

Wijzigingsblad

Bij versie 2.0 van AS SIKB 6900

Vastgesteld door:	AC/CCvD Bodembescherming
Van toepassing op:	AS SIKB 6900, Inspectie Werk met IBC-bouwstof, versie 2.0, d.d. 15 februari 2018, inclusief de daarbij horende protocollen
Versie wijzigingsblad:	1-01, d.d. 28-02-2020

Wijziging nummer: 1	
Datum vaststelling:	28 februari 2020
Datum in werking treden:	Datum opname Regeling Bodemkwaliteit (verwacht 1 januari 2021)
Van toepassing op	
<ul style="list-style-type: none"> - AS SIKB 6900 - Protocol 6901 - Protocol 6902 	
Achtergrond wijziging:	
<p>Met de implementatie van de Omgevingswet per 1-1-2021 en de daarmee samenhangende regelgeving, is de wettelijke aansluiting van het AS en protocollen niet meer geheel correct. Tevens ontstaat er met de Omgevingswet een (deels) afwijkend begrippenkader. Daarnaast zijn enkele redactionele wijzigingen doorgevoerd.</p> <p>Met de wijzigingen in het Wijzigingsblad sluiten de documenten aan op de nieuwe situatie.</p>	
Wijziging van de tekstpassage, waarbij de onderscheiden teksten als volgt worden gewijzigd (aanvullingen onderstreept, verwijderde tekst doorgehaald):	
AS SIKB 6900	
Gehele document en in onderliggende protocollen aangepast: Activiteitenbesluit vervangen door <u>Besluit activiteiten leefomgeving</u> .	
AS SIKB 6900, Introduction in English	
<i>Introduction in English (informative)</i>	
Subject	
<p>The AS SIKB 6900 and its prescribed standards and associated protocols respectively, include all <u>relevant requirements that are applied as basis for the issue and sustainment of an accreditation to carry out inspections of measures (in Dutch 'werk') in which 'IBC' (insulation, management and control) building materials are used (such as buildings, roads, railways, bridges, noise barriers and dikes). <u>Protocols include standards for inspecting the required insulating device and associated sections of the IBC building material measure ('werk'). inspection of works where isolation facilities and associated sections of the work are or have been applied for the use of IBC building materials.</u></u></p> <p>The subject of the AS SIKB 6900 concerns 'the inspection of <u>the measures (in Dutch 'werk') works where use of 'IBC' building materials are used during the installation and in the monitoring phase</u>'. The input consists of a request for proposal to carry out an inspection. The output consists of a report of the inspection.</p>	
<p>The accreditation to be issued by the Dutch Accreditation Council (RvA) is designated as an accreditation for ISO/IEC 17020:2012 'Conformity assessment - Requirements for the operation of various types of bodies performing inspection' (ISO 17020) in combination with the competency assessment of the inspecting institution</p>	

to carry out specific tasks in accordance with AS SIKB 6900 and one or more sections from ~~the~~ protocols 6901 and 6902. ~~The requirement that the inspecting institutions must comply with the criteria of independence for type A assessment institutions as referred to in appendix A of the ISO 17020 applies here. The inspection institutions are required to comply with the independence criteria for Type A inspection institutions as referred to in appendix A of the ISO 17020.~~

The accreditation(s) to be issued is/are also based on the protocols associated with AS SIKB 6900. The Soil Quality Regulation contains conditions / requirements pertaining to the frequency of the periodic inspections in the control phase.

Purpose of the accreditation scheme

The purpose of the AS SIKB 6900 is to warrant the quality of the execution of the inspections of ~~works-measures~~ ('werk') ~~with~~ ~~with~~ 'IBC' building materials.

Scope of application

The scope of application of the accreditation scheme AS SIKB 6900 concerns the execution of inspection activities ~~in work of measures~~ ('werk') where an 'IBC' building material is or will be applied. The inspection focuses on directly or indirectly determining the quality of ~~insulation~~ facilities and the associated sections ~~of the work~~.

The type of ~~insulation~~ facility is prescribed in the Soil Quality Regulation and may consist of:

- bentonite mat;
- layer of sand-bentonite polymer gel;
- HDPE film;
- liquid tight paving or floor, or;
- liquid tight building including cornices.

The associated sections of the work include:

- layer underneath the IBC building material;
- supporting layer/foundation of the ~~insulation~~ facility;
- diffusion inhibiting layer;
- facilities for drainage and water collection and conveyance;
- upper layer;
- geotechnical constructions;
- constructions that may affect the stability, quality and sustainability of the ~~isolating-insulating~~ facility;
- monitoring facilities.

The accreditation under AS SIKB 6900 may be obtained for one or more of the following sections of the protocols:

- a. ~~isolation-insulation~~ construction with ~~the~~ upper layer built ~~up~~ with bentonite mat, sand-bentonite polymer gel or HDPE film as ~~the insulation layer~~ ~~isolation-layer~~;
- b. liquid tight paving or floor or liquid tight building.

AS SIKB 6900, 1.4 Titels van normen, aanbevelingen en literatuur

Titels van normen, aanbevelingen en literatuur¹

AS SIKB 6900	Accreditatieschema inspectie werk met IBC-bouwstof.
BRL K538	Afdichtingsfolie van hoge dichtheid polyethen zonder versterking.
BRL 1148	Aanleg van afdichtingslagen met zandbentonietpolymeergel inclusief combinatieafdichtingen.
BRL 1149	Verwerken van kunststoffolie.
BRL K22003	Verleggen van minerale bovenafdichtingslagen op basis van geprefabriceerde zand-bentoniet-matten in toepassingen die moeten voldoen aan het Stortbesluit.

¹ Deze lijst met documenten bevat de titels waarnaar in dit accreditatieschema (incl. protocollen) wordt verwezen en daarnaast aanvullende informatieve literatuur.

BRL 2825	Voegvullingsmassa voor vloeistofdichte constructies in bodembeschermende voorzieningen.
BRL 7700	Aanleg of herstel van een vloeistofdichte voorziening.
CUR-aanbeveling 33	Granulaire afdichtingslagen op basis van zandbentoniet al dan niet in combinatie met kunststof geomembranen
CUR-Aanbeveling 49	Bentonietmatten in bodembeschermende voorzieningen, Beoordeling geschiktheid.
CUR-Aanbeveling 50	Bentonietmatten in bodembeschermende voorzieningen, Productie en verwerking.
CUR-Aanbeveling 52	Bepaling van de vloeistofdichtheid van bitumineuze materialen.
CUR-Aanbeveling 63	Bepaling van de vloeistofindringing in beton door de capillaire absorptieproef.
CUR-Aanbeveling 64	Vloeistofdichte kunstharsgebonden systemen.
CUR-Aanbeveling 65	Ontwerp, aanleg en herstel van vloeistofdichte voorzieningen van beton.
CUR-Aanbeveling 88	Absorptieproef ter bepaling van de vloeistofindringing in bitumineuze materialen
CUR-Rapport 196	Ontwerp en detaillering bodembeschermende voorzieningen.
DIN 55670	Beschichtungsstoffe - Prüfung von Beschichtungen auf Poren und Risse mit Hochspannung.
DVS 2207-4	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln - Verfahren, Anforderungen.
DVS 2225-4	Schweißen von Dichtungsbahnen aus Polyetylen (PE) für die Abdichtung von Deponien und Altlasten.
DVS 2226-1 t/m 3	Prüfen von Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen - Prüfverfahren, Anforderungen (2226-1: september 2000; 2226-2 en 3: juli 1997).
Handleiding vloeistofdichte bitumineuze constructies	VBW Asphalt (september 2008).
Infobladen SBR	Infobladen van SBR voor water- en luchtdichtheid gevels en daken, doorvoeren, kier- en naadafdichtingen waaronder de nummers 031, 256, 286, 314, duboblad 043.
ISO 17020	ISO/IEC 17020:2012 'Conformiteitsbeoordeling – Eisen voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren'.
NEN-EN-ISO 12957-1: 2019	Geokunststoffen - Bepaling van de wrijvingseigenschappen - Deel 1: Afschuifproef (januari 2019)
NEN-EN-ISO 12957-2:	Geokunststoffen - Bepaling van wrijvingseigenschappen - Deel 2: Hellend

2005	vlak-proef (maart 2005) NEN-EN 12957-1:2005 Geokunststoffen; Bepaling van wrijvings eigenschappen.
NEN-EN 12274-8:2005	Emulsie-asfaltbeton – Beproevingmethoden (Deel 8: Visuele beoordeling van defecten).
NEN-EN 752:2017	Buitenriolering - Rioolmanagement).
NRB	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (2012).
NTA 8888:2010	Bepaling van de doorlatendheidscoëfficiënt na maximale aantasting van zouten op bentoniethoudende afdichtingen in IBC-werken.
Protocol 6701	Visuele inspectie vloeistofdichtheid bodembeschermende voorzieningen.
Protocol 6702	Inspectie vloeistofdichtheid van bodembeschermende voorzieningen met geo-elektrische meting.
Protocol 6703	Inspectie vloeistofdichtheid van bodembeschermende voorzieningen met hydrologische meting.
Protocol 6704	Inspectie vloeistofdichtheid van bodembeschermende voorzieningen met behulp van een luchtteststelsel.
Protocol 6711	Visuele inspectie en controle minerale lagen.
Protocol 6901	Inspectie bij aanleg van werk waarin IBC-bouwstof wordt toegepast.
Protocol 6902	Controle van de staat van het werk waarin IBC-bouwstof is toegepast.
Richtlijn dichte eindafwerking	Richtlijnen voor dichte eindafwerking op afval- en reststofbergingen, Ministerie van VROM (1991).
RvA-BR002-NL	Beleidsregel Accreditatie.
RvA-T021	Accreditatie van Monsterneming
RvA-T033	Beoordeling van Schema's voor Conformiteitsbeoordeling.
Standaard RAW	Standaard RAW Bepalingen, CROW.
UIT 83:2018 nl	Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrièrelagen - Deel I: Materialen (oktober 2018)
UIT 84:2018 nl	Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrièrelagen – Deel II: Aanleg en acceptatie
TNO-rapport Div499. 1097	Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen ten behoeve van bodembescherming (deel 1, Materialen, 1999).
TNO-rapport Div499. 1098	Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen ten behoeve van bodembescherming (deel 2, Aanleg en Acceptatie,

~~1999).~~

Diverse van deze technische documenten kunnen worden ingezien op en/of worden gedownload van www.sikb.nl.

In beginsel geldt de meest recente versie. Bij vervanging van genoemde normatieve documenten en de in het AS SIKB 6700 genoemde normen door een nieuwe Nederlandse of internationale norm mag het oude normatieve document gedurende een overgangsperiode van 12 maanden worden toegepast, tenzij de norm een andere overgangsperiode vermeldt.

AS SIKB 6900, 1.5 Relatie met de regelgeving

Het AS SIKB 6900 sluit aan bij het Besluit bodemkwaliteit voor het uitvoeren van inspecties bij aanleg en periodieke controle van werken met isolerende voorzieningen voor IBC-bouwstof:

- [Inspecteren van de aanleg van een werk met isolerende voorzieningen als bedoeld in Rbk art.3.9.6. lid 1 \(Rbk art. 2.1 lid 1 onder o\); dit is uitgewerkt in protocol 6901;-](#)

- [Controle van de staat van een werk, als bedoeld in art. 3.9.8. lid 1 onder c \(Rbk art.2.1 lid 1 onder g\): dit is uitgewerkt in protocol 6902.](#)

[AS SIKB 6900 wordt benoemd in Rbk bijlage C, categorie 15 en 17.](#)

Een accreditatie op grond van het AS SIKB 6900 is één van de voorwaarden waaraan de inspectie-instelling moet voldoen, om in aanmerking te komen voor een ministeriële erkenning voor inspectie en controle van de isolerende voorzieningen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Het ontwerp van het IBC-werk is maatwerk. Voor het beoordelen van het ontwerp is een andere werkwijze gekozen dan inspectie onder accreditatie. Het Besluit [bB](#)odemkwaliteit schrijft onder andere voor, dat het ontwerp van werken met IBC-bouwstoffen door een deskundige instantie op zijn technische aspecten moet worden beoordeeld. Hiervoor is op verzoek van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de Advieskamer Bodembescherming ingesteld.

De Advieskamer vervult de rol van de 'deskundige instantie'. Het ontwerp en het rapport van de Advieskamer is onderdeel van de melding van het IBC-werk aan het bevoegd gezag. Het oordeel van de Advieskamer is daarmee een formeel onderdeel van de besluitvorming.

