

Nieuwbouw en Renovatie Utiliteitsbouw

Marktconsultatie ronde 1

Juli 2024

Inhoud document: categorie ‘Gezondheid’

HEA 01 – Natuurlijk licht

De credit HEA 01 – Visueel comfort uit de Beoordelingsrichtlijn Nieuwbouw en Renovatie is opgedeeld in drie delen. HEA 01 – Natuurlijk licht, HEA 02 – Kunstverlichting en HEA 03 – Niet visuele effecten. Daarmee lijkt de opbouw op de credits uit de Beoordelingsrichtlijn Nieuwbouw en Renovatie (met uitzondering van HEA 03 – niet visuele effecten). De belangrijkste wijzigingen in credit HEA 01 – Natuurlijk licht zijn:

- De mogelijkheid om op twee verschillende manieren aan de daglichttoetreding criteria te voldoen. Deze criteria zijn gebaseerd op de internationale versie en worden nog kritisch getoetst door experts.
- Afhankelijk van de functie zijn er meer punten te halen voor daglichttoetreding
- Het bepalen of verblijfsruimten voldoen aan de criteria gebeurt niet meer op basis van een percentage van elke ruimte, maar op basis vloeroppervlak.

HEA 03 – Niet visuele effecten

De credit HEA 03 – Niet visuele effecten is als concept gedeeld met DGBC door de BRE. Het is een onderwerp waar tot op heden nog geen criteria aan werden gesteld in BREEAM-NL. De credit is één op één overgenomen uit BREEAM International. Wij zijn benieuwd hoe de markt denkt over het introduceren van dit onderwerp. **Als de keuze wordt gemaakt om hier in BREEAM-NL criteria over op te nemen, zijn de criteria gesteld in de internationale logisch om op te nemen in BREEAM-NL?**

HEA 04 – Interne luchtkwaliteit

De credit HEA 02 – Interne luchtkwaliteit is de credit waar de meeste vragen over zijn gesteld tijdens de looptijd van de beoordelingsrichtlijn Nieuwbouw 2020. Deze vragen waren voornamelijk gerelateerd aan de criteria over fijnstof, bepalen van de verdunningsfactor en horizontale afstand van tien meter ten opzichte van externe bronnen van verontreiniging. De belangrijkste wijzigingen in de nieuwe credit HEA 04 Interne luchtkwaliteit zijn:

- De criteria over fijnstof komen te vervallen
- Er zijn drie criteria geïntroduceerd die als gelijkwaardig worden beschouwd aan de “horizontale afstand van tien meter” eis.
- Herstructureren van de credit en criteria om leesbaarheid te bevorderen
- Introductie van een afwijkend ventilatievoud in het geval van ruimten met een groot volume (industriefunctie)

Verzekeren dat in de ontwerpfase rekening wordt gehouden met daglicht om goede visuele prestaties, visueel comfort en algemeen welzijn gebouwgebruikers te borgen.

HEA 01

Visueel Comfort

Beschikbare punten	: 4 punten
Minimale vereiste	:
Verplicht vanaf	:
Projectgebonden	:
Defaultcredit	:
Filtercredit	:
Exemplary performance	:

Criteria

De credit bestaat uit drie delen:

- Tegengaan van daglichthinder (1 punt)
- Daglichttoetreding (tot 2 punten)
- Uitzicht (1 punt)

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Tegengaan van daglichthinder

1. Het gebouw is ontworpen om hinder als gevolg van schittering, reflectie of verblinding door invallend daglicht tegen te gaan. Dit kan door de gebouwvorm en gebouwindeling ofwel door ontwerpmaatregelen. Voorbeelden staan in CN4
2. De toegepaste systemen voor lichtwering voldoen wat betreft 'glare control' aan Glare Control klasse 3, bepaald conform NEN-EN 14501:2021.
3. De bediening van het lichtweringsysteem is aan de interieurzijde en traploos.

Tot twee punten – Daglichttoetreding

4. De mate van daglichttoetreding per onderscheiden gebouwfunctie voldoet voor de relevante verblijfsruimten aan een minimum percentage voor het te beoordelen oppervlak aan de gemiddelde daglichtfactor en overige eisen zoals vermeld in Tabel HEA01.1 en HEA01.2 conform de vigerende NEN 17037 en NPR 4057.
5. Om uniformiteit van daglicht te borgen moet aan onderdeel A of onderdeel B in combinatie met onderdeel C uit tabel HEA 01.2 zijn voldaan.

Eén punt – Uitzicht

6. $\geq 95\%$ van het vloeroppervlak van de verblijfsruimten voldoet tenminste aan de criteria "niveau minimum" van uitzicht bepaald volgens NEN-EN 17037:2018+A1:2022 Daglicht in gebouwen volgens hoofdstuk 5.2 met bijlage C en NPR 4057 hoofdstuk 6.

Checklists en Tabellen

Tabel 1 HEA01.1

Functie	Eén punt	Twee punten	Optie 1	Optie 2	Gemiddel de daglichtfactor	
Kantoorfunctie						
Kantoorruimten incl.kantoortuinen	-	90%	Gemiddeld tenminste 300 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	2,0%
Gezondheidszorgfunctie						
Personeel- en openbare ruimten	80%	-	Gemiddeld tenminste 300 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	-
Patiëntruimtes (dagverblijven, ziekenzalen)	80%	-	Gemiddeld tenminste 300 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	-
Personeel- en openbare ruimten	-	80%	Gemiddeld tenminste 200 lux voor tenminste 2650 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2650 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	-
Patiëntruimtes (dagverblijven, ziekenzalen)	-	80%	Gemiddeld tenminste 200 lux voor tenminste 2650 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2650 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	-
Onderwijsfunctie						
Onderwijsruimten	60%	80%	Gemiddeld tenminste 300 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	5,0%
Winkelfunctie						
Verkoopruimten	35%	-	Tenminste een gemiddelde daglichtfactor van 200 lux voor tenminste 2650 uur per jaar		Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	2,0%
Overige ruimten	80%	-	Gemiddeld tenminste 200 lux voor tenminste 2650 uur per jaar	Minimaal 60 lux voor tenminste 2650 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	2,0%
Logiesfunctie						
Hotelkamers	-	35%	Tenminste een gemiddelde daglichtfactor van 300 lux voor tenminste 2650 uur per jaar		Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	-

Bijeenkomstfunctie						
Vergader ruimte, congres, kinderopvang (overig)	-	90%	Gemiddeld tenminste 300 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	2,0%
Overige		90%	Gemiddeld tenminste 300 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	2,0%
Industriefunctie						
Productieruimte, inpakruimte	80%	90%	Gemiddeld tenminste 300 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	2,0%
Overige ruimten (opslag – logistiek)	35%	35%	Tenminste een gemiddelde daglichtfactor van 200 lux voor tenminste 2000 uur per jaar		Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	2,0%
Laboratoriumfunctie						
Ruimten met lab-functie (CN18)	-	90%	Gemiddeld tenminste 300 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	2,0%
Sportfunctie						
Fitness, zwembad (CN18)	-	90%	Gemiddeld tenminste 300 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Minimaal 90 lux voor tenminste 2000 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	2,0%
Atrium						
Intern gebied van een atrium	90%		Gemiddeld tenminste 300 lux voor tenminste 2650 uur per jaar	Minimaal 210 lux voor tenminste 2650 uur per jaar	Elk niveau genoemd in de NEN 17037 betreft daglichttoetreding	3,0%

