BRL K546/07
2021-03-23

Beoordelingsrichtlijn

voor het Kiwa productcertificaat voor Polyolefine afdichtingsfolies met of zonder versterking voor algemene toepassingen

Trust
Quality
Progress

Voorwoord Kiwa

Deze Beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen 'Kunststoffen in Grond-, Weg- en Waterbouw'(CvD-KGWW)' van Kiwa, waarin belanghebbende partijen op het gebied van de Grond, Weg en Waterbouw zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zonodig deze BRL bij. Waar in deze BRL sprake is van 'College van Deskundigen' is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

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

Informatie betreffende de publiekrechtelijke producteisen en bepalingsmethoden, voortvloeiend uit de Europese regelgeving, is opgenomen in hoofdstuk 4 van deze beoordelingsrichtlijn.

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

© 2017 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 23 maart 2021.

253/160324

Wijzigingsblad BRL K546
Polyetheen afdichtingsfolies voor algemene toepassing

Datum wijzigingsblad 1-10-2023
Techniekgebied A1: Folies
Vastgesteld door CvD KGWW d.d. 25-9-2023

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.

Geldigheid
Dit wijzigingsblad behoort bij BRL K546 d.d. 2021-03-23 en vervangt wijzigingsblad bindend verklaard op 1-8-21. De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen hun geldigheid niet.

Bindend verklaring
Dit wijzigingsblad is door Kiwa bindend verklaard per 1 oktober 2023.

Omschrijving van de Wijzigingen

Wijzigingen "4.4.17 Gedrag bij hoge temperaturen".

Toevoegen: - aangepaste eis voor geomembranen met profilering
- toevoegen vereist dat de nominale waarde door de certificaathouder wordt vermeld in de TDS
- temperatuur van beproeving wijzigt van 100°C naar 90°C

Uitwerking:

4.4.17 Gedrag bij hoge temperaturen

4.4.17.1 Verandering na conditionering
Eis
- De verandering in afmetingen in beide richtingen: ≤ 1.5%.
  - Na deze beproeving moet de folie tevens vrij zijn van scheuren en blazen.
  - Voor geomembranen voorzien van een profilering geldt: ≤ 2%.
  - De certificaathouder dient de gedeclareerde waarde te vermelden in de TDS (Technical Data Sheet).

Bepaling
- Verandering in afmeting: NEN-EN 1107-2, temperatuur = 90°C, tijd = 1 uur;
  - Uiterlijk: NEN-EN 1850-2 (zie 4.4.3).

4.4.17.2 Spanning bij verhoogde temperatuur
Eis
- Spanning bij hoge temperaturen: > 2 kN/m bij 5% rek.

Bepaling
- Spanning: methode zie 4.4.8 echter bij 60o Celsius

Toevoeging aan hoofdstuk 8 Afspraken over uitvoering certificatie, 8.6 Aard en frequentie van externe controles:

Inzicht in de hoeveelheden materiaal (in m²) geleverd onder certificaat aan K537 gecertificeerde folieverwerkers in het afgelopen kalenderjaar.

Uitwerking:

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. Bij de inwerkingtreding van deze BRL is de frequentie vastgesteld op 3 tot 5 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 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;
- Inzicht in de hoeveelheden materiaal (in m²) geleverd onder certificaat aan K537 gecertificeerde folieverwerkers in het afgelopen kalenderjaar.

255/130104

Inhoud

	Voorwoord Kiwa	**1**
	Inhoud	**3**
1	**Inleiding**	**6**
1.1	Algemeen	6
1.2	Toepassingsgebied	6
1.2.1	Bovenafdichtingen van stort- en opslagplaatsen (zonder versterking)	7
1.2.2	Weg- en waterbouwkundige toepassingen (zonder of met versterking)	7
1.2.3	Opslag van (dierlijke) mest (zonder of met versterking)	8
1.2.3.1	Folie zonder versterking	8
1.2.3.2	Folie met versterking	8
1.2.4	Afdichtingen met een grotere flexibiliteit (zonder versterking)	9
1.2.5	Niet-grondbelaste drijvende afdekkingen (folie met versterking)	9
1.3	Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten	9
1.4	Kwaliteitsverklaring	10
2	**Terminologie**	**11**
2.1	Definities	11
3	**Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring**	**13**
3.1	Toelatingsonderzoek	13
3.2	Certificaatverlening	13
4	**Producteisen en bepalingsmethoden**	**14**
4.1	Algemeen	14
4.2	Geschiktheid voor contact met drinkwater	14
4.3	Privaatrechtelijke eisen	14
4.4	Producteisen	15
4.4.1	Monstername conditionering en beproeving	15
4.4.2	Materialen en duurzaamheid	15
4.4.2.1	Materialen	15
4.4.2.2	Duurzaamheid	16
4.4.3	Uiterlijk	17
4.4.4	Kleur	17
4.4.5	Lengte en breedte	18
4.4.6	Dikte	18
4.4.6.1	Folie zonder versterking	18
4.4.6.2	Folie met versterking	18
4.4.6.3	Coatingdikte (Versterkte folie)	18
4.4.7	Rechtheid en vlakheid van de kanten van de folie	19
4.4.8	Sterkte en rek bij breuk	19
4.4.8.1	Folies zonder versterking	19
4.4.8.2	Folies met versterking	20
4.4.9	Weerstand tegen delaminatie	20
4.4.10	Doorslagsterkte en doorponssterkte	21

4.4.10.1	Doorponssterkte	21
4.4.10.2	Doorslagsterkte	21
4.4.10.3	Bepaling doorslagsterkte voor folies zonder versterking	21
4.4.10.4	Bepaling doorslagsterkte voor folies met versterking	22
4.4.11	Doorscheurweerstand	22
4.4.11.1	Folies zonder versterking	22
4.4.11.2	Eis voor folies met versterking	22
4.4.12	Trekslagsterkte	23
4.4.13	Bepaling vloeistofdoorlatendheid	23
4.4.14	Roetgehalte	23
4.4.15	Oxidatieve inductietijd – OIT	24
4.4.16	Weerstand tegen vouwen	24
4.4.17	Gedrag bij hoge temperaturen	24
4.4.18	Weerstand tegen UV-veroudering – niet speciaal UV-gestabiliseerde folie	25
4.4.19	Weerstand tegen UV-veroudering – Speciaal UV-gestabiliseerde folie (folietype UV)	25
4.4.20	Bestandheid tegen chemicaliën	26
4.4.20.1	Eis voor folies zonder versterking	26
4.4.20.2	Eis voor folies met versterking	29
4.4.21	Weerstand tegen spanningscorrosie (NCTL)	29
4.4.22	Afpeleigenschappen van verbindingen	30
4.4.23	Sterkte van verbindingen	31
4.4.24	Langeduurbeproeving verbindingen	32
4.4.25	Biologische invloeden	32
4.4.26	Biaxiale vervorming	32
5	**Merken**	**34**
5.1	Algemeen	34
5.2	Certificatiemerk drinkwatertoepassing	35
6	**Eisen aan het kwaliteitssysteem**	**36**
6.1	Beheerder van het kwaliteitssysteem	36
6.2	Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan	36
6.3	Procedures en werkinstructies	36
6.4	Overige eisen aan het kwaliteitssysteem	36
6.5	Hygiënische behandeling van producten in contact met drinkwater	36
7	**Samenvatting onderzoek en controle**	**38**
7.1	Onderzoeksmatrix	38
7.2	Controle op het kwaliteitssysteem	39
8	**Afspraken over uitvoering certificatie**	**40**
8.1	Algemeen	40
8.2	Certificatiepersoneel	40
8.2.1	Kwalificatie-eisen	40
8.2.2	Kwalificatie	41
8.3	Rapport toelatingsonderzoek	41
8.4	Beslissing over certificaatverlening	41
8.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	42

8.6	Aard en frequentie van externe controles	42
8.7	Tekortkomingen	42
8.8	Interpretatie van eisen	42
8.9	Rapportage aan College van Deskundigen	42
9	**Lijst van vermelde documenten**	**43**
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving	43
9.2	Normen / normatieve documenten:	43
I	**Model certificaat**	**46**
II	**Model IKB-schema**	**51**

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De in deze BRL opgenomen eisen worden door Kiwa gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag, en de instandhouding van een productcertificaat voor Polyolefine afdichtingsfolies met of zonder versterking voor algemene toepassingen.

Deze BRL vervangt BRL K-546/06 dd. 21 juni 2019.
De kwaliteitsverklaringen die op basis van die BRL zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid één jaar na bindend verklaren van deze versie.

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.

Deze beoordelingsrichtlijn heeft betrekking op versterkte en onversterkte folie waarbij de coating van een versterkte folie en een onversterkte folie, is vervaardigd uit polyolefine al dan niet voorzien van flexibilisator. De flexibilisator is niet van toepassing voor 1-laags geomembraan.

Folies die voldoen aan deze beoordelingsrichtlijn voldoen eveneens aan de functionele eisen die gesteld worden in de HBRM (zie de toelichtingen bij paragraaf 1.2 van deze beoordelingsrichtlijn voor folietype MB voor opslag van dierlijke mest).

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

1.2 Toepassingsgebied

Afhankelijk van de specificaties kunnen de folies conform de paragrafen 1.2.1 t/m 1.2.5 worden toegepast.

Voor specifieke informatie wordt verwezen naar:

> 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

Voor alle toepassingen geldt:

N.B. In relatie tot de toepassing moet de folie specifieke kenmerken hebben:

- standaard folie (geen nadere type-aanduiding);
- bestemd voor stort- en opslagplaatsen (type-aanduiding SO);
- speciaal U.V.-gestabiliseerde folie (typeaanduiding UV) geschikt voor bovengrondse toepassingen. De niet speciaal UV-gestabiliseerde folietypen zijn bestemd voor ondergrondse of afgedekte toepassingen;

- folies met een grotere flexibiliteit (type aanduiding XF);
- mestbestendig (type aanduiding MB);
- chemische bestandheid, zie 4.4.20.

Bij de constructie van opslag- en/of stortplaatsen moet er rekening mee worden gehouden met dat het materiaal een beperkte bestandheid tegen gechloreerde koolwaterstoffen heeft en dat het materiaal in meer of mindere mate permeabel is voor organische oplosmiddelen, in het bijzonder aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen. Er moet tevens rekening mee gehouden worden dat de mate van permeabiliteit van een folie mede door een vervorming van de folie (zoals optredende rek) kan worden beïnvloed.
Een folie met versterking wordt betreffende de mechanische eigenschappen treksterkte en doorscheurweerstand ingedeeld in een van de "treksterkte-groepen" en "doorscheurweerstand-groepen" van respectievelijk tabel 2 van paragraaf 4.4.8.2 en tabel 3 van paragraaf 0. In de codering voor mechanische eigenschappen "M**" geeft het eerste cijfer achter de letter "M" de geldende treksterkte-groep aan. De codering voor mechanische eigenschappen wordt in het certificaat vermeld.

1.2.1 ***Bovenafdichtingen van stort- en opslagplaatsen*** *(zonder versterking)*

Bovenafdichtingen van stort- en opslagplaatsen van huishoudelijk en industrieel afval.

- De folie heeft ten minste een effectieve dikte van 2,00 mm. *In de Richtlijn Geomembranen wordt voor stortplaatsen met een permanent karakter, waar van de afdichting een doorlatendheid nihil en een grote zekerheid wordt geëist, een dikte van 2,00 mm voor de kunststof afdichtingslagen geëist. Voor dit toepassingsgebied wordt daarnaast aanbevolen om folie met een minimale breedte van 5,0 m toe te passen, waarmee het aantal lassen wordt beperkt.*
- Er moet rekening mee worden gehouden, dat het materiaal een beperkte bestandheid tegen gechloreerde koolwaterstoffen heeft.
- Tevens moet er rekening mee worden gehouden, dat het materiaal in meer of mindere mate permeabel is voor organische oplosmiddelen, in het bijzonder aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen.
- Als sprake is van een opslag c.q. een stort van chemicaliën of van mengsels van chemicaliën dan moet in relatie tot de toepassing worden nagegaan of aanvullende chemische-resistentie eisen aangepast moeten worden (zie paragraaf 4.4.20). Dit is vooral van belang bij contact met gechloreerde koolwaterstoffen.
- Bij de toepassing als bovenafdichting zonder afdekking moet het materiaal speciaal UV-gestabiliseerd zijn (type UV).

1.2.2 ***Weg- en waterbouwkundige toepassingen*** *(zonder of met versterking)*

Voorbeelden:
- bescherming van bodem en grondwater tegen de gevolgen van morsen en andere bodembedreigingen bij calamiteiten;
- kering van water (o.a. bij wegen in verdiepte ligging);
- opslag van water;
- waterdichte scheiding in oeverbeschermingsconstructies.

