BEOORDELINGSRICHTLIJN V6.1

BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteitsbouw

BREEAM® | NL

DGBC Dutch Green Building Council

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

© BRE Global Ltd. 2021

Dutch Green Building Council

Bezoekadres:
Benoordenhoutseweg 46
2596 BC Den Haag

E-mail: info@dgbc.nl voor algemene informatie
E-mail: helpdesk@dgbc.nl voor inhoudelijke vragen / opmerkingen
Telefoon: +31(0)88 55 80 100

www.dgbc.nl
www.breeam.nl

Foto voorpagina: Vandaglas B.V en fotografie door Guifi B.V.

BREEAM® | NL

DGBC Dutch Green Building Council

BEOORDELINGSRICHTLIJN

BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteitsbouw

VERSIE 6.1

UITGAVE;
Dutch Green Building Council
Benoordenhoutseweg 46
2596 BC Den Haag

Inhoudsopgave

Wijzigingen BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit v6.1 8
Disclaimer 8
Copyright 8
Trademarks 8
Stichting Dutch Green Building Council 9
BRE Global Ltd. BREEAM 9
Schemabeheer 9
Zekerheid door BREEAM-NL en certificeren 10
Colofon 10

1. Inleiding 13
1.1 Wat is BREEAM-NL? 13
1.2 BREEAM-NL keurmerken 14
1.3 BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit v6.1 14
1.4 Wanneer start je met BREEAM-NL? 14
1.5 Hoe gebruik je deze beoordelingsrichtlijn? 15

2. Toepassing BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit 17
2.1 Projecttypen 17
2.2 Scope van de projecttypen 17
2.3 Grootschalige renovatie, uitbreiding en transformatie van een gebouw 20
2.4 Ontwerp- en opleverfase van een BREEAM-NL project 20
2.5 Gebruiksfunctie die met BREEAM-NL gecertificeerd kunnen worden 21
2.6 Overige gebouwtypen en bespoke 24

3. Score en kwalificatie 25
3.1 Drempelwaarde per kwalificatie 25
3.2 Voorwaarden en uitzonderingen 26
3.3 Weging 35
3.4 Hoe komt een BREEAM-NL kwalificatie tot stand? 36
3.5 Verplichte case study 36
3.6 Gebouwgegevens in credits 37

4. Bewijsvoering 39

4.1 Soorten bewijsmateriaal 39
4.2 Betrouwbaarheid en kwaliteit van bewijsmateriaal 41
4.3 NB: Bewijsvoering ontwerp- en opleverfase 41
4.4 Te hanteren principes voor bewijsmateriaal 42

5. Demarcatie van het project 43

5.1 Termijn voor het behalen van het oplevercertificaat 43
5.2 Instructie 108 43

6. Hoe een credit te lezen 44

Management 46

MAN 01 Projectontwerp 48
MAN 02 Levenscycluskosten 54
MAN 03 Verantwoorde bouwplaats 59
MAN 04 Commissioning en overdracht 66
MAN 05 Overdracht naar beheer en nazorg 79

Gezondheid 85

HEA 01 Natuurlijk licht 87
HEA 02 Kunstverlichting 97
HEA 03 Niet-visuele effecten 103
HEA 04 Interne luchtkwaliteit 105
HEA 05 Thermische comfort 119
HEA 06 Akoestische prestaties 126
HEA 07 Veilige toegang en toegankelijkheid 135
HEA 10 Biophilic design 139
HEA 11 Veiligheid 143

Energie 146

ENE 01 Energie-efficiëntie 148
ENE 02 Energiemonitoring 155
ENE 03 Energiezuinige buitenverlichting 160
ENE 04 Passief ontwerp en milieu-impact energiegebruik 163
ENE 05 Energiezuinige koel- en vriesopslag 167
ENE 06 Energiezuinige liften, roltrappen en rolpaden 171

ENE 07 Energie-efficiënte laboratoria ... 174
ENE 08 Energiezuinige apparatuur ... 180
ENE 10 Afstemmen vraag en aanbod en opslag van elektriciteit (DSM) ... 187

Transport ... 190

TRA 01 Aanbod van openbaar en bedrijfsvervoer ... 192
TRA 02 Nabijheid van voorzieningen ... 196
TRA 03 Aanbod van alternatief vervoer (overige functies) ... 199
TRA 04 Maximale parkeercapaciteit ... 204
TRA 05 Vervoersplan ... 207

Water... ... 211

WAT 01 Waterverbruik ... 213
WAT 02 Waterverbruik monitoren ... 219
WAT 03 Waterlekdetectie en preventie ... 222
WAT 04 Waterefficiënte apparatuur ... 225

Materialen ... 228

MAT 01 Milieubelasting van bouwmaterialen ... 230
MAT 02 Embodied en whole life carbon ... 239
MAT 03 Verantwoorde herkomst van bouwmaterialen ... 241
MAT 05 Robuustheid van bouwmaterialen ... 247
MAT 06 Materiaalefficiëntie ... 251
MAT 07 Losmaakbaarheid ... 256

Afval... ... 260

WST 01 Afvalmanagement op de bouwplaats ... 262
WST 03 Opslagruimte voor recyclebaar afvalmateriaal ... 267
WST 04 Inrichting en afwerking ... 270
WST 05 Klimaatadaptatie ... 272
WST 06 Adaptief vermogen ... 276

Landgebruik en Ecologie ... 278

LE 01 Locatiekeuze en gezonde bodem ... 280
LE 02 Beschermen van de ecologische waarden ... 284
LE 04 Natuurinclusieve locatie ... 290
LE 05 Ecologisch beheer en medegebruik van planten en dieren op de lange termijn ... 295

Vervuiling 298

POL 01 Milieueffect van koudemiddelen 300

POL 02 Stikstofemissies 307

POL 03 Afstromend regenwater 312

POL 04 Minimalisering lichtvervuiling 318

POL 05 Geluidsoverlast 321

Wijzigingen BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit v6.1

VERSIE	DATUM VAN UITGIFTE	OPMERKINGEN
V6.01	13 januari 2025	Eerste publicatie

Disclaimer

Dutch Green Building Council (DGBC) heeft een exclusieve licentie van BRE Global Limited om de BRE Environmental Assessment Method (BREEAM) in Nederland toe te passen. DGBC past BREEAM aan, oorspronkelijk ontwikkeld door BRE Global Limited, om de relevantie en toepasbaarheid ervan in Nederland te verbeteren (BREEAM-NL).
Deze beoordelingsrichtlijn is in eigendom van DGBC en de richtlijn is openbaar toegankelijk voor informatiedoeleinden.

Alle test-, beoordelings-, certificerings- of goedkeuringsactiviteiten voor deze beoordelingsrichtlijn (direct of indirect) moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de door DGBC goedgekeurde processen. Dergelijke activiteiten mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerde werknemers en vertegenwoordigers van DGBC, of zij die zijn goedgekeurd of aan wie een licentie is gegeven door DGBC.

Elke partij die deze beoordelingsrichtlijn wil gebruiken om testen, beoordelingen of certificeringen aan te bieden, moet bij DGBC een aanvraag indienen voor training en beoordeling en de nodige licenties verkrijgen. Houd er rekening mee dat normaal gesproken een vergoeding in rekening zal worden gebracht. DGBC en haar licentiegevers aanvaarden geen verantwoordelijkheid voor ongeoorloofd gebruik of verspreiding van dit schemadocument. Zij kunnen juridische stappen ondernemen om te voorkomen dat dergelijk gebruik door onbevoegden plaatsvindt.

Copyright

De informatie en afbeeldingen in dit document zijn eigendom van DGBC en haar licentiegevers, tenzij expliciet anders vermeld, en worden beschermd door auteursrechtwetten. De informatie en afbeeldingen in dit document kun je downloaden en afdrukken zonder specifieke toestemming. Wel blijven ze het intellectuele eigendom en auteursrechtelijk beschermd materiaal van DGBC en haar licentiegevers. Dergelijk materiaal mag niet geringschattend of misleidend worden gebruikt, op een manier die de namen van BRE Global of DGBC in diskrediet kan brengen. Ook mag het niet worden gebruikt voor commerciële doeleinden. We kunnen je vragen om je gegevens te registreren voordat je bepaalde informatie of documenten downloadt. Bovendien mag dit document niet worden verspreid naar derden, zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van zowel DGBC als BRE Global.

Trademarks

“BRE”, “Building Research Establishment”, “BRE Global”, “BREEAM”, “BREEAM-NL” en “Green Book Live” zijn geregistreerde handelsmerken die eigendom zijn van Building Research Establishment Limited (“BRE”) of BRE Global Limited. Zij mogen niet worden gebruikt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BRE of BRE Global Limited. “DGBC” is een geregistreerd handelsmerk van Dutch Green Building Council.

Stichting Dutch Green Building Council

Dutch Green Building Council (DGBC) is een onafhankelijke stichting die het BREEAM-NL duurzaamheidskeurmerk heeft ontwikkeld voor Nederlandse gebouwen en gebieden. Zij verstrekt certificaten aan projecten waarvan de mate van duurzaamheid is beoordeeld volgens vooraf gestelde criteria die zijn vastgelegd in een beoordelingsrichtlijn (BRL). De BREEAM-NL familie van keurmerken volgt in grote mate het internationale BREEAM, ontwikkeld door BRE in Groot-Brittannië (zie verder onder BREEAM).

In de voorliggende beoordelingsrichtlijn, genaamd BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie Woningen 2023, vind je alle informatie over de Nederlandse versie van het keurmerk voor nieuw te ontwikkelen woningen en woongebouwen. Verder is er een keurmerk specifiek voor de nieuwbouw van utiliteitsgebouwen genaamd BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie 2023. Het keurmerk voor bestaande gebouwen is genaamd BREEAM-NL In-Use en is beschikbaar in een versie voor woningen en een versie voor utiliteitsgebouwen. Ook is er een keurmerk voor gebieden, BREEAM-NL Gebied.

Dit document behandelt uitsluitend BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie Woningen 2023. Het is van groot belang het schema te kiezen dat past bij jouw project; neem bij twijfel contact op met DGBC.
Voor meer informatie over BREEAM-NL en de keurmerken kun je terecht op www.breeam.nl.

BRE Global Ltd. BREEAM

BREEAM staat voor 'Building Research Establishment Environmental Assessment Method' en is een meetinstrument voor de beoordeling van de duurzaamheid van projecten. Met de ontwikkeling in 1991 was BREEAM het eerste duurzaamheidskeurmerk voor de gebouwde omgeving. BREEAM is ontwikkeld door het Centre for Sustainable Construction, onderdeel van het Engelse Building Research Establishment Global (BRE Global Engeland).

Schemabeheer

DGBC beheert BREEAM-NL onder licentie van BRE Global Ltd. DGBC is formeel door de BRE erkend als 'National Scheme Operator' (Schemabeheerder). DGBC is als enige partij in Nederland gerechtigd dit keurmerk te beheren. DGBC is als Schemabeheerder verantwoordelijk voor de inhoud en het goed functioneren van de BREEAM-NL systematiek, waar de beoordelingsrichtlijnen onderdeel van zijn. De interne organisatie is verdeeld in een projectbureau, een bestuur, Adviesgroepen en een onafhankelijk College van Deskundigen (CvD). Het CvD heeft als primaire taak het bewaken van de kwaliteit en het functioneren van de BREEAM-NL keurmerken. Het CvD stelt zich onafhankelijk op ten opzichte van zowel projectbureau en Adviesgroep als bestuur. Zowel het CvD, de Adviesgroepen en het bestuur zijn -onbezoldigd- samengesteld op basis van het 'all parties concerned' principe en vertegenwoordigen daarom de relevante belanghebbende partijen.

Om de onafhankelijkheid van toetsing te borgen wordt voor de BREEAM-NL keurmerken een drie-partijen-certificeringsysteem gehanteerd. Het project (gebouw of gebied) bouwt het dossier op en onderbouwt de beoogde score met bewijsmateriaal; een onafhankelijk BREEAM-NL Assessor toetst de juistheid en volledigheid van het dossier en stelt de kwalificatie van het project vast; DGBC toetst steekproefsgewijs het werk van de BREEAM-NL Assessor.

DGBC wordt in haar activiteiten ondersteund door een groot aantal organisaties die allen een duurzaamheidsambitie hebben en de doelstellingen van DGBC onderschrijven. Deze partners zijn actief betrokken bij de ontwikkeling en de voortdurende verbetering van de keurmerken. Meer informatie over DGBC en over partnermogelijkheden vind je op onze website: www.dgbc.nl.

Zekerheid door BREEAM-NL en certificeren

Er worden steeds hogere eisen gesteld aan de duurzaamheid van de gebouwde omgeving. De BREEAM-systematiek biedt een goed beoordelingskader, waarmee je de duurzaamheidsprestatie van gebouwen en gebieden op een eenduidige wijze vaststelt. BREEAM-NL is gebaseerd op het wereldwijd geteste en toegepaste keurmerk BREEAM International. BREEAM-NL sluit aan op de door BRE Global ontwikkelde internationale Code for a Sustainable Built Environment (CSBE). CSBE vormt ook de basis voor de andere nationale varianten voor BREEAM-keurmerken, zoals BREEAM-NOR, BREEAM-DE, BREEAM-ES, BREEAM-SE en natuurlijk BREEAM-NL.

De internationale Code for a Sustainable Built Environment (CSBE) biedt een kader voor de beoordeling van duurzaamheid in de gebouwde omgeving. De strategische uitgangspunten en eisen in de CSBE definiëren een geïntegreerde aanpak voor het ontwerp, beheer en de evaluatie en certificatie van de ecologische, sociale en economische gevolgen van de gebouwde omgeving. Op het hoogste niveau van deze code wordt er een visie gevormd voor een duurzame gebouwde omgeving. CSBE wordt vervolgens geïnterpreteerd in een Core Technical Standard en een Core Process Standard, beiden ondersteund door de Core Science base.