Tabel HEA01.2 Uniformiteitscriteria voor daglicht

Referentie	Criterium
A	Een uniformiteitsverhouding van ten minste 0,3 of een minimum daglichtfactor van ten minste 0,3 keer de relevante gemiddelde daglichtfactor in Tabel – HEA01.1. Ruimten met beglaasde daken, zoals atrioms, moeten een uniformiteitsverhouding behalen van ten minste 0,7 of een minimum daglichtfactor van ten minste 0,7 keer de relevante gemiddelde daglichtfactor in Tabel - HEA01.1.
B	Ten minste 80% van de ruimte heeft zicht op de hemel vanaf bureau hoogte (0,85 m).
C	Er wordt voldaan aan het ruimtediepte criterium $d/w + d/HW < 2/(1-RB)$. Waarbij: d = diepte van de ruimte w = breedte van de ruimte HW = hoogte bovenzijde raam vanaf vloer RB = gemiddelde reflectie van oppervlakken in de achterste helft van de ruimte De reflectie waarden zijn uiteengezet in tabel HEA 01.3

Tabel HEA01.3 Reflectie voor maximale ruimtediepten en raamhoogten

Reflectie (RB)	0,4		0,5		0,6	
Ruimte breedte (m)	3,0	10,0	3,0	10,0	3,0	10,0
<i>Raamhoogte (m) gemeten van bovenzijde</i>						
2,5	4,5	6,7	5,4	8,0	6,8	10,0
3,0	5,0	7,7	6,0	9,2	7,5	11,5
3,5	5,4	8,6	6,5	10,4	8,1	13,0

De onderstaande tabel vermeldt maximale diepte van ruimten in meters voor verschillende ruimtebreedten en raamhoogten (gemeten van bovenzijde) in ruimten met daglichttoetreding van de zijkant.

Aanvullingen op de criteria

Referentie	Onderwerp	Omschrijving
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria-eisen	In hoofdstuk X staat het toepassingsgebied per criterium voor elke gebruiksfunctie en projecttype. Uitzonderingen of afwijkingen staan daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria-eisen die gelden voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.2	Ruimten uitgesloten van de daglichteisen	De volgende ruimten mogen voor de daglichtcriteria buiten beschouwing worden gelaten: I. Een mediakamer II. Laboratorium waar het onderzoek vraagt om streng geregelde omgevingscondities zoals voortdurende uitsluiting van natuurlijk licht (bijv. laser laboratorium, microscoopruimte en klimaatkamer) III. Ruimten voor kunst IV. Sportruimte waar natuurlijk daglicht ongewenst is vanwege het type sport V. dat beoefend wordt en bijvoorbeeld bij een wellness centrum VI. Overige ruimten waar het uitsluiten of het beperken van natuurlijk daglicht een functionele eis is. Dit moet door het projectteam onderbouwd zijn. Ruimten zoals één-persoon-belhokjes die aanvullend zijn op het minimale aantal benodigde werkplekken op basis van het aantal gebouwgebruikers. Deze ruimten zijn ingericht op kort gebruik en hebben bijvoorbeeld geen vaste monitor en/of (ergonomische) bureaustoel welke stimuleert om er een langere periode te verblijven dan nodig.
CN1.3	Ruimten (deels) uitgesloten van de uitzicht eisen	De volgende ruimten mogen voor de uitzicht criteria buiten beschouwing worden gelaten: I. In het geval van een laboratorium ruimte die (te) gevoelig zijn voor daglicht. (bijv. laser laboratorium, microscoopruimte en klimaatkamer) II. In het geval van een sportfunctie: Zwembad, wellness en fitness III. Ruimtes met beweeglijke werkplekken. Dit zijn ruimten waar tijdens gebruikstijden van het gebouw mensen bevinden, maar niet constant op eenzelfde positie werken. Voorbeelden zijn heftrucks.

		IV. Ruimten zoals één-persoon-belhokjes die aanvullend zijn op het minimale aantal benodigde werkplekken op basis van het aantal gebouwgebruikers. Deze ruimten zijn ingericht op kort gebruik en hebben bijvoorbeeld geen vaste monitor en/of (ergonomische) bureaustoel welke stimuleert om er een langere periode te verblijven dan nodig.
<i>Algemeen</i>		
CN2	Verkeersroutes	Verkeersroutes zijn toegestaan en hoeven niet te worden meegenomen, mits duidelijk is dat hier geen werkplekken zijn gelegen. Voorbeelden om verkeersroutes te duiden zijn andere kleur vloerbedekking, verlaagd plafond.
CN3	Opslag en logistieke ruimtes	Wanneer ruimte wordt gebruikt voor de opslag van goederen, maar er tijdens gebruikstijd van het gebouw meerdere keren per dag gebouwgebruikers aanwezig zijn moet 35% van het totale oppervlak minus de voetafdruk van de stellingen voldoen. Het doel is dat tenminste 35% van dit oppervlak voldoet aan de criteria.
<i>Tegengaan van daglichthinder</i>		
CN4	Ontwerpmaatregelen voor het tegengaan van daglichthinder	<p>Toegestane ontwerpmaatregelen voor reductie van hinder door schittering, reflectie of verblinding:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Aan de buitenzijde van het gebouw geïntegreerde maatregelen, zoals overhangende dakranden, overstekken of vaste lamellen. II. Door gebouwgebruiker traploos bedienbare lichtweringssystemen aan de interieurzijde, zoals bijvoorbeeld lamellen en binnen jaloezieën. III. Externe zonwering, zoals brise soleil, uitvalschermen, schuifschermen, buiten jaloezieën. IV. De ligging en/of vormgeving van het gebouw minimaliseert de kans op lichthinder, bijvoorbeeld: ramen op het noorden of aangrenzende obstakels zorgen voor schaduw gedurende de dag. V. Een combinatie van het bovenstaande. <p>Voorzieningen die niet voldoen tegen lichthinder;</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Verduisterde gordijnen II. getint glas III. raamfolie <p>Lichthinder moet worden tegengegaan in zowel de zomer- als wintersituatie, waarbij rekening wordt gehouden met de stand van de zon. Als vaste systemen worden gebruikt, dan moeten ontwerprapporten garanderen dat (toekomstige) gebouwgebruikers geen last hebben van lichthinder tijdens de gebruikstijden van het gebouw.</p>
CN5	Combinatie van maatregelen tegen lichthinder	Door gebruik van een licht werend glassoort is het mogelijk om een lichter gekleurd doek te gebruiken en te voldoen aan de glare control eisen te voldoen. Om deze combinatie van maatregelen te toetsen moet gebruik worden gemaakt van het 'Rekenmodel glare control'. Deze is gepubliceerd op de hulppagina van de credit op www.richtlijn.breeam.nl .
CN6	Bedieningen van lichtwering	Gebouwgebruikers die direct profijt hebben van de lichtweringen hebben de mogelijkheid om de lichtwering te bedienen. Of dit een fysieke knop aan de gevel nabij de werkplekken is, of elke werkplek een eigen bedieningsmogelijkheid heeft is aan het projectteam. In sommige gevallen, zoals in een leslokaal, fitness of zwembad is aan de criteria voldaan als de lichtwering te bedienen is door een docent en/of het personeel.

