



BREEAM[®] NL

Code for a Sustainable Built Environment www.breeam.org www.breeam.nl



BREEAM-NL Goedgekeurde Innovatiecredit
Ionisatie

mei 2017

Omschrijving innovatiecredit

Ionisatie

Doel van de innovatie

Het bevorderen van een gezonde en goede kwaliteit van de binnenlucht en het reduceren van het energieverbruik voor ventilatie door de toepassing van Ionisatie.

Creditcriteria

Er kan maximaal 1 innovatiepunt (1%) toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1%

Een gezonde en goede kwaliteit van de binnenlucht wordt bereikt doordat in de luchtbehandeling ionisatie wordt toegepast.

Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 *De luchtbehandelingsinstallatie moet voorzien zijn van een ionisatie systeem die ervoor zorgt dat de lucht door middel van ionisatie wordt gezuiverd. Ionisatie is gebaseerd op bi-polaire en niet-thermische oxidatie*
- 1.2 *Het ionisatiesysteem moet een voldoende capaciteit hebben wat noodzakelijk is in relatie met het ventilatie debiet.*
- 1.3 *Voor een goed werkend systeem in relatie tot de luchtkwaliteit moet het ionisatiesysteem bestaan uit meerdere sensoren en componenten; sensoren voor luchtkwaliteit, luchtdebiet en luchtvochtigheid, een controller die de ionisatie aanstuurt en beheerst. In de aanvullingen staat een verdere uitwerking hiervan omschreven.*
- 1.4 *Ter voorkomen van overmatige Ozon moet een zeer gevoelige ozon sensor opgenomen worden. Bij te hoge ozon-waarden moet het systeem hier op reageren en moet er een alarm afgegeven naar het GBS.*
- 1.5 *Voor het eerste jaar is een meetprogramma opgesteld worden waarin de volgende aspecten gemonitord, gecontroleerd en beoordeeld worden: Werking van het systeem, controle op de componenten; luchtkwaliteitsmetingen, analyse van deze monsters en Binnenmilieu enquête onder gebruikers. Voor oplevering moet het meetprogramma opgesteld zijn. Onder aanvullingen staat een verdere uitwerking hiervan omschreven.*

Aanvullingen op de criteria-eisen

Ionisatie-systeem

Een veilig en vraag gestuurd ionisatiesysteem moet bestaan uit de onderstaande componenten:

- Luchtkwaliteit sensoren geïnstalleerd in het retourluchtkanaal en toevoer luchtkanaal
- Luchtdebietsensor
- RV- sensor geïnstalleerd in het toevoerende luchtkanaal
- Ozon sensor geïnstalleerd in het toevoerende luchtkanaal
- Ionisatie module geïnstalleerd in de laatste LBK-sectie of in het luchttoevoerluchtkanaal
- Ionisatie controller

Luchtkwaliteit sensoren

Deze sensoren meten de retourlucht afkomstig uit de verblijfsruimtes (binnenklimaat) en in de toevoer lucht van buiten (buitenlucht).

RV-sensor (Relatieve luchtvochtigheid sensor)

Deze sensoren meten de luchtvochtigheid van de toevoer lucht van buiten (buitenlucht).

Luchtdebietsensor

Deze luchtdebiet sensor registreert de variatie in luchtvolume afkomstig van de LBK.

De luchtdebiet sensor zorgt er voor dat het ionisatie systeem ook probleemloos samenwerkt met het VAV-systeem.

Controller

De controller is het "brein" van het gehele ionisatie systeem. De controller beslist op basis van de input van de bovengenoemde sensoren de benodigde intensiteit van de aangesloten modules.

Via een laptop of op de controller zelf moet het gewenste gedrag van de controller kunnen worden aangepast. Ook moet het mogelijk zijn dat het gedrag van de controller bekeken en opgeslagen worden.

Ionisatie Modules

Elke module is uitgerust met ionisatiebuizen. De intensiteit van ionisatie wordt bestuurd door de controller. Elk buiscluster heeft een eigen voeding, zekering en indicator. Zou om welke reden dan ook één circuit uitvallen, dan blijven de andere circuits gewoon werken.

Ozon Sensor

Sommige ionisatiesystemen, ook luchtreinigingsystemen genoemd, produceren continu ozon, vaak in hoge concentraties. Dergelijke ionisatiesystemen moeten permanent bewaakt en handmatig worden bijgesteld. Te veel ozon in de lucht is schadelijk voor de gezondheid maar ook voor rubber- en kunststof onderdelen.

Het toegepaste ionisatie Systeem, moet ozonvorming door de integrale samenwerking met de modules vermijden.

De zeer gevoelige ozon sensor die op Parts per Billion niveau ozon kan registreren werkt hier als een tweede verdedigingslijn. Onder normale bedrijfsomstandigheden wordt ozon in zeer geringe mate geproduceerd; zeer ver beneden de voorgeschreven richtlijnen voor een gezond binnenklimaat. De maximaal aanvaardbare ozon-concentratie die in het binnenklimaat mag worden gerealiseerd is 0,06 PPM, de zogenaamde MAC-waarde. Door toepassing van het beschreven ionisatiesysteem blijft de concentratie in het binnenklimaat ver beneden het niveau van 0,06 PPM en kan de maximaal haalbare ozon-concentratie als gevolg van het ionisatieproces worden ingesteld. Als, in geval een verstoord functioneren, hogere ozon-waarden worden gedetecteerd dan is ingesteld, schakelt de controller direct de modules terug en wordt er een alarm afgegeven naar het GBS.