Bij toepassingen voor de bescherming van bodem en grondwater tegen de gevolgen van morsen en andere bodembedreigingen bij calamiteiten, verdient het aanbeveling een “monitoringsysteem” te gebruiken waarbij rekening wordt gehouden met de permeatie van gechloreerde en aromatische koolwaterstoffen:
- PE heeft een beperkte bestandheid tegen gechloreerde koolwaterstoffen.

- Er moet tevens rekening mee worden gehouden dat de mate van permeabiliteit van een folie mede door een vervorming van de folie (zoals optredende rek) kan worden beïnvloed.
- De permeatie wordt mede bepaald door de minimale laagdikte. Bij versterkte folie verdient het permeatie-aspect extra aandacht omdat de lage-dichtheid-polyetheen laagdikte (de coating) relatief klein is.
- Het "monitoringsysteem" moet zo mogelijk op de detectie van verontreinigingen in de damp- en vloeistoffase aangepast zijn.
- Raadpleeg ten aanzien van bepaling van de noodzakelijkheid en aard van monitoring de Ne*derlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB*), waaronder *hoofdstuk 9 "Monitoring* en bodemonderzoek" van de NRB.
- Het folietype SO wordt geleverd met een effectieve dikte ≥ 2,00 mm.
  Deze dikte is doelbewust met twee decimalen te specificeren in het belang voor milieubeschermende toepassingen en voor zwaardere toepassingen in de Grond-, Weg- en Waterbouw;
- Bij een calamiteit wordt geadviseerd wordt om procedures beschikbaar te hebben om de verontreiniging zo snel mogelijk te verwijderen. Een vervanging van de betreffende folie kan dan eveneens noodzakelijk zijn. Ook bij het ontwerp van de constructie moet hiermee zoveel mogelijk rekening gehouden worden.

1.2.3 ***Opslag van (dierlijke) mest*** *(zonder of met versterking)*

Bij toepassing als bassin, kruinslab of drijvende afdekking.

1.2.3.1 *Folie zonder versterking*

De folie welke voldoet aan de eisen voor chemische resistentie voor mest conform paragraaf 4.4.20.1 en een nominale dikte heeft van ten minste 1 mm, wordt geacht om voor niet-dragende toepassingen voor mestopslag geschikt te zijn.
Naast het bovenstaande gelden voor folies voor toepassing als bodemfolie (bassin) met en zonder kruinslab de volgende aanvullende eisen (conform HBRM 1991 – tweede druk):

- Folies voor toepassing zonder kruinslab: De specifieke valhoogte moet ten minste 750 mm bedragen;
- Folies voor toepassing met kruinslab: De specifieke valhoogte moet ten minste 300 mm bedragen.

Bij toepassing als drijvende afdekking en niet-drijvende afdekking (niet-dragend zoals: kruinslab) en in het algemeen voor niet-afgedekte toepassingen in de open lucht, moet de folie speciaal UV-gestabiliseerd zijn (type UV).

Een folie welke voldoet aan de eisen voor chemische resistentie voor mest conform paragraaf 26(folietype MB), speciaal UV gestabiliseerd is (type UV) en een nominale dikte heeft van ten minste 0,5 mm, wordt geacht geschikt te zijn voor toepassing als drijvende afdekking en als niet-drijvende afdekking (niet-dragend zoals: kruinslab) bij mestopslag.

1.2.3.2 *Folie met versterking*

De folie welke voldoet aan de eisen voor chemische resistentie voor dierlijke mest conform paragraaf 4.4.20, voldoet aan groep 2 van tabel 6 van paragraaf 4.4.11 (doorscheurweerstand), en een effectieve foliedikte heeft van ten minste 0,8 mm, wordt geacht om voor niet-dragende toepassingen voor mestopslag geschikt te zijn.

De folie welke voldoet aan de eisen voor chemische resistentie voor dierlijke mest conform paragraaf 6.2.18 (type MB), een effectieve foliedikte heeft van ten minste 0,8 mm, voldoet aan groep 3 van tabel 5 van paragraaf 6.2.8 (treksterkte) en voldoet

aan groep 3 van tabel 6 van paragraaf 6.2.13 (doorscheurweerstand), wordt geacht om voor dragende toepassingen voor mestopslag geschikt te zijn (zoals voor een mestzak).

Bij toepassing als drijvende afdekking en niet-drijvende afdekking (zowel dragend als niet-dragend), en in het algemeen voor niet-afgedekte toepassingen in de open lucht, moet de folie speciaal UV-gestabiliseerd zijn (type UV).

Een folie welke voldoet aan de eisen voor chemische resistentie voor dierlijke mest (type MB), speciaal UV gestabiliseerd is (type UV), een effectieve foliedikte heeft van ten minste 0,5 mm en voldoet aan groep 2 van tabel 3 van paragraaf 4.4.11 (doorscheurweerstand), wordt geacht geschikt te zijn voor toepassing als drijvende- en niet-drijvende afdekking (niet-dragend zoals: kruinslab) bij mestopslag.

1.2.4 ***Afdichtingen met een grotere flexibiliteit*** *(zonder versterking)*

Voor toepassingen genoemd onder 1.2.2

- Voor dit folietype gelden de eisen van folietype SO, met uitzondering van:
  - De eisen ten aanzien van de bestandheid tegen chemicaliën (paragraaf 4.4.20.1) zijn niet van toepassing;
  - De foliedikte mag kleiner zijn dan 2,00 mm.

Dit folietype XF is daarom bestemd voor weg- en waterbouwkundige toepassingen (dus voor toepassing zonder aanmerkelijke chemische belastingen).

1.2.5 ***Niet-grondbelaste drijvende afdekkingen*** *(folie met versterking)*

Niet-grondbelaste drijvende afdekkingen voor media met niet-diffunderende bestanddelen.
Folie aangeduid met:.

- folie voor opslag en kering van water, geen nadere typeaanduiding
- bestand tegen olie, folietype OB;
- bestand tegen zuren en anorganische zouten, folietype ZB;
- bestand tegen UV, folietype UV;
- bestand tegen percolatiewater, folietype PB;
- bestand tegen dierlijke mest, folietype MB.

- De folie wordt geacht geschikt te zijn voor niet-grondbelaste drijvende afdekkingen in contact met de media voor folietypen OB, ZB, PB of MB (zie paragraaf 4.4.20.2) indien wordt voldaan aan de proef voor bestandheid tegen chemicaliën met het desbetreffende medium.
- Ten aanzien van de chemische bestendigheid van de folie tegen afwijkende media zal per toepassing deskundig advies ingewonnen moeten worden. In geval van twijfel verdient het aanbeveling een chemische bestendigheidproef uit te voeren volgens de methode van paragraaf 4.4.20, met de betreffende chemicaliën.
- Bij toepassing zonder afdekking moet het materiaal speciaal U.V.-gestabiliseerd zijn (type UV).

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.

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.

Het model van deze kwaliteitsverklaring is als bijlage bij deze BRL opgenomen.

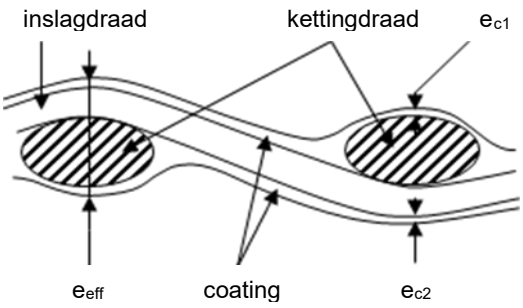
2 Terminologie

2.1 Definities

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

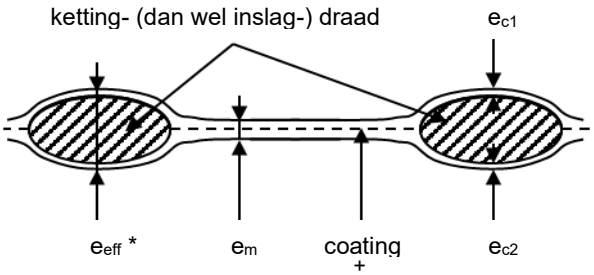
- **Beoordelingsrichtlijn (BRL):** de in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over het onderwerp van certificatie.
- **College van Deskundigen:** het College van Deskundigen “Kunststoffen in de Grond-,Weg- en Waterbouw (CvD-KGWW)”;
- **Controleonderzoek:** het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten bij voortduring aan de in de BRL gestelde eisen voldoen.
- **Drinkwater:** water bestemd of mede bestemd om te drinken, te koken of voedsel te bereiden dan wel voor andere huishoudelijke doeleinden, met uitzondering van warm tapwater, dat door middel van leidingen ter beschikking wordt gesteld aan consumenten of andere afnemers; (bron Drinkwaterwet).
- **IKB-schema:** een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem.
- **Flexibilisator:** Een flexibiliserend polymeer.
- **Folie met 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 mm^2 coatingoppervlak vrij aanwezig is (dat dus geen weefsel bedekt).
- **Folie met relatief wijdmazig 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) meer dan 4 mm^2 coatingoppervlak vrij aanwezig is (dat dus geen weefsel bedekt).
- **Foliedikte (versterkte folie):**

Folie met een relatief gesloten weefsel



e_{eff} = effectieve foliedikte
e_{c1}= coatingdikte zijde 1
e_{c2}= coatingdikte zijde 2
e_m= totale coatingdikte in de maas

Folie met een relatief wijdmazig weefsel
(de inslag- (dan wel ketting-) draad is niet ingetekend)



* e_{eff} moet in afwijking van de tekening ter hoogte van de kruising van ketting- en inslagdraad bepaald worden.

denkbeeldige scheidslijn van de afzonderlijke coatinglagen.

- **fPP:** Flexibel Polypropeen Dit is een polyolefine van samengevoegd Polyetheen en polypropeen. Toepassing vindt plaats in constructies met een minder hoge lange duurverwachting dan LDPE.

- **Lasfactor:** (bij versterkte folie): de minimale treksterkte van een las uitgedrukt in procenten van de gemiddelde treksterkte van ongelaste folie (beproefd in dezelfde hoofdrichting).
- **LDPE:** Lage dichtheid polyetheen. LDPE heeft doorgaans een soortelijke massa kleiner dan- of gelijk aan 930 kg/m³.
- **Leverancier**: de partij die er voor verantwoordelijk is dat producten bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- **Laslak:** Het oppervlak tussen twee foliedelen waarover een Verbinding behoort te zijn gevormd.
- **Leverancier:** de partij die er voor verantwoordelijk is dat producten bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- **Meerlaagse Folie:** In het productieproces uit twee of meer lagen (folie) opgebouwde folie. Daarmee kan aan afzonderlijke lagen speciale eigenschappen worden gegeven, zoals een andere kleur. Deze lagen moeten onderling uit hetzelfde PE-basismateriaal bestaan. Een meerlaagse folie moet, naast de overige eisen, aan de weerstand tegen delaminatie conform paragraaf 4.4.9 voldoen.
- **Polyolefine:** a) polymeer vervaardigd uit etheen, propeen of buteen; b) polymeer vervaardigd uit een mengsel van etheen met propeen, buteen, hexeen, octeen of andere alkeen; c) mengsel van onder a en of b beschreven polymeren.
- **Private label certificaat:** Een productcertificaat waarin uitsluitend producten worden gespecificeerd die zijn opgenomen in het productcertificaat van een andere door Kiwa gecertificeerde producent met als enig verschil dat de producten en productinformatie van de private label houder voorzien zijn van een merknaam die toebehoort aan de private label houder.
- **Productcertificaat:** een document waarin Kiwa verklaart dat een product bij aflevering geacht wordt te voldoen aan de in het certificaat vastgelegde productspecificatie.
- **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.
- **Protocollen:** Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrièrelagen.
- **Pyrolyse index:** Een getalsmatige overeenkomst in procenten tussen een tijdens toelating uitgevoerde pyrolyse gaschromatografie en periodiek uitgevoerde pyrolyse gaschromatografie. Door middel van deze softwarematige toetsing kan met een grote mate van zekerheid worden bepaald of er al dan niet wijzigingen in de receptuur hebben plaatsgevonden.
- **Textuur - lichte:** Met “folie die aan een of beide zijden van een lichte textuur is voorzien” wordt bedoeld: folie met een textuur aan een of beide zijden, waarbij het verschil tussen de totale foliedikte (inclusief textuur) en de effectieve foliedikte (exclusief textuur) niet meer dan 0,1 mm bedraagt. Dit komt overeen met de definitie “surface texture” van paragraaf 3.1 van NEN-EN 1849-2.
- **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 maximale belasting (piek) ten gevolge van het optreden van vloei.