De BREEAM Core Standard bestaat uit twee aparte, maar gerelateerde documenten: de technische eisen in de Core Technical Standard (CTS) en de proceseisen in de Core Process Standards (CPS). Deze documenten bevatten lijsten met eisen waaraan een Scheme Operator (zoals DGBC dat is voor Nederland) moet voldoen om de naam BREEAM te mogen voeren. DGBC voert BREEAM-NL uit onder licentie van BRE Global Ltd, BRE is geaccrediteerd door UKAS. In de gebruikershandleiding staat meer informatie over de licentie.

Om zekerheid te creëren is een onafhankelijke toetsing van de duurzaamheidsprestatie van gebouwen en gebieden nodig. Het toetsen van de duurzaamheidsprestatie wordt in de BREEAM-NL methodiek uitgevoerd door BREEAM-NL Assessoren. DGBC leidt BREEAM-NL Assessoren op. Personen werkzaam bij DGBC kunnen nooit een Assessorrol vervullen. Ook moeten BREEAM-NL Assessoren altijd onafhankelijk zijn van het project dat zij beoordelen, aantoonbaar gekwalificeerd en in bezit van een licentie van DGBC. Van elke beoordeling uitgevoerd door een BREEAM-NL Assessor wordt de kwaliteit door DGBC gecontroleerd. Deze processen zijn vastgelegd in de gebruikershandleiding. Alleen wanneer de kwaliteit van alle stappen is gewaarborgd, stelt DGBC het certificaat beschikbaar aan de BREEAM-NL Assessor. Het BREEAM-NL certificaat biedt formele verificatie dat de BREEAM-NL Assessor een beoordeling van een gebouw heeft voltooid, in overeenstemming met de vereisten van het schema en de kwaliteitsnormen en -procedures.

Een BREEAM-NL certificaat geeft ontwikkelaars, beleggers, opdrachtgevers, eigenaren en alle overige partijen verbonden aan de gebouwde omgeving de zekerheid dat het gebouw of gebied dat zij bezitten, verhuren of ontwikkelen aantoonbaar duurzaam is. En dat werkt! BREEAM is het meest toegepaste duurzaamheidkeurmerk in Europa en in Nederland wordt BREEAM-NL veelvuldig gebruikt voor het beoordelen van gebieden, bestaande bouw, nieuwbouw en grootschalige renovaties. Bezoek de website www.breeam.nl voor gecertificeerde projecten, meer inzicht in het aantal behaalde BREEAM-NL certificaten per jaar of de gemiddelde certificaat scores per jaar.

Colofon

DGBC is BRE Global en alle mensen die via advies- of werkgroepen, marktconsultaties en op andere manieren feedback en aanbevelingen hebben gegeven, veel dank verschuldigd. Ook dank aan de partners die de ontwikkeling en actualisatie van BREEAM-NL financieel mogelijk maken. Veel van de feedback is verwerkt in de creditteksten en je kunt altijd input blijven leveren via helpdesk@dgbc.nl. Deze beoordelingsrichtlijn is in grote mate tot stand gekomen via een 'open source'-benadering, waarbij kennis en expertise uit de markt een belangrijke rol hebben gespeeld.

Bij het afronden van deze versie van de beoordelingsrichtlijn zijn veel deskundige en ervaren personen betrokken geweest. Vooral het College van Deskundigen en de Adviesgroep Nieuwbouw verdienen hierbij speciale vermelding, omdat zij de kwaliteit van het keurmerk waarborgen en het ontwikkelproces richting geven.

College van deskundige

Guido den Teuling	Royal haskoning DHV (voorzitter CvD)
Hannah van der Leij	Build2live
Harm Valk	Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V
Marius Schoppink	Sweco
Marleen Spiekman	TNO
Ritzo Holtman	VORM

Adviesgroep Nieuwbouw

Albert-Jan Vermeulen	MAT25 B.V.
Dimphina Riemer	ECOquickscan
Erik Meijerink	DGMR
Henk Versteeg	LBP Sight
Ivo Vonk	Alba Concepts
Judith Doorn	JAJO
Linda van Helvoort-Mascini	Deerns Groep B.V.
Martin Dunnink	Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.
Vanessa Schuphof-Veenstra	Arcadis Nederland B.V.

Dutch Green Building Council

Anna Verbrugge	Projectmanager
Anouk Freriks	Redacteur en tekstschrijver
Bastiaan Versteeg	Projectmanager
Bodhi Lepelaar	Communicatiemedewerker
Bram Suweijn	Junior projectmanager
Brigit Gerritse	Directeur
Estéban van Zeijl	Kwaliteitsmanager
Edith Maingay-Frijters	Projectmanager
Hidde Vromans	Projectmanager
Laetitia Nossek	Programma manager
Leonie de Boer	Projectmanager
Lidewij Hiestand	Junior projectmanager
Maartje Juffermans	Junior projectmanager
Maikel de Laat	Projectmanager
Martine Pijl	Projectmanager
Ruben Zonnevijlle	Programma manager
Rudy van der Helm	Manager certificering
Thomas Heye	Programma manager

De inhoud van deze beoordelingsrichtlijn is gecontroleerd en goedgekeurd door de Adviesgroep Nieuwbouw, het College van Deskundigen en BRE Global. Ook zijn er verschillende adviesbureaus die inhoudelijke ondersteuning hebben geboden bij de ontwikkeling.

Bij geven van feedback tijdens de marktconsultatie, het schrijven, controleren en verbeteren van de creditteksten waren de volgende personen en organisaties betrokken:

Atze Boerstra	BBA binnenmilieu
Bas Rutgers	Smits van Burgst
Bernd Karstenberg	Life cycle vision
Daniël van der Flier	Duurzaamheidscertificering
David Meijvogel	Etril
Eelco Krips	Adamasgroep
Erik Bakers	Boele & van Eesteren

Evert Barendrecht	Sparkling projects
Filique Nijenmanting	Arup
Frank Zegers	E4S consult
Gerrit van der Kolk	Office Styles
Han Vrijmoed	Gezonde woning keur
Janneke van de Weerd	LBP Sight
Jeanette Levels-Vermeer	LBP Sight
Jim Teunizen	Alba Concepts
Linus Klaassen	Deerns
Marc Hopperman	BLDG.Systems
Matthijs Kolpa	ATKB
Mirjam Peters	DGMR
Olaf Oosting	Valstar Simonis
Peter Stam	Merosch
Remko van der Meulen	Isovast
Ruud Sprock	C2N
Sierd Tilma	LBP Sight
Steven Lobregt	Sparkling projects
Stijn van de Lande	Deerns
Thijs Cornelissen	Sparkling projects
Thijs Spit	Linneman bouw en advies
Tim Beukers	BBA
Ton Bakker	MAT 25
Ward Kromhout	Hercuton

Organisaties

Netwerk Groene Bureaus

1. Inleiding

1.1 Wat is BREEAM-NL?

BREEAM-NL is sinds 2009 de certificeringsmethode voor een duurzaam gebouwde omgeving. Met deze methode kunnen projecten worden beoordeeld op integrale duurzaamheid. BREEAM-NL heeft vier keurmerken. Voor nieuwbouw- en renovatieprojecten is er BREEAM-NL Nieuwbouw (en Renovatie). Bestaande gebouwen worden beoordeeld met BREEAM-NL In-Use en complete gebieden met BREEAM-NL Gebied. Op breeam.nl vind je meer informatie over de methode, de link met bijvoorbeeld de Sustainable Development Goals (SDG's) of de EU Taxonomie. Ook vind je er handige documenten, zoals de BREEAM-NL factsheets.

Doelen van BREEAM-NL

BREEAM-NL beoordeelt, stimuleert en waardeert ecologische, sociale en economische duurzaamheid in de gebouwde omgeving. De BREEAM-NL keurmerken:

- Dagen de markt uit innovatieve oplossingen aan te dragen, die de duurzaamheidsprestaties van gebouwen optimaliseren.
- Vergroten het bewustzijn van gebouweigenaren, gebruikers, ontwikkelaars en beheerders over de voordelen van gebouwen met een beperkte milieu-impact.
- Ontwikkelen vertrouwen en waarde door het ter beschikking stellen van onafhankelijke certificering waarin de meerwaarde voor individuen, bedrijven, maatschappij en milieu wordt getoond.

Doelstellingen van BREEAM-NL

- Het voorzien in markterkenning van gebouwen met lage milieu-impact.
- Ervoor zorgen dat duurzame best practices in gebouwen worden geïntegreerd.
- Het uitdagen van de markt voor het beschikbaar stellen van innovatieve, kosteneffectieve oplossingen die de milieu-impact van gebouwen verlagen.
- Het mogelijk maken dat organisaties hun milieudoelen en verbeteringen op een eenduidige manier kunnen laten zien.

Kernprincipe/waardes BREEAM-NL

- Vaststellen van de milieutechnische kwaliteit door een toegankelijke, holistische en gebalanceerde methode.
- BREEAM-NL is gebaseerd op objectieve criteria die goede duurzame prestaties waarderen.
- Gebruikmakend van een flexibele aanpak waarbij wordt gestuurd op positieve output zonder maatregelen voor te schrijven.
- Prestaties zijn waar mogelijk gebaseerd op wetenschappelijk bewijs.
- Certificeren op een onafhankelijke manier waardoor de betrouwbaarheid wordt vergroot.
- Waar mogelijk bestaande tools en standaarden in de markt overnemen, om de ontwikkeling van beleid en technologie te bevorderen en kosten te verminderen.
- Opstellen van technische en operationele vraagstukken met relevante internationale en nationale normen, inclusief de normen van het CEN/TC 350 van de Europese commissie.
- Samenwerking met een representatieve range van stakeholders om op de hoogte te blijven van ontwikkelingen die deze principes onderschrijven.

De duurzaamheidsdoelstellingen stijgen uit boven het wettelijk minimum zoals vastgelegd in het Besluit bouwwerken leefomgeving of andere wet- en regelgeving. BREEAM-NL certificering is daarmee 'bovenwettelijk'. BREEAM-NL is altijd een vrijwillige keus van de opdrachtgever. De BREEAM-NL doelstellingen zijn gebaseerd op actuele praktijkrichtlijnen (best practices). Er is bij de meeste onderwerpen (credits) keuzevrijheid. Zo kunnen ontwikkel- en bouwteams zelf kiezen voor welke credits zij de punten willen behalen om de beoogde totaalscore op te bouwen. Voor een aantal criteria geldt een minimumstandaard die je moet behalen. Dat betekent dat je aan bepaalde criteria moet voldoen om op een bepaalde totaalscore uitkomen. Deze criteria heten minimale vereisten en verplichte punten.

1.2 BREEAM-NL keurmerken

Stichting Dutch Green Building Council is de schemabeheerder voor BREEAM in Nederland. DGBC beheert verschillende BREEAM-NL keurmerken, ontwikkeld om de duurzaamheidsprestaties van gebouwen en gebieden over de verschillende levensfases te beoordelen.

De Nederlandse creditlijsten zijn toegespitst op Nederlandse wet- en regelgeving, praktijkrichtlijnen en bouwpraktijk. Daarbij wordt consistentie met de internationale BREEAM-versie bewaakt door BRE Global. Hierdoor kan de gebruiker, via de BREEAM-NL Assessor en het certificeringsproces, de prestaties van het project op een onafhankelijke en robuuste manier meten, evalueren en reflecteren op basis van actuele praktijkrichtlijnen (best practices).

De creditlijsten zijn gebundeld in beoordelingsrichtlijnen. De operationele beoordelingsrichtlijnen zijn:

- BREEAM-NL Gebied voor (her)ontwikkelingen op gebiedsniveau
- BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie voor nieuwe en grootschalige gerenoveerde utiliteitsgebouwen
- BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie voor nieuwe en grootschalige gerenoveerde woningen en woongebouwen
- BREEAM-NL In-Use voor bestaande utiliteitsgebouwen in gebruik
- BREEAM-NL In-Use voor bestaande woningen
- BREEAM-NL In-Use voor Duurzame huisvesting en bedrijfsvoering

De duurzaamheidsprestatie kan je kwantificeren met een aantal individuele maatregelen en bijbehorende criteria, die zich uitstrekken over verschillende duurzaamheidscategorieën. Deze vind je uiteindelijk uitgedrukt als een enkele gecertificeerde BREEAM-NL kwalificatie terug op het certificaat. De toe te kennen punten kunnen per type gebouw of gebruiksfunctie verschillen. De aanvrager geeft in zijn dossier per onderdeel van het gebouw aan welke gebruiksfunctie van toepassing is. De actuele versie van deze beoordelingsrichtlijn is te raadplegen en te downloaden op www.breeam.nl. In de recent gepubliceerde beoordelingsrichtlijnen is de context en waarde van iedere categorie toegelicht.

1.3 BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit v6.1

BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit v 6.1 is een op prestatie gebaseerde beoordelingsmethode en certificeringsschema voor nieuwe en grootschalig gerenoveerde gebouwen. Het hoofddoel van BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit v6.1 is om gedurende de hele levenscyclus de negatieve milieueffecten van nieuwe en grootschalig gerenoveerde gebouwen op een robuuste manier te verminderen. Dit kan worden bereikt door het schema te integreren en te gebruiken in belangrijke fasen van het ontwerp- en bouwproces. De beoordeling van een gebouw (plus bouwkavel) vindt per onderwerp plaats, op basis van een zogenaamde creditlijst.

