Onderhoudsgids voor duurzame gebouwen

UITGAVE 2011

De Onderhoudsgids voor duurzame gebouwen werd gepubliceerd onder de bescherming van het Technisch Comité 'Architecten' van het WTCB (waarin de verschillende Belgische beroepsorganisaties van architecten vertegenwoordigd zijn) en is ontstaan uit een samenwerking tussen :

- *de Confederatie Bouw*
- *het Nationaal College van Deskundigen Architecten van België*
- *het Technisch Controlebureau voor het Bouwwezen (SECO)*
- *het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB).*

Onderhoudsgids voor duurzame gebouwen

UITGAVE 2011

INHOUD

Inleiding 3
1 Zuivering en ingegraven leidingen **5**
2 Structuren **9**
3 Daken **11**
4 Sluitingen en buitenafwerkingen **23**
5 Sluitingen en binnenafwerkingen **33**
6 Technieken voor fluïda **37**
7 Technieken voor elektriciteit **53**
8 Schilderwerk **59**
9 Toegangen **61**
Literatuurlijst **63**

1 Zuivering en ingegraven leidingen
2 Structuren
3 Daken
4 Sluitingen en buitenafwerkingen
5 Sluitingen en binnenafwerkingen
6 Technieken voor fluïda
7 Technieken voor elektriciteit
8 Schilderwerk
9 Toegangen

INLEIDING

Als het om onze gezondheid gaat, weet iedereen dat voorkomen beter is dan genezen. Toegepast op ons gebouwenpark zou men dit adagium echter kunnen omvormen tot 'onderhouden is beter dan herstellen'. De kosten die gepaard gaan met bepaalde herstellingswerken kunnen immers sterk beperkt worden indien het bouwwerk een regelmatig onderhoud geniet. Men stelt bovendien niet zelden vast dat bepaalde materiaalgebreken of werkingsproblemen bij installaties te wijten zijn aan een ontoereikend onderhoud en aanleiding geven tot ernstige betwistingen.

In deze context is het belangrijk om duidelijk te definiëren wat men precies verstaat onder een 'normaal' onderhoud. Een bouwwerk onderhouden betekent dat men het in een zodanige staat behoudt dat het zijn oorspronkelijke functies kan blijven vervullen, rekening houdend met een normale veroudering en slijtage. Het impliceert echter niet dat men het in zijn oorspronkelijke staat herstelt.

Dit zijn de redenen die het WTCB ertoe aangezet hebben om zich vanaf de jaren 1980, samen met de Confederatie Bouw, het Nationaal College van Deskundigen Architecten van België, de Koninklijke Federatie der Architectenverenigingen van België (FAB) en het Technisch Controlebureau voor het Bouwwezen (SECO), toe te leggen op de uitwerking van een gids met als oogmerk om de eigenaars en beheerders van woongebouwen te helpen bij de opstelling van een specifiek onderhoudsprogramma. Van dit eerste 'Onderhoudsboekje' werd in 1991 reeds een heruitgave gepubliceerd.

Deze volledig herziene derde uitgave houdt niet alleen rekening met de laatste evoluties binnen het bouwwezen, maar tevens met de alsmaar strenger en uitgebreider wordende reglementeringen. Ook de indeling van de artikels werd herzien, met het oog op hun betere afstemming op de verschillende fasen van het bouwproces. Elk hoofdstuk bevat een aantal artikels die gewijd zijn aan een welbepaald onderdeel, materiaal of bouwsysteem. De rubriek 'Prestaties' geeft dan weer een overzicht van de diverse onderhoudswerkzaamheden die per bouwelement, materiaal of installatie moeten uitgevoerd worden (nazicht, reiniging, interventies, enz.). Deze prestaties werden onttrokken uit de huidige referentiedocumenten en bij gebrek hieraan, vormen ze de weerspiegeling van een beheer 'als goede huisvader'.

Gelet op het feit dat de meeste documenten uit onze literatuurlijst onderhevig zijn aan een constante evolutie, willen we benadrukken dat de hier vermelde informatie op (al dan niet korte) termijn achterhaald kan zijn.

Ook de vermelde periodiciteiten zijn – net zoals de prestaties – onttrokken uit de van kracht zijnde reglementeringen en aanbevelingen, of gebaseerd op de ervaring van vakdeskundigen. In dit laatste geval hebben wij steeds op veilig gespeeld, zodanig dat het soms nodig kan zijn om de voorgestelde frequenties aan te passen aan de werkelijke situatie.

De rubriek 'Opmerkingen' heeft tot doel om de aandacht te vestigen op een aantal bijzondere schikkingen of veiligheidsmaatregelen. In deze rubriek zijn hier en daar ook uittreksels uit de gewestelijke reglementeringen opgenomen om de informatie met betrekking tot de prestaties te illustreren.

Hoewel de raadgevingen uit deze Gids in de eerste plaats toegespitst zijn op individuele woningen en middelgrote appartementsgebouwen, kunnen bepaalde werkzaamheden uiteraard ook toegepast worden in tertiaire gebouwen.

Tenzij anders vermeld in de literatuur, spreekt deze Gids zich niet uit over wie de verantwoordelijkheid draagt voor het onderhoud of de uitvoering ervan, noch over de symptomen die duiden op de noodzaak van een onderhoud. Dit naslagwerk legt de eigenaars bovendien geen enkele nieuwe eis op en doet in geen geval afbreuk aan hun vrijheid van handelen. Het heeft enkel de bedoeling om hen te waarschuwen voor de schade en waardeverliezen die gepaard kunnen gaan met een gebrekkig onderhoud en andere nalatigheden.

Teneinde de continuïteit van de 'Onderhoudsgids voor duurzame gebouwen' te waarborgen en er nieuwe aspecten in te integreren, werd er op initiatief van het Technisch Comité 'Architecten' een permanente werkgroep opgericht, die samengesteld is uit vertegenwoordigers van de verschillende architectenfederaties, WTCB-medewerkers en diverse andere bouwactoren. Deze werkgroep heeft tot taak om de papieren versie van de Gids regelmatig te actualiseren en er een digitale toepassing van te ontwikkelen.

PERIODICITEIT VAN HET ONDERHOUD

PERIODICITEIT 'P'

Eenvoudige en regelmatige controle- en eventueel ook onderhoudswerkzaamheden die noodzakelijk zijn voor het gebruik. Dit onderhoud wordt gewoonlijk uitgevoerd door de beheerder van het bouwwerk, die hiervoor indien nodig een beroep kan doen op de gebruiksinstructies. Deze werkzaamheden worden uitgevoerd naargelang van de behoeften, het eissenniveau dat vastgelegd werd door de gebruiker (bv. reiniging van de buitenbeglazingen), de gebruiksfrequentie (bv. reiniging van de vloer), de omgevingsomstandigheden (bv. verwijdering van dode bladeren, stof, ...) en/of de exploitatievoorwaarden (werking van een ventilator, van de kranen, ...).

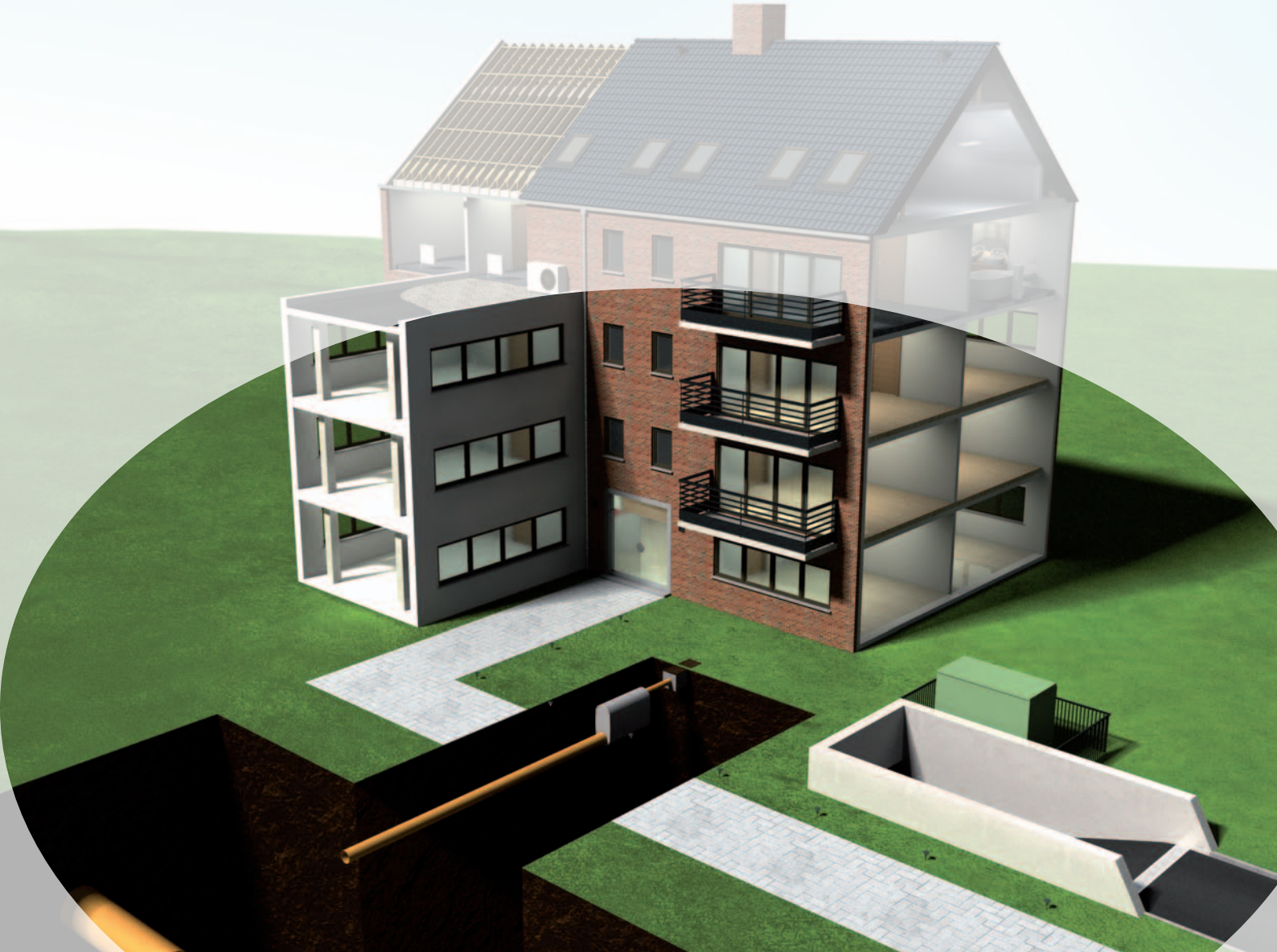
PERIODICITEIT 'xJ'

Onderhoudswerkzaamheden die minstens één keer om de x jaren uitgevoerd moeten worden.

PERIODICITEIT 'xm'

Onderhoudswerkzaamheden die minstens één keer om de x maanden uitgevoerd moeten worden.

1 Zuivering en ingegraven leidingen



NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
1	**ZUIVERING EN INGEGRA-VEN LEIDINGEN**				
1.1	BEHANDELINGSTOESTEL-LEN VOOR AFVALWATER	*Vetafscheiders, koolwaterstofafscheiders en slibafscheiders* : • visueel onderzoek van de staat en de dichtheid van de afsluiting, van de leidingen die het toestel binnenkomen en van de eventuele toegangen • nazicht en vrijmaken van de verluchtingspijp, indien nodig • reiniging (en dan vooral van de filter en de eventuele vlotter).	P		[B14] [B21] [V2]
		Bezinkputten met slibopslag : • nazicht van de staat van de bezinkput en van de aansluitingen met de leidingen • reiniging van de bezinkput en van de slibopslagkorf.	1-3J	De reinigingsfrequentie is afhankelijk van de afmetingen van de put (volume dat voorzien werd voor de slibopslag) en van het aantal gebruikers (equivalent bewoners). Deze informatie moet opgegeven worden door de fabrikant.	
		Bezinkputten met twee verdiepingen ('Emscher') : • nazicht van de staat van de bezinkput en van de aansluitingen met de leidingen • reiniging van de bezinkput en van de slibopslagkorf.	1J 1-3J		
		Septische putten : • lediging en verwijdering van de drijvende sliblaag • reiniging van de verbindingsopeningen tussen de verschillende compartimenten • nazicht en vrijmaken van de verluchtingspijp, indien nodig • nazicht van de dichtheid van de put.	1-3J		
		Individuele zuiveringsstations Men moet te allen tijde de nodige aandacht besteden aan de goede werking van het alarm van het station. Het onderhoud gebeurt volgens de voorschriften van de fabrikant, rekening houdend met het aantal gebruikers (equivalent bewoners).	1-3J	Men dient te opteren voor een station dat uitgerust is met een alarmsysteem dat een geluids- en/of optisch signaal uitzendt wanneer de compressor (bv. geval van een actief-slibsysteem) of de motor (bv. geval van een biorotor) defect is.	

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
1.2	ONDERDELEN VAN INGE-GRAVEN LEIDINGEN				
1.2.1	*Rioleringsbuizen, hydraulische toestellen en diverse leidingen*	Nazicht van de diverse bevestigingen.	1J		[B14] [B22]
		De afzettingen (dode bladeren, slib, enz.) worden manueel, met een waterstraal of mechanisch verwijderd.	6m		
		De staat van de grond in de buurt van het rioleringsnet moet gecontroleerd worden om eventuele verzakkingen op te sporen.	1J		
		Nazicht van de automatische oppomptoestellen : • controle van de automatische werking • nazicht van de dichtheid van de aansluitingen en controle van de staat van de installatie en de kranen • activering van de afsluitkranen, nazicht van hun werking en hun dichtheid (eventueel regelen en smeren) • opening en reiniging van de terugslagkleppen, nazicht van de positie van de kogel of de klep, controle van de werking • reiniging van de pomp en van de leidingen die erop aangesloten zijn, nazicht van het schoepenrad en van de lagers • nazicht van het oliepeil en – indien nodig – aanvulling of verversing ervan (indien er een oliereservoir voorhanden is) • reiniging van de binnenkant van het reservoir (indien nodig of onder speciale omstandigheden) • visuele controle van het elektrische gedeelte • visuele controle van de staat van de installatie en reiniging ervan met water om de twee jaar.	 P 1J 1J 1J 1J 1J 1J 1J 2J		
1.2.2	*Kolken, terugslagkleppen, duikers, enz.*	Nazicht van de werking.	P	Voor kolken, zie ook §§ 3.2.1 tot 3.2.3 en 9.4.2.	[B22]
		Reiniging van de toestellen.	1J		
		Controle van de dichtheid.	1J		
		Reiniging van de roosters.	1J		
		Controle van de corrosiegraad van de toestellen uit gietijzer.	1J		
		Smeren van de beweegbare onderdelen.	1J		
		Vervanging van de eventuele dichtingen.	P		
1.2.3	*Zinkputten, gedraineerde filterbedsystemen en ondergrondse bevloeiingsnetten*	Nazicht van de werking en van het toegelaten afvalwater.	P	Voor gedraineerde filterbedsystemen dient men : • de grond jaarlijks om te werken teneinde de verzakking ervan te vermijden en de verdamping te vergemakkelijken • een laag stro of bladeren aan te brengen in geval van vorst. Voor ondergrondse bevloeiingsnetten dient men : • de werking van het bevloeiingsnet na te gaan door een visuele controle ter hoogte van de inspectieluiken • ervoor te zorgen dat het netwerk niet verstopt raakt door het bevloeiingsdebiet te verifiëren. Een controle van de waterzuivering stroomopwaarts van het bevloeiingsnet is in deze context geen overbodige luxe.	[V2]

1.2.4	*Inspectieramen en -kamers*	Visueel onderzoek van de staat : • van de zijwanden • van de bodem • van de leidingen die de kamer binnenkomen • van de eventuele toegangswegen (trappen, enz.).	P		
		Eventuele reiniging van de wanden.	5J		
		Nazicht van de dichtheid en – indien nodig – herstelling ervan.	6m		
		Onderhoud van de metalen onderdelen (bescherming en smeren van de deksels).	2J		
1.2.5	*Draineerbuizen*	Nazicht van de werking via de inspectieramen en van de eventuele waterretentie door het terrein.	1J		
		Nazicht van het feit of de aanplantingen in de buurt van de draineerbuis geen negatieve invloed hebben op de werking ervan (minimale afstand van 3 m).			
		Indien nodig, reiniging van de draineerbuis en van de inspectieramen met een waterstraal (verwijdering van de eventuele afzettingen).			
1.2.6	*Terugstroombeveiligingstoestellen, terugslagkleppen, spuikranen*	Nazicht van het feit of de spuimonden niet verstopt zijn (zie ook § 1.2.2).	P		[B17]
		Nazicht van de werking van de toestellen.	P		
1.2.7	*Oppompinstallatie voor rioolwater*	De installatie moet regelmatig onderhouden worden door bevoegd personeel. De tijd tussen twee onderhoudsbeurten mag niet groter zijn dan : • 3 maanden voor installaties die zich in een commerciële of industriële zone bevinden • 6 maanden voor installaties die zich in collectieve gebouwen bevinden • 12 maanden voor installaties die zich in individuele woningen bevinden.	 3m 6m 1J	Zodra de onderhoudswerken beëindigd zijn, wordt de oppompinstallatie terug in werking gesteld, na uitvoering van een proef overeenkomstig § 7 van de norm NBN EN 12056-4. Na afloop van het onderhoud wordt er een verslag opgemaakt waarin alle uitgevoerde werkzaamheden en alle essentiële gegevens opgetekend worden. Indien er onoplosbare non-conformiteiten vastgesteld werden, moet het bevoegde personeel dat belast is met de onderhoudswerken de uitbater van de installatie hiervan onmiddellijk op de hoogte brengen door middel van een aangetekend schrijven. De uitbaters van de oppompinstallaties sluiten best een onderhoudscontract af voor de regelmatig uit te voeren onderhoudswerkzaamheden.	[B21]

2 Structuren

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
2	**STRUCTUREN**				
2.1	STRUCTUURELEMENTEN UIT METSELWERK	Nazicht van de staat van de draagconstructies en wegwerking van de eventuele waterinfiltraties of waterstagnaties. Zie ook 'Gevelbekledingen' (§§ 4.3.1 tot 4.3.3) en 'Schoorstenen' (§ 3.4.3).	1J		
2.2	STRUCTUURELEMENTEN UIT BETON	Nazicht van de staat van de draagconstructies en wegwerking van de eventuele waterinfiltraties of waterstagnaties. Herstelling van het beton in de beschadigde zones (zie § 4.3.1).	1J		[W31]
2.3	STRUCTUURELEMENTEN UIT STAAL				
2.3.1	*Metalen kapconstructies*	Nazicht van de corrosiewerende bescherming en eventuele hernieuwing van de behandeling.	2J	Indien een metalen kapconstructie een nieuwe corrosiewerende behandeling dient te krijgen, moet men gebruik maken van de systemen die voorzien zijn in de norm NBN EN ISO 12944-8.	[B38 tot B40]
		Nazicht van de bevestigingen, de verankeringen en de verbindingen.	1J		
		Smeren van de beweegbare steunelementen.	1J		
2.3.2	*Andere metalen structuren*	Nazicht van de corrosiewerende bescherming en eventuele herschildering (zie § 2.3.1). Indien de metalen constructie voorzien werd van een brandwerende bescherming (bv. door middel van een brandwerende verf of pleisterlaag), dient men de staat van deze beschermingen te controleren en deze – indien nodig – te vernieuwen.	1-2J		[W34]
2.4	STRUCTUURELEMENTEN UIT HOUT	Nazicht van de staat van het hout (aantasting door insecten, houtrot, aanwezigheid van grote scheuren, enz.).	1J	De kapconstructie moet steeds nagekeken worden wanneer er lekken vastgesteld werden in de dakbedekking.	
		Herbehandeling met schimmelwerende of brandwerende producten naargelang van het geval.	P	Voor de herbehandeling van een houten kapconstructie dient men gebruik te maken van gehomologeerde producten. Een nieuwe behandeling is enkel noodzakelijk wanneer er lekken vastgesteld werden in de kapconstructie.	
		Nazicht van de kopeinden van de balken en van de staat van het metselwerk in de inklemmingszones.	1J		
		Nazicht en – indien nodig – bijwerking van de corrosiewerende bescherming van de verbindingsorganen van de spanten, de verankeringen, enz.	2J		
		Nazicht van de verbindingen en van het goede gedrag van het geheel.	1J		
		Voor kapconstructies uit gelijmd-gelamelleerd hout dient men de eventuele aanwezigheid van doorgaande scheuren of van losgekomen lamellen na te gaan. De staat van de onderregels en van de verbindingselementen moet geverifieerd worden. Indien nodig, dient men over te gaan tot de behandeling ervan.	1J	Bij kapconstructies uit gelijmd-gelamelleerd hout die blootstaan aan weer en wind dient men de veroudering van het verduurzamingssysteem te controleren en eventueel een onderhoud te voorzien. Indien nodig, dient men de kopeinden van de balken te beschermen met een waterdichte dekplaat, die echter wel de luchtcirculatie tussen het hout en de afdekking toelaat.	

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
2.5	STRUCTUURELEMENTEN UIT GLAS				
2.5.1	*Structureel gelijmd glaswerk*	Het structureel gelijmd glaswerk moet regelmatig gereinigd worden, naargelang van de vervuiling (zie § 4.2.1).	P	Voor de keuze van het reinigingsmiddel dient men terug te grijpen naar de aanbevelingen van de persoon die de beglazing uitvoerde, rekening houdend met de verenigbaarheid tussen de verschillende onderdelen van het systeem en het reinigingsmiddel.	[F10]
		Nazicht van de voegen.	1J	De voegen van de beglazing moeten jaarlijks gecontroleerd worden, overeenkomstig de onderhoudsvoorschriften uit het document INV 03 [I2].	[I2]
2.5.2	*Metselwerk en panelen uit glazen bouwstenen*	Reiniging naargelang van de vervuiling. Deze reiniging gebeurt met zuiver water of met de niet-schurende producten die in de handel verkrijgbaar zijn. Het is steeds aanbevolen om een grote hoeveelheid water te gebruiken.	1J		
		Nazicht van het uitzicht en – indien nodig – herstelling van de voegen, de uitzettingsvoegen en de aansluitingsvoegen (zie § 4.5).	3J	Indien de in de voegen aangebrachte wapeningen corrosieschade beginnen te vertonen, dient men over te gaan tot een herstelling volgens de aanbevelingen uit de TV 231.	[W31]

3 Daken

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
3	**DAKEN**				
3.1	DAKVLOERELEMENTEN	Nazicht van de staat van de binnenafwerkingen (aanwezigheid van vochtvlekken, schimmelontwikkeling, enz.) onder of in de buurt van het dak. Naargelang van de vastgestelde problemen, zullen de te treffen maatregelen betrekking hebben op de afdichting, de warmte-isolatie of het binnenklimaat van de ruimten.	P	Indien er op het dak technische uitrustingen aanwezig zijn die een periodiek nazicht vereisen (bv. luchtbehandelingsinstallaties), dient men tijdens de onderhoudswerkzaamheden de nodige maatregelen te treffen om de dakbedekking niet te beschadigen (leggen van ladders of planken, gebruik van speciaal schoeisel).	[E1 tot E3] [L1] [M1] [M2]
3.2	OPVANG EN AFVOER VAN WATER OP HET DAK				
3.2.1	*Afvoerleidingen en regenwater-afvoeren (zie ook § 3.2.3)*	Nazicht van de dichtheid en eventueel afwassen van de leidingen.	P		[B22] [V2]
		Onderhoud van het eventuele schilderwerk (zie ook § 8.2).	2J		
		Afwassen van de ongeschilderde leidingen.	2J		
		Nazicht van de staat en de vastzetting van de bevestigingen (eventueel schilderen).	1J		
		Reiniging, nazicht van de dichtheid en de voegen aan de voet van de afvoerleidingen.	1J		
		Nazicht van de dichtheid en eventuele reiniging van de trechters en de vloerkolken.	1J		
3.2.2	*Regenwateropvang*	Reiniging van de dakgoten, van de dakafdichting of van de dakbedekking (zie §§ 3.3 en 3.6).	1J	In de buurt van loofbomen en in de herfst kan de verwijdering van de dode bladeren verschillende interventies noodzaken.	[V2]
		Nazicht van de staat van de leidingen en – indien nodig – herstelling.	1J		
		Nazicht van de werking van de eventuele kranen.	1J		
		Nazicht van het uitzicht van het regenwater. Indien het water een lichtbruine of lichtgrijze kleur vertoont, dient men niet alleen na te gaan of er afzettingen aanwezig zijn op de bodem van de wateropvangtank, maar ook in de dakgoten en op het dak. Indien nodig, dient men de drijvende deeltjes te verwijderen door afzuiging of afschuiming.	1J		
		Controle van de geur van het regenwater. Indien deze onaangenaam is, dient men de stankafsluiter (sifon) die de wateropvangtank van het rioleringsnetwerk isoleert te verifiëren en – indien nodig – de bodem van de tank te reinigen.	1J		
		De zelfreinigende filters stroomopwaarts van de wateropvangtank moeten jaarlijks gereinigd en afgeborsteld worden.	6m	Wanneer het wateropvangsysteem geen filter bevat, dient men de frequentie van het nazicht en het onderhoud op te drijven.	
		Het filtermateriaal van niet-zelfreinigende filters moet regelmatig gereinigd of vervangen worden.	6m	Wanneer het regenwater gezuiverd wordt door een zelfreinigende filter, dient de vervanging van het filtermateriaal te gebeuren naargelang van zijn aard en de omgeving.	
		Nazicht van de zuurtegraad van het water door een meting van de pH. Als het water te zuur is, dient men de reinheid van het dak, de dakgoten en de wateropvangtanks na te gaan en – indien nodig – de pH te corrigeren.	1J		
		Nazicht van de dichtheid van de wateropvangtank (bekuiping) door het waterniveau gedurende een bepaalde tijdsduur in de gaten te houden.	1J		

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
3.2.3	*Hanggoten, dakgoten, dakkolken, trechters, nooduitlaten, spuwers*	Nazicht van de staat van de gevels en de binnenafwerkingen (aanwezigheid van vochtvlekken en/of van biologische ontwikkelingen die veroorzaakt kunnen worden door lekken).	P		[B3] [W14] [W20] [W23]
		Zie prestaties en opmerkingen uit de §§ 3.1, 3.2.1, 3.2.2, 3.3, 3.4 en 3.6.			
		Nazicht van de dichtheid van de dakkolken, van de afvoerleidingen en van de spuwers. Reiniging van de eventuele roosters.	1J		
		Verwijdering van dode bladeren, slib en alle materiaalresten die zich kunnen ophopen evenals van alle voorwerpen en materiaalresten die aanleiding kunnen geven tot schade, een toename van de belastingen en een verstopping van de waterafvoer.	1J		
		Verwijdering van alle mossen en plantengroei vooraleer deze een wortelnetwerk kunnen ontwikkelen.	1J		
		Nazicht van de lassen, voegen, roeflatten en bevestigingen.	1J		
3.3	DAKBEDEKKING - DAKAFDICHTING				
3.3.1	*Dakafdichting*	Na de winter : • algemene inspectie en eventuele herstelling van de dakafdichting (rimpelvorming, verzakking, veroudering, loskomen, enz.) • nazicht van de aansluitingen met de dakkolken, de afvoerleidingen en de spuwers • nazicht van de eventuele beschermingslaag, de slabben, de profielen, de uitzettingsvoegen, de voegen tussen de dakbanen, enz. • eventuele uitvoering van een bijkomende bescherming op plaatsen die frequent belopen worden.	1J	Elk dak moet het voorwerp uitmaken van een regelmatig onderhoud dat uitgevoerd wordt op initiatief van de eigenaar. Dit onderhoud wordt bij voorkeur verzekerd door de firma die de dakafdichting uitvoerde en waarmee de eigenaar eventueel een onderhoudscontract afgesloten heeft. De prestaties die voorzien werden voor bitumineuze afdichtingen zijn eveneens toepasbaar op membranen op basis van plastomeren of elastomeren. Indien deze laatste een bijzonder onderhoud vereisen, dient men terug te grijpen naar de voorschriften van de fabrikant en/of naar de technische goedkeuring van het product. Indien er op de dakafdichting technische uitrustingen aanwezig zijn die een periodiek nazicht vereisen (bv. luchtbehandelingsinstallaties), dient men tijdens de onderhoudswerkzaamheden de nodige maatregelen te treffen om de dakbedekking niet te beschadigen (leggen van ladders of planken, gebruik van speciaal schoeisel).	[W20]
		Na het vallen van de bladeren : • verwijdering van de dode bladeren • verwijdering van de aanwezige mossen, plantengroei, vreemde voorwerpen, enz. • voor geballaste daken : herstelling van de ballast, indien nodig.	1J	Indien de dakbedekking blazen en rimpels vertoont (die de levensduur ervan normaalgesproken niet in het gedrang brengen), moet het dak met de nodige voorzichtigheid belopen worden. Na een periode van zware wind, dient men de staat van de ballast na te kijken en deze – indien nodig – te herstellen. Men dient bijzondere aandacht te besteden aan de uitzettingsvoegen en de opstanden van de dakafdichting, met name wanneer deze star verbonden werden met randprofielen uit metaal of kunststof.	