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 (product)eisen inclusief bepalingsmethoden 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 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 beslisser (zie 8.2). 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 Producteisen en bepalingsmethoden

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen, Polyolefine afdichtingsfolies met of zonder versterking voor algemene toepassingen moet voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

4.2 Geschiktheid voor contact met drinkwater

Ter voorkoming van aantasting van de drinkwaterkwaliteit geldt in Nederland het volgende overheidsvoorschrift.
Producten en materialen die in contact (kunnen) komen met drinkwater of warm tapwater mogen geen stoffen afgeven in hoeveelheden die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van de consument of anderszins de waterkwaliteit aantasten. Daartoe moeten de producten of materialen voldoen aan de toxicologische, microbiologische en organoleptische eisen die zijn vastgelegd in de van kracht zijnde “Ministeriële Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening” (gepubliceerd in de Staatscourant). Dit betekent dat de procedure voor het verkrijgen van een erkende kwaliteitsverklaring, zoals bedoeld in de vigerende Regeling, met positief resultaat moet zijn afgerond.

Producten of materialen, die zijn voorzien van een kwaliteitsverklaring, afgegeven door bijvoorbeeld een buitenlandse certificatie-instelling, mogen ook in Nederland worden toegepast, mits deze kwaliteitsverklaring door de Minister gelijkwaardig is verklaard aan de kwaliteitsverklaring zoals bedoeld in de Regeling.

In de “Regeling” staat (artikel 16): Een kwaliteitsverklaring afgegeven door een onafhankelijke certificeringsinstelling in een andere lidstaat van de Europese Unie of in een andere staat die partij is bij de Overeenkomst betreffende de Europese Economische Ruimte, is gelijkwaardig aan een erkende kwaliteitsverklaring, voor zover naar het oordeel van de Minister uit de eerstgenoemde kwaliteitsverklaring blijkt dat voldaan wordt aan ten minste gelijkwaardige eisen als bedoeld in deze regeling.

4.3 Privaatrechtelijke eisen

In de navolgende paragrafen zijn de privaatrechtelijke eisen opgenomen waaraan Polyolefine afdichtingsfolies met of zonder versterking voor algemene toepassingen moeten voldoen.

Voor zover relevant, zijn de bepalingsmethoden van de geharmoniseerde Europese normen NEN-EN 13361, 13362, 13491, 13492, 13493, 15382 en 16993 van toepassing.

Toelichting: Aspecten van de annexen ZA die geen onderdeel van de beoordelingsrichtlijn vormen, zijn nadrukkelijk niet toegevoegd: Deze aspecten zijn conform de “Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen ten behoeve van bodembescherming (herziening 2018)” geen gebruikelijke eisen-aspecten bij toepassing van kunststof folie in Nederland.

De eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het product, die wordt opgenomen in het productcertificaat.
.

4.4 Producteisen

4.4.1 Monstername conditionering en beproeving

Monstername
Tenzij anders vermeld:
- moet, ten behoeve van latere proefstukvervaardiging, een foliemonster van de volledige productiebreedte (baanbreedte) bij ten minste 100 cm productielengte worden genomen.

Conditionering en beproeving
Tenzij anders vermeld:
- moet folie of daaruit vervaardigde proefstukken voorafgaand aan een beproeving gedurende ten minste 16 uur worden geconditioneerd bij een temperatuur van 23 ± 2°C en een relatieve vochtigheid van 50 ± 5%;
- worden de afzonderlijke beproevingen in beide richtingen in vijfvoud c.q. aan vijf proefstukken uitgevoerd. Met “in beide richtingen” wordt verstaan “per hoofd- of voorkeursrichting”; voor een onversterkte folie is dat de productie-richting en de richting loodrecht daarop;
- moeten proefstukken regelmatig verdeeld over de effectieve breedte van een foliebaan (het foliemonster) worden genomen.
- moeten beproevingen aan folie met reliëf of profiel worden uitgevoerd aan proefstukken waarin het reliëf of profiel is opgenomen, en dus niet aan bijvoorbeeld een gladde randstrook. Slechts bij analytische beproevingen (waarbij geen relatie met de geometrie bestaat), zoals bijvoorbeeld roetgehalte en thermische stabiliteit en indien ten behoeve van inspanning in meetapparatuur noodzakelijk voor dat deel, mag in het proefstuk het reliëf ontbreken;

4.4.2 Materialen en duurzaamheid

4.4.2.1 Materialen

Eis
Folies hebben de volgende samenstelling:
- polyolefine of mengsel van polyolefine waaraan slechts stoffen zijn toegevoegd ter verkrijging van de gedeclareerde (langeduur) eigenschappen en chemische bestandheden .
- **Onversterkte folie:** De folie kan binnen de opgegeven effectieve dikte in principe bestaan uit één geëxtrudeerde laag, of uit meerdere gecoëxtrudeerde lagen (zoals bijvoorbeeld een signaallaag van een andere kleur) mits deze lagen onderling uit hetzelfde PE-basismateriaal bestaan.
  Toelichting: toepassing van hetzelfde PE-basismateriaal in onderlinge lagen is van belang voor de compatibiliteit ten aanzien van onder andere de onderlinge hechting en het onderlinge fysische en mechanische gedrag van lagen.
- Voor folies die tijdens het productieproces van een opgesproeide of opgestrooide verruwing worden voorzien, geldt in afwijking van het bovenstaande, dat:
  - het opgesproeide of opgestrooide materiaal niet noodzakelijkerwijs van gelijke samenstelling behoeft te zijn als het basis-foliemateriaal, maar een afzonderlijk vastgestelde samenstelling mag hebben;
  - het besproeiingsmateriaal zelf is vrijgesteld van de duurzaamheidseis onder 4.4.2.2.
- Alleen het gebruik van eigen regeneraat uit de betreffende productie, zoals randstroken e.d., is toegestaan tot een maximum van 10%.
- De receptuur van de folie moet door de fabrikant zijn vastgelegd inclusief:
  - de opbouw(met of zonder signaallaag/laagdikten);

- de effectieve dikte;
- de vorm c.q. het oppervlak per foliezijde (glad, reliëf of profiel);
- de massa per vierkante meter [g/m^2];
- voor zover daarin per foliezijde verschil bestaat:
  - de aan het zonlicht bloot te stellen zijde;
  - de aan media bloot te stellen zijde;
  - de te lassen zijde c.q. de lasvlak-zijde en/of eventueel benodigde voorbewerking.

Versterkte folie:
  - de coatingdikte per foliezijde en de totale coatingdikte in de maas (voor folie met een wijdmazig weefsel);
  - het soort versterkingsweefsel;
  - de technische specificaties (met de hoofd- of voorkeursrichting(-en));

- Indien 4.2 van toepassing is, moeten de specificaties van de toe te passen grond- en hulpstoffen in bladen worden gewaarmerkt. Bij de externe controles moeten de toegepaste grond- en hulpstoffen vergeleken worden met de in de gewaarmerkte bladen omschreven specificaties en daarmee in overeenstemming te zijn.
- Indien 4.2 niet van toepassing is, moeten de specificaties van de toe te passen grond- en hulpstoffen in bladen worden vastgelegd. Deze bladen worden bij het toelatingsonderzoek door Kiwa N.V. gewaarmerkt. Bij de externe controles moeten de toegepaste grond- en hulpstoffen vergeleken worden met de in de gewaarmerkte bladen omschreven specificaties en daarmee in overeenstemming te zijn.
- Pyrolyse index: ≥ 98%.

Bepaling
- pyrolytische gaschromatografie: NEN-ISO 7270-1

4.4.2.2 Duurzaamheid

Eis

De materialen waarvan de folie worden vervaardigd moeten zijn gekwalificeerd op hun duurzaamheid. De folie moet zijn vervaardigd of van:

I. polyolefine die ook wordt toegepast voor de vervaardiging van buizen en waarvan is aangetoond dat dit materiaal onder spanning of rek geen lokaal bezwijkgedrag (scheurvorming of brosse breuk) bij 20 °C binnen 50 jaar vertoont of

II. onder 1.1 genoemde materialen: in plaats van beproeving, kan eventueel met een schriftelijk deskundigen oordeel als bewijs van voldoen worden volstaan, mits onderbouwd en gebaseerd op resultaten van relevante (verouderings-)beproevingen aan het materiaal. Onder deskundige wordt hier verstaan: een terzake geaccrediteerde deskundige en/of een door het CvD als deskundig beoordeeld persoon, personen of instituut. of:

III. **onversterkte folie:**
  - een trekslagsterkte na beproeving vertonen die gemiddeld ten minste 50% bedraagt van de trekslagsterkte van voor beproeving;
  - een delta smeltindex (voor en na) beproeving hebben van ≤ 25%.

IV. **versterkte folie:**
  - na beproeving vrij van scheuren tot op het weefsel (conform paragraaf 4.4.16);
  - een delta smeltindex (voor en na) beproeving hebben van ≤ 25%.

Bepaling

Eisen I en II op basis NEN-EN-ISO-9080;
Eis III: als beschreven

Eis IV en V (lange duur thermische veroudering):

- Materiaaldikte ≥ 2,00 mm. *Opmerking: Indien de te onderzoeken folie dunner is dan 2,00 mm, dan moet voor het onderzoek uit hetzelfde materiaal een plaat vervaardigd worden van 2,00 mm, conform procedure C van ASTM-D 1928-90.*
- Proefstukken volgens NEN-EN-ISO 8256 type 3;
- Onderdompelen in kokend *) demiwater gedurende 168 uur. Het water wordt elke 48 uur ververst.
- Proefstukken verouderen in een oven met externe luchtcirculatie bij een temperatuur van 100 ± 2 °C *) gedurende 1000 uur *).
- Van onverouderde en van verouderde proefstukken worden bepaald:
  De smeltindex bepaald volgens NEN-EN-ISO 1133,
  - omstandigheid 4 (190°C; 2,16 kg);
  - Bij versterkt folie alleen aan het coatingmateriaal. Het weefsel wordt daartoe ontnomen.

  Onversterkte folie: De trekslagsterkte bepaald volgens NEN-EN-ISO 8256
  - proefstukken conform NEN-EN-ISO 527-3 type 1B en
    - Totale lengte: ≥ 150 mm
    - de halteruiteinden mogen, ten behoeve van bevestiging in het trekslag-apparaat, zonodig symmetrisch tot een breedte van 15 mm worden teruggebracht

  Versterkte folie: De vouwproef NEN-EN 495-5
  - conform 4.4.16.

*) Bij mengsels met minimaal 1,5 % flexibilisator wordt aangehouden:
een temperatuur van 80 °C gedurende 1500 uur in plaats van 100 °C gedurende 1000 uur.

4.4.3 *Uiterlijk*

Eis

- De folie (inclusief afzonderlijke coatinglagen) moet vrij zijn van: blazen, scheuren, insluitingen, holten en overige visuele afwijkingen die de functionaliteit ongunstig beïnvloeden.
- Krassen en overige beschadigingen mogen een diepte van maximaal 10% van de foliediepte bedragen en geen scherpe einden of randen hebben.
- Folie met textuur:
  - Textuur regelmatig en conform de opgave van de fabrikant;
  - Geometrie textuur moet door de fabrikant zijn vastgelegd.
- **Versterkt folie:**
  - Per gecoate zijde moet het weefsel geheel door de coating zijn bedekt.
  - Kleine luchtinsluitingen tussen onderlinge coatinglagen zijn toegestaan voor zover deze vanwege de aard van het productieproces niet te voorkomen zijn en slechts beperkt en regelmatig (met zekere regelmaat, gecontroleerd) voorkomen. Dat kan bijvoorbeeld het geval zijn bij geprefabriceerde coatinglagen, die in een verdere procesgang op het weefsel worden aangebracht, onder andere vanwege uittreding van lucht uit het weefsel en opsluiting van lucht.

Bepaling

- Volgens NEN-EN 1850-2;
- Afwijkingen van een homogeen uiterlijk, binnen genoemde eis echter waarover twijfel zou kunnen ontstaan, moeten met geëigende testmethodes worden geëvalueerd om de invloed op de functionaliteit te kunnen bepalen.

4.4.4 *Kleur*

De kleur van de folie is vrij. Het gebruik van “signaal-lagen” van een andere kleur is toegestaan.

4.4.5 *Lengte en breedte*

Eis

Op de door de fabrikant opgegeven nominale lengte en breedte zijn de volgende afwijkingen toelaatbaar:

- Lengte: nominaal + ∞ /- 0 mm
- Breedte: nominaal + 1,0 % / - 0 mm

Bepaling

Volgens NEN-EN 1848-2.

4.4.6 *Dikte*

Zie 2.1 voor de definitie van de verschillende dikte aanduidingen.