1.4 Wanneer start je met BREEAM-NL?

Om de BREEAM-NL methodiek efficiënt en effectief te integreren in de uit te voeren ontwikkeling is het raadzaam om zo vroeg mogelijk in het proces een BREEAM-NL Expert of Assessor in te schakelen. Zij hebben ervaring met het integreren van de BREEAM-NL methodiek in ontwikkelingen. Het vroeg betrekken van een BREEAM-NL Expert en Assessor helpt in het bereiken van de gewenste kwalificatie en verkleint het risico op ongewenste gevolgen van ontwerpbesluiten en mogelijkheden.

Figuur 1 benadrukt het verband tussen de BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie beoordelings- en certificeringsfasen en de standaardtaakbeschrijving STB 2014. Deze figuur helpt opdrachtgevers bij het plannen van de bouwfasen in relatie tot de BREEAM-NL criteria. Ook helpt het om te bepalen wanneer een BREEAM-NL Expert en Assessor moet worden aangesteld in het proces. Opdrachtgevers kunnen op www.breeam.nl actuele lijsten bekijken van BREEAM-NL Assessoren en Experts.

Het is belangrijk om rekening te houden met het feit dat BREEAM-NL voornamelijk de algemene prestaties van het gebouw weerspiegelt. De methodiek is niet specifiek bedoeld om de aanwezige kansen of beperkingen voor stakeholders, planning of ontwerp aan te duiden. Met name de opdrachtgever, het ontwerpteam, de hoofdaannemer, de BREEAM-NL Expert en eventuele andere specialistische disciplines spelen daarin een belangrijke rol om tot de gewenste BREEAM-NL kwalificatie te komen.

De ambitie en doelstelling om te gaan sturen op duurzaamheid moet in de eerste plaats van de opdrachtgever komen. Om dit mogelijk te maken, beveelt DGBC aan dat opdrachtgevers en hun projectteams uiterlijk in de 02 Projectdefinitie (STB 2014) samenwerken met

een BREEAM-NL Assessor en/of Expert. Idealiter gebeurt dit eerder. Zo stel je en bereik je realistische doelen, definieer je passende verantwoordelijkheden en pas je, waar mogelijk, goedkope of kosteloze oplossingen voor milieueffecten toe.

Figuur 1 - BREEAM-NL assessment en certificeringsfasen per schema en de standaardbeschrijving 2014

STB 2014	BREEAM-NL ASESSMENT EN CERTIFICERING FASE PER SCHEMA					
	BREEAM-NL Nieuwbouw en grootschalige renovatie					BREEAM-NL In-Use
1. Initiatief	Zelf assessment					
2. Projectdefinitie						
3. Structuurontwerp		Ontwerp assessement				
4. Voorontwerp						
5. Definitief ontwerp			Ontwerp certificering			
6. Technisch ontwerp						
7. Prijs- en contractvorming				Oplever assessment		
8. Uitvoering – uitvoeringsgereed ontwerp						
9. Uitvoering - directievoering					Oplever certificering	
Overdracht						
10. Gebruik/exploitatie						Assessment en certificering

1.5 Hoe gebruik je deze beoordelingsrichtlijn?

Met deze BREEAM-NL beoordelingsrichtlijn:

- Kunnen gekwalificeerde en licentiehoudende BREEAM-NL Assessoren een BREEAM-NL assessment afronden en een eindkwalificatie behalen.
- Kan DGBC een Quality Assurance (QA) beoordeling laten uitvoeren op de assessmentrapportage van een BREEAM-NL Assessor, in lijn met de procedures die zijn opgesteld.
- Krijgen BREEAM-NL Experts hulp bij ondersteuning van projectteams met het definiëren, monitoren en succesvol bereiken van de gewenste eindkwalificatie.
- Hebben opdrachtgevers en projectteams een referentie in handen, hoe het beoogde gebouw met BREEAM-NL wordt getoetst.

De beoordelingsrichtlijn is opgedeeld in zeven delen:

- Introductie in BREEAM-NL
- Toepassing van deze beoordelingsrichtlijn
- Score en kwalificatie
- Bewijsvoering
- Demarcatie van het project
- Hoe een credit te lezen
- Categorieën, credits en criteria

Introductie in BREEAM-NL
Hoofdstuk 1 laat zien welke versie van BREEAM-NL kan worden toegepast voor verschillende projecttypen. Het legt ook uit hoe de beoordelingsrichtlijn voor Nieuwbouw werkt en wanneer deze gebruikt moet worden.

Toepassing van deze beoordelingsrichtlijn
In het onderdeel "Toepassing BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit" (hoofdstuk 2) wordt beschreven voor welke soorten gebouwen, gebruiksfuncties en beoordelingsstadia dit BREEAM-NL keurmerk toepasbaar is. Opdrachtgevers en BREEAM-NL Assessoren kunnen deze informatie gebruiken om te controleren of het juiste BREEAM-NL keurmerk is toegepast op het project.

Score en kwalificatie
Het onderdeel 'Score en kwalificatie' in hoofdstuk 3 legt uit hoe de prestaties van een gebouw gemeten en beoordeeld worden. Het beschrijft de wegingspercentages per categorie, de minimale scores per eindkwalificatie, de verplichte credits en voorbeeldprestaties (exemplary performances). De prestaties worden berekend en uitgedrukt in de BREEAM-NL kwalificatie.

Als alle credits binnen een categorie zijn beoordeeld, kan een categorie-score worden berekend. Vervolgens wordt de categorieweging toegepast. De gewogen scores worden opgeteld en vormen een totaalscore, die kan worden aangevuld met extra scores voor innovatiecredits en voorbeeldprestaties. Deze totaalscore leidt uiteindelijk tot een kwalificatie, bijvoorbeeld Good, Excellent of Outstanding.

Bewijsvoering
Een belangrijk aspect van BREEAM-NL is dat de duurzaamheidsprestaties van een gebouw aantoonbaar moeten zijn. De prestaties moeten herleidbaar en aantoonbaar zijn. In hoofdstuk 4, 'Bewijsmateriaal', wordt beschreven welke soorten bewijsmateriaal er zijn, en hoe de geschiktheid en robuustheid van dit bewijsmateriaal voor certificering beoordeeld worden.

Demarcatie van het project
In dit onderdeel wordt beschreven hoe om te gaan met gebouwen met verschillende gebruiksfunctie en voorwaarden beschreven rondom het behalen van het oplevercertificaat.

Leeswijzer
Elke BREEAM-NL credit is opgebouwd volgens hetzelfde model. De credit beschrijft de criteria en doelen waaraan een project moet voldoen om punten te behalen. Voor een gedetailleerdere uitleg over de opbouw van een credit, zie hoofdstuk 6, 'Leeswijzer'.

Categorieën, credits en criteria
De beoordeling van een gebouw gebeurt in de ontwerp-, ontwikkel- en opleverfase, op basis van negen verschillende categorieën die eerder zijn benoemd in de introductie van de beoordelingsrichtlijn.

Elke categorie en elk onderwerp (ook wel 'credit' genoemd) is verder uitgewerkt in deze richtlijn. Voor elke credit zijn duurzaamheidsdoelen en criteria gedefinieerd waaraan moet worden voldaan. Wanneer aan de criteria is voldaan en dit aantoonbaar is, kan een Assessor punten toekennen.

2. Toepassing BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit

De beoordelingsrichtlijn BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit kan worden gebruikt om de duurzaamheid van utiliteitsgebouwen te beoordelen. Dit gaat altijd over de ontwerp- en bouwfase en het eindresultaat. Met deze beoordelingsrichtlijn kunnen zowel nieuwbouwprojecten als grote renovaties worden beoordeeld. Bouwprojecten omvatten verschillende werkzaamheden om de prestatie, functie en algemene staat van een gebouw te waarborgen.

2.1 Projecttypen

De beoordelingsrichtlijn biedt een set van indicatoren en criteria voor duurzaamheid. De DGBC heeft de voorkeur dat het gekozen projecttype volledig gebouw is. Dit geeft het meest complete beeld van de duurzaamheidsprestatie van het utiliteitsgebouw. Ook zijn de beoordelingsrichtlijn en criteria gebaseerd op dit projecttype.

Je kunt twee projecttypen beoordelen met BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit:

1. Volledig gebouw
2. Casco en centrale installaties

Een opdrachtgever of projectteam kan kiezen wat de scope van de beoordeling is. Het is belangrijk om te weten dat de beoordelingsrichtlijn zo is opgebouwd dat de criteria voor een volledig gebouw ook gelden voor casco en centrale installaties. Als je kiest voor casco en centrale installaties, blijven sommige duurzaamheidsaspecten onbeoordeeld, of moeten er conservatieve aannames worden gedaan.

Als criteria niet van toepassing zijn, staat dat in Tabel 6 aangegeven. Aanvullende of afwijkende criteria worden beschreven bij de aanvullingen op de criteria. Zo kan er onderscheid worden gemaakt tussen de gebouwaspecten die de eindgebruiker moet regelen en de aspecten die de opdrachtgever moet regelen. Het projectteam en de Assessor stemmen samen af welke onderdelen van het gebouw worden beoordeeld.

2.2 Scope van de projecttypen

Volledig gebouw

Voor het projecttype 'volledig gebouw' wordt vaak gekozen als de eindgebruiker van het project bekend is. Bij een project voor een bekende eindgebruiker kan de eindsituatie bij ingebruikname goed worden beoordeeld. Meestal zijn de meeste werkplekken, de indelingen van ruimtes en de afwerkmaterialen al bekend. Hierdoor is de score op het BREEAM-NL certificaat het meest nauwkeurig.

Een beoordeling van een project met het type 'volledig gebouw' bevat altijd de onderdelen uit tabel 1. NL/SfB is een veelgebruikte methode in Nederland voor de classificatie van bouwdelen en installaties. Een vinkje in de kolom 'Volledig gebouw' betekent dat het element binnen het project valt dat beoordeeld wordt. Als je een project beoordeelt volgens het projecttype 'volledig gebouw', dan zijn alle criteria uit deze beoordelingsrichtlijn van toepassing.

Casco en centrale installaties

Het projecttype 'casco en centrale installatie' wordt vaak gebruikt bij ontwikkelingen waarvan de eindgebruiker nog niet bekend is. De exacte indeling van ruimtes, het aantal werkplekken en andere keuzes die afhankelijk zijn van de eindgebruiker, zijn tijdens de certificering nog niet gemaakt. Dit betekent dat sommige criteria voor de credits niet van toepassing zijn, niet behaald kunnen worden, of dat er (conservatieve) aannames moeten worden gedaan.

Een beoordeling van een project met het type 'casco en centrale installatie' bevat altijd de onderdelen uit tabel 1. In sommige gevallen kunnen bepaalde onderdelen van de NL/SfB-codes uitgesloten zijn van de beoordeling. Dit wordt nader gespecificeerd in Tabel 6 en in de credits, bij de aanvulling op de criteria.

In de beoordelingsrichtlijn worden centrale installaties gedefinieerd als installaties die meerdere ruimtes en eindgebruikers bedienen en die meestal zijn geïnstalleerd. Onder centrale installaties vallen in ieder geval de volgende gebouwonderdelen:

- Luchtbehandeling
- Warmteopwekking
- Warmtedistributie
- Koudeopwekking
- Koude distributie
- Waterinstallaties
- Gebouwbeheersysteem
- Gemeenschappelijk verwarmingssysteem
- Transportinstallatie

Tabel 1 - Scope van een BREEAM-NL Assessment

NL-SFB CODE	OMSCHRIJVING	VOLLEDIG GEBOUW	CASCO EN CENTRALE INSTALLATIES
Onderbouw			
11	Bodemvoorzieningen	V	V
11	Bodemvoorzieningen	V	V
13	Vloeren op grondslag	V	V
16	Funderingsconstructie	V	V
17	Paalfundering	V	V
Bovenbouw			
21	Buitenwanden	V	V
22	Binnenwanden (niet constructief)	V	*
23	Vloeren	V	V
24	Trappen en hellingen	V	V
27	Daken	V	V
28	Hoofddraagconstructie	V	V
Afbouw			
31	Buitenwand openingen	V	V
32	Binnenwand openingen	V	*
33	Vloeropeningen	V	V
34	Balustrades en leuningen	V	V
37	Dakopeningen	V	V
38	Inbouwpakketten	V	
Afwerkingen			
41	Buitenwand afwerkingen	V	V
42	Binnenwand afwerkingen	V	
43	Vloerafwerkingen	V	
44	Trap- en hellingafwerking	V	
45	Plafondafwerking	V	*
47	Dakafwerking	V	V
48	Afwerkingspakketten	V	
Installaties werktuigbouwkundig			
52	Afvoeren	V	V
53	Water	V	V

NL-SFB CODE	OMSCHRIJVING	VOLLEDIG GEBOUW	CASCO EN CENTRALE INSTALLATIES
54	Gassen	V	V
55	Koeling	V	V
56	Verwarming	V	V
57	Luchtbehandeling	V	V
58	Meet- en regelinstallaties	V	V
Installaties elektrotechnisch			
61	Centrale elektrotechnische voorzieningen	V	V
62	Energievoorziening gebruikersaansluitingen	V	
63	Verlichting	V	V
64	Communicatie	V	
65	Beveiliging	V	
66	Transport	V	V
67	Gebouwmanagement systeem	V	
Vaste voorzieningen			
71	Vaste verkeersvoorzieningen	V	V
72	Vaste gebruikersvoorzieningen	V	
73	Vaste keukenvoorzieningen	V	V
74	Vaste sanitaire voorzieningen	V	V
75	Vaste onderhoudsvoorzieningen	V	
76	Vaste opslagvoorzieningen	V	V
Terrein			
90	Terrein	V	V*

In het geval van een * staan er bij de aanvullingen op de criteria per credit beschreven hoe om te gaan met deze gebouwaspecten.