Bij IBC-werken die zijn gemeld vóór de wijziging van Besluit en Regeling [bB](#)odemkwaliteit per 1 januari 2014 en waarbij de Advieskamer Bodembescherming de rol van de 'deskundige instantie' nog niet heeft vervuld, wordt de beoordeling van het ontwerp door het betreffende bevoegd gezag gehanteerd. Waar in protocol 6901 en 6902 gerefereerd wordt aan het goedgekeurd ontwerp door de Advieskamer Bodembescherming, wordt in dergelijke gevallen het ontwerp gehanteerd dat door het betreffende bevoegd gezag is beoordeeld.

Na ontvangst van het accreditatiecertificaat kan de inspectie-instelling ministeriële- erkenning aanvragen bij Bodem+. Informatie over deze erkenning en de wijze van aanvragen is te vinden op de website van Bodem+.

Na toetsing van de aanvraag maakt Bodem+ bekend of de inspectie-instelling die vermeld staat op het accreditatiecertificaat, gekoppeld aan de vermelde vestigingsadressen, al dan niet voorlopig is erkend voor de activiteit 'inspectie van isolerende voorzieningen bij IBC-werken'.

Deze bekendmaking bestaat uit:

- publicatie van de ter zake doende ministeriële beschikking;
- publicatie van de aangewezen inspectie-instellingen op de website van Bodem+;
- het ter beschikking stellen van de namen en adressen van de erkende inspectie-instellingen aan SIKB.

SIKB stelt vervolgens binnen vijf werkdagen het beeldmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB' ter beschikking aan de erkende inspectie-instelling, vergezeld van het reglement voor het gebruik daarvan.

In de Regeling bodemkwaliteit staan ook andere werkzaamheden voorgeschreven voor de controle en monitoring bij werken waarin IBC-bouwstof is toegepast, waarvoor geen ministeriële erkenning geldt. Die werkzaamheden zijn niet in dit accreditatieschema opgenomen.

AS SIKB 6900, 2.7 Aanvullend dossieronderzoek

De inspecteur verkrijgt door beoordeling van dossierstukken aanvullende informatie. Het betreft informatie die van belang is om bij de inspectie te betrekken en te bepalen of de voorziening kan voldoen aan de eisen die gesteld worden aan de gewenste kwalificatie. [De inspecteur moet beschikken over voldoende kennis en kunde van alle aspecten die dit \(nader\)onderzoek behelst.](#)

Relevante gegevens (voor zover nog niet noodzakelijk en beschikbaar bij opdracht) voor dit dossieronderzoek kunnen zijn:

Algemeen

- ontwerp-/revisietekeningen en/of het bestek voor de aanleg van de voorziening;
- specificaties van de toegepaste materialen en producten, inclusief vermelding van de bestandheid tegen chemische belastingen, eventuele attesten, productcertificaten en/of afleverbonnen;
- relevante historische gegevens, zoals registraties van eerder uitgevoerde controles, bedrijfsinterne controles en monitoringssystemen;
- eerdere inspectieresultaten;
- aanvullingen en/of wijzigingen op het ontwerp of op de aangelegde voorziening die voortkomen uit eisen van het bevoegd gezag of van de opdrachtgever/beheerder.

Bouwkundige of civieltechnische voorziening

- de aard en opbouw van de voorziening, de toegepaste materialen en de detailleringen, bij voorkeur vastgelegd in (revisie)tekeningen;
- constructieve gegevens, zoals resultaten van grondmechanisch onderzoek, het funderingsplan, de constructieve berekeningen en de wapeningstekeningen;
- relevante ontwerpaspecten;
 - wijzigingen in belastingen ten opzichte van het ontwerp.

Riolering

- de samenstelling van het bedrijfsafvalwater;
- het rioleringsplan en het beheerplan voor de riolering;
- de aansluitingen op en de verbindingen tussen putten, kolken, lijnafwatering, slibvangput, afscheidingsinstallatie of andere componenten van de (bedrijfs)riolering, en gegevens over waar het (afval)water wordt behandeld, verwijderd en/of afgevoerd.

Nadere gegevens

- welke vloeistoffen of vaste stoffen die via water kunnen worden getransporteerd de te inspecteren voorziening belasten en welke van deze vloeistoffen of vaste stoffen de voorziening kunnen aantasten, inclusief een zo goed mogelijke inschatting van de duur en frequentie dat de voorziening hiermee effectief in contact is.

Ter beschikking gestelde gegevens betreft de inspecteur bij de inspectie. De bij de inspectie betrokken relevante ter beschikking gestelde gegevens vermeldt hij in de rapportage.

Tabel 2: Overzicht van AS 6900-protocollen en verklaringen

Dit accreditatieschema kent de volgende soorten verklaringen voor de protocollen onder AS 6900.

Protocol	Naam verklaring	Inspectie o.b.v.	Verklaring geeft aan dat IBC-werk voldoet aan	Vindplaats in protocol
Protocol 6901	Verklaring Inspectie bij Aanleg	Protocol 6901	- Bbk-eisen	Protocol 6901, bijlage 3
Protocol 6902	Verklaring Staat van het IBC-Werk aangelegd onder het Besluit Bodemkwaliteit	Hoofdstuk 4	- Bbk-eisen	Protocol 6902, Bijlage 2

	Verklaring Staat van het IBC-Werk aangelegd onder het IPO-interimbeleid (na juni 1997) of het Bouwstoffenbesluit	Hoofdstuk 6	- Wettelijk verplichte aspecten, d.w.z. uitsluitend Bouwstoffenbesluit-eisen	Protocol 6902, bijlage 3
	Verklaring Staat van het IBC-Werk aangelegd onder het IPO-interimbeleid (na juni 1997) of het Bouwstoffenbesluit	Hoofdstuk 6	- Wettelijk verplichte aspecten, d.w.z. uitsluitend Bouwstoffenbesluit-eisen - Aanvullende aspecten (Bbk-eisen)	Protocol 6902, bijlage 3

AS SIKB 6900, 1.8 Definities en begrippen

Definities en begrippen²

Aantasting

Het proces waarbij door chemische, mechanische en/of fysische inwerking materiaalverlies optreedt of eigenschappen van een constructie/materiaal in ongunstige zin worden beïnvloed.

Bedrijfsriolering

Een stelsel van buizen, verbindingstukken en elementen zoals straat- en trottoirkolken, gootelementen, verzamelputten en installaties zoals slibvangputten, olie-waterscheider en controleputten voor de opvang en afvoer van bedrijfsafvalwater.

Bodembeschermende voorziening

Een vloeistofkerende voorziening, een vloeistofdichte vloer of verharding of een andere doelmatige fysieke voorziening, ter voorkoming van immissies in de bodem.

Toelichting: In dit schema wordt onder een voorziening tevens een bodemvoorziening bedoeld zoals is vermeld in het Besluit activiteiten leefomgeving en het document Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen (BB-cvm).

Non-conformity

Een tekortkoming (beschadiging, mankement) in of aan de isolerende voorziening en de daarmee samenhangende constructieonderdelen, waardoor de toepassing van de isolerende voorziening niet meer voldoet aan de eisen die in de Regeling bodemkwaliteit zijn gesteld; *of* een tekortkoming (beschadiging, mankement) in of aan de voorziening waardoor de voorziening niet voldoet aan de gewenste kwalificatie zoals gesteld in AS SIKB 6900.

Geomembraan

Een (doorgaans) kunststoffen afdichtingsmembraan dat onder andere kan worden toegepast om vloeistofdichte constructies of afdichtingen te maken.

IBC-bouwstof

Bouwstof die vanwege de mate van emissie (artikel 28 lid 1a en b en artikel 30 lid 1a Besluit bodemkwaliteit) alleen met isolatie-, beheers- en controlemaatregelen mag worden toegepast.

² Voor definities met betrekking tot kwaliteitssystemaspecten gelden definities zoals opgenomen in ISO 17020. Deze zijn niet in deze lijst weergegeven.

<i>IBC-werk</i>	Bouwwerk, weg- of waterbouwkundig werk of anderszins functionele toepassing van een IBC-bouwstof.
<i>Inspecteur IBC</i>	Een persoon die inspectie uitvoert bij IBC-werken en ten minste voldoet aan de eisen van deskundigheid en onafhankelijkheid, zoals omschreven in hoofdstuk 3.2 van AS SIKB 6900.
<i>Inspectie</i>	Het inspecteren of een voorziening voldoet aan de gewenste kwalificatie zoals vastgelegd in het toepaste protocol.
<i>Isolatie, beheers- en controle-maatregelen</i>	Maatregelen waardoor bij toepassing van een bouwstof nagenoeg geen contact optreedt van die bouwstof met hemelwater en grondwater.
<i>Isolerende voorziening</i>	Een voorziening aangebracht op of aan de zijkant van een IBC-bouwstof, die voldoet aan de isolerende eigenschappen zoals benoemd in artikel 3.9.2 van de Regeling bodemkwaliteit.
<i>Kwalificatie (van een voorziening)</i>	De beoordeelde staat van een voorziening na uitvoering van de inspectie, overeenkomstig het protocol dat daarvoor van toepassing is.
<i>Nader onderzoek</i>	Een op de inspectie aanvullende wijze van beoordelen, om vast te stellen of een voorziening voldoet aan de eisen die gesteld worden aan de gewenste kwalificatie.
<i>Onvolkomenheid</i>	Een tekortkoming (beschadiging, mankement) in of aan de voorziening, die geen negatieve invloed heeft op de gewenste kwalificatie van de voorziening, maar aandachtspunt is voor onderhoud of de volgende periodieke inspectie.
<i>Riolering</i>	Systeem van buizen (riolen), putten en pompen voor inzameling en transport van afvalwater.
<i>Vloeistofdichte vloer of verharding</i>	Vloer of verharding direct op de bodem, die waarborgt dat er geen vloeistof kan komen aan de zijde van die vloer of verharding die niet met vloeistof wordt belast. Deze definitie omvat niet de onderdelen van de riolering. Met betrekking tot het grensvlak tussen vloer en riolering worden de aan het oppervlak direct zichtbare delen betrokken bij de inspectie van de vloer of verharding. Bij de inspectie van vloeren en verhardingen is er dus aandacht voor open goten en open putten die direct visueel inspecteerbaar zijn zonder dat aanwezige afdekkingen zoals aard- en nagelvaste roosters, deksels of constructies verwijderd moeten worden.
<i>Vloer/verharding</i>	Een draagkrachtige voorziening, inclusief doorvoeren, vloeistofkeringen, aansluitingen, detailleringen, open goten en open putten, die niet zijn afgedekt met een aard- en nagelvast rooster, deksel of constructie.
<i>Voorziening</i>	In AS SIKB 6900 en de onderliggende protocollen: de constructie of het constructieonderdeel boven of aan de zijkant van de IBC-bouwstof, inclusief doorvoeren, aansluitingen en overige detailleringen, opgebouwd uit producten en materialen, die in samenhang wordt geïnspecteerd.

AS SIKB 6900, 1.9 Afkortingen

AC Bodembescherming	Accreditatiecollege Bodembescherming
ARAN	Automatic Road Analyser: meetvoertuig voor registratie van toestand wegverharding
AS	Accreditatieschema
<u>BB-cvm</u>	<u>Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen</u>
Bodem+	Onderdeel van Rijkswaterstaat
BRL	Beoordelingsrichtlijn
CROW	Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek
CUR	Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving
IEC	International Electrotechnical Commission
I-IBC	Inspecteur IBC
ISO	International Organization for Standardization
NEN	Nederlandse Norm
NVN	Nederlandse voornorm, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut
OIT	Oxidative Induction time
RAW	Rationalisatie en Automatisering in de Water- en Wegenbouw
Rbk	Regeling bodemkwaliteit
RvA	Raad voor Accreditatie
SAR	Sodium Activity ratio
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
TM	Technisch manager
VCA	VGM Checklist Aannemers
VGM	Veiligheid, gezondheid en milieu
ZZP	Zelfstandige zonder personeel

AS SIKB 6900, Bijlage 3. Competenties Inspecteur IBC

Toelichting op gebruikte begrippen en afkortingen:

DLC:	Isolerende voorzieningen in deklaagconstructie (type 1,2 en 3).
VDVV:	Vloeistofdichte verharding en vloer.
VDB:	Vloeistofdichte bebouwing.
W: Weten:	Dit is het meest elementaire niveau; hierbij is sprake van 'kennis hebben van' op zichzelf staande begrippen en methode.

Iz: Inzien: Op dit niveau is sprake van begrippen van het 'hoe en waarom' van op zichzelf staande begrippen en methode.

T: Toepassen: Op dit niveau moeten verworven kennis en inzichten in eenvoudige overzichtelijke situaties worden gebruikt.

It: Integreren: Hierbij gaat het om het flexibel toepassen van kennis en inzichten in complexe situaties.