4.4.6.1 *Folie zonder versterking*

Eis

- Alle foliedikten welke onder het certificaat vallen, worden genoemd op het certificaat, 1 decimaal nauwkeurig gespecificeerd;
- Het folietype SO wordt geleverd met een effectieve dikte ≥ 2,00 mm.
  Deze dikte is doelbewust met twee decimalen te specificeren in het belang voor milieubeschermende toepassingen en voor zwaardere toepassingen in de Grond-, Weg- en Waterbouw;
- individuele meting: e_{eff} –5 % /+ 10%.
- gemiddelde per rol: e_{eff} – 0 % /+ 10%.

Bepaling (geharmoniseerde beproevingsmethode)

De effectieve dikte wordt bepaald volgens NEN-EN 1849-2.

4.4.6.2 *Folie met versterking*

Eis

- De foliedikte e_{eff} per individuele meting: $e_{eff} = e_{fabrikant}$ - 0 % / +10%;

Bepaling (geharmoniseerde beproevingsmethode)

- De effectieve dikte wordt bepaald volgens NEN-EN 1849-2.
- Aantal proefstukken ≥ 3:
  - regelmatig verdeeld over de breedte van de folie uitgesneden,
  - onderlinge afstand tussen de proefstukken van ≤ 30 cm (de foliebaan-breedte is dus bepalend voor het aantal proefstukken),
  - Het eerste proefstuk wordt ≤ 5 cm vanaf de rand van de folie genomen.
- Gebruik bij voorkeur proefstukken die aan de ene zijde in productiebreedte middendoor een inslagdraad zijn gesneden (conform paragraaf 4.4.6.3 (a)) en aan de andere zijde in productiebreedte parallel aan de inslagdraad maar midden tussen twee aanliggende inslagdraden zijn gesneden (conform paragraaf 4.4.6.3 (b)).

4.4.6.3 *Coatingdikte (Versterkte folie)*

Eis

- Coatingdikte op het weefsel per foliezijde per individuele meting: $e_{c(x)} \geq 0{,}15$ mm en $e_{c(x)} \geq e_{c(x)\text{-fabrikant}}$;
- Aanvullende eis in geval van een relatief wijdmazig weefsel:
  - Coatingdikte in de maas per individuele meting: $e_m \geq e_{m\text{-fabrikant}}$ en $e_m \geq$ som $e_{c(x)\text{-fabrikant}}$.

Bepaling

- Aantal proefstukken conform 4.4.6.2

- De coatingdikte wordt per proefstuk over de doorsnede over de productiebreedte optisch bepaald.
- Per proefstuk wordt per foliezijde, in het vlak van de doorsnede (middendoor- en daarbij parallel aan een inslagdraad), telkens de kleinste op het weefsel aanwezige coatingdikte gemeten.
  - Coating ≤ 1,0 mm: e_c gemeten tot op 0,02 mm nauwkeurig. Waarbij het kleinste schaaldeel van het meetoculair ≤ 0,01 mm. Met een meetoculair met 100 schaaldelen kan daarbij een coatingdikte tot 1 mm worden gemeten.
  - Coatings > 1,0 mm: e_c gemeten tot op 0,05 mm nauwkeurig, waarbij het kleinste schaaldeel van het meetoculair ≤ 0,025 mm.
- Aanvullende eis in geval van een relatief wijdmazig weefsel:
  - Per proefstuk wordt in het vlak van de doorsnede (tussen twee aanliggende kettingdraden en twee kruisende aanliggende inslagdraden, dus in de maas) telkens de kleinste totale coatingdikte in de maas gemeten.
  - De totale coatingdikte in de maas wordt tot op 0,02 mm nauwkeurig gemeten.

4.4.7 Rechtheid en vlakheid van de kanten van de folie

Eis

- De afwijking van de rechtheid van de kanten van de folie: ≤ 50 mm per 10 m;
- **onversterkte folie met** e_{eff} > 1,0 mm**:**
  - De afwijking van de vlakheid: ≤ 40 mm;
- **versterkte folie en onversterkte folie met** e_{eff} ≤ 1,0 mm
  - De afwijking van de vlakheid van folie: ≤ 10 mm;

Bepaling

De rechtheid van de kanten en de vlakheid van de folie worden bepaald volgens NEN-EN 1849-2.

4.4.8 Sterkte en rek bij breuk

4.4.8.1 Folies zonder versterking

Eis

- De vloeispanning moet in beide richtingen voldoen aan de door de producent opgegeven waarden, met een toelaatbare afwijking van 10 %;
- De rek bij breuk mag bij geen enkele waarneming lager zijn dan 400 %;
  Voor alle folietypen, met uitzondering van typen SO en XF:
  - De gemiddelde spanning bij 5 % moet ≥ zijn aan 3,0 N/mm2;
  - Per proefstuk moet de spanning bij 5% rek ≥ zijn aan 2,5 N/mm2;

  Voor folietypen SO en XF;
  - Per proefstuk moet de spanning bij 5% rek ≥ zijn aan 4,0 N/mm2

  Voor materialen die op de trek-rek-kromme een vloeipunt vertonen geldt aanvullend:
  - De belasting per proefstuk moet bij 5 % rek ≥ 4,0 N/mm2 bedragen;

Bepaling (geharmoniseerde beproevingsmethode)

- De vloeispanning, treksterkte en rek bij breuk worden bepaald volgens NEN-EN-ISO 527 deel 1 en 3; proefstuk type 5; snelheid 100 mm/min; L_o = 50 mm.
- De beproeving wordt in beide richtingen uitgevoerd (in lengterichting en in breedterichting), in vijfvoud.
- De per proefstuk voorafgaand aan de beproeving gemeten effectieve dikte en breedte wordt gebruikt voor het berekenen van de vloeispanning (de belasting bij vloei, gedeeld door het oppervlak van de doorsnede).

4.4.8.2 *Folies met versterking*

Eis

- De gemiddelde treksterkte (gemiddelde maximale belasting tot breuk) van de folie moet in ketting- en in inslagrichting ≥ de opgave van de fabrikant en per individuele waarneming ≥ opgave fabrikant - 10 %;
- De rek bij breuk (rek bij maximale belasting) in ketting- en in inslagrichting per individuele meting (per proefstuk) ≥ 10 %;
- De treksterkte moet in ketting- en inslagrichting per individuele meting (per proefstuk) ≥ zijn aan de voor de betreffende treksterkte-groep geldende minimum waarde van tabel 1. Hetgeen tevens de indeling in de tabel bepaald.
- Voor folie bestemd voor dragende toepassingen voor mestopslag (zoals bij mestzakken) geldt dat deze ten minste moet voldoen aan de voor treksterkte-groep 3 geldende eis van tabel 1.

Tabel 1: Treksterkte-groepen

GROEP	Minimum treksterkte Bij bepaling volgens NEN-EN-ISO 527-4 [N/50 mm]
1A	≥ 900
1	≥ 1350
2	≥ 1800
3	≥ 3500
4	≥ 4500
5	≥ 7200 (opgave producent)

Toelichting:

- In de codering voor mechanische eigenschappen "M**" geeft het eerste cijfer "*" achter de letter "M" de geldende treksterkte-groep aan.
- De codering voor mechanische eigenschappen wordt in het certificaat vermeld.

Bepaling

De treksterkte en rek bij breuk worden bepaald volgens NEN-EN-ISO 527-4, echter met de volgende afwijkende omstandigheden:

- Proefstuk type 2 met een breedte van 50 mm (en van de betreffende foliedikte).

Opmerking:

- De proefstukken mogen desgewenst tot op een aantal hele (tot in de inklemmingen doorlopende) weefseldraden worden "uitgeplozen" echter er moet een minimale breedte van 45 mm overblijven;
- Ieder proefstuk moet in de richting van de weefseldraden worden belast;
- De per uitgeplozen proefstuk behaalde maximale belasting wordt daarbij verrekend tot de treksterkte per 50 mm proefstukbreedte door de behaalde maximale belasting te delen door het aantal weefseldraden van het proefstuk en te vermenigvuldigen met het aantal weefseldraden per 50 mm foliebreedte.

- Proefstuklengte ≥ 250 mm;
- Inspanlengte = 150 ± 1 mm (tussen de klemmen);
- Beproevingssnelheid = 5 mm/min ± 10 %;
- Aantal proefstukken: 5 per richting, 2 richtingen: ketting- en inslagrichting;
- De rek bij breuk wordt bepaald uit de klemverplaatsing (l0 = 150 ± 1 mm);
- De treksterkte (de maximale belasting tot breuk) wordt weergegeven in N/50 mm proefstukbreedte.

4.4.9 ***Weerstand tegen delaminatie***

Deze eis geldt alleen voor meerlaagse folies zonder versterking.

Eis

- De folie moet, na beproeving en beoordeling vrij van delaminatie-verschijnselen zijn.

Bepaling
- De beproeving wordt uitgevoerd onder de omstandigheden van paragraaf 4.4.8.1;
- Ieder proefstuk wordt tot 150% rek belast, en daarna spanningsloos gemaakt;
- visueel onderzoek volgens NEN-EN 1849-2 op delaminatie-verschijnselen.

4.4.10 Doorslagsterkte en doorponssterkte

Ten behoeve van classificering wordt de doorslagsterkte bepaald. Ten behoeve van aansluiting op de Protocollen wordt tevens de doorponssterkte bepaald.

4.4.10.1 Doorponssterkte

Eis

Doorponssterkte > 2000 N per mm folie dikte.

Bepaling

Volgens NEN-EN-ISO 12236

4.4.10.2 Doorslagsterkte

Eis
- De folie moet bij beproeving dicht zijn.

Bepaling:
- Beproeving zie 4.4.10.3 en 4.4.10.4
- Lekdichtheid
  - Na de slag wordt elk proefstuk met behulp van een vacuümklok beproefd:
    - aan de zijde die niet door het vallichaam is geraakt;
    - Gedurende 1 minuut wordt een onderdruk van 0,1 bar aangehouden, met een waterlaag op de folie (aan de onderdruk-zijde);
    - Als (lucht-) lekkage optreedt dan duidt dat op een lek.
  - De folie mag bij deze beproeving als “dicht” worden beschouwd als bij geen enkele proefstuk sprake is van een lek.
    - *Bij versterkte folie kan daarbij echter sprake zijn van een lek in slechts één coatingzijde, tot op het weefsel (met de andere coatingzijde intact; lucht wordt daarbij uit het weefsel getrokken).*
    - *Het proefstuk mag dan vervolgens op gelijke wijze aan de geslagen zijde op lucht-lekkage worden beproefd.*
      - *Vertoont die zijde lucht-lekkage dan is sprake van een lek “door-en-door”.*
    - *De folie mag slechts als "dicht" worden beschouwd als bij geen enkel proefstuk sprake is van een lek in de folie “door en door”.*

4.4.10.3 Bepaling doorslagsterkte voor folies zonder versterking
- De beproeving geschiedt volgens NEN-EN 12691;
- Massa van het vallichaam = 500 g
- Minimale valhoogte conform tabel 2

Tabel 2 - Valhoogte (minimum valhoogte)

Effectieve dikte e_{eff} [mm]	Valhoogte [mm] Voor folietype XF	Valhoogte [mm] Voor folietype SO	Valhoogte [mm] Voor overige folietypen
0,5	175		150
0,8	260		175
1,0	350		200

Effectieve dikte e_{eff} [mm]	Valhoogte [mm] Voor folietype XF	Valhoogte [mm] Voor folietype SO	Valhoogte [mm] Voor overige folietypen
1,2	500		300
1,5	750		400
2,0	1000	1250	800

- Indien er sprake is van een effectieve foliedikte die niet in deze tabel is opgenomen, dus van een tussenliggende foliedikte, dan wordt de toe te passen valhoogte door middel van lineaire interpolatie afgeleid van de valhoogten behorend bij de eerstvolgende kleinere- en grotere foliedikte van tabel 2.

4.4.10.4 Bepaling doorslagsterkte voor folies met versterking

- Valhoogte conform opgave van de fabrikant (voor folie voor mestopslag - type MB - geldt een valhoogte van minimaal 300 mm).

Als echter sprake is van folie met een relatief wijdmazig weefsel dan wordt deze beproeving tweemaal uitgevoerd, en wel:

- Eenmaal zodanig dat in ieder proefstuk een slag ter hoogte van het weefsel heeft plaatsgevonden (op het weefsel);
- Eenmaal zodanig dat in ieder proefstuk een slag in de maas heeft plaatsgevonden (niet op het weefsel).

Noot: Een proefstuk kan daartoe meerdere keren worden geslagen totdat een slag op de gewenste positie is verkregen (die positie mag niet zodanig dicht op andere slagposities liggen dat daarvan een negatieve invloed mag worden verwacht). Bij de beproeving op dichtheid wordt per proefstuk alleen de slag op de gewenste positie beoordeeld.