Daglichttoetreding

CN7	Gelijkwaardig verblijfsruimten	Indien bepaalde verblijfsruimten gelijkwaardig zijn wat betreft de daglichttoetreding (zoals afmetingen, vorm, raamoppervlak, transmissiefactor, hemelzichthoek, reflectiefactoren, enz.) hoeft de daglichtberekening slechts voor één van de gelijkwaardige ruimten uitgevoerd te worden. Op kopieën van ontwerptekeningen en op een overzicht van alle verblijfsruimten dient duidelijk aangegeven te zijn voor welke verblijfsruimten daglichtberekeningen uitgevoerd zijn en welke verblijfsruimten gelijkwaardig aan elkaar zijn.
CN8	Ruimtediepte criterium - ruimten verlicht vanuit twee tegenoverliggende zijden	Voor ruimten die door daglicht vanuit twee tegenoverliggende zijden worden verlicht, is de maximale ruimtediepte die toereikend door daglicht kan worden verlicht, twee keer de beperkende ruimtediepte (d) gemeten van raamwand tot raamwand. De reflectie van de denkbeeldige interne wand moet worden beschouwd als 1.
CN9	Daglichttoetreding anders dan door zijramen, of afwijkende vormen van rammen	Bij daglichttoetreding door bijvoorbeeld dakramen, bovenlichten, gematteerd glas, lichtkoepels, solar tubes, sun pipes of afwijkende vormen van rammen kan de ruimtediepte criteria niet worden gebruikt. In dergelijke situatie moet de bijdrage aan de daglichttoetreding integraal zijn berekend met een gevalideerd daglichtberekeningsprogramma.
CN10	Een hemelzicht criterium	Om te voldoen aan de 'hemelzichteis' (ref (B) in Tabel HEA 01.2) moet minimaal 80% van de ruimte die voldoet aan de eis van gemiddelde daglichtfactor direct licht van de hemel ontvangen. Het betekent dat 20% van de ruimte niet aan de hemelzichtsvereiste hoeft te voldoen om als ruimte aan het criterium te voldoen.
CN11	Externe obstakels op omliggende percelen en interne obstakels	<p>Bij het berekenen van de minimum en gemiddelde daglichtfactoren en daglichtverlichtingssterkte, moet rekening worden gehouden met belemmeringen veroorzaakt door obstakels op omliggende percelen (zoals gebouwen). Uitgangspunt is hierbij informatie voorhanden ten tijde van de bouwaanvraag (bestemmingsplan). Voor berekeningen van verlichtingssterkte moet de reflectie van externe obstakels worden beschouwd als 0,2. Een uitzondering op de verlichtingssterkte van 0,2 voor reflectie is wanneer er op locatie metingen van externe reflectie zijn gedaan.</p> <p>Ook moet er rekening worden gehouden met interne obstakels zoals de stellingen in bijvoorbeeld een opslagruimte. Deze moeten als dichte wanden worden beschouwd.</p>
CN12	Geleend licht	Met 'geleend licht' worden onder anderen bedoeld: bovenlichten, daklichten, daglichtbuizen, of glazen tussenwanden (zoals met gematteerd glas). Voor verblijfsruimten waar 'geleend licht' wordt meegerekend om te voldoen aan de criteria voor daglichttoetreding, dient deze onderbouwd te worden met berekeningen of resultaten uit een gevalideerd computerprogramma voor daglichtberekeningen waarmee een integrale daglichtberekening wordt overlegd.
CN13	Oppervlak dat aan de criteria moet voldoen	Het percentage oppervlak dat minimaal aan de criteria moet voldoen is getoond in tabel HEA 01.1. Het percentage is op basis van vloeroppervlak van de bijbehorende gebruiksfuncties afgerond naar boven op hele ruimtes. Werkplekken die zich in ruimtes bevinden die niet aan de criteria voldoen, dient een mate van daglicht te worden ervaren. Dat kan via een raam of door middel van geleend licht (CN12). Voorbeelden hoe deze berekening moet worden gemaakt zijn uitgewerkt in de methodiek.

Definities

Verblijfsruimten

Een ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende tenminste een aaneengesloten periode van 30 minuten per dag.

Methodiek

Zie afbeelding HEA 01 op de volgende pagina.

In dit theoretische voorbeeld zijn de gebieden binnen de oranje gestippelde lijn, verkeersgebieden/routes. Deze hoeven aan geen criteria te voldoen (CN2).

Het gebied binnen de lichtblauw gestippelde lijn heeft functie Industriefunctie, *Overige ruimten (opslag – logistiek)* zoals omschreven in tabel HEA 01.1. Op basis van de tabel moet 35% van het vloeroppervlak aan de criteria voor daglichttoetreding voldoen. Op basis van CN3 mag de voetafdruk van de stellingen buiten beschouwing worden gelaten (rood omkaderd). Het totale BVO van het lichtblauwe industrie gedeelte is 3000 m². De BVO voetafdruk van de stellingen samen is 1000 m².

De conclusie is dat 35% van dit gebouwgedeelte van 2000 m² = 700 m² van het vloeroppervlak moet voldoen aan de daglichtcriteria.

Het licht groene gebied heeft eveneens een industriefunctie en is opgedeeld in twee delen. Volgens tabel HEA 01.1 valt deze ruimte onder Industriefunctie, *Productieruimte, inpakruimte*. Het grote gedeelte heeft een lopende band met een aantal zit- en sta werkplekken langs deze lopende band. De ruimte met lopende band is in totaal 1000 m². De andere lichtgroene ruimte is op een mezzanine. Daar vindt de laatste assemblage plaats. Ook hier zijn een aantal sta werkplekken. Ook deze ruimte valt onder Industriefunctie, *Productieruimte, inpakruimte*. In totaal heeft een formaat van 200 m². Het totale oppervlak Industriefunctie, *Productieruimte, inpakruimte* is 1200 m² en er zijn twee ruimtes te onderscheiden.

Conclusie voor twee punten is dat beide ruimten aan de criteria voor daglichttoetreding moeten. De mezzanine is 200 m² en daarmee meer dan 10% van het oppervlak Industriefunctie, Productieruimte, inpakruimte. Conform CN13 moet 90% van het oppervlak moet voldoen afgerond op hele ruimtes.

Conclusie voor één punt is dat de mezzanine buiten beschouwing worden gelaten. 20% van 1200 m² = 240 m². Het betekent de mezzanine niet aan de criteria voor daglichttoetreding hoeft te voldoen als de productieruimte wel aan de criteria voldoet. Echter moet de mezzanine moet conform CN13 wel een mate van daglicht kunnen ervaren. Dat kan door middel van een raam of via geleend licht (CN12).

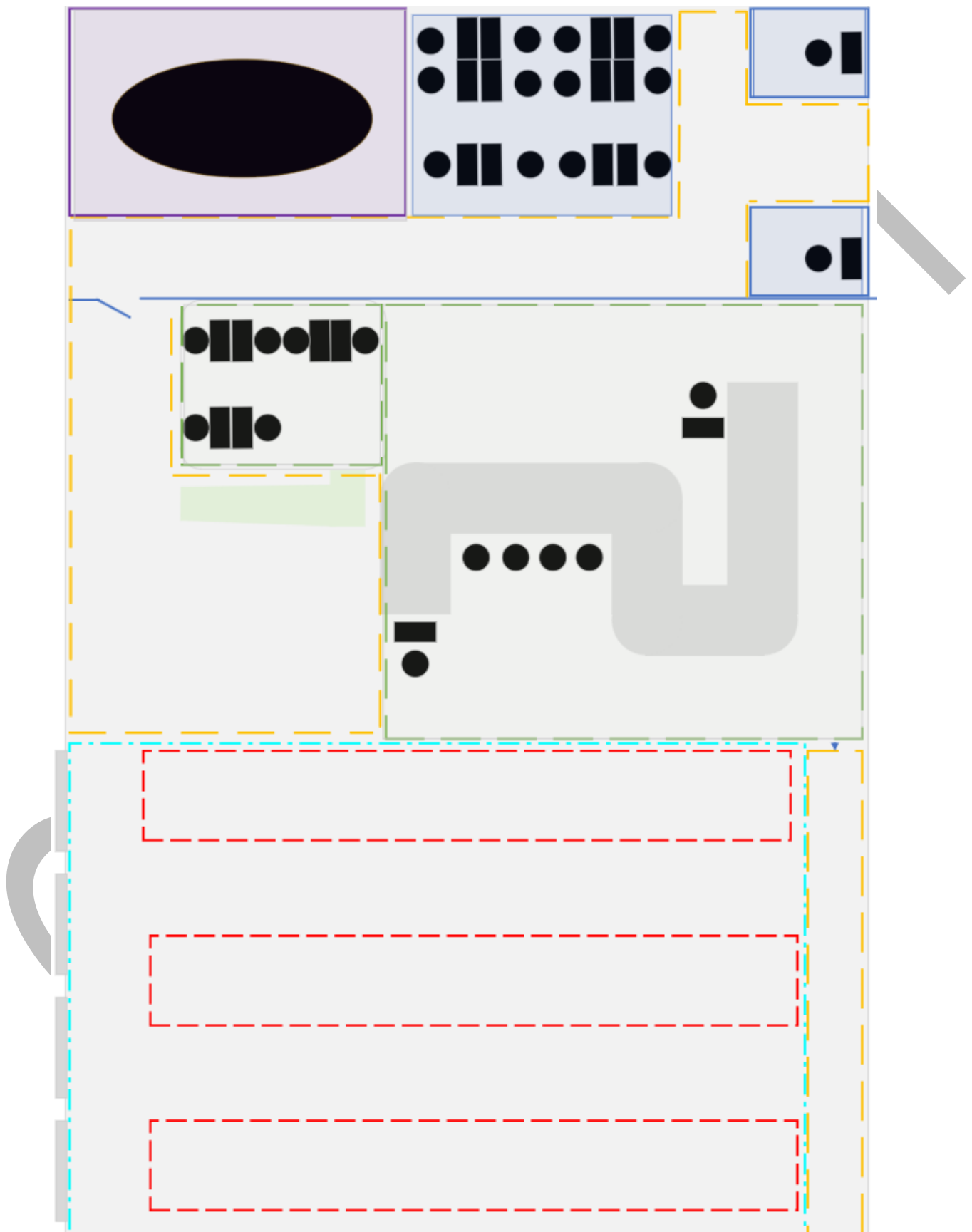
In de credit HEA 01 wordt onderscheid gemaakt tussen type industrie oppervlak op basis van de aanwezigheid van werkplekken en de werkzaamheden die daar plaatsvinden. De puntentoekenning wordt gedaan op basis van de volledige industriefunctie. Het betekent in dit voorbeeld dat als de ruimte met de lopende band en mezzanine wel voldoet aan de criteria, maar het opslag gedeelte niet, de gehele industriefunctie niet voldoet.