1 Algemeen:		Protocol 6901 Protocol 6902		
		DLC	VDVV	VDB
1.1	De I-IBC kan de borging van kwaliteit door middel van certificatie en keuring onderscheiden en verklaren.	Iz	Iz	Iz
1.2	De I-IBC kan de richtlijnen die van toepassing zijn op isolerende voorzieningen verklaren en toepassen op de gebieden: <ul style="list-style-type: none"> • Regeling bodemkwaliteit • Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit, Bijlage H 	Iz	Iz	Iz
1.3	De I-IBC kan Normen, Aanbevelingen en Beoordelingsrichtlijnen voor certificatie inhoudelijk verklaren en toepassen, in relatie tot de uitvoering van inspecties. Dit betreft onder meer de volgende documenten: <ul style="list-style-type: none"> • AS SIKB 6900 inclusief één of meer onderliggende protocollen • CUR-Aanbeveling 65 • CUR-Aanbeveling 196 • BRL 1148 • BRL 1149 • Infobladen SBR over water- en lichtdichtheid gevels en daken, doorvoeren • Protocollen geomembranen deel 1 en 2 	T	T	T
		It	It	It
		-	T	Iz
		Iz	T	Iz
		T	-	-
		T	-	-
1.4	De I-IBC kan een melding Besluit bodemkwaliteit en het ontwerp verklaren en toepassen.	T	T	T
1.5	De I-IBC heeft toegepaste kennis van: <ul style="list-style-type: none"> • belastingen en daaruit volgende non-conformities • chemische resistentie van materialen • grondmechanica 	T	T	T
1.6	De I-IBC kan isolerende voorzieningen inspecteren, overeenkomstig AS SIKB 6900 inclusief één of meer onderliggende protocollen.	It	It	It
1.7	De I-IBC kan vaststellen welke nadere onderzoeken moeten worden uitgevoerd om twijfel aan de kwaliteit van de geïnspecteerde voorziening weg te nemen.	T	T	T
1.8	De I-IBC kan isolerende voorzieningen nader onderzoeken, overeenkomstig AS SIKB 6900 inclusief één of meer onderliggende protocollen.	T	T	T
1.9	De I-IBC beschikt over sociale en communicatieve eigenschappen.	T	T	T
1.10	De I-IBC kan op eenduidige en duidelijke wijze de bevindingen van een inspectie rapporteren overeenkomstig het geldende protocol of AS SIKB 6900 inclusief één of meer onderliggende protocollen.	It	It	It

1.11	<p>De I-IBC kan naar de stand der techniek onderscheid maken tussen ten minste de volgende materialen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bentonietmat • zandbentonietpoymeergel • kunststofgeomembraan • bitumenemulsie • gebonden en ongebonden granulaire materialen • kunststof leidingen en drainages 	lt	-	-
1.12	<p>De I-IBC kan naar de stand der techniek onderscheid maken tussen ten minste de volgende materialen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beton • cementgebonden gietvloeren • walsasfalt • gietasfalt • epoxy-vloersystemen • polyurethaan-vloersystemen • pvc in tegelsystemen • keramische tegels • voegvullingen in bewegende voegen (kitvoegen en voegprofielen) • voegvullingen in niet bewegende voegen (keramiek) • gebonden en ongebonden materialen • staal 	-	lt	lt
1.13	<p>De I-IBC kan naar de stand der techniek onderscheid maken tussen ten minste de volgende materialen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gevelsteen; • gevelementen; • dakbekleding; • kunststof en stalen leidingen; • materialen voor kier- en naadafdichtingen; • hout 	-	-	lt
1.14	<p>De I-IBC heeft kennis van Normen, Aanbevelingen en Beoordelingsrichtlijnen in relatie tot de uitvoering van inspecties. Dit betreft de volgende documenten voor zover van toepassing op de betreffende onderdelen van de protocollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AS SIKB 6700 met onderliggende protocollen • BRL 1148 • BRL 1149 • BRL 2825 • BRL SIKB 7700 met onderliggende protocollen • CUR-publicatie 221 • CUR-Aanbeveling 52 • CUR-Aanbeveling 63 • CUR-Aanbeveling 64 • CUR-Aanbeveling 65 • CUR-Aanbeveling 88 • CUR-Aanbeveling 196 • DIN 556720 • Handleiding vloeistofdichte bitumineuze constructies • Infobladen SBR voor waterdichte gevels, daken, doorvoeren en kier- en naadafdichtingen 	lz	lz	lz

	<ul style="list-style-type: none"> • Kiwa-BRL K908/02 • NEN-EN 752 • NRB_BB-cvm • Richtlijn dichte eindafwerking • TNO-rapport Div499-1097 en TNO-rapport Div499-1098 NEN-EN-ISO 12957-1: 2019 en NEN-EN-ISO 12957-2: 2019 • UIT 83:2018 nl en UIT 84:2018 nl • Standaard RAW-Bepalingen 			
--	---	--	--	--

2 Naar protocol:		Protocol 6901			Protocol 6902		
		DLC	VDVV	VDB	DLC	DVV	VDB
2.1	De I-IBC kan normen, aanbevelingen en beoordelingsrichtlijnen voor certificatie inhoudelijk verklaren en toepassen, in relatie tot de uitvoering van inspecties.	Iz	Iz	Iz	Iz	Iz	Iz

2.2	De I-IBC heeft toegepaste kennis van:						
	• cementgebonden materialen en constructies;	-	lt	lt	-	lt	lt
	• bitumengebonden materialen en constructies;	-	lt	-	-	lt	-
	• keramiek en keramische vloeren/verhardingen;	-	lt	lt	-	lt	lt
	• kunststhar gebonden materialen en vloersystemen;	-	lt	lt	-	lt	lt
	• staal;	-	-	lt	-	-	lt
	• gebonden materialen;	lt	lt	-	lz	lz	-
	• ongebonden materialen;	lt	lt	-	lz	lz	-
	• geomembranen in het algemeen (kunststoffolie);	lt	lz	-	T	-	-
	• bentonietmatten;	lt	-	-	T	-	-
	• zandbentonietpolymeergel;	lt	-	-	T	-	-
	• werking van drainagesystemen;	T	-	-	T	-	-
	• grondmechanica:	lz	lz	lz	lz	lz	lz
	○ stabiliteit, bijv. van taluds; consolidatie, zettingen en verschilzettingen;						
○ squeezing;							
○ verdichting;							
○ consequenties voor het aanvullen;							
○ consequenties voor aansluitingen op bijv. starre constructies en leidingdoorvoeren;							
○ zettingen en constructies om zettingen op te vangen;	-	-	T	-	-	T	
• gevel- en dakconstructies;	lz	lz	lz	W	W	W	
• resultaten van rekenprogramma's;	lz	T	T	W	T	T	
• indringeigenschappen van materialen.	T	T	T	T	T	T	
• <u>het toepassen van verschillende meetmethodes.</u>	<u>I</u>	<u>I</u>	<u>I</u>	<u>I</u>	<u>I</u>	<u>I</u>	
• <u>Het beoordelen van laskwaliteit</u>	<u>I</u>	<u>I</u>	<u>I</u>				

Protocol 6901

Protocol 6901, Introduction in English

Purpose and content of the protocol

Protocol 6901 ~~This~~ is one of the protocols that may be used for the inspection and monitoring ~~of of~~ measures (in Dutch 'werk') in which 'IBC' (insulation, management and control) building materials are, or have been used (such as buildings, roads, railways, bridges, noise barriers and dikes) ~~works in which IBC building materials are or have been used~~. Together with the AS SIKB 6900, 'Inspection of ~~works~~ the application of with 'IBC building materials' (~~works~~ applications subject to ~~isolation~~ insulation, control and monitoring measures), this forms a total package for which the party performing the inspection has been accredited. This ~~protocol~~ forms an integral part of AS SIKB 6900.

This protocol contains a description of the manner in which an inspection must be carried out for construction of an 'IBC' ~~work~~ measure and which sections and aspects ~~must be~~ subjected to ~~the~~ inspection. The principle of the inspection method is a combination of visual inspection and conducting investigations and tests. The inspection ~~for of~~ construction ~~of the work~~ focuses on all ~~sections~~ aspects ~~connected with the requirements attached~~ related to ~~the properly~~ functioning of the ~~isolation~~ insulation facilities.

Scope of application

This ~~P~~ protocol 6901 applies to an 'IBC' ~~work~~ application in which ~~isolation~~ insulation facilities and ~~its~~ associated sections are applied for the use of 'IBC' building materials. The types of ~~isolation~~ insulation facilities and their associated sections are described in paragraph 1.2 of AS SIKB 6900.

The accreditation may be obtained for one or more sections of this protocol. The sections are specified in appendix 1, where the following distinction is made:

- a. ~~isolation~~ insulation construction with upper layer, built up with bentonite mat, sand-bentonite polymer gel or HDPE film as ~~the insulation~~ ~~isolation~~ layer;
- b. liquid tight paving or floor or liquid tight building.

Protocol 6901, 1.4 Titels van normen, aanbevelingen en literatuur

AS SIKB 6900	Accreditatieschema inspectie werk met IBC-bouwstof.
BRL K538	Afdichtingsfolie van hoge dichtheid polyethen zonder versterking.
BRL 1148	Aanleg van afdichtingslagen met zandbentonietpolymeergel inclusief combinatieafdichtingen.
BRL 1149	Verwerken van kunststoffolie.
BRL K22003	Verleggen van minerale bovenafdichtingslagen op basis van geprefabriceerde zand-bentoniet-matten in toepassingen die moeten voldoen aan het Stortbesluit.
BRL 7700	Aanleg of herstel van een vloeistofdichte voorziening.
Protocol 7701	Aanleg of herstel van een vloeistofdichte voorziening met prefab elementen.
Protocol 7702	Aanleg of herstel van een vloeistofdichte voorziening van beton.
Protocol 7703	Aanleg of herstel van een vloeistofdichte voorziening met bitumineus materiaal.
Protocol 7704	Aanleg of herstel van een vloeistofdichte voorziening met een kunstharsgebonden beschermlaag.
Protocol 7711	Aanleg of herstel van een vloeistofdichte voegafdichting.
CROW-rapport D07-05	Nucleair meten, nu ook op zand en AVI-bodemass.
CUR-Aanbeveling 49	Bentonietmatten in bodembeschermende voorzieningen, Beoordeling

	geschiktheid.
CUR-Aanbeveling 50	Bentonietmatten in bodembeschermende voorzieningen, Productie en verwerking.
CUR-Aanbeveling 52	Bepaling van de vloeistofdichtheid van bitumineuze materialen.
CUR-Aanbeveling 63	Bepaling van de vloeistofindringing in beton door de capillaire absorptieproef.
CUR-Aanbeveling 64	Vloeistofdichte kunstharsgebonden systemen.
CUR-Aanbeveling 88	Absorptieproef ter bepaling van de vloeistofindringing in bitumineuze materialen.
DIN 55670	Beschichtungsstoffe - Prüfung von Beschichtungen auf Poren und Risse mit Hochspannung (februari 2011).
DVS 2207-4	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln - Verfahren, Anforderungen (2017 (ontwerp)).
DVS 2225-4	Schweißen von Dichtungsbahnen aus Polyetylen (PE) für die Abdichtung von Deponien und Altlasten (september 2016).
DVS 2226-1 t/m 3	Prüfen van Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen - Prüfverfahren, Anforderungen (2226-1: september 2000; 2226-2 en 3: juli 1997).
Handleiding vloeistofdichte bitumineuze constructies	VBW Asfalt (september 2008).
Infobladen SBR	Infobladen van SBR voor water- en luchtdichtheid gevels en daken, doorvoeren, kier- en naadafdichtingen waaronder de nummers 031, 256, 286, 314, duboblad 043.
NEN-EN 12957-1:2005	Geokunststoffen; Bepaling van wrijvingseigenschappen (oktober 2005).
<u>NEN-EN-ISO 12957-1: 2019</u>	<u>Geokunststoffen - Bepaling van de wrijvingseigenschappen - Deel 1: Afschuifproef (januari 2019)</u>
<u>NEN-EN-ISO 12957-2: 2005</u>	<u>Geokunststoffen - Bepaling van wrijvingseigenschappen - Deel 2: Hellend vlak-proef (maart 2005)</u>
NEN-EN 12274-8:2005	Emulsie-asfaltbeton – Beproevingmethoden (Deel 8: Visuele beoordeling van defecten, oktober 2005).
NTA 8888	Bepaling van de doorlatendheidscoëfficiënt na maximale aantasting van zouten op bentoniethoudende afdichtingen in IBC-werken (2010).
Protocol 6702	Inspectie vloeistofdichtheid van bodembeschermende voorzieningen met geo-elektrische meting.
Protocol 6703	Inspectie vloeistofdichtheid van bodembeschermende voorzieningen met hydrologische meting.