4.4.11 ***Doorscheurweerstand***

4.4.11.1 Folies zonder versterking

Eis

Voor beide hoofdrichtingen geldt voor de doorscheurweerstand:

- doorscheurweerstand: ≥ 100 N/mm;
- Voor toepassing met grote zekerheid: ≥ 200 N/mm

Met als uitzondering folies gemaakt van fPP in de toepassing conform paragraaf 1.2.3.1 Opslag van (dierlijke) mest; hiervoor geldt voor de doorscheurweerstand:

- doorscheurweerstand ≥ 60 N/mm.

Bepaling

- per hoofdrichting;
- volgens NEN-ISO 34-1 proefstuk B(a);

4.4.11.2 Eis voor folies met versterking

Eis

- De gemiddelde doorscheurweerstand van de folie moet in ketting- en inslagrichting ten minste voldoen aan de opgave van de fabrikant, waarbij geen enkele waarneming lager mag zijn dan het door de fabrikant opgegeven gemiddelde - 10 %;
- De doorscheurweerstand mag in ketting- en inslagrichting per individuele meting (per proefstuk) niet lager zijn dan de voor de betreffende doorscheurweerstand-groep, zie tabel 3, geldende minimum waarde en derhalve voldoet aan de opgegeven waarde conform opgegeven in de tweede cijfer achter de codering “M”, zie certificaat;

- Voor folie bestemd voor niet-dragende toepassingen voor mestopslag geldt dat deze ten minste moet voldoen aan de voor doorscheurweerstand-groep 2 geldende eis van tabel 3;
- Voor folie bestemd voor dragende toepassingen voor mestopslag (zoals bij mestzakken) geldt dat deze ten minste moet voldoen aan de voor doorscheurweerstand-groep 3 geldende eis van tabel 3.

Tabel 3: Doorscheurweerstand-groepen

GROEP	Minimum Doorscheurweerstand [N]
1	≥ 80
2	≥ 120
3	≥ 400
4	≥ 800
5	≥ 1500 (opgave fabrikant)

Bepaling
- per hoofdrichting telkens in vijfvoud (vijf proefstukken per richting);
- Conform NEN-EN 12310-2.

4.4.12 Trekslagsterkte

Deze eis geldt alleen voor onversterkte folie met een nominale dikte ≥ 1,5 mm.

Eis
- De gemiddelde trekslagsterkte moet ten minste voldoen aan de opgave van de producent, met een toelaatbare negatieve afwijking van 10%;
- Elke individuele waarneming ≥ 500 kJ/m².

Bepaling
- De beproeving wordt in beide richtingen uitgevoerd (in lengterichting en in breedterichting);
- volgens NEN-EN-ISO 8256 met een slaghamer van 50,0 Joule
- proefstukken worden uitgenomen uit het gladde materiaal.
- proefstukken conform NEN-EN-ISO 527-2 type 1B en
  - Totale lengte: ≥ 150 mm
  - de halteruiteinden mogen, ten behoeve van bevestiging in het trekslag-apparaat, zonodig symmetrisch tot een breedte van 15 mm worden teruggebracht.

4.4.13 Bepaling vloeistofdoorlatendheid

Eis

Vloeistofdoorlatendheid moet kleiner of gelijk zijn aan 1 g/m²/dag.

Bepaling
- Volgens NEN-EN 14150.

4.4.14 Roetgehalte

Eis
- Het roetgehalte van de folie moet voldoen aan de opgave van de fabrikant met een maximaal toelaatbare afwijking ± 0,5% (m/m) absoluut.
- Bij versterkte folies is deze eis van toepassing op de coating.
  - Als er sprake is van een meerlaagse coating dan geldt deze eis alleen voor de laag (bovenste en/of onderste) die bloot gesteld wordt aan daglicht.

Bepaling

Volgens NEN-EN-ISO 11358-1.

4.4.15 *Oxidatieve inductietijd – OIT*

Eis

OIT > 20 min.

Bepaling

Comform ISO 11357-6:

- Temperatuur 200°C;
- Medium: zuurstof;
- De tijd die verstrijkt tot het optreden van een exotherme piek van ten minste 2 milliwatt per milligram monster wordt opgegeven als de oxidatieve inductietijd.
- Folie met versterking:
  - De beproeving wordt uitgevoerd aan de coating (na het verwijderen van het weefsel), in tweevoud;
  - Als er sprake is van een meerlaagse coating, waarbij de binnenlaag van afwijkende samenstelling is, dan geldt deze eis per laag-samenstelling.

4.4.16 *Weerstand tegen vouwen*

Eis

- Na de beproeving mag de folie (de coating) geen scheuren vertonen;
- Versterkte folie na UV-veroudering:
  - De folie moet na de vouwproef dicht zijn. Als bij beproeving geen (lucht-) lekkage optreedt wordt de folie geacht dicht te zijn.

Bepaling

- Volgens NEN-EN 495-5, temperatuur = –20°C.
- Onversterkte folie:
  - wanneer de boven- en de onderzijde van de folie verschillend zijn, bijvoorbeeld enkelzijdige profilering, dan moet de beproeving aan beide zijden uitgevoerd worden.
- Versterkte folie:
  - De beide zijden van een folie moeten aan deze eis voldoen en in de volgende richtingen:
  - In kettingrichting;
  - in inslagrichting;
  - onder een hoek van 45 ° met de ketting- en inslagrichting.
  - Versterkte folie na UV-veroudering (zie 4.4.19):
    - de folie met de UV-belaste foliezijde naar buiten gekeerd vouwen;
    - Na de vouwproef conditionering gedurende ten minste 1 uur bij 23 °C/50 % R.V.;
    - Elk proefstuk wordt met behulp van een vacuümklok (met een effectief oppervlak met een diameter van ten minste 40 mm) beproefd;
    - Gedurende 1 minuut wordt aan de niet-UV-geëxposeerde zijde ter hoogte van de vouwnaad een onderdruk van 0.1 bar aangehouden, met een waterlaag op de folie (aan de onderdruk-zijde)

4.4.17 *Gedrag bij hoge temperaturen*

Eis voor folies zonder versterking

- De verandering in afmetingen in beide richtingen: ≤ 1.5%.
  - De folie moet vrij zijn van scheuren en blazen.
- Spanning bij hoge temperaturen: > 2 kN/m bij 5% rek.

Eis voor folies met versterking

- De verandering in afmetingen in beide richtingen mag niet meer bedragen dan:
  - 0,5% bij folie met een relatief fijnmazig weefsel, en niet meer dan:
  - 1,2 % bij folie met een relatief wijdmazig weefsel.

- de folie moet vrij zijn van scheuren en blazen.
- de afzonderlijke coatinglagen moeten vrij van blazen, scheuren en holten zijn;
- eventuele luchtinsluitingen tussen onderlinge coatinglagen (zoals bedoeld in paragraaf 4.4.3) mogen niet in aantal zijn toegenomen of zijn vergroot (ten opzichte van de niet-geëxposeerde toestand).

Bepaling
- Verandering in afmeting:
  - NEN-EN 1107-2, temperatuur = 110°C, tijd = 1 uur;
  - Uiterlijk: NEN-EN 1850-2 (zie 4.4.3).
- Spanning: methode zie 4.4.8 echter bij 60° Celsius.

4.4.18 Weerstand tegen UV-veroudering – niet speciaal UV-gestabiliseerde folie

Folies die voldoen aan de eisen voor een (bij CE-markering te declareren) toegestane UV-expositieduur van ten minste 1 jaar, worden geacht aan deze eis te voldoen.

Eis
Niet-speciaal-UV gestabiliseerde folie moet aantoonbaar geschikt zijn om gedurende een periode van ten minste 1 jaar onafgedekt te blijven. Zie relevante van de NEN-EN's 13361, 13362, 13491, 13492, 13493 , 15382 en 16993 .

Bepaling
Voor de beproevingswijze (een 3000 uurs UV-expositie in een QUV-apparaat) zie relevante van de NEN-EN's 13361, 13362, 13491, 13492, 13493 , 15382 en 16993 (de beproevingswijze is in alle gevallen gelijk).

4.4.19 Weerstand tegen UV-veroudering – Speciaal UV-gestabiliseerde folie (folietype UV)

Deze eis geldt alleen voor folies die toegepast worden in constructies waarin de folie blootgesteld blijft aan daglicht (type UV zie o.a. 1.2.5).

Eis
Na een expositie met een duur van 4000 uur, volgens deze paragraaf, moet de folie voldoen aan de in tabel 4 gestelde eisen.

Tabel 4: Toelaatbare verandering na U.V.-veroudering (4000 uur)

Aspecten	Eisen		# proefstukken
	foliedikte e_{eff} in mm		
	< 1,50	≥ 1,50	
Vloeispanning: toelaatbare verandering tov initieel. Bepaling volgens § 4.4.8	≤ 15 % (relatief)		3 (uit initieel zwakste richting)
Rek-bij-breuk: toelaatbare verandering tov initieel. Bepaling volgens § 4.4.8	≤ 15 % (relatief)		3 (uit initieel zwakste richting)
Weerstand tegen vouwen bij - 20 °C Bepaling volgens § 4.4.16	Geen scheuren		2 (uit initieel zwakste richting)
Trekslagsterkte: toelaatbare verandering tov initieel. Bepaling volgens § 4.4.12		< 30 % (relatief) **en** individueel	3 (uit initieel zwakste richting)

Aspecten	Eisen		# proefstukken
	foliedikte e_{eff} in mm		
	< 1,50	≥ 1,50	
		> 250 kJ/m2	

Bepaling

- De UV-expositie door middel van een Ci4000 Weather-Ometer welke voor alle facetten in deze paragraaf voldoet aan ISO 4892-1en ISO 4892-2 (Methode A) - Op grond waarvan de apparatuur tevens wordt geacht te voldoen aan de desbetreffende eisen in NEN-EN 513 en EOTA Technical Report TR 010);
- Aantal proefstukken: zie tabel 4.
- De proefstukken worden met de te belichten zijde naar de lichtbron gekeerd in de Ci4000 Weather-Ometer geplaatst;
- Van toepassing:
  - Optisch binnenfilter en buitenfilter rond de Xenonlamp: type “S” High Borate Borosilicate;
  - Tijdgemiddelde intensiteit tussen 280 en 400 nm: 57 ± 0,5 W/m². Te waarborgen door continue meting van de intensiteit bij 340 nm gedurende de gehele expositieduur. Intensiteit regeling op 0,50 W/m² door middel van de automatische aansturing van de Xenonlamp in het apparaat.
  - Xenonlamp en filtersysteem moeten periodiek worden vervangen conform opgave van de fabrikant van de apparatuur.
  - Zwartestandaardtemperatuur aan het einde van het drooginterval van de beregeningscyclus (zie onder g.): (65 ± 0,3) °C.
  - Ruimtetemperatuur: 40 ± 0,5 °C.
  - Relatieve luchtvochtigheid gedurende het drooginterval: 50 ± 5 %.
  - Beregeningscyclus: 18 minuten sproeien met gedemineraliseerd water en een drooginterval van 102 minuten.
  - De expositieduur moet worden bepaald met behulp van de volgende rekenregel: $t = [H * f(uv) * f(T)] / [E(app) * 3600$
    Met op basis van TNO-onderzoek voor de Nederlandse situatie geldend:
    H = *4,2 GJ/m²*
    F(uv) = 0,06
    F(t) = 0,41 (afwijkend van *Annex B van NEN-EN 12608)*
    Bij een E(app) van waarde 57 W/m² volgt een expositieduur van 4000 hr.

N.B.
Indien de producent de deugdelijkheid van zijn product op een andere wijze (lees: met gebruik van een andere apparatuur) zou willen aantonen omdat Europese normen dit toelaten, dan bestaat nog steeds de mogelijkheid dat het certificeringinstituut bij nadere evaluatie van deze resultaten de deugdelijkheid van het product alsnog erkent. Als regel dient echter de bovengenoemde Ci4000 Weather-Ometer als preferente apparatuur te worden gebruikt.

4.4.20 Bestandheid tegen chemicaliën

4.4.20.1 Eis voor folies zonder versterking

- Deze eis geldt alleen voor de folietypen MB en SO (zie ook paragraaf 5.1.2 voor een opgave van folietypen).
- Na beproeving mag het materiaal ten opzichte van het onbehandelde materiaal niet meer (verder) veranderd zijn dan volgens tabel 5 is aangegeven.

Tabel 5 - Toelaatbare veranderingen na chemische beproeving

Aspect	Eisen
gewicht: toelaatbare verandering t.o.v. initieel	+15 % / - 5 % n.b.)
vloeispanning: toelaatbare verandering t.o.v. initieel (media 1 t/m 9 (en de eventuele extra media))	+ 10 % / -25 % n.b.)
vloeispanning: toelaatbare verandering t.o.v. initieel (medium 10)	< 50 % (relatief)
rek bij breuk : toelaatbare verandering t.o.v. initieel	< 50 % (relatief)

N.B. Conform de Protocollen (Deel I, tabel 3.3, toepassing III) gelden in geval van mono-deponieën afwijkende eisen bij beproeving met het te storten materiaal als medium.

