkt materiaal	EPDM	fPP
visueel (zie 4.4.3)	X	X	X	X	X	X	X
afpelproef (zie 4.4.4)	X	X	X	X	X	X	X
trekslagproef (zie 4.4.5)	X	X	-	-	-	-	-
rek bij breuk (zie 4.4.6)	-	-	X	X	-	-	X
treksterkte (zie 4.4.7)	-	-	-	-	X	-	-
dichtheid (zie 4.4.8)	X	X	X	X	X	X	X

4.4.1 Kwalificatie van verbindingen

De ondernemer is verantwoordelijk voor de kwalificatie van verbindingsmethoden. De ondernemer moet tegenover Kiwa aantonen dat met de gehanteerde

verbindingsmethoden onder de gebruikelijke werkomstandigheden goede resultaten worden bereikt. Dit wordt geacht te zijn aangetoond als de gemaakte verbindingen bij beproeving volgens hoofdstuk 4.4 voldoen aan de daarbij vermelde eisen.

De kwalificaties moeten per type verbinding worden geregistreerd waarbij ten minste het volgende wordt vastgelegd:

- lasuitvoering (dimensionering, wel of geen koperdraad e.d.);
- foliesoort, folietype en foliedikte;
- temperaturen;
- instelling van de aandrukkracht;
- de cyclustijd (bij discontinue lasmethoden);
- lassnelheid;
- materiaal voorbewerking;
- het type granulaat of draad (bij extrusielassen) en in het algemeen het type toevoegmateriaal (indien van toepassing).

4.4.2 Proeflassen

Proeflassen zijn noodzakelijk om voorafgaand aan het werk te controleren of de condities juist zijn om het laswerk aan te kunnen vangen.

Eisen:

- lengte van een proeflas: ≥ 2 m;
- lengte kwalificatielas (apparatuur, methode) : ≥ 4 m;
- uiterlijk proeflas: regelmatig;
- afmeting conform dit hoofdstuk;
- overlap: evenwijdig doorlopende folie, ingesloten hoek ≤ 10°;
- mechanische eigenschappen conform dit hoofdstuk;
- proeflassen ten behoeve van instellen van apparatuur en controle worden met een frequentie conform tabel 2 gemaakt en gecontroleerd.

tabel 2: Frequentie beproeving lassen

eigenschap	conform	frequentie (minimaal)
visueel	4.4.3	continu
afpelproef	4.4.4	aanvang werk; verandering omstandigheden; afsluiting werk; en minimaal 1x per 4 uur
trekslagproef	4.4.5	1x per 4 uur
rek bij breuk	4.4.6	1x per 4 uur
treksterkte	4.4.7	1x per 4 uur
lekdichtheid	4.4.8	kanaallassen – 100% voorzieningen van het type X,I,.IA,IB (zie bijlage I): 100% (incl. reparaties) overige: conform uitvoeringsplan (4.4.2)

- de afpelproef wordt ter plaatse uitgevoerd met een instelbare constante trekeenheid;
- de trekslagproef kan zowel “op locatie” als “op het bedrijf” worden uitgevoerd;
- Constructies met een typering IIB of hoger (bijlage 1): proeflassen en gebruikte proefstukken worden geïdentificeerd en tot min. 1 week na oplevering project bewaard.

- Indien gebruik gemaakt wordt van meerdere types folie en/ meerdere lasmachines, is het hier genoemde schema op elke van gebruikte combinatie van toepassing.

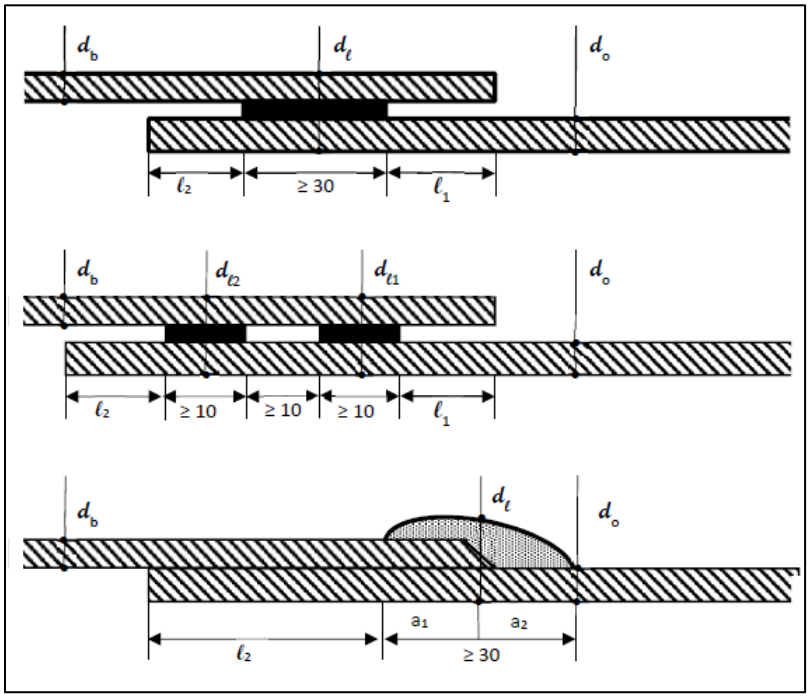
4.4.3 Visuele controle

Destructieve proeven geven geen inzicht in de continuïteit van de kwaliteit van de lassen. Daarom moet al het laswerk visueel worden beoordeeld. De beoordeling van het uiterlijk geschiedt met het ongewapende oog. Een defect wordt geacht de functionaliteit van de afdichting niet ongunstig te beïnvloeden wanneer een proefstuk met daarin het te beoordelen defect voldoet aan de gestelde eis voor de van toepassing zijnde beproevingen.

Eisen:

- geen afwijkingen tussen proeflassen en productielassen;
- voldoen aan lasgeometrie zie Figuur 1;

Figuur 1: geometrie en lasbreedte



enkele las

kanaallas

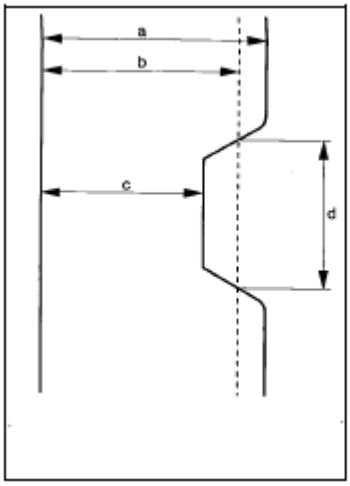
extrusielas

- Heetelementlassen: $0{,}4 \leq d_b + d_0 - d_l \leq 0{,}8$ mm
  en bij dubbele las $|d_{l1} - d_{l2}| \leq 0{,}15$ mm
- Heetgaslassen: $0 \leq d_b + d_0 - d_l \leq 0{,}6$ mm
- Enkele las met toevoegstof: $0{,}2 \leq d_l - d_b - d_0 \leq 1{,}0$ mm
- Extrusielas: $1{,}25 \leq d_l / (d_b + d_0) \leq 1{,}75$ $|a_1 - a_2| \leq 0{,}15$ mm
- Voor kanaallassen bij PE folie (>1,5 mm) is de aanbevolen lasbreedte van de lasbanen niet 10 mm zoals in figuur 1 aangegeven, maar 15 mm.
- Bij een extrusielas moet de bovenste folie worden aangeschuind. De hoek tussen de aangeschuinde zijde en de folie dient 45±15° te zijn.
- Bij een extrusielas dient de overlap aan de binnenzijde tenminste 40 mm te bedragen. Bij een reparatie dient de naad overal tenminste 200 mm buiten de beschadiging of de fout te liggen.