3.3.2	*Daktuinen*	Op plaatsen waar de dakafdichting zichtbaar is, dient men over te gaan tot een onderhoud, zoals beschreven in § 3.3.1.		De gebruikte herbiciden en fytosanitaire producten moeten verenigbaar zijn met de dakafdichting.	
		Na de winter : nazicht van de dakkolken, van de afvoerleidingen, van de spuwers, van de slabben, van de randprofielen, enz.	1J		[W20]
		Na het vallen van de bladeren : verwijdering van de dode bladeren, van de aanwezige mossen en van de vreemde voorwerpen.	1J	In de buurt van loofbomen en in de herfst kan de verwijdering van de dode bladeren verschillende interventies noodzaken.	
		Voor *begroende daken* of *daken met extensieve vegetatie* is het onderhoud vergelijkbaar met dat van een klassiek plat dak, voor zover men tevens overgaat tot de verwijdering van de parasitaire plantensoorten die zich in het substraat zouden ontwikkeld hebben. Ook het nazicht van de dakkolken vereist bijzondere aandacht.			[W30]
		Voor *daktuinen met intensieve vegetatie* dient men de volgende maatregelen te treffen : • bij het zaaien of de inrichting van de daktuin dient men een bemesting te voorzien die verenigbaar is met de dakafdichting (deze behandeling moet één keer per jaar hernieuwd worden) • een maai- en snoeibehandeling : de frequentie is afhankelijk van de groeiperiodes. De maaibehandeling omvat eveneens de verzameling en de verwijdering van het gras. De snoei- en opsnoeibehandeling wordt één keer per jaar uitgevoerd. Al het afval moet verwijderd worden • een eventuele behandeling met pesticiden en herbiciden. De gebruikte producten moeten verenigbaar zijn met de dakafdichting en toegepast worden in redelijke hoeveelheden. Tijdens de groeiperiode kan men het onkruid eveneens wieden, wat toelaat om de aarde los te werken. Alle aanplantingen worden één keer per jaar (in de lente) omgespit	1J	Het gebruik van meststoffen moet binnen de perken blijven om geen aanleiding te geven tot een vervuiling. De grasranden rond de bomen en het tuinmeubilair mogen niet vergeten worden. Bij gebruik van machines mag het maximaal toegelaten gewicht niet overschreden worden.	
		• een besproeiing : tijdens zeer droge perioden dient men de aanplantingen te besproeien.		Bij gebruik van een automatisch besproeiingssysteem, dient men over te gaan tot een maandelijkse afstelling van de sproeiers, tot een lediging van het systeem in de herfst en tot een hernieuwde indienststelling ervan in de lente.	
3.3.3	*Parkeerdaken*				
	Algemeen	Parkeerdaken moeten twee keer per jaar gereinigd worden en een algemene inspectie ondergaan. Voor de uit te voeren reiniging, zie § 3.3.1.	6m	De onderhoudswerken worden idealiter toevertrouwd aan een gespecialiseerde firma en – beter nog – aan de firma die het parkeerdak uitvoerde. Deze werken maken het voorwerp uit van een contract waarin de taken van de verschillende partijen duidelijk vermeld staan.	[W38]
	Dakbedekkingen uit gietasfalt	Nazicht van de staat van de voegen aan het oppervlak (opening, vervuiling). Wegwerken van de inzakkingen, de spoorvorming en de waterstagnaties en herstelling van de oppervlakteschade. Herstelling van de eventuele vervormingen, verglijdingen, scheuren en blazen in de dakbedekking om schade aan de dakafdichting te vermijden.	1J		
	Dakbedekkingen uit asfaltbeton	Het nazicht en de herstellingen zijn vergelijkbaar met deze voor dakbedekkingen uit gietasfalt. Men dient echter wel bijzondere aandacht te besteden aan de voegen tussen de dakbanen (opening, afschilfering, vervuiling, enz.).	1J	Dergelijke dakbedekkingen zijn afgeraden op thermisch geïsoleerde daken (aangezien ze een aanzienlijke verdichting vereisen), maar kunnen wel aanwezig zijn op bestaande daken.	

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
	Dakbedekkingen uit ter plaatse gestort beton	Nazicht en herstelling van de voegen rondom de verhardingen. Herstelling van de gescheurde, ingezakte, afgeschilferde of afgebrokkelde verhardingen en van de verhardingen met niveauverschillen om schade aan de dakafdichting te vermijden.		De inwerking van vorst en dooizouten veroorzaakt vaak een oppervlakkige afbrokkeling van de verhardingen. Als deze afbrokkeling niet verergert, dient men geen verdere maatregelen te treffen. Zoniet, kan men de verhardingen van een nieuwe deklaag voorzien.	
	Op steunblokjes geplaatste betonnen grootformaattegels (> 60 x 60 cm)	Nazicht en – indien nodig – verbetering van de onderlinge aansluiting tussen de tegels. Vervanging van de gebroken of gescheurde tegels en van de tegels met aanzienlijke oppervlakteschade. Nazicht van de staat van de aansluitingsvoegen aan de omtrek. Reiniging en – indien nodig – herstelling ervan om schade aan de opstanden van de dakafdichting te vermijden. Indien nodig, correctie van de bewegingen en de uitlijning van de tegels. Verwijdering van de eventuele plantengroei en van het vuil dat zich opgehoopt heeft in de ruimte tussen de tegels en de dakafdichting of de warmte-isolatie.	1J		
	Op gestabiliseerd zand geplaatste kleinformaattegels (< 60 x 60 cm) en straatstenen	Nazicht van de stabiliteit van de tegels of de straatstenen en – indien nodig – correctie van de bewegingen. Vervanging van de ontbrekende, gebroken of gescheurde tegels of straatstenen en van de tegels of straatstenen die aanzienlijke oppervlakteschade vertonen. Herplaatsing van de ingezakte of verschoven tegels en straatstenen om waterstagnaties te vermijden. Herstelling van de voegen en verwijdering van de eventuele vervuiling ervan, met name wanneer de voegen de drainering aan het oppervlak moeten verzekeren.	1J		
	Beloopbare dakafdichting	Nazicht van de hechting tussen de lagen en plaatsing van een nieuwe toplaag indien deze losgekomen is (volgens de instructies van de fabrikant). Herstelling van de eventuele scheuren, blazen, afbrokkelingen of schilfers om schade aan de dakafdichting te vermijden. Herstelling of vervanging van de granulaten die over het oppervlak van de dakafdichting gestrooid werden om een rijlaag te vormen.	1J		
	Dakafdichting	Zie § 3.3.1.			
	Waterafvoer	Zie § 3.2.			
	Uitzettingsvoegen	Verwijdering van de vervuiling en de eventuele plantengroei. Opsporing van eventuele onthechtingen en scheuren en – indien nodig – vervanging van de soepele voegen (zie §§ 3.3.1, 4.5 en 9.1).	1J		
	Opstanden en slabben	Zie § 3.4.			
	Muurkappen	Zie § 3.4.			
	Veiligheidsvoorzieningen	Zie § 3.6.			
	Diverse uitrustingen	Zie § 9.3.			

3.3.4	*Dakbedekkingen*				
3.3.4.1	Algemeen	Behoud van de goede werkingsstaat van de regenwaterafvoertoebehoren.	1J		
		Nazicht en opvoeging van de eventueel beschadigde slabgroeven. Herstelling van alle scheuren die zich voordoen aan het oppervlak van de bouwdelen die niet beschermd worden door de dakbedekking.	1J		
		Onderhoud van de dakdetails, zoals de slabben, de schoorstenen, enz. (zie § 3.4).	1J		
3.3.4.2	Dakbedekkingen uit natuur- en kunstleien	Verwijdering van poedersneeuw uit de zolder wanneer er geen maatregelen getroffen werden om het binnendringen ervan tegen te gaan.	P	Voor leien uit vezelcement kan het onderhoud onder meer bestaan uit het aanbrengen van een algicide, van een primer en van een nieuwe coating die tot doel heeft om het esthetische uitzicht te verbeteren. Een dergelijk onderhoud wordt bij voorkeur uitgevoerd door een gespecialiseerde firma.	[B3] [W23] [F14]
		Verwijdering van alle plantengroei, mossen en materiaalresten die tussen de leien tot ontwikkeling zouden kunnen komen en die aanleiding zouden kunnen geven tot waterinfiltraties.	1J		
		Nazicht van de bevestigingen van de leien en dan vooral aan de randen.	1J	Bij leien uit asbestcement kunnen er bij een reiniging met water onder hoge druk asbestvezels vrijkomen in de lucht en het water.	
		Vervanging en herplaatsing van de ontbrekende, beschadigde of verschoven elementen.	P	Het gebruik van mechanische toestellen met een hoge rotatiesnelheid, van reinigingstoestellen met water onder hoge druk, van luchtcompressoren, van schuurschijven en van slijpmachines voor het verwijderen van asbest of voor het bewerken, versnijden of reinigen van voorwerpen of ondergronden die opgebouwd zijn uit of bekleed zijn met asbesthoudende materialen, is verboden. Ook het gebruik van droge straalmiddelen is in deze context verboden. Men dient zich dan ook goed te informeren over de gewestelijke regelgeving hieromtrent. Voor leien uit vezelcement die geen asbest bevatten, gebeurt de reiniging overeenkomstig de klassieke aanbevelingen van de fabrikant.	
3.3.4.3	Dakbedekkingen uit dakpannen van gebakken aarde, beton en metaal	Verwijdering van poedersneeuw uit de zolder wanneer er geen maatregelen getroffen werden om het binnendringen ervan tegen te gaan.	P		[W4] [W6] [W14] [W35]
		Vervanging en herplaatsing van de ontbrekende, beschadigde of verschoven elementen.	P	Indien de dakpannen tijdens hun fabricage voorzien werden van een coating, kan het onderhoud een vervanging van deze coating omvatten. In voorkomend geval dient men terug te grijpen naar de aanbevelingen van de fabrikant.	
		Verwijdering van alle mossen, plantengroei en materiaalresten die het dak zouden kunnen beschadigen.	6m		
		Nazicht van de bevestigingen en dan vooral aan de randen.	1J		
3.3.4.4	Dakbedekkingen uit asfaltleien	Verwijdering van dode bladeren, materiaalresten of alle andere voorwerpen die tussen de leien kunnen terechtkomen en die aanleiding zouden kunnen geven tot de beschadiging ervan, tot een toename van de belastingen of tot een verstopping van de waterafvoer.	1J	De onderhoudsfrequentie kan verhoogd worden indien de leien schade vertonen.	
		Verwijdering van alle mossen en plantengroei vooraleer hun wortelnetwerk de leien kan doorboren en aanleiding geven tot de capillaire bevochtiging van hun ondergrond.	1J		

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
3.3.4.5	Dakbedekkingen uit dakstro	Zelfde prestaties en opmerkingen als voor § 3.3.4.2.			[V1]
		Preventief onderhoud : enkel daken die een zekere vergroening beginnen te vertonen, worden bij droog weer behandeld met een algicide. Het product wordt over het dak verneveld.	1J		
		Reiniging : als de dakbedekking een aanzienlijke algen- of mosbegroeiing vertoont, dient men over te gaan tot de reiniging ervan. Dit kan gebeuren met behulp van een heggenschaar (scheerbehandeling), waarna de dakstrolaag verdicht wordt. Indien het stro reeds door de algen of mossen beschadigd werd, is het raadzaam er een dunne laag van te verwijderen. Als de dakbedekking voorzien werd van een brandwerende bescherming, moet deze behandeling hernieuwd worden.	1J		
3.3.4.6	Dakbedekkingen uit metaal, toebehoren en aansluitingsdetails				
	Algemeen	Verwijdering van de bladeren, grassen, mossen en andere afzettingen of vreemde voorwerpen.	1J	Voor dakbedekkingen uit zink en al dan niet gelakt verzinkt staal bepalen de DTU nr. 40.41 en 40.35 het volgende : 'De aandacht van de bouwheer dient gevestigd te worden op het feit dat wanneer de atmosfeer agressiever wordt (bv. door een nieuwe verontreiniging), de oorspronkelijke bekledingen aan deze nieuwe omstandigheden aangepast moeten worden'.	[C2] [C3]
		Behoud van de goede staat van de slabben en de andere aansluitingsdetails (zie § 3.4).	1J		
		Indien nodig, nazicht van de correcte ventilatie aan de onderzijde van de dakbedekking.	1J	Een dergelijke ventilatie wordt doorgaans afgeraden, aangezien ze aanleiding kan geven tot het ontstaan van condensatie ten gevolge van onderkoeling aan de onderzijde van de platen. Bij bepaalde dakbedekkingen uit zink kan deze ventilatie echter wel nuttig blijken.	
	Dakbedekkingen uit aluminium, zink, lood, koper, verzinkt staal en gelakt verzinkt staal	Herstelling van de beschermingslaag in geval van een accidentele beschadiging of bij een plaatselijke corrosieaanzet (voornamelijk aan de druiplijn, ter plaatse van de dwarse overlappen).	1J		
		Voor oppervlakken die niet op natuurlijke wijze afgespoeld worden door de regen, dient men een reiniging te voorzien die – in voorkomend geval – gevolgd wordt door een systematische en onmiddellijke behandeling van de delen die een corrosieaanzet vertonen.	1J	Het gebruik van bepaalde oplosmiddelen voor het onderhoud van thermogelakte platen kan aanleiding geven tot de beschadiging van de dakbedekking. Teneinde de laklaag niet te krassen of te beschadigen, is het gebruik van schuurmiddelen ten stelligste afgeraden.	
		Behoud van de goede staat van alle onderdelen die bijdragen tot de afdichting van de dakbedekking (druiplijsten, slabben, enz.).	1J		
	Dakbedekkingen uit roestvast staal	Afwassen met behulp van een zachte handborstel en een geconcentreerde ontvettende oplossing.	1J	Voor dakbedekkingen uit roestvast staal die krassen en/of roestvlekken vertonen die te wijten zijn aan de aanwezigheid van metaaldeeltjes, kan de volgende behandeling voorzien worden : • een ontvettende spoeling met een borstel, eventueel met toevoeging van een fijn schuurmiddel • een mechanische afborsteling, eventueel met amarilpoeder • een geconcentreerde ontvettende spoeling na de behandeling met amarilpoeder • een passiverende spoeling met een nitraatoplossing • een overvloedige naspoeling met water en een borstel.	[E4]
		Indien het vuil sterk hechtend is, mag het afwassen gebeuren met een mechanische borstel en mag aan de ontvettende oplossing een zeer fijn schuurpoeder toegevoegd worden.	1J		
		Behoud van de goede staat van alle onderdelen die bijdragen tot de afdichting van de dakbedekking (druiplijsten, slabben, enz.).	1J		

3.3.4.7	Dakbedekkingen uit golfplaten	Verwijdering van alle mossen, plantengroei en materiaalresten die het goede gedrag van de dakbedekking in het gedrang zouden kunnen brengen.	1J	Voor dakbedekkingen die geen asbest bevatten, dient men er de aanbevelingen van de fabrikant op na te slaan. Het onderhoud kan bestaan uit het aanbrengen van een algicide, een primer en een nieuwe coating die tot doel heeft om het esthetische uitzicht te verbeteren (zie ook § 3.3.4.2).	[W27]
		Behoud van de goede staat van de dakdetails, zoals de slabben, schoorstenen, enz. (zie ook § 3.4).	1J		
		Verwijdering van poedersneeuw uit de zolder wanneer er geen maatregelen getroffen werden om het binnendringen ervan tegen te gaan.	P		
		Vervanging en herplaatsing van de ontbrekende, beschadigde of verschoven elementen.	P		
	Dakbedekkingen uit vezelcement	Behandeling van het dak met een ontmosser, gevolgd door een naspoeling met water (niet onder hoge druk), indien het gaat om een dakbedekking die asbest bevat.	1J	Indien de dakbedekking uit vezelcement asbest bevat, dient men het eventuele onderhoud uit te voeren in overeenstemming met de van kracht zijnde reglementeringen (zie § 3.3.4.2).	[F14]
	Dakbedekkingen uit kunststof	Reiniging van het dak met water onder hoge druk of met een ontmosser, gevolgd door een naspoeling met water (niet onder hoge druk).	1J	Het onderhoud kan bestaan uit het aanbrengen van een coating die tot doel heeft om het esthetische uitzicht van de dakbedekking te verbeteren.	
3.4	AANSLUITINGSDETAILS EN AFWERKINGEN				
3.4.1	*Randprofielen, slabben en loketten*	Nazicht en opvoeging van de eventueel beschadigde slabgroeven. Herstelling van alle scheuren die zich voordoen aan het oppervlak van de bouwdelen die niet beschermd worden door de afdichting.	1J		[W20]
		Reiniging en – indien nodig – bescherming met geschikte producten.	1J		
3.4.2	*Muurkappen*	Reiniging.	P	De periodiciteit moet aangepast worden aan het type muurkap en aan de omgeving.	
		Nazicht van de bevestiging en/of van de hechting van de onderdelen van de muurkap.	1J		
		Nazicht van de dichtheid van de voegen (zie § 4.5).	1J		
3.4.3	*Schoorstenen*	Nazicht en eventuele bijwerking van de buitenbepleisteringen en bekledingen.	1J	Indien er bij het schoorsteenvegen roetvorming of inwendige condensatie vastgesteld wordt, moet de eigenaar hiervan op de hoogte gebracht worden teneinde de nodige schikkingen te kunnen treffen.	[G1]
		Nazicht van de slabben en de slabgroeven (zie § 3.4.1).	1J	De schoorstenen moeten ontworpen en uitgevoerd worden overeenkomstig de normen NBN B 61-001 en NBN B 61-002.	[B5] [B6]
		Nazicht van de bevestigingen en van de staat van de schoorsteenkappen, de dekplaten, enz.	1J		
		Nazicht van de corrosiewerende bescherming van de metalen verankeringen en bevestigingen.	1J		
		Schoorsteenvegen en nazicht van de trek (zie § 6.3.11).			
		Nazicht van het feit of er scheuren aanwezig zijn die de dichtheid van het schoorsteenkanaal in het gedrang zouden kunnen brengen en – indien nodig – controle van de dichtheid.	1J		

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
3.5	DAKDOORBREKINGEN EN GLASRAMEN				
3.5.1	*Glasramen, lichtkoepels en hellende vensters*	Reiniging van de doorschijnende delen en van het buitengeraamte (zie § 4.2.1).	1J	Voor gevels en/of daken die sterk of volledig beglaasd zijn en/of die voorzien zijn van vaste ramen, zou – bij voorkeur vanaf het ontwerp van het gebouw – een gondelsysteem voorzien moeten worden om de reiniging en het onderhoud ervan te vergemakkelijken. Indien er dakbeglazingen aanwezig zijn, zou het dak zodanig ontworpen moeten worden dat de reiniging ervan geen beloping vereist. Zoniet, dient men de beglazingen zodanig te dimensioneren dat ze weerstand kunnen bieden aan voetgangersverkeer.	[W5] [W25] [F11]
		Nazicht van de voegen (zie § 4.5).	1J		
		Herstelling of vervanging van de gescheurde elementen.	P		
		Nazicht van de bevestigingen.	1J		
		Smeren van het hang- en sluitwerk en/of van de beweegbare delen.	1J		
		Herstelling of bijwerking van het schilderwerk.	2J		
		Nazicht van het automatische openingssysteem : zekeringen, rookdetectoren (zie §§ 3.5.2 en 7.3.2).	P		
3.5.2	*Rook- en warmteafvoersystemen (RWA)*	Nazicht van het feit of de vrije hoogte die nodig is voor de rookafvoer verzekerd is en of de sluiting van de mobiele rookschermen niet belemmerd wordt.	1J	De norm NBN S 21-208-3 voorziet dat de goede werking van de opening jaarlijks gecontroleerd moet worden onder de verantwoordelijkheid van de beheerder van het gebouw. De data van deze controles en de gedane vaststellingen moeten ingeschreven worden in een veiligheidsregister. In de norm NBN S 21-208-1 staat vermeld dat de rook- en warmteafvoersystemen één keer per jaar gecontroleerd moeten worden door een onafhankelijk organisme of bureau dat hiertoe geaccrediteerd werd. Deze controle heeft betrekking op de goede werking van de installatie evenals op de aanpassing van de installatie aan het verwarmingsvermogen van de materialen die aanwezig zijn in de rookvrij te maken ruimten.	[B44 tot B46]
		Via manuele ingrepen ter plaatse dient men de goede werking van de volgende onderdelen na te gaan : • de luchttoevoer- en luchtafvoerventilatoren • de openingsmechanismen en de afstandsbediening van de verluchters van de mobiele schermen, de natuurlijke-compensatieluchttoevoerinrichtingen • de besturings- en signalisatieborden.	1J		
		Nazicht van de ventilatiekokers (zie § 6.1).	1J		
		Zie ook § 3.5.1.			
3.6	UITRUSTINGEN, BESCHERMINGEN EN TOEBEHOREN				
3.6.1	*Verluchtingspijpen*	Nazicht van de werking van de verluchtingspijpen en eventuele reiniging ervan indien het gaat om de ventilatie van een sanitaire installatie of van een ‘koud’ dak.	1J	Aangezien deze verluchtingspijpen geen enkel nut hebben bij ‘warme’ daken en ze niet zelden aan de bron liggen van infiltraties, dient men deze bij voorkeur te verwijderen.	
3.6.2	*Permanente uitrustingen voor ongevalpreventie en toegang tot de daken*	Reiniging.	1J		
		Nazicht van de bevestigingen.	1J		
		Nazicht van de voegen (zie § 4.5).	1J		
		Herstelling of bijwerking van het schilderwerk of van de corrosiewerende bescherming.	2J		