Protocol 6704	Inspectie vloeistofdichtheid van bodembeschermende voorzieningen met behulp van een luchtteststelsysteem.
Protocol 6902	Controle staat van het werk waarin IBC-bouwstof is toegepast.
Richtlijn dichte eindafwerking	Richtlijnen voor dichte eindafwerking op afval- en reststofbergingen, Ministerie van VROM (1991)
Standaard RAW	Standaard RAW Bepalingen 2015, CROW.
UIT 83:2018 nl	Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrièrelagen - Deel I: Materialen (oktober 2018)
UIT 84:2018 nl	Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrièrelagen - Deel II: Aanleg en acceptatie
TNO-rapport Div499.1097	Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen ten behoeve van bodembescherming (deel 1, Materialen, 1999).
TNO-rapport Div499.1098	Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen ten behoeve van bodembescherming (deel 2, Aanleg en Acceptatie, 1999).
Een aantal van deze documenten kunnen worden ingezien op en/of worden gedownload van www.sikb.nl .	
In beginsel geldt de meest recente versie. Bij vervanging van genoemde normatieve documenten en de in het AS SIKB 69700 genoemde normen door een nieuwe Nederlandse of internationale norm mag het oude normatieve document gedurende een overgangperiode van 12 maanden worden toegepast, tenzij de norm een andere overgangperiode vermeldt.	
Protocol 6901, 1.5 Definities en begrippen	
Definities en begrippen³	
Algemene definities en begrippen staan in paragraaf 1.8 van AS SIKB 6900.	
In dit protocol wordt onder een voorziening tevens een bodemvoorziening bedoeld zoals is vermeld in het Besluit activiteiten leefomgeving en het document Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen (BB-cvm).	
Onderstaande definitie geldt specifiek voor dit protocol.	
Visuele inspectie	
Bij deze inspectie controleert de inspecteur, tijdens de aanleg/uitvoering van de isolerende voorziening, visueel aspecten die de kwaliteit bepalen van de isolerende voorziening en de daarmee samenhangende onderdelen.	
Protocol 6901, 2.1.2 Kritieke apparatuur	
Kritieke apparatuur valt onder het regime van de RvA T18 herleidbaarheids categorie A. Dit houdt onder andere in dat de apparatuur moet zijn voorzien van een geldige kalibratie, uitgevoerd door een daarvoor geaccrediteerd laboratorium (ISO/IEC 17025).	
Het betreft:	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nucleair meetinstrument⁴</i>: instrument voor meten van dichtheid in situ van granulair materiaal volgens proef 8 van Standaard RAW met een nauwkeurigheid van 1 kg/m³. Meetprincipe volgens 	

³ De algemene definities en begrippen voor het werken met dit protocol zijn opgenomen in paragraaf 1.8 van AS SIKB 6900.

⁴ Het gebruik van het nucleair meetinstrument kent specifieke voorwaarden. Onder andere valt dit instrument onder de Kernenergiewet. Voor het toepassen van het instrument zal meestal een daartoe geaccrediteerd laboratorium worden ingeschakeld.

de 'doorstralings- of directe transmissiemethode' (CROW-rapport D07-05). Gebruik, meetwaarden, toleranties en onderhoud overeenkomstig de specificatie van de leverancier.

- *Apparatuur trekslagsterkte*: apparatuur voor meten van trekslagsterkte van de lasverbinding van geomembranen overeenkomstig [UIT 83:2018, paragraaf 6.15.3](#), [TNO-rapport Div499.1097, paragraaf 7.3.8](#). De trekslagapparatuur op het geconditioneerde laboratorium, waarop de geconditioneerde referentielasverbindingen worden beproefd en waarvan de uitkomst het definitieve oordeel over de laskwaliteit bepaalt, moet extern onder accreditatie gekalibreerde apparatuur zijn.
- *Apparatuur afpelsterkte*: apparatuur voor meten van afpelsterkte van de lasverbinding van geomembranen overeenkomstig [UIT 83:2018, paragraaf 6.15.2](#), [TNO-rapport Div499.1097, paragraaf 7.3.13](#). De afpelapparatuur op het geconditioneerde laboratorium, waarop de geconditioneerde referentielasverbindingen worden beproefd en waarvan de uitkomst het definitieve oordeel over de laskwaliteit bepaalt, moet extern onder accreditatie gekalibreerde apparatuur zijn.
- *Manometer*: instrument voor registratie van druk in kanaallassen bij beproeven van de afdichting van kanaallassen van geomembranen overeenkomstig [UIT 84:2018 n1](#), [TNO-rapport Div499.1098, paragraaf 9.5.2.12-9.2](#). Het op druk zetten van kanaallassen en de aansluiting voor de manometer is onderdeel van de aanlegwerkzaamheden, en hoeft niet door de inspectie-instelling te worden uitgevoerd. De in het veld toe te passen manometers, waarmee de lekdichtheid van de lasverbindingen wordt bepaald, moeten voor de ter plaatse geldende temperatuur extern onder accreditatie gekalibreerde apparatuur zijn.



Foto: Trekbank (o.a. apparatuur voor bepalen afpelsterkte lasverbindingen)

Protocol 6901, 4.7 Vacuümmethode

De vacuümmethode wordt toegepast op kunststoffolie, linings en lasnaden in staalplaten om vloeistofdichtheid te beproeven. Op het beproefde oppervlak wordt na bevochtiging onderdruk aangebracht. Voer de proef uit overeenkomstig- [UIT 84:2018, paragraaf 9.5.2.2.](#) [paragraaf 2.9.4.1 van TNO-rapport Div499.1098.](#) Als tijdens de beproeving geen belletjes zichtbaar zijn, dan mag de inspecteur het geteste oppervlak als vloeistofdicht aanmerken.

Protocol 6901, 4.8 Stroomdoorgangsproof

De stroomdoorgangsproof is geschikt voor het nader onderzoeken van kunststof folie, lining en coating op vloeistofdichtheid en wordt toegepast volgens de hoge spanningsmethode volgens DIN 55670. Hiertoe maakt de inspecteur gebruik van een vonkapparaat met gelijk- of wisselspanningsvoeding, waarbij de elektrode van het vonktoestel (bijvoorbeeld een borstel) langzaam over de voorziening wordt bewogen. Het oppervlak moet geheel droog zijn en de elektrode moet voortdurend in contact blijven met de voorziening. Het springen van een vonk wijst op de aanwezigheid van een non-conformity.

De spanning van het vonkapparaat moet worden afgestemd op de dikte van de laag die de vloeistofdichtheid waarborgt en het te meten materiaal.

Voer voor kunststoffolie waarin een koperdraad voor de vonktest is aangebracht de proef uit met een afvonkapparaat overeenkomstig [UIT 84:2018, paragraaf 9.5.2.2, paragraaf 2.9.4.2 van TNO-rapport Div499.1098.](#)

Protocol 6901, Bijlage 1.1 Toelichting

De aanleg vindt plaats op basis van het ontwerp dat bij de melding in gevolge van artikel 32 van het Besluit bodemkwaliteit is gevoegd. In het ontwerp en de technische specificaties zijn eisen en toleranties vastgelegd waarop bij de keuring wordt getoetst. In de tabel is daarvoor bij 'keuringsaspecten en eis' bij een keuringsaspect vaak 'ontwerp' aangegeven zonder nadere kwantitatieve eis, omdat de eis voor dat aspect in het ontwerp hoort te zijn opgenomen.

In de tabel staat de aanbevolen frequentie gegeven voor de keuring door de aannemer (A) en de aan te houden frequentie voor de keuring door de inspecteur (K). Indien de aannemer minder frequent keurt, dan neemt de frequentie van de keuring door de inspecteur toe, waarbij het totaal van A en K behaald moet worden.

A: frequentie voor de keuring door de aannemer

K: frequentie voor de externe keuring door inspecteur

Protocol GM: [protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrière lagen - Deel I: Materialen, UIT 83:2018 nl en Deel II: Aanleg en acceptatie, UIT 84:2018 nl](#) [protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen ten behoeve van bodembescherming, deel I Materialen, TNO-rapport Div499.1097 en deel II Aanleg en acceptatie, TNO-rapport Div499.1098 \(herziening 1999\)](#)

S: proef x: Standaard RAW-Bepalingen 2015 met nummerproef

Protocol 6901, Bijlage 1.2 Tabel Inspectie bij aanleg IBC-werk

Constructieonderdeel van het IBC-werk	Keuringsaspect en eis	Methode	Frequentie
Overige onderdelen van een IBC-werk			
1. Laag met geringe capillaire werking. <i>Dit kan ook de bestaande ondergrond zijn.</i>	Dikte: ontwerp.	Visueel: meten met geschikt middel (maatlat, rolmaat, meetband) langs piket of uit boringen of controle hoogtemetingen maaiveld en ontwerphoogte met hoogtemetingapparatuur aannemer en eigen steekproef. Alle methoden met een nauwkeurigheid vallend binnen de toleranties van het ontwerp.	A: 1 x / 500 m ² . K: 1 x / 2.000 m ² .
	Granulaire samenstelling: ontwerp.	Controle leveringsdocumenten en materiaal visueel en proeven (S: proef 2 en 11.0).	A: 1 x / 2.000 m ³ of levering onder kwaliteitsborging. K: minimaal 2 monsters en meerdere proeven afhankelijk van hetgeen visueel geconstateerd is.
	Verdichtingsgraad: ontwerp.	Controle bij proeven aannemer en proeven (S proef 3 of nucleair methode)	A: 1 x / 2.000 m ² . K: 1 x / 5.000 m ² met een minimum van 2 monsters.
2. Onderzijde IBC-bouwstof <i>Ontwerppeil is in ontwerp bepaald. Het bepalen is geen onderdeel van</i>	2.1 Aanleghoogte: ontwerp.	Controle hoogtemetingen aannemer en eigen steekproef. Meten met instrument voor	A: 1 x / 400 m ² . K: afhankelijk van hoogteverschillen ontwerp 1 x / 4.000 m ² en op kenmerkende randen en

<p><i>inspectie</i></p>		<p>hoogtemeting op 0,02 tot 0,01 m nauwkeurig afhankelijk van eisen in ontwerp (GPS, waterpasinstrument).</p>	<p>knikpunten.</p>
<p>3. Onderzijde IBC-bouwstof na aanbrengen van de laatste laag of voltooiing van het werk. <i>De controle op optredende zettingen en de berekende zetting van ondergrond is verantwoordelijkheid van de toepasser (melder). Controle/goedkeuring daarop is onderdeel beoordelen ontwerp. Geen onderdeel inspectie. De inspecteur controleert wel of meten en berekenen zijn uitgevoerd</i></p>	<p>3.1 Aanwezigheid voorzieningen om tot aan voltooiing werk de zetting van de ondergrond te meten: ontwerp/beheer- en controleplan.</p> <p>3.2 Meten zettingen en berekenen eindzetting: uitgevoerd overeenkomstig artikel 3.9.7 lid 1 en 2 van de Rbk.</p>	<p>Visueel.</p> <p>Documentcontrole.</p>	<p>K: Alle voorzieningen.</p>
<p>4. IBC-bouwstof <i>De kwaliteit Bbk wordt op andere wijze geborgd. Chemische kwaliteit alleen onderwerp als het relevant is voor de aantasting van de isolatie</i></p>	<p>4.1 Zakkingen visueel: ontwerp. Indien geen eis in ontwerp geen abrupte zakkingen groter dan 100 mm.</p> <p>4.2 Verdichtingsgraad IBC-bouwstof: ontwerp.</p> <p>4.3 Dichtheid (volumieke massa) bouwstof (volgt ook uit 4.2): ontwerp.</p> <p>4.4 Chemische samenstelling: NTA 8888 voor minerale afdichting indien niet uitgevoerd bij ontwerp.</p>	<p>Visueel; bij indicatie en meten bijv. onder rei met maatlat.</p> <p>Controle bij proeven aannemer en proeven (S: proef 3)</p> <p>Controle bij proeven aannemer en proeven (S: proef 4, 5, 6, 7 of 8).</p> <p>Documentcontrole van uitgevoerde proeven en berekening. Proef volgens NTA 8888.</p>	<p>K: bij zichtbare abrupte zakkingen.</p> <p>A: 1 x per 2.000 m² per te verdichten laag. K: 1 x /5.000 m² per laag met een minimum van 2 monsters.</p> <p>A: 1 x per 10.000 m³ met minimaal 1 monster per werk. K: minimaal 1 monster.</p> <p>Eenmalig.</p>
<p>5. Bijzonderheden onder de isolerende laag.</p>	<p>5.1 Aanwezigheid van constructies of voorwerpen in of onder steunlaag en de IBC-bouwstof die kunnen leiden tot ongelijke zetting of kunnen doorpensen: ontwerp (geen schade kunnen geven aan de isolerende laag).</p> <p>5.2 In IBC-bouwstof of steunlaag geen afwijkende materialen, gradaties of lagen: mogen geen instabiliteit geven.</p> <p>5.3 Scherpe of grote voorwerpen: ontwerp.</p> <p>5.4 Vlakheid en gewenst profiel: ontwerp.</p>	<p>Visueel.</p> <p>Visueel.</p> <p>Visueel, documentcontrole. Bij afwijkingen proef (S: proef 11.0).</p> <p>Visueel onder rei.</p>	<p>Dagelijks.</p> <p>Dagelijks.</p> <p>A: 1 x / 2.000 m². K: dagelijks en bij afwijkingen proef.</p> <p>A: 1 x 500 m² als puntmetingen bij profileren of met integrale meetapparatuur gekoppeld aan grondwerkmaterieel. K: Gehele laag onder de isolerende voorziening controleren voor aanbrengen</p>