- Het oppervlak moet gaaf en regelmatig van uiterlijk zijn en vrij van plooien en scheuren. Er mogen geen defecten zoals blaasjes, poriën, krassen e.d. voorkomen, die de functionaliteit ongunstig beïnvloeden.

- Wanneer een profiel of reliëf is aangebracht moet dit regelmatig zijn. De hoogte of diepte van een reliëf mag niet groter zijn dan 0,25 mm.
- De overlappen moeten in essentie evenwijdig zijn aan de doorlopende folie; een ingesloten hoek van maximaal 10º is nog acceptabel;
- De door de fabrikant op de fabriek gemaakte verbindingen moeten regelmatig van uiterlijk zijn.
- afwijkende plaatsen worden gemerkt;
- Indien de lasbreedte door een versmalling niet voldoet conform Figuur 1geometrie en lasbreedte:
  - Indien aan één van de situaties in de afbeelding Figuur 2: afwijkende lasbreedte wordt voldaan, moet er worden hersteld.

Figuur 2: afwijkende lasbreedte



a = werkelijke lasbreedte
b = vereiste lasbreedte
c = plaatselijke versmalling van de las
d = lengte van de versmalling

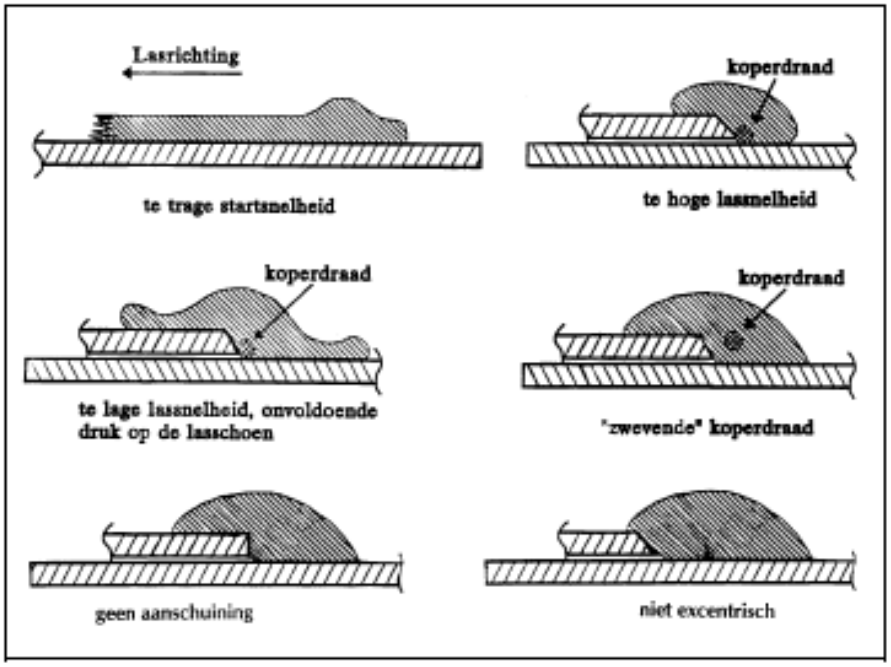
als d≥200 mm en c≥ 0.9 b
als d≥100 mm en c≥ 0,75 b
als d≥ 40 mm en c≥ 0,6 b
c < 0,6 b

- lange enkele las: In het geval van een afwijking in de structuur van de las wordt deze standaard gerepareerd ongeacht of deze plaats lekdicht is of niet. Opvolgend wordt de reparatie met de vacuümklokmethode getest;
- reparatie- / detaillas: Grote visuele fouten in een las met grote zekerheid vereiste (zie bijlage I) worden gerepareerd ongeacht lekdichtheid. Opvolgend worden deze met de vacuümklokmethode getest;

Detail- en reparatielassen

Extrusielas afwijkingen

Figuur 3: extrusielas afwijkingen



Heetgaslas - afwijkingen

- plaklas;
- te weinig overlap;
- verbranding materiaal;
- blaasvorming;
- wegvloeien materiaal;
- kanaalvorming;
- plooivorming;
- opeenhoping gesmolten materiaal.

4.4.4 Afpeleigenschappen

Eisen:

tabel 3: eisen afpeleigenschappen

materiaal	eisen	
onversterkt materiaal zonder vloei-eigenschappen zoals PVC-P – (dikte ≥ 0,8 mm)	hechting	≥ 80%
	afpelkracht	Gem. ≥ 7,0 N/mm per las. Gem. ≥ 6,0 N/mm per proefstuk
	visueel	Hechtende deel: homogeen uiterlijk
onversterkt materiaal met vloei-eigenschappen zoals PE-HD	hechting	≥ 80% vertoont vloei.
	afpelkracht	Hechtende deel: homogeen uiterlijk
	visueel	Taaie breuk voordat 30% is afgepeld. Bij kanaallassen per kanaalzijde.
versterkt materiaal	hechting	**Fijnmazig folie**: ≥ 80% weefsel heeft losgelaten **Wijdmazig folie**: ≥ 80% tussen weefsel vertoont vloei.
	afpelkracht	≥1,0 N per mm breedte en gem. per las ≥1,5 N per mm breedte en ≥90% van gem. waarde foliefabrikant
	visueel	Hechtende deel: homogeen uiterlijk
gevulkaniseerd EPDM	hechting	≥ 80%. Indien breuk geldt deze eis voor, intacte deel + afgepeld gedeelte met hechting. **Met tape**: door tape gescheurde deel wordt gerekend tot afgepeld deel met hechting.
	afpelkracht	Gem. ≥ 4,0 N/mm per las. Per proefstuk ≥ 3,0 N/mm
	visueel	Hechtende deel: homogeen uiterlijk

bepalingsmethode

Alle materialen:

- overeenkomstig NEN-EN 12316-2 en
- proefstuk: loodrecht op de laslengte
- proefstukbreedte: 50 mm
- proefstuklengte: > 100 + lasbreedte
- Inspanlengte tussen de klemmen: 70 mm
- beproevingssnelheid: 100 mm/min
- aan las overlap met een lengte van 20 tot 40 mm
- aantal proefstukken: > 5

Afwijkend:

Onversterkt materiaal met vloei-eigenschappen zoals PE-HD

- materiaaldikte ≥ 2 mm: een proefstukbreedte van 25 mm is toegestaan

Versterkt materiaal

- indien < 20 mm overlap:
  - proefstuk evenwijdig laslengte uitnemen,
  - proefstukbreedte = lasbreedte,
  - afpellengte: 250 mm

Gevulcaniseerd EPDM

- beproevingssnelheid: 200 mm/min

4.4.5 Trekslagsterkte

Eisen:

tabel 4: eisen trekslagsterkte

materiaal	eisen	
oversterkt materiaal zonder vloei-eigenschappen zoals PVC-P	energie	geen beproeving
	visueel	geen beproeving
oversterkt materiaal met vloei-eigenschappen met een dikte ≥ 1,5 mm zoals PE-HD	energie	**PE-HD:** per proefstuk ≥ 250 kJ/m² **Overig**: ≥ 50% van de gem. waarde van ongelaste materiaal
	visueel	Over het gehele breukvlak vloei-verschijnselen
versterkt materiaal	energie	geen beproeving
	visueel	geen beproeving
gevulcaniseerd EPDM	energie	geen beproeving
	visueel	geen beproeving