3.6.3	*Zonnecollectoren*				[W18]
3.6.3.1	Thermische zonnecollectoren	Maandelijkse controle : • nazicht van de druk in de primaire kring (specifiek voor systemen onder druk) door de optekening van de druk die aangegeven wordt door de manometer van de primaire kring • nazicht van de werking van de anode met opgelegde stroom door te verifiëren of het verklikkerlichtje van de anode brandt.	1m		
		Driemaandelijkse controles van de werking van de circulatiepompen en van het debiet. Deze visuele controle kan eventueel gebeuren door een vergelijking van de druk stroomopwaarts en stroomafwaarts.	3m		
		Zesmaandelijkse controle : • visuele controle van de collectoren in de lente en de herfst : – nazicht van hun reinheid en – indien nodig – reiniging ervan – nazicht van de bevestigingen – indien er damp op de collector aanwezig is en indien deze slechts traag verdwijnt, dient men de dichtheid van de primaire kring te verifiëren • nazicht van het veiligheidsventiel van de primaire kring door dit gedurende ongeveer één seconde manueel te bedienen en na te gaan of er geen koelvloeistof wegstroomt • visuele controle van de aanwezige ontluchters en afvoer van de lucht.	6m	Een dergelijke visuele controle vormt een eenvoudige techniek om na te gaan of de buizen vrij zijn van lucht. Het vacuüm is niet langer gewaarborgd wanneer de zone van de buizen die plaatselijk ondoorzichtig gemaakt werd door middel van een speciale coating (getter) begint te verkleuren. Deze coating heeft tot doel om de gasdeeltjes die in het vacuüm zouden terechtkomen te binden en zodoende de luchtledigheid te vrijwaren.	[B49]
		Jaarlijkse controle : • nazicht van de elektrische voedingen en van de verklikkerlichtjes door er de gebruiksaanwijzing op na te slaan • nazicht van de kwaliteit van de koelvloeistof door over te gaan tot een analyse van het glycolgehalte en tot een bepaling van de pH-waarde • lediging, reiniging en ontsmetting van de reservoirs • controle van de magnesiumbeveiligingsanode door een visuele controle van haar staat en door een meting van haar elektrische intensiteit • nazicht van de platenwisselaar (buiten) door het meten van het drukverschil ter bepaling van de ladingsverliezen; meting van de debieten en de temperaturen van de kringen ter beoordeling van de prestaties van de warmtewisselaar • meting van de voordruk van het expansievat • nazicht van de temperatuursondes door de controle van hun werking met behulp van een geijkte contactsonde en een ohmmeter • nazicht van de zonneregeling door de controle van haar werking : meting van de start- en stoptemperaturen met een ohmmeter • visuele controle van de staat van de buitenisolatie, van de isolatie van de primaire leidingen en van de zonneboiler • nazicht van de dakdoorvoeringen • nauwkeurige visuele controle van de collectoren • nazicht van de werking van de verschillende onderdelen • nazicht van de doeltreffendheid van het antivriesmiddel en de overeenkomstige corrosieremmer • Nazicht van de druk in de primaire kring.	1J		

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
3.6.3.2	Fotovoltaïsche zonnecollectoren	Verwijdering van stof, vogelpoep of ander vuil dat de elektriciteits-productie negatief kan beïnvloeden of dat het oppervlak van de collectoren kan beschadigen. De periodiciteit is afhankelijk van de belastingsfactor (zie opmerking hiernaast) :		Voor weinig hechtend vuil kan de reiniging op natuurlijke wijze gebeuren door de regen, voor zover de dakhelling groter is dan 15°. De reinigingsfrequentie is afhankelijk van de aard van het vuil en de vervuilingsgraad. De volgende factoren kunnen de vervuiling beïnvloeden : • chloorafzettingen in een industrieel milieu of in de kuststreek • de nabijheid van een spoorweg • een dichtbevolkte stedelijke en/of industriële zone • een verhoogde plaatselijke vervuiling (bouwplaatsen, enz.) • de helling van de collectoren. Indien er sprake is van één of meer van deze factoren, heeft men het over een verhoogde belasting. Zoniet, is de belastingsfactor normaal. Om de reinigingsfrequentie definitief vast te leggen, is het aanbevolen om de platen na één of twee reinigingsbeurten aan een inspectie te onderwerpen teneinde het type en de graad van agressiviteit en/of de invloed van de plaatselijke factoren vast te stellen. Een bijkomende reiniging kan nodig blijken tijdens langere droge perioden en/of in geval van een accumulatie van hechtend vuil (vogelpoep). De reiniging gebeurt met water zonder detergenten en met behulp van een zachte doek.	[F12]
	Zonnecollectoren met een helling > 15°	• verhoogde belastingsfactor : – binnenland – kuststreek • normale belastingsfactor : – binnenland – kuststreek.	 6m 4m 1J 6m		
	Zonnecollectoren met een helling < 15°	• verhoogde belastingsfactor : – binnenland – kuststreek • normale belastingsfactor : – binnenland – kuststreek.	 4m 3m 6m 4m		
	Omvormers	Bij omvormers dient men voor het detecteren van eventuele schade over te gaan tot een visuele controle. Men dient na te gaan of de display een normale werking aangeeft. Indien de koelelementen vuil zijn, dient men deze te reinigen.	P	De reiniging van de omvormers gebeurt met behulp van een zachte doek of een zacht penseel.	
	Kabels	De kabels moeten regelmatig gecontroleerd en – indien beschadigd – vervangen worden.	6m		
3.6.4	*Antennes en collectoren*	Nazicht van de tuidraden, de spankabels en de verankeringen. Herstelling van de zones die corrosiesporen vertonen.	1J 2J	Dit nazicht dient eveneens te gebeuren na elke storm.	

3.6.5	*Bliksemafleiders*	*Visuele controle* Nazicht van de conformiteit van het ontwerp met de norm. Nazicht van de goede staat van het bliksemafleidingssysteem. Verifiëren of alle verbindingen goed aangesloten zijn en of de elektrische continuïteit tussen de geleiders en de klemmen gewaarborgd is. Geen enkel onderdeel mag verzwakt zijn door corrosie. Dit geldt met name ter hoogte van de grond. De zichtbare aardingen moeten intact (operationeel) zijn. Alle zichtbare geleiders en systeemonderdelen moeten zich op hun juiste plaatst bevinden, correct bevestigd zijn en beschermd zijn tegen schokken. Men dient na te gaan of de eventuele uitbreidingen van of wijzigingen aan de beschermde constructie geen bijkomende bescherming vereisen. Het beschermingssysteem, de bliksemafleiders en de zekeringen mogen geen enkele schade vertonen. Verifiëren of de equipotentialiteit voor de nieuwe installaties binnenin de constructie correct tot stand gebracht werd sedert de laatste inspectie en of de continuïteitsproeven uitgevoerd werden. Verifiëren of de geleiders en de equipotentiaalverbindingen binnenin de constructie aanwezig en intact zijn. De tussenafstanden moeten gerespecteerd worden.	1-2J	Jaarlijks voor de beschermingsniveaus I en II, om de twee jaar voor de beschermingsniveaus III en IV.	[B33 tot B37]
		Volledige inspectie De volledige inspectie omvat een visuele controle die aangevuld wordt door : • continuïteitsproeven op de onderdelen die niet zichtbaar waren bij het initiële onderzoek en die niet geverifieerd kunnen worden tijdens een latere visuele controle • een meting van de aardingsweerstandswaarden. Men dient over te gaan tot geïsoleerde of geassocieerde aardingsweerstandsmetingen en de waarden op te tekenen in een inspectierapport.	2-4J	Om de twee jaar voor de beschermingsniveaus I en II, om de vier jaar voor de beschermingsniveaus III en IV. Een volledige jaarlijkse inspectie is geboden voor kritieke systemen (bv. onderdelen die onderworpen zijn aan mechanische schokken). De inspectie van een beschermingssysteem moet gebeuren door een specialist terzake en overeenkomstig de norm. In zones met extreme omgevingsvoorwaarden (bv. corrosieve atmosfeer) is het raadzaam om de periodiciteit van de inspecties fors op te drijven.	
3.6.6	*Ballast*	Zelfde prestaties en opmerkingen als voor § 3.3.1.	1J	Bij omkeerdaken moet de ballast regelmatig gecontroleerd worden, aangezien deze ervoor moet zorgen dat de thermische-isolatieplaten niet door de wind losgerukt zouden worden.	[W20] [W30]
3.6.7	*Lichte beschermingen*	Reflecterende verven en beschermingen op basis van leislag en dergelijke moeten vernieuwd worden zodra hun doeltreffendheid niet langer verzekerd is.	1J	Het gebruik van onkruidverdelgers is mogelijk, voor zover deze verenigbaar zijn met de dakafdichting en haar bescherming enerzijds en met de regenwaterafvoervoorzieningen anderzijds.	[W20]

4 Sluitingen en buitenafwerkingen

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
4	**SLUITINGEN EN BUITEN-AFWERKINGEN**				
4.1	BUITENSCHRIJNWERK				
4.1.1	*Openingen (deuren, vensters, rolluiken, blinden)*	Voor brandwerend schrijnwerk, zie § 5.4.2.			
4.1.1.1	Alle types schrijnwerk	Reiniging van de beglazing, de beglazingsvoegen, de vleugels en de vaste raamkaders, de verluchtingsroosters en de mechanische luiken, naargelang van de vervuilingsgraad. Dit gebeurt met zuiver water, waaraan eventueel een weinig detergent toegevoegd werd.	P	De reiniging van het schrijnwerk met water onder hoge druk wordt ten stelligste afgeraden.	[A1] [F11] [D2]
		Vrijmaken van de ontwateringsgroeven van de vleugels en de vaste raamkaders en nazicht van de reinheid van de decompressiekamer. Nazicht van de werking van deze elementen.	1J		
		Soepele beglazingsvoegen : men moet overgaan tot een visuele controle van de staat van de voegen, tot een controle van hun hechting aan de ondergrond (beglazing, schrijnwerk, ruwbouw) en tot een vervanging van de delen die gebreken vertonen (bv. door vogels beschadigde voegen). Indien de voegen beschilderd werden, dient men – indien nodig – hun afwerking te vernieuwen.	1J		
		De soepele profielen ter verzekering van de luchtdichtheid moeten gereinigd worden met zuiver water waaraan eventueel een weinig detergent toegevoegd werd. Men dient over te gaan tot een nazicht van hun algemene staat, van de staat van de gelaste verbindingen (bv. in de hoeken) en tot de vervanging van de verharde of beschadigde delen (bv. door thermoplastische elastomeren of TPE).	1J	Deze profielen mogen niet beschilderd worden.	
		Nazicht en eventuele vervanging van de soepele kitvoegen ter verzekering van de aansluiting tussen het schrijnwerk en de ruwbouw.	1J		
		Bij mechanische poorten, luiken en roosters dient men de bedienings- en sluitingsorganen te controleren en de bevestigingen na te kijken.	P	Voor automatische poorten en luiken is het aan de fabrikant om de onderhouds- en inspectieniveaus (met inbegrip van de veiligheidsproeven) aan te geven.	[D2] [B25]
		Reiniging en nazicht van de verluchtingsroosters (werking, bevestigingen).	1J		[D2]
4.1.1.2	Hang- en sluitwerk	Het hang- en sluitwerk moet gereinigd worden met een doek die licht bevochtigd werd met water waaraan eventueel een weinig detergent toegevoegd werd.	P	Het gebruik van agressieve of schurende producten, van organische oplosmiddelen (alcohol, enz.) of van sterk alkalische producten (bv. ammoniak) is verboden.	
		De beweegbare onderdelen moeten gesmeerd worden : • cilinders : grafiet of siliconenspray. Olie en vet zijn uit den boze • beslag : niet-agressieve olie of zuurvrij vet; voor de sluitplaten kan men gebruik maken van vaseline.	1J	Wanneer het hang- en sluitwerk blootstaat aan een agressieve omgeving (bv. industriële zone, kuststreek, zwembad, zuivelfabriek), dient men het van een corrosiewerende bescherming te voorzien.	
		Bij een gebrekkige werking kan het soms nodig zijn het hang- en sluitwerk af te stellen, te herstellen, of – indien nodig – te vervangen.			
		Het hang- en sluitwerk moet opnieuw afgesteld worden bij gebruiksproblemen of wanneer de samendrukking van de soepele profielen ter verzekering van de luchtdichtheid niet langer gewaarborgd is.		De afstelling, de herstelling of de vervanging van het hang- en sluitwerk in het algemeen en van de sloten in het bijzonder (draaikipramen, hefschuiframen, …) moet gebeuren door specialisten.	

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
4.1.1.3	Schrijnwerk uit hout	C2- of C3-systemen of andere niet-filmvormende producten : het schrijnwerk wordt gereinigd waarna er onmiddellijk een nieuwe productlaag wordt aangebracht. Het is doorgaans niet nodig om het element in zijn geheel te behandelen. Gewoonlijk volstaat het om de horizontale delen (onderregels) bij te werken.	2-3J		[D2]
		Transparante satijnbeitsen.	1-2J		
		C-TOP-systemen of andere semi-filmvormende producten : het hout wordt eerst gereinigd, vervolgens lichtjes afgeschuurd en ontstoft, waarna er een nieuwe laag wordt aangebracht.	3J	Het onderhoud kan eventueel vervroegd worden voor sterk blootgestelde bouwdelen (bv. met zuidwestelijke oriëntatie, horizontale delen, enz.).	
		Verfsystemen (filmvormende producten) : na de eerste beschilderring worden de vensters en deuren gereinigd, afgeschuurd en herschilderd. Periodiek nazicht van de horizontale, minder beschermde delen.	5J	Beschilderd hout moet regelmatig gereinigd worden. Bij gebruik van detergenten dient men echter wel rekening te houden met mogelijke glansverliezen. Bij het aanbrengen van een nieuwe verflaag dient men de profielen ter verzekering van de luchtdichtheid te verwijderen teneinde deze niet te overschilderen. De onderhoudsfrequentie is onder meer afhankelijk van de ligging, de oriëntatie en het reliëf van de gevel van het gebouw, evenals van de aard van de afwerking. Voor het onderhoud van verflagen dient men een aantal bijzondere voorschriften in acht te nemen (cf. TV 159).	[W2]
4.1.1.4	Schrijnwerk uit geschilderd staal	De reiniging omvat een ontstoffing en een spoeling met water waaraan een neutraal detergent toegevoegd werd.	P		[B38 tot B40]
		Herschildering van een ondergrond die in goede staat verkeert : • een afborsteling en een ontstoffing • een wasbeurt om te conserveren • een afdroging • eventuele bijwerkingen • een nieuwe deklaag.	3J		
		Herschildering van een ondergrond die in slechte staat verkeert : • een afkrabbehandeling • een wasbeurt om te herschilderen • een zandstraal- of een mechanische schuurbehandeling • een stop- en plamuurbehandeling • een corrosiewerende verflaag • één of meerdere tussenla(a)g(en) • een deklaag.	3J		
4.1.1.5	Schrijnwerk uit geëmailleerd staal	Een reiniging met water indien het om een lichte vervuiling gaat. Indien de vervuiling hardnekkiger is, kan men overgaan tot een reiniging met water waaraan een neutraal detergent toegevoegd werd.	P P		
4.1.1.6	Schrijnwerk uit roestvast staal	Verwijdering van de eventuele vuilafzettingen door een reiniging met zuiver water.	P	Vingerafdrukken kunnen verwijderd worden met een zeepoplossing of een verdund detergent. Hardnekkigere vlekken kunnen verwijderd worden met een dikvloeibaar onderhoudsproduct. Bepaalde onderhoudsproducten in spuitbussen kunnen de reiniging vergemakkelijken door de vorming van een beschermende film. In de kuststreek kunnen er chloorhoudende afzettingen optreden die aanleiding kunnen geven tot corrosie. Deze moeten bijgevolg regelmatig verwijderd worden. De reinigingsmiddelen moeten vrij zijn van schuurmiddelen en chloor.	[E4]

4.1.1.7	Schrijnwerk uit geplastificeerd staal	Zie § 4.3.5.7.	P		
4.1.1.8	Schrijnwerk uit aluminium	Zie § 4.3.5.2.	P	Geanodiseerd aluminium : voor de verwijdering van sterk hechtend vuil kan men een zacht schuurmiddel of een detergent gebruiken. Het gebruik van basische of zure producten en van grove schuurmiddelen (bv. staalwol) moet zoveel mogelijk vermeden worden. Gelakt aluminium : de reinigingsproducten moeten neutraal zijn (pH begrepen tussen 6 en 8) en mogen geen schuurmiddelen bevatten.	[A1] [Q1]
4.1.1.9	Schrijnwerk uit PVC en uit PUR	De reiniging gebeurt met zuiver water, waaraan eventueel een niet-schurend detergent wordt toegevoegd indien de vervuilingsgraad dit vereist. Vervolgens wordt het schrijnwerk afgespoeld en afgedroogd. Dit kan op hetzelfde ogenblik als de reiniging van de ruiten. Voor de verwijdering van de vuilresten die achterblijven na voornoemde reiniging, verwijzen we naar de fabrikant van de profielen.	P	Voor de reiniging van het schrijnwerk is het gebruik van producten op basis van ammoniak, aceton en natrium uit den boze. Voor gekleurd PVC dient men terug te grijpen naar specifieke producten die aanbevolen werden door de fabrikant.	[F9]
4.1.2	*Afsluitingen van kelders en parkings*	Nazicht van de goede werking van de afsluitingen door de activering van het openingsmechanisme. Nazicht van het bedieningssysteem en van het eventuele automatische openingssysteem. Nazicht van de rails en hun bevestigingen. Nazicht van de goede werking van de eventuele lichtsignalisatie. Smeren van de bedieningsorganen.	P		
4.2	BUITENBEGLAZINGEN EN VULELEMENTEN				
4.2.1	*Beglazingen*	De reiniging gebeurt regelmatig, met zuiver water of met de niet-schurende producten die in de handel verkrijgbaar zijn. Het is steeds aanbevolen om een grote hoeveelheid water te gebruiken. Voor gelaagd glas dient men bijzondere maatregelen te treffen naargelang van het type lagen. Gelet op het specifieke karakter en de constante evolutie van deze producten, verwijzen we voor de meest geschikte reinigingsmethode naar de documentatie van de fabrikanten.	P	Indien er op de beglazing bepaalde cementbestanddelen aanwezig zijn die blijvende sporen kunnen nalaten, moeten deze zo snel mogelijk verwijderd worden. Het gebruik van schuurmiddelen die niet specifiek ontworpen werden voor dit doel, wordt afgeraden. Voor gevels en/of daken die sterk of volledig beglaasd zijn en/of die voorzien zijn van vaste ramen, zou – bij voorkeur vanaf het ontwerp van het gebouw – een gondelsysteem voorzien moeten worden om de reiniging en het onderhoud ervan te vergemakkelijken.	[W25] [F11]
4.2.2	*Beglazingsvoegen (in een sponning geplaatste beglazingen)*	Voegen uit verhardende kit moeten nagekeken en – indien nodig – vervangen worden. Ze moeten regelmatig geschilderd worden. Indien het gaat om voegen uit elastische kit, is het aanbevolen om één jaar na de plaatsing (na de stabilisering van de bouwelementen) over te gaan tot een eerste nazicht (en eventueel een onderhoud). Vervolgens moet dit nazicht om de drie jaar herhaald worden. Het onderhoud bestaat uit een visueel onderzoek van het oppervlak van de kitvoeg, een nazicht van de hechting van de kit aan de ondergrond en een vervanging van de beschadigde delen. De goede werking van de spouwdrainering moet ieder jaar geverifieerd worden. De dichtingsprofielen tussen de beglazing en het raamkader moeten ieder jaar gecontroleerd en – indien nodig – vervangen worden.	3J 3J 1J 1J		[A1] [W25] [D2] [F10] [F11]
4.2.3	*Structureel gelijmd glaswerk*	Zie § 2.5 ‘Structuurelementen uit glas’.			

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
4.3	GEVELBEKLEDINGEN	Voor het onderhoud van schilderwerk : zie § 8.2.			
4.3.1	*Gevelbekledingen uit beton*				
4.3.1.1	Algemeen	Nazicht van het uitzicht.	1J		
		Reiniging naargelang van de vervuiling en de staat van het oppervlak.			[W11]
		Vochtwerende behandeling (controle van de doeltreffendheid).	5J	Deze behandeling heeft tot doel om de bevuiling te vertragen en mosvorming tegen te gaan. Het type en de concentratie ervan moeten bepaald worden naargelang van de materiaalkarakteristieken. Het waterwerende middel wordt tot verzadiging aangebracht met de borstel of door verstuiving. De aan te brengen producthoeveelheden worden bij voorkeur bepaald tijdens een voorafgaandelijke proef.	[W26]
		Herstelling van het beton in de beschadigde zones.	P	Vóór men overgaat tot een eventuele betonherstelling, dient men de schadeoorzaak te achterhalen en hiertoe de nodige onderzoeken uit te voeren. De keuze van het herstellings- en beschermingssysteem moet afgestemd worden op de schadeoorzaak. De uitvoering ervan moet niet alleen in overeenstemming zijn met de aanbevelingen van de fabrikant van de producten, maar ook met deze uit de TV 231.	[W31]
		Nazicht en herstelling van de voegen (zie § 4.5).	3J		
4.3.1.2	Gevelbekledingen uit glad of gepolijst beton met fijne zichtbare granulaten	Reiniging met verzadigde stoom (bij voorkeur). Eventuele reiniging met water onder hoge druk, door herhaalde verstuiving of door een chemisch procedé (tensioactief product, waterstoffluoride, oxaalzuur of fosforzuur).		Het gebruik van een reinigingsmiddel op basis van verzuurd ammoniumwaterstoffluoride kan overwogen worden.	[W31]
4.3.1.3	Gevelbekledingen uit beton met grove zichtbare granulaten	Mechanische reiniging door projectie van fijne granulaten (bij voorkeur). Chemische reiniging met tensioactieve producten, waterstoffluoride, oxaalzuur of fosforzuur. Mechanische reiniging door projectie van klassieke granulaten.		Het gebruik van een reinigingsmiddel op basis van verzuurd ammoniumwaterstoffluoride kan overwogen worden.	[W31]
4.3.1.4	Metselwerk uit betonblokken en -stenen	Men kan eventueel overgaan tot een reiniging met verzadigde stoom of met water onder hoge druk.		Dit materiaal zal des te moeilijker te reinigen zijn naarmate de vervuiling er dieper ingedrongen is.	
4.3.2	*Gevelbekledingen uit natuursteen en kunststeen*				
4.3.2.1	Algemeen	Nazicht van het uitzicht.	1J		
		Reiniging naargelang van de vervuiling en de staat van het oppervlak.			[W11]
		Vochtwerende behandeling (controle van de doeltreffendheid).	5J	Deze behandeling heeft tot doel om de bevuiling te vertragen en mosvorming tegen te gaan. Het type en de concentratie ervan moeten bepaald worden naargelang van de materiaalkarakteristieken. Het waterwerende middel wordt tot verzadiging aangebracht met de borstel of door verstuiving. De aan te brengen producthoeveelheden worden bij voorkeur bepaald tijdens een voorafgaandelijke proef.	[W26]
		Herstelling van de beschadigde stenen met een aangepaste herstellingsmortel en herbevestiging van de losgekomen stenen.	P		
		Nazicht en herstelling van de voegen, met inbegrip van de uitzettingsvoegen (zie § 4.5).	3J		

4.3.2.2	Gevelbekledingen uit witte kalksteen en kunststeen	Reiniging met verzadigde stoom (bij voorkeur). Eventuele reiniging door herhaalde verstuiving voor vaste en harde natuursteen. Eventuele mechanische reiniging door projectie van fijne granulaten voor poreuze, zachte of beschadigde natuursteen evenals voor vaste en harde natuursteen.			
4.3.2.3	Gevelbekledingen uit blauwe kalksteen	Reiniging met water onder hoge druk (bij voorkeur). Eventuele mechanische reiniging door projectie van klassieke granulaten voor ruw afgewerkte oppervlakken en door projectie van fijne granulaten voor fijn afgewerkte oppervlakken.			[W24]
4.3.2.4	Gevelbekledingen uit marmer	Reiniging met water onder hoge druk (bij voorkeur). Eventuele reiniging door herhaalde verstuiving.			
4.3.2.5	Gevelbekledingen uit graniet	Reiniging met water onder hoge druk (bij voorkeur). Eventuele reiniging met behulp van een tensioactief product indien het gaat om gepolijst graniet, of met behulp van verzadigde stoom indien het gaat om ruwe of gevlamde oppervlakken.			
4.3.3	*Gevelbekledingen uit gevelbaksteen*				
4.3.3.1	Algemeen	Nazicht van het uitzicht.	1J		
		Reiniging naargelang van de vervuiling en de staat van het oppervlak.			[W11]
		Vochtwerende behandeling : controle van de doeltreffendheid (zie § 4.3.2).	5J		[W26]
		Nazicht en herstelling van de voegen, met inbegrip van de uitzettingsvoegen (zie § 4.5).	3J		
4.3.3.2	Gevelbekledingen uit bakstenen van gebakken aarde	Reiniging met behulp van verzadigde stoom (bij voorkeur). Voor ruwe bakstenen kan ook een mechanische reiniging door projectie van fijne granulaten overwogen worden.			
4.3.3.3	Gevelbekledingen uit bakstenen van kalkzandsteen	Eventuele reiniging met behulp van waterstoffluoride, oxaalzuur of fosforzuur.		Dit materiaal zal des te moeilijker te reinigen zijn naarmate de vervuiling er dieper ingedrongen is.	
4.3.4	*Gevelbekledingen uit keramische tegels*	Nazicht van het uitzicht.			
		Reiniging naargelang van de vervuiling en de staat van het oppervlak.		De reiniging van dikke keramische bekledingen kan gebeuren zoals aanbevolen in § 4.3.3.2.	[W11]
				Bij dunne niet-geëmailleerde of niet-verniste tegels, kan het onderhoud gebeuren met zuiver water waaraan eventueel een licht alkalisch reinigingsproduct toegevoegd werd (bruine zeep, Marseillezeep). Als er zoutuitbloeiingen aanwezig zijn op het tegeloppervlak, kan er een beetje azijn aan het reinigingswater toegevoegd worden. Dunne geëmailleerde tegels worden gereinigd met zuiver water waaraan eventueel een beetje niet-vette zeep of ammoniak toegevoegd werd. Schuurmiddelen zijn uit den boze.	[W29]
		Vochtwerende behandeling : controle van de doeltreffendheid (zie § 4.3.2).	5J	Een vochtwerende behandeling is enkel nodig voor poreuze tegels.	
		Nazicht en herstelling van de voegen, met inbegrip van de uitzettingsvoegen (zie § 4.5).	3J		