			van de isolerende voorziening op vlakheid en profiel van het ontwerp met minimaal 1 x per 2.000 m ² .
6. Steunlaag/fundering of Bescherm laag tegen scherpe delen (indien noodzakelijk)	<p>6.1 Dikte: ontwerp</p> <p>6.2 Materiaal soort: zand of anders uit ontwerp</p> <p>6.3 Fysische en chemische samenstelling: ontwerp.</p> <p>6.4 Verdichting, indien van toepassing: ontwerp.</p> <p>6.5 Vlakheid en gewenst profiel: ontwerp.</p>	<p>Visueel: langs piket of uit boringen. Meten met maatlat of waterpassing</p> <p>Controle leveringsdocumenten en visueel.</p> <p>Controle leveringsdocumenten. Bij visueel waarneembare eigen onderzoek.</p> <p>Voor materiaal geëigende methode (ontwerp en S 3 of 8).</p> <p>Visueel onder stalen rei van ten minste 2 m lengte en/of met piketten en draad bij controle door aannemer. Meten met maatlat of waterpassing.</p>	<p>A: 1 x 400 m²/ K: 1 x/ 1.000 m².</p> <p>.</p> <p>Bij levering partij.</p> <p>A: partij. K: bij eigen onderzoek minimaal 2 monsters.</p> <p>A: ontwerp. K: 25 % van A.</p> <p>A: 1 x 500 m². K: Dagelijks met minimaal 1 x / 2.000 m². (Indien bij vloestofdichte verharding/vloer geen eisen in ontwerp: BRL 7700. K: 25 % van A.)</p>
7. Afschot en hellingen van delen die kritisch zijn ten aanzien van afwatering en stabiliteit	<p>7.1 Hellingen: ontwerp</p> <p>7.2 Inwendige wrijvingshoek en wrijvingshoeken tussen de lagen: ontwerp</p>	<p>Visueel: waterpassen, hellingshoekmeter of vergelijkbare methode</p> <p>Documentcontrole van uitgevoerde proeven op toe te passen materialen. Bij niet voldoen aan eisen melding aan aannemer/opdrachtgever en vervolgens corrigerende maatregel controleren. Indien eerder onderzoek niet onder accreditatie is uitgevoerd en/of indien eerder onderzoek niet representatief voor betreffend project is, beproeving door testinstituut onder verantwoordelijkheid van inspecteur (afschuifproef volgens NEN-EN-ISO 12957-1:2019 of hellend vlak proef volgens NEN-EN-ISO 12957-2:2005). Indien eerder onderzoek niet onder accreditatie is uitgevoerd beproeving door inspecteur (bij voorkeur NEN-EN 12597-1:2005 (wrijvings eigenschappen geokunststoffen) of hellend vlak proef)</p>	<p>A; ontwerp. K: 1 x /100 m. (indien bij vloestofdichte verharding/vloer geen eisen in ontwerp: BRL 7700. K: 25 % van A)</p> <p>K: documentcontrole en zo nodig proef bij levering.</p>
8. Geogrids en geotextielen (indien aanwezig)	8.1 Materiaal: ontwerp	Documentcontrole.	K: Eenmalig.

<p>Levensduur overeenkomstig het werk.</p>	<p>8.2 Sterkte-eigenschappen: ontwerp</p> <p>8.3 Rek: ontwerp</p> <p>8.4 Wrijvingskenmerken: ontwerp</p> <p>8.5 Onvolkomenheden, beschadigingen</p> <p>8.6 Legvoorschriften: ontwerp, leverancier</p>	<p>Documentcontrole.</p> <p>Documentcontrole.</p> <p>Documentcontrole.</p> <p>Visueel.</p> <p>Visueel.</p>	<p>K: Eenmalig.</p> <p>K: Eenmalig.</p> <p>K: Eenmalig.</p> <p>K: Doorlopend.</p> <p>K: Doorlopend.</p>
<p>9. Materieel tijdens en na aanleg van de isolerende laag</p>	<p>9.1 Gebruik materieel: Geen schade aan isolerende laag en drainages. Voorschriften uit ontwerp en indien niet gegeven uit Richtlijn Dichte Eindafwerking, Protocol GM deel II en BRL 1148 en 1149 over gebruik van materieel.</p>	<p>Visueel.</p>	<p>K: Doorlopend.</p>
<p>10. Drainagesysteem: zand/granulair materiaal/grond en drains</p>	<p>10.1 Chemische samenstelling zand/granulair materiaal/grond i.v.m. levensduur afdichtingslaag: ontwerp.</p> <p>10.2 Granulaire samenstelling zand/granulair materiaal/grond : ontwerp, Op folie korrelgrootte maximaal 3 mm (fractie op zeef C4 = 0).</p> <p>10.3 Dikte laag: ontwerp.</p> <p>10.4 Verdichtingsgraad; ontwerp.</p> <p>10.5 Technische specificaties drains: ontwerp.</p> <p>10.6 Diameter en ligging drains: ontwerp.</p> <p>10.7 Aansluitingen, putten: ontwerp.</p> <p>10.8 Afvoer: open.</p>	<p>Documentcontrole van leveranties op analysecertificaten. Bij niet voldoen aan eisen melding aan aannemer/opdrachtgever en vervolgens corrigerende maatregel controleren. Indien analyses niet onder accreditatie zijn uitgevoerd beproeving door inspecteur.</p> <p>Controle leveringsdocumenten en materiaal visueel en proeven (S: proef 2 en 11.0).</p> <p>Visueel: proefgat, piket en controle hoogtemetingen onderzijde en ontwerphoogte met hoogtemetingapparatuur aannemer en eigen steekproef. Alle methoden met een nauwkeurigheid vallend binnen de toleranties van het ontwerp. (GPS, waterpas, grondradar).</p> <p>Controle bij proeven aannemer en proeven (S proef 3 of proef 8-nucleaire methode). Documentcontrole leveranties.</p> <p>Documentcontrole en visueel</p> <p>Visueel, meten met maatlat of meetlint</p>	<p>K: Eenmalig.</p> <p>A: 1 x / 2.000 m³ of levering onder kwaliteitsborging. K:, minimaal 2 monsters en meerdere proeven afhankelijk van hetgeen visueel geconstateerd is.</p> <p>A:1 x / 500 m². K:1 x / 2.000 m².</p> <p>A: 1 x / 2.000 m². K: 1 x /5.000 m² met een minimum van 2 monsters.</p> <p>K: Eenmalig bij levering.</p> <p>K: Dagelijks.</p> <p>K: Dagelijks.</p> <p>A: Doorspuiten. K: bij 25 % van de drains.</p>

		<p>Visueel</p> <p>Visueel bij controle door aannemer</p>	
11. Drainagesysteem: drainagematten	Eisen in ontwerp vastgelegd.	<p>Controle van productgegevens, leveranties op, levensduur en indien noodzakelijk onderzoek sterkte, rek e.d. Onderzoek van productspecifieke eigenschappen door erkend laboratorium</p> <p>Visuele inspectie op onregelmatigheden, legvoorschriften e.d.</p>	<p>K: Eenmalig.</p> <p>K: Dagelijks.</p>
12. Afvoer drainagewater <i>Kan ook voldoende infiltratie in de bodem zijn.</i>	<p>12.1 Materiaal: ontwerp.</p> <p>12.2 Ligging, afschot en diameter leidingen en putten: ontwerp.</p> <p>12.3 Afvoermogelijkheid: ontwerp.</p> <p>12.4: Afvoer: open.</p>	<p>Documentcontrole en visueel</p> <p>Visueel, hoogte meten met GPS of waterpas(instrument). Afmetingen meten met maatlat</p> <p>Visueel</p> <p>Visueel bij controle door aannemer</p>	<p>K: Eenmalig en dagelijks.</p> <p>K: Dagelijks.</p> <p>K: Dagelijks.</p> <p>A: Doorspuiten. K: bij 25 % van de leidingen.</p>
13. Opvang en afvoer afstromend water	<p>13.1 Materiaal: ontwerp.</p> <p>13.2 Ligging, afschot en diameter leidingen en putten: ontwerp.</p> <p>13.3 Afvoermogelijkheid: ontwerp.</p>	<p>Documentcontrole en visueel</p> <p>Visueel, hoogte meten met GPS of waterpas(instrument). Afmetingen meten met maatlat</p> <p>Visueel</p>	<p>K: Eenmalig en dagelijks.</p> <p>K: Dagelijks.</p> <p>K: Dagelijks.</p>
14. Doorvoeringen	<p>14.1 Afmetingen: ontwerp, werkplan</p> <p>14.2 Verbindingen, lassen; ontwerp, werkplan. (Indien bij vloestofdichte verharding/vloer geen eisen in ontwerp: BRL 7700.)</p>	<p>Documentencontrole</p> <p>Visueel afhankelijk van constructie. Bij HDPE -folie inspectiemethoden volgens Protocollen geomembranen en DVS-richtlijnen.</p>	<p>K: Eenmalig.</p> <p>K: Iedere doorvoering. Bij prefab kunststofdoorvoeringen met lassen ook keuring bij productie indien geen controle-mogelijkheden in de las zijn ingebouwd.</p>
15. Constructies boven de isolerende laag: wegmeubilair, geleiderails, kabels en leidingen, beplanting	15.1 Diepte en type: ontwerp.	Visueel, meten met meetlint.	K: Per element bij aanleg op graafwerkzaamheden, transporten e.d.
16. Riolering onder isolerende laag en boven IBC-bouwstof	<p>Bij vloestofdichte verharding/vloer gecertificeerde aanleg volgens BRL 7700.</p> <p>Bij vloestofdichte bebouwing aanleg overeenkomstig BRL 7700.</p> <p>16.1 Certificaat indien van</p>	<p>Documentcontrole</p> <p>Visueel en documentcontrole</p>	<p>A: alle frequenties volgens BRL 7700</p> <p>Eenmalig.</p> <p>Bij levering bouwstof.</p>

	<p>toepassing: geldig.</p> <p>16.2 Bouwstoffen.</p> <p>16.3 Afschot: ontwerp.</p> <p>16.4 Hoogte en positie putten en afvoeren: ontwerp.</p> <p>16.5 Dichtheid.</p>	<p>Visueel, meten met waterpassing</p> <p>Visueel, controle op plaatsen volgens voorschriften producent/leverancier en controle waterpassing aannemer.</p> <p>Controle bij beproeving dichtheid door aannemer overeenkomstig BRL 7700</p>	<p>Knooppunten.</p> <p>Bij plaatsen.</p> <p>Bij beproeving.</p>
<p>17. Tijdelijke isolerende voorziening</p> <p><i>Alleen algemene eis lekkage. In ontwerp randvoorwaarden</i></p>	<p>17.1 Materiaal: Rbk/ontwerp.</p> <p>17.2 Ligging, legvoorschriften: ontwerp, leverancier.</p> <p>17.3 Afschot: ontwerp.</p> <p>17.4 Waterindringing: geen losse verbindingen of schade waardoor lek kan optreden.</p> <p>17.5 Ballasten: voldoende ballast tegen verwaaien, verschuiven</p>	<p>Visueel</p> <p>Visueel</p> <p>Visueel</p> <p>Visueel</p> <p>Visueel</p>	<p>K: Eenmalig bij aanleg.</p> <p>K: Dagelijks.</p> <p>K: 1 x / 100 m met minimum van 1 stuks.</p> <p>K: 1 x / week.</p> <p>K: Eenmalig bij aanleg.</p>
<p>18. Verspreiding IBC-bouwstof tijdens aanleg.</p> <p><i>Beperken emissie naar bodem en beperken overlast.</i></p>	<p>18.1 Verspreiding bouwstof: niet verwaaien en niet uitspoelen naar oppervlaktewater of bodem buiten de geïsoleerde toepassing.</p>	<p>Visueel, controle of de voorzieningen en maatregelen van de aannemer tegen verspreiding worden getroffen en afdoende werken.</p>	<p>K: Tijdens de overige te inspecteren onderdelen.</p>
<p>19. Beplanting</p>	<p>19.1 Bestaande beplanting die door eindhoogte en beworteling nadelige invloed op de isolerende constructie kan hebben: niet aanwezig.</p> <p>19.2 Diepte en soort aan te brengen beplanting: ontwerp.</p>	<p>Visueel.</p> <p>Controle op soort en indien van toepassing visueel, meten diepte plantgat met maatlat of meetlint.</p>	<p>K: Eenmalig (documentcontrole).</p> <p>K: 1 x /10 stuks indien relevante beplanting van toepassing.</p>
<p>20. Peilbuizen (monitoringsvoorzieningen)</p>	<p>20.1 Plaats: ontwerp.</p> <p>20.2 Technische staat bovengronds (straatpot, markering e.d.): ontwerp en geen schades die meten en bemonsteren onmogelijk of onbetrouwbaar maken.</p> <p>20.2 Diepte: ontwerp.</p> <p>20.3 Werking: voldoende doorstroming voor bemonstering,</p>	<p>Visueel.</p> <p>Visueel.</p> <p>Documentcontrole van boringen.</p> <p>Documentcontrole van schoonpoelen na plaatsen.</p>	<p>Iedere peilbuis.</p> <p>Iedere peilbuis.</p> <p>Eenmalig.</p> <p>Eenmalig.</p>
<p>Isolerende constructie met deklaag</p>			