Bepalingsmethode

- of beproeving onder laboratoriumomstandigheden:
  - omgevingstemperatuur 23 ± 2 °C en relatieve vochtigheid 50 ± 5 %
- of beproeving op locatie:
  - omgevingstemperatuur 23 ± 2 °C relatieve vochtigheid onbepaald
- of beproeving op locatie:
  - omgevingstemperatuur en relatieve vochtigheid onbepaald echter:
  - conditionering van de proefstukken op een temperatuur van 23 ± 2 °C met direct volgend beproeving, Voorafgaand stansen 20 minuten afkoelen in lucht.
  - conditioneertijd – in waterbad: > 15 min., in lucht: > 60 min.
- overeenkomstig NEN-EN-ISO 8256 en
  - energie slaghamer: 50 Joule
    - aantal proefstukken per las: ≥ 5
  - proefstukken conform NEN-EN-ISO 527-2 type 1B
    - Totale lengte: ≥ 150 mm en uiteinden zonodig symmetrisch teruggebracht tot 15 mm breedte.
    - of met een totale lengte “A” van 200 mm en zonodig een inspanbreedte “B” van ≥ 15 mm en afstand L_2 parallelzijdig gedeelte: 94 +/- 1,6mm

4.4.6 Rek bij breuk

Eisen:

tabel 5: eisen Rek bij Breuk

materiaal	eisen	
oversterkt materiaal zonder vloei-eigenschappen zoals PVC-P	rek	per proefstuk ≥ 50% van gem. rek-bij-breuk van ongelast materiaal
oversterkt materiaal met vloei-eigenschappen zoals PE-HD	rek	geen beproeving

versterkt materiaal	rek	geen beproeving
gevulcaniseerd EPDM	rek	geen beproeving

Bepalingsmethode

- overeenkomstig NEN-EN-ISO 527-4
- proefstukbreedte: 50 mm *)
- proefstuk loodrecht op de laslengte
- inspanlengte ongelast materiaal: 100 mm *);
- inspanlengte gelast materiaal: 100 mm + lasbreedte *);
- berekening: ((rek bij breuk – inspanlengte) / 100) * 100%
- beproevingssnelheid: 100 mm/min
  Afwijkend:
  - materialen met een hoge rek zoals fPP: 500 mm/min
- aantal proefstukken per las en per ongelast materiaal : ≥ 5

*) In het uitzonderlijke geval dat het materiaal (b.v. fPP) een rek bij breuk heeft welke zodanig is dat het bereik van de apparatuur kleiner is dan de maximale rek bij breuk, dan mag een aangepaste proefstuk afmeting worden toegepast. Vooraf moet middels onderzoek worden aangetoond dat de aangepaste afmeting een relevant resultaat oplevert.

4.4.7 Treksterkte

Eisen:

tabel 6: eisen treksterkte

materiaal	eisen	
onversterkt materiaal zonder vloei-eigenschappen zoals PVC-P	sterkte	geen beproeving
onversterkt materiaal met vloei-eigenschappen zoals PE-HD	sterkte	geen beproeving
versterkt materiaal	sterkte	**Alle**: lasfactor ≥ 75 % gem. treksterkte van ongelaste folie. Afwijkend: PE-LD met een treksterkte folie < 1500 N / 50 mm, eis: lasfactor ≥ 50 % gem. treksterkte ongelaste folie.
gevulcaniseerd EPDM	sterkte	geen beproeving

bepalingsmethode

- zie 4.4.6
  - desgewenst mag een proefstuk tot op een vast aantal weefseldraden worden “uitgeplozen”
  - de resultaten worden herleid naar een treksterkte per 50 mm proefstukbreedte
- proefstuklengte: > 200 mm
- proefstuk loodrecht op de laslengte
- inspanlengte ongelast materiaal: 200 mm
- inspanlengte gelastmateriaal: 200 mm + lasbreedte

- beproevingssnelheid: 100 mm/min
- aantal proefstukken per las : > 5
- treksterkte opgave in N / 50 mm proefstukbreedte.

4.4.8 Dichtheid

Eisen:

tabel 7: eisen dichtheid

materiaal	eisen	
onversterkt materiaal zonder vloei-eigenschappen zoals PVC-P	dicht	100%
onversterkt materiaal met vloei-eigenschappen zoals PE-HD	dicht	100%
versterkt materiaal	dicht	100%
gevulcaniseerd EPDM	dicht	100%

bepalingsmethode

- alle lassen worden door de ondernemer beproefd op lekdichtheid.
- De beproevingsmethode moet de voor de lasmethode / uitvoering meest geëigende methode zijn:
  - afvonken – onder andere alle niet-geautomatiseerde lassen;
  - afpersen - onder andere alle kanaallassen;
  - vacuümonderzoek;
  - of een combinatie.

4.4.8.1 Afpersen kanaallas

- Het kanaal wordt aan beide zijdes afgesloten.
- Tussen lassen van het kanaal en afpersen wordt minimaal 30 minuten gewacht.
- Eenzijdig wordt via een naald het kanaal op druk gebracht en gehouden gedurende 15 minuten.
- Na stabiliseren van de druk wordt de lekdichtheid gecontroleerd.
- Het gesloten einde van het kanaal wordt geopend waarna de druk weg moet vallen.

tabel 8: afpersdruk bij verschillende temperaturen

	Proefdruk (bar)					
	PE			PVC-P, fPP		
foliedikte (mm)	1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5
folietemp. 10°C	3,5	4,5	6,0	2,0	2,5	3,0
folietemp. 20°C	3,0	4,0	5,0	1,5	2,0	2,5
folietemp. 35°C	2,5	3,0	4,0	1,0	1,5	2,0
folietemp. 50°C	--	2,5	3,0	--	--	--

De beproeving moet worden uitgevoerd bij een constante temperatuur. Fluctuaties mogen niet meer dan +/- 5°C bedragen.

Na beproeving moeten aangebrachte openingen door middel van extrusielassen worden gedicht.

4.4.8.2 Vacuümklok

- Een proefvloeistof wordt aangebracht met kwast of spuit.

- Een doorzichtige klok met flexibele rand voorzien van een vacuümpomp wordt over de las geplaatst.
- De vorm van de rand van de klok is zodanig dat deze aansluit bij de vorm van de las.
- Met een vacuümpomp wordt een 0,2 bar absoluut vacuüm aangebracht en 30 seconden gehandhaafd.
- Indien een lekkage wordt vastgesteld, wordt de klok verplaatst zodanig dat het lek in het midden zit.
- Het vacuüm wordt opnieuw aangebracht.

4.4.8.3 Afvonken

- Een ongecoate koperdraad met een doorsnede van 0,4-0,5 mm wordt voor het lassen aangebracht.
- De las wordt afgetast met een borstel of een puntvormige sonde. De spanning op de borstel of sonde bedraagt:
  - PE 55 kV
  - (versterkt) PVC-P 9 kV/mm foliedikte
- Vonkoverslag is een indicatie voor een opening.
- Indien een laagfrequent afvonkapparaat wordt gebruikt, moet het apparaat verbonden zijn met de koperdraad.