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
4.3.5	*Lichte gevels en bebordingen*				
4.3.5.1	Algemeen	Nazicht van het uitzicht.	1J		[A1]
		Nazicht en eventuele vervanging van de bevestigingen.	P		[B1]
		Reiniging naargelang van de vervuiling en de staat van het oppervlak.		De reiniging gebeurt volgens de aanbevelingen van de fabrikant.	[D2]
4.3.5.2	Bebordingen uit metaal	Reiniging met koud water om het meeste vuil te verwijderen. Aanbrenging of verstuiving van een neutraal reinigingsmiddel (pH begrepen tussen 6 en 8). Men moet het product laten inwerken gedurende de tijd, aangegeven in de documentatie van de fabrikant en het hechtende vuil vervolgens verwijderen met een doek uit ongeweven nylon. De behandelde oppervlakken moeten nagespoeld worden met zuiver water met – indien mogelijk – een temperatuur van 40 °C.		Aan de kust is het belangrijk om zo snel mogelijk over te gaan tot de verwijdering van afzettingen die chloriden kunnen bevatten en die bijgevolg aanleiding kunnen geven tot het optreden van corrosie. De producten die gebruikt worden voor de reiniging van bebordingen uit metaal mogen geen chloor en schuurmiddelen bevatten.	[E4] [B38] [I1] [Q1]
4.3.5.3	Bebordingen uit vezelcement	De reiniging bestaat uit een ontstoffing, een spoeling met zuiver water, gevolgd door een droging van het oppervlak. Hardnekkige vlekken kunnen verwijderd worden met een courant reinigingsmiddel.		Aan de hand van een voorafgaandelijke proef kan men eenvoudig de schurende werking van het product achterhalen.	[B39] [B40][F14]
4.3.5.4	Bebordingen uit HPL	Zie § 4.3.5.3.			
4.3.5.5	Bebordingen uit kunststof	De reiniging gebeurt met zuiver water waaraan een detergent toegevoegd werd, waarna het oppervlak nagespoeld en afgedroogd wordt. Voor hardnekkige vlekken kan men gebruik maken van terpentijn. Na deze behandeling moet de bebording zorgvuldig afgedroogd worden.		Het gebruik van basische schuurmiddelen of van schuurmiddelen die een organisch oplosmiddel bevatten, is verboden.	
4.3.5.6	Bebordingen uit hout	De reiniging gebeurt met zuiver water (bij voorkeur). Indien er mosvorming voorkomt op de bebording, kan men voor de verwijdering ervan overgaan tot het gebruik van een biocide. Als de houtbescherming beschadigd is, moet men deze hernieuwen :		Men dient na te gaan of het hout geen schimmel- of insectenaantasting vertoont.	[W37]
		• C2- of C3-systemen of andere niet-filmvormende producten	2-3J	Na de reiniging dient men een nieuwe productlaag aan te brengen. In bepaalde gevallen kan deze behandeling beperkt blijven tot de beschadigde zones.	
		• Transparante satijnbeitsen	1-2J		
		• C-TOP-systemen of andere semi-filmvormende producten	3J	Na de reiniging en alvorens men een nieuwe productlaag aanbrengt, dient men het oppervlak lichtjes af te schuren en te ontstoffen.	
		• Verfsystemen (filmvormende producten).	5J	Na de reiniging en alvorens men een nieuwe verf- of vernislaag aanbrengt, dient men het oppervlak af te schuren en te ontstoffen.	
4.3.5.7	Bebordingen uit thermogelakte platen	De reiniging kan gebeuren met water waaraan een zacht detergent toegevoegd werd (pH begrepen tussen 5 en 8), waarna het oppervlak zorgvuldig nagespoeld wordt en afgedroogd met een droge en absorberende doek. Ter verwijdering van bepaalde hardnekkige vlekken kan men zijn toevlucht nemen tot een geschikt oplosmiddel (alcohol, olie, petroleum, white spirit), waarna het oppervlak afgedroogd wordt met een zachte en absorberende doek.		Een onderhoud met bepaalde oplosmiddelen kan de afwerking beschadigen (aceton, trichloorethyleen, enz.). Het gebruik van schuurmiddelen wordt eveneens afgeraden.	

4.4	GEVELBEPLEISTERINGEN	Voor het onderhoud van schilderwerk : zie § 8.2.			
4.4.1	*Algemeen*	Nazicht van het uitzicht.	1J		[W11]
		Nazicht van de hechting en herstelling van de losgekomen zones.	1J		
		Reiniging naargelang van de vervuiling en de staat van het oppervlak.			
		Vochtwerende behandeling : controle van de doeltreffendheid (zie § 4.3.2).	5J	Na een controle van de invloed van een wijziging van de dampdoorlaatbaarheid of van de risico's die ermee verbonden kunnen zijn.	
4.4.2	*Bepleisteringen op metselwerk en beton*	Mechanische reiniging door projectie van fijne granulaten voor sterk vervuilde hydraulische bepleisteringen (bij voorkeur). De reiniging kan ook gebeuren door droge borsteling en/of door waterverstuiving, na de behandeling van de algen en mossen met een biocode en na het wegborstelen van de dode materialen (indien nodig in meerdere behandelingen). De uitbloeiingen worden in de mate van het mogelijke droog verwijderd.		Voor de herstelling van bepaalde bepleisteringen is de toevoeging van speciale hechtingsmiddelen vereist. Het uitzicht van de bepleistering kan wijzigen onder invloed van een vervuiling door externe factoren, maar kan ook plaatselijke of veralgemeende verschillen beginnen te vertonen als gevolg van waterlekken die aanleiding geven tot kleurverschillen, een sterkere vervuiling, schade, … Dergelijke waterinfiltraties kunnen te wijten zijn aan een ongeschikt ontwerp, de aanwezigheid van scheuren, enz. Alvorens men overgaat tot een oppervlaktebehandeling dient men de oorzaak van de vastgestelde problemen te bepalen en de schade te herstellen (scheuren, losgekomen delen, enz.). Het zal vaak nodig zijn om een verflaag aan te brengen onder de vorm van een waterdampdoorlaatbare emulsie. Voor cementgebonden ondergronden zal de uitvoering van een bijkomende pleisterlaag enkel mogelijk zijn indien de onderliggende laag over de vereiste mechanische karakteristieken beschikt en een toereikende hechting vertoont. Men dient na te gaan of de voorafgaandelijke vochtwerende behandelingen en/of de aanwezige vervuiling de hechting niet in het gedrang brengen. De gestabiliseerde microscheurtjes kunnen opgevuld worden met behulp van een minerale verf of een dunne pleisterlaag. Voor bredere scheuren dient men in een zone met een straal van minstens 10 cm na te gaan of er een holle klank vastgesteld wordt. In voorkomend geval dient men deze zone uit te bikken. Zoniet wordt de scheur over een breedte van enkele millimeters geopend en vervolgens opgevuld. Indien de scheur doorloopt tot in de ondergrond, dient men deze over te nemen door op deze plaats een voeg te voorzien (bv. in het geval van differentiële zettingen, verschillende ondergronden, enz.) nadat de ondergrond over zo'n 15 cm uitgebikt werd en nadat de bepleistering vervangen werd. Fijne en gestabiliseerde scheurtjes in de ondergrond kunnen overbrugd worden door de plaatsing van een net waarop vervolgens een bepleistering aangebracht wordt.	[W11] [W17]

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
4.4.3	*Bepleisteringen op isolatie*	Voor bepleisteringen met een mineraal bindmiddel, zie § 4.4.2.			[D4]
		Bepleisteringen met een harsgebonden bindmiddel :	1J		[W11]
		• nauwkeurige inspectie van het uitzicht en de eventuele schade		Het nazicht gebeurt bij voorkeur door een bevoegde persoon.	
		• verwijdering van de mossen en de algen		Het toegepaste product moet verenigbaar zijn met het bindmiddel van de bepleistering.	
		• indien nodig, reiniging van de volledige bepleistering met verzadigde stoom			
		• behandeling van de gereinigde oppervlakken met behulp van een product dat zowel vochtwerend als schimmelwerend is			
		• herstelling van alle aansluitingsdetails (vensterdorpels, schrijnwerk, gevelvoetprofielen, enz.)		Het onderhoud van de voegen die de dichtheid van deze aansluitingen verzekeren, is van kapitaal belang voor de levensduur van een bepleistering op isolatie. Deze voegen worden dikwijls uitgevoerd met behulp van een elastische kit waarvan men niet alleen het uitzicht, maar ook de hechting dient te controleren. Overal waar deze voegen niet langer in staat zijn om de dichtheid te verzekeren, worden ze vervangen.	
		• herstelling van de bepleistering op de plaatsen waar deze losgekomen en/of beschadigd is.		Deze herstellingen springen vaak in het oog, gelet op de normale veroudering van de bepleistering. Teneinde het uitzicht van de bepleistering te uniformeren, zal het doorgaans nodig zijn om een verflaag aan te brengen of een nieuwe pleisterlaag die verenigbaar is met het bestaande systeem. Microscheurtjes waarvan de breedte kleiner is dan of gelijk is aan 0,3 mm zijn inherent aan het systeem en worden bijgevolg niet als schade beschouwd.	
4.5	DICHTINGSVOEGEN				
4.5.1	*Voegen tussen gevelelementen*	Nazicht van de dichtheid door de hechting en/of de aanwezigheid van scheuren te verifiëren.	3J	Herstelling van de beschadigde of losgekomen voegen : • mortelvoegen : – uitkappen van de voeg over een diepte van minstens 20 mm – ontstoffing – plaatsing van een nieuwe mortelvoeg • kitvoegen : – wegnemen van de losgekomen voeg – reiniging van de hechtingsvlakken – herstelling van de voegbodem – indien nodig, aanbrengen van een primer – plaatsing van een nieuwe kitvoeg.	[F11]
4.5.2	*Aansluitingsvoegen*	Zie § 4.1.1.1.	3J	De periodiciteit moet teruggebracht worden tot op 1 jaar indien het gaat om een voeg die zich in het gevelvlak bevindt en/of om een eentrapsvoeg.	

4.6	BUITENTRAPPEN, BALKONS, BORSTWERINGEN EN LEUNINGEN				
4.6.1	*Noodtrappen en -ladders*	Nazicht van de staat van de bevestigingen van de sporten en treden, evenals van hun vastzetting in de ruwbouw. Nazicht van de goede aandraaiing van de moeren en de bouten, evenals van de staat van de lasnaden. Onderhoud van de trapneuzen en van de antislipafwerkingen. Reiniging en eventuele herstelling van de corrosiewerende beschermingen (zie § 4.1.1.4).	3m-1J 1J 1J 3J		[A1] [E4] [I1] [B38 tot B40] [Q1]
4.6.2	*Balkons, banden en overstekken*	Zie § 9.1.2. Voor metalen uitkragingen, zie § 3.3.4.6.			
4.6.3	*Leuningen en borstweringen*	Zie § 3.6.2. Reiniging en nazicht van de bevestigingen en de verbindingen. Herstelling of bijwerking van de afwerkingen en de eventuele corrosiewerende bescherming. Het normale onderhoud van de afwerkingen gebeurt overeenkomstig de §§ 4.1.1.3 (hout), 4.1.1.4 (geschilderd staal), 4.1.1.6 (roestvast staal) en 4.3.5.2 (aluminium).	 1J 2J		
4.7	SPECIFIEKE GEVELSYSTEMEN EN -UITRUSTINGEN – GONDELS	De staat en de goede werking van de kabels moet gecontroleerd worden. Hun vervanging dringt zich op : • wanneer ze een breuk, een knik of een andere aanzienlijke vervorming vertonen • bij breuk van een streng • bij breuk van 20 % of meer van het totale aantal zichtbare draden van de kabel, verdeeld over twee kabelwikkelingen • indien de kabeldiameter in ongeacht welk punt een vermindering van meer dan 10 % ten opzichte van de aanvankelijke kabeldiameter vertoont • hoe dan ook ten minste om de twee jaar. Andere punten, zie § 9.2.	1J	Het toestel moet regelmatig onderhouden worden door een bevoegde firma en volgens de richtlijnen van de fabrikant. Het nazicht moet uitgevoerd worden door een gespecialiseerde instelling of firma, die erkend is door de overheid en die onafhankelijk is van de constructeur of de dienst die belast is met het onderhoud van het toestel.	[B47]

5 Sluitingen en binnenafwerkingen

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
5	**SLUITINGEN EN BINNEN-AFWERKINGEN**				
5.1	BINNENWANDEN EN BINNEN-BEPLEISTERINGEN				
5.1.1	*Algemeen*	Nazicht van het uitzicht en van de eventuele voegen (zie § 4.5).	P		[F14]
		Reiniging en/of onderhoud.	P		
5.1.2	*Binnenschilderwerk*	Zie § 8.1.			
5.1.3	*Binnenbepleisteringen*	Visuele controle van de hechting en herstelling van de losgekomen zones.	1J	Alvorens men overgaat tot het aanbrengen van een afwerking, moet het oppervlak doorgaans ontstoft worden met behulp van een vochtige doek. Vooraleer men kan starten met de herstelling van een bepleistering die schade vertoont die bijvoorbeeld teweeggebracht werd door een waterinfiltratie, dient men de schadeoorzaak te achterhalen en weg te werken.	[W13]
5.1.4	*Vinylmuurbekledingen*	Indien de bekleding glad is en al naargelang deze aangeduid wordt als 'afspoelbaar', 'afwasbaar' of 'afwasbaar en afborstelbaar', kan ze ofwel afgespoeld worden met een spons, afgewassen worden met een zachte zeep (bv. Marseillezeep in vlokken) of afgeborsteld worden met een zachte borstel en een zeepoplossing.	P	Om de optimale verwijdering van bepaalde specifieke vlekken te waarborgen, zou de reiniging zo snel mogelijk na de bevlekking moeten plaatsgrijpen. De meeste courante vlekken (koffie, thee, mercurochroom, mosterd, ketchup, boter, enz.) kunnen in de regel probleemloos verwijderd worden met een spons en water of zeepwater. Deze ontvlekking zal des te gemakkelijker zijn naarmate de bekleding gladder is en een dikke PVC-laag als toplaag heeft. Vlekken van vet krijt of lippenstift moeten onmiddellijk behandeld worden met nafta, terwijl balpeninkt het best verwijderd wordt met methylalcohol.	[W9]
5.1.5	*Textielmuurbekledingen*	Gelijmde of gespannen textielbekledingen kunnen onderhouden worden door stofzuigen.	P	De verwijdering van accidentele vlekken of van vlekken tengevolge van het gebruik is bij dergelijke bekledingen problematischer. Sommige gelijmde textielbekledingen kunnen behandeld worden met zeepwater (indien ze de aanduiding 'afspoelbaar' dragen), terwijl het voor gespannen textielbekledingen doorgaans nodig zal zijn een gespecialiseerde reinigingsfirma te contacteren.	[W9]
5.1.6	*Muurbetegelingen*	De reiniging van een muurbetegeling gebeurt met zuiver water waaraan eventueel een licht alkalische zeep toegevoegd werd.	P		[W29]
		Zeer poreuze betegelingen kunnen eventueel een vochtwerende behandeling ondergaan.	3J		
		De soepele voegen moeten het voorwerp uitmaken van een nazicht en – indien nodig – van een onderhoud.	3J	Indien de soepele voegen de afdichting moeten verzekeren (bv. aansluiting tussen de betegeling en de douche- of badkuip), moeten ze op permanente basis onderhouden worden.	
5.1.7	*Muurbekledingen uit natuursteen*	De reiniging gebeurt met zuiver water waaraan een hoeveelheid in warm water opgeloste neutrale-zeepvlokken (bv. Marseillezeep) toegevoegd werd.	P	Voor vlekgevoelige steensoorten dient men een overmatig watergebruik te vermijden. Het gebruik van zure producten is uit den boze.	

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
5.2	DEKVLOEREN EN BINNEN-VLOERBEDEKKINGEN				
5.2.1	*Algemeen*	Nazicht van het uitzicht en de voegen.	P	Ongeacht het type vloerbedekking wordt steeds aanbevolen om een vloermat te voorzien aan de inkom van de ruimten die rechtstreeks toegankelijk zijn van buitenaf teneinde het risico op schade door schurende elementen (zand, grind, enz.) te beperken. Het correcte onderhoud van non-textielvloerbedekkingen (ook aangeduid als gladde vloerbedekkingen) kan hun levensduur sterk verbeteren. Eventuele vlekken op de vloerbedekking worden best zo snel mogelijk verwijderd. Als men onmiddellijk ingrijpt, kan de vlek doorgaans gewoon afgeveegd worden zonder dat men gebruik hoeft te maken van ontvlekkingsmiddelen. Ook indien de vloerbedekking voorzien is van een beschermingsfilm kan het loutere afvegen van de vlek volstaan.	
5.2.2	*Soepele non-textielvloerbedekkingen*	*Courant onderhoud* : stofzuigen, vegen met een borstel met soepele haren of reiniging met een geïmpregneerd doek. *Periodiek onderhoud* : • met water, met een reinigend zelfglanzend product of met een neutraal reinigingsmiddel • droog, door verstuiving van een spray vóór een toestel, voorzien van een kunstviltschijf. *Renovatie* : • verwijdering van de beschermende glanzende film die gevormd werd door het periodieke onderhoud • aanbrengen van een nieuwe beschermende film. *Ontvlekking* : door eenvoudig af te vegen.	P		[W3] [W36]
5.2.3	*Vloerbetegelingen*	Reiniging en onderhoud met water waaraan een beetje Marseille-zeep of lijnoliezeep toegevoegd werd. Eventueel was aanbrengen.	P		[W33] [W1]
5.2.4	*Vloerbedekkingen uit natuur-steen*	De reiniging gebeurt met zuiver water waaraan een hoeveelheid in warm water opgeloste neutrale-zeepvlokken (bv. Marseillezeep) toegevoegd werd.	P	Voor vlekgevoelige steensoorten dient men een overmatig watergebruik te vermijden. Het gebruik van zure producten is uit den boze. Voor druk belopen vloeren kan men overwegen om bepaalde steensoorten te beschermen door middel van een filmvormend product. Om het glanseffect van gepolijste steensoorten te herstellen, kan men deze 'in situ' onderwerpen aan een herpolijsting of een kristallisering.	[W19]
5.2.5	*Tapijten*	Courant onderhoud : ontstoffing en ontvlekking. Reiniging met shampoo. Tapijten op trappen : nazicht van de bevestigingen.	P 6m-1J	Het courante onderhoud omvat een ontstoffing, een ontvlekking en een reiniging met shampoo. Indien deze werkzaamheden regelmatig en zorgvuldig uitgevoerd worden, zal men pas na geruime tijd een beroep moeten doen op een gespecialiseerde firma voor de reiniging met shampoo en/of de renovatie van het tapijt. Doorgaans zullen de vlekken des te moeilijker te verwijderen zijn, naarmate ze ouder zijn. Daarom is het aanbevolen om steeds onmiddellijk (of toch zo snel mogelijk) in te grijpen.	[W3]

5.2.6	*Houten vloerbedekkingen*	*In de was gezet hout* : • ontstoffen van de vloerbedekking (stofzuigen) • verwijderen van de eventuele vlekken met behulp van white spirit of terpentijn, gevolgd door de onmiddellijke droging van de behandelde zones • onderhoud van de vloerbedekking met was.	P		[W12] [W22]
		Geolied hout : het onderhoud gebeurt met een plantaardige zeep die aangebracht wordt met een dweil.	P	De frequentie van de eventuele oliebehandelingen is afhankelijk van het gebruik van de vloer en het aangebrachte product.	
		Gevernist hout : • het onderhoud gebeurt met een stofzuiger en een licht vochtige dweil • om te vermijden dat de vernis zijn glans zou verliezen op de meest begane plaatsen, kan men een polish gebruiken.	P	De vervangingsfrequentie van de vernislaag is afhankelijk van het gebruik van de vloer en de aangebrachte vernis.	
5.2.7	*Laminaatvloeren*	Het onderhoud gebeurt met een licht vochtige zachte doek.	P	Een overmatig watergebruik is uit de boze.	[D1]
		Indien de vervuiling hardnekkiger is, kan de reiniging gebeuren met warm water waaraan een zachte zeep toegevoegd werd. De aanbrenging gebeurt met een spons of met een zachte borstel.		Een overmatig watergebruik is uit den boze. Na haar reiniging moet de vloerbedekking goed gedroogd worden. Het gebruik van een zeep met schuurmiddelen wordt afgeraden.	
5.2.8	*Betonnen bedrijfsvloeren*	De reiniging gebeurt op dezelfde manier als bij vloerbetegelingen (zie § 5.2.3).	P		[W16]
5.2.9	*Harsgebonden bedrijfsvloeren*	Het gaat hier om een droge reiniging (ontstoffing). Indien de vervuiling hardnekkiger is, kan men gebruik maken van warm water, waaraan een zachte zeep of een detergent toegevoegd werd.	P	Indien er voor de verwijdering van de vlekken een chemisch product nodig is, dient men erop toe te zien dat dit verenigbaar is met de harsgebonden vloer.	[W21]
5.3	PLAFONDS EN VERLAAGDE PLAFONDS	Het onderhoud van plafonds en verlaagde plafonds kan gebeuren overeenkomstig de aanbevelingen uit de §§ 5.1.1 tot 5.1.5 en naargelang van de aard van de ondergrond en de afwerking.			
5.4	BINNENSCHRIJNWERK				
5.4.1	*Schrijnwerk in het algemeen*	Reiniging.	P		
		Voor het onderhoud van het hang- en sluitwerk, zie § 4.1.1.2.			
		Het onderhoud van schrijnwerk uit hout of uit staal moet respectievelijk gebeuren overeenkomstig de §§ 4.1.1.3 en 4.1.1.4.	6 tot 7J		
5.4.2	Brandwerende deuren (zie ook § 4.1.1)	Reinigen, smeren en schilderen naargelang van het gebouwtype en het gebruik.	P	Dit onderhoud kan uitgevoerd worden door de onderhoudsverantwoordelijke.	[W28] [W32]
		Basisonderhoud : • nazicht van de speling rondom de deur • nazicht van het deurblad en van de afmetingen en de staat van de zichtbare schuimvormende strips • nazicht van de goede werking en smeren van de sloten, de paumellen, de deurdrangers en de paniekopeners • nazicht en eventuele herstelling van de staat van de deurlijsten, de aanslaglatten, de omlijstingen, de aansluitingen met de ruwbouw, de vloer en de aangrenzende muren.	1J	Een aantal van deze werken moet uitgevoerd worden door een bevoegde plaatser.	
		Uitgebreid onderhoud : in bepaalde gevallen kan er een diepgaandere controle en herstelling uitgevoerd worden op de hiervoor vermelde onderdelen.	5J	Deze werkzaamheden moeten uitgevoerd worden door een bevoegde plaatser.	