<p>21. Diffusie remmende laag (indien voorgeschreven) <i>In Regeling voor dikte kunststoffolie als eis 0,5 mm. Geen eis aan soort folie. Artikel 3.9.2, lid 8: functioneel gedurende levensduur werk. Bijzonderheid is dat PE-folies bij dikten < 1,5 mm niet kunnen worden gelast. De Regeling roept bij deze eisen de vraag op wat nu de bedoeling was. Het ontwerp zou dit moeten invullen.</i></p>	<p>21.1 Dikte, massa e.d.: ontwerp, 21.2 Productgegevens: ontwerp,</p>	<p>Controle leveringsdocumenten, Controle leveringsdocumenten,</p>	<p>A: S: artikel 30.27.02. K: bij levering, K: Bij levering,</p>
<p>22. Bentonietmat <i>Op dit moment alleen certificeringsregeling voor zandbentonietmat (BRL K22003). Voor bentonietmatten technische richtlijnen voor geschiktheid, productie en verwerking (CUR 49 en CUR 50). Keuring door controle en onderzoek van aangevoerd product en controle verwerking. Voor ontwerp is 100 jaar levensduur een eis, Indien in het ontwerp nog niet is aangetoond dat er aan wordt voldaan, moet in het ontwerp zijn aangegeven hoe dat bij aanleg moet worden aangetoond. Het aantonen van de 100 jaar levensduur is geen taak van de inspectie. De controle daarop wel. Chemische aantasting door opgeloste zouten is alleen van toepassing indien de voorgeschreven bescherming tegen aantasting van strooizouten en/of IBC-bouwstof worden weggelaten. Een isolerende voorziening van bentonietmatten zonder deze voorgeschreven bescherming is alleen toegestaan indien daarvoor een Gelijkwaardigheidsverklaring is afgegeven.</i></p>	<p>Gecertificeerd product en gecertificeerde aanleg. 22.1 Legplan, uitvoeringsplan, keuringsplan: ontwerp, CUR 50. 22.2 Certificaten. 22.3 Productie bentonietmat: attesten, CUR 50. 22.4 Uiterlijk: CUR 50 4.3.1. 22.5 Afmetingen: CUR 50 4.3.2. 22.6 Massa: CUR 50 4.3.4. 22.7 Waterabsorptievermogen: CUR 50 4.3.5 22.8 Methyleen blauwwaarde: CUR 50 4.3.6. 22.9 Waterdoorlatendheid: ontwerp. 22.10 Levering en opslag: ontwerp, CUR 50 H7. 22.11 Details (doorvoeringen, bochtstralen, aansluitingen, reparaties): ontwerp, CUR 50 H8. 22.12 Uitvoeringseisen: ontwerp, CUR 50 H8. 22.13 Overlap: ontwerp, CUR 50 8.6. 22.14 Chemische aantasting (indien van toepassing): Gelijkwaardigheidsverklaring met omschreven</p>	<p>Documentcontrole. Documentcontrole. Documentcontrole en identificatie leverantie op basis van materiaalattesten. Visueel. Visueel volgens CUR 50 9.3.2. CUR 50 9.3.4. CUR 50 9.3.5. CUR 50 9.3.7. CUR 49 proef A. Visueel. Visueel. Visueel. Visueel meten en indien van toepassing CUR 50 9.5.3. Documentcontrole.</p>	<p>Enmalig. Enmalig. Iedere levering/rol. Doorlopend. 1 x / 5.000 m². 1 x / 5.000 m². 1 x / 20.000 m² met een minimum van 2 monsters. 1 x / 20.000 m² met een minimum van 2 monsters. 1 x / 20.000 m² met een minimum van 2 monsters. Doorlopend. Per detail. Doorlopend. 1 x / 1.000 m². K: Eenmalig.</p>

	toepassingsvoorwaarden (zie website van Bodem+).		
<p>23. Zandbentonietpolymeergel <i>Voor ontwerp is 100 jaar levensduur een eis, Indien in het ontwerp nog niet is aangetoond dat er aan wordt voldaan, moet in het ontwerp zijn aangegeven hoe dat bij aanleg moet worden aangetoond. BRL 1148 voorziet daar niet in. Voor chemische aantasting door opgeloste zouten (indien van toepassing, als er geen diffusieremmende lagen zijn voorgeschreven zie pt 21 en pt 24) dient de NTA 8888 te worden gevolgd. Het aantonen van de 100 jaar levensduur is geen taak van de inspectie. De controle daarop wel. Chemische aantasting door opgeloste zouten is alleen van toepassing indien de voorgeschreven bescherming tegen aantasting van stroozouten en/of IBC-bouwstof worden</i></p>	<p>Gecertificeerde aanleg (incl. product) volgens BRL 1148.</p> <p>23.1 Certificaat: geldig.</p> <p>23.2 Productiegegevens: ontwerp.</p> <p>23.3 Laagdikte: ontwerp.</p> <p>23.4 Bentonietgehalte en vochtgehalte: ontwerp.</p> <p>23.5 Verdichtingsgraad: ontwerp.</p> <p>23.6 Doorlatendheid: ontwerp .</p> <p>23.7 Vlakheid: ontwerp.</p> <p>23.8 Chemische aantasting (indien van toepassing);</p>	<p>Documentcontrole.</p> <p>Documentcontrole van uitgevoerde proeven. Controle bij uitvoeren bedrijfscontroles.</p> <p>Proefgat, controle waterpassing van aannemer van steunlaag en afdichting, CUR 33 proef F.</p> <p>CUR 33, proef D.</p> <p>Steekring (S proef 3 en proef 6) of nucleair methode (S proef 8).</p> <p>CUR 33, proef G.</p> <p>Visueel onder rei bij controle door aannemer. Bij afwijking eigen controle.</p>	<p>K: Eenmalig</p> <p>K: Dagelijks of steekproef. K: Steekproef.</p> <p>K: 1 x /1.000 m².</p> <p>K: 1 x/ 4.000 m².</p> <p>K: 1x / 4.000 m².</p> <p>K: 1x / 5.000 m².</p> <p>A: 1 x 500 m² (aannemer), K: 1 x 2.000 m² bij controle aannemer. Eigen controle afhankelijk indicatie afwijkingen.</p> <p>K: Eenmalig.</p>

<p>weggelaten. Een isolerende voorziening van zandbentonietpolymeergel zonder deze voorgeschreven bescherming is alleen toegestaan indien daarvoor een Gelijkwaardigheidsverklaring is afgegeven.</p>	<p>Gelijkwaardigheidsverklaring met omschreven toepassingsvoorwaarden (zie website van Bodem+)</p> <p>23.9 Uitvoeringseisen: ontwerp, BRL 1148 4.7.</p>	<p>Documentcontrole.</p> <p>Visueel</p>	<p>Dagelijks.</p>
<p>24. Kunststoffolie als bescherming tegen strooizouten op de minerale laag <i>Artikel 3.9.2, lid 4 schrijft geen type of dikte van de folie voor. Dit moet in het ontwerp worden aangegeven.</i></p>	<p>Dikte: ontwerp. Overige keuringsaspecten als HDPE-folie of anders conform ontwerp.</p>	<p>Protocol GM deel I.</p>	<p>A: 2 x / rol. K: 1 x / 2 rollen.</p>
<p>25. HDPE-folie De voorgeschreven foliedikte is 1,9-2,1 mm. Verder dient de beoogde levensduur van 100 jaar te worden aangetoond voor de HDPE folie, de verbindingen tussen foliebanen onderling en de verbindingen tussen foliebanen en details (onder andere doorvoeren en randafwerking) gegeven de optredende condities (temperatuur, vochtigheid, chemische belasting,</p>	<p>Aanleg door een Kiwa BRL 1149 gecertificeerde folieverlegger, waarbij de folieverlegger de aannemer aangeeft het werk onder dit procescertificaat uit te voeren.</p> <p>25.1: Leg- en uitvoeringsplan: conform ontwerp, GM deel II, 1.2.GM deel II, 2.2; BRL 1149, 5.9.</p> <p>25.2 Productcertificaat voor de HDPE folie op basis van BRL K538 of een door de Advieskamer bodembescherming geaccepteerde richtlijn met gelijkwaardige eisen.</p> <p>25.3 Procercertificaat voor verleggen van HDPE folie op basis van BRL 1149 of een door de ABB geaccepteerde richtlijn met gelijkwaardige eisen.</p> <p>25.4 Geleverde folierollen: rol- en productcertificaten voor de HDPE folie op basis van BRL K538 of een door de ABB geaccepteerde richtlijn met gelijkwaardige eisen.</p> <p>25.5 Beschadigingen: geen ongewenste schade.</p>	<p>Documentcontrole.</p> <p>Documentcontrole.</p> <p>Documentcontrole.</p> <p>Documentcontrole en identificatie leverantie op basis materiaalattesten</p> <p>Protocol GM deel II, 12.5.</p>	<p>Eenmalig.</p> <p>Eenmalig.</p> <p>Eenmalig.</p> <p>Iedere levering.</p> <p>Doorlopend.</p>

afschuiving en grondzetting). ⁵			
--	--	--	--

⁵ Indien de gegevens aanwezig zijn dienen deze meegenomen worden in het ontwerp door Advieskamer bodembescherming.

	<p>25.6.1 Geometrie: beoordeling afmetingen (GM deel II, 2.6.1)</p> <p>Uiterlijk lasverbinding: voldoet</p> <p>Geometrie lasverbinding: voldoet</p> <p>Aanvullend kan de opdrachtgever eisen:</p> <p>Uiterlijk lasverbinding: DVS 2225-4, 6.2</p> <p>Geometrie lasverbinding: DVS 2225-4, 6.2.7</p> <p>25.6.2 Sterkte en bezwijkgedrag van de lassen: voldoet aan in de methode gestelde eisen. Beoordeling onder afpelling en onder trekslag (GM deel II, 9.32-8-2.1).</p> <p>Kanaallas: voldoet</p> <p>Extrusielas: voldoet</p> <p>Aanvullend kan de opdrachtgever eisen:</p> <p>Kanaallas: DVS 2225-4, 6.3</p> <p>Extrusielas: DVS 2225-4, 6.3</p>	<p>Kanaallas: DVS 2225-4 Anhang Blatt 3, I Extrusielas: DVS 2225-4 Anhang Blatt 4, I</p> <p>Kanaallas: DVS 2225-4 Anhang Blatt 3, II Extrusielas: DVS 2225-4 Anhang Blatt 4, II</p> <p>In het werk: voorlopige afpelproeven (eigen methode)</p> <p>In het laboratorium van de folieverlegger: bepaling lasafmetingen [breedtelasbaan of -banen en dikte], trekslagproef (GM deel I, 7.3-86.15.3) en afpelproef (GM deel I, 7.3-136.15.2) op proeflassen.</p> <p>BRL 1149 geeft folieverlegger mogelijkheid om de trekslagproef op de heetelementlassen achterwege te laten als afpelsterkte en -gedrag voldoet aan criterium.</p> <p>(1) Afpelproef DVS 2226-3 (2) Afschuifweerstand: DVS 2226-2</p> <p>(1) Afpelproef: DVS 2226-3 (2) Afschuifweerstand: DVS 2226-2</p>	<p>Dagelijkse proefstuk met veldapparatuur</p> <p>Alle lasverbindingen, dagelijks proefstuk</p> <p>Alle lasverbindingen, dagelijks proefstuk</p> <p>Dagelijkse proefstuk met veldapparatuur</p> <p>Controle in laboratorium van folieverlegger van alle proeflassen.</p> <p>1x controle op afpel- en trekslagsterkte en afpel- en trekslaggedrag door geaccrediteerd laboratorium aan representatieve las of alle representatieve lassen als meerdere type lassen en combinaties tussen folietypen zijn toegepast.</p> <p>(1) Dagelijks proefstuk met veldapparatuur. (1)(2) 1x in laboratorium (per representatieve (proef)las van alle vervaardigde combinaties lasverbindingen)</p> <p>(1) Dagelijks proefstuk met veldapparatuur. (1)(2) 1x in laboratorium (per representatieve (proef)las van alle vervaardigde combinaties lasverbindingen)</p>
--	---	--	--