De blauwe ruimtes zijn een kantoortuin van 300 vierkante meter en twee identieke ruimte van 20 vierkante meter met ieder één werkplek. Het totale oppervlak is 340 m². Hier moet 90% van het vloeroppervlak voldoen afgerond op hele ruimtes. Maximaal mag 34 m² niet voldoen aan de criteria voor daglichttoetreding. Aangezien beide ruimtes met één werkplek kleiner zijn dan 20 vierkante meter, hoeft één van de twee één-zit werkplekken niet te voldoen. Maar conform CN13 moet wel een mate van daglicht kunnen ervaren. Dat kan door middel van een raam of via geleend licht (CN12).

De conclusie is dat voor twee punten er maximaal één 'één-zit werkplek' niet mag voldoen aan de criteria voor daglichttoetreding. Alle overige ruimtes met een kantoorfunctie moeten voldoen aan de criteria voor daglichttoetreding.

Het paarse gedeelte heeft een bijeenkomst functie en zal als geheel moeten voldoen.

Afbeelding HEA 01. Toelichting methodiek



Niet visuele effecten

To ensure the non-visual effects of light are considered at the design stage to promote positive impacts on psychology and physiology of the building occupants through a healthy circadian rhythm.

HEA 03

Niet visuele effecten

Beschikbare punten : 1 punt

Minimale vereiste : X

One point – Non-visual effects of light

- 1 At least one point has been achieved for 'Daylighting' in Hea 01.
- 2 All seating locations in all relevant building areas receive at least 250 lux mEDI at occupant eye level (considered to be in a vertical plane at 1.2 m above floor level) for at least four hours during the daytime (beginning by noon at the least). This may be achieved through a combination of daylight and electric lighting.
- 3 Electric lighting systems and controls are in place to adjust the flux and spectral output of the emitted light over time (colour tuning) so that mEDI at occupant eye level can be reduced in the afternoon and evening, as relevant for each type of application.

Residential areas (Residential, Healthcare, Residential Institutions, Prisons, Hospitality)

- 4 For residential areas within a building, systems and controls are in place to ensure that no more than 10 lux mEDI for a period of three hours before bedtime and no more than 1 lux mEDI during sleep time are achieved at occupant eye level in all relevant building areas where residential occupancy type is expected.

Assessment scope

Assessment type	Applicable assessment criteria
Fully fitted	All
Shell and core	Not applicable
Shell only	Not applicable
Residential: fully fitted	All
Residential: partially fitted	Not applicable

Aanvullingen op de criteria

Referentie	Onderwerp	Omschrijving
CN1	Relevant building areas – occupation hours	This issue should only consider occupation during daylight hours. Where the relevant building areas are occupied during night time hours only this issue is not applicable.

Methodiek

M1: Non-visual effects of light

Non-visual effects of light can be quantified through melanopic Equivalent Daylight Illuminance (mEDI), expressed in lux. This is the illuminance from daylight that produces a melanopic irradiance, or a circadian stimulation, equivalent to that of the light source considered. It can be calculated or measured based on illuminance and spectral power density using the CIE S 026 Toolbox (see cie.co.at/publications/cie-system-metrology-optical-radiation-iprgc-influenced-responses-light-0)

Bewijsmateriaal

Criteria	Ontwerpfase	Opleverfase
Alle Bewijsvoorwaarden	Aan de hand van één of meerdere bewijsstukken zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal dient aangetoond te worden dat het project aan de criteria voldoet.	
All	A letter of formal confirmation of compliance from the relevant design team member. Lighting product datasheets and schedules.	BREEAM Assessor's site inspection report and photographic evidence . As-built drawings. Formal confirmation of compliance from the contractor or design team.

Definities

Computer simulation

Software tools that can be used to model more complex room geometries for daylighting.

Illuminance

The amount of light falling on a surface per unit area, measured in lux.

Melanopic Equivalent Daylight Illuminance (mEDI)

The illuminance from the CIE standard daylight illuminant D65 that produces an equal melanopic irradiance as the light source considered. Measured in lux.

Non-visual effects

Non-visual effects of light, also referred to as non-image-forming (NIF) or non-visual (NV) responses to light, are the physiological effects of light that are distinct from visual perception. These effects can include light-induced melatonin suppression; pupillary light reflex; circadian rhythm regulation; influence on heart rate and alertness; or impacts on mood and attention.

Occupied space

A room or space within the assessed building that is likely to be occupied for 30 minutes or more by a building user. Please note there is a specific, unrelated, definition of 'unoccupied' with reference to acoustic testing and measurement and this should not be confused with the definition used here.

Reflectance

The ratio of the luminous flux reflected from a surface to the luminous flux incident on it.

Niet visuele effecten

Relevant areas – Non-visual effects

BREEAM defines relevant areas for non-visual effects to include areas of the building where there are or will be workstations, benches, desks, or other seating locations for building users.

Residential areas

Residential areas within a building include any room intended for long term residential use, including sleep and long-term occupation.

Working plane

The CIBSE SLL Lighting Handbook and the CIBSE SLL Code for Lighting define the working plane or the reference plane as the plane at which work is normally done.

CONCEPT

Het bevorderen van een gezond leef- en verblijfsklimaat door een adequate luchtverversing, spuiventilatie en een minimale luchtverontreiniging door bouwproducten en afwerkingsmaterialen.