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
5.5	BINNENTRAPPEN, LEU-NINGEN EN VERHOOGDE VLOEREN	Reiniging. Nazicht van de bevestigingen. Brandbescherming en branddetectie : zie §§ 6.6 en 7.3.2.	P 1J		[W12]

6 Technieken voor fluïda

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
6	**TECHNIEKEN VOOR FLUÏDA**				
6.1	VENTILATIESYSTEMEN				
6.1.1	*Dakventilatoren*	Reiniging en – indien nodig – uitbalancering van de ventilatorschoepen.	1J	Om het onderhoud mogelijk te maken, moeten de motor en de elektrische onderdelen gemakkelijk toegankelijk zijn via een afneembare motorkap of een inspectieluik. De eventuele vervanging van de onderdelen moet op eenvoudige manier kunnen gebeuren. Door de plaatsing van een schakelaar in de onmiddellijke omgeving van de ventilator waarmee men de stroomtoevoer volledig kan onderbreken, is het mogelijk om de veiligheid van de onderhoudsverantwoordelijke te verzekeren.	[W8]
		Nazicht en – indien nodig – vervanging van de motorlagers.	1J		
		Nazicht van de afstelling en van de goede werking van de motorbeveiligingen.	1J		
		Nazicht van de elektrische aansluitingen en de contacten.	1J		
		Nazicht van de motorsteunen, de montageplaten, de motorkasten, de ophangsystemen, de consoles, de bouten, de moeren, de afstandhouders, enz.	1J		
		Nazicht van de onderdelen van de omkasting van de ventilator.	1J		
6.1.2	*Luchtgroepen*	Nazicht van de technische kwaliteit van de elektrische onderdelen : • de motoren (voor wat betreft de stroomvoeding) • de thermische beveiligingen (en hun afstelling) • de vorstbeveiligingsthermostaten (en hun afstelling) • de servomotoren (en hun afstelling).	P		
		Nazicht van de vervuiling en de staat van de mechanische onderdelen : • de batterijen en de aansluitingen • de slijtage en de spanning van de V-riemen (indien nodig, moeten deze nagespannen worden) • de kleppen en de transmissie (indien nodig, moeten deze hersteld worden) • de trillingsdempers • de ventilator- en motorlagers • de bevochtigers • de sluiting van de inspectieluiken	1J		
		• de filters : nazicht van de bevestigingen en – indien nodig – vervanging ervan • het warmterecuperatiesysteem. Onderhoud van de eenheden en de onderdelen, zoals de batterijen, de kleppen, de ventilator, de luchtbevochtiger en het warmterecuperatiesysteem.	2m-6m	Filters met grote mazen moeten minstens om de twee maanden nagekeken en – indien nodig – vervangen worden. Voor zakkenfilters kan men de periodiciteit beperken tot twee keer per jaar. De filters moeten makkelijk toegankelijk zijn (via een inspectieluik of -paneel) en de graad van vervuiling moet aangegeven worden door een verklikkerlichtje op het besturingsbord of door een ander geschikt systeem.	[W8]
6.1.3	*Natuurlijke ventilatie* (zie ook § 6.1.8)	Reiniging en ontstoffing van de openingen.	3m-1J	De vervuiling van de luchtkanalen is afhankelijk van de opvatting van het leidingennetwerk, de keuze van de materialen, de aansluitingen, de staat van de eventuele luchtfilters, hun inplanting in het leidingennetwerk, enz. Zo zullen bochtstukken, aansluitingen met naar binnen geplooide randen, geribde soepele leidingen, enz. meer stof vasthouden dan rechte, gladde leidingen. Indien de installatie goed opgevat is, zullen de leidingen slechts een beperkt onderhoud vereisen. Indien er een condensatierisico bestaat, dient men na te gaan of de leidingen vrij zijn van corrosie.	[B23] [B28] [B43] [W8] [W15]
		Ontsmetting.	3m-1J		
		Nazicht van de goede werking.	1J		
		Nazicht van de bevestigingen en de vastzetting van de kokers.	1J		

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
6.1.4	*Gecontroleerde mechanische ventilatie*	Zie ook : • § 6.1.8 voor de kokers • § 6.1.1 voor de dakventilatoren • § 6.1.2 voor de luchtgroepen.			[B23] [B28] [B43] [W8]
		Voor de ventilatoren : • nazicht van de staat van de soepele manchetten en van de trillingsdempers • controle van de aanwezigheid van abnormale geluiden • beproeving van de goede werking en nazicht van de debieten • verificatie van de spanning van de riemen, van de eventuele speling op de riemschijven en van de uitbalancering van de turbines • vastdraaien van de bevestigingen, indien nodig • volledige reiniging (turbine, as, slakkenhuis) • nazicht van de elektrische kring en de elektrische bediening.	1-4J	De ventilatie-installatie (systeem D, mechanische toevoer en afvoer) moet vóór haar ingebruikname uitgebalanceerd worden. Ze moet bovendien volledig gereinigd worden en alle obstakels, materiaalresten en bouwstof moeten verwijderd worden. Er bestaan verschillende methoden om een mechanische-ventilatie-installatie uit te balanceren, al naargelang men al dan niet beschikt over de berekende onderdrukwaarden in de afzuigmonden. Eens de installatie afgesteld is, heeft de gebruiker geen vat meer op haar werking, behalve dan door de stroomvoorziening uit te schakelen of via een eventuele dag-nachtregeling.	
		Voor de warmteterugwinapparaten moet het onderhoud gebeuren volgens de voorschriften van de fabrikant. De volgende richtlijnen kunnen hierbij goed van pas komen : • platte filters moeten om de zes maanden gereinigd of vervangen worden. Men dient ervoor te zorgen dat deze gemakkelijk toegankelijk zijn • de ventilatoren moeten om de twee jaar een onderhoud krijgen. Het onderhoud zal gemakkelijker zijn indien de ventilatoren of de schoepen eenvoudig demonteerbaar zijn • de plaatwarmtewisselaar moet om de twee jaar gecontroleerd en om de vijf jaar gereinigd worden. Dit onderhoud kan gebeuren terwijl de warmtewisselaar zich nog in het toestel bevindt, maar zal gemakkelijker zijn indien de wisselaar demonteerbaar is.	6m-1J 2J 2-5J	De periodiciteit van het onderhoud van de filters is afhankelijk van het gebruik en van de zuiverheid van de lucht.	
6.1.5	*Mechanische-ventilatie-uitrustingen*	Mechanische-toevoer- en -afvoersystemen : zie de §§ 6.1.1, 6.1.2, 6.1.4, 6.1.8, 6.1.11 en 6.2.1.			
6.1.6	*Ventilatieroosters* (zie ook § 6.1.11)	Nazicht en reiniging van de vaste, regelbare en automatische openingen. Reiniging van de gecontroleerde mechanische-ventilatiemonden. Nazicht en afstelling van de gecontroleerde mechanische-ventilatiemonden.			
6.1.7	*Toegangen tot de kanalen en de toevoerleidingen*	Nazicht van het inspectieluik en de manoeuvreerbaarheid ervan. Nazicht van de eventuele brandweerstand (zie § 6.6.5). Aandraaien van de bevestigingen, indien nodig. Smeren van de grendel. Eventuele schildering. Nazicht van de staat van de voegen en de eventuele isolatie.	1J 1J 1J 1J 3J 1J		[F14]

6.1.8	*Ventilatiekokers*	Nazicht van de algemene staat van de kokers in de toegankelijke zones.	1J	Wanneer de ventilatiekokers aangesloten zijn op een Canadese put, dient men de waterdichtheid en de condensatieafvoer te controleren en de ontwikkeling van eventuele biologische agentia na te gaan. Indien nodig, moeten de kokers ontsmet worden.	[B23] [B28] [B43]
		Visuele controle van de voegen.	1J		
		Nazicht van de staat van de bevestigingen.			
		Reiniging van de binnenkant van de kokers, indien nodig.	1-4J		
		Smeren van de scharnieren van de luiken en de kleppen.	1J		
		Beproeving van de werking teneinde de afstelling van de luiken, de kleppen en de sturingen te controleren en – indien nodig – te corrigeren.	1J		
6.1.9	*Brandkleppen*	Beproeving van de besturingen.	1J		[B43]
		Nazicht van de goede werking van de kleppen door middel van een visueel onderzoek.			
		Beproeving van de werking van het alarmsysteem (zie § 7.3.2).			
6.1.10	*Warmte-isolatie en voorzieningen ter bescherming tegen vorst*	Visuele controle van de staat van de warmte-isolatie en herstelling of vervanging ervan in de beschadigde zones.	1J	Indien de warmte-isolatie en/of bepaalde voegen uitgevoerd werden met asbesthoudende materialen, dient men zich te conformeren aan de van kracht zijnde reglementering.	[F14]
		Nazicht van het feit of het isolatietype aangepast is aan de temperaturen en de relatieve luchtvochtigheid.	1J		
6.1.11	*Stuwmonden*	Reiniging en ontstoffing.	3m-1J		[B28] [W8]
		Ontsmetting.	3m-1J		
		Schilderen, indien nodig.	3J		
		Nazicht en afstelling.	1J		
6.1.12	*Hybride ventilatie*	Zie de §§ 6.1.1 tot 6.1.4, 6.1.8, 6.1.11 en 6.2.1.		De visuele controles die moeten uitgevoerd worden voor de inspectie van een hybride-ventilatiesysteem zijn dezelfde als voor een mechanisch-toevoer- en -afvoersysteem en voor een natuurlijk-ventilatiesysteem. In voorkomend geval, zijn de uit te voeren metingen dezelfde als voor een mechanisch-ventilatiesysteem. Indien mogelijk, dient men de goede werking van het systeem (aanschakeling/stopzetting) te verifiëren.	
6.2	LUCHTBEHANDELING				
6.2.1	*Filtratie*	Nazicht van de staat van de luchtfilters (zie § 6.1.4).	P		[B28]
		Optekening of nazicht van de ladingsverliezen en controle van de staat van de meetapparatuur.	P		
		Reiniging van de filterhouders en nazicht van hun montage (afwezigheid van zijdelingse lekken).	1J		
		Vervanging van de filters.	3m	Voor keukendampkappen zonder buitenafvoer moet de filter om de drie maanden vervangen worden. Aangezien de vervanging van de filters afhankelijk is van het filtertype, dient men de aanbevelingen van de fabrikanten na te leven.	[W7]
6.2.2	*Warmte-isolatie en voorzieningen ter bescherming tegen vorst*	Zie § 6.1.10.			

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
6.3	VERWARMINGSINSTALLA-TIES				
6.3.1	*Gasleidingen*	Nazicht van de staat, de dichtheid en de bevestigingen van de leidingen.	1J		[B8] [B9] [B18]
		Nazicht van de goede werking van de afsluitkranen, de ventielen, de regelorganen, de ontluchters, enz.	1J		
		Onderhoud van het schilderwerk en de eventuele markeringen.	3J		
		De soepele leidingen op basis van elastomeren mogen maximum 2 m lang zijn. Ze moeten vervangen worden zodra ze schade beginnen te vertonen en in ieder geval vóór hun uiterste gebruiksdatum.	1J	De soepele leidingen moeten voorzien zijn van een markering waarop hun uiterste gebruiksdatum vermeld is.	
6.3.2	*Verwarmingsleidingen en verwarmingslichamen*	Nazicht van de staat, de dichtheid en de bevestigingen van de leidingen.	1J		
		Nazicht van de goede werking van de afsluitkranen, de ventielen, de regelorganen, de ontluchters, enz.	1J		
		De installatie ontluchten, indien nodig.	1J		
		Nazicht van de dichtingen van de kranen en de ventielen.			
		Nazicht van de warmte-isolatie en van de eventuele bescherming tegen vorst (zie § 6.1.10).	1J	Indien de warmte-isolatie en/of bepaalde voegen uitgevoerd werden met asbesthoudende materialen, dient men zich te conformeren aan de van kracht zijnde reglementering.	[F14]
		Nazicht van het feit of de radiatoren geen lekken of corrosiesporen vertonen en ontluchting ervan.	1J		
		In geval van vloerverwarming dient men (indien nodig) door middel van temperatuurmetingen de goede watercirculatie in alle kringen na te gaan.	1J		
		Nazicht van de goede werking van de regelorganen en van de temperatuurbegrenzer in het bijzonder.		Naargelang van de onderhoudsfrequentie van de stookketel (§ 6.3.4).	
		Nazicht van de betrouwbaarheid van de thermostaten. Verifiëren of de bereikte temperaturen overeenstemmen met de insteltemperaturen, rekening houdend met de toleranties op de nauwkeurigheid die opgegeven werden door de fabrikant.		Naargelang van de onderhoudsfrequentie van de stookketel (§ 6.3.4).	
		Onderhoud van het schilderwerk.	3J		
6.3.3	*Signalisatie van de verschillende leidingen*	Nazicht van de staat en de kleur van de signalisatieplaatjes die de aard van de verdeelde vloeistof vermelden.	1J		[B2]
		Onderhoud van het schilderwerk.	3J		

6.3.4	*Centrale-verwarmingsketels*				
6.3.4.1	*Algemeen* (zie ook § 6.3.11)	Het onderhoud en het nazicht van de verwarmingsketel zijn afhankelijk van de aard van de brandstof en verschillen naargelang van het Gewest : • vloeibare brandstof • gasvormige brandstof • vaste brandstof. Nazicht van de goede werking van de veiligheidsgroepen en de regel- en veiligheidsthermostaten.	1J 2J-3J 1J	Zie ook de gewestelijke reglementeringen die opgenomen werden in § 6.3.11. Naargelang van de onderhoudsfrequentie van de stookketel.	[B32]
6.3.4.2	Vloeibare brandstoffen	Het onderhoud en het nazicht van een verwarmingsketel met vloeibare brandstoffen omvat de volgende behandelingen : • de reiniging van de ketel en – indien nodig – de herstelling van de hittebestendige elementen • de reiniging en/of het vegen van de schoorsteen en van de aansluiting ervan op de verwarmingsketel • de afstelling van de brander • de controle van de aanwezigheid van de vereiste meetopeningen • de bepaling van de rookindex (Bacharach) • de meting van het minimale CO_2-gehalte en het maximale CO-gehalte • de bepaling van het verbrandingsrendement • de meting van het maximale O_2-gehalte • het nazicht van de brandermodulatie • de meting van de schoorsteentrek • het nazicht van de verluchting van de stookplaats en van de dichtheid van het afvoerkanaal.		ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN IN HET VLAAMSE GEWEST Art. 13 Uitvoeren onderhoudsbeurt § 1 De erkende technicus voert de onderhoudsbeurt van het centrale stooktoestel uit volgens de regels van goed vakmanschap. Hij houdt hierbij rekening met de onderhoudsinstructies van de fabrikant. § 2 Bij een centraal stooktoestel, gevoed met vaste, vloeibare of gasvormige brandstof, bestaat de onderhoudsbeurt uit : 1° een reinigingsbeurt, d.w.z. a) het reinigen en het controleren van alle inwendige delen (warmtewisselaar) van de stookketel, het nazicht van de dichtheid en de algemene staat van de stookketel b) voor ketels van type B : het reinigen en het controleren van de schoorsteen, d.w.z. het mechanisch vegen en het nazicht van de dichtheid van de schoorsteen en van het verbindingsstuk tussen de schoorsteen en de ketel, het meten en het controleren van de goede werking van de schoorsteen (meting van de schoorsteentrek) c) voor gasketels met ventilatorbrander : het reinigen van de ventilator en de brander 2° een verbrandingscontrole, d.w.z. het nazicht en de afstelling van de brander en zijn toebehoren, controleproeven omtrent de goede staat van werking 3° een controle van de verluchting van de stookruimte en de aanvoer van de verbrandingslucht.	[V3] [C1]
6.3.4.3	Gasvormige brandstoffen	Het onderhoud en het nazicht van een verwarmingsketel met gasvormige brandstoffen omvat de volgende behandelingen : • voor verwarmingsketels van het type B, mechanische reiniging van de schoorsteen en van de aansluiting ervan op de verwarmingsketel. Nazicht van hun algemene staat (dichtheid) en van hun goede werking (trek) • ontstoffing van de verwarmingsketel, reiniging van het branderbed en van de warmtewisselaar • in het geval van een aangeblazen gasbrander, dient men onder meer over te gaan tot de reiniging van de ventilator • nazicht van de verbranding en, voor aangeblazen gasbranders, afstelling ervan • nazicht van de algemene staat van de verwarmingsketel, van de verluchting van de stookruimte en van de verbrandingsluchttoevoer. *Opmerking* : het is verboden om de schroeven van het gasblok aan te raken. Om het rendement van gesloten verwarmingstoestellen (type C) te controleren, dient men de temperatuur van de verbrandingsgassen en van de verbrandingslucht te bepalen via de hiertoe voorziene meetpunten. Voor moduleerbare branders dient men meerdere metingen uit te voeren : • meting van het maximale en het minimale vermogen • meting op 75 %, 50 % en 25 % van het regelbereik.		*Verplichtingen voor de gebruiker en de eigenaar* : • men moet een geschikte brandstof gebruiken • men dient toe te zien op de goede staat en de veilige werking van het toestel : – er mogen geen zichtbare oliesporen voorkomen (bij de bepaling van de rookindex van de stookolieketels) – er mag geen condensatie optreden in de schoorsteen of in het rookgasafvoerkanaal (tenzij deze hierop voorzien zijn) – in geval van open toestellen (type B) moet men zorgen voor een voldoende trek in de schoorsteen bij werking en voor een goede verluchting van de stookruimte (verbrandingslucht) – in geval van gesloten toestellen (type C) moet men de dichtheid van de rookgasafvoerende elementen verzekeren – in geval van gastoestellen moet men de dichtheid van de gastoevoerleidingen verzekeren • er moet voldaan zijn aan de eisen inzake de maximale rookindex (stookolieketels), de maximale verbrandingsgastemperatuur en het minimale verbrandingsrendement • men moet de noodzakelijke herstellingen laten uitvoeren	

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
				• men moet de onderhoudsperiodiciteit respecteren (attest bewaren) : – stookolieketels van minder dan 15 jaar : om de twee jaar – gasketels : naargelang van het toesteltype en het bouwjaar.	
				ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN IN HET WAALSE GEWEST De gebruiker van de verwarmingsinstallatie dient toe te zien op de goede staat en de veilige werking van het toestel. Hiertoe : • mag hij enkel gebruik maken van de brandstoffen waarvoor de installatie ontworpen en afgesteld werd • dient hij de goede werking van de installatie te waarborgen, zodanig dat deze een zo klein mogelijke milieu-impact heeft en geen gevaren inhoudt voor de mens • dient hij de gebruiks- en onderhoudsinstructies van de fabrikanten van de onderdelen van de installatie te respecteren • moet hij het periodieke nazicht laten uitvoeren, volgens de schikkingen van artikel 13 (van het Waalse besluit van 29 januari 2009) [S5] • moet hij het dossier van de centrale verwarming bewaren en ter beschikking houden van de persoon, belast met het toezicht ervan • dient hij de eigenaar het dossier van de centrale verwarming over te maken zodra hij zelf niet langer de gebruiker ervan is • moet hij de eigenaar onmiddellijk het attest van het onderhoud en de periodieke controle overhandigen, wanneer deze hiernaar vraagt. De periodieke controle gebeurt volgens de modaliteiten uit bijlage IV (van het besluit), en volgens onderstaande minimale frequenties : • voor vaste brandstoffen : jaarlijkse controle • voor vloeibare brandstoffen : jaarlijkse controle • voor gasvormige brandstoffen : controle om de drie jaar. Bovendien moet er een nazicht uitgevoerd worden na elke ingreep aan het brandergedeelte van de warmtegenerator.	[S5]
				ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN IN HET BRUSSELSE GEWEST De gebruiker van de centrale-verwarmingsinstallatie dient toe te zien op de goede staat en de veilige werking van het toestel. Hiertoe : • moet hij het periodieke nazicht laten uitvoeren volgens onderstaande minimale frequenties : – vloeibare brandstoffen : jaarlijkse controle – gasvormige brandstoffen : controle om de drie jaar • dient hij over te gaan tot de periodieke controle van : – de reiniging van alle onderdelen van de stookketel en van het afvoersysteem van de verbrandingsgassen (dit onderhoud kan uitgevoerd worden door een schoorsteenveger) – de afstelling van de brander van de stookketel – de overeenstemming met de eisen inzake de openingen voor de verbrandingscontrole en de verbranding en de emissie van werkende verwarmingsketels – de modulatie van het vermogen van de branders – het trekvermogen van de schoorsteen – de ventilatie van de stookplaats – de dichtheid van het systeem voor de afvoer van de verbrandingsgassen en voor de luchttoevoer • moet hij het attest van de technische controle bewaren.	[B32] [M19] [M21]

6.3.5	*Branders* (zie ook § 6.3.4)	Branders voor vaste of vloeibare brandstoffen. Branders voor gasvormige brandstoffen.	1J 2-3J		[V3] [M19] [S5]
6.3.6	*Circulatiepompen*	Nazicht van de elektrische kring en de elektrische aansluitingen. Nazicht van de aanwezigheid van lekken, abnormale trillingen of cavitatie.	1J		
6.3.7	*Warmtepompen*	Nazicht van de goede werking van het ontdooiingssysteem, van de vervuiling en het debiet van de filters van de verdamper en de condensor, en van de controle- en alarmvoorzieningen. Nazicht van de spanning van de riemen, van het oliepeil, van de werkingsdruk, van de start- en werkingsintensiteit van de weerstand van het omhulsel en van de klepplaten van de compressor. Reiniging van de batterij en de filters van de lucht- of waterverdamper. Ontluchting van de condensorkring Afstelling van de ontspanner, van de droger, van het solenoïdeventiel en van de detector. Nazicht van de hoeveelheid koelvloeistof en van de dichtheid van de kring. Nazicht en afstelling van de beveiligingen. Nazicht van de elektrische kring.	1J		
6.3.8	*Reservoirs voor brandstoffen*	*Reservoirs voor vloeibare brandstoffen* Het onderzoek omvat :			[M15]
		• een visuele controle van de opslaginstallatie en een nazicht van de wanden van het reservoir, zonder dat dit uitgegraven dient te worden of zonder dat de grondaanvulling verwijderd dient te worden	1-2J		
		• een nazicht van de werking van het alarmsysteem en van het overvulbeveiligingssysteem	1-2J	Beperkt nazicht, al naargelang het reservoir ingegraven is of niet.	[S1]
		• een nazicht van de aanwezigheid van water en slib in het reservoir	1-2J		
		• een nazicht van de werking van het eventuele lekdetectiesysteem	1-2J		
		• een nazicht van het certificaat en het proces-verbaal van het vorige onderzoek	1-2J		
		• indien mogelijk, een meting van het potentiaalverschil tussen het reservoir en de omgevende grond	1-2J		
		• een nazicht van de werking van de niveausensor en het smeren van de kranen	1-2J		
		• een reiniging en ontluchting van het peilsysteem			
		• een demontering en reiniging van de filters			
		• een nazicht van de dichtheid van het reservoir, van de toebehoren en van de uitmonding van de verluchtingspijp.		Het nazicht van de dichtheid en de periodiciteit ervan zijn afhankelijk van het type reservoir (ingegraven of niet) en van het Gewest. Het nazicht dient te gebeuren door een erkende technicus : • ingegraven reservoirs : – Vlaanderen : 1J-15J – Wallonië : 10J-5J-3J • reservoirs in open lucht : – Vlaanderen : 0J-3J – Wallonië : 10J • federaal eisenniveau, van toepassing in het Brusselse Gewest : 5J.	[M15] [S1] [F13]

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
		Reservoirs voor LPG Het onderzoek omvat : • een controle van de naleving van de voorschriften uit de besluiten en van de voorwaarden die opgelegd werden door de milieuvergunning • een nazicht van de veiligheidsapparatuur • een nazicht van de eventuele corrosie van de reservoirwanden • de verwijdering van alle hinderlijke plantengroei • de eventuele herstelling van de beschermingen van het reservoir	1J	In Vlaanderen dient men volgens het VLAREM voor LPG-reservoirs om de 10 jaar de bescherming tegen corrosie te controleren.	[S3] [M15]
		• het nazicht van de dichtheid.	P	Zelfde opmerking als hiervoor.	
6.3.9	*Warmtelichamen* (zie ook § 6.3.2)	Nazicht van de werking en de bevestigingen van de radiatoren, de convectoren, de verwarmingsplinten, enz.	1J		
		Nazicht van de dichtheid van de installatie en ontluchting.	1J		
		Nazicht van de werking van de thermostaat en/of van de thermostaatkranen.			
		Opname van de warmtemeters.			
		Onderhoud van het schilderwerk en de corrosiewerende beschermingen.	3J		
		Voor individuele gasradiatoren dient men de algemene staat van de radiator na te gaan en de stopzetting van de brander door de thermostaat bij de geprogrammeerde temperatuur te controleren.	1J		
		Ontstoffing van de verwarmingselementen, van de brander en van de bedieningsorganen.			
		Nazicht van de kleur van de vlam (deze moet blauw zijn).			
		Nazicht van de dichtheid van het toestel indien het om een 'gesloten' toestel gaat. Nazicht van de staat en de reinheid van de luchttoevoerleidingen en de leidingen voor de afvoer van de verbrandingsgassen.			
6.3.10	*Kranen en leidingen* (zie ook § 6.3.2)	Nazicht van de werking van de doorstroommeters.	1J		

6.3.11	*Afvoerkanalen voor verbrandingsproducten en andere schoorstenen*	Zie § 6.3.4. De reiniging van de schoorsteen kan ofwel langs boven gebeuren met behulp van borstels en gewichten, ofwel langs onder met behulp van een borstel die langs een veegluik naar boven wordt geduwd. De verbrandingsresten aan de voet van de schoorsteen moeten weggezogen worden. Reiniging van de roetvanger. Alle spleten, scheuren of openingen in de buurt van het veegluik moeten afgedicht worden met behulp van een hittebestendige kit of een vuurvaste mortel. Indien nodig, moeten er bijkomende veegluiken toegevoegd worden in de buurt van de plaatsen waar het afvoerkanaal voor de verbrandingsgassen van richting verandert [C1]. Afdichting van de eventuele scheuren of openingen in het schoorsteenkanaal [G1].	1J 1J	BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST Een periodiek nazicht en onderhoud van de schoorsteen is verplicht. Deze werkzaamheden omvatten het vegen van het afvoersysteem, de meting van de trek en een nazicht van de abnormale aanwezigheid van condensatie in de rookafvoerleidingen. WAALS GEWEST De gebruiker dient de gebruiks- en onderhoudsinstructies van de fabrikanten van de onderdelen van de verwarmingsinstallatie na te leven. Het vegen van de schoorsteen is niet expliciet verplicht volgens het besluit van de Waalse regering van 29 januari 2009 [S5]. VLAAMS GEWEST Een periodiek nazicht en onderhoud van de schoorsteen is verplicht. Deze werkzaamheden omvatten het mechanisch vegen van de schoorsteen en van het verbindingsstuk tussen de schoorsteen en het stooktoestel, het nazicht van de algemene staat van de schoorsteen en van het verbindingsstuk tussen de schoorsteen en het stooktoestel (onder meer de dichtheid) en de controle van de goede werking van de schoorsteen (meting van de trek). BELGISCHE NORM De werking en veiligheid van een rookafvoerleiding zijn afhankelijk van de correcte en regelmatige reiniging en/of controle ervan. De reinigings- en/of controledocumenten moeten bijgehouden worden door de gebruiker. Het nazicht van de rookafvoerleiding gebeurt op regelmatige basis (minstens één keer per jaar) en volgens een vastgelegd programma. De reiniging gebeurt volgens de voorschriften van de fabrikant en met behulp van een borstel die geen schade mag teweegbrengen aan de schoorsteenwanden. *Vaste en vloeibare brandstoffen* De schoorsteen en de kanalen die de verbrandingsgassen van de steenkool- en oliegeneratoren afvoeren, moeten volgens de wetgeving minstens één keer per jaar geveegd en gereinigd worden. *Gasvormige brandstoffen* De schoorsteen en de aansluiting op de stookketel moeten mechanisch gereinigd worden. Hun algemene staat (dichtheid) en hun goede werking (trek) moeten nagekeken worden.	[M19] [S5] [V3] [B30] [B31]
6.3.12	*Warmte-isolatie en voorzieningen ter bescherming tegen vorst*	Zie § 6.1.10			
6.3.13	*Thermische zonnecollectoren*	Zie § 3.6.3.1.			