	<p>25.7 Lasmethode: voldoet.</p> <p>25.8 Lasvaardigheid: lassers gekwalificeerd.</p> <p>Aanvullend kan de opdrachtgever eisen: Lasvaardigheid: lassers gecertificeerd volgens DVS 2283</p> <p>25.9 Kanaallassen: geen onregelmatigheden (GM deel II, 2-9.2 en 2-99.5.1-4) en dicht GM deel II, 2-9-29.5.2.1).</p> <p>25.10 Extrusielassen: geen onregelmatigheden (GM deel II, 2-99.2 en 2-9.5.1) en dicht (GM deel II, 2-9-39.5.2.2).</p>	<p>Protocol GM deel II: controle apparatuur en lasvoortloopsnelheid. Voor het verbinden van de foliebanen onderling en een foliebaan op een details wordt in hoofdzaak de heetelementlas toegepast en de extrusielas waar de heetelementlas niet mogelijk is.</p> <p>De apparatuur van de aannemer dient jaarlijks te worden gekalibreerd en dagelijks te worden gecontroleerd. Voor de jaarlijkse kalibratie kan worden gedacht aan een certificaat met voor heetelementlasapparaat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatuur heetelement • Snelheidsmeting en -regeling • Lasdrukmeting en -regeling <p>Voor extrusielasapparaat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatuur van extrudaat • Temperatuur föhn • Lasvoetje • Toevoersnelheid <p>Controle vakbekwaamheid (BRL 1149, 5.6).</p> <p>Beproevingen volgens DVS 2212-3</p> <p>Visueel op onregelmatigheden en afmetingen. Controle bij de proeven van de aannemer op dichtheid met luchtdruk vlg. Protocollen GM deel II.</p> <p>Visueel op onregelmatigheden en afmetingen. Controle bij de proeven van de aannemer op dichtheid met vacuümtest en vonktest vlg. Protocollen GM deel II.</p>	<p>Dagelijks.</p> <p>Enmalig.</p> <p>Enmalig en jaarlijks herhaling</p> <p>Alle lassen. Alle lassen.</p> <p>Alle lassen. Alle lassen.</p>
--	--	--	---

	<p>25.11 Doorvoeringen en details: ontwerp (GM deel II, 2.10 en waar relevant DVS 2207-4) en dicht (GM deel II, 2.9.5.2.2).</p> <p>25.12 Vouwen; geen NB: Plooiën die bij het aanbrengen van de afdeklaag overgaan in vouwen zijn niet toegestaan. Als plooiën duurzaam worden gladgestreken tijdens het aanbrengen van de afdeklaag is dit wel acceptabel.</p> <p>25.13 Reparaties: hersteld (GM deel II, 2.12.10.5).</p> <p>25.14 Levensduur: minimaal 100 jaar- (GM deel I, 2.3.2 en GM deel II, 4.5 en 9.6).</p> <p>25.15 Verlegplan - uitvoeringseisen: externe inspectie op ontwerp en uitvoering in het werk (GM deel II, 3.2.2 hoofdstuk 1).</p> <p>Aanvullend kan de opdrachtgever eisen: Ongunstige werkomstandigheden: DVS 2225-4, 4.3.1</p> <p>25.16 Revisieplan - uitvoeringseisen: externe inspectie op ontwerp en uitvoering in het werk (GM deel II, 3.2.2 hoofdstuk 1). Alle banen, doorvoeren en reparaties opgenomen en identificeerbaar.</p>	<p>Visueel op onregelmatigheden en afmetingen.</p> <p>Controle bij de reparatie en proeven van de aannemer op dichtheid: vacuümtest en vonktest vlg. Protocollen GM deel I.</p> <p>Visueel</p> <p>Reparatie met nieuw stuk folie dat op bestaande intacte deel wordt gelast.</p> <p>Visueel op onregelmatigheden en afmetingen.</p> <p>Controle bij de proeven van de aannemer op dichtheid met vacuümtest en vonktest cf. Protocollen GM deel I en Protocollen deel II, 10.5 paragraaf 2.12..</p> <p>Documentcontrole op uitgevoerde proeven of eigen proef. Protocollen GM deel I, 2.3.2 en GM deel I, 2.4 - tabel 2.7 en GM deel II, 9.6 ;</p> <p>-Thermische stabiliteit proef: 3000 uur, 100 graden Celsius. Eis OIT > 20 minuten.</p> <p>-scheurweerstand lassen EN 14576 (tijdsduur 500 uur, 50 °C, verlaagde belasting 3 N/mm²).</p> <p>Inspecties op aanlegcondities, verleggen, visuele onregelmatigheden, lasgeometrie, lekdichtheid en destructief onderzoek.</p> <p>Vaststellen weersomstandigheden: temperatuur, vochtigheid en windsnelheid.</p>	<p>Alle lassen voor iedere doorvoering tijdens prefabricagewerzaamheden.</p> <p>Doorlopend.</p> <p>Alle reparaties Alle reparaties</p> <p>Enmalig per type lasverbinding per batch (zie GM deel II, begrippen p.88) geleverde folie voor alle in het werk vervaardigde lassen conform GM deel II, 9.6 voetnoot 18. Indien door aannemer uitgevoerd met identificatie en bemonstering door EN-ISO 17020 type A- inspectie-instelling, beproeving door hiertoe geaccrediteerd laboratorium en interpretatie door langeduurgedragdeskundige (zie GM deel II, begrippen p.79), dan kan worden volstaan met documentcontrole. Enmalig per type lasverbinding. Indien door aannemer uitgevoerd met identificatie en bemonstering door type A- inspectie-instelling EN-ISO 17020 en beproeving door erkend laboratorium dan kan worden volstaan met documentcontrole.</p> <p>Dagelijks.</p> <p>Dagelijks</p> <p>Enmalig.</p>
--	--	---	---

		Documentencontrole.	
<p>26. Deklaag <i>De kwaliteit Bbk wordt op ander wijze geborgd. Daarmee voldoende zekerheid tegen aantasting van de isolatie</i></p>	<p>26.1 Granulaire samenstelling en grondsoort: ontwerp</p> <p>26.2 Dikte: ontwerp</p> <p>26.3 Homogeniteit: Geen instabiele lagen of materialen</p>	<p>Documentcontrole van leveranties op beproevingen. Bij niet voldoen aan eisen melding aan aannemer/opdrachtgever en vervolgens corrigerende maatregel controleren. Indien beproevingen niet onder accreditatie zijn uitgevoerd beproeving door inspecteur. (S: proef 2, 11.0 en 28).</p> <p>Visueel: proefgat of piket met maatlat of meetlint of controle hoogtemetingen onderzijde en ontwerphoogte met hoogtemetingapparatuur aannemer en eigen steekproef. Alle methoden met een nauwkeurigheid vallend binnen de toleranties van het ontwerp. (GPS; waterpasinstrument; grondradar in combinatie met verificatiemeting).</p>	<p>K: Bij inhomogene levering 2 monsters.</p> <p>K: Dagelijks en minimaal 1 x per 2.000 m².</p> <p>K: Dagelijks.</p>

Vloeistofdichte verharding of vloer		Visueel.	
<p>27. Vloeistofdichte verharding/vloer van beton <i>Dit kan ook een vloer zijn zonder dak.</i></p>	<p>Gecertificeerde aanleg volgens BRL 7700.</p> <p>27.1 Certificaat: geldig</p> <p>27.2 Werkvloer, wapening, bekisting: ontwerp</p> <p>27.3 Weersomstandigheden: ontwerp</p> <p>27.4 Betonmortel: ontwerp</p> <p>27.5 Laagdikte: ontwerp</p> <p>27.6 Druksterkte beton; ontwerp</p> <p>27.7 In te zagen voegspinningen en -afdichtingen: ontwerp</p>	<p>Documentcontrole</p> <p>Visueel op juiste positionering, meten met maatlat of meetlint Opgave aannemer</p> <p>Documentcontrole</p> <p>Visueel: controle van door aannemer geboorde cilinder of uitgevoerde waterpassing</p> <p>S proef 18</p> <p>Visueel: meten met maatlat en meetlint</p>	<p>A: alle frequenties volgens BRL 7700</p> <p>Eenmalig</p> <p>Voor storten betonmortel</p> <p>Bij verwachte temperaturen onder 5° C</p> <p>Eenmalig voor storten</p> <p>A; ontwerp of BRL 7700. K: controle op geleverde gegevens.</p> <p>1 x /4.000 m² met minimum van 2 monsters Ligging voegen: 25 % van aantal voegen Voegafmetingen en -afdichting: 25 % van aantal voegen.</p>
<p>28. Vloeistofdichte verharding/vloer van bitumineuze constructie</p>	<p>Aanleg overeenkomstig BRL 7700 (gecertificeerde aanleg is geen verplichting).</p> <p>28.1 Certificaat: niet verplicht.</p> <p>28.2 Asfaltmengsels en membraan.</p> <p>28.3 Ondergrond isolerende laag: ontwerp (schoon en droog).</p> <p>28.4 Aanbrengen asfaltbeton als isolerende laag: ontwerp.</p> <p>28.5 Aanbrengen gietasfalt: ontwerp.</p> <p>28.6 Aanbrengen bitumineus membraan: ontwerp.</p> <p>28.7 Naden en aansluitingen: ontwerp.</p> <p>28.8 Temperatuur bitumineuze bouwstof.</p> <p>28.9 Laagdikte: ontwerp.</p> <p>28.10 Verdichtingsgraad en holle ruimte asfaltbeton als isolerende laag: ontwerp.</p>	<p>Documentcontrole.</p> <p>Documentcontrole.</p> <p>Visueel.</p> <p>Visueel.</p> <p>Visueel.</p> <p>Visueel.</p> <p>Visueel.</p> <p>Controle bij registratie aannemer. Documentcontrole registratie aannemer.</p> <p>Visueel: controle van door aannemer geboorde cilinder of uitgevoerde waterpassing.</p> <p>S proef 66 en 69.</p>	<p>A: alle frequenties volgens BRL 7700.</p> <p>Eenmalig.</p> <p>Bij levering bouwstof.</p> <p>Voor aanbrengen isolerende laag.</p> <p>Bij 10 % van de oppervlakte.</p> <p>Bij 25 % van de oppervlakte.</p> <p>Bij 10 % van de oppervlakte.</p> <p>Bij 25 % van de lengte.</p> <p>Bij 10 % van de oppervlakte.</p> <p>Na aanleg. A: ontwerp of BRL 7700. K: controle op geleverde gegevens.</p> <p>1 x /5.000 m² met minimum van 2 monsters.</p>

29. Schone schouderconstructie	29.1 Breedte schone schouder: ontwerp.	Visueel, meten met maatlat of meetlint.	A: 1 x /50 m. K: 1 x / 200 m.
Vloeistofdichte bebouwing			
30. Vloeistofdichte bebouwing.	De delen van de constructies die voor de vloeistofdichte werking zorgen (keuringsaspecten volgen uit ontwerp en aanvullend Infobladen SBR): 30.1: dak: ontwerp. 30.2 Gevels: ontwerp. 30.3: Vloeistofdichte vloer: conform onderdeel 27 of 28. 30.4: Vloeistofdichte randbalk fundering: ontwerp.	Visueel op constructie, details, lassen en naden en bedekking, meten afmetingen met maatlat. Vloeistofdichtheid: onderwater zetten en onderzijde controleren op lekkage. Visueel. Conform onderdeel 27 of 28. Conform onderdeel 27.	K: direct na aanleg, en indien door type constructie noodzakelijk tijdens aanleg. K: direct na aanleg. Conform onderdeel 27 of 28. Conform onderdeel 27.
31. Schone schouderconstructie	31.1 Breedte schone schouder: ontwerp.	Visueel, meten met maatlat of meetband.	A: 1 x /50 m. K: 1 x / 200 m

Protocol 6901, Bijlage 2 Materiaalspecifieke inspectieaspecten

Inleiding

Deze bijlage is een nadere invulling én onlosmakelijk onderdeel van paragraaf 3.3 van dit protocol. Het bevat nadere criteria bij de visuele inspectie om de vloeistofdichtheid van een isolerende voorziening te bepalen.