Meetprogramma

- *Werking en effect ionisatie-systeem*
- *Binnenmilieu enquête onder gebruikers.*
- *Meting van de binnenluchtkwaliteit zoals fijnstofconcentratie, VOS, micro-organismen, CO2.*
 - *Fijnstof in microgram per m³*
 - *VOS in microgram per m³*
 - *micro-organismen uitgesplitst in bacteriën en schimmels uitgedrukt in KVE/m3*
- *De meetresultaten worden uitgezet tegen buitenluchtcondities, condities in het ventilatiekanaal en in de ruimte en vergeleken met de situatie mét en zonder ionisatie.*

Borging ionisatie proces

Door het ionisatie proces te monitoren wordt 24/7 het binnenklimaat in de gaten gehouden en wordt gecontroleerd of het ionisatie systeem optimaal functioneert. Mogelijke verstoringen moeten automatisch gemeld worden. Een voorwaarde is dat in het eerste jaar de fabrikant actief betrokken moet zijn, vanwege de innovatie van het product.

Enquête onder gebruikers

Binnenmilieu enquête onder gebruikers. Waarbij specifiek aandacht is voor Sick building klachten (last van ogen, slijmvliezen, etc.). Enquête zowel uitvoeren bij uitgeschakeld als ingeschakeld systeem. Voor een betrouwbare enquête is een respons van > 10% zeer wenselijk.

Luchtbemonstering

Luchtbemonstering, de ideale controle op het toetsen van de interne luchtkwaliteit.

Een onafhankelijk, geaccrediteerd meetbureau voert bemonstering (micro-biologisch en gasvormige bemonstering met gaschromatografie) uit voor de toetsing op de interne luchtkwaliteit. Metingen vinden plaats in de buitenlucht, in het luchtkanaal, positie van de inblaasroosters en op borsthoogte.

Door het uitvoeren van een nulmeting waarbij ionisatie-systeem uitgeschakeld staat en vervolgens een meting uit te voeren waarbij ionisatie-systeem ingeschakeld is, is het zeer eenvoudig de verbetering door ionisatie-systeem inzichtelijk te maken en te monitoren tijdens het verdere gebruik van het gebouw.

De effecten na in of uitschakeling van ionisatie-systeem zijn binnen circa 15-30 dagen te meten en zo kan men deze bijvoorbeeld ook vergelijken met wanneer de ventilatiehoeveelheid zou zijn verdubbeld (= verdunning interne luchtvervuiling: maximale reductie is factor 2 bij 100% zuivere buitenlucht en 100% effectieve verdringingsventilatie).

Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

Onderstaande bewijslast dient ter ondersteuning van de verantwoording door het projectteam.

A	1.1	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waaruit blijkt dat binnen het gebouw een ionisatie systeem is opgenomen, wat voldoet aan de gestelde criteria-eisen.
B	1.2	Een kopie van berekeningen waarmee aangetoond wordt dat het ionisatie systeem voldoet bij de luchtdebieten van de LBKs
C	1.3	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk of een officiële productspecificatie van de fabrikant, waaruit blijkt dat het ionisatiesysteem bestaat uit de vereiste componenten.

D	1.4	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk of een officiële productspecificatie van de fabrikant, waaruit blijkt dat het ionisatiesysteem voorzien is van een beveiliging en alarmmelding ten behoeve van te hoge Ozon productie
E	1.5	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waaruit blijkt dat de metingen in het eerste jaar worden uitgevoerd.

Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

Onderstaande bewijslast dient ter ondersteuning van de verantwoording door het projectteam.

F	1.1 - 1.4	Een inspectierapport van de assessor dat bevestigt: <ul style="list-style-type: none"> • dat er een ionisatiesysteem is aangebracht wat voldoet aan de eisen Indien tussentijdse wijzigingen hebben plaatsgevonden dient het bewijsmateriaal zoals beschreven voor de ontwerpfase voor de gewijzigde onderdelen opnieuw aangeleverd te worden voor de nieuwe situatie en beoordeeld te worden.
G	1.5	Een meetprotocol en opdracht tot uitvoering waarin beschreven is hoe en wat er gemeten wordt.

Definities

Ionisatie

Het proces waarbij zuurstofatomen tijdelijk een elektron kwijtraken waardoor er positieve en negatieve zuurstof ionen ontstaan, ofwel bi-polaire zuurstof ionen. In de natuurlijke buitenlucht vindt dit ionisatie proces continue plaats waardoor buitenlucht gezuiverd wordt. Door ionisatie kunstmatig en gecontroleerd in het binnenklimaat op te wekken kan binnenlucht worden gezuiverd van geuren, schimmels, bacteriën, vluchtige organische verbindingen en van statische elektriciteit.

niet-thermische oxidatie

Zuurstof ionen zorgen voor een oxidatieproces met luchtverontreiniging in de lucht. Omdat bij dit proces geen warmte vrijkomt, wordt dit ook wel niet-thermische oxidatie of koud plasma genoemd.