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
6.4	LUCHTBEHANDELINGS-GROEPEN				
6.4.1	*Luchtbehandelingsinstallaties (koeling en verwarming)*	Nazicht van de dichtheid, onderhoud en herstellingen.		Het periodieke nazicht van de dichtheid, het volledige onderhoud en de eventuele herstellingen aan de onderdelen van de installatie waarin koelvloeistoffen (die de ozonlaag aantasten) en/of fluorgassen (die een invloed hebben op het broeikaseffect) kunnen aanwezig zijn, moeten uitgevoerd worden door een bevoegde koeltechnicus.	[B29] [M17] [S4]
		Visuele controle : • van de koudeproductie-installatie en haar omgeving • van de compressor.	1m		
		Nazicht van de dichtheid. Dit omvat : • het nazicht van de goede staat en de correcte werking van alle beschermingsvoorzieningen, van de afstelling en de bediening, evenals van de alarmsystemen • een beproeving van de dichtheid van de volledige installatie • een controle van de aanwezigheid van corrosie.	3m/6m/1J	Frequentie van het nazicht van de dichtheid : • nominale koelvloeistofinhoud van kleiner dan of gelijk aan 30 kg : 12 maanden • nominale koelvloeistofinhoud begrepen tussen 30 kg en 300 kg : 6 maanden • nominale koelvloeistofinhoud van meer dan of gelijk aan 300 kg : 3 maanden. Indien er in de voorschriften een periodieke opsporing en herstelling van de lekken voorzien is, dient men er de resultaten van de dichtheidsproeven op na te slaan.	
		Metingen : • van het koelvloeistofniveau • van het koudeproductievermogen, van de werkingstemperatuur en van het koelvloeistofverlies • van de isolatie van de koelvloeistofleidingen • van het trillings- en het geluidsniveau • van de condensatiedruk • van de werking van de koelinstallatie.	1J		
		Nazicht van de pompen en de ventielen vóór de verdeling van de koelvloeistof.			
		Nazicht van de koudwaterleidingen (lekken).		Nazicht van de staat en de werking van de koudwaterleidingen en hun isolatie. Een correct isolatiepeil kan een aanzienlijke invloed hebben op het energetische rendement van het systeem. Dit geldt met name voor koudwatersystemen waarvoor de koudwaterleidingen zeer lang kunnen zijn.	
		Vaststelling en nazicht van de staat en de werking van de warmteafvoer naar buiten			
		Nazicht van de doeltreffendheid van de warmteoverdracht naar het koelsysteem (inwendige eenheid van gesplitste en verdeelde systemen).			
		Nazicht van de staat en de werking van de warmtewisselaar in de eenheden en de behandelde ruimten.		Optekening en nazicht van de inblaasmonden, de roosters en de diffusors die zich in de behandelde ruimten bevinden, evenals van de weg die afgelegd wordt door de afvoerlucht.	
		Nazicht van de luchttoevoersystemen in de behandelde ruimten.		Vaststelling van de aanwijzingen die erop duiden dat de gebruikers hinder ondervinden van de toevoerlucht. Optekening van de positie en de vorm van de toevoeropeningen en van hun proportie ten aanzien van de afvoeropeningen, evenals van de mogelijkheid om de afstand tussen de toevoer- en afvoeropeningen te beperken.	

		Nazicht van het luchttoevoersysteem in de buurt van de luchtbehandelingseenheden en de leidingen die erop aangesloten zijn.		De luchtbehandelingseensheid kan voorzien zijn van een nota die stelt dat men de ventilator van deze eenheid moet stopzetten alvorens de deuren geopend worden voor de controle. Indien dit niet het geval is, moeten de gebruikers ervan op de hoogte gebracht worden dat een dergelijke nota verplicht is (zie hiervoor de norm NBN EN 1886).	[B19]
		Nazicht van de luchttoevoer in het systeem.			
		Nazicht van de reinheid, de beschadiging of de verstopping van de filters.		Noteren van de vervangings- en reinigingsfrequentie van de filters.	
		Nazicht van de afstelling en de afstellingsparameters van het systeem.			
		Optekening van de lokalisering, de functie en de afstelling van alle besturingen, sensoren en indicatoren die van belang zijn voor de beoordeling van de energieprestaties.			
		Opsporing en nazicht van de besturingen, bestemd voor de goede werking van de klimaatregeling of het koelsysteem, van de besturingen van de verwarmingsinstallatie en van de temperatuursensoren.		Men dient er de beschikbare documentatie of andere informatiebronnen op na te slaan om de individueel bediende koel- en verwarmingszones af te kunnen bakenen.	
6.4.2	*Warmte-isolatie en voorzieningen ter bescherming tegen vorst*	Zie § 6.1.10.			
6.5	WATERVERDELING EN -AFVOER				
6.5.1	*Koud- en warmwaterleidingen*	Nazicht van de staat, de dichtheid en de bevestigingen van de leidingen.	1J	*Installaties die blootstaan aan vorst moeten geledigd worden* Aangezien dergelijke ledigingen bij metalen leidingen kunnen leiden tot corrosie, moet men de uitvoering ervan tot een minimum beperken. Als het water na een stagnering in de leidingen een bruinachtige kleur vertoont, is een corrosie van de leidingen te vrezen. In geval van een aanzienlijke debietvermindering, moet men het kalkaanslagniveau verifiëren. Er wordt momenteel gewerkt aan een norm (NBN EN 806-5) die dieper ingaat op het onderhoud van drinkwaterinstallaties.	[B15] [B16] [F14] [S7]
		Nazicht van de goede werking : • van de afsluitkranen • van de ventielen en de veiligheidsgroepen • van de regelorganen, de ontluchters, de waterslagdempers, enz.	 6m 1m 1J	 Bediening van de kranen (opening en sluiting) om de 6 maanden.	
		Nazicht en reiniging van de filterringen en de dichtingen van de kranen.	1J	Nazicht uit te voeren vóór de winter.	
		Nazicht van de isolatie en het beschermingssysteem van de aan vorst blootgestelde leidingen (bv. verwarmingslinten) (zie § 6.1.10).	1J		
		Onderhoud van het eventuele schilderwerk. Indien nodig, controle van de drinkbaarheid van het leidingwater.	3J	Bepaalde gebouwtypes (bv. openbare zwembaden in het Waalse en het Brusselse Gewest) moeten het voorwerp uitmaken van regelmatige controles en – indien nodig – van antilegionellamaatregelen.	
6.5.2	*Hemelwaterafvoer*	Nazicht van de staat, de dichtheid, de bevestigingen en de vastzetting van de leidingen en trechters (zie §§ 3.2.1 en 3.2.2).	1J		[B20] [B22] [V2]
		Nazicht en eventuele reiniging van de leidingen en de hulpstukken (zie § 3.2).	1J		
		Nazicht van de werking van de eventuele voorzieningen ter voorkoming van ijsstoppen.	1J		
6.5.3	*Afvalwaterafvoer (sanitair en keukens)*	Zie de §§ 1.1 en 1.2.1 tot 1.2.4.			

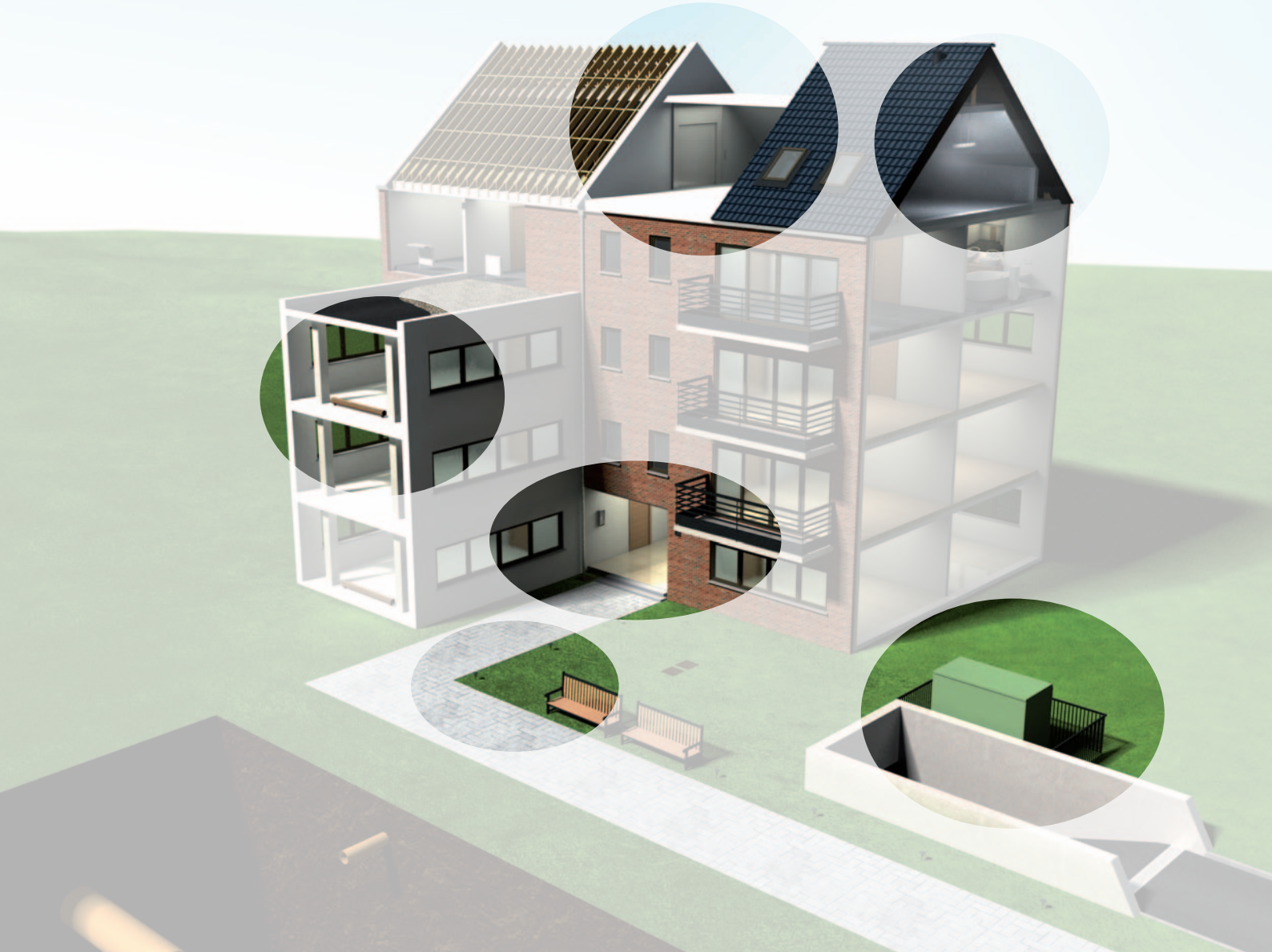
NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
6.5.4	*Watermeters*	Nazicht van de werking.	1J		
		Opsporing van eventuele lekken in de installatie.	P		
6.5.5	*Drukregelaars, ontspanners, opslagtanks, hydrofoorgroepen*	Nazicht van de druk stroomopwaarts en stroomafwaarts van de toestellen (drukregelaar, ontspanner, stabilisator, enz.).	1J		
6.5.6	*Hemelwaterverdeling*	Nazicht van de kwaliteit van het verdeelde water (zie § 3.2.2).	1J	Een regenwaterreservoir vereist slechts weinig onderhoud indien de aanbevelingen van de fabrikant opgevolgd worden. De controles en het onderhoud kunnen tot een minimum herleid worden indien er stroomopwaarts van het reservoir gebruik gemaakt wordt van zelfreinigende filters. Indien de filters niet zelfreinigend zijn, dient men de controle- en reinigingsfrequentie een beetje op te drijven. Het filtermateriaal moet regelmatig vervangen worden (naargelang van het type). Men kan de volgende filtermaterialen onderscheiden : grof of fijn gerold grind, gewassen cokes, lavasteen, actieve koolstof, cartouchefilters uit nylon of kunststof, kunststofdoek op een geperforeerde betonnen plaat.	[V2]
		Indien de waterleiding voorzien is van een drukregelaar of een hydrofoorgroep : zie § 6.5.5.	1J		
		Nazicht van de goede werking van de eventuele pompen door een controle van het geluid en de druk.	1J		
6.5.7	*Warmte-isolatie en voorzieningen ter bescherming tegen vorst*	Zie § 6.1.10.			
6.5.8	*Sanitaire toestellen*	Nazicht van de werking van de kranen en hun dichtingen en reiniging van de filters.	P		
		Nazicht van de dichtheid van de reukafsluiter en verwijdering van de afzettingen.	P		
		Nazicht van de dichtingen en de verschillende bevestigingen.	P		
6.5.9	*WC's en speciale WC's met verbrijzelaar*	Nazicht van de dichtheid van het spoelreservoir en eventuele vervanging van de dichtingen.	P		
		Nazicht van de bevestigingen van de pot en het spoelreservoir.	P		
		Nazicht van de werking van de spoelkraan en eventuele vervanging van de dichtingen.	P		
		Nazicht van de werking van de verbrijzelaar.	P		
6.5.10	*Waterbehandelingstoestellen*	Nazicht van de aanwezigheid van zout.	P	De onderhoudscontracten omvatten : • de uitvoering van de wateranalyses • het uitnemen van de controlebuizen, het nazicht van hun binnenwanden, de herplaatsing ervan of de vervanging ervan door nieuwe controlebuizen • het nemen van waterstalen, gevolgd door de uitvoering van analyses stroomopwaarts en stroomafwaarts van de verschillende behandelingstoestellen en aan de retourleiding van alle gesloten warmwaterkringen. Deze behandelingen worden minstens één keer per jaar uitgevoerd en worden opgetekend in een verslag.	
		Nazicht van de elektrische-bedieningskast.	1J		
		Nazicht van de waterdruk en de ventielen.	1J		
		Nazicht van de werking door een wateranalyse, eventuele afstelling en – indien nodig – reiniging van de zoutbak.	1J		
		Demontering en reiniging van de doseerpompen.	1J		
		Reiniging van de kleppen en de injectoren.	1J		
		Eventuele ontsmetting van de harsen.	1J		
6.5.11	*Filters*	Reiniging en spoeling.	P		[V2]
		Vervanging van het filtreerelement.	P	Om de twee maanden of volgens de aanbevelingen van de fabrikant.	

6.5.12	*Sanitair warm water – Waterverwarmers en accumulatoren (boilers)*	Nazicht van de werking van de hulpstukken (kranen, ventielen, enz.). Nazicht van de afstelling. Ontkalking. Nazicht van de eventuele corrosiewerende beschermingen en van de eventuele waterbehandelingen (zie § 6.5.10). Nazicht van de brander (zie § 6.3.5). Nazicht van de circulatiepompen (zie § 6.3.6).	1J 1J 2J 1J	De accumulatoren en wisselaars-accumulatoren zouden steeds geleverd moeten worden met een montage- en onderhoudshandleiding waarin de volgende elementen vermeld staan : • de prestaties • de voorzorgen die getroffen moeten worden bij de aansluiting • het uit te voeren onderhoud • de te voorziene veiligheidsorganen • de eventuele voorzorgen tegen vorst • de manier van ledigen.	[V3] [M19] [S5]
6.6	BRANDBESCHERMING	Zie opmerking hiernaast.		Men dient rekening te houden met de schikkingen die voorzien zijn in de bijlagen bij het koninklijk besluit van 7 juli 1994 en zijn verschillende wijzigingen.	[B43] [F2] [F3] [F4] [F6] [F7]
6.6.1	*Branddetectie- en alarmsystemen*	Zie § 7.3.2.			
6.6.2	*Rook- en warmteafvoersystemen*	Zie § 3.5.2.			
6.6.3	*Automatische blusinstallaties*	De volgende controles moeten uitgevoerd worden : • opneming van de manometerstanden van de water- en luchtinstallaties, van de transportleidingen en van de reservoirs onder druk • nazicht van het waterniveau in de wateropslagreservoirs, met inbegrip van de reservoirs voor het opgieten van de pompen en de reservoirs onder druk • nazicht van de correcte positie van de kranen • beproeving van het met water aangedreven alarmsignaal voor het opstarten van de automatische pompen en voor het heropstarten van de dieselmotoren • nazicht van het verwarmingssysteem dat bestemd is om de leidingen te beschermen tegen vorst.	P	Dit nazicht kan uitgevoerd worden door de gebruiker.	[B26] [S8]
		Controle van alle wijzigingen die doorgevoerd werden aan de installatie of aan de situatie en die de werking ervan zouden kunnen beïnvloeden. Nazicht van de staat van de bluskoppen en de sprinklers. Nazicht van de leidingen en hun dragers. Nazicht van de waterbronnen en hun alarm, van de sluitkranen en van de stromingsschakelaars. Nazicht van de elektrische voeding.	3m		
		Nazicht van de droogalarmkranen. Beproeving van het debiet van de automatische pompen en van de correcte opstarting van de dieselmotoren. Nazicht van de werking van de vlotterkranen op de reservoirs en van de reinheid van de zuigroosters van de pompen. Nazicht van de opslagreservoirs en van de reservoirs onder druk.	6m	Deze controles en onderhoudswerkzaamheden worden bij voorkeur uitgevoerd door de firma die de installatie uitvoerde. Deze firma dient ook alle documenten ter beschikking te stellen die nodig zijn voor het proef- en onderhoudsprogramma. De resultaten van de controles en de uitgevoerde onderhoudswerken worden opgetekend in een logboek.	

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
6.6.4	*Brandblusapparaten*	Voor brandblusapparaten dient men over te gaan tot een routine-inspectie om zich ervan te vergewissen : • dat elk brandblusapparaat : – zich op de aangegeven plaats bevindt en niet beschadigd is – goed zichtbaar en toegankelijk is – voorzien is van een leesbare en geschikte gebruiksaanwijzing – een veiligheidszegel draagt. Dit zegel mag overigens niet gebroken of beschadigd zijn • dat de naald van de drukaanwijzer (indien aanwezig) zich in de groene zone bevindt.	P	Dit nazicht wordt uitgevoerd door een firma die gespecialiseerd is in het onderhoud van dergelijke uitrustingen.	[M18]
		Het onderhoud moet uitgevoerd worden door een bevoegde firma, overeenkomstig de norm NBN S 21-050.	1J	De onderhoudsfrequentie kan opgedreven worden, rekening houdend met de omgeving waarin het brandblusapparaat zich bevindt of in geval van bijzondere risico's.	[B10] [B41]
		Voor de haspels of de gewapende brandkranen dient men de volgende zaken na te kijken : • het materieel mag niet verstopt of beschadigd zijn en de onderdelen ervan mogen geen corrosie of lekken vertonen • de gebruiksinstructies moeten duidelijk en leesbaar zijn • de geschikte pictogrammen moeten aanwezig en duidelijk leesbaar zijn • hun ligging moet duidelijk aangegeven zijn • de wandmontagesteunen moeten aangepast zijn aan het voorziene gebruik en bovendien stevig bevestigd worden • het waterdebiet moet regelmatig en toereikend zijn (het gebruik van debiet- en drukregelaars is aanbevolen) • de correcte werking van de manometer (indien aanwezig) moet verzekerd zijn binnen zijn meetbereik • de slang mag over haar volledige lengte geen enkele scheur, vervorming, slijtage of beschadiging vertonen. Indien de slang gebreken vertoont, moet deze vervangen worden of onderworpen worden aan de maximale werkingsdruk • de spanringen moeten van een geschikt model zijn en goed bevestigd worden • de haspels moeten gemakkelijk en in de twee richtingen kunnen draaien • voor draaiende gewapende brandkranen dient men na te gaan of de draaiing probleemloos over 180° gebeurt • voor manuele gewapende brandkranen dient men na te gaan of de stopkraan van een geschikt model is en correct en probleemloos werkt • voor brandkranen met een automatische haspel dient men de goede werking van de automatische kraan en van de afsluiter te controleren • men dient de toevoerleiding te controleren. In geval van soepele leidingen dient men erop te letten dat deze geen beschadigingen of slijtage vertonen • indien de gewapende brandkraan zich in een kast bevindt, dient men zich ervan te vergewissen dat deze geen schade vertoont en dat de deuren probleemloos opengaan	1J	Dit nazicht moet gebeuren door een bevoegde persoon.	[B12] [B13] [S8]

		• men dient na te gaan of de straalpijp van een geschikt model is en gemakkelijk te bedienen is • men dient de werking van de slanggeleiders (indien voorhanden) na te gaan en te verifiëren of deze correct en stevig bevestigd zijn.			
		Alle slangen moeten aan de maximale werkingsdruk onderworpen worden, overeenkomstig de norm NBN EN 671-1.	5J		
6.6.5	*Wanddoorvoeringen*	Men dient de staat van de afdichtingen of van de eventuele brandwerende voorzieningen (moffen, enz.) die zich bevinden tussen de leidingen en kabels en het brandwerende bouwelement (wand, vloer, enz.) na te gaan en deze eventueel te herstellen.	1J	Indien wanden met een brandwerende functie doorboord worden door leidingen, mogen deze doorvoeringen geen afbreuk doen aan het brandwerende karakter van de wanden. De doorvoeringen moeten uitgevoerd worden in overeenstemming met de omzendbrief van 15 april 2004 inzake brandpreventie [F8].	[M3 tot M14] [F2 tot F4] [F6 tot F8]
		Indien de brandweerstand verzekerd wordt door een in de leiding ingewerkte klep : zie § 6.1.9.	1J		
6.6.6	*Brandwerende deuren*	Zie § 5.4.2.			
6.6.7	*Veiligheidsverlichting*	Zie § 7.4.			[B7]

7 Technieken voor elektriciteit



NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
7	**TECHNIEKEN VOOR ELEKTRICITEIT**	Voor fotovoltaïsche zonnecollectoren, zie § 3.6.3.2.			
7.1	HOOGSPANNINGSDISTRIBU-TIE- EN TRANSFORMATIE-POSTEN	Nazicht van de algemene staat van de installatie (opwarming en abnormale geluiden). Nazicht en afstelling van de toestellen met een beveiligingsfunctie. Nazicht en afstelling van de controle- en bedieningstoestellen van de installatie. Nazicht van de aansluitingen van de elektriciteitsproducerende installaties (warmtekrachtkoppeling, zonnepanelen) (zie § 3.6.3.2).	1J 1J 1J	Het *Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming* (ARAB) bepaalt : Art. 262 - De elektrische installaties worden onderzocht (K.B. 01.07.71, art. 2) door een erkend organisme, door een met de controle belaste afgevaardigde van de distributeur, of door de autoriteit, overeenkomstig de bepalingen van artikel 262, sub littera a) : 1° vóór het in bedrijf stellen van elke installatie 2° eenmaal per jaar voor elke hoog- of gemiddelde-spanningsinstallatie (K.B. 28.06.62, art. 2. - Er wordt een uitzondering gemaakt voor de installatie van ontladingslampen der categorie B en voor ontstekingsinrichtingen van stookoliebranders, voor dewelke het jaarlijkse onderzoek niet wordt opgelegd) 3° vóór het in werking stellen van elke merkelijke wijziging of vergroting van een hoog- of gemiddelde-spanningsinstallatie. Het *Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties* (AREI) bepaalt : Art. 272 - Gelijkvormigheidsonderzoek en controle van hoogspanningsinstallaties Elke hoogspanningsinstallatie, zelfs deze die gevoed wordt door een privé-installatie, moet het voorwerp uitmaken van : – een onderzoek of de installatie in overeenstemming is met de reglementaire voorschriften alvorens ze in werking gesteld wordt, of bij iedere belangrijke wijziging of omvangrijke toevoeging aan de bestaande elektrische installatie – een jaarlijks controlebezoek uitgevoerd, hetzij door een erkend organisme, hetzij door de overheid die hiervoor bevoegd of ermee belast is volgens de voorschriften van artikel 275. De gebruikstoestellen op hoogspanning die gevoed worden door een laagspanningsnet en waarvan het vermogen van het hoogspanningsgedeelte niet hoger is dan 200 VA, worden voor wat de bepalingen over de onderzoeken betreft, beschouwd als behorende tot de laagspanningsinstallaties, zodanig dat de bepalingen die gelden voor de laagspanningsinstallaties ook voor hen van toepassing zijn. Tijdens het controlebezoek moeten de doeltreffendheid van de beschermingen tegen rechtstreekse en onrechtstreekse aanraking, het isolatieniveau en de bescherming tegen overstroom nagegaan worden.	[F1]