2.3 Grootschalige renovatie, uitbreiding en transformatie van een gebouw

BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit

BREEAM-NL Nieuwbouw en renovatie utiliteit kan worden gebruikt voor de beoordeling van uitbreidingen van bestaande gebouwen, transformatieprojecten en grootschalige renovatieprojecten. In alle gevallen gelden altijd de reguliere criteria. Als er afwijkende of aanvullende criteria van toepassing zijn, staat dat beschreven bij de aanvullingen op de criteria van de credits.

Uitbreidingen

Een uitbreiding van een gebouw kan zelfstandig worden gecertificeerd. Eventuele voorzieningen die uit het bestaande gebouw worden gebruikt en die onderdeel zijn van de scope van het project, moeten in de beoordeling worden meegenomen.

Transformatieprojecten

Transformatieprojecten zijn projecten waarbij een bestaand gebouw ingrijpend wordt veranderd naar een andere gebruiksfunctie. Bij een transformatie worden vaak de gebouwen tot op de constructie gestript. Zo kan het gevelbeeld worden aangepast.

Grootschalige renovatie

Dit betreft grootschalige renovatie waarbij de thermische gebouwschil en de installaties (verlichting, verwarming, koeling, ventilatie) worden gewijzigd, met als doel de levensduur van het gebouw te verlengen.

2.4 Ontwerp- en opleverfase van een BREEAM-NL project

Deze beoordelingsrichtlijn biedt de mogelijkheid voor beoordeling in de ontwerpfase en de opleverfase. Wanneer beide fasen worden beoordeeld, is voor elke fase een aparte registratie vereist. Certificering van de ontwerpfase kan worden gezien als een praktische service die het schema biedt. Dit kan nuttig zijn voor interne of externe verplichtingen en voor het communiceren over de duurzame ambities van het project.

Ontwerpfase

De criteria waaraan is voldaan in de ontwerpfase vertegenwoordigen de duurzaamheidsambities voor het gebouw. De feitelijke prestaties worden beoordeeld in de opleverfase. De beoordeling in de ontwerpfase is niet de definitieve BREEAM-NL-beoordeling van het gebouw zoals het opgeleverd en in gebruik genomen wordt.

Wil je een formele BREEAM-NL-beoordeling in de ontwerpfase doen? Dan moet het ontwerpproces zo ver gevorderd zijn dat er voldoende bewijsmateriaal aanwezig is. Is er nog onvoldoende toetsbaar bewijsmateriaal? Dan zijn er te veel onzekerheden, waardoor het risico op grote verschillen in de BREEAM-NL score tussen het ontwerp en de oplevering toeneemt.

Het certificeren van de ontwerpfase kan helpen om uitvoerende partijen vroeg in het proces keuzes te laten maken. Dit kan zowel de flexibiliteit van de uitvoering als het ontwerpproces verbeteren. Het is verstandig om BREEAM-NL vroeg in het proces mee te nemen. Dat vergroot de kans op een goede beoordeling later. Bij voorkeur al in de initiatieffase, het schetsontwerp of de VO-fase (voorlopig ontwerp).

Het ontwerpcertificaat kan worden beschouwd als een tijdelijk certificaat. Het wordt vervangen door het oplevercertificaat. Het ontwerpcertificaat kan de eigenaar of ontwikkelaar gebruiken voor communicatie met beleggers, huurders, vergunningverleners, gebruikers en financiële instellingen. Vermeld in de communicatie duidelijk dat het om een ontwerpcertificaat gaat, zodat niet de indruk wordt gewekt dat het een oplevercertificaat is.

Er is geen geldigheidsduur voor het tijdelijke certificaat. Het ontwerp- en bouwteam moet zich echter bewust zijn dat een lange periode tussen het ontwerp- en oplevercertificaat de kans vergroot dat informatie, bewijslast of betrokken partijen veranderen of verloren gaan. Hoe langer deze periode, hoe minder zeker het is dat het project na oplevering dezelfde score behaalt als in de ontwerpfase. Bovendien worden de beoordelingsrichtlijnen regelmatig geüpdatet, waardoor een langere tijd tussen de certificaten kan betekenen dat het project niet meer voldoet aan de actuele criteria.

Opleverfase
De definitieve beoordeling van een gebouw richt zich op de duurzaamheidsprestaties na oplevering, met name bij ingebruikname. Tijdens de bouwfase documenteert en verantwoordt een Expert de resultaten, terwijl de Assessor een eindcontrole uitvoert.

BREEAM-NL stelt ook eisen aan de bouwplaats en de inzameling van bouwafval. Daarom moet de Assessor tijdens de bouwfase controleren of aan deze criteria is voldaan.

De beoordeling van de credit gebeurt tijdens en na de bouwwerkzaamheden, maar vóór de ingebruikname van het gebouw. Na deze fase spreekt BREEAM-NL van een bestaand gebouw.

De beoordeling in de opleverfase kan op twee manieren worden uitgevoerd:
- Een opleveringsbeoordeling op basis van een ontwerpbeoordeling
- Een zelfstandige opleveringsbeoordeling

Ad. 1. In een opleveringsbeoordeling van een gebouw waarvoor in de ontwerpfase een voorlopig BREEAM-NL-certificaat is afgegeven, wordt gekeken of het gebouw ook echt volgens het ontwerp is gebouwd. Afwijkingen van het ontwerp moeten goed worden onderbouwd. De uiteindelijke beoordeling geldt voor het opgeleverde gebouw.

Ad. 2. Als er geen eerdere ontwerpbeoordeling is geweest, moet er een volledige opleveringsbeoordeling worden uitgevoerd. Is er geen beoordeling van de ontwerpfase, maar staat er bij een credit dat afwijkingen van de ontwerpfase moeten worden benoemd? Dan moet worden aangetoond dat aan alle eisen is voldaan.

Een opleveringsbeoordeling vindt plaats op basis van de geldende BREEAM-NL beoordelingsrichtlijn op het moment van projectregistratie. De opleveringsbeoordeling levert het definitieve BREEAM-NL-certificaat op, dat de ontwikkelaar of eigenaar het recht geeft het BREEAM-NL-keurmerk te voeren voor het betreffende gebouw.

2.5 Gebruiksfunctie die met BREEAM-NL gecertificeerd kunnen worden

Deze beoordelingsrichtlijn kun je gebruiken voor de beoordeling van de volgende gebruiksfuncties van een gebouw:
1. Bijeenkomstfunctie
2. Gezondheidszorgfunctie
3. Industriefunctie
    a. Laboratorium
    b. Koel- en vriesvoorzieningen > 250 m²
4. Kantoorfunctie
5. Logiesfunctie
6. Onderwijsfunctie`
    a. Hoger onderwijs
    b. Basis- en middelbaar onderwijs
7. Sportfunctie
8. Winkelfunctie

BREEAM-NL stelt specifieke eisen aan de gebruiksfuncties die bij elk gebouwtype horen. Volgens het BBL is de gebouwfunctie de functie die aan een gebouw of ruimte in een gebouw is gegeven. De gebouwfunctie betreft de delen van één of meer bouwwerken op een perceel of standplaats, die dezelfde gebruiksbestemming hebben en samen een gebruikseenheid vormen.

De meeste toepassingen van de bovengenoemde gebruiksfuncties kun je met deze beoordelingsrichtlijn certificeren, maar niet allemaal. Bekijk Tabel 2 voor een overzicht.

Tabel 2 - Gebruiksfunctie als scope van de beoordelingsrichtlijn

GEBRUIKSFUNCTIE	OMSCHRIJVING	VOORBEELDEN
Bijeenkomstfunctie	Een gebruiksfunctie die gericht is op het samenkomen van personen voor diverse doeleinden, zoals kunst, cultuur, godsdienst, communicatie, kinderopvang, het verstrekken van consumpties voor ter plaatse gebruik, of het bijwonen van sportevenementen.	**Scope van deze BRL:** Café, congrescentrum, cursusruimte, eetzalen van een restaurant, expositieruimte, kinderdagverblijf, kinderopvangruimte van een crèche, leeszaal bibliotheek, ruimte voor kaart- en bordspelen, vergaderzaal van een kantoor of restaurant, wijkgebouw. **Bespoke** Bioscoop, beursgebouw, casino, discotheek, kerk, museum, schouwburgzaal, theater, tentoonstellingsgebouw, tribune in een sportgebouw.
Bouwwerk geen gebouw zijnde	Een bouwwerk of een gedeelte daarvan dat niet wordt beschouwd als een gebouw of onderdeel daarvan.	**Scope van deze BRL:** Balkon en carport: Als onderdeel van een andere gebruiksfunctie, niet afzonderlijk certificeerbaar. **Bespoke** Tankstation, stationsloket.
Celfunctie	Een gebruiksfunctie die gericht is op de opsluiting van personen, meestal binnen het kader van de strafrechtelijke of detentie-systemen, voor beveiliging en rehabilitatie.	**Scope van deze BRL:** Niet van toepassing **Bespoke** Gevangenis- of politiecel, een cel op een station, ophoudruimte.
Gezondheidszorgfunctie	Een gebruiksfunctie die is gericht op medisch onderzoek, verpleging, verzorging en behandeling van patiënten.	**Scope van deze BRL:** Fysiotherapeut of tandarts, medisch centrum, polikliniek, praktijkruimte van een dierenarts/dierenkliniek, praktijkruimte van een huisarts, psychiatrische inrichting, verpleeghuis, verpleegafdeling van een woonzorgcomplex. **Bespoke** Ruimte voor de behandeling of verpleging van patiënten in een ziekenhuis, operatiekamer.
Industriefunctie	Een gebruiksfunctie voor het bedrijfsmatig bewerken of opslaan van materialen en goederen, evenals voor agrarische doeleinden.	**Scope van deze BRL:** Atelier, fabriek (lichte industrie), gekoelde opslagruimte in een industriegebouw, keuken van een restaurant, laboratorium, magazijn, werkplaats. **Bespoke** Datacenter, fabriek (zware industrie).
Kantoorfunctie	Een gebruiksfunctie die is gericht op kantoorwerkzaamheden, waaronder administratie, communicatie, planning en andere ondersteunende taken.	**Scope van deze BRL:** Administratiekantoor, bankgebouw, gemeentehuis, kantoor aan een woning, kantoor bij winkel.

GEBRUIKSFUNCTIE	OMSCHRIJVING	VOORBEELDEN
Logiesfunctie	Een gebruiksfunctie die is gericht op het bieden van recreatief verblijf of tijdelijk onderdak aan personen.	**Scope van deze BRL:** Hotel, jeugdherberg, motel, opvangcentrum voor tijdelijk verblijf van mensen, pension. **Bespoke** Stacaravan, trekkershut, zomerhuisje/vakantiehuisje.
Onderwijsfunctie	Een gebruiksfunctie die is gericht op het geven van onderwijs, training en scholing aan leerlingen of studenten.	**Scope van deze BRL:** Collegezaal, klaslokaal in een schoolgebouw, lerarenkamer.
Overige gebruiksfuncties	Een gebruiksfunctie voor activiteiten waarbij het verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt, vaak gericht op specifieke doeleinden of diensten.	**Scope van deze BRL:** Een parkeergarage en bergruimte kan als onderdeel van een andere gebruiksfunctie worden beschouwd, maar is niet afzonderlijk certificeerbaar. De genoemde ruimtes mogen maximaal 2/3 van de totale (BVO) bedragen. **Bespoke** Op zichzelf staande parkeergarage of parkeergarage die meer dan 2/3 van het totale BVO van een gebouw bedraagt, ruimte voor personenvervoer (luchthaven, station, et cetera). **Niet te certificeren** Bushokje, sanitair gebouw op een camping, telefooncel, trafohuisje, tuinbouwkas bij een woning (niet beroepsmatig), overkapt perron, wachtlokaal voor passagiers op een station.
Sportfunctie	Een gebruiksfunctie voor het beoefenen van sport, inclusief training, wedstrijden en andere sportieve activiteiten.	**Scope van deze BRL:** Biljartzaal, bowlingbaan, fitnesscentrum, gymnastieklokaal, kleedkamers bij sportfunctie, schietbaan, squashbaan, sporthal, tennishal, zwembad, wellness. **Bespoke** Manege, overdekt voetbalstadion.
Winkelfunctie	Een gebruiksfunctie voor het verhandelen van materialen, levensmiddelen, goederen en diensten.	**Scope van deze BRL:** Apotheek, bibliotheek (uitleendeel), kapsalon, pedicure, reisbureau, showroom, supermarkt, warenhuis, winkelcentrum. **Bespoke** Stationsloket, tankstation.
Woonfunctie	Een gebruiksfunctie die is gericht op het wonen, inclusief permanente of tijdelijke huisvesting voor individuen of gezinnen.	**Scope van deze BRL** Niet van toepassing

Als er functietypen ontbreken in de tabel en je niet zeker weet of ze beoordeeld kunnen worden met deze beoordelingsrichtlijn, kun je contact opnemen met helpdesk@dgbc.nl. Vergeet niet om de nodige projectinformatie en omschrijvingen te geven.

2.6 Overige gebouwtypen en bespoke

Bespoke

Met deze versie van de beoordelingsrichtlijn kun je alleen de gebouwtypen beoordelen die je in tabel 2 vindt onder “scope van deze BRL.” Als je gebouwtypen wilt beoordelen die buiten de scope van deze beoordelingsrichtlijn vallen en onder de kop “bespoke” staan, moet je een maatwerkprocedure (bespoke) aanvragen. In dat geval kijkt DGBC, samen met het ontwerpteam, welke credits en criteria uit deze beoordelingsrichtlijn relevant zijn voor dat specifieke gebouw en welke nog ontbreken. Zo wordt er een beoordelingsrichtlijn ontwikkeld die alleen voor dat project geldt.