HEA 04

Interne luchtkwaliteit

Beschikbare punten	: 5 punten
Minimale vereiste	: ✓
Verplicht vanaf	:
Projectgebonden	:
Defaultcredit	:
Filtercredit	:
Exemplary performance	: ✓

Criteria

De credit bestaat uit vijf delen:

- Luchtkwaliteit (minimale vereisten)
- Ventilatie (2 punten)
- Spuiventilatie (1 punt)
- Emissies van bouwproducten en afwerkingsmaterialen (1 punt)
- Meten luchtkwaliteit bij oplevering gebouw (1 punt)

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Luchtkwaliteit (minimale vereiste)

1. Het gebouw is geoptimaliseerd om binnen een optimale luchtkwaliteit te garanderen (zie methodiek).

Twee punten – Ventilatie

Luchtverversing in het geval van natuurlijke- en mechanische ventilatie

2. Alle verblijfsruimten hebben een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor de toevoer van verse lucht en een component voor de afvoer van binnenlucht (luchtafvoerrooster of overstroomrooster).
3. In alle verblijfsruimten wordt de binnenlucht - afhankelijk van de gebruiksfunctie, de vloeroppervlakte, het maximaal aantal aanwezige personen en de bezettingsgraad -, ten minste ververst in een mate zoals aangegeven in Tabel HEA04.1.
4. De hoeveelheid luchtverversing wordt bepaald conform de bepalingen uit de norm *NEN 1087:2019 ontw. Ventilatie van gebouwen – Bepalingmethoden voor nieuwbouw*.

Filtereisen mechanische ventilatie

5. Binnen het mechanische ventilatiesysteem worden filters toegepast om te verzekeren dat alle ingenomen lucht is gefilterd. De filters voldoen minimaal aan SUP2 klasse uit de norm NEN-EN 16798-3.

Het voorkomen van verontreiniging van buiten naar binnen in het geval van natuurlijke- en mechanische ventilatie

6. Om te voorkomen dat verontreinigde lucht afkomstig uit externe bronnen van verontreiniging (CNX) wordt ingenomen, geldt voor een gebouw dat mechanisch wordt geventileerd dat aan één van de volgende criteria is voldaan;
 - a. De luchtinlaten zijn ontworpen conform de normen 16798-4, BRE FB 30, BRE IP 9/154 OF CIBSE TM2.
 - b. Alternatieve berekeningsmethoden, zoals windtunnelstudies of Computational Fluid Dynamics (CFD) modellering, zijn toegestaan als deze methoden aantonen dat de posities van luchtinlaat en luchtuitlaat onder normale windomstandigheden geen significante 'recirculatie' van uitgestoten lucht veroorzaken.
 - c. Elektrostatische filtering conform de NEN-EN 16798 / VDI 6022 met een meetprogramma door een onafhankelijke partij.
 - d. De luchtinlaten van het mechanische ventilatiesysteem moeten tenminste tien meter horizontaal verwijderd zijn van externe bronnen van verontreiniging.

7. Om te voorkomen dat gebruikte/afgevoerde lucht opnieuw wordt ingenomen, geldt dat een gebouw dat mechanisch wordt geventileerd aan één van de volgende criteria moet voldoen:
 - a. Alle luchtinlaten van de mechanische ventilatiesystemen van het gebouw hebben ter plaatse van de instroomopening een maximale verdunningsfactor van de in Tabel HEA04.2 benoemde waarde. Voor het berekenen van de verdunningsfactor, zie methodiek.
 - b. Wanneer niet is aangetoond dat ter plaatse van de instroomopening een maximale verdunningsfactor is volgens tabel HEA 04.2, dan moet de afstand tussen luchtinlaten en uitlaten tenminste 10 meter horizontaal zijn.

OF

8. Wanneer het gebouw of gebouwruimten natuurlijk worden geventileerd, geldt dat alle ventilatieroosters en alle te openen ramen ten minste tien meter horizontaal verwijderd zijn van externe bronnen van luchtverontreiniging (CNX).

Het voorkomen van verontreiniging van lucht in het gebouw in het geval van natuurlijke- en mechanische ventilatie

9. Om te voorkomen dat de lucht binnen het gebouw verontreinigd raakt door interne bronnen moet aan de volgende criteria worden voldaan:
 - a. Op gebouwniveau wordt binnen het centrale mechanische ventilatiesystemen géén systeem van 'recirculatie' toegepast (CNX).
 - b. Er is géén inwendige thermische isolatie van luchtkanalen toegepast.
 - c. Aangewezen rookruimten worden tenminste 15 m³/uur per m² geventileerd en de lucht wordt apart afgezogen. Ook moet worden voorkomen dat de afgevoerde lucht uit deze ruimten wordt vermengd met lucht die elders in het gebouw wordt gebruikt voor luchtverversing.
 - d. Ruimten bestemd voor printers en/of kopieermachines en open ruimten met incidenteel een bron van luchtverontreiniging wordt de lucht apart afgezogen. Ook moet worden voorkomen dat de afgevoerde lucht uit deze ruimten wordt vermengd met lucht die elders in het gebouw wordt gebruikt voor luchtverversing.
 - e. Ter voorkoming van legionellabesmetting bestaat een eventueel bevochtigingssysteem alleen uit stoombevochtiging, welke voldoet aan de voorwaarden van EEN NADER TE BEPALEN hygiëncertificaat.

Het meten van het gehalte CO₂ in ruimten met een sterk wisselende bezetting (bijeenkomst-, winkel-, sport- en onderwijsfuncties)

10. In geval van mechanische ventilatie, is een monitoringsysteem aanwezig dat het CO₂-gehalte meet en het debiet van de luchtverversing aanstuurt op een wijze dat de CO₂-concentratie in verblijfsruimten (in de 'ademzone') tijdens gebruikstijd op maximaal 400 ppm boven de buitenluchtconcentratie ligt (CNX).
11. Wanneer het gebouw op natuurlijke wijze wordt geventileerd, moet een alarmsignaal uit te gaan naar het verantwoordelijke (technische) gebouwbeheerder, zodat adequate maatregelen kunnen worden getroffen ten aanzien van het luchten van het gebouw.

Eén punt - Spuiventilatie

De strategie voor gebouwventilatie is zo flexibel en aanpasbaar mogelijk ontworpen voor toekomstige gebouwgebruikers en klimaatscenario's dat verblijfsruimten van het gebouw kunnen worden voorzien van extra verse lucht via een natuurlijke ventilatiestrategie. Dit kan worden aangetoond door:

12. Er zijn twee punten gehaald voor criteria 2 tot en met 9.
13. Verblijfsruimten kunnen worden geventileerd door middel van spuiventilatie.
14. 90% van het vloeroppervlak van de verblijfsruimten, afgerond naar boven op hele ruimtes, bevat per stramien van 3,60m ten minste één te openen raam.

15. In verblijfsruimten waarin zich werkplekken bevinden die meer dan zeven meter af liggen van dichtstbijzijnde ventilatievoorziening, moeten in de tegenovergelegen gevel een te openen ramen (of gelijkwaardige voorzieningen) voor spuiventilatie bevinden. De verdeling over beide gevels moet afdoende doorstroming van lucht door middel van dwarsventilatie garanderen.
16. De ramen moeten eenvoudig door de gebruiker kunnen worden bediend. Deze bediening voorziet in een traploze regeling of in een regeling met ten minste drie fixatiestanden, waarvan één kierstand en één volledig te openen raamoppervlak opdat op minimaal twee niveaus kan worden geventileerd.

Eén punt - Emissies van bouwproducten en afwerkingsmaterialen

17. Minimaal vier van de vijf opgenomen groepen bouwproducten en afwerkingsmaterialen in Tabel HEA04.3, die aan de binnenzijde van het gebouw zijn toegepast, moeten voldoen aan de gestelde grenswaarden voor emissies, bepalingvoorwaarden en andere aanvullende voorwaarden uiteengezet in de tabel.