4.5 Methode van reparatie en van aanvullen van gelaste foliebanen

Reparaties aan folie en of aan laswerk en aanvullen van gelaste foliebanen moet vakkundig gebeuren. Richtlijnen hiervoor worden gegeven in Protocollen.

4.6 Beschermen folieconstructie

De folie dient onder alle omstandigheden beschermd te worden tegen invloeden die de functionaliteit en duurzaamheid kunnen beïnvloeden. O.a.

- Roken en open vuur op of in de nabijheid van folie is niet toegestaan;
- Chemicaliën, inclusief oliën en vetten, op of in de nabijheid van de folie zijn niet toegestaan. Tenzij noodzakelijkerwijs aanwezig zoals machinebrandstof aanwezig in noodzakelijke hulpmiddelen.
- Aanwezigheid en gebruik van scherpe of zware voorwerpen boven de folie, tenzij nodig voor het werk, moeten worden vermeden.

4.6.1 Werkzaamheden door derden

Eisen:

- De ondernemer moet zich tijdig bij de opdrachtgever vergewissen van werkzaamheden verricht door derden aan of op de folie;
- de ondernemer moet de opdrachtgever schriftelijk adviseren over de desbetreffende wijze van omgang met de folieconstructie. De opdrachtgever is vervolgens verantwoordelijk voor het doorgeven van die informatie aan derden.

4.6.2 Betreden en of berijden van gelegde folie

Uitgerolde folie moet beschermd worden tegen beschadiging.

Eisen:

- betreding, indien noodzakelijk, met schoeisel welke geen beschadiging of vervuiling kan veroorzaken;
- roken niet toegestaan;
- voertuigen mogen slechts over de folie rijden na afdekken met ≥ 1 meter zand voor wielvoertuigen en ≥ 0,5 meter voor rupsvoertuigen;

4.7 Aanvullen / aanbrengen ballast laag op (gelaste) foliebanen

Het werk moet zorgvuldig geschieden om beschadigingen van het foliewerk te voorkomen.

Eisen:

- § 4.6 is van toepassing;
- De aanvulling moet worden uitgevoerd met materiaal dat vrij is van scherpe voorwerpen en onvolkomenheden;
- De korrelgrootte van het materiaal mag ten hoogste 3 mm zijn, tenzij het bestek dit anders voorschrijft;
- Vouwen – bij foliemateriaal van
  - PE: niet toegestaan;
  - PVC-P en overeenkomstig: vouwen dienen te worden voorkomen tenzij door de constructie of de aanlegmethode onvermijdelijk, Voorbeelden:
    - aanleg in den natte (afzinken van PVC-P folieconstructies);
    - op basis van b.v. SATO / RWS (2005) en CUR 221 overmaats aanbrengen om zettingen op te kunnen vangen.
- Plooien – bij foliemateriaal van
  - PE: blijvende plooien zijn niet toegestaan.
  - PVC-P en overeenkomstig: plooien dienen te worden voorkomen tenzij door de constructie of de aanlegmethode onvermijdelijk, Voorbeelden:
    - aanleg in den natte (afzinken van PVC-P folieconstructies);
    - op basis van b.v. SATO / RWS (2005) en CUR 221 overmaats aanbrengen om zettingen op te kunnen vangen.
- Indien de folieconstructie grote oneffenheden of plooien door bijvoorbeeld uitzetting, opwarming door zonlicht vertoont, kan er geen ballast laag worden aangebracht.
- Een definitieve ballast laag mag bij grote temperatuurverschillen tussen dag en nacht alleen worden aangebracht tot drie uren na zonsopgang, met dien verstande dat het aanbrengen van de ballast laag binnen dat tijdsbestek moet worden gestaakt zodra de folie grote oneffenheden of plooien gaat vertonen.
- Voorkomen moet worden dat door het aanbrengen van ballastlagen plooien en oneffenheden in de folie ontstaan.

5 Folie en apparatuur

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan materiaal en middelen, toegepast in “Verwerken van kunststoffolie” moeten voldoen.

5.2 Eisen aan de kunststoffolie

Behoudens een hieronder genoemd uitzonderlijk gebruik van niet-gecertificeerde kunststoffolie, moet uitsluitend een voor het geldende toepassingsgebied of toepassing gecertificeerde kunststoffolie worden verwerkt. De te verwerken folie moet aantoonbaar voldoen aan de eisen van de opdrachtgever.

Het gebruik van niet-gecertificeerde kunststoffolie is slechts bij uitzondering en onder de volgende condities toegestaan:

- De ondernemer moet in de schriftelijke opdrachtbevestiging vermelden dat het bij uitzondering om een niet-gecertificeerde folie gaat. Verder moet in de opdrachtbevestiging zijn aangegeven:
  - de soort folie;
  - het fabricaat;
  - het type folie;
  - de dikte van de folie.
- De opdrachtgever moet schriftelijk toestemmen met het gebruik van die folie voor het desbetreffende project.
- Indien voor een dergelijke folie een beoordelingsrichtlijn (BRL) bestaat dan moet deze niet-gecertificeerde folie ten minste aan de eisen van deze beoordelingsrichtlijn voldoen.
- Tevens moet de opdrachtgever worden geïnformeerd over de eigenschappen van de folie in relatie tot de eisen van die beoordelingsrichtlijn.

De ondernemer moet zich overtuigen van de kwaliteit van de geleverde folie. Hiervoor moeten er controles in het IKB-schema worden opgenomen.

5.3 Eisen aan toevoegmateriaal

Bij extrusielassen wordt er materiaal toegevoegd dat de verbinding vormt tussen de te verbinden kunststoffolies. Het extrusiemateriaal moet dezelfde specificaties hebben als het foliemateriaal ten einde een goede hechting te waarborgen..

- De ondernemer moet ervoor zorg dragen dat de specificaties van het toevoegmateriaal overeenkomen met het foliemateriaal.
  - De overeenkomst moet aantoonbaar zijn middels materiaalbladen van toevoegmateriaal en van toevoegmateriaal.
  - De overeenkomst moet aantoonbaar zijn middels proeflassen waarbij de verwerkbaarheid van het materiaal en de kwaliteit van een las conform **Fout! V erwijzingsbron niet gevonden.** aangetoond wordt.

5.4 Eisen aan Apparatuur

5.4.1 Heetelement lassen

- laswig – schoon, glad, onbeschadigd en met de vorm van de las;
- de ingestelde laswigtemperatuur moet automatisch geregeld binnen 10^{o} C constant en afleesbaar (op eigen bedrijf bij aanvang) zijn;
- verschil in temperatuur contactvlakken < 5% van voorgeschreven temperatuurbereik;
- afstand vlakken tot folie ≥ 10 mm;

- lassnelheid:
  - traploos instelbaar en afleesbaar;
  - lassnelheidvariatie ≤ 5% ingestelde waarde;
- in staat continu de temperaturen te meten (op eigen bedrijf bij aanvang);
- variatie in temperatuur tussen de twee helften van de wig moet ≤ 3° C zijn;
- De aandrukkracht moet continu zijn door automatische regeling (afleesbaar) of door mechanische instelling;
- De aandrukrollen mogen alleen en oppervlakkige indrukking maken;

5.4.2 Heetgaslassen

- laswig – schoon, glad en onbeschadigd;
- ingestelde laswigtemperatuur moet automatisch geregeld binnen 10° C constant zijn;
- verschil in temperatuur contactvlakken < 5% van voorgeschreven temperatuurbereik;
- afstand vlakken tot folie ≥ 10 mm;
- lassnelheidvariatie ≤ 5% ingestelde waarde;
- in staat continu de temperaturen te meten;
- variatie in temperatuur tussen de twee helften van de wig moet ≤ 3° C zijn;
- De aandrukkracht moet continu zijn door automatische regeling of door mechanische instelling.