Is er voldoende ervaring opgedaan met een nieuw gebouwtype? Dan kan DGBC dit toevoegen aan de beoordelingsrichtlijn. Aan de Bespoke-procedure zijn extra kosten verbonden. Deze kosten zijn afhankelijk van de complexiteit van het gebouw, de functie(s) en de bijzondere criteria met betrekking tot duurzaamheid. Neem voor meer informatie contact op met DGBC via helpdesk@dgbc.nl.

Het oppervlak van een parkeergarage

De gebruiksfuncties die in een project aanwezig zijn, moeten overeenkomen met tabel 2 van paragraaf 2.5 in de inleiding van de beoordelingsrichtlijn. Deze moeten in de assessmenttool worden ingevoerd met het correcte BVO. Het BVO van een aanwezige parkeergarage wordt ingevoerd onder ‘Overige gebruiksfuncties’ bij de projectgegevens.

De gebruiksfunctie ‘Overige gebruiksfuncties’ en de bijbehorende oppervlakten moeten om administratieve redenen worden ingevoerd. Dit is nodig om een volledig beeld van de ruimteverdeling van het object te krijgen. Alle gebruiksfuncties, inclusief ‘Overige gebruiksfuncties,’ tellen mee voor het totale BVO in de projectgegevens.

‘Overige gebruiksfuncties’ wordt niet als gebruiksfunctie beoordeeld en telt niet mee voor de BREEAM-score. Er zijn echter wel credits waarvoor een parkeergarage onderdeel is van de criteria. Dit geldt bijvoorbeeld voor de MPG-berekening en de energieprestatieberekening.

3. Score en kwalificatie

In dit hoofdstuk lees je hoe je een BREEAM-NL kwalificatie voor een gebouw uitrekent. Een aantal factoren bepaalt de uiteindelijke BREEAM-NL kwalificatie:

- De scope van de beoordeling
- Drempelwaarden per kwalificatie
- Minimale eisen
- Weging van categorieën
- De BREEAM-NL credits en bijbehorende punten

De berekening om tot een score te komen wordt uitgelegd in de volgende paragrafen.

3.1 Drempelwaarde per kwalificatie

De behaalde eindscore wordt omgezet in een BREEAM-NL kwalificatie. Onderstaande tabel toont de minimale score voor elke kwalificatie.

Tabel 3 - BREEAM-NL kwalificaties

BREEAM-NL KWALIFICATIE	SCORE%	STERREN
Outstanding	≥ 85%	Vijf sterren
Excellent	≥ 70%	Vier sterren
Very Good	≥ 55%	Drie sterren
Good	≥ 40%	Twee sterren
Pass	≥ 25%	Eén ster
Unclassified	> 25%	Nul sterren

Voor verschillende kwalificaties zijn aanvullende eisen verplicht. Verderop in dit hoofdstuk volgt meer informatie over verplichte punten.

Door de BREEAM-NL kwalificaties kun je als opdrachtgever of belanghebbende de prestaties van een gebouw vergelijken met andere gebouwen van hetzelfde type, en met de duurzaamheidsprestaties van een gebouwenvoorraad.

In grote lijnen komt elke BREEAM-NL kwalificatie overeen met een gedeelte van de Nederlandse gebouwenvoorraad, zoals in het overzicht hieronder:

- Outstanding: Topkwalificatie; betreft minder dan 1% van de gebouwenvoorraad (innovator)
- Excellent: 10% van de gebouwenvoorraad (best practice)
- Very Good: 25% van de gebouwenvoorraad (advanced good practice)
- Good: 50% van de gebouwen (intermediate good practice)
- Pass: 75% van de gebouwen (standard good practice)

Krijgt een project een 'Unclassified BREEAM-NL kwalificatie', dan betekent dit dat de gebouwprestaties niet voldoen aan BREEAM-NL. Er is niet voldaan aan de minimum- en verplichte eisen van de belangrijkste duurzaamheidscriteria, of de algemene drempelscore die nodig is voor een 'Pass-score' is niet behaald.

BREEAM-NL Assessment – credits en punten

Deze beoordelingsrichtlijn bestaat uit 48 individuele credits ondergebracht in negen milieucategorieën, plus een categorie 'Innovatie'. In hoofdstuk 3.2 staat meer informatie over innovatie credits en exemplary performance. Elke credit beoordeelt een specifiek(e) aan de bouw gerelateerd milieueffect of -kwestie. Denk daarbij aan onderwerpen zoals interne luchtkwaliteit of criteria over een veilige toegang naar het gebouw voor alle gebouwgebruikers. Voor elke credit is een bepaald aantal punten beschikbaar.

Een gebouw krijgt BREEAM-NL punten als je aantoont dat het voldoet aan de 'best practices prestatieniveaus', behorend bij een specifieke credit. Hiermee wordt bedoeld dat een milieueffect is verminderd. Of, in het geval van de categorie Gezondheid, dat er een specifiek gebouw gerelateerd probleem is aangepakt. Denk bijvoorbeeld aan goed thermisch comfort, voldoende daglichttoetreding of prettige akoestiek.

Het aantal beschikbare punten voor een individueel beoordelingscriterium varieert. In het algemeen geldt: hoe meer punten een gebouw kan behalen voor een bepaalde credit, hoe belangrijker die credit is voor het verminderen van de impact van dat gebouw op het milieu. Kun je meerdere punten voor een credit behalen, dan is het toegekende aantal punten meestal gebaseerd op een oplopende schaal of benchmark. De BREEAM-NL-methodiek beloont een hogere gebouwprestatie op het gebied van duurzaamheid met meer punten.

Behalve de behaalde BREEAM-NL totaalscore en kwalificatie geeft de behaalde gebouwprestatie ook inzicht in een reeks belangrijke duurzaamheidsindicatoren. Voorbeelden zijn de milieueffecten tijdens de bouw en in de gebruiksfase. Het betekent dat je BREEAM-NL kunt gebruiken om algemene doelen te bepalen, maar ook om prestatieniveaus van een gebouw te definiëren. Die kunnen dan worden gebruikt als ondersteuning van specifieke organisatorische beleidsdoelstellingen voor individuele milieucriteria. Wees wel voorzichtig met het vaststellen van ontwerpdoelen op basis van individuele credits en puntenniveaus. Het kan de ontwerpflexibiliteit beperken. Dat kan impact hebben op de projectkosten.

3.2 Voorwaarden en uitzonderingen

Om een flexibel systeem te handhaven hanteert BREEAM-NL een 'balanced scorecard'-benadering voor de beoordeling van een project. Het betekent dat je, om een bepaald prestatieniveau te bereiken, de meeste BREEAM-NL punten kunt verhandelen. Dat wil zeggen dat je gebouwprestaties in het ene gebied kunt compenseren door prestaties in een ander gebied, om de beoogde BREEAM-NL score te bereiken.

BREEAM-NL stelt minimum prestatienormen vast op belangrijke gebieden als energie, water, afval enzovoorts. Zo waarborgt de beoordelingsrichtlijn dat de BREEAM-NL Assessor, die een bepaalde beoordeling nastreeft, prestaties tegen fundamentele milieukwesties niet over het hoofd ziet. Bedenk hierbij dat dit minimaal aanvaardbare prestatieniveaus zijn. Het zijn niet per se niveaus die representatief zijn voor een BREEAM-NL kwalificatie. Om een bepaalde BREEAM-NL kwalificatie te behalen, moet het gebouw de minimale algemene percentagescore behalen, plus de minimale normen die van toepassing zijn, zie Tabel 4. Er zijn twee soorten minimale normen, namelijk de 'minimale vereisten' en de 'verplichte credits'.

Minimale vereisten

De minimale vereisten zijn van toepassing bij verschillende credits. Ze geven criteria weer die een gebouw minimaal moet behalen. Worden deze niet behaald, dan is geen enkele BREEAM-NL kwalificatie haalbaar. Met het voldoen aan deze vereisten zijn geen punten te behalen. In de credits vind je de minimale vereisten terug als apart onderdeel. Minimale vereisten zijn altijd van toepassing, ook al de credit verder niet voor nagestreefd.

Verplichte credits

De verplichte credits geven per credit een minimum standaard, waarmee je een bepaalde BREEAM-NL kwalificatie kunt behalen. Dit houdt in dat per kwalificatieniveau voor een aantal credits een minimum aantal punten is behaald.

Tabel 4 Minimale vereisten en verplichte credits

CREDIT	CRITERIUM	PASS	GOOD	VERY GOOD	EXCELLENT	OUTSTANDING
MAN 03	1 t/m 3	Minimale vereiste (legale houtbronnen en duurzaamheidsmanager)				
MAN 03	7	-	-	Eén punt	Eén punt	Twee punten
MAN 03	8 t/m 13	-	-	-	Eén punt	Eén punt
MAN 03	14 t/m 16	-	-	-	-	Eén punt
MAN 04	1 t/m 4	Minimale vereiste (commissioningsplan)				
MAN 04	5	-	-	Eén punt	Eén punt	Eén punt
MAN 04	8 en 9	-	-	-	Eén punt	Eén punt
MAN 05	3	Eén punt	Eén punt	Eén punt	Eén punt	Eén punt
HEA 02	1 en 2	Eén punt	Eén punt	Eén punt	Eén punt	Eén punt
HEA 04	1	Minimale vereiste (luchtkwaliteit)				
HEA 04	2 t/m 4	-	-	Eén punt	Eén punt	Eén punt
ENE 01	1	Minimale vereiste (uitwerking energieconcept)				
ENE 01	2 t/m 5	-	-	Drie punten	Zes punten	Acht punten
ENE 02	1 t/m 3	-	Eén punt	Eén punt	Eén punt	Eén punt
ENE 02	4 t/m 6	-	-	-	-	Eén punt
WAT 01	1 t/m 4	-	Eén punt	Eén punt	Eén punt	Twee punten
WAT 02	1 t/m 4	-	Eén punt	Eén punt	Eén punt	Eén punt
MAT 01	1 en 2	-	-	-	Eén punt	Eén punt
MAT 03	1 en 2	Minimale vereiste (duurzaam hout en bamboe)				
WST 01	1	Minimale vereiste (certificaten hoofdaannemer, afvalinzamelaar en afvalverwerker)				
WST 01	2 t/m 9	-	-	Eén punt	Eén punt	Eén punt
WST 01	10 en 11	-	-	-	-	Twee punten
WST 03	1 en 2	-	-	-	Eén punt	Eén punt
WST 05	1	Minimale vereiste (overstromingsrisico beoordeling)				
LE 02	1	Minimale vereiste (opstellen natuurrapportage)				
LE 04	1	Minimale vereiste (opstellen natuurrapportage)				
LE 04	2 en 3	-	-	Eén punt	Eén punt	Eén punt
LE 05	1	Minimale vereiste (opstellen natuurrapportage)				
POL 01	2	Minimale vereiste (systeemvereisten)				
POL 03	1	Minimale vereiste (olieafscheiders en drainageplan)				
POL 03	3	-	-	-	Twee punten	-
POL 03	4	-	-	-	-	Drie punten

Filtercredits

De lijst met credits waarop de BREEAM-NL Assessor een gebouw beoordeelt, hangt af van het type gebouw en de toegepaste onderdelen en componenten. Denk aan liften, roltrappen of een koel- en vriesopslag voor warenkoeling. Wanneer je de gebouwgegevens in de assessmenttool invoert, wordt automatisch de relevante creditlijst gegenereerd. Zie ook Tabel 6 voor een overzicht van de kenmerken van de credits. De BREEAM-NL Assessor kan deze onderdelen goedkeuren in de betreffende credits. Zo wordt duidelijk aangegeven waarom bepaalde credits niet van toepassing zijn en dus 'gefilterd' worden.

Projectgebonden en gebruiksfunctie specifieke credits

Het merendeel van de credits is van toepassing op het gehele gebouw en terrein (zie ook Tabel 6). Bij zogenaamde functiespecifieke of projectgebonden credits kan de BREEAM-NL Assessor per functie of project afwegen of een credit wordt behaald of niet.

Innovatiecredits en Exemplary Performance

Met innovatiecredits kun je innovaties die de duurzaamheidprestaties van een gebouw vergroten aanvullend waarderen. Het gaat om vernieuwingen, boven op de prestaties die momenteel in BREEAM-NL al worden gewaardeerd. Innovatiepunten stimuleren opdrachtgevers en bouw- en ontwerpteams om hun gebouw extra duurzaam te maken. Bovendien vergroten ze zo kennis, technieken en toepassingen in de markt. Je kunt een innovatiecredit behalen als een techniek, werkwijze of andere toepassing als innovatief is beoordeeld. Innovatiecredits kun je aanvragen met Instructie 101 (zie www.breeam.nl).

Voor elk toegekend innovatiepunt kan de BREEAM-NL Assessor 1% aan de totaalscore toevoegen, met een maximum van 10%. Innovatiepunten zijn onafhankelijk van de BREEAM-NL kwalificatie. Een BREEAM-NL Assessor kan ze dus voor elke kwalificatie (vanaf Pass) toekennen.

Een gebouw kan ook extra punten verdienen als er wordt voldaan aan Exemplary Performance. Het is een 'voorbeeldige prestatiecriteria' in een BREEAM-NL credit. Deze Exemplary performances hebben ook een waarde van 1% boven op de totaalscore. De BREEAM-NL kwalificatie wordt afgetopt op 100%. Innovatiepunten en Exemplary Performance worden alleen als hele procentpunten toegekend. Zie Tabel 5 voor een overzicht van de mogelijke Exemplary Performances (EP).