Eén punt - Meten luchtkwaliteit bij oplevering gebouw

18. De formaldehydeconcentratie is vóór ingebruikname gemeten en is $\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en er worden na ingebruikname geen werkzaamheden binnen meer uitgevoerd.
19. De concentratie totale vluchtige organische stoffen (TVOS) wordt gemeten vóór ingebruikname en is $\leq 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en er worden na ingebruikname geen werkzaamheden binnen meer uitgevoerd.
20. Indien waarden zijn gevonden die de limieten overschrijden dient er een plan te worden opgesteld om de concentratie formaldehyde en TVOS vóór ingebruikname binnen de voorgeschreven limieten te brengen. Er dient vervolgens opnieuw getest te worden om aan te tonen dat na nemen maatregelen wel aan de limieten wordt voldaan.
21. Het testen, meten en rapporteren van de in criteria 10 en 11 benoemde emissies dient, indien van toepassing, te geschieden conform de volgende normen:
 - a. NEN-ISO 16000-2: Binnenlucht – Deel 2: Monsternemingsstrategie voor formaldehyde
 - b. NEN-ISO 16000-3: Binnenlucht – Deel 3: Bepaling van formaldehyde en andere carbonyl-verbindingen in binnenlucht en testkamers – Actieve monsterneming
 - c. NEN-ISO 16000-5: Binnenlucht – Deel 5: Monsternemingsstrategie voor vluchtige organische verbindingen
 - d. NEN-ISO 16000-6: Binnenlucht – Deel 6: Bepaling van het gehalte aan vluchtige organische componenten in binnenlucht en testkamers door actieve monsterneming op TENAX TA®, thermische desorptie en gaschromatografie met gebruik van MS/FID

EP-punt

22. Minimaal vier van de vijf in Tabel HEA04.3 opgenomen groepen bouwproducten en afwerkingsmaterialen, die aan de binnenzijde van het gebouw zijn toegepast, moeten voldoen aan de gestelde grenswaarden voor emissies, bepalingvoorwaarden en andere aanvullende voorwaarden uiteengezet in de tabel bij Exemplary Performance.
23. Alle in Tabel HEA04.3 opgenomen groepen bouwproducten en afwerkingsmaterialen die aan de binnenzijde van het gebouw zijn toegepast moeten voldoen aan de gestelde grenswaarden voor emissies, bepalingvoorwaarden en andere aanvullende voorwaarden uiteengezet in de tabel bij Exemplary Performance.

Checklist en tabellen

Tabel 1 - HEA04.1

Gebruiksfunctie	Minimaal vereiste ventilatie capaciteit [m ³ /h pp]	Minimumcapaciteit spuiventilatie per verblijfsruimte (dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte verblijfsruimte)
Kantoor	60	6
Industrie	45	n.v.t.
Onderwijs	43,2	9
Logies	45	3
Gezondheidszorg		
- alle	45	3
Sport		
- alle	60	3
Laboratorium	60	n.v.t.
Winkel	30	n.v.t.
Bijeenkomst		
- vergaderruimte	60	6
- overig/ kinderopvang	43,2	9

Tabel 2 - HEA04.2

Soort afvoer	Kenmerk	Norm	Verdunningsfactor	
Eigen gebouw en anders dan eigen gebouw	Luchtverversing	Alle debieten	NEN 1087:2019 ont	0,0075*
	Rookgas bij gasgestookte toestellen	Nominale belasting verbrandingstoestellen <130 kW	NEN 2757-1	
		Nominale belasting verbrandingstoestellen >130 kW	NEN 2757-2	
	Rookgas bij toestellen met andere brandstoffen	Nominale belasting verbrandingstoestellen <130 kW	NEN 2757-1	
Nominale belasting verbrandingstoestellen >130 kW		NEN 2757-2		

* In de methodiek staat omschreven hoe de verdunningsfactor op basis van de NEN 1087:2019 ont kan worden berekend.

Tabel 3 - HEA04.3

Product type	Maximale concentratie Formaldehyde	Maximale concentratie totaal vluchtige organische stoffen (TVOS)	Maximale concentratie Categorie 1A en 1B carcinogene stoffen	Bepalingsmethod en**	Aanvullen de eisen
1. Binnenverf en vernissen	≤ 0.06 mg/m ³	≤ 1.0 mg/m ³	≤ 0.001 mg/m ³	NEN-EN 16402:2019 Of NEN-EN 16000-9:2016 Of NEN-EN 16516:2017	Moet voldoen aan de inhoudslimieten TVOS (zie tabel HEA02.4)
Exemplary performance	≤ 0.01 mg/m ³	≤ 0.3 mg/m ³ alsmede Totaal Semi-VOS: TSVOS < 0.1 mg/m ³			
2. Houtachtige plaatmaterialen, inclusief spaanplaat, houtvezelplaat, MDF, OSB, cementgebonden vezelplaat, triplex, massief houten panelen en akoestische platen. Ook houten vloeren, zoals parket vallen hieronder, alsmede houtconstructies zoals gelamineerd hout.	≤ 0.06 mg/m ³ (Exclusief MDF) MDF: ≤ 0.08 mg/m ³	≤ 1.0 mg/m ³	≤ 0.001 mg/m ³	NEN-EN 16000-9:2016 Of NEN-EN 16516:2017 Of NEN-EN 717-1:2004 (alleen formaldehyde)	
Exemplary performance	≤ 0.02 mg/m ³	≤ 0.3 mg/m ³ alsmede Totaal Semi-VOS: TSVOS < 0.1 mg/m ³			
3. Vloerafwerking, inclusief vinyl, linoleum, kurk, rubber, tapijt en houten laminaatvloeren. Ook gietvloeren.	≤ 0.06 mg/m ³	≤ 1.0 mg/m ³	≤ 0.001 mg/m ³	NEN-EN-ISO 10580:2012 Of NEN-EN 16000-9:2016 Of NEN-EN 16516:2017	
Exemplary performance	≤ 0.01 mg/m ³	≤ 0.3 mg/m ³ alsmede Totaal Semi-VOS: TSVOS < 0.1 mg/m ³			
4. Verlaagde plafonds, tussenwanden plus akoestisch en isolatie technische materialen.	≤ 0.06 mg/m ³	≤ 1.0 mg/m ³	≤ 0.001 mg/m ³	NEN-EN 16000-9:2016 Of NEN-EN 16516:2017 NEN-EN 717-1:2004 (alleen hout – formaldehyde)	
Exemplary performance	≤ 0.01 mg/m ³	≤ 0.3 mg/m ³ alsmede Totaal Semi-VOS: TSVOS < 0.1 mg/m ³			
5. Lijmen en kitten, inclusief vloerlijmen.	≤ 0.06 mg/m ³	≤ 1.0 mg/m ³	≤ 0.001 mg/m ³	NEN-EN 13999-(1-4)-2013 Of NEN-EN 16000-9:2016 Of	

Interne luchtkwaliteit

			NEN-EN 16516:2017
Exemplary performance	≤ 0.01 mg/m ³	≤ 0.3 mg/m ³ alsmede Totaal Semi-VOS: TSVOS < 0.1 mg/m ³	

^de waarden in deze tabel zijn van toepassing op het eindproduct, dus nadat de laatste coating or behandeling heeft plaatsgevonden

* Na 28 dagen in testkamer dient het materiaal te voldoen aan de emissie limieten of eerder indien dit in de relevante testnorm wordt voorgeschreven. De emissie waarden van de toegepaste testkamer methode moet geëxtrapoleerd worden om de concentratie in het theoretische model of referentie kamer (afhankelijk van de gebruikte norm) te voorspellen. De geëxtrapoleerde waarde moeten worden vergeleken met de emissiewaarden uit deze tabel.

#Als testresultaten voor een product de TVOC emissie waarden overschrijden, gelijkwaardigheid met bovenstaande vereisten kan nog worden behaald als aangetoond wordt dat de R-waarde kleiner is dan 1 na 28 dagen.

Aanvullingen op de criteria

Referentie	Onderwerp	Omschrijving
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria-eisen	In hoofdstuk X staat het toepassingsgebied per criterium voor elke gebruiksfunctie en projecttype. Uitzonderingen of afwijkingen staan daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria-eisen die gelden voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Toepassing in het geval van projecttype casco en centrale installaties	Minimale vereiste: criterium 1 is van toepassing. Ventilatie: criteria 2 t/m 7. Spuiventilatie: criteria 10 t/m 14.
CN1.2	Het ventileren van ruimtes met een groot volume lucht (industriefunctie)	Het dominante proces dat in een industriële ruimte(s) plaatsvindt is leidend voor het bepalen van de minimale ventilatievoud. Het betekent dat de ventilatievoud, afhankelijk van het proces dat in de ruimte plaatsvindt, hoger of lager kan zijn dan de minimale waarde genoemd in Tabel HEA 04.1. Ten alle tijden moeten er voorzieningen zijn die verzekeren dat er een mate van ventilatie is. Dat kan door middel van natuurlijk of mechanische toevoer in combinatie met natuurlijke of mechanische afvoer. De luchtverversing in de industriële ruimtes is tenminste 2 m ³ per m ² . Voor meer context rondom de invulling van deze CN, zie aanvullende informatie.