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
7.2	LAAGSPANNINGSINSTAL-LATIES	Zie ook § 7.1.			
		Nazicht van de aansluitingen en meting van de aardingsweerstand.	5-25J	Het *Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties* (AREI) bepaalt : Art. 271 - Controlebezoek van laagspanningsinstallaties Elke laagspanningsinstallatie, zelfs deze gevoed via een privé-installatie, met uitzondering van luchtlijnen en ondergrondse leidingen van openbare elektriciteitsverdeelnetten, moet aan een controle onderworpen worden, hetzij door een erkend organisme, hetzij door een met de controle belaste afgevaardigde van de distributeur, hetzij door de overheid die hiervoor bevoegd of ermee belast is volgens de voorschriften van artikel 275 : – om de 25 jaar voor de huishoudelijke installaties – om de 5 jaar voor de andere (industriële) installaties. Tijdens het controlebezoek dient men de doeltreffendheid van de beschermingen tegen rechtstreekse en onrechtstreekse aanraking, het isolatieniveau en de bescherming tegen overstroom na te gaan.	[F17] [F1]
7.2.1	*Elektrische leidingen*	Nazicht van de staat en de bevestigingen van de leidingen en van de laagspannings- en de hoogspanningsverdeeldozen (zie §§ 7.1 en 7.2). Visuele inspectie van de onderdelen met het oog op de vaststelling van een eventuele opwarming of abnormale geluiden.	1J	*Plichten van de eigenaar* De eigenaar, de beheerder of de eventuele huurder van een elektrische installatie is verplicht om : • deze te onderhouden of te laten onderhouden • alle nodige maatregelen te treffen opdat de voorschriften van het AREI te allen tijde zouden worden nageleefd • onmiddellijk contact op te nemen met de Algemene Directie Energie van de FOD Economie in geval van een ongeluk waarbij personen betrokken zijn en dat rechtstreeks of onrechtstreeks te wijten is aan de aanwezigheid van een elektrische installatie. Het dossier van de elektrische installatie moet – overeenkomstig de bepalingen van het AREI – in twee exemplaren opgemaakt worden (één voor de eigenaar en één voor de huurder). Dit dossier moet onder meer de verslagen van de controleonderzoeken, de processen-verbaal van overeenkomstigheid van de installatie, alsook de installatieschema's bevatten.	[F1]
		Beproeving van de veiligheidsvoorzieningen en nazicht van de goede werking van de aarding.	1J		
		Onderhoud van het schilderwerk.	3J		
7.2.2	*Noodelektrogeengroepen*	Controle van de werking.	P	Het nazicht en het onderhoud moeten uitgevoerd worden door een firma die gespecialiseerd is in het onderhoud van dergelijke uitrustingen.	
		Nazicht van het ventilatiesysteem en reiniging van de verluchtingsroosters.	1J		
		Manuele en automatische startproeven.	3m		
		Nazicht van het smeermiddel- en brandstofniveau.	1J		
7.3	ZEER-LAGE-SPANNINGSIN-STALLATIES				
7.3.1	*Alarmsystemen ter beveiliging tegen diefstal*	Onderhoud van de installatie.	1J		[F5]
		Visuele inspectie van het geluidsalarmsysteem.	3m		
		Nazicht en eventuele vervanging van de laders en opslagbatterijen.	3m		
		Nazicht van de bescherming van de voeding.			
		Nazicht van de staat van de voeding van de autonome geluidsalarmeenheden.	3m 3m		

7.3.2	*Branddetectiesystemen, alarm-systemen*	Voor *huishoudelijke branddetectie- en alarmsystemen* gebeurt het onderhoud overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant. De minimale onderhoudsprestaties omvatten : • het nazicht van de werking • de vervanging van de batterijen binnen de termijnen die vastgelegd werden door de fabrikant • het ontstoffen van het toestel. Voor *automatische branddetectie-installaties* dient men :			[B42] [E5] [M18] [S2] [S8]
		1. minstens één willekeurige detector of manuele branddrukknop te activeren teneinde de controle- en signalisatie-uitrusting te beproeven en zodoende de werking ervan te verifiëren	3m	De controles 1 en 2 moeten uitgevoerd worden door een bevoegde persoon, aangeduid door de eigenaar of de gebruiker. Het is aanbevolen om de batterijen te vervangen binnen de termijn die opgelegd werd door de fabrikant.	
		2. het alarm te laten werken en alle andere hulp- of signalisatiemiddelen te activeren	3m		
		3. over te gaan tot een visuele controle van alle uitrustingen en kabelaansluitingen. Deze moeten veilig, intact en op een geschikte wijze beschermd zijn	1J	De controles 3 en 4 kunnen toevertrouwd worden aan een bevoegde persoon en de eventuele gebreken moeten opgetekend worden in een register.	
		4. na te gaan of er wijzigingen aangebracht werden aan de structuur of aan de bezetting die een weerslag zouden kunnen hebben op de inplanting van de manuele branddrukknoppen, de detectoren of de diffusoren (er moet in alle richtingen een vrije ruimte van 0,5 m gewaarborgd zijn)	1J		
		5. na te gaan of de staat van de installatie nog voldoet aan de norm	1J	Dit jaarlijkse onderhoud (punten 5 tot 7) wordt uitgevoerd door een gespecialiseerde firma, rekening houdend met de voorschriften van de fabrikant en met behulp van geschikte apparatuur. De eventuele gebreken moeten opgetekend worden in een register.	
		6. de goede werking van de elektrische kringen van de centrales te verifiëren en te beproeven	1J		
		7. over te gaan tot het nazicht, de individuele beproeving en de fysische test van : – alle detectoren – alle drukknoppen – alle akoestische- of optische-signalisatietoestellen – de telefoonmelder en zijn configuratie.	1J		
7.3.3	*Parlofoons en videofoons*	Nazicht van de werking.	1J		
		Nazicht en ontstoffing van het toetsenbord.	P		
7.3.4	*Diverse elektrische elementen*	Nazicht van de staat en onderhoud van de oplagbatterijen.	1J		
		Nazicht van de werking (trage en snelle lading) van de gelijkrichters en de ladingen.	1J		
		Nazicht van de werking en afstelling van de controle- en regelkringen.	1J		
		Nazicht van de werking van de alarmkringen (zie ook §§ 7.3.1 en 7.3.2).	6m		
7.4	NORMALE EN NOODVERLICHTING	Reiniging van de verlichtingstoestellen.	P		[B24] [I3] [D3]
		Vervanging van de lampen naargelang van hun levensduur.	P		
		Voor de noodverlichting dient men bovendien over te gaan tot : • een visuele inspectie van de autonome verlichtingseenheden • een beproeving van de afstandsbedieningen • een verificatie van de goede inwerkingtreding van de noodverlichting zodra er een onderbreking van de normale verlichting optreedt • de reiniging en aanspanning van de verbindingen • de eventuele vervanging van de opslagbatterij.	1J		

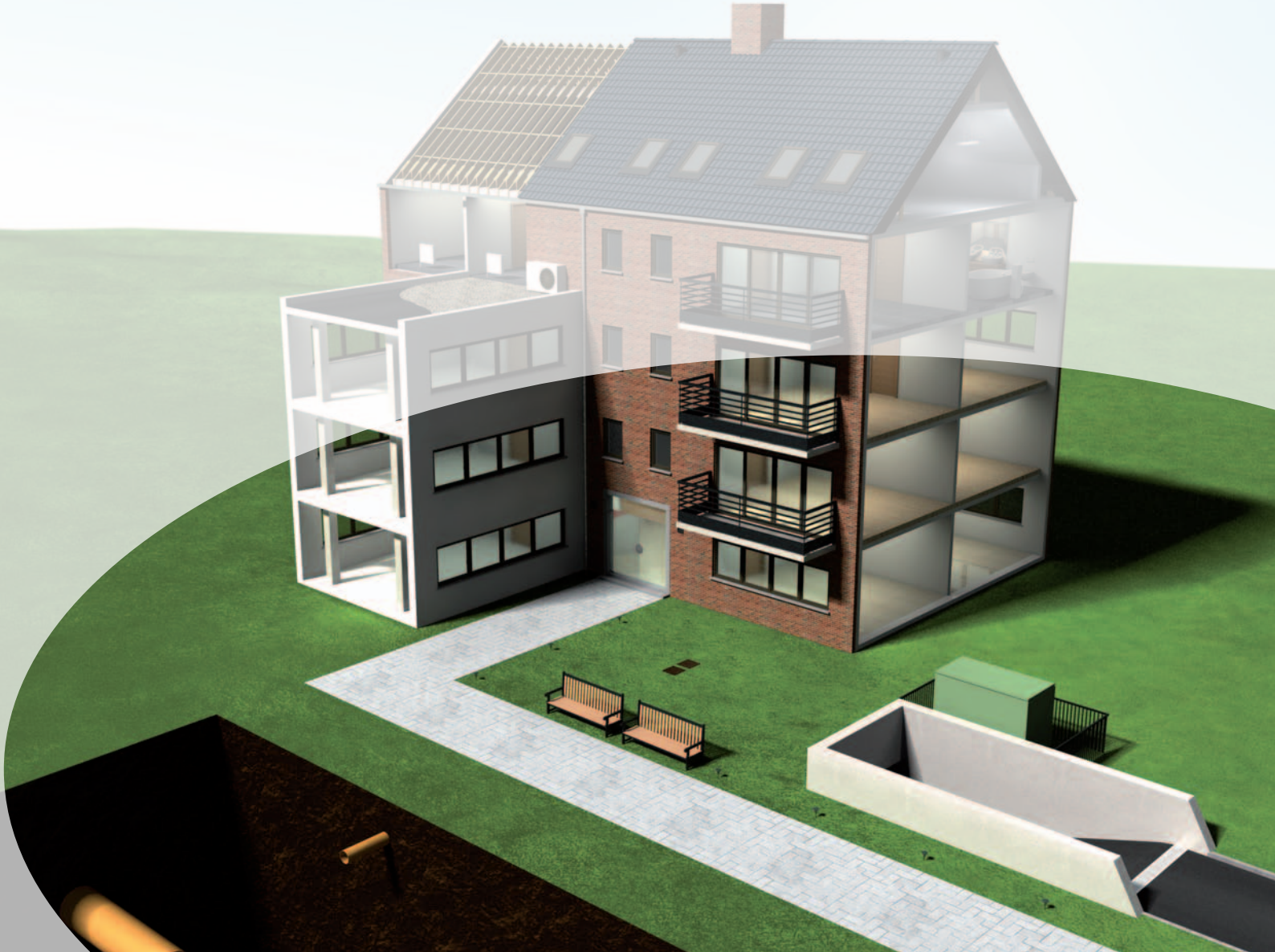
NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
7.5	LIFTEN				
7.5.1	*Personen- en goederenliften*	De controles die uitgevoerd moeten worden tijdens de inspectie hebben betrekking op : • de aanwezigheid, de staat en de werking : – van de nood-, kooi- en schachtverlichting, de verlichting van de machinekamer en de schijvenruimte – van de hoofdschakelaar en de noodschakelaars – van de loopbegrenzers en de snelheidsbegrenzer – van de vanginrichting – van de inrichting tegen ongecontroleerde opwaartse bewegingen – van de overbelastingsbeveiliging • de aanwezigheid en de algemene staat : – van de toegangen en de toegangsmiddelen – van de onderdelen van de elektrische installatie, zoals de kabels, de zekeringen en de stopcontacten – van de geleidingen, het geraamte en de andere onderdelen (verbindingen en verankeringen) – van de rem en de rembekleding – van de verluchting (machinekamer, schacht en kooi) – van de bedieningsinrichtingen in de kooi – van het stootbord onder de kooidrempel • de aanwezigheid van vreemde voorwerpen. *Technische inspectie van de schacht en de kooi* : • aard en type van de schachtwanden • kooi en kooibekleding met controle van de afmetingen • beugel en ophanging van de kooi en van het tegengewicht • geleisloffen en/of geleirollen van de kooi en van het tegengewicht • kabels, schroefvijzels, kettingen : aantal, eindverbindingen, spanning, staat, oprolverhouding • elektrische zweefkabels onder de kooi • controle van de bordes-, kooi- en schachtdeuren • vergrendelingen en deurcontacten • noodluik • veiligheidsschakelaars in de schachtput : stopschakelaar, snelheidsbegrenzer • inspectiebesturingsinrichting op het kooidak • noodcommunicatie in de kooi, in de schachtput en op het kooidak • leiwielen en -schijven : afmetingen, oprolverhoudingen, bevestiging • kooidak : algemene staat, stabiliteit, bedieningen, enz. • schachtput : toegang, veiligheidsruimte, algemene staat, werking van de buffers, vreemde voorwerpen • speling tussen de kooi en het tegengewicht en de kooiwanden • afscherming van het tegengewicht.	3-6m	Het onderhoud moet uitgevoerd worden door een firma die gespecialiseerd is in het onderhoud van dergelijke toestellen. De periodiciteit is afhankelijk van de risicoanalyse, die om de tien jaar uitgevoerd wordt door een externe technische-controledienst.	[B11] [B27] [F15] [F16]

7.5.2	*Liftmachines*	Zie ook § 7.5.1. Nazicht van de dichtheid van de liftschachtput. Nazicht van de waterdichtheid en de ventilatie van de machinekamer. Nazicht van de werking van de veiligheidsverlichting.	 1J 1J 1J		[B11] [B27] [F15] [F16]
7.6	ELEKTRISCHE VERWARMING				
7.6.1	*Elekrische convectoren*	Reiniging en nazicht van de kabels en de bevestigingen. Bij de reiniging dient men vooral het stof te verwijderen. Deze reiniging gebeurt met een stofzuiger of met een zachte droge doek en na de uitschakeling van het toestel.	1J		
7.6.2	*Warmtepompen*	Zie ook § 6.3.7.			

8 Schilderwerk

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
8	**SCHILDERWERK**				
8.1	SCHILDERWERK EN BINNEN-OPPERVLAKTEBEHANDE-LINGEN	Nazicht van het uitzicht.	1J		[W2]
		Het onderhoud van een ondergrond die in goede staat verkeert, omvat de volgende behandelingen : • een afborsteling of ontstoffing • een wasbeurt om te conserveren • een afdroging • eventuele bijwerkingen van de ondergrond • het aanbrengen van een nieuwe deklaag.	2J tot 5J	De periodiciteit is afhankelijk van de vervuiling van de ruimte. Indien men de onderhoudsfrequentie wenst te verlagen, kan het nodig zijn om één of meerdere tussenla(a)g(en) aan te brengen.	
		De renovatie van een ondergrond die in slechte staat verkeert, kan de volgende behandelingen omvatten : • een afkrabbehandeling • een wasbeurt • het behandelen van de eventuele barsten • de eventuele aanbrenging van een glasvlies • een eventuele stop- en plamuurbehandeling • het aanbrengen van een grondlaag, van één of meerdere tussenla(a)g(en) en van een deklaag.	2J tot 5J	De periodiciteit is afhankelijk van de vervuiling van de ruimte en de maatregelen die getroffen werden om te verhelpen aan de eventuele problemen van de ondergrond. De opvulling van actieve scheuren vormt echter geen doeltreffende oplossing op lange termijn. Indien men de onderhoudsfrequentie wenst te verlagen, kan het bovendien nodig zijn om één of meerdere tussenla(a)g(en) aan te brengen.	
		Het onderhoud van het binnenschrijnwerk gebeurt volgens § 5.4.			
8.2	SCHILDERWERK EN BUITEN-OPPERVLAKTEBEHANDE-LINGEN	Nazicht van het uitzicht, ontmossing, verwijdering van de delen die een gebrekkige hechting vertonen.	1J		[W2]
		Het onderhoud van een ondergrond die in goede staat verkeert, omvat de volgende behandelingen : • een afborsteling of ontstoffing • een ontmossing • een behandeling met een biocide • een reiniging • een wasbeurt om te conserveren • een naspoeling • een afdroging • eventuele bijwerkingen • een aanbrenging van nieuwe deklagen.	3J	Vermits bepaalde reinigingsproducten, biocidebehandelingen of een te hoge detergentenconcentratie het schilderwerk kunnen aantasten, is het aanbevolen om voorafgaandelijke proeven uit te voeren. Alvorens men overgaat tot de reiniging van minerale verven dient men voorafgaandelijke proeven uit te voeren ter bepaling van een reinigingsprocedé dat geen schade aan het schilderwerk teweegbrengt. De wasbeurt om te conserveren en de herschildering zijn niet van toepassing voor matte en poreuze verven.	
		De renovatie van een ondergrond die in slechte staat verkeert (afschilfering, scheuren, enz.), kan de volgende behandelingen omvatten : • een ontmossing • een behandeling met een biocide • een afkrabbehandeling • een wasbeurt om te herschilderen of een zandstraalbehandeling (naargelang van het geval) • het behandelen van de barsten en scheuren • het aanbrengen van een glasvlies of een gelijkaardige afwerking • een stop- en plamuurbehandeling • het aanbrengen van een grondlaag, van een speciale isolatie-behandeling, van één of meerdere tussenla(a)g(en) en van een deklaag.	3J	Voor paramenten waarvan het schilderwerk in slechte staat verkeert, kan de voorbereiding bovendien een afkapbehandeling, de plaatsing van een wapening en een bijzonder isolatieprocedé omvatten. De wasbeurt om te herschilderen is niet van toepassing voor minerale poreuze verven. Indien er een nieuwe verflaag aangebracht wordt, dient men vooraf na te gaan of deze verenigbaar is met de reeds aanwezige verflagen.	

9 Toegangen



NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
9	**TOEGANGEN**				
9.1	BUITENVLOERBEDEKKIN-GEN				
9.1.1	*Ingangen*	Controle van de beloopbaarheid.	P	Ruimen van sneeuw en ijs (wettelijke verplichting).	
		Nazicht en – indien nodig – herstelling van de toegangswegen, naargelang van het type wegdek (zie § 3.3.3).	P		
		Nazicht van de gezondheidstoestand van de bomen, wortels, klimplanten en boomtakken ten opzichte van hun omgeving, nazicht van de toegangswegen voor voetgangers, van de binnenplaatsen, van de keermuren, enz.	1J	Verwijdering van alle gevaarlijke wortels en boomtakken.	
		Nazicht en herstelling van de voegen van de keermuren, van de gemeenschappelijke scheidingsmuren en van de muren aan de omtrek van het gebouw, op een normaal niveau brengen van de aanaardingen.	1J		
		Nazicht van de muurkappen.	1J		
		Nazicht van de verschillende leidingen.	1J		
		Op een normaal en geschikt peil houden van de toegangen.		De periodiciteit is afhankelijk van de materialen.	
		Nazicht van de LPG-reservoirs en -leidingen (zie ook § 6.3.8).	1J	Periodiek nazicht door een erkend organisme, na iedere herstelling en om de 5 jaar.	
9.1.2	*Terrassen*				[W10]
9.1.2.1	Zichtbare vloerbedekkingen (betegelingen)	Reiniging van de vloerbedekking.	P	De periodiciteit moet aangepast worden aan het type vloerbedekking en aan de omgeving.	
9.1.2.2	Tegels op steunblokjes en vloerroosters	Verwijdering van de afzettingen in de voegen en van de afzettingen op of onder de tegels of vloerroosters.	6m	Om de afzettingen in de voegen en onder de tegels of roosters te verwijderen, kan men – na het wegnemen van één of meer vloerbedekkingselementen – gebruik maken van een waterspuit. Men dient erop te letten dat de afvoerinrichting niet verstopt raakt. In de mate van het mogelijke dient men de voorkeur te geven aan gemakkelijk verwijderbare roosters.	
9.1.2.3	Soepele voegen	Nazicht en vervanging van de losgekomen voegen (zie § 4.5).	1J		
9.2	UITHANGBORDEN, DIVERSE BEVESTIGINGEN, KABELS, VLAGGESTOELEN, BLOEMBAKHOUDERS	Nazicht van de staat van de bevestigingen.	6m		[A1]
		Nazicht van de vastzetting.	6m		[E4]
		Herstelling van het schilderwerk (zie § 4.1.1.4).	3J		[B38 tot B40]
		Controle van de eventuele elektrische installatie.	1J		

NR.	ELEMENTEN	PRESTATIES	PERIO-DICITEIT	OPMERKINGEN	BRON-NEN
9.3	BUITENMEUBILAIR EN -TOE-STELLEN				
9.3.1	*Waterpartijen, vijvers en privé-zwembaden*	Nazicht van de waterdichtheid van de waterpartijen, vijvers en zwembaden.		De technische installaties van zwembaden moeten onderworpen worden aan het nazicht en het onderhoud dat voorgeschreven werd door de fabrikant van de uitrusting.	
		Nazicht van de hechting van de afwerkingsmaterialen aan hun ondergrond en herplaatsing van de losgekomen tegels.	1J		
		Nazicht van de staat van de voegen en – indien nodig – herstelling ervan.	1J		
		Grondige reiniging en verwijdering van de eventueel aanwezige mossen.	1J	Het gebruik van schimmelwerende producten kan de verwijdering van de mossen vergemakkelijken en hun verdere ontwikkeling vertragen. Men dient echter wel steeds na te gaan of de toepassing van deze producten verenigbaar is met de aanwezige fauna en het milieu.	
9.3.2	*Buitenverlichting, alle buitentoe-stellen en -meubilair*	Reiniging, nazicht van de bevestigingen en controle van de dicht-heid van de toestellen (zie ook §§ 7.2 en 7.2.1).	1J		[D3]
		Nazicht van de bevestigingen en de isolatie van de leidingen.	1J		
		Nazicht van de werking.	P		
		Reiniging van de armaturen en de optieken.	1J		
		Vervanging van de lampen.	P		
		Verwijdering van de storende boomtakken.	1J		
		Herstelling van de corrosiewerende bescherming.	1J		
9.4	BIJZONDERE ONDERHOUDS-WERKEN				
9.4.1	*Huisvuilafvoerinrichting*	Voor de huisvuilafvoerinrichtingen omvat het onderhoud : • het nazicht van de staat, de bevestigingen, de vastzetting en de dichtheid van de kokers	1J	Men dient er de gewestelijke reglementeringen op na te slaan. Zo werd in het Belgisch Staatsblad van 15.05.2003 een decreet van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering (11.03.2003) gepubliceerd waarin gesteld wordt dat verzamelkokers voor de afvoer van huisvuil of vuilniskokers niet langer toegelaten zijn.	[M16] [M20]
		• de reiniging van de kokers; deze reiniging kan gebeuren met koud water onder hoge druk (max. 150 bar) of met stoom onder lage druk (max. 16 bar). Hierbij dient bijzondere aandacht te worden besteed aan de reiniging van de aansluitstukken (in het geval van kokers uit vezelcement) waarin het afval zich dikwijls vastzet. De reiniging moet gepaard gaan met een ontsmetting	6m		
		• het onderhoud van de stortkokermonden. Deze moeten ontsmet worden op hetzelfde ogenblik als de stortkokers zelf.			
9.4.2	*Huisvuil- en vuilnisbakkenverza-melruimten*	Reiniging en ontsmetting van de reukafsluiters en de vloerkolken.	1J		
		Nazicht en onderhoud van de reinigingswatertoevoerkranen (even-tuele vervanging van de dichting).	P		
		Nazicht van de ventilatie van de ruimte.	6m-1J		
		Nazicht van de werking van de branddetectie- en brandblusappara-ten (zie §§ 3.5.2, 6.6 en 7.3.2).	P		
9.4.3	*Hygiëne van kelders en par-kings*	Ontratting en ontsmetting van alle ruimten.	P	Deze interventies moeten uitgevoerd worden zodra de aanwezigheid van ratten of ander ongedierte vastgesteld wordt.	
		Nazicht van de toegangsmogelijkheden.	P		

LITERATUURLIJST

Aluminium Center Belgium

A1 Richtlijnen voor de Aluminium Constructeur (januari 2008).

Belgian Woodforum

B1 Houtsoorten : Western red cedar - Thuya plicata. Brussel, Houtnieuws, nr. 142, september 2003.

Bureau voor Normalisatie (NBN, Brussel)

B2 NBN 69/NEN 3050:1972 Kleuren voor het merken van pijpleidingen voor het vervoer van vloeibare of gasvormige stoffen in landinstallaties en aan boord van schepen.

B3 NBN B 44-001:1983 Dakbedekkingen met leien van cement versterkt met natuurlijke minerale vezels.

B4 NBN B 44-001/A1:1997 Dakbedekkingen met leien van vezelcement.

B5 NBN B 61-001:1986 Stookafdelingen en schoorstenen.

B6 NBN B 61-002:2006 Centrale verwarmingsketels met een nominaal vermogen kleiner dan 70 kW. Voorschriften voor hun opstellingsruimte, luchttoevoer en rookafvoer (+ AC:2008).

B7 NBN C 71-100:1988 Elektrische verlichtingstoestellen en toebehoren. Veiligheidsverlichting. Installatieregels en instructies voor de controle en het onderhoud.

B8 NBN D 04-002:2003 Elastomeren slangen met mechanische opzetstukken, bestemd voor het aansluiten van verplaatsbare huishoudelijke kooktoestellen, gevoed met brandbaar gas lichter dan lucht, verdeeld door leidingen, met een maximale druk van 200 mbar (+ corrigendum).

B9 NBN D 51-006-2:2005 Binnenleidingen voor commercieel butaan of propaan in gasfase op een werkdruk van maximum 5 bar en plaatsing van de verbruikstoestellen. Algemene bepalingen. Deel 2 : binnenleidingen.

B10 NBN EN 3-7+A1:2008 Draagbare blustoestellen. Deel 7 : eigenschappen, prestatie-eisen en beproevingsmethoden.

B11 NBN EN 81-1+A3:2010 Veiligheidsvoorschriften voor het vervaardigen en het aanbrengen van personenliften. Deel 1 : elektrische personenliften.

B12 NBN EN 671-1:2001 Vaste brandbestrijdingsinrichtingen. Slangstelsels. Deel 1 : haspels met vormvaste slang (+ AC:2002).

B13 NBN EN 671-3:2009 Vaste brandbestrijdingsinrichtingen. Slangstelsels. Deel 3 : onderhoud van slanghaspels met halfstijve slang en slangstelsels met plat oprolbare slang.

B14 NBN EN 752:2008 Buitenriolering.

B15 NBN EN 806-2:2005 Eisen voor drinkwaterinstallaties in gebouwen. Deel 2 : ontwerp.

B16 NBN EN 806-4:2010 Eisen voor drinkwaterinstallaties in gebouwen. Deel 4 : installatie.

B17 NBN EN 1717:2001 Bescherming tegen verontreiniging van drinkwater in waterinstallaties en algemene eisen voor inrichtingen ter voorkoming van verontreiniging door terugstroming.

B18 NBN EN 1775:2007 Gasvoorziening. Gasleidingen in gebouwen. Maximale werkdruk kleiner of gelijk aan 5 bar. Functionele aanbevelingen.