Tabel 5 - Mogelijke EP-punten

CREDIT	AANTAL EP-PUNTEN
MAN 05	Eén procent – Erkend certificeringssyteem
HEA 01	Eén procent – Evaluatie verblinding door daglicht
HEA 04	Eén procent – Emissies van bouwproducten en afwerkingsmaterialen
HEA 06	Eén procent – Verlagen spraakverstaanbaarheid kantoor
HEA 10	Eén procent – Aanvullend biophilic design
ENE 01	Eén procent – Het bepalen en zelf opwekken van het gebruiker gebonden energiegebruik
WAT 01	Eén procent – Groot waterverbruik reductie
MAT 01	Eén procent – Nieuwe LCA-profielen
MAT 02	Eén procent – Materiaalgebonden emissies grenswaarde 2 Twee procent – Materiaalgebonden emissies grenswaarde 3
MAT 07	Eén procent – Losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen en -producten
WST 05	Eén procent – Inspelen op klimaatverandering

Tabel 6 - Kenmerken credits

CREDIT	CRITERIA	MAX. AANTAL PUNTEN	BIJEENKOMST	GEZONDHEIDSZORG	INDUSTRIE	*LABORATORIUM**	*KOEL/VRIES <250 M²**	KANTOOR	LOGIES	ONDERWIJS	SPORT	WINKEL	CASCO EN CENTRALE INSTALLATIES	FILTERCREDIT	PROJECTGEBONDEN
			Gebruiksfuncties												
MAN 01	1 t/m 3	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4 t/m 6	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	7	-				X				X			X		X
	8 t/m 12	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	13 t/m 15	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*4*													
MAN 02	1 t/m 3	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4 t/m 6	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	7	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*5*													
MAN 03	1 t/m 3	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4 t/m 6	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	7	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	8 t/m 13	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	14 t/m 16	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*5*													
MAN 04	1 t/m 4	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	5	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	6	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	7	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	8 en 9	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*4*													
MAN 05	1 en 2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	3	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	4 en 5	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	6	1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Max. aantal punten		*3*													

CREDIT	CRITERIA	MAX. AANTAL PUNTEN	BIJEENKOMST	GEZONDHEIDSZORG	INDUSTRIE	*LABORATORIUM**	*KOEL/VRIES <250 M²**	KANTOOR	LOGIES	ONDERWIJS	SPORT	WINKEL	CASCO EN CENTRALE INSTALLATIES	FILTERCREDIT	PROJECTGEBONDEN
			Gebruiksfuncties												
HEA 01	1 t/m 3	1	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
	4 t/m 6	2	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
	7	1	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
	8 en 9	1%	X	X				X	X	X					
Max. aantal punten		*4*													
HEA 02	1 t/m 3	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4 en 5	1	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
Max. aantal punten		*2*													
HEA 03	1 t/m 3	1	X	X	X	X		X	X	X	X	X			
Max. aantal punten		*1*													
HEA 04	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	1 t/m 10	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	11 t/m 15	1	X	X				X	X	X	X	X			X
	16	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	17 t/m 20	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	21	1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Max. aantal punten		*4*													
HEA 05	1 t/m 3	1	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
	4	-			X								X		
	5 t/m 7	1	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
	8 t/m 11	1	X	X		X		X	X	X	X				
Max. aantal punten		*3*													
HEA 06	1 en 2	1	X	X		X		X	X	X	X		X		
	3 en 4	1	X	X		X		X	X	X	X		X		
	5 en 6	1	X	X		X		X	X	X	X		X		
	7 en 8	1	X	X		X		X	X	X	X		X		
	9 en 10	1%	X	X		X		X	X	X	X				X
Max. aantal punten		*4*													
HEA 07	1 t/m 13	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	1 t/m 16	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*2*													
HEA 10	1 t/m 5	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	6 t/m 11	1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Max. aantal punten		*2*													
HEA 11	1 t/m 3	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*1*													

CREDIT	CRITERIA	MAX. AANTAL PUNTEN	BIJEENKOMST	GEZONDHEIDSZORG	INDUSTRIE	*LABORATORIUM**	*KOEL/VRIES <250 M²**	KANTOOR	LOGIES	ONDERWIJS	SPORT	WINKEL	CASCO EN CENTRALE INSTALLATIES	FILTERCREDIT	PROJECTGEBONDEN
			Gebruiksfuncties												
ENE 01	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2 t/m 5	10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	6 en 7	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	8 t/m 11	1%	X	X		X		X	X	X	X	X			X
Max. aantal punten		*15*													
ENE 02	1 t/m 3	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4 t/m 6	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*2*													
ENE 03	1 t/m 4	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*1*													
ENE 04	1 t/m 3	1	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X
	4 t/m 6	1	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X
	7	1	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*3*													
ENE 05	1	1	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	2	1							X			X	X	X	X
Max. aantal punten		*2*													
ENE 06	1	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2 t/m 6	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Max. aantal punten		*3*													
ENE 07	1 t/m 3	1				X							X		
	4 t/m 7	4				X							X		
Max. aantal punten		*5*													
ENE 08	1 t/m 3	2	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X
Max. aantal punten		*5*													
ENE 10	1 t/m 3	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4 en 5	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*3*													

CREDIT	CRITERIA	MAX. AANTAL PUNTEN	BIJEENKOMST	GEZONDHEIDSZORG	INDUSTRIE	*LABORATORIUM**	*KOEL/VRIES <250 M²**	KANTOOR	LOGIES	ONDERWIJS	SPORT	WINKEL	CASCO EN CENTRALE INSTALLATIES	FILTERCREDIT	PROJECTGEBONDEN
			Gebruiksfuncties												
TRA 01	1 en 2	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	3 en 4	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*5*													
TRA 02	1 en 2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		1													
TRA 03	1	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2	1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*2*													
TRA 04	1	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*2*													
TRA 05	1 t/m 3	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4 en 5	1			X		X						X		X
Max. aantal punten		*2*													
Water			**Gebruiksfuncties**												
WAT 01	1 t/m 6	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	7	1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*5*													
WAT 02	1 t/m 4	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*1*													
Wat 03	1	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max aantal punten		*2*													
WAT 04	1 en 2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*1*													

CREDIT	CRITERIA	MAX. AANTAL PUNTEN	BIJEENKOMST	GEZONDHEIDSZORG	INDUSTRIE	*LABORATORIUM**	*KOEL/VRIES <250 M²**	KANTOOR	LOGIES	ONDERWIJS	SPORT	WINKEL	CASCO EN CENTRALE INSTALLATIES	FILTERCREDIT	PROJECTGEBONDEN
			Gebruiksfuncties												
MAT 01	1 en 2	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	3 en 4	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	5 en 6	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	7	1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*7*													
MAT 02	1	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	3	1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4	2%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*5*													
MAT 03	1 en 2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	3	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*2*													
MAT 05	1 en 2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*1*													
MAT 06	1 en 2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*1*													
MAT 07	1 en 2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	3	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4 en 5	1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*2*													
Afval			**Gebruiksfuncties**												
WST 01	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2 t/m 9	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	10 en 11	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	12 en 13	1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*3*													
WST 03	1 en 2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*1*													
WST 04	1 en 2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Max. aantal punten		*1*													
WST 05	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2 t/m 5	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	6	1%	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*1*													
WST 06	1	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X

CREDIT	CRITERIA	MAX. AANTAL PUNTEN	BIJEENKOMST	GEZONDHEIDSZORG	INDUSTRIE	*LABORATORIUM**	*KOEL/VRIES <250 M²**	KANTOOR	LOGIES	ONDERWIJS	SPORT	WINKEL	CASCO EN CENTRALE INSTALLATIES	FILTERCREDIT	PROJECTGEBONDEN
			Gebruiksfuncties												
LE 01	1	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*4*													
LE 02	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2 t/m 4	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	5	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*2*													
LE 04	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2 en 3	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4 en 5	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*3*													
LE 05	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	1 t/m 3	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*2*													
Vervuiling			**Gebruiksfuncties**												
POL 01	1	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	3 t/m 6	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*3*													
POL 02	1	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*2*													
POL 03	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	3	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	4	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	5	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*5*													
POL 04	1	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	2 t/m 4	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*2*													
POL 05	1 t/m 4	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Max. aantal punten		*1*													

3.3 Weging

Het aantal punten die door een BREEAM-NL Assessor zijn goedgekeurd bepaald de uiteindelijk totaalscore. Om tot een totaalscore te komen moet rekening worden gehouden met een aantal verrekenfactoren. De BREEAM-NL Assessor hoeft dat niet zelf te doen. De assessmenttool maakt deze berekening automatisch.

Per categorie zijn er een maximaal aantal punten te behalen. Het aantal behaalde punten ten opzichte van het maximaal aantal te behalen punten levert een percentage op. Dat percentage wordt vermenigvuldigd met het wegingspercentage van elke categorie. Door de negen categoriescores bij elkaar op te tellen krijg je een totaalscore. Dat is de score op het certificaat.

De wegingsfactoren zijn gebaseerd op een consensus uit het onderzoek bij verschillende stakeholders en organisaties. Denk aan overheid, leveranciers, fabrikanten en kennisinstellingen. Dit 'peer reviewed' onderzoek is door BRE uitgevoerd om het relatieve belang (gewicht) van elke duurzaamheidscategorie vast te stellen. In Nederland is vooralsnog geen eigen onderzoek of stakeholderanalyse uitgevoerd. Daarom houden we dezelfde weging aan als BREEAM International beoordelingsrichtlijn. Het betreft hier dus een consensus op basis van kwalitatief onderzoek en geen wetenschappelijke weging. De wegingspercentages kunnen in de loop van de tijd wijzigen, als maatschappelijke ontwikkelingen daartoe aanleiding geven.

Tabel 7 - Wegingspercentage per categorie en projecttype

BREEAM-NL CATEGORIE	PROJECTTYPE	
	Volledig gebouw	**Casco en centrale installaties**
Management	11%	10%
Gezondheid	19%	15%
Energie	20%	20,5%
Transport	6%	6,5%
Water	7%	7,5%
Materialen	13%	14,5%
Afval	6%	6%
Landgebruik en ecologie	8%	9%
Vervuiling	10%	11%
Totaal	**100%**	**100%**
Innovatie en EP	10%	10%

3.4 Hoe komt een BREEAM-NL kwalificatie tot stand?

De definitieve BREEAM-NL kwalificatie (van 'Pass' tot 'Outstanding') wordt door de assessmenttool uitgerekend. De BREEAM-NL Expert heeft in de assessmenttool verantwoord aan welke criteria het project voldoet. De BREEAM-NL Expert vinkt de punten die het project nastreeft aan. De BREEAM-NL Assessor controleert de verantwoording en bewijslast en keurt de punten goed. Het neemt niet weg dat de BREEAM-NL Assessor en Expert zelf ook in staat moeten zijn de kwalificatie te berekenen.

Om tot de juiste kwalificatie te komen gaan zij als volgt te werk (zie ook onderstaand rekenvoorbeeld):

1. Bepaal de scope van het te beoordelen project, "volledig gebouw of casco en centrale installaties.
2. Stel het aantal behaalde punten per functie en categorie vast.
3. Stel het percentage behaalde punten per functie voor elke categorie vast op basis van het maximale aantal te behalen punten.
4. Vermenigvuldig het functie specifieke categoriepercentage met het oppervlakteaandeel van de functies; dit levert het categoriepercentage op.
5. Vermenigvuldig de categoriepercentages met de wegingsfactoren; dit levert de categoriescore op.
6. Tel de categoriescores bij elkaar op, inclusief innovatiecredits die van toepassing zijn. Dit levert een concepteindscore op.
7. Check of de minimale vereisten en verplichte credits voor de voorlopige kwalificatie zijn behaald. Zo ja, dan is de conceptkwalificatie gelijk aan de definitieve kwalificatie.

3.5 Verplichte case study

BREEAM-NL kwalificatie 'Outstanding'

Wil je voor een gebouw (en bouwkavel) een BREEAM-NL-kwalificatie 'Outstanding' verkrijgen, dan moet de score aan de volgende eisen voldoen:

a. De BREEAM-NL-score moet ≥ 85% zijn.
b. De verplichte credits en minimale vereisten zijn behaald.
c. Er moet een case study worden opgeleverd volgens onderstaande richtlijnen.

Case study

Een van de belangrijkste aspecten van projecten met een BREEAM-NL-kwalificatie 'Outstanding' is de voorbeeldfunctie van deze projecten. Het is daarom van groot belang dat ontwerpteams in de bouw beschikken over een goede casestudy. Het ontwerpteam en de opdrachtgever die de BREEAM-NL-kwalificatie 'Outstanding' hebben behaald, moeten een kant-en-klare casestudy aanleveren. Deze informatie moet je indienen samen met het definitieve rapport van de BREEAM-NL Assessor voor de opleveringsfase.

Na goedkeuring mag DGBC de casestudy vrij gebruiken op haar websites en voor verschillende publicaties. Wanneer er geen casestudy is aangeleverd, kan er geen BREEAM-NL-kwalificatie 'Outstanding' aan het betreffende gebouw worden toegekend.