Interne luchtkwaliteit

CN1.3	Ruimten (deels) uitgesloten van de ventilatie eisen	<p>Ruimten zoals één-persoon-belhokjes die aanvullend zijn op het minimale aantal benodigde werkplekken op basis van het aantal gebouwgebruikers. Deze ruimten zijn ingericht op kort gebruik en hebben bijvoorbeeld geen vaste monitor en/of (ergonomische) bureaustoel welke stimuleert om er een langere periode te verblijven dan nodig.</p> <p>Deze ruimten hoeven niet aan het minimale ventilatievoud van een verblijfsruimte voldoen, maar moeten wel actief geventileerd worden op basis van aanwezigheid of het CO₂ gehalte.</p>
CN1.4	Winkelfunctie	<p>Voor kledingwinkels waar de kleding rechtstreeks in de winkel wordt gehangen is het van groot belang dat er voldoende wordt geventileerd om alle chemische dampen weg te krijgen. Voor kledingwinkels is de eis van regeling op basis van CO₂ niet van toepassing.</p>
CN1.5	Ruimte uitgesloten van spuiventilatie	<p>De volgende verblijfsruimten, indien relevant voor het bouwtype, worden uitgesloten van de definitie van verblijfsruimte ten aanzien van het toepassen van deel 3 van deze credit:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Zwembaden of hydrotherapiebaden (sportfunctie) II. Sauna, stoomruimte of een hamman (hotelfunctie) III. Catering en kleine personeelskeukens (bijeenkomstfunctie) IV. Laboratoria of andere ruimten waarvoor strenge omgevingscondities een functionele eis van de ruimte zijn. V. Winkelruimten VI. Nevenruimten in industriële gebouwen (industriefunctie) <p>Verblijfsruimten die lokale afvoerventilatie nodig hebben, bijvoorbeeld laboratoria, werkplaatsen en voedseltechnologieruimten, moeten desalniettemin aantonen dat zij voldoen aan de criteria voor de mogelijkheid van natuurlijke ventilatie, tenzij zij volgens deze CN gelden als een uitgezonderde ruimte.</p>
Algemeen		
CN2	CO ₂ buitenconcentratie	<p>De genoemde CO₂ grenswaarden komen overeen met de CO₂-grenswaarden genoemd in NEN 16798-1. Indien de lokale, tijdelijke, CO₂-concentratie onbekend is mag worden uitgegaan van een buitenconcentratie van 400 ppm. Houd hierbij rekening dat in met name binnenstedelijke omgevingen in werkelijkheid de buitenconcentratie hoger kan zijn.</p>
Ventilatie		
CN3	Externe bronnen van verontreiniging	<p>Deze bronnen betreffen, maar zijn niet beperkt tot de volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Snelwegen en de hoofdtoegangswegen op de beoordeelde locatie II. Parkeerplaatsen, laad-/losperrons en in-/uitstapzones III. Overige gebouwuittlaten, inclusief van gebouwinstallaties en fabrieks-, industriële of landbouwprocessen <p>Service- en toegangswegen met beperkte en onregelmatige toegang (bijvoorbeeld wegen uitsluitend voor afvalinzameling) vormen waarschijnlijk geen grote bron van externe verontreiniging. Deze wegen kunnen daarom buiten beschouwing worden gelaten bij de beoordeling van deze credit. Dit geldt niet voor ophaal- en afzetzones of voor taxistandplaatsen.</p>

Interne luchtkwaliteit

CN4	Recirculatie op ruimteniveau	Conform de criteria-eisen is recirculatie op gebouwniveau niet toegestaan. Mochten er binnen het gebouw ruimtes bevinden die recirculatie vereisen, dan is het mogelijk om recirculatie op ruimteniveau toe te passen. Ten alle tijden dient het doel van de credit in acht te worden genomen en is er afstemming geweest met de betrokken Assessor.
Emissie van bouwproducten		
CN5	Toepassingsgebied emissies van bouwproducten en afwerkingsmaterialen	Het beoordelen van bouwproducten en afwerkingsmaterialen betreft alleen die producten waarvan de emissie invloed heeft op de kwaliteit van de binnenlucht. Dit betekent dat de criteria alleen van toepassing zijn op de bouwproducten en afwerkingsproducten die zich aan de binnenzijde van de dampremmende laag bevinden.
CN6	Inrichting en meubilair	Los meubilair, zoals bureaus, stoelen en kasten, vallen niet binnen de scope van deze credit. Alleen afwerking en inrichting welke integraal tot het gebouw behoren, zoals bijvoorbeeld binnenwanden, akoestische bekleding en inbouwkasten, worden getoetst.
CN7	Alternatieve meetmethode luchtkwaliteit TVOS	Voor de criteria gerelateerd aan het meten van de luchtkwaliteit, is het toegestaan om de meting te verrichten via de WELL Building Standard als alternatief op de BREEAM-NL eisen. In dit alternatieve meetplan moet tenminste een planning worden opgenomen die aantoont dat de metingen zijn uitgevoerd vóór ingebruikname van het gebouw. De analyse is uitgevoerd, conform CN15, door een geaccrediteerde organisatie waarbij de bemonstering mag worden uitgevoerd door een gecertificeerd WELL Performance Testing Agent. Het meetplan moet tevens aantonen dat (losse) inrichting wordt meegenomen in de meting. De (T)VOS-concentratie moeten worden bepaald door een geaccrediteerd laboratorium.
CN8	Voorschriften voor testen VOS-emissie	De voorschriften voor het testen en meten van emissie limieten is gebaseerd op gestandaardiseerde emissie testkamers. Perforator, flacon, uitdrogen en andere onttrekking testmethoden zijn expliciet uitgesloten. Alternatieve methoden zijn alleen toegestaan mits de condities die behoren bij de gestandaardiseerde testkamers overeenkomen met de methoden omschreven in tabel HEA04.3. Voor alternatieve methoden moet door de BREEAM-Expert voorafgaand toestemming worden gevraagd.
CN9	Accreditatie voor organisaties om analyses uit te voeren	Wanneer een organisatie die wordt gebruikt voor de analyse van binnenlucht of emissies van bouwproducten niet is geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025, moet de organisatie worden geaccrediteerd, hetzij door een nationale accreditatie-instantie, hetzij door een lid van een van de volgende accreditatiegroepen: <ul style="list-style-type: none"> I. European Cooperation for Accreditation II. International Accreditation Forum International Laboratory Accreditation Cooperation
CN10	Accreditatie van organisaties om bemonstering uit te voeren	Als een andere organisatie monsters neemt namens het analyse-/testlaboratorium, hoeft deze organisatie niet geaccrediteerd zoals benoemd in CN9.
CN11	Verf in natte ruimten	In het bewijsmateriaal moet worden opgenomen dat de verf, voegsel en kit gebruikt in natte ruimten beschermt tegen schimmelgroei. Dit kan worden aangetoond door middel van uitgevoerde tests of met productinformatie dan wel fabrikantsverklaring. De Europese standaard voor dergelijke tests zijn NEN-EN15457 en NEN-EN15458.