Aan de hand van dit protocol en deze bijlage kunnen isolerende voorzieningen worden geïnspecteerd, die in hoofdzaak zijn opgebouwd uit de volgende materialen:

- keramiek
- metaal
- asfalt/bitumineus
- kunstharsgebonden
- beton/cementgebonden
- kunststofconstructies
- folielaag
- bentonietmat
- zandbentonietpolymeergel

Wanneer een materiaal geïnspecteerd moet worden dat niet is opgenomen in deze bijlage, dan moet een voorstel voor materiaal-specifieke inspectieaspecten worden ingediend bij het AC Bodembescherming van SIKB. De inspecteur mag de inspectiewerkzaamheden conform dit protocol uitvoeren, wanneer het accreditatiecollege en RvA een positief besluit hebben genomen overeenkomstig het gestelde in paragraaf 1.7 van AS SIKB 6900.

Om beschadigingen aan de voorziening te voorkomen, hebben niet-destructieve onderzoeks- en meetmethoden de voorkeur. Meetmethoden die niet in dit protocol zijn voorgeschreven, zijn toegestaan wanneer de inspecteur zich ervan heeft overtuigd dat hij hiermee een betrouwbare kwalificatie van de voorziening kan verkrijgen.



Foto: Toepassing bentonietmat.

8 Inspectie van folielaag

Een folielaag mag geen beschadigingen hebben die de vloeistofdichtheid aantasten. Beschadigingen zijn onder meer krasen en (in)scheuringen, doorponsingen en loszittende lassen. In de folielaag mogen geen plooien voorkomen die bij belasten leiden tot vouwen. Bij nader materiaalonderzoek gelden methoden en proeven die zijn opgenomen in [UIT 84:2018 nl](#) en [het TNO-rapport Div499-1098](#). Deze zijn meestal gericht op de lassen en doorvoeren.

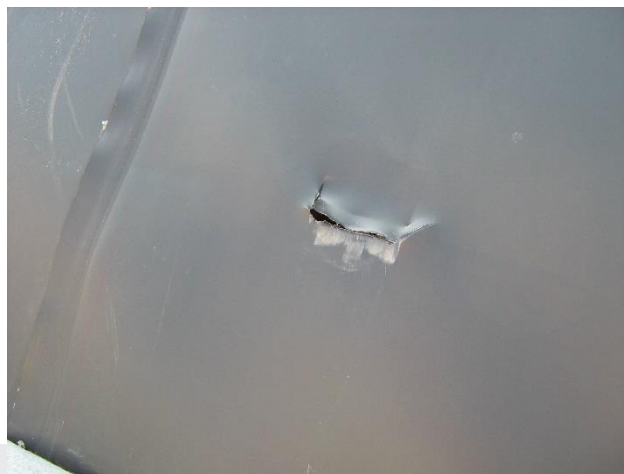


Foto: Beschadiging folie.



Foto: Folie belasten wanneer het niet strak ligt (o.a. uitzetting in de zon).

Protocol 6902

Protocol 6902, Introduction in English

Purpose and content of the protocol

~~This Protocol 6902~~ is one of the protocols that may be used for inspection and monitoring of ~~works-measures~~ (in Dutch 'werk') in which 'IBC' (~~insulation, management and control~~) building materials are or have been used. Together with the AS SIKB 6900, 'Inspection of ~~works-measures~~ with 'IBC' building materials (~~works measures~~ ('werk') subject to ~~isolation/insulation~~, control and monitoring measures)', this forms a total package for which the party performing the inspection has been accredited. This ~~-~~protocol forms an integral part of AS SIKB 6900.

This protocol contains a description of the manner in which inspection of the condition of the ~~work-measure~~ in which 'IBC' building material has been used must be carried out. The ~~principle of the main aspect of the~~ inspection is a visual inspection of the surface ~~of the work into- and~~ aspects that may indicate damage to the ~~isolation-insulation~~ facility. If such indications are present, ~~specific~~ further investigation may be required. ~~Inspections focus on assessing the condition of the insulation facilities and connecting sections inspecting the condition of the work focuses on the sections connected with the requirements attached to the functioning of the isolation facilities.~~

Scope of application

~~This protocol-Protocol~~ 6902 applies to ~~a work where isolation-insulation~~ facilities and ~~their~~ associated sections ~~of the work have been~~ used for the application of 'IBC' building materials and ~~the work has entered there in~~ the control phase.

The types of ~~isolation-insulation~~ facilities and their associated sections are described in paragraph 1.2 of AS SIKB 6900.

The accreditation may be obtained for one or more sections of this protocol. The sections are specified in chapter 3, where the following distinction is made:

- a. ~~isolation-insulation~~ construction with upper layer built up with bentonite mat, sand-bentonite polymer gel or HDPE film as ~~isolation-the~~ insulation layer;
- b. liquid tight paving or floor or liquid tight building.

Protocol 6902, 1.4 Titels van vermelde normen, aanbevelingen en literatuur

AS SIKB 6900	Accreditatieschema inspectie werk met IBC-bouwstof.
BRL 1148	Aanleg van afdichtingslagen met zandbentonietpolymeergel inclusief combinatieafdichtingen.
BRL 1149	Verwerken van kunststoffolie.
BRL K22003	Verleggen van minerale bovenafdichtingslagen op basis van geprefabriceerde zand-bentoniet-matten in toepassingen die moeten voldoen aan het Stortbesluit.
BRL 2825	Voegvullingsmassa voor vloeistofdichte constructies in bodembeschermende voorzieningen.
CUR-Aanbeveling 33	Granulaire afdichtingslagen op basis van zandbentoniet al dan niet in combinatie met kunststof geomembranen (1996)
CUR-Aanbeveling 49	Bentonietmatten in bodembeschermende voorzieningen, Beoordeling geschiktheid.
CUR-Aanbeveling 50	Bentonietmatten in bodembeschermende voorzieningen, Productie en verwerking.
CUR-Aanbeveling 52	Bepaling van de vloeistofdichtheid van bitumineuze materialen.
CUR-Aanbeveling 63	Bepaling van de vloeistofindringing in beton door de capillaire absorptieproef.

CUR-Aanbeveling 64	Vloeistofdichte kunstharsgebonden systemen.
CUR-Aanbeveling 88	Absorptieproef ter bepaling van de vloeistofindringing in bitumineuze materialen.
DIN 55670	Beschichtungsstoffe - Prüfung von Beschichtungen auf Poren und Risse mit Hochspannung (februari 2011).
Handleiding vloeistofdichte bitumineuze constructies	VBW Asfalt (september 2008).
Infobladen SBR	Infobladen van SBR voor water- en luchtdichtheid gevels en daken, doorvoeren, kier- en naadafdichtingen waaronder de nummers 031, 256, 286, 314, duboblad 043.
NEN-EN 12274-8:2005	Emulsie-asfaltbeton – Beproevingmethoden (Deel 8: Visuele beoordeling van defecten, oktober 2005).
Protocol 6702	Inspectie vloeistofdichtheid van bodembeschermende voorzieningen met geo-elektrische meting.
Protocol 6703	Inspectie vloeistofdichtheid van bodembeschermende voorzieningen met hydrologische meting.
Protocol 6704	Inspectie vloeistofdichtheid van bodembeschermende voorzieningen met behulp van een luchtteststelsel.
Richtlijn dichte eindafwerking	Richtlijnen voor dichte eindafwerking op afval- en reststofbergingen, Ministerie van VROM (1991)
UIT 84:2018 nl	Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen voor bodembescherming en gas- en vloeistofbarrière lagen – Deel II: Aanleg en acceptatie
TNO-rapport Div499. 1098	Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen ten behoeve van bodembescherming (deel 2, Aanleg en Acceptatie, 1999)
Een aantal van deze documenten kunnen worden ingezien op en/of worden gedownload van www.sikb.nl .	
In beginsel geldt de meest recente versie. Bij vervanging van genoemde normatieve documenten en de in het AS SIKB 6700 genoemde normen door een nieuwe Nederlandse of internationale norm mag het oude normatieve document gedurende een overgangperiode van 12 maanden worden toegepast, tenzij de norm een andere overgangperiode vermeldt.	
Protocol 6902, 1.5 Definities en begrippen	
Definities en begrippen⁶	
Algemene definities en begrippen staan in paragraaf 1.8 van AS SIKB 6900.	
In dit protocol wordt onder een voorziening tevens een bodemvoorziening bedoeld zoals is vermeld in het Besluit activiteiten leefomgeving en het document Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen (BB-cvm).	

⁶ De algemene definities en begrippen voor het werken met dit protocol zijn opgenomen in paragraaf 1.8 van AS SIKB 6900.

[Onderstaande definities gelden specifiek voor dit protocol.](#)

Visuele inspectie van de staat van het werk

Bij deze inspectie controleert de inspecteur visueel alle aspecten die kunnen wijzen op het niet goed functioneren van de isolerende voorziening. Bij isolerende voorziening met (doorlatende) deklaag controleert hij aspecten aan het oppervlak van de deklaag en aan de randvoorzieningen (paragraaf 4.1). Bij isolerende voorzieningen in de vorm van verharding of vloeren is dit een inspectie op vloeistofdichtheid. Bij isolerende voorzieningen in de vorm van bebouwing is dit een inspectie op de staat van de bebouwing (paragraaf 4.2). Bij monitoringsvoorzieningen controleert de inspecteur de locatie en technische staat (paragraaf 4.3). Bij een gelijkwaardige techniek van de isolerende voorziening is dit een controle van de staat van het werk op gelijkwaardige wijze, conform paragraaf 1.7 en 2.6 van AS SIKB 6900.

Visuele inspecteerbaarheid van vloeistofdichte verharding, vloer of bebouwing

Een voorziening is visueel inspecteerbaar wanneer deze zodanig vrij is van materialen, materieel, verontreinigingen, machines en installaties dat de inspecteur eventueel aanwezige onvolkomenheden en non-conformities visueel kan waarnemen of vastleggen. Het vastleggen bij verhardingen mag met methoden waarmee onregelmatigheden intensief worden gemeten, zoals met meetvoertuig ARAN.

Het waarnemen of vastleggen mag plaatsvinden met behulp van bijvoorbeeld een video- of endoscopopname waarop eventueel aanwezige onvolkomenheden en non-conformities visueel herkenbaar zijn. Aan de hand van een dergelijk beeld moet de inspecteur zich er vervolgens van kunnen overtuigen dat er geen non-conformities in (het betreffende deel van) de voorziening aanwezig zijn.

Visuele inspectie van vloeistofdichte verharding, vloer of bebouwing

Dit betreft een visueel uitgevoerde inspectie op vloeistofdichtheid bij een isolerende voorziening die bestaat uit een vloeistofdichte vloer, verharding of bebouwing, eventueel met hulpmiddelen zoals meetvoertuigen of video- en/of endoscopopname.

De vloer, verharding of bebouwing krijgt de kwalificatie 'vloeistofdicht' bij het voldoen aan de volgende criteria:

- de voorziening vertoont geen non-conformity;
- de vloeistof heeft niet de zijde bereikt die niet met vloeistof wordt belast.

Het laatste criterium is niet van toepassing voor een vloeistof die de niet-belaste zijde heeft bereikt als gevolg van een non-conformity die vóór inspectie is opgetreden en hersteld.

Protocol 6902, 5.10 Vacuümmethode

De vacuümmethode wordt toegepast op kunststoffolie, linings, coatinglagen en lasnaden in staalplaten om vloeistofdichtheid te beproeven. Op het beproefde oppervlak wordt na bevochtiging onderdruk aangebracht. Voer de proef uit overeenkomstig [UIT 84:2018, paragraaf 9.5.2 paragraaf 2.9.4.1 van TNO-rapport Div499-1098](#). Als tijdens de beproeving geen belletjes zichtbaar zijn, dan mag de inspecteur het geteste oppervlak aanmerken als vloeistofdicht.

Protocol 6902, 5.11 Stroomdoorgangsproof

De stroomdoorgangsproof is geschikt voor het nader onderzoeken van kunststoffolie, lining en coating op vloeistofdichtheid en wordt toegepast volgens de hoge spanningsmethode volgens DIN 55670. Hiertoe maakt de inspecteur gebruik van een vonkapparaat met gelijk- of wisselspanningsvoeding, waarbij de elektrode van het vonktoestel (bijvoorbeeld een borstel) langzaam over de voorziening wordt bewogen. Het oppervlak moet geheel droog zijn en de elektrode moet voortdurend in contact blijven met de voorziening. Het springen van een vonk wijst op de aanwezigheid van een non-conformity.

De spanning van het vonkapparaat moet worden afgestemd op de dikte van de laag die de vloeistofdichtheid waarborgt en het te meten materiaal.

Voer voor kunststoffolie waarin een koperdraad voor de vonktest is aangebracht de proef uit met een afvonkapparaat overeenkomstig [UIT 84:2018, paragraaf 9.5.2 paragraaf 2.9.4.2 van de TNO-rapport Div499-1098](#).