Richtlijnen voor een casestudy

Het 'Outstanding' project heeft een voorbeeldfunctie, zodat anderen ervan kunnen leren. Als richtlijn, waarbij de feitelijke invulling aan het projectteam wordt overgelaten, kun je denken aan het volgende:

- Uitgebreide omschrijving van het project, inclusief bouwkavel en omgeving
- Ontwerpuitgangspunten en innovaties
- Duurzaamheidsaspecten (technieken, processen en maatregelen)
- Bijzonderheden in het BREEAM-NL certificeringstraject
- Scores
- Kosten en baten van de duurzaamheidsdoelstelling - Kengetallen (per m² BVO, fte etc.)
- Wat kunnen anderen van dit project leren?
- Aanbevelingen voor verdere verduurzaming in de toekomst

3.6 Gebouwgegevens in credits

Om ervoor te zorgen dat de gebouwgegevens beter vastgelegd worden in de Assessmenttool, wordt bij sommige credits gevraagd om extra velden in te vullen en te valideren. Dit moet worden gedaan naast het aanvinken van de criteria of antwoordopties die van toepassing zijn. Op deze manier kan gecontroleerd worden of alles consistent is ingevuld, kunnen wijzigingen worden gevolgd en kan de verbetering van de duurzaamheidsprestaties van het gebouw worden gemonitord. Wanneer een antwoordoptie (of criterium) van toepassing is voor het gebouw en er een invoerveld bij hoort, kunnen de punten alleen behaald worden als ook dat veld is ingevuld. Zie Tabel 8 volgt een overzicht van de verplichte invoervelden.

Tabel 8 - Gebouwgegevens credits

CREDIT	DATAPUNT	EENHEID	GEKOPPELDE CRITERIA
Algemeen	Gebruiksoppervlak	m^2	-
MAN 02	Levenscycluskosten strategisch niveau	€	1 t/m 3
MAN 02	Levenscycluskosten gedetailleerd niveau	€	4 t/m 6
MAN 02	Investeringskosten	€	7
MAN 03	Uitstoot CO2 door energiegebruik inbouwfase	Kg	8 t/m 10
MAN 03	Uitstoot NOx door energiegebruik in bouwfase	Kg	8 tm/ 10
MAN 03	Uitstoot fijnstof door energiegebruik in bouwfase	Kg	8 t/m 10
MAN 03	Netto waterverbruik tijdens de bouwfase	m^3	11 t/m 13
MAN 03	Uitstoot CO_2 door materiaaltransport inbouwfase	Kg	14 t/m 16
MAN 03	Uitstoot NOx door materiaaltransport in bouwfase	Kg	14 t/m 16
MAN 03	Uitstoot fijnstof door materiaaltransport in bouwfase	Kg	14 t/m 16
MAN 03	Uitstoot CO_2 door grondwerktransport inbouwfase	Kg	14 t/m 16
MAN 03	Uitstoot NOx door grondwerktransport in bouwfase	Kg	14 t/m 16
MAN 03	Uitstoot fijnstof door grondwerktransport in bouwfase	Kg	14 t/m 16
MAN 03	Uitstoot CO_2 door afvaltransport inbouwfase	Kg	14 t/m 16
MAN 03	Uitstoot NOx door afvaltransport in bouwfase	Kg	14 t/m 16
MAN 03	Uitstoot fijnstof door afvaltransport in bouwfase	Kg	14 t/m 16
MAN 04	Luchtdoorlatendheid	Qv50	7
ENE 01	BENG 1 - energiebehoefte	kWh/m² GO/jaar	2
ENE 01	BENG 2 - primair fossiele energiegebruik	kWh/m² GO/jaar	3
ENE 01	BENG 3 - aandeel hernieuwbare energie	%	-
ENE 01	Gebruikersgebonden energiegebruik	kWh/m² GO/jaar	8 t/m 11
ENE 01	Aantal zonnepalen	Stuks	2 t/m 7
ENE 01	Totale capaciteit hernieuwbare energie	kWh/m² GO/jaar	2 t/m 7
ENE 04	Milieuimpact van de gebouwgebonden energievraag (schaduwprijs)	€/m^2 BVO/jaar	7
ENE 10	Opslagcapaciteit	kWh/m²/GO	1 t/m 3
TRA 03	Aantal laadpalen	Stuks	Tabel TRA 03.1 optie 3
TRA 03	Totale capaciteit laadpalen	kWh	Tabel TRA 03.1 optie 3
TRA 04	Aantal parkeerplaatsen	Stuks	1
WAT 01	Beoogde waterverbruik	L/persoon/dag	2
WAT 01	Opbrengst zwart-, grijs of regenwateropvangsysteem	L/persoon/dag	4 en 5
MAT 01	MPG	€/m² BVO/jaar	3
MAT 01	GWP module A	kg CO_2-eq / m²	11 en 12 (EU-tax)
MAT 01	GWP module B	kg CO_2-eq / m²	11 en 12 (EU-tax)
MAT 01	GWP module C	kg CO_2-eq / m²	11 en 12 (EU-tax)

CREDIT	DATAPUNT	EENHEID	GEKOPPELDE CRITERIA
MAT 01	GWP module D	kg CO_2-eq / m²	11 en 12 (EU-tax)
MAT 02	Whole life carbon uitstoot	kg CO_2-eq / m²	2
MAT 07	Losmaakbaarheidsindex	Lig %	1 en 2
WST 01	Afvalmanagement (hergebruikt)	%	10 t/m 13
WST 01	Afvalmanagement (bouwafval totaal)	Kg	10 t/m 13
WST 06	Adaptief vermogen	%	1
POL 02	NOx-emissie gerelateerd aan verwarming en tapwater	Mg/kWh	1

4. Bewijsvoering

Om de consistentie en betrouwbaarheid te waarborgen moeten alle BREEAM-NL certificeringen gebaseerd zijn op betrouwbare en verifieerbare informatie, die aansluit bij het desbetreffende project. Dit wordt bij de BREEAM-NL certificering gewaarborgd met bewijslast. Bewijslast moet worden gebruikt ter ondersteuning van de verantwoording over het aantal toe te kennen punten bij een credit. Het kan per beoordelingsrichtlijn en per credit verschillen welke bewijslast hiervoor nodig is.

4.1 Soorten bewijsmateriaal

De bewijsvoering voor de credits is bij voorkeur niet speciaal opgesteld voor een BREEAM-NL certificering. In veel gevallen kan met beschikbare gebouwinformatie en een controle op locatie worden aangetoond dat aan de eisen uit de beoordelingsrichtlijn wordt voldaan.

In de credits kan het voorkomen dat er voor een criteria om specifieke bewijslast wordt gevraagd. De bewijslast die moet worden aangeleverd staat omschreven in de desbetreffende credit bij het onderdeel 'bewijsvoering'. Als er bij een credit niet gevraagd wordt om specifieke bewijslast, dan kan het project gebruik maken van Tabel 9 om te bepalen welke bewijslast nodig is om aan te tonen dat er aan de criteria wordt voldaan.

Tabel 9 - Algemeen BREEAM-NL bewijsmateriaal

REFERENTIE	DOCUMENT/BEWIJSTYPE	BESCHRIJVING/NOTITIE
E1	As-built informatie	As-built-informatie, -tekeningen, onderzoeken van (specialistische onder-) aannemers
E2	Gebouwinformatiemodel (BIM - Building information model)	BIM-bestanden voor het project met relevante informatie en/of bewijsmateriaal, mits goed leesbaar voor toetsende partij
E4	Inspectierapport van BREEAM-NL Assessor	Een officieel rapport gebaseerd op het onderzoek van de bouwlocatie dat de BREEAM-NL Assessor zelf heeft uitgevoerd om te bevestigen dat aan de criteria wordt voldaan. Het inspectierapport onderscheidt zich van het bijbehorende officiële BREEAM-NL-assessmentrapport. Het dient als een opzichzelfstaand bewijs dat er aan de criteria wordt voldaan. Het rapport kan foto's bevatten die genomen zijn door de Assessor als onderdeel van het onderzoek.
E5	Aannemingovereenkomsten(en)	De aannemingsovereenkomst (of passages en bepalingen eruit) tussen de opdrachtgever en de aannemer voor de bouw van een project, of onderaannemingsovereenkomsten voor het uitvoeren van delen. De aannemingsovereenkomst kan ook ontwerptaken bevatten.
E6	Erkende keurmerken en certificaten	Voorbeelden zoals ISO 14001, FSC (Forest Stewardship Council), EPD (environmental product declaration), Bewuste Bouwers.
E7	Communicatieve uitingen	Formele stukken van communicatie met stakeholders en/of derden waaruit een afspraak, uitkomst of actie blijkt. Dit kan zijn in de vorm van een brief, notulen, e-mail, een publicatie of een andere vorm van communicatie.
E8	Communicatieafspraken	De strategie waarin staat wanneer het projectteam bij elkaar komt, hoe leden met elkaar communiceren, en dat de protocollen bevat voor verstrekking van informatie tussen de verschillende partijen, zowel informeel als formeel.

REFERENTIE	DOCUMENT/BEWIJSTYPE	BESCHRIJVING/NOTITIE
E9	Resultaten uit modelleringssoftware	Voorbeelden zijn software voor thermische modellering, levenscyclusbeoordeling, levenscycluskosten, ventilatiemodellering, etc.
E10	Specificatie van het werk	De specificatie voor het project, zoals bijvoorbeeld bestekteksten.
E11	Gegevens en informatie uit de bouwfase	Bijvoorbeeld inkooporders, meetgegevens, logboeken, bouwplanningen, opleverrapporten, et cetera.
E12	Structuurschema van het Project	Een grafiek die de contractuele relatie verduidelijkt tussen de opdrachtgever en de partijen die de taken uitvoeren binnen een project.
E13	Kostenverantwoording	Projectkosten, kostenschattingen en levenscycluskosten.
E14	Ontwerptekeningen	Ontwerptekeningen van het project uit de verschillende fasen voor zowel het stedenbouwkundige-, het bouwkundige-, als het installatieontwerp.
E15	Ontwerpplanning	Een planning met daarin de strategische data van het ontwerpproces. Het is gekoppeld aan de projectplanning, maar is gericht op de strategische keuzes in de opeenvolgende fasen van het ontwerptraject.
E16	Ontwerpverantwoordelijkheidmatrix	Een matrix waarin is vastgelegd wie er verantwoordelijk is voor het ontwerp van welk aspect van het project. Hierin staat tevens wanneer en op welk niveau en in welke fase het ontwerp is uitgewerkt.
E17	Haalbaarheidsonderzoek(en)	Onderzoek naar de haalbaarheid van het PvE of naar bepaalde toepassingen op de betreffende locatie.
E18	Structuurontwerp	Het eerste ontwerp waarin de eisen uit het PvE en de uitkomsten van de haalbaarheidsonderzoeken zijn overgenomen.
E19	Andere informatie van derden	Bijvoorbeeld plattegronden, dienstregelingen, productspecificaties, wet- en regelgeving, productlabels.
E20	Professionele dienstverlening overeenkomst	Een overeenkomst inzake professionele advies- en dienstverlening zoals ontwerp-, haalbaarheids-, juridisch of technisch advies.
E21	Specialistische rapporten	Rapporten van specialistische onderzoeken (testresultaten) opgesteld door een vakbekwame specialist, aangetoond door middel van CV en bijbehorende werkervaring.
E22	Projectuitvoering of kwaliteitsplan	In het projectuitvoeringsplan worden de processen, protocollen en planning beschreven met betrekking tot de uitvoering van het werk.
E23	Projectplan	Een plan waarin staat omschreven op welke wijze de bouw van het project zal plaatsvinden om van het PvE tot ingebruikname te komen.
E24	Projectfunctietabel	Een tabel met daarin de functies die nodig zijn tijdens een project, inclusief een beschrijving van de fasen waarbij die functies vereist zijn en van de partijen die de functies uitvoeren.
E25	Projectstrategie	De strategieën die zijn ontwikkeld in de ontwerpfase ter ondersteuning van het ontwerp. Voorbeelden zijn: strategieën voor duurzaamheid, akoestiek, overdracht,

REFERENTIE	DOCUMENT/BEWIJSTYPE	BESCHRIJVING/NOTITIE
		onderhoud en gebruik, brandbeheer, gebouwregeling, technologie, gezondheid en veiligheid, bouw, vervoersinformatie, duurzaam aanbestedingsplan.
E26	Risicoanalyse	De risicoanalyse bevat een inschatting van de verschillende ontwerprisico's (en andere risico's) tijdens een project, hoe deze risico's worden beheerd en welke partij hiervoor verantwoordelijk is.
E27	Serviceschema	Een lijst met specifieke services en taken die uitgevoerd worden door een partij die is betrokken bij het project. Deze services en taken worden toegevoegd aan de overeenkomst met de betreffende partij.
E28	Programma van eisen (Pve)	Het Programma van Eisen wordt opgesteld na besprekingen met de klant over de projectdoelen en duurzaamheidsambities, de business case van de klant. In sommige gevallen verwijst het PvE naar de haalbaarheidsstudies voor de bouwlocatie.

4.2 Betrouwbaarheid en kwaliteit van bewijsmateriaal

Bewijsmateriaal dat wordt gebruikt voor een BREEAM-NL certificering moet betrouwbaar en kwalitatief goed zijn als het gaat om de bron en de herleidbaarheid van het bewijs. Hieronder wordt een overzicht weergegeven met daarin kwaliteitseisen waar een BREEAM-NL Assessor naar kan vragen als er bewijslast wordt aangeleverd.

- **Communicatieve uitingen**: onder meer nieuwsbrieven, gespreksverslagen, e-mail conversaties of een andere vorm van media die wordt gebruikt als bewijs, moet duidelijk de naam van de asset en/of de locatie, de auteur/organisatie en de datum worden weergegeven.
- **Formele correspondentiebrieven**: brieven moeten zijn geadresseerd, van datum zijn voorzien en zijn ondertekend (elektronische ondertekening voldoet).
- **Bouwtekeningen/plattegronden/installatietechnische tekeningen**: al deze documenten zijn voorzien van de naam van het asset en/of de locatie, titel van de tekening, datum, (wanneer mogelijk revisienummer en de schaal).
- **Specificatie/gebouwhandleidingen**: een specificatie/gebouwhandleiding moet duidelijk gerelateerd zijn aan het project dat wordt beoordeeld, en moet zijn voorzien van een datum. Zijn onderdelen van een specificatie of een gebouwhandleiding beschikbaar gesteld, dan moeten in ieder geval de inhoudsopgave en het voorblad van de specificatie of de handleiding worden bijgevoegd. Daarop moet de naam van het project en de datum staan.
- **Fotografisch bewijsmateriaal**: dit moet zijn voorzien van een datum en een titel/beschrijving hebben die het fotografisch bewijsmateriaal duidelijk linkt aan het asset en de gerelateerde credit.