B19 NBN EN 1886: 2008 Ventilatie van gebouwen. Luchtbehandelingskasten. Mechanische eigenschappen en beproevingsmethoden.

B20 NBN EN 12056-3:2000 Binnenriolering onder vrij verval. Deel 3 : ontwerp en berekening van hemelwaterafvoersystemen.

B21 NBN EN 12056-4:2000 Binnenriolering onder vrij verval. Deel 4 : pompinstallaties voor afvalwater. Ontwerp en berekening.

B22 NBN EN 12056-5:2000 Binnenriolering onder vrij verval. Deel 5 : installatie en beproeving, instructies voor functionering, onderhoud en gebruik.

B23 NBN EN 12097:2007 Luchtverversing van gebouwen. Luchtkanalen. Eisen voor onderdelen van luchtkanalen die onderhoud aan het luchtkanaal mogelijk maken.

B24 NBN EN 12464-1:2003 Licht en verlichting. Werkplekverlichting. Deel 1 : binnenwerkplekken.

B25 NBN EN 12635+A1:2009 Industriële, bedrijfs- en garagedeuren en hekken. Installatie en gebruik.

B26 NBN EN 12845+A2:2009 Vaste brandblusinstallaties. Automatische sprinklersystemen. Ontwerp, installatie en onderhoud.

B27 NBN EN 13015+A1:2008 Onderhoud van liften en roltrappen. Regels voor onderhoudsinstructies.

B28 NBN EN 15239:2007 Ventilatie van gebouwen. Energieprestatie van gebouwen. Richtlijnen voor de inspectie van ventilatiesystemen.

B29 NBN EN 15240:2007 Ventilatie van gebouwen. Energieprestatie van gebouwen. Richtlijnen voor de inspectie van airconditioningsystemen.

B30 NBN EN 15287-1+A1:2010 Schoorstenen. Ontwerp, installatie en ingebruikneming van schoorstenen. Deel 1 : schoorstenen voor van de omgevingslucht afhankelijke verwarmingstoestellen.

B31 NBN EN 15287-2:2008 Schoorstenen. Ontwerp, installatie en ingebruikneming van schoorstenen. Deel 2 : schoorstenen voor gesloten verwarmingstoestellen.

B32 NBN EN 15378:2007 Verwarmingssystemen in gebouwen. Inspectie van ketels en verwarmingssystemen.

B33 NBN EN 62305-1:2006 Bliksembeveiliging. Deel 1 : algemene principes (+ corrigendum).
B34 NBN EN 62305-2:2006 Bliksembeveiliging. Deel 2 : risicomanagement (+ corrigendum).
B35 NBN EN 62305-3:2006 Bliksembeveiliging. Deel 3 : fysieke schade aan objecten en letsel aan mens en dier (+ corrigendum).
B36 NBN EN 62305-3/A1:2009 Bliksembeveiliging. Deel 3 : fysieke schade aan objecten en letsel aan mens.
B37 NBN EN 62305-4:2006 Bliksembeveiliging. Deel 4 : elektrische en elektronische systemen in objecten (+ corrigendum).
B38 NBN EN ISO 12944-1:1998 Verven en vernissen. Corrosiebescherming van staalconstructies door beschermende verfsystemen. Deel 1 : algemene informatie.
B39 NBN EN ISO 12944-5:2007 Verven en vernissen. Corrosiebescherming van staalconstructies door beschermende verfsystemen. Deel 5 : beschermende verfsystemen.
B40 NBN EN ISO 12944-8:1998 Verven en vernissen. Corrosiebescherming van staalconstructies door beschermende verfsystemen. Deel 8 : ontwikkeling van specificaties voor nieuw werk en onderhoud.
B41 NBN S 21-050:2002 Schouwing en onderhoud van draagbare brandblussers.
B42 NBN S 21-100:1986 Reddings- en brandweermaterieel. Opvatting van algemene installaties voor automatische brandmelding door puntmelder.
B43 NBN S 21-207:1987 Brandbeveiliging in de gebouwen. Hoge gebouwen. Thermische en aëraulische uitrustingen.
B44 NBN S 21-208-1:1995 Brandbeveiliging van gebouwen. Ontwerp en berekening van rook- en warmteafvoerinstallaties (RWA). Deel 1 : grote onverdeelde ruimten met een bouwlaag.
B45 NBN S 21-208-2:2006 Brandbeveiliging in gebouwen. Ontwerp van de rook- en warmteafvoersystemen (RWA) in overdekte parkeergebouwen.
B46 NBN S 21-208-3:2006 Brandbeveiliging in gebouwen. Verluchtingsopeningen in binnentrappehuizen.
B47 NBN S 34-001:1991 Gevelonderhoudstoestellen. Voorschriften voor gevelonderhoudstoestellen.
B48 prNBN D 20-001:1984 Warmwatervoorzieningen voor huishoudelijk gebruik.

Brussels Instituut voor Milieubeheer (BIM, Brussel)
B49 Grote thermische zonnesystemen. Onderhoudsgids voor de technische of energieverantwoordelijke (juni 2009).

CEDICOL (Referentiecentrum voor verwarmingssystemen met vloeibare brandstoffen, Brussel)
C1 Oliestook in de woning (1991).

Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB, Parijs)
C2 DTU 40.41 Travaux de bâtiment. Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc. Partie 1 : cahier des clauses techniques (2004).
C3 DTU 40.35 Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues. Cahier des clauses techniques. Cahier des clauses spéciales (1997).

Decaesstecker C.
D1 Decoratieve hogedruklaminaten (HPL en aanverwante platen). Deel 2 : verwerking in binnenschrijnwerk. Brussel, WTCB-Tijdschrift, nr. 2, 2000.

Decaesstecker C., Michaux B. en Dekens G.
D2 Onderhoud van buitenschrijnwerk. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 15, 2006.

Deneyer A.
D3 De onderhoudsfactor van verlichtingsinstallaties. Brussel, WTCB-Dossiers, Katern 3, nr. 4, 2006.

Dirkx I., Eeckhout S. en Grégoire Y.
D4 Onderhoud van ETICS. Brussel, WTCB-Dossiers, Katern 10, nr. 3, 2009.

Eeckhout S.
E1 Oppervlaktecondensatie. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 5, 2004.
E2 Schimmelvorming in woningen. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 3, 2004.
E3 Hygroscopisch vochtgehalte van materialen. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 4, 2004.

European Stainless Steel Development Association (Euro Inox, Luxemburg)
E4 Reiniging en onderhoud van architectonische afwerkingen in roestvast staal (2002, 2003).

Europees Comité voor Normalisatie (CEN, Brussel)
E5 CEN/TS 54-14:2004 Brandmeld- en brandalarmstelsels. Deel 14 : richtlijnen voor het plannen, ontwerpen, installeren, in bedrijf stellen, gebruik en onderhoud.

Federale Overheidsdienst Binnenlandse Zaken (Brussel)
F1 Koninklijk besluit van 10 maart 1981 waarbij het Algemeen Reglement op de elektrische installaties voor de huishoudelijke installaties en sommige lijnen van transport en verdeling van elektrische energie bindend wordt verklaard (Belgisch Staatsblad van 29 april 1981).
F2 Koninklijk besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen (Belgisch Staatsblad van 26 april 1995).
F3 Koninklijk besluit van 19 december 1997 tot wijziging van het koninklijk besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen (Belgisch Staatsblad van 30 december 1997).
F4 Koninklijk besluit van 4 april 2003 tot wijziging van het koninklijk besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen (Belgisch Staatsblad van 5 mei 2003).
F5 Koninklijk besluit van 25 april 2007 tot vaststelling van de voorwaarden voor installatie, onderhoud en gebruik van alarmsystemen en beheer van alarmcentrales (Belgisch Staatsblad van 4 juni 2007).

F6 Koninklijk besluit van 13 juni 2007 tot wijziging van het koninklijk besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen (Belgisch Staatsblad van 18 juli 2007).
F7 Koninklijk besluit van 1 maart 2009 tot wijziging van het koninklijk besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen (Belgisch Staatsblad van 15 juli 2009).
F8 Omzendbrief van 15 april 2004 betreffende de brandpreventie. Aanbevelingen betreffende de weerstand tegen brand van de doorvoeringen van bouwelementen (Algemene Directie Civiele Veiligheid).

Federale Overheidsdienst Economie, KMO, Middenstand en Energie (Brussel)
F9 STS 52.3 Buitenschrijnwerken in PVC (2008).
F10 STS 56 Structureel gelijmd glaswerk (1995).
F11 STS 56.1 Dichtingskitten voor gevels (1999).
F12 STS 72-1 Technologieën voor de beheersing van het leefklimaat. Deel 1 : integratie van PV-systemen in gevels en daken (ontwerp).

Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Brussel)
F13 Koninklijk besluit van 21 oktober 1968 betreffende de opslagplaatsen voor vloeibaar gemaakt handelspropaan, handelsbutaan of mengsels daarvan in vaste ongekoelde houders (Belgisch Staatsblad van 17 januari 1969).
F14 Koninklijk besluit van 16 maart 2006 betreffende de bescherming van de werknemers tegen de risico's van blootstelling aan asbest (Belgisch Staatsblad van 23 maart 2006).

Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, Federale Overheidsdienst Economie, KMO, Middenstand en Energie (Brussel)
F15 Koninklijk besluit van 9 maart 2003 betreffende de beveiliging van liften (Belgisch Staatsblad van 30 april 2003).
F16 Koninklijk besluit van 17 maart 2005 tot wijziging van het koninklijk besluit van 9 maart 2003 betreffende de beveiliging van liften (Belgisch Staatsblad van 5 april 2005).
F17 Koninklijk besluit van 2 juni 2008 betreffende de minimale voorschriften inzake veiligheid van bepaalde oude elektrische installaties op arbeidsplaatsen (Belgisch Staatsblad van 19 juni 2008).

Guillemeau J.-M. en Wagelmans (P.).
G1 Les cheminées. Jambes, Ministerie van het Waalse Gewest, DGTRE, 2000.

Infosteel (Staalinfocentrum vzw, Brussel)
I1 Gids weervast staal (2006).

Institut national du verre (INV, Charleroi)
I2 Structural glazing. Procédures du collage. Charleroi, INV, Informations techniques 03, april 1993.

International Commission on Illumination (CIE, Wenen)
I3 Maintenance of Indoor Electric Lighting Systems. Technical Report CIE 97:2005.

Lassoie L. en Dobbels F.
L1 Condensatie in thermisch geïsoleerde hellende daken. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 12, 2004.

Mahieu E.
M1 Inwendige condensatie. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 27, 2007.
M2 Omgekeerde condensatie. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 28, 2007.

Martin Y. en Eeckhout S.
M3 Afdichting van doorvoeringen in brandwerende bouwelementen. Inleiding. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.1, september 2009.
M4 Afdichting van doorvoeringen in brandwerende bouwelementen. Definities. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.2, september 2009.
M5 Afdichting van doorvoeringen van leidingen voor fluïda en elektriciteits- of gelijkaardige leidingen in brandwerende bouwelementen. Prestatie-eisen. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.3.1, september 2009.
M6 Brandwerende deuren in brandwerende wanden. prestatie-eisen. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.3.3, oktober 2010.
M7 Afdichting van doorvoeringen in brandwerende lichte scheidingswanden met rotswol of mortel zonder bijkomende brandwerende inrichting. Plaatsingsvoorschriften. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.4.1, september 2009.
M8 Afdichting van doorvoeringen van brandbare leidingen in brandwerende lichte scheidingswanden met behulp van brandwerende manchetten. Plaatsingsvoorschriften. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.4.2, september 2009.
M9 Afdichting van doorvoeringen van brandbare leidingen in brandwerende lichte scheidingswanden met behulp van isolatieschalen. Plaatsingsvoorschriften. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.4.3, september 2009.
M10 Afdichting van doorvoeringen van onbrandbare leidingen in brandwerende lichte scheidingswanden met rotswol of mortel zonder bijkomende brandwerende inrichting. Plaatsingsvoorschriften. Brussel, WTCB, Infofiche nr 39.5.1, oktober 2010.
M11 Afdichting van doorvoeringen van onbrandbare leidingen in brandwerende lichte scheidingswanden met behulp van een brandwerende kit. Plaatsingsvoorschriften. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.5.2, oktober 2010.
M12 Afdichting van doorvoeringen van onbrandbare leidingen in brandwerende lichte scheidingswanden met behulp van een brandwerend schuim. Plaatsingsvoorschriften. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.5.3, oktober 2010.
M13 Afdichting van doorvoeringen van onbrandbare leidingen in brandwerende lichte scheidingswanden met behulp van isolatieschalen. Plaatsingsvoorschriften. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.5.4, oktober 2010.

M14 Brandwerende deuren in brandwerende lichte scheidingswanden. Plaatsingsvoorschriften. Brussel, WTCB, Infofiche nr. 39.9.3, oktober 2010.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap

M15 Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Belgisch Staatsblad van 31 juli 1995; VLAREM II-reglement, veelvuldig gewijzigd).

M16 Besluit van de Vlaamse Regering van 5 december 2003 tot vaststelling van het Vlaams reglement inzake afvalvoorkoming en -beheer (Belgisch Staatsblad van 30 april 2004, gewijzigd bij de besluiten van de Vlaamse Regering van 17 april 2004, 8 december 2006, 9 februari 2007 en 14 december 2007, ingetrokken door het besluit van de Vlaamse Regering van 14 april 2003 en geconsolideerd door het besluit van de Vlaamse Regering van 3 december 2007).

Ministerie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

M17 Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 20 november 2003 betreffende koelinstallaties (Belgisch Staatsblad van 9 december 2003).

M18 Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 15 april 2004 tot bepaling van bijkomende verplichtingen inzake brandvoorkoming in de te huur gestelde woningen (Belgisch Staatsblad van 5 mei 2004).

M19 Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 3 juni 2010 betreffende de voor de verwarmingssystemen van gebouwen geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbatingsperiode (Belgisch Staatsblad van 9 juli 2010).

M20 Gewestelijke stedenbouwkundige verordening. Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 november 2006. Titel II : bewoonbaarheidsnormen van de woningen (www.gsv.irisnet.be).

Ministerie van Openbare Werken

M21 Omzendbrief van 8 maart 1984 betreffende het vegen en het reinigen van de rookkanalen en de controle en het onderhoud van de branders (Belgisch Staatsblad van 30 mei 1984).

QUALANOD (QUALANOD, Zurich)

Q1 Specifications for the QUALANOD Quality Label for Sulphuric Acid-Based Anodizing of Aluminium (september 2004).

Service public de Wallonie

S1 Besluit van de Waalse Regering van 17 juli 2003 tot bepaling van de integrale voorwaarden voor de opslag van brandbare vloeistoffen in vaste houders, met uitzondering van installaties voor bulkopslag van olieproducten en gevaarlijke stoffen alsook de opslag in benzinestations (Belgisch Staatsblad van 29 oktober 2003).

S2 Besluit van de Waalse Regering van 21 oktober 2004 betreffende de aanwezigheid van brandmelders in de woningen (Belgisch Staatsblad van 10 november 2004).

S3 Besluit van de Waalse Regering van 7 juli 2005 tot bepaling van de integrale voorwaarden betreffende de opslagplaatsen voor vloeibaar petroleumgas in 'bulk' (Belgisch Staatsblad van 28 juli 2005).

S4 Besluit van de Waalse Regering van 12 juli 2007 tot bepaling van de integrale sectorale voorwaarden betreffende de vaste installaties voor de productie van koude en warmte waarbij gebruik gemaakt wordt van een koelcyclus (Belgisch Staatsblad van 28 september 2007).

S5 Besluit van de Waalse Regering van 29 januari 2009 tot voorkoming van de luchtverontreiniging door de centrale verwarmingsinstallaties voor de verwarming van gebouwen of de productie van sanitair warm water en tot beperking van het energieverbruik ervan (Belgisch Staatsblad van 19 mei 2009) (gewijzigd door het KB van 18 juni 2009, Belgisch Staatsblad van 20 juli 2009).

S6 Decreet van 15 mei 2003 tot wijziging van de Waalse Huisvestingscode en van artikel 174 van het Waalse Wetboek van Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw en Patrimonium (Belgisch Staatsblad van 1 juli 2003).

S7 Ministerieel besluit van 18 mei 2007 tot vaststelling van het algemeen reglement voor waterdistributie in het Waalse Gewest ten behoeve van de abonnees en de gebruikers (Belgisch Staatsblad van 31 juli 2007).

Société wallonne du logement (SWL, Charleroi)

S8 Guides sécurité incendie (2008).

Vakfederatie Rietdekkers (www.riet.com, Nederland)

V1 Het riethandboek (s.d.).

Vlaamse Milieumaatschappij (VMM, Erembodegem)

V2 Krachtlijnen voor een geïntegreerd rioleringsbeleid in Vlaanderen. Code van goede praktijk voor de aanleg van openbare riolen, individuele voorbehandelingsinstallaties en kleinschalige rioolwaterzuiveringsinstallaties (december 1996).

Vlaams Ministerie van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur

V3 Besluit van de Vlaamse Regering van 8 december 2006 betreffende het onderhoud en het nazicht van stooktoestellen voor de verwarming van gebouwen of voor de aanmaak van warm verbruikswater (Belgisch Staatsblad van 27 april 2007).

Wagneur M.

W1 Vloerbedekkingen met cementgebonden tegels. Deel 2 : gedrag volgens de plaatsingswijze. Brussel, WTCB-Tijdschrift, nr. 3, 2002.

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB, Brussel)

W2 TV 159 Leidraad voor de goede uitvoering van schilderwerken (Gebouwen en burgerlijke bouwkunde). Ondergronden, systemen en schilderwerken (juni 1985, in herziening).

W3 TV 165 Leidraad voor de goede uitvoering van soepele vloerbedekkingen (september 1986).

W4 TV 175 Daken met pannen in gebakken aarde. Opbouw. Uitvoering (maart 1989, vervangen door de TV 240, behalve voor wat betreft de aansluitingsdetails).

W5 TV 176 Glas in daken (juni 1989).

W6 TV 186 Daken met tegelpannen : opbouw en uitvoering (december 1992, + Addendum 1997, vervangen

door de TV 240, behalve voor wat betreft de aansluitingsdetails).

W7 TV 187 Dampkappen en keukenventilatie (maart 1993).

W8 TV 192 Ventilatie van woningen. Deel 1 : algemene principes (juni 1994).

W9 TV 194 Handleiding voor de plaatsing van soepele wandbekledingen (december 1994).

W10 TV 196 Balkons (juni 1995).

W11 TV 197 Gevelreiniging (september 1995).

W12 TV 198 Houten trappen (december 1995).

W13 TV 201 Binnenbepleisteringen. Deel 2 : uitvoering (september 1996).

W14 TV 202 Daken met betonpannen. Opbouw en uitvoering (december 1996, vervangen door de TV 240, behalve voor wat betreft de aansluitingsdetails).

W15 TV 203 Ventilatie van woningen. Deel 2 : uitvoering en prestaties van ventilatiesystemen (maart 1997).

W16 TV 204 Cementgebonden bedrijfsvloeren (juni 1997).

W17 TV 209 Buitenbepleisteringen (september 1998).

W18 TV 212 Leidraad voor de installatie van zonneboilers (juni 1999).

W19 TV 213 Binnenvloeren van natuursteen (september 1999).

W20 TV 215 Het platte dak : opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud (maart 2000).

W21 TV 216 Harsgebonden bedrijfsvloeren (juni 2000).

W22 TV 218 Houten vloerbedekkingen : plankenvloeren, parketten en houtfineervloeren (december 2000).

W23 TV 219 Dakbedekkingen met leien : dakdetails, opbouw en uitvoering (maart 2001).

W24 TV 220 Belgische blauwe hardsteen of 'Petit granit' uit het Tournaisiaanse geologische tijdperk (juni 2001).

W25 TV 221 Plaatsing van glas in sponningen (september 2001).

W26 TV 224 Waterwerende oppervlaktebehandeling (juni 2002).

W27 TV 225 Daken met golfplaten van vezelcement. Materiaal. Opbouw. Uitvoering (september 2002).

W28 TV 226 Onderhoud van brandwerende deuren (december 2002).

W29 TV 227 Muurbetegelingen (maart 2003).

W30 TV 229 Groendaken (september 2006).

W31 TV 231 Herstelling en bescherming van beton (gebouwen en burgerlijke bouwkunde) (september 2007).

W32 TV 234 Plaatsing van brandwerende deuren (juni 2008).

W33 TV 237 Keramische binnenvloerbetegelingen (oktober 2009).

W34 TV 238 De applicatie van opzwellende verfsystemen op stalen constructies (augustus 2010).

W35 TV 240 Pannendaken (februari 2011).

W36 TV 241 Plaatsing van elastische vloerbekledingen (april 2011).

W37 TV Gevelbekledingen uit hout en plaatmaterialen op basis van hout (in opmaak bij het ter perse gaan van voorliggende Gids).

W38 TV Parkeerdaken (in opstelling).

Verantwoordelijke uitgever : Jan Venstermans
WTCB, Lombardstraat 42
1000 BRUSSEL

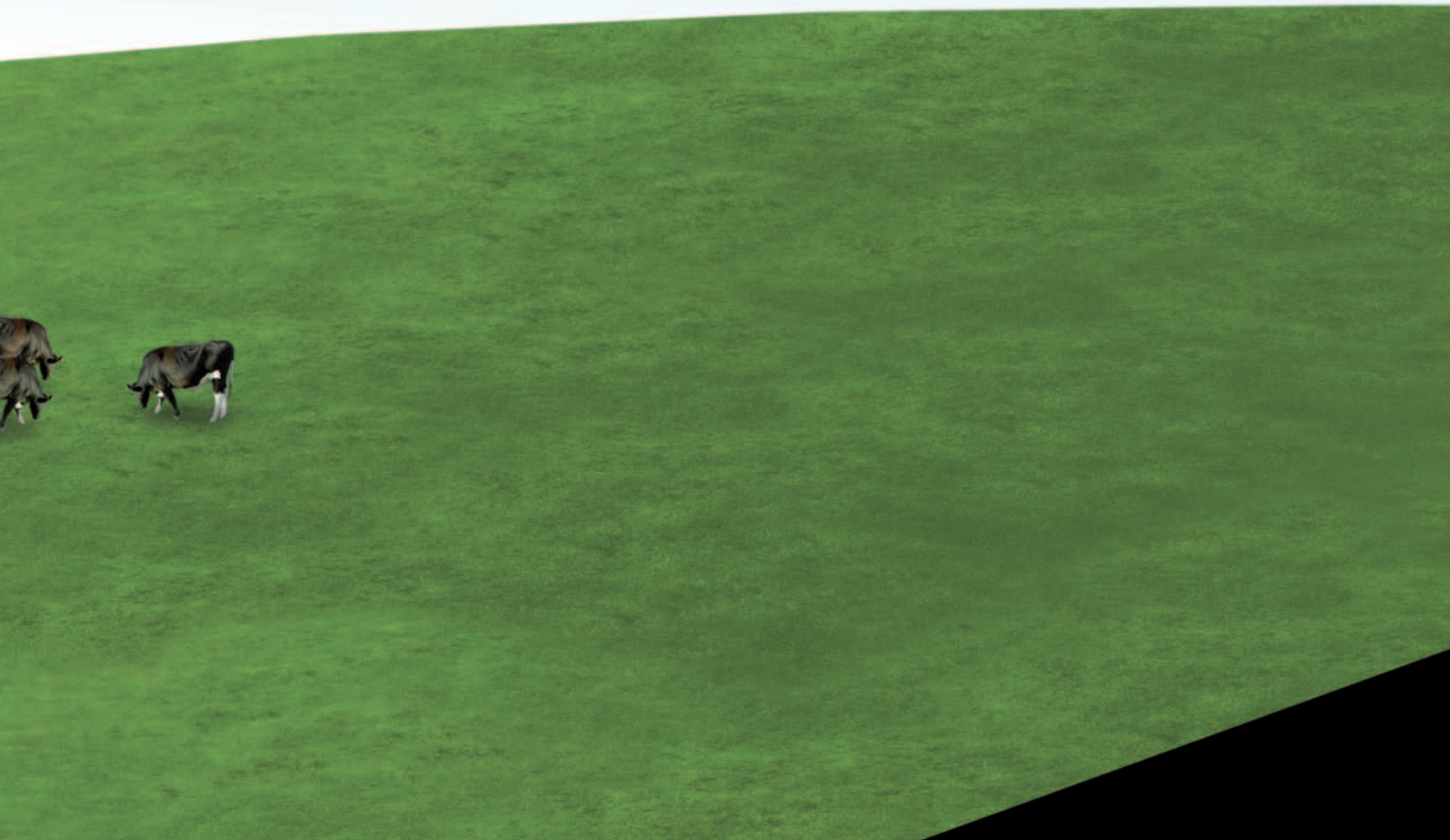
Teksten : M. Wagneur
D/2011/0611/06

Drukkerij : Claes Printing NV

WTCB

TECHNISCH COMITÉ 'ARCHITECTEN'
Lombardstraat 42
B-1000 Brussel
tel. 02/502 66 90
fax 02/502 81 80
e-mail : info@bbri.be
website : **www.wtcb.be**

CONFEDERATIE BOUW
Lombardstraat 34-42
B-1000 Brussel
website : **www.confederatiebouw.be**

NATIONAAL COLLEGE VAN DESKUNDIGEN ARCHITECTEN VAN BELGIË
Leuvensesteenweg 613
B-1930 Zaventem
websites : **www.redweb.be/architectexpert** en **www.ncdab.be**

TECHNISCH CONTROLEBUREAU VOOR HET BOUWWEZEN (SECO)
Aarlenstraat 53
B-1040 Brussel
website : **www.seco.be**