- Beide folietypen moeten met de media groepen 1 t/m 8 en 10 worden beproefd.
- Bij folietype MB moet ook medium groep 9 worden beproefd.

Bepaling
De beproeving geschiedt conform NEN-EN 14414 met de volgende voorwaarden:
- gewichtsverandering en verdere veranderingen na expositie, worden bepaald ten opzichte van het onbehandelde aangeleverde monstermateriaal; geen voorbehandeling of conditionering;
- expositieduur: 8 weken
- temperatuur: 30 ± 0,5 °C;
- aantal proefstukken: vijf per blootstelling aan een medium;
- proefstuk volgens paragraaf 4.4.8;
    - de gewichtsverandering mag desgewenst aan separate proefstukken worden bepaald daartoe dan per medium een proefstuk (-oppervlak) van ten minste 20 cm2 hanteren;
- in plaats van water de hieronder genoemde media (groepen 1 t/m 8 en 10 voor alle folietypen en voor folietype MB tevens groep 9) en de eventueel overeengekomen extra media;
- de media worden na 4 weken ververst;
- onbehandelde proefstukken en geëxposeerde proefstukken worden vervolgens
- conform paragraaf 4.4.8 beproefd op vloeispanning, rek bij breuk en gewichtsverandering gemeten (geëxposeerde proefstukken direct na uitname uit het medium afdrogen en beproeven, in principe tezamen met de niet-geëxposeerde proefstukken).
- De optredende gewichtsverandering wordt bepaald door middel van de volgende vergelijking: $V_{\%} = \Delta V / V_o$

1. <u>Groep benzine en aromaten</u>
   Een mengsel van:
   40% (v/v) iso-octaan
   35% (v/v) tolueen
   15% (v/v) xyleen
   10% (v/v) alpha-methyl-naftaleen

2. <u>Groep minerale oliën</u>
   Een mengsel van:
   35% (v/v) dieselolie
   35% (v/v) paraffine (bijvoorbeeld Paraffine afk. Merck 7174)
   30% (v/v) smeerolie (15W-40 motorolie)

3. <u>Groep alcoholen</u>
   Een mengsel van:
   30% (v/v) methanol
   30% (v/v) isopropanol

40% (v/v) 1,2-ethaandiol

4. Groep alifatische ester en ketonen
   Een mengsel van:
   50% (v/v) ethylacetaat
   50% (v/v) methyl-isobutylketon

5. Groep alifatische aldehyden
   Een oplossing van 35% (m/m) formaldehyde in water (bijvoorbeeld Merck 4003)

6. Groep anorganisch zuur
   Een mengsel van:
   10 vol% zwavelzuur (96%)
   10 vol% salpeterzuur (65%)
   80 vol% demiwater

7. Groep anorganisch loog
   Een verzadigde oplossing van calciumhydroxyde ($Ca(OH)_2$) in water.
   Toelichting: hiervoor is circa 2,5 g $Ca(OH)_2$ per liter water benodigd.

8. Groep percolatiewater
   Een oplossing volgens tabel 6

Tabel 6 - Samenstelling van synthetisch percolatiewater (groep 8)

	Concentratie in g/l demiwater
Azijnzuur	7,5
Propionzuur	2,5
Isoboterzuur	0,4
Boterzuur	7,0
Isovaleriaanzuur	0,4
Valeriaanzuur	1,8
Capronzuur (Hexaanzuur)	4,5
Enantzuur (Heptaanzuur)	4,0
Glucose	0,2
Natriumchloride	0,35
Natriumsulfaat $0.H_2O$	0,3
Calciumchloride $2.H_2O$	0,1
Magnesiumsulfaat $7.H_2O$	0,2
di-Ammonium-waterstoffosfaat [1)]	0,5
Gedemineraliseerd water (demiwater)	

1) Het di-Ammonium-waterstoffosfaat kan worden vervangen door een mengsel van de volgende verbindingen: -geconcentreerd Fosforzuur (85 %) - 0,44 g/l demiwater; geconcentreerde Ammonia (25 %) - 0,51 g/l demiwater.

De pH van het synthetisch percolatiewater wordt tenslotte met behulp van 16 ml ammoniak oplossing (4N), en verder met behulp van NaOH, op 6 gebracht.

9. Groep mest
   Het mengsel wordt als volgt samengesteld:

   Van elk van de volgende zuren wordt in 1 liter demiwater 10 gram ingewogen:

- Azijnzuur;
- Propionzuur;
- Valeriaanzuur;
- Isovaleriaanzuur.

Deze oplossing wordt vervolgens met geconcentreerde ammonia geneutraliseerd tot pH 7-8.

10. Groep gechloreerde koolwaterstoffen
    Het mengsel “Alifatische gechloreerde koolwaterstoffen” is een mengsel van:
    30 vol% trichloorethaan;
    30 vol% tetrachloorethaan;
    40 vol% dichloorethaan.

Daarnaast bestaat voor de ondernemer als optie de mogelijkheid om de folie aanvullend op bestandheid tegen extra media (andere dan de bovengenoemde media) te beproeven, waarbij geldt:

- Beproeving kan alleen geschieden op extra media (als en voor zover) die tussen Kiwa en de ondernemer zijn overeengekomen;
- De samenstelling moet per extra medium eenduidig zijn vastgelegd;
- De algemene eisen van tabel 5 en de eisen voor de media 1 t/m 9 van tabel 5 gelden;
- Bij het voldoen aan de eisen wordt de samenstelling van het betreffende extra medium in het certificaat vermeld, tezamen met de daarbij behaalde verandering in gewicht, vloeispanning en rek bij breuk.

4.4.20.2 Eis voor folies met versterking

- Deze eis geldt alleen voor de folietypen OB, ZB, PB en voor folies die op verzoek van de leverancier op bestandheid tegen extra media moeten worden beproefd (zie onder).
- Na expositie en beproeving mag in geen van de geëxposeerde proefstukken de coating tot op het weefsel zijn gescheurd.
- Tevens mag de gemiddelde treksterkte na expositie niet lager zijn dan 80% van de gemiddelde treksterkte van niet geëxposeerde folie (beproefd conform paragraaf 4.4.8).

Bepaling

- Conform “folies zonder versterking”;
- aantal proefstukken:
  - vouwproef: twee per richting (3 richtingen) per foliezijde (2 zijden) en per blootstelling aan een medium (dus 12 proefstukken per medium);
  - trekproef: 5 per hoofdrichting (ketting- en inslag: 2 hoofdrichtingen) per blootstelling aan een medium (dus 10 proefstukken per medium).
- proefstukken volgens paragrafen 4.4.8 en 4.4.16. De zijden van de proefstukken worden niet behandeld (worden niet afgedicht, waarmee het weefsel bloot ligt);
- in plaats van water de hieronder genoemde media:
  - Folietype OB moet met het medium 2 “Groep minerale oliën”;
  - Folietype ZB moet met het medium 6 “Groep anorganische minerale en oxyderende zuren";
  - Folietype PB moet met het medium 8 “Groep percolatiewater”;
  - Folietype MB moet met het medium 9 “Groep mest”;
  - de eventueel overeengekomen extra media per desbetreffende folie.

4.4.21 Weerstand tegen spanningscorrosie (NCTL)

Eis

- binnen een expositieduur van 500 uur mag geen enkel proefstuk zijn gebroken.

Bepaling (geharmoniseerde beproevingsmethode)
De spanningscorrosie-proef wordt uitgevoerd conform EN 14576.
- Monstername uit tweezijdig gladde folie;
- **Versterkte folie:** monstername uit een plaat van 2,0 mm dikte vervaardigd uit dezelfde grondstof als de coating (of uit de coatinglaag zelf) overeenkomstig procedure C van ASTM-D 1928-90;
- Geprofileerde folies moeten worden beproefd met monstername uit een tweezijdig glad onderdeel daarvan (zoals de randstrook);
- Temperatuur: 50° C.
- Een belasting aanbrengen van 30 % van de vloeispanning bepaald bij paragraaf 4.4.8;
- Gedurende de beproevingsduur blootstelling aan een oppervlakte-actief medium (detergent). Hiervoor kan worden toegepast:
  - Een oplossing van 10% nonylphenoxy poly(ethyleneoxy)ethanol (CAS**:** 68412-54-4 / Igepal CO-630) in leidingwater, of;
  - Een oplossing van sodium dodecylbenzenesulfonaat (CAS: 25155-30-0 / Marlon A) in leidingwater (zie toelichting), met een concentratie van 2 % (m/m) actieve stof;
    Toelichting bij de toepassing van Marlon A: Het aantal grammen Marlon A dat per 100 gram water moet worden toegevoegd om de concentratie van 2 % (m/m) actieve stof te bereiken, is afhankelijk van de concentratie actieve stof in de toegepaste Marlon A. Voorbeeld: Bij bijvoorbeeld Marlon A 375, een pasta met 75 % actieve stof, is voor de 2 % (m/m) oplossing actieve stof nodig: ((100 g Marlon A 375 x 0,02) / 0,75) gram, in 100 gram water.

4.4.22 Afpeleigenschappen van verbindingen

Eis voor folies zonder versterking:
In het geval van kanaallassen voor beide zijden van een kanaal afzonderlijk te bepalen (aparte series):
- Over minimaal 80% van de lasbreedte moet van hechting sprake zijn, d.w.z. duidelijke vloeiverschijnselen in het afgepelde deel van de las;
- Er moet taaie breuk of vloei optreden vóórdat meer dan 30% van de lasbreedte is afgepeld.
- Voor folies zonder vloeipunt op de trekkromme geldt aanvullend:
  - De afpelkracht per proefstuk: ≥ 6 N/mm proefstukbreedte en
  - de gemiddelde afpelkracht per las: ≥ 7 N/mm.
- Aan de eis wordt voldaan als:
  - van de eerste serie van 5 monster elk voldoet of
  - van de tweede serie van 5 monsters elk voldoet.

Eis voor folies met versterking:
In het geval van kanaallassen voor beide zijden van een kanaal afzonderlijk te bepalen (aparte series):
- De gemiddelde afpelkracht per las: ≥ 90% gemiddelde waarde opgegeven door de foliefabrikant met:
  - De afpelkracht per proefstuk: ≥ 1,0 N/mm proefstukbreedte en
  - de gemiddelde afpelkracht per las: ≥ 1,5 N/mm.
- Folie met een fijnmazig weefsel: de coating moet per proefstuk over minimaal 80% van het afgepelde deel zijn losgelaten van het weefsel.
- Folie met een wijdmazig weefsel: over minimaal 80% van de las moet sprake zijn van hechting in de vorm van vloei en/of taaie breuk. Daarvan is bijvoorbeeld sprake als vloei of breuk aan de omtrek van de coatinglaag in de maas (dus

tegen het weefsel) plaats vindt, bij onderling gehecht blijven van de coatinglagen in de maas maar ook bij onthechting-met-vloeiverschijnselen van de onderlinge coatinglagen in de maas.

Bepaling
Volgens NEN-EN 12316-2 met de volgende aanpassingen:
- Aantal monsters per las: 2 series van 5
  De tweede serie mag worden beproefd als de eerste serie door maximaal 1 monster niet voldoet en deze serie nietig wordt verklaard.

4.4.23 ***Sterkte van verbindingen***
Eis voor folies <u>zonder</u> versterking
- Trekslagsterkte per proefstuk: ≥ 250 kJ/m;.
- Het gehele breukvlak moet een taai karakter vertonen (breuk met vloeiverschijnselen).

Bepaling
Volgens NEN-EN-ISO 8256 en:
- een slaghamer van 50,0 Joule;
- proefstukken worden uitgenomen uit het gladde materiaal.
- proefstukken conform NEN-EN-ISO 527-2 type 1B en
  - Totale lengte: > 150 mm
  - de halteruiteinden mogen, ten behoeve van bevestiging in het trekslag-apparaat, zonodig symmetrisch tot een breedte van 15 mm worden teruggebracht.
- Aantal proefstukken: 5.

Eis voor folies <u>met</u> versterking
Eis
- Folie behorend tot de treksterkte-groep 1A (van paragraaf 4.4.8):
  - Treksterkte (maximale belasting) per proefstuk ≥ 50% van de gemiddelde treksterkte van de ongelaste folie
  - voldoen aan de opgave van de fabrikant (lasfactor wordt vermeld in het certificaat).