5.4.3 Extrusielassen

ten behoeve van het lassen van doorvoeringen en aansluitingen

- de apparatuur moet hanteerbaar zijn;
- het toevoegmateriaal moet homogeen zijn;
- het toevoegmateriaal moet met een regelbare constante hoeveelheid worden aangevoerd en een instelbare constante homogene afleesbare smelttemperatuur hebben;
- verwijdering toevoegmateriaal na stilstanden langer dan 10 minuten. Verwijderd materiaal mag niet op de folie worden gelegd;
- de temperatuur van het hete gas en de toevoer hoeveelheid toevoegmateriaal moet regelbaar, constant en afleesbaar zijn;
- de lasvlakken moeten een constante temperatuur hebben;
- de lasschoen is glad, vormvast en mag geen hechting vertonen met toevoegmateriaal;
- Uitlezingen moeten gekalibreerd zijn.

5.4.4 Hoog frequent en ultrasoon lassen

- lasbar – schoon, glad en onbeschadigd;
- ingestelde afleesbare frequentie moet automatisch geregeld binnen 100 Hz constant zijn;
- in staat continu de frequentie te meten;
- De aandrukkracht moet continu zijn door automatische regeling (afleesbaar) of door mechanische instelling;
- Uitlezingen moeten gekalibreerd zijn.

6 Eisen aan het kwaliteitssysteem

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de leverancier moet voldoen. Naast de hier beschreven eisen moet ook voldaan worden aan hetgeen beschreven is in de RGM § 5.2.

6.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

6.3 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

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

Dit IKB-schema moet ten minste een gelijkwaardige afgeleide zijn van het in de bijlage vermelde model IKB-schema en ten tijde van het toelatingsonderzoek ten minste drie maanden functioneren.

6.4 Procedures en werkinstructies

De leverancier 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;
  - documentbeheer van de in dit hoofdstuk genoemde documenten;
  - registratiewijzen;
  - het waarborgen dat uitsluitend gekwalificeerd personeel wordt ingezet;
  - (gedeeltelijke) vrijgave van projecten waarin onder andere is geregeld:
    - verantwoordelijkheden;
    - registratie;
    - markering in geval van deel-vrijgave;
    - vrijgavecontroles.
- de gehanteerde werkinstructies, lasprocesbeschrijvingen en controleformulieren voor in ieder geval:
  - ingangscontrole;
  - kalibratie;
  - instellen apparatuur;
  - vrijgeven van producten;
  - situaties met tekortkomingen;

6.5 Documentenbeheer

De ondernemer moet beschikken (en toepassen) over een systeem voor het beheer van ten minste de volgende documenten:

a) Werkinstructies, procedures, organisatieschema, registratieformulieren;
b) Kwalificaties en kwalificatieoverzichten;
c) Normen en richtlijnen;

d) Documenten behorend bij een bepaald project, waaronder: eisen, bestek, tekeningen en berekeningen, uitvoeringsplannen.

Hiervoor moet een schriftelijke procedure beschikbaar zijn en worden toegepast waarin ten minste is opgenomen:

1. Wie verantwoordelijk is voor distributie en inname van documenten;
2. Wie verantwoordelijk is voor de wijziging en vaststelling van documenten;
3. Hoe wordt geregeld wordt dat de vigerende documenten voor de juiste mensen beschikbaar zijn;
4. Op welke wijze exemplaren van vervallen documenten worden verwijderd;
5. Wie welke documenten krijgt.

Alle documenten die onder verantwoording van de ondernemer zijn gemaakt, en de onder “d)” genoemde documenten, moeten zijn geautoriseerd en van een datum zijn voorzien.

6.6 Kwalificatie van laspersoneel

De ondernemer is verantwoordelijk voor het kwalificeren van laspersoneel. Aangetoond moet worden dat het personeel voldoende bekwaam is om laswerkzaamheden onder het certificaat uit te voeren.

Er moet een schriftelijke procedure beschikbaar zijn waarin deze werkwijze is opgenomen. Hierin is ten minste opgenomen:

- de vereiste vakbekwaamheid en het kennisniveau van lassers;
- de opleiding van lassers;
- het begeleiden van lassers in opleiding door gekwalificeerde lassers;
- de (her-)kwalificatiemethoden;
- vereiste vaardigheden;
- de verantwoordelijkheden bij het voordragen voor kwalificatie, het kwalificeren, autoriseren en registreren;
- registratie;
- archivering.

Registratie

De ondernemer beschikt over een actueel kwalificatieoverzicht, waarop ten minste is opgenomen:

- persoonsgegevens, eventueel personeelsnummer;
- datum van laatste kwalificatie, wijze van kwalificatie;
- inhoud van de kwalificatie (lastypen);
- einddatum van de kwalificatie;
- herkwalificaties;
- personen die in opleiding zijn, einddatum van de opleiding, mentor, lastypen.

De kwalificaties moeten per gekwalificeerd persoon direct herleidbaar zijn. De ondernemer heeft daarom een systeem dat ervoor zorgt dat elke gekwalificeerde lasser in het bezit is van een persoonsgebonden schriftelijk bewijs van de kwalificaties. Hierop staat ten minste vermeld een afgiftedatum, datum van laatste kwalificatie, kwalificatieoverzicht, naam en eventueel personeelsnummer.

Herkwalificatie

De herkwalificatie is gesteld op twee jaar. Indien er aantoonbaar regelmatig is gelast door de gekwalificeerde lasser, hoeft er geen volledige herkwalificatie plaats te vinden. Bij het lassen aan folietypen die zelden voorkomen moet de herkwalificatie volledig opnieuw worden uitgevoerd.

Controle door Kiwa

In onderling overleg moet worden afgesproken op welke tijdstippen de auditeur steekproefsgewijs de praktische uitvoering van de kwalificatieprocedure kan verifiëren.

Inzetten van lassers
Lassers kunnen pas voor werkzaamheden onder certificaat worden ingezet wanneer de ondernemer tegenover de Kiwa kan aantonen dat de lassers en het (proef)laswerk aan de kwalificatie-eisen voldoen
Lassers in opleiding kunnen worden ingezet onder strikte begeleiding van een mentor. Daarbij wordt steeds extra aandacht besteed aan het proeflassen.
Een mentor maakt deel uit van het lassend personeel en kan gezien zijn ervaring en inzet worden ingezet als mentor.

6.7 Organisatieschema

De ondernemer moet beschikken over een organisatieschema waarin de afdelingen en bepalende functies, en de onderlinge relaties daarvan, zijn opgenomen.

6.8 Procesbeschrijvingen

In aanvulling op het IKB-schema moeten procesbeschrijvingen (beschrijvingen van werkwijzen; lasprocesbeschrijvingen en werkinstructies) aanwezig zijn voor de verschillende activiteiten van het verwerkingsproces. In deze § is aangegeven welke procesbeschrijvingen aanwezig moeten zijn en wat daarin ten minste moet zijn vastgelegd.