Interne luchtkwaliteit

CN12	Door BREEAM goedgekeurde alternatieve schema's voor emissies bouwproducten	Overzicht met goedgekeurde alternatieve gezondheidlabels is beschikbaar op de hulppagina in de online richtlijn en BRE Guidance Note 22.
------	--	--

Methodiek

Er wordt een proces in gang gezet dat resulteert in ontwerp-, specificatie- en installatiebeslissingen en -acties tijdens de ontwerp en bouwfases, die de een gezonde binnenlucht van het gebouw waarborgen. Dit omvat de volgende onderdelen:

- I. Eliminering van verontreinigingsbronnen.
- II. Verdunning en beheersing van verontreinigingsbronnen.
- III. Procedures voor het 'weg' ventileren van verontreiniging voorafgaand aan ingebruikname.
- IV. Procedures voor het benoemen en implementeren van testen en analyses door derden om vast te stellen dat de bronnen van verontreiniging in de verblijfsruimten voor ingebruikname zijn verwijderd.
- V. Procedures voor handhaving van de binnen luchtkwaliteit tijdens het gebruik, die aan de gebruiker worden overgedragen bij oplevering. Bijvoorbeeld onderhoud en reiniging van de HVAC-systemen, kanalen en filters en/of uitleg over de juiste toepassing van spuiventilatie

Definitie

Verblijfsruimten met wisselende bezetting

In de genoemde verblijfsruimten wisselt de bezetting in de praktijk sterk, zodat er veel tijden zijn waarbinnen kan worden volstaan met een beperkte ventilatie. Voorbeelden van deze ruimten zijn: vergaderruimten, auditoria, leslokalen, gehoorzalen, wachtruimten, winkels (behalve kledingwinkels – zie CN1.4), restaurants, kantines en fitness- en gymnastiekruimten.

Verblijfsruimten

Een ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende tenminste een aaneengesloten periode van 30 minuten per dag.

Te openen raam

Een te openen raam wordt gedefinieerd als het geometrische vrije ventilatie-oppervlak dat ontstaat als een ventilatieopening, bijvoorbeeld een raam, omwille van ventilatie met de normale gebruikswijdte is geopend (uitgezonderd zijn openingen die ontstaan als ramen voor reiniging en dergelijke doeleinden worden geopend). Het betreft niet het glasoppervlak van een gevel of het glasoppervlak van het raam dat geopend kan worden (tenzij het volledig kan worden geopend).

Dwarsventilatie

Dwarsventilatie zorgt voor de snelste en effectiefste natuurlijke luchtverversing in verblijfsruimten en maakt gebruik van de drukverschillen tussen de gevel van het gebouw die naar de wind gericht is en de gevel die van de wind af gericht is. De frisse lucht stroomt aan de ene zijde van de gevel naar binnen en de gebruikte binnenlucht stroomt er aan de andere kant weer uit.

Vluchtige organische stof (VOS) en Semi-Vluchtige Organische Stof (SVOS)

Elke organische vloeistof of vaste stof die spontaan verdampt bij de heersende temperatuur en atmosferische druk waarmee het in contact staat (bron: EN ISO 11890). Naast VOS heb je ook semi-vluchtige organische stoffen (SVOS). Dit zijn vluchtige organische stoffen die pas gedurende een langere periode vrijkomen. Deze semi-vluchtige organische stoffen worden opgeslagen in huisstof of hechten zich aan oppervlaktes.

Aanvullende informatie

EU taxonomie

De bij de bouw gebruikte bouwcomponenten en -materialen die met gebruikers in contact kunnen komen (voetnoot 289), stoten minder dan 0,06 mg formaldehyde per m³ van testkamer (materiaal of component) uit, bij testen onder de voorwaarden die in bijlage XVII bij Verordening (EG) nr. 1907/2006 zijn vastgesteld, en minder dan 0,001 mg van de andere categorieën 1A en 1B kankerverwekkende vluchtige organische verbindingen per m³ van testkamer (materiaal of component), bij testen volgens CEN/EN 16516 (voetnoot 290) of ISO 16000-3:2011 (voetnoot 291) of andere gelijkwaardige gestandaardiseerde testomstandigheden en bepalingmethoden (voetnoot 292).

CN1.2 - Het ventileren van ruimtes met een groot volume lucht (industriefunctie)

Het ventileren van gebouwen is essentieel voor de gezondheid van de gebruikers ervan. De mate van ventilatie is afhankelijk van gebouwfunctie en aantal gebouwgebruikers. In tabel HEA 04.1 is beschreven wat de minimale ventilatievoud moet zijn voor de gebruiksfunctie en standaard situaties.

Een factor waar geen rekening mee wordt gehouden in deze methodiek is het volume van een ruimte. De noodzaak om te ventileren in een kleine ruimte waarin veel gebouwgebruikersaanwezig zijn is hoger, dan in een grote ruimte waarin weinig gebouwgebruikersaanwezig zijn. Ventilatie is in beide situaties vereist. De noodzaak van ventilatie gekeken naar het doel van de credit kan verschillen op basis van verschillende factoren.

Een situatie die zich regelmatig voordoet bij (grote) industriële projecten wordt ondervangen in CN1.2. Deze aanvulling op de criteria is bedoeld om projecten de gelegenheid te geven om in het geval van (zeer) grote ruimten waarin relatief weinig gebouwgebruikers zich begeven gedurende de gebruikerstijd van het gebouw minder te ventileren dan de benodigde waarden genoemd in Tabel HEA 04.1.

Deze aanvulling is toegevoegd om onnodig ventileren van industriële ruimtes te voorkomen, maar mag nooit ten koste gaan van de gezondheid van de gebouwgebruikers. De voorbeelden zijn genoemd om context te schetsen in het geval van verschillende “dominante processen”, waarbij het is toegestaan om af te wijken van het minimale ventilatievoud.

Enkele theoretische situaties

Distributiecentrum

In het geval van een distributiecentrum wordt het oppervlak industriefunctie vaak ingevuld voor de opslag van materialen en/of goederen. Deze ruimten worden gedurende gebruikerstijden van het gebouw regelmatig bezet door (enkele) gebouwgebruikers welke materialen en/of goederen verplaatsen binnen de ruimte of verplaatsen naar vrachtwagens. Natuurlijke ventilatie kan middels roosters of overhead deuren. Door dakafzuiging kan een minimaal debiet van 2 m³ per vierkante meter per uur worden gegarandeerd. Het dominante proces in deze ruimte is de opslag van materialen en/of goederen.

Sorteercentrum

In het geval van een sorteercentrum wordt in sommige gevallen een gedeelte ingevuld door sta-werkplekken langs een lopende band waar continu gebouwgebruikers aanwezig zijn. Deze werkplekken vallen onder de reguliere industriefunctie en een ventilatievoud zoals in Tabel HEA 04.1 moet worden aangehouden. Ter plaatse van goederen en/of materialen die binnen hetzelfde industriegebied worden opgeslagen, maar zich binnen het gebouw op een andere locatie bevinden, mag een minimaal debiet van 2 m³ per vierkante meter per uur worden aangehouden. Er zijn in dit geval twee processen te onderscheiden. Het eerste proces is het sorteren van goederen en of materialen en het tweede proces is opslag van de materialen en/of goederen

Werkplaats

Een werkplaats valt onder de functie industrie. Op basis van de processen die plaatsvinden in deze ruimte kan het nodig zijn om een hoger ventilatievoud aan te houden. Dat is wenselijk op het moment dat er bijvoorbeeld gelast wordt. Dit hogere ventilatievoud kan gerealiseerd worden door lokale afzuiging op één of meerdere locaties waarvan bekend is dat daar gelast wordt, of moet voor de gehele ruimte worden aangehouden. In het geval van een werkplaats is het minimale ventilatievoud de waarde in Tabel HEA 04.1. De reden is dat er gedurende de hele dag gebouwgebruikers zich bevinden en werken in de ruimte en dus moet voldoen. De gehele ruimte of lokaal in de ruimte zal waarschijnlijk meer geventileerd worden dan tabel HEA 04.1 voorschrijft op basis van het dominante proces in de ruimte.

CONCEPT