  Opmerking: Deze lasfactor van minimaal 50 % voldoet niet aan de conform de Protocollen minimaal vereiste lasfactor van 75 %. Een polyetheen folie behorend tot de treksterkte-groep 1A (van paragraaf 4.4.8.2) is in de regel echter een folie met een relatief wijdmazig weefsel, waarvan de samenhang hoofdzakelijk afhankelijk is van de onderlinge hechting van de (aan weerszijde aanwezige) coatinglagen in de maas van het weefsel (vandaar de relatief ruime maas). Dit type folie legt een beperking op aan de te behalen lasfactor.
- Voor folie behorend tot de treksterkte-groepen 1 tot en met 5 (van paragraaf 4.4.8.2)
  - moet de treksterkte (maximale belasting) per proefstuk ≥ 75 % van de gemiddelde treksterkte van de ongelaste folie bedragen.

Bepaling
Opmerking: De treksterkte bepaling dient aan zowel de ongelaste folie als gelaste folie bepaald te worden conform:
- De beproeving wordt uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 527-4, met de volgende aanpassingen:
  - De proefstukken dienen loodrecht op de lasrichting uit de las c.q. uit het blanco materiaal te worden genomen (beide dezelfde hoofdrichting);
  - Proefstukbreedte: 50 mm;
  - Het aantal draden in lengterichting dient voor zowel ongelaste als gelaste folie zoveel mogelijk gelijk te zijn.

    - Zo mogelijk wordt het aantal draden door middel van uitsnijden of uitpluizen gelijk gemaakt. De proefstukbreedte kan hierdoor afwijken.
    - In dat geval wordt het aantal draden per 50 mm folie bepaald.
    - De gemeten treksterkte wordt gecorrigeerd naar de treksterkte per 50 mm proefstukbreedte op basis van het aantal draden per 50 mm folie.
  - De inspanlengte bedraagt tussen de klemmen:
    - Ongelast materiaal: 200 mm:
    - Gelast materiaal: 200 mm + de lasbreedte;
  - De beproevingssnelheid bedraagt 100 mm/min;
  - De beproeving dient per las c.q. per blanco foliemonster aan ten minste vijf proefstukken te worden uitgevoerd;
  - De treksterkte (de maximale belasting tot breuk) wordt weergegeven in N/50 mm proefstukbreedte.

4.4.24 ***Langeduurbeproeving verbindingen***

Eis

- Volgens paragraaf 4.4.21

Bepaling

- Volgens paragraaf 4.4.21
- De positie van de kerf komt overeen met de overgang tussen het gelaste deel en de folie.

4.4.25 ***Biologische invloeden***

Alleen voor specifieke toepassing zijn hier eisen en methodes gegeven.

Eis

- Worteldoorgroei: geen penetratie
- Vraat: geen penetratie
- Micro organismen:
  - massaverandering ≤ 15 %
  - verandering vloeispanning en rek bij breuk ≤ 25 %

Bepaling

- Worteldoorgroei: NPR/CEN/TS 14416
- Vraat: nader te bepalen
- Micro organismen: NEN-EN-12225

4.4.26 ***Biaxiale vervorming***

Eis voor folies <u>zonder</u> versterking

Deze eis geldt alleen voor de folietypen SO en XF.

Bij beproeving moet per proefstuk ten minste aan de volgende eisen worden voldaan:

Voor (tweezijdig) gladde folie en voor folie die aan een of beide zijden van een lichte textuur is voorzien, geldt:

- voorafgaand aan het moment van breuk moet een rek van ten minste 80 % zijn behaald;
- voorafgaand aan het moment van breuk moet spanning van ten minste 7,6 N/mm^2 zijn opgetreden.

Voor enkelzijdig of tweezijdig gestructureerde dan wel geprofileerde folie, en in het algemeen voor folie die niet onder de bovenstaande beschrijving valt, zoals oorspronkelijk gladde folie die door middel van opsproeiing met polyetheen materiaal van een geruwd oppervlak is voorzien, geldt:

- voorafgaand aan het moment van breuk moet een rek van ten minste 50 % zijn behaald;

- voorafgaand aan het moment van breuk moet spanning van ten minste 7,6 N/mm^2 zijn opgetreden.

Bepaling
De weerstand tegen biaxiale vervorming wordt bepaald volgens ASTM D 5617, met de volgende voorwaarden:
- methode A, echter met een stapsgewijze drukstijging van 10 kPa/min (in plaats van 7 kPa/min), waarbij de drukstijging per drukstap binnen ten hoogste 15 seconden moet zijn aangebracht (en vervolgens moet worden aangehouden tot is voldaan aan de drukstijging van 10 kPa/min;
- binnendiameter van de klemring = 500 mm (is daarmee tevens de doorsnede van het cirkelvormige op biaxiale vervorming belaste foliedeel).

De rek bij breuk wordt conform paragraaf 9.1 van ASTM D 5617 berekend.
De breukspanning wordt conform paragraaf 9.2 van ASTM D 5617 berekend.

5 Merken

5.1 Algemeen

Op de folie moeten de volgende merken op een duidelijke en duurzame wijze worden aangebracht (ten minste eenmaal per twee meter baanlengte):

- handelsnaam of gedeponeerd handelsmerk;
- het Kiwa-woordmerk ("KIWA");
- het materiaal (b.v fPP, LDPE etc., of algemeen: “PE”);
- (voor een versterkte folie) het weefsel materiaal (PET, PP etc.);
- de effectieve foliedikte (in mm);
- het folietype:
  - voor onversterkte folie: UV, MB, SO, XF);
  - voor versterkte folie: UV, MB, OB, ZB, PB).
- het chargenummer;
- de productiedatum of productiedatum-code (is slechts noodzakelijk als de productiedatum niet aan de hand van het chargenummer te traceren is).

De verpakking moet per rol gemerkt zijn met de hierboven genoemde aspecten.

Toelichting:
*Bijvoorbeeld: Een **onversterkt**e PE-LD folie van 1 mm dikte is speciaal UV-gestabiliseerd en is mestbestendig. Op de folie moeten dan de volgende merken zijn aangebracht: "handelsnaam/KIWA/PE-LD/1,0/UV/MB/<charge nr.>/<evt. productie-datum>/<evt. overige productiecodes>".*

*Bijvoorbeeld: Een PE gecoate PET **versterkte** folie van 1 mm dikte is speciaal UV-gestabiliseerd en is bestand tegen mest- en olie. Op de folie moeten dan de volgende merken zijn aangebracht:"handelsnaam/KIWA/PE/PET /1,0/UV/OB/MB/<charge nr.>/evt. productiedatum>/<evt. overige productiecodes>".*

Voor zover daarin per foliezijde verschil bestaat moet in verwerkingsrichtlijnen of anderszins aan de afnemer worden gemeld:

- welke de aan het zonlicht bloot te stellen zijde is;
- welke de aan media bloot te stellen zijde is;
- welke de te lassen zijde c.q. de lasvlak-zijde is en/of eventueel benodigde voorbewerking.

Voor het merken van de verpakking van de foliesectie(s) bestemd voor grotere projecten, verdient het aanbeveling deze te voorzien van de volgende merken:

- folietype;
- projectaanduiding;
- verlegging-/vouwschema;
- sectienummer.

De foliesectie (voor zover deze door de folieproducent zelf wordt samengesteld uit verschillende foliebanen) moet gemerkt zijn met:

- sectienummer;
- projectnummer.

5.2 Certificatiemerk drinkwatertoepassing

Na het aangaan van een Kiwa certificatie overeenkomst moet tevens het certificatiemerk onuitwisbaar op het product worden aangebracht.

Indien het materiaal betreft dat tevens voldoet aan 4.2 moet tevens het volgende logo worden aangebracht.

KIWA , op kleine producten of of KK of KK

6 Eisen aan het kwaliteitssysteem

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

6.1 Beheerder van het kwaliteitssysteem

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

6.2 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 producent 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.

6.3 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;
- de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren voor in ieder geval:
  - ingangscontrole;
  - kalibratie;
  - instellen apparatuur;
  - vrijgeven van producten
  - producten met tekortkomingen;

6.4 Overige eisen aan het kwaliteitssysteem

De leverancier moet kunnen overleggen:

- het organigram van de organisatie;
- de verantwoordelijkheden en kwalificatie eisen van het betrokken personeel;
- systeem van beheer van documenten betreffende de alle onderwerpen in dit hoofdstuk.

6.5 Hygiënische behandeling van producten in contact met drinkwater

Deze eis geldt alleen voor folie welke toegepast wordt in contact met drinkwater.

- De producent moet over een procedure beschikken voor het zodanig beschermen van de producten, dat de hygiëne tijdens opslag en transport is gewaarborgd.
- Daarnaast moet de leverancier de afnemers informeren over de omgang met de onder certificaat geleverde producten die in contact komen met drink- en warm tapwater in het traject vanaf de aankomst op de bouwlocatie tot en met de realisatie en ingebruikneming. De primaire insteek voor de informatie is de

bijdrage aan de bewustwording van het belang van hygiënisch werken als ‘preventiemaatregel’

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 voortduring aan de in de BRL gestelde eisen voldoen; daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door de certificatie-instelling (CI) moet worden uitgevoerd;
- Controle op het kwaliteitssysteem: controle op de naleving van het IKB-schema en de procedures

7.1 Onderzoeksmatrix

Hierbij gelden de volgende frequenties:

a. alle folietypen en foliedikten;
b. een steekproef per folietype;
c. de dunste folie per folietype;
d. de dikste folie per folietype;
e. de dunste en dikste folie per folietype;
f. verificatie aan de hand van het productdossier

In de zin van “dunste en/of dikste folie per folietype” wordt de effectieve foliedikte beschouwd.

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van		
		Toelatings-onderzoek	Controle na certificaatverlening a) b)	
			Controle	Frequentie
receptuur / materialen	4.4.2	a	b	per bezoek
pyrolyse index	4.4.2	a	a	1 x per jaar
duurzaamheid van het materiaal	4.4.2.2	b	-	-
uiterlijk	4.4.3	a	b	Per bezoek
kleur	4.4.4	a	-	-
lengte en breedte	4.4.5	b	b	Per bezoek
dikte	4.4.6	a	a	1 x per jaar
rechtheid en vlakheid van de kanten van de folie	4.4.7	e	b	Per bezoek
sterkte en rek-bij-breuk	4.4.8	e	b	1 x per jaar
weerstand tegen delaminatie	4.4.9	e c)	b c)	1 x per 2 jaar
doorslagsterkte				
Doorponssterkte en doorslagsterkte	4.4.10	d	b	1 x per 2 jaar
doorscheurweerstand	4.4.11	a	b	1 x per jaar
trekslagsterkte	4.4.12	a c)	b c)	1 x per jaar
bepaling vloeistofdoorlatendheid onversterkte folie versterkte folie	4.4.13	c	c	 1 x per 3 jaar 1 x per 5 jaar
roetgehalte	4.4.14	b	c	1 x per 2 jaar
oxidatieve inductietijd - OIT	4.4.15	b	b	1 x per 3 jaar
weerstand tegen vouwen	4.4.16	d	d	1 x per 3 jaar
gedrag bij hoge temperaturen	4.4.17	e	b	1 x per jaar
weerstand tegen u.v.-veroudering (niet-speciaal-UV)	4.4.18	*f*	*f*	*1 x per 5 jaar*
weerstand tegen u.v.-veroudering– speciaal UV	4.4.19	c	c	1 x per 5 jaar
bestandheid tegen chemicaliën	*4.4.20*	c	c	1 x per 5 jaar
weerstand tegen spanningscorrosie	4.4.21	b	b	1 x per 3 jaar
afpeleigenschappen van verbindingen	4.4.22	e	b	1 x per 3 jaar
sterkte van verbindingen	4.4.23	e c)	b c)	1 x per 3 jaar
langeduurbeproeving verbindingen	4.4.24	b	-	-
biologische invloeden	4.4.25	-	-	-
weerstand tegen biaxiale vervorming	4.4.26	a	e	1 x per 2 jaar
certificatiemerk	5	a	a	1 x per jaar

a) Bij significante wijzigingen, ter beoordeling door Kiwa, van het product of productieproces moet opnieuw worden vastgesteld of het product voldoet aan de prestatie-eisen.

b) Tijdens het controlebezoek controleert de inspecteur de producten aan de hand van een selectie uit de bovenstaand gemarkeerde producteisen. De frequentie van controlebezoeken is gedefinieerd in paragraaf 8.6 van deze BRL.

c) Betreffende eis geldt niet voor alle producten / productdiktes (op het certificaat). Zie betreffende paragraaf.

7.2 Controle op het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem van de producent zal door de Kiwa worden beoordeeld. Deze beoordeling omvat tenminste de aspecten die vermeld zijn in het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie en die vermeld worden in paragraaf 7.2.

8 Afspraken over uitvoering 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 Productcertificatie.

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 inspecteurs;
- 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	**Inspecteur**	**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 auditvaardigheden

	Certificatie-deskundige	Inspecteur	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-K538 (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-K538 (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 inspecteurs
- 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 productcertificaat 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.