6.8.1 Procesbeschrijving "Op het eigen bedrijf verwerken"

Hierin is ten minste vastgelegd:

- controle op verwerkingsomstandigheden (werkomstandigheden, veiligheid);
- controle op een schone werkomgeving en op de afwezigheid van potentieel foliebeschadigende factoren;
- controle op verwerking door gekwalificeerd personeel, volgens § 6.6;
- visuele controle op foliedefecten bij het uitrollen van de folie, als onderdeel van de ingangscontrole;
- registratiewijze van de bovengenoemde controleresultaten;
- registratie van foliebatchnummers en rolnummers en verbindings- en reparatiecoderingen.

6.8.2 Procesbeschrijving "Op locatie verwerken"

Hierin is ten minste vastgelegd:

- visuele controle op de gesteldheid van de ondergrond en op de afwezigheid van potentieel foliebeschadigende factoren;
- op welke wijze de acceptatie van het grondwerk geschiedt en wordt vastgelegd;
- controle op verwerking door gekwalificeerd personeel volgens § 6.6;
- controle op de voortgang van het eigen werk dan wel op het volgen van de planning, waarbij rekening wordt gehouden met afstemming op voorbereidende en navolgende werkzaamheden door derden; deze controle is van bijzonder belang bij de realisatie van combinatieafdichtingen;
- controle op door derden te verrichten werkzaamheden of handelingen die van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de folieconstructie;
- controle op verwerkingsomstandigheden (weer-, werkomstandigheden en veiligheid);
- visuele controle op foliedefecten bij het uitrollen van de folie, als onderdeel van de ingangscontrole;
- registratie wijze van de bovengenoemde controleresultaten;
- registratiewijzen van de positie van foliebanen, waaronder registratie van folie batch-nummers en rolnummers en van verbindings- en reparatiecoderingen.

6.8.3 Procesbeschrijving "Keuringsplan lange verbindingen"

Hierin is ten minste vastgelegd:

- Werkwijze van non-destructieve beproevingen per verbindingstype (vacuüm, afvonken, afpersen etc.);
- destructieve beproevingen aan (proef-)verbindingen (afpel, trekslag, trek etc.) met opgave van frequenties;
- registratiewijze van bovengenoemde resultaten;
- werkwijze van visuele controle op verbindingen, met frequenties.

6.9 Procesbeschrijving "Keuringsplan detail-verbindingen" (waaronder reparaties)

In de procesbeschrijving is ten minste vastgelegd:

- de aspecten zoals genoemd onder "Keuringsplan lange verbindingen";
- de soort en positie van iedere detailverbinding en iedere reparatie moet op een revisielegplan of projectschets traceerbaar zijn vastgelegd.

7 Samenvatting onderzoek en controle

In dit hoofdstuk is de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren:
- Toelatingsonderzoek;
- Controleonderzoek op proces- en producteisen;
- Controle op het kwaliteitssysteem.

Daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door Kiwa zal worden uitgevoerd.

7.1 Onderzoeksmatrix

Omschrijving eis	**Artikel BRL**	**Onderzoek door Kiwa in het kader van**	
		Toelatingsonderzoek	**Na certificaatverlening Controlefrequentie**
Verificatie-onderzoek			
Rek bij breuk en afpel-eigenschappen	4.4.6, 4.4.4	1 x per foliesoort per lasmethode: de voor het folietype geldende beproevingen (elk in vijfvoud)	onderhavige las per bezoek en minstens 1 x per jaar per foliesoort de relevante methode: de voor het folietype geldende beproevingen (elk in vijfvoud)
Trekslagsterkte en afpel-eigenschappen	4.4.5, 4.4.4		
Treksterkte (lasfactor) en afpel-eigenschappen	4.4.7, 4.4.4		
Afpel-eigenschappen (EPDM)	4.4.4		
Dimensionering	4.4.3	1 x per foliesoort per lasmethode	onderhavige las per bezoek en minstens 1 x per jaar per foliesoort de relevante methode: de voor het folietype geldende beproevingen (elk in vijfvoud)
Dichtheid van verbindingen	4.4.8	1 x per foliesoort per lasmethode	lassen type IIA of hoger (bijlage I): per bezoek
Beoordeling			
Kwalificatie van lassers	6.6	ja	Per bezoek [1)]
Kwalificatie van verbindingen	4.4.1	ja	1 x per jaar [2)]

1) Van het personeel dient het vakmanschap te worden vastgesteld door middel van een opleiding door een vak-kundig instituut en/of erkenning door de eigen kwaliteitsdienst van een gecertificeerde folieverlegger.
2) Uitvoering door een door de CI erkend laboratorium onder wittness of door een voor de specifieke verrichting geaccrediteerd laboratorium.

7.2 Controle op het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem van de leverancier zal door de Kiwa worden beoordeeld.
Deze beoordeling omvat tenminste de aspecten die vermeld zijn in het Kiwa-Reglement voor Procescertificatie.
Procedures, werkinstructies en algemene zaken worden ten minste éénmaal per jaar door de certificatie-instelling beoordeeld. De onderwerpen uit het IKB-schema, uitvoeringsplannen en procesbeschrijvingen kunnen tijdens elk controlebezoek aan de orde komen.

De aspecten uit “eisen aan het kwaliteitssysteem” en het IKB-schema moeten ten minste drie maanden functioneren voordat het toelatingsonderzoek wordt uitgevoerd.

8 Afspraken over de uitvoering van certificatie

8.1 Algemeen

Naast de eisen die in deze BRL zijn vastgelegd, gelden de algemene regels voor certificatie die zijn vastgelegd in het Kiwa-Reglement voor Procescertificatie.

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 treffen maatregelen bij tekortkomingen;
- 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:

- Certificatie Deskundigen : belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van auditeurs;
- Inspecteurs: belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Beslissers: 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 voldoen 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.

	Certificatie-deskundige	**Auditeur**	**Beslisser**
Opleiding Algemeen	• Relevant Techn. HBO werk- en denkniveau • Interne training certificatie en Kiwa beleid • Training auditvaardigheden	• Techn. MBO werk en denkniveau: • Interne training certificatie en Kiwa beleid • Training auditvaardigheden	• HBO werk- en denkniveau • Interne training certificatie en Kiwa beleid • Training auditvaardig-heden

	Certificatie-deskundige	Auditeur	Beslisser
Opleiding - Specifiek	• opleiding werktuigbouwkunde (of een opleiding met een vergelijkbare nadruk op productietechnieken en materiaalkennis), aangevuld met een opleiding “materiaaltechnologie” aangaande kunststoffen. • specifieke cursussen en trainingen (kennis en vaardigheden): op BRL-K537 (of op BRL´s die daaraan verwant zijn) toegespitste opleiding , zoals een opleiding “materiaaltechnologie” aangaande kunststoffen, met daarin ten minste de aspecten: “thermoplasten” en ”vormgeven in de vloeibare fase”.	• opleiding werktuigbouwkunde (of een opleiding met een vergelijkbare nadruk op productietechnieken en materiaalkennis), aangevuld met een opleiding “materiaaltechnologie” aangaande kunststoffen. • specifieke cursussen en trainingen (kennis en vaardigheden): • op BRL-K537 (of op BRL´s die daaraan verwant zijn) toegespitste opleiding , zoals een opleiding “materiaaltechnologie” aangaande kunststoffen, met daarin ten minste de aspecten: “thermoplasten” en ”vormgeven in de vloeibare fase”.	• n.v.t.
Ervaring - Algemeen	• 1 jaar relevante werkervaring met minimaal 4 onderzoeken waarvan 1 zelfstandig onder toezicht volledig toelatingsonderzoek	• 1 jaar relevante werk ervaring met minimaal 4 onderzoeken waarvan 1 zelfstandig onder toezicht	• 4 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie
Ervaring - Specifiek	• kennis van BRL op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL´s die aan elkaar verwant zijn	• kennis van BRL op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL´s die aan elkaar verwant zijn	• kennis van de specifieke BRL op hoofdlijnen

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:

- Beslissers: kwalificatie van certificatie deskundigen en auditeurs;
- Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.