Bij de inwerkingtreding van deze BRL is de frequentie vastgesteld op 3 tot 5 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 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.

Voor leveranciers met een private label certificaat wordt de frequentie van controles voor wat betreft de in het certificaat opgenomen producten vastgesteld op 1 controlebezoek per 2 jaar. Deze controles worden uitgevoerd bij de private label houder en zijn gericht op de in een IKB-schema op te nemen kwaliteitsaspecten en de resultaten van de door de certificaathouder daarop uitgevoerde controles. Het IKB van de private label houder moet tenminste betrekking hebben op:

- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- De naleving van de vereiste procedures voor in- en uitgangscontrole.
- De opslag van producten en goederen;
- De behandeling van klachten over geleverde producten

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

Staatscourant van 18 juli 2011, nr. 11911	'Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening'

9.2 Normen / normatieve documenten:

Nummer	Titel	Versie*
BRL-K17105	leidingsystemen van PE voor transport van drinkwater en ruw water	2012
HBRM 1991	Handleiding Bouwtechnische Richtlijnen Mestbassins, Tweede druk.	1993
NEN-EN-ISO 4892-1	Kunststoffen - Methoden om monsters aan laboratoriumlichtbronnen bloot te stellen - Deel 1: Algemene leidraad	2016
NEN-EN-ISO 4892-2	Kunststoffen - Blootstellings-methode aan laboratoriumlichtbronnen bloot te stellen - Deel 2: Xenon booglampen	2013
NEN-EN 495-5	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de plooibaarheid bij lage temperatuur - Deel 5: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen.	2000
NEN-EN 513	Profielen van ongeplastificeerd polyvinyl-chloride. (PVC-U) voor de vervaardiging van ramen en deuren - Bepaling van de weerstand tegen kunstmatige veroudering.	1999
NEN-EN 1107-2	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de dimensionele stabiliteit - Deel 2: Kunststof- en rubber waterafdichtingen voor daken	2001
NEN-EN 1848-2	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling lengte, breedte, rechtheid en vlakheid	2001
NEN-EN 1849-2	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de dikte en de massa per eenheid van oppervlakte - Deel 2: Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken.	2001
NEN-EN 1850-2	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van zichtbare fouten	2001
NEN-EN-12225	Geotextiel en soortgelijke producten - Methode voor de bepaling van de microbiologische bestandheid door begraven in de grond	2000
NEN-EN 12310-2	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de nageldoorscheursterkte - Deel 2: Kunststof- en rubber dakbanen voor waterafdichtingen	2018
NEN-EN 12316-2	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen pellen van	2013

	verbindingen - Deel 2: Kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen	
NEN-EN 12691	Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen stootbelasting	2008
NEN-EN 13361	Afdichtingen van geokunststof – Vereiste eigenschappen voor gebruik in de bouw van reservoirs en stuwdammen.	2004
NEN-EN 13362	Afdichtingen van geokunststof – Vereiste eigenschappen voor gebruik in de bouw van kanalen.	2005
NEN-EN 13491	Geokunststof-afdichtingen – Vereiste eigenschappen voor gebruik als vloeistof-afdichting in tunnels en ondergronds constructies.	2004
NEN-EN 13492	Geokunststof-afdichtingen – Vereiste eigenschappen voor gebruik bij de bouw van stortplaatsen, overslagstations of opvangbekkens voor vloeibare afvalstoffen	2004
NEN-EN 13493	Geokunststof-afdichtingen – Vereiste eigenschappen voor gebruik bij de bouw van opslag- en stortplaatsen voor vaste afvalstoffen	2005
NEN-EN 15382	Geokunststof-afdichtingen - Vereiste eigenschappen voor gebruik bij transportinfrastructuur	2013
NEN-EN 16993	Afdichtingen van geokunststof - Vereiste eigenschappen voor gebruik bij de bouw van opslaglagunes, secundair containment (boven- en ondergronds) en andere containment toepassingen voor chemicaliën, verontreinigd water en geproduceerde vloeistoffen	2018
NEN-EN 14150	Bepaling van de vloeistofdoorlatendheid	2006
NEN-EN-14414	Geokunststoffen : Beproevingsmethode voor controle van de chemische weerstand voor toepassing in stortplaatsen.	2004
NEN-EN 14576	Geokunststoffen - Beproevingsmethode voor het bepalen van de weerstand van geokunststof-afdichtingen van polymeren tegen het ontstaan van spanningsscheuren door milieu-invloeden	2005
NEN-EN-ISO 527-1	Kunststoffen. Bepaling van de trekeigenschappen: Deel 1: Algemene beginselen.	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 1133-2	Kunststoffen - Bepaling van de smeltindex op basis van volume (MVR) en de smeltindex op basis van massa (MFR) van thermoplastische	2011

	materialen - Methode voor materiaalgevoeligheid voor de geschiedenis van tijd-temperatuur en/of vocht	
NEN-EN-ISO 8256	Plastics – Determination of tensile-impacts strength.	2004
NEN-EN-ISO 9080	Kunststofleiding- en mantelbuissystemen Bepaling van de lange duur hydrostatische sterkte van thermoplastische materialen in buisvorm door extrapolatie (ISO 9080:2003,IDT)	2003
NEN-EN-ISO 11357-6	Kunststoffen - Dynamische differentie-calorimetrie (DSC) - Deel 6: Bepaling van de oxidatie-inductietijd (isothermal OIT) en oxidatie-inductietemperatuur (dynamic OIT)	2018
NEN-EN-ISO 11358-1	Kunststoffen - Thermogravimetrie (TG) van polymeren - Deel 1: Algemene principes	2014
NEN-EN-ISO 12236	Geokunststoffen – Statische doorponsproef	2006
NEN-EN-ISO/IEC 17020	Eisen voor inspectie-instellingen	2012
NEN-EN ISO/IEC 17021-1	Eisen voor certificatie-instellingen die systemen certificeren	2015
NEN-EN-ISO/IEC 17024	Eisen voor certificatie-instellingen die personen certificeren	2012
NEN-EN-ISO/IEC 17025	Eisen voor laboratoria	2005
NEN-EN-ISO/IEC 17065	Eisen voor certificatie-instellingen die producten certificeren	2012
NEN-ISO 34-1	Bepaling van de scheursterkte.	2015
NEN-ISO 7270-1	Rubber - Analyse door pyrolytische gaschromatografie - Deel 1: Identificatie van polymeren (enkelvoudige polymeren en polymeer-mengsels)	2003
NPR-CEN/TS 14416	Afdichtingen van geokunststof - Beproevingsmethode voor de bepaling van de weerstand tegen doorworteling	2014
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
RICHTLIJN	KRI-TNO rapport nr. 296/´91 “Richtlijn voor het toepassen van geomembranen ter bescherming van het milieu”.	1991
RM 1992	Richtlijnen Mestbassins	1994
NRB	Richtlijn Bodembescherming	2012

I Model certificaat

CERTIFICAAT

Productcertificaat
KXXXXXX/0X

Uitgegeven

Vervangt

Pagina *1 van 2*

<Naam product>

VERKLARING VAN KIWA
Met dit conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie 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 certificatiemerk, bij aflevering voldoen aan de in BRL-K 546 "Polyolefine afdichtingsfolies met of zonder versterking voor algemene toepassingen ", gestelde eisen.

<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**
- **product**

Folie zonder versterking

PRODUCTSPECIFICATIE

Algemeen

Polyolefine afdichtingsfolies zonder versterking voor algemene toepassingen

Nadere specificatie

De folietypen en foliedikten aangegeven in de onderstaande tabel behoren tot dit certificaat.

Handelsnaam en typebenaming fabrikant	Type folie	Effectieve foliedikte in mm		
		0,75	0,8	1,0
<naam>	UV		X	X
<naam>	UV+MB	X		X

TOEPASSING EN GEBRUIK

De producten zijn bestemd om te worden toegepast in de volgende situaties:

- opslag van dierlijke mest (folietype MB); bij toepassing als bassin, kruinslab of drijvende afdekking (type UV);
- Weg- en waterbouwkundige toepassingen, zoals bijvoorbeeld: opslag van water (niet in contact met water bestemd voor consumptie), kering van water, waterdichte scheiding in oeverbeschermingsconstructies, bescherming van bodem en grondwater tegen de gevolgen van morsen en andere bodembedreigingen bij calamiteiten (in principe niet voor permanent contact met bodembedreigende media);
- In het algemeen voor bovengrondse of onafgedekte toepassingen (folietype UV).

Raadpleeg in alle gevallen paragraaf 1.2 “toepassingsgebied” van BRL-K546 voor de mogelijke toepassingen per folietype en foliedikte.

MERKEN

De folie wordt gemerkt met de **verplichte aanduidingen**:

- het Kiwa-woordmerk (KIWA)
- folietype-aanduiding conform BRL-K546 (zie bovenstaande tabel onder ‘Type folie’)
- handelsnaam en typebenaming van de fabrikant
- het materiaal
- nominatie foliedikte in mm
- chargenummer of de productiedatum (deze eventueel in code).
- Optioneel: het merk “BRL-K546”.

De uitvoering van merken is als volgt:

- Op de folie: ten minste éénmaal per twee meter productielengte, door middel van een onuitwisbare inkt (stempel of inkt-jet)
- Op de verpakking: per rol, door middel van een etiket (opdruk met niet-wateroplosbare inkt).

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:

- <certificaathouder>

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

De verklaringen in dit productcertificaat mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en / of de bijbehorende verplichte Declaration of Performance.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag en transport de verwerkingsrichtlijnen van de producent.
Controleer of dit certificaat nog geldig is, raadpleeg hiertoe www.kiwa.nl

Folie met versterking

Productspecificatie

Algemeen: Polyolefine afdichtingsfolies met versterking voor algemene toepassingen

Nadere specificatie: De folietypen en foliedikten aangegeven in de onderstaande tabel behoren tot dit certificaat.
De folie kan worden geleverd tot een nominale breedte van 305 cm.

Handelsnaam en typebenaming	Type folie (type code)	Mechanische eigenschappen [1]		Informatief		
		Code mechanische eigenschappen M*.*	Doorscheur-Weerstand M.*	Versterkings-weefsel	Nominale foliedikte (in de maas)	Kleur coating
<naam>	ZB, PB, UV	M1.2	Groep 2: ≥ 120 N	PET (polyester) multi filament; Ketting: 22 draden/10 cm à 1870 dTex;	1,5 mm	grijs

[1] Betreft slechts enkele kenmerkende sterkte-aspecten. Raadpleeg BRL-K546 voor de overige aan de folie gestelde eisen.

TOEPASSING EN GEBRUIK

De producten zijn bestemd om te worden toegepast in de volgende situaties:

- Opslag van dierlijke mest (folietype MB)2; voor niet-vrijdragende toepassingen voor mestopslag, zoals: bassin (bij foliedikte ≥0,8 mm), kruinslab of drijvende afdekking;
- Niet-grond belaste drijvende afdekkingen voor media met niet-diffunderende bestanddelen (geldt conform de toegekende typecodes voor de media: olie (OB), zuren en anorganische zouten (ZB), percolatiewater (PB) en dierlijke mest (MB);
- Weg- en waterbouwkundige toepassingen, zoals bijvoorbeeld: opslag van water (niet in contact met water bestemd voor consumptie), kering van water, waterdichte scheiding in oeverbeschermingsconstructies, bescherming van bodem en grondwater tegen de gevolgen van morsen en andere bodembedreigingen bij calamiteiten (in principe niet voor permanent contact met bodembedreigende media);
- In het algemeen geschikt voor onafgedekte bovengrondse toepassingen (code UV).

Raadpleeg in alle gevallen paragraaf 1.2 “toepassingsgebied” van BRL-K546 voor de mogelijke toepassingen per folietype en foliedikte.

MERKEN

De folie wordt gemerkt met de **verplichte aanduidingen**:

- het Kiwa-woordmerk (KIWA)
- folietype-aanduiding conform BRL-K546 (zie bovenstaande tabel onder ‘Type folie’)
- handelsnaam en typebenaming van de fabrikant
- het materiaal (fPP / LDPE)
- nominatie foliedikte in mm
- chargenummer of de productiedatum (deze eventueel in code).
- Optioneel: het merk “BRL-K546”.

De uitvoering van merken is als volgt:

- Op de folie: ten minste éénmaal per twee meter productielengte, door middel van een onuitwisbare inkt (stempel of inkt-jet)
- Op de verpakking: per rol, door middel van een etiket (opdruk met niet-wateroplosbare inkt).

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:
- <certificaathouder>

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

De verklaringen in dit productcertificaat mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en / of de bijbehorende verplichte Declaration of Performance.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag en transport de verwerkingsrichtlijnen van de producent.
Controleer of dit certificaat nog geldig is, raadpleeg hiertoe www.kiwa.nl

II Model 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				