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 beslisser over certificaatverlening moet 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 beslisser, die niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

8.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

Het procescertificaat moet zijn uitgevoerd conform het als bijlage opgenomen model.

8.6 Aard en frequentie van externe controles

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

De wijze waarop de bezoekfrequenties worden vastgelegd staat vermeld in de Jaarrapportage van het CvD-KGWW. Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op minimaal 4 en maximaal 6 (o.a. vanaf certificaatverlening) controlebezoeken per jaar.

Het geheel van de door de certificatie-instelling uit te voeren controles zal ten minste betrekking hebben op:

- De in het certificaat vastgelegde processpecificaties
- 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.

De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door Kiwa naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

8.7 Tekortkomingen

Bij het niet voldoen aan de eisen worden door Kiwa maatregelen genomen conform het sanctiebeleid als gepubliceerd op de Kiwa service portal (www.kiwa.nl) bij de betreffende BRL.

8.8 Interpretatie van eisen

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

8.9 Rapportage aan College van Deskundigen

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

9 Lijst van vermelde documenten

9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

-

9.2 Normen / normatieve documenten

Nummer	Titel	Versie*
NEN-EN 12316-2	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen pellen van verbindingen - Deel 2: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen	2013
NEN-EN-ISO 527-2	Kunststoffen. Bepaling van de trekeigen-schappen. Deel 2: Beproevings-omstandigheden voor folie en platen.	2012
NEN-EN-ISO 527-3	Kunststoffen. Bepaling van de trekeigen-schappen. Deel 2: Beproevings-omstandigheden voor folie en platen.	2018
NEN-EN-ISO 527-4	Kunststoffen. Bepaling van de trekeigenschappen. Deel 4: Beproevingsomstandigheden voor isotrope en orthotrope met vezel versterkte kunststofcomposieten.	1997
NEN-EN-ISO 8256	Kunststoffen - Bepaling van de trek-slagsterkte.	2004
NEN-EN-ISO/IEC 17020	Eisen voor inspectie-instellingen	
NEN-EN ISO/IEC 17021-1	Eisen voor certificatie-instellingen die systemen certificeren	
NEN-EN-ISO/IEC 17024	Eisen voor certificatie-instellingen die personen certificeren	
NEN-EN-ISO/IEC 17025	Eisen voor laboratoria	
NEN-EN-ISO/IEC 17065	Eisen voor certificatie-instellingen die producten certificeren	
PROTOCOLLEN	UIT 83: Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrièrelagen - Deel I: Materialen UIT 84: Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrièrelagen − Deel II: Aanleg en acceptatie UIT 85: Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrièrelagen - Deel III: Lasaanbevelingen	2018
RGM - RICHTLIJN	KRI-TNO rapport nr. 296/´91 “Richtlijn voor het toepassen van geomembranen ter bescherming van het milieu”.	1991

I Typering voorziening

Navolgende typering komt overeen met de Richtlijn voor het toepassing van geomembranen ter bescherming van het milieu – TNO rapport 296/'91. Echter met aanpassing (verhoging) van de eisen voor duurzaamheid.

Specificatie van functionele eisen

Doorlatendheid:	nihil	- percolatie water < 0,5 mm/jaar
	klein	- percolatie water < 10 mm/jaar
	matig	- percolatie water < 10-20 mm/jaar
Duurzaamheid:	groot	- > 50 jaar
	matig	- > 5 jaar
	klein	- > 1 jaar
Zekerheid:	extra	
	groot	
	matig	
	klein	

Type voorziening	X	I	IA	IB	II	IIA	IIB	III	IIIA	IIIB
Doorlatendheid										
nihil	x	x	x	x						
klein					x	x	x			
matig								x	x	x
Duurzaamheid										
groot	x	x			x			x		
matig			x			x			x	
klein				x			x			x
Zekerheid										
extra	x									
groot		x	x	x						
matig					x	x	x			
Klein								x	x	x

Specificaties van de uitvoeringsmogelijkheden

De te bereiken functionele eigenschappen van de voorziening zijn afhankelijk van de kwaliteit van:
- Het ontwerp;
- De materiaalkeuze;
- De realisatie.

Type	Ontwerp	Materiaal		Realisatie
X	1	z.0	d.1	1
I	1	z.1	d.1	1
IA	1	z.1	d.2	1
IB	1	z.1	d.3	1
II	2	z.2	d.1	2
IIA	2	z.2	d.2	2
IIB	2	z.2	d.3	2
III	2	z.2	d.1	3
IIIA	2	z.2	d.2	3
IIIB	2	z.2	d.3	3

N.B. Cijfer 0 = zeer strenge eis
1 = strenge eis
2 = matige eis
3 = lage eis
Letter z = zekerheid
d = duurzaamheid

Bovengenoemde eigenschappen worden als volgt gespecificeerd:

Ontwerp

1 zekerheid groot
Bij unieke voorzieningen intensieve toetsing van ontwerp en uitgangspunten door onafhankelijke deskundige instantie. Bij standaardvoorzieningen gecertificeerd ontwerp. De toepasbaarheid in een bepaalde situatie te toetsen door onafhankelijk deskundige instantie.

2 zekerheid matig
Bij unieke voorzieningen globale toetsing van ontwerp en uitgangspunten door onafhankelijke deskundige instantie.

3 zekerheid klein
Niet toelaatbaar geacht.

Materiaal

z.0 zekerheid extra
Als 2.1 gecombineerd met minerale afdichting.

z.1 zekerheid groot
Minimum laagdikte 2,0 mm kunststof

z.2 zekerheid matig
Minimum laagdikte 1,5 mm kunststof

z.3 zekerheid klein
Niet toelaatbaar geacht

d.1 duurzaamheid groot
- Geen laag-moleculaire weekmakers;
- Voldoende lange-duur mechanische bestandheid in contact met milieu;
- Voldoende weerstand tegen oxidatieve afbraak;
- Levensduur bij toepassing buiten toetreden daglicht > 50 jaar, bij toepassen in de open lucht >10 jaar;
- Fabricage onder kwaliteitsborging met externe begeleiding door ter zake kundig instituut: bijvoorbeeld materiaal geleverd met certificaat afgegeven door een erkend certificatie instituut.

d.1 duurzaamheid matig

- Zie onder d.1 met levensduur > 30 jaar bij toepassing buiten toetreden daglicht, bij toepassen in de open lucht >4 jaar.
- Fabricage onder kwaliteitsborging met externe begeleiding door ter zake kundig instituut: bijvoorbeeld materiaal geleverd met certificaat afgegeven door een erkend certificatie instituut.

d.2 duurzaamheid gering

- Zie onder d.2 met levensduur >5 jaar;
- Laagmoleculaire weekmakers toegestaan.

Realisatie

1 zekerheid groot (doorlatendheid nihil)

- Aanleg door erkende aannemers;
- Intensieve kwaliteitszorg;
- Continu extern begeleid door een onafhankelijk erkende instantie

2 zekerheid matig (doorlatendheid klein)

- Aanleg door erkende aannemers;
- Intensieve kwaliteitszorg;
- Per project steekproefsgewijs externe begeleid door een onafhankelijk erkende instantie.

3 zekerheid klein (doorlatendheid matig)

- Aanleg door erkende aannemers met eigen intensieve kwaliteitszorg.

II Model IKB-schema of raam-IKB-schema

Controle onderwerpen	Controle aspecten	Controle methode	Controle frequentie	Controle registratie
Grondstoffen c.q. toegeleverde materialen: • Ingangscontrole grondstoffen				
Productieproces, productieapparatuur, materieel: • Procedures • Werkinstructies • Apparatuur • Materieel				
Eindproducten				
Meet- en beproevingsmiddelen • Meetmiddelen • Kalibratie				
Logistiek				

II.1 Vaardigheidskwalificatie (als bijlage bij het IKB)

I. VERBINDINGSMETHODE EN VERBINDINGSTYPE

De onder het procescertificaat te verwerken folietypen en de daarbij behorende verbindingsmethoden worden per ondernemer in het onderstaande overzicht aangegeven

FOLIESOORT	VERWERKEN OP EIGEN BEDRIJF, VERBINDINGSMETHODE		VERWERKEN OP LOCATIE, VERBINDINGSMETHODE	
	LANGE VERBINDINGEN	KORTE VERBINDINGEN	LANGE VERBINDINGEN	KORTE VERBINDINGEN
HDPE				
LDPE				
VLDPE				
PVC-P versterkt				
PVC-P onversterkt				
EPDM				
ECB-PE				

II. VAARDIGHEIDSKWALIFICATIE

Beoordeling van alle verbindingsmethoden per folietype of foliesoort per medewerker.

WAT WORDT BEOORDEELD	WAAROP [1)]		WIE BEOORDEELT	METHODE	FREQUENTIE	REGISTRATIE
	V	K				

[1)] Aankruisen wat van toepassing is: V = verwerking of verbinding
K = kunststofverwerkings-kennis

II.2 Toepassingsgebied

FORMULIER TOEPASSINGSGEBIED (als bijlage bij het IKB)

De hieronder vermelde toepassingsgebieden en toepassingen gelden, voor zover deze zijn aangekruist, inclusief eventuele aanvullingen en exclusief uitsluitingen, voor de verwerking van kunststoffolie onder certificaat, voor de in II.1 verwerkingslocatie(s) en verwerkingsmethodes per foliesoort[1].

Bouw
- vloeistofkerende constructies;
- vloeistofopvang constructies.

Mestopslag
- afdekkingen;
- bassins;
- mestsilo-binnenafdichtingen;
- mestzakken.

Milieu; bescherming van het milieu
- stortplaatsen in het algemeen;
- reststoffenbergingen;
- opslag van chemicaliën, minerale olie en andere milieu bedreigende stoffen;
- bescherming van de omgeving tegen milieu bedreigende stoffen (bedrijfsterreinen, werkplaatsen, benzinestations en industriële installaties);
- een bescherming van bodem en grondwater tegen de gevolgen van morsen en andere bodembedreigingen bij calamiteiten;
- scheiding van vaste of vloeibare grondstoffen of producten;
- bescherming van installaties tegen erosie en corrosie.

Grond-, Weg- en Waterbouw
- opslag en kering van water;
- waterdichte scheidingsconstructies in het algemeen;
- stabiliserende constructies;
- onderwater constructies.

Overige:
- ……

Aanvullingen/uitsluitingen:

[1] Deze gegevens worden in het certificaat vermeld

III Model certificaat

CERTIFICAAT

Procescertificaat
KXXXXXX/0X

Uitgegeven

Vervangt

Pagina *1 van 2*

Verwerken van kunststoffolie

VERKLARING VAN KIWA

Met dit op basis van BRL K537 "Verwerken van kunststof folie" d.d. 2019-06-21, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie afgegeven procescertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door

<Naam leverancier>

verrichte werkzaamheden bij voortduring aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties voldoen, mits in het contract met de opdrachtgever is vermeld dat de werkzaamheden worden verricht conform dit procescertificaat en dat het eindresultaat voldoet aan de daaraan gestelde prestaties, zoals in de BRL zijn vastgelegd.

<naam>
Kiwa

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

Kiwa Nederland B.V.
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Onderneming
Naam

Tel.
Fax
www.
E-mail

Certificatieproces bestaat uit intiële en periodieke beoordeling van:
- **kwaliteitssysteem**
- **proces**

Kiwa® procescertificaat KXXXXX/0X

Verwerken van kunststoffolie

TECHNISCHE SPECIFICATIE

Algemene beschrijving van het proces
Het proces omvat het door de ondernemer verwerken van kunststoffolie conform BRL-K537.

PROCESSPECIFICATIE

GELDENDE TOEPASSINGSGEBIEDEN EN/OF TOEPASSINGEN

Foliesoort(1)	Toepassings-gebieden (2)	Verbindingsmethode	Verbinding	Op het eigen bedrijf verwerken	Op locatie verwerken
PVC-P folie	1 t/m 20 (2)	hoogfrequent	detail	ja	ja

(1) Een foliesoort kan binnen de aangegeven toepassingsgebieden en/of toepassingen beperkt toepasbaar zijn. Het wordt aanbevolen om per project en per toepassing te overwegen welke combinatie van foliesoort(-en), foliedikte(n) en verbinding methode(n) het meest geschikt is.

Toelichting toepassingsgebieden (2)

Bouw: vloeistofdichte constructies bestemd voor de bouw, voor de volgende constructies:
1 - vloeistofkerende constructies;
2 - vloeistofopvang constructies.
Mestopslag: vloeistofdichte constructies bestemd voor de opslag van mest, voor de volgende systemen en constructies:
3 - Afdekkingen*;*
4 - Bassins;
5 - Mestsiloafdichtingen;
6 - mestzakken.
Milieu, Bescherming van het milieu:
7 - stortplaatsen in het algemeen;
8 - reststoffenberging;
9 - opslag van chemicaliën en andere milieu bedreigende stoffen;
10 - bescherming van de omgeving tegen milieu bedreigende stoffen;
11 - een bescherming van bodem en grondwater tegen de gevolgen van morsen en andere bodembedreigingen bij calamiteiten;
12 - scheiding van vaste of vloeibare grondstoffen of producten;
13 - bescherming van installaties tegen erosie en corrosie.
Weg- en waterbouw: vloeistofdichte constructies voor de weg- en waterbouw, voor de volgende systemen en constructies:
14 - opslag en kering van water;
15 - waterdichte scheidingsconstructies in het algemeen;
16 - stabiliserende constructies;
17 - onderwater constructies.
Overige:

(2) Bouw, Mestopslag, Milieubescherming, Weg- en waterbouw, en Overige zijn standaard toepassingsgebieden. Eventuele cursief gedrukte tekst betreft de voor dit certificaat geldende uitbreidingen of beperkingen van het toepassingsgebied.

WENKEN VOOR DE AFNEMER
Inspecteer bij aflevering of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
- de output van het proces geen zichtbare gebreken vertoont.

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

en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

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