4.3 NB: Bewijsvoering ontwerp- en opleverfase

Bewijsvoering ontwerpfase

Tijdens de beoordeling voor het BREEAM-NL ontwerpcertificaat mag je in sommige gevallen contracten gebruiken om aan te tonen dat je wilt voldoen aan de BREEAM-NL criteria. In deze contracten moet je de acties die uitgevoerd worden en het aan te leveren bewijsmateriaal beschrijven, om te waarborgen dat aan de criteria wordt voldaan. LET OP: het ontwerpteam mag geen BREEAM-criteria kopiëren en plakken in een officiële toezegging. In de toezegging vermeld je hoe je aan de criteria gaat voldoen binnen de context van de beoordeling. Gekopieerde en geplakte BREEAM-criteria geven deze informatie niet.

Hoewel contracten een rol kunnen spelen bij het aantonen dat je project aan de eisen voldoet, zijn ze geen vervanging voor originele projectinformatie. De Assessor mag geen punten toekennen als er redenen zijn om de schriftelijke toezeggingen in twijfel te trekken. Dit geldt ook als het waarschijnlijk is dat er officiële ontwerpinformatie of specificaties beschikbaar zijn om te bevestigen dat aan de criteria is voldaan.

Bewijsvoering opleverfase

Voor de bewijslast tijdens de opleverfase is het vereist dat er een ontwerpcertificaat is behaald om credits toe te kennen. Is dit niet het geval, dan moet de Assessor het bewijs van zowel de ontwerpfase als de opleverfase beoordelen.
Het bewijsmateriaal dat tijdens de opleverfase is geleverd, moet betrekking hebben op het voltooide gebouw. Dit moet aantonen welke werkzaamheden daadwerkelijk zijn uitgevoerd. Als er bijvoorbeeld submeters zijn gespecificeerd in de ontwerpfase, moet uit de informatie van de opleverfase blijken dat deze daadwerkelijk zijn geïnstalleerd. Geschikt bewijs in zo'n situatie kan een inspectierapport van de bouwlocatie zijn, met ondersteunende foto's of bouwtekeningen (as-built) waaruit de plaatsing van de submeters blijkt.

Contracten zijn niet geschikt om aan te tonen dat je project aan de criteria voldoet tijdens de definitieve opleverfase van de beoordeling. De enige uitzondering is wanneer op basis van de criteria in de opleverfase acties noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld acties na de overdracht en eventueel tijdens het gebruik van het gebouw. Een voorbeeld is een contractuele afspraak van de gebouweigenaar of gebruiker die aangeeft dat er een evaluatie wordt gedaan na ingebruikname. Net als bij contracten in de ontwerpfase, mag de BREEAM-NL Assessor geen punten toekennen als er reden is om te twijfelen.

4.4 Te hanteren principes voor bewijsmateriaal

Bij het vaststellen van de geschiktheid en robuustheid van het bewijsmateriaal voor elke credit, moet de BREEAM-NL Assessor de principes uit Tabel 10 hanteren. Voldoet het bewijsmateriaal aan deze principes, dan is het toelaatbaar voor de beoordeling. De onderstaande principes staan niet in een hiërarchische volgorde, ze zijn allemaal even belangrijk bij het goedkeuren van het bewijsmateriaal.

Tabel 10 - BREEAM-NL bewijslast principes

PRINCIPE		DOEL	TE STELLEN VRAAG
1	**Bewijs aangeleverd voor alle criteria voor alle te behalen punten**		
Bewijsmateriaal moet aantonen dat ALLE relevante criteria voor het behaalde punt worden behaald.		Volledigheid	Worden alle criteria gedekt? Zijn alle relevante definities aan de orde gekomen?
2	**Eenduidig assessment**		
Het assessment moet aantonen dat op eenduidige wijze wordt voldaan. Bewijs (en toelichtingen) moet helder maken aan de toetsende partij dat aan de vereisten wordt voldaan.		Vergelijkbaarheid van onafhankelijke beoordeling	Als een derde partij mijn rapport beoordeelt met het bijgevoegde bewijsmateriaal, is deze dan in staat om te bevestigen dat voldaan wordt aan de vereisten, en dezelfde punten toe te kennen als ik?
3	**Robuust**		
Altijd zeker stellen dat het bewijsmateriaal robuust en relevant is voor het assessment. Het bewijs-materiaal bevat alle relevante basisinformatie.		Het bewijs is aantoonbaar robuust en van een betrouwbare bron.	Is dit de meest robuuste vorm van bewijs dat beschikbaar is om aan te tonen dat wordt voldaan aan de vereisten? Bevat het bewijs alle relevante basisinformatie? Is het volledig te controleren?
4	**Maak gebruik van bestaand en beschikbaar bewijsmateriaal**		
Maak gebruik van beschikbare en bestaande informatie om aan te tonen dat wordt voldaan. In de meeste gevallen zal bewijsmateriaal niet te hoeven worden 'gecreëerd'.		Door gebruik te maken van bestaand en beschikbaar bewijs, minimaliseer ik tijd en kosten.	Is bewijsmateriaal dat aan de eerdere principes voldoet al aanwezig en bruikbaar? Als ik om meer bewijs moet vragen, zoekt het project dan naar punten waarvan ze onvoldoende kunnen aantonen dat ze voldoen?

5. Demarcatie van het project

In deze beoordelingsrichtlijn wordt uitgegaan van een beoordeling van het volledige gebouw. Zelden bestaat een gebouw uit slechts één gebruiksfunctie. De hoofdfunctie van een kantoor is de kantoorfunctie. Meestal hebben kantoren ook vergaderruimtes, een kantine of andere plekken waar gebouwgebruikers samenkomen. Deze ruimtes hebben een bijeenkomstfunctie. In de Assessmenttool is het mogelijk om de verschillende oppervlakten per gebruiksfunctie in te vullen.

Score in het geval van mixed-use/gecombineerd gebruik
In de Assessmenttool worden de scores voor verschillende gebouwfuncties automatisch gewogen naar rato van het BVO van elke functie. Op deze manier is de totaalscore de score van het volledige gebouw.

Gebruiksfunctie specifieke credits
De meeste credits zijn van toepassing op het hele gebouw en terrein. In tabel 6 vind je een lijst met credits die functie-specifiek kunnen zijn en niet van toepassing zijn op het gebouw of terrein als geheel.

Kleine ruimtes en niet-gerelateerde ruimtes
Als het gebouw ruimte(n) heeft met samen minder dan 5% van het BVO, kleiner dan 200 m², die functie(s) vervullen die niet gerelateerd zijn aan de hoofdfunctie van het gebouw, kunnen deze functie(s) buiten beschouwing worden gelaten. De Assessor valideert of dit het geval is.

5.1 Termijn voor het behalen van het oplevercertificaat

Het oplevercertificaat
Afhankelijk van het projecttype kan het oplevercertificaat maximaal twaalf maanden na de oplevering of ingebruikname van het gebouw worden behaald. Deze termijn kan in uitzonderlijke gevallen maximaal twee keer met zes maanden worden verlengd. Een verlenging moet vóór het verstrijken van de maximale termijn worden aangevraagd, zoals omschreven in Instructie 122.

Projecttype volledig gebouw
Bij het projecttype volledig gebouw moet het oplevercertificaat binnen twaalf maanden na ingebruikname behaald zijn. Met ingebruikname bedoelt BREEAM-NL de feitelijke bezetting van het gebouw, zoals deze beoogd is. De beoordeling voor het definitieve certificaat heeft betrekking op de status van het gebouw bij ingebruikname. Bij een gefaseerde ingebruikname van het gehele gebouw is het gebouw in gebruik genomen zodra het volledig in gebruik is.

Projecttype casco en centrale installaties
Bij het projecttype casco en centrale installaties is de datum van ingebruikname onduidelijk. Om deze reden wordt de datum van oplevering aan de opdrachtgever aangehouden. Het project heeft maximaal twaalf maanden de tijd om het oplevercertificaat te behalen. Met oplevering wordt bedoeld de voorwaarden zoals beschreven in UAV/UAV-gc.

5.2 Instructie 108

In sommige gevallen is het nodig om een oplevercertificaat eerder te ontvangen dan de gestelde maximale termijn, maar is het niet mogelijk om aan alle criteria van de beoordelingsrichtlijn te voldoen. Instructie 108 beschrijft voor welke credits en onder welke voorwaarden punten mogen worden toegekend voor het oplevercertificaat, terwijl er op het moment van beoordeling door de Assessor nog niet aan alle prestatie-eisen is voldaan. Bezoek de BREEAM-NL-website voor de volledige instructie.

6. Hoe een credit te lezen

In het lichtgroene vlak staat algemene informatie over de credit zoals hoeveel punten er beschikbaar zijn en of het een minimale vereiste is.

Code en naam van de credit.

In dit vlak staat het doel van de credit.

De credits zijn verdeeld in één of meer delen, waarvoor punten behaald kunnen worden. Bij elk deel staat in het kopje hoeveel punten beschikbaar zijn, gevolgd door de criteria waaraan voldaan moet worden.

In de criteria wordt vaak naar tabellen verwezen. De tabellen waarnaar wordt verwezen, zijn samengevoegd onder dit kopje.

Om de criteria te verduidelijken, zijn er extra eisen en uitleg toegevoegd in deze tabel. Elke credit begint met het toepassingsgebied (de scope). Hier wordt uitgelegd hoe de credit moet worden toegepast voor verschillende soorten projecten. De toevoegingen aan de criteria zijn genummerd, zodat de verwijzing in de verantwoording en validatie gemakkelijker en duidelijker wordt.

WAT 04 WATER

Waterefficiënte apparatuur

Het verminderen van drinkwaterverbruik door efficiënte uitvoering van water verbruikende voorzieningen die niet worden beoordeeld in WAT 01.

Beschikbare punten	: 1
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✓
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Waterefficiënte apparatuur (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Waterefficiënte apparatuur

1. Het ontwerpteam heeft alle waterverbruikende voorzieningen in het gebouw en op het terrein met een niet-huishoudelijke watervraag gedocumenteerd (o.a. zwembaden, voertuigwasstraat en irrigatiesystemen).

2. Systemen en/of processen zijn dusdanig gespecificeerd om de drinkwatervraag te verminderen en tonen aan dat het totale drinkwaterverbruik van het gebouw aanzienlijk afneemt.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk X staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Geen vraag naar drinkwater buiten huishoudelijke	Wanneer er geen vraag is naar drinkwater buiten de standaard huishoudelijke doeleinden omschreven in WAT 01 dan is deze credit (WAT 04) niet van toepassing. Let hierbij wel op de voorwaarden onder CN5.
Algemeen		
CN2	Waterbesparende maatregelen	Niet alle waterbesparende maatregelen kunnen in BREEAM-NL worden opgegeven. Het projectteam moet kunnen laten zien dat alle specifieke en bewezen maatregelen en technieken voor het project zijn uitgevoerd. De volgende maatregelen tonen aan dat er aan de criteria wordt voldaan:

BREEAM-NL NIEUWBOUW EN RENOVATIE UTILITEITSBOUW V6.1 | PAGINA 224 VAN 323 DUTCH GREEN BUILDING COUNCIL

Voor credits waarbij een bepaalde methodiek of rekentool moet worden gebruikt om te bepalen of aan de criteria wordt voldaan, wordt dit uitgelegd in de paragraaf 'Methodiek'

WAT 04 WATER

Waterefficiënte apparatuur

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		a. Vocht-sensor gestuurde druppelirrigatie onder het maaiveld. De irrigatie moet in zones worden verdeeld, zodat verschillende groepen beplanting variabel gesproeid kunnen worden. b. Hergebruik van regenwater of grijswater met voldoende opslag – conform WAT 01 voor voertuigwasservices, toiletsystemen en irrigatie. c. Externe groenvoorziening (beplanting) die volledig afhankelijk is van plaatselijke neerslag, gedurende alle seizoenen van het jaar. d. Gespecificeerde beplanting die alleen bestaat uit soorten die goed gedijen in hete en droge omstandigheden. e. Gespecificeerde interne beplanting die geen extra water nodig heeft (bijvoorbeeld moswanden).
CN3	Voertuigwasstraten	Het voertuigwassysteem vangt afstromend water van de wasplaats op en gebruikt dit opnieuw. Het hergebruik moet volledig automatisch zijn.
CN4	Microbiële besmetting	Als er een voertuigwasstraat aanwezig is dan moet het ontwerpteam een uitleg geven aan de Assessor hoe het risico op legionellabesmetting in het ontwerp tot een minimum is beperkt.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Niet-huishoudelijke watervraag

Voor deze credit wordt met de watervraag o.a. bedoeld: zwembaden, bottubs en hydrotherapie baden, irrigatiesystemen (intern en extern) en voertuigwasstraten. De watervraag voor huishoudelijke sanitaire doeleinden behoort niet bij deze credit, dit wordt beoordeeld in WAT 01.

Wasstraat voor voertuigen

Een commercieel automatisch, semiautomatisch of handbediend systeem voor het wassen van voertuigen. Dit is inclusief voorzieningen voor het wassen van wielen, het chassis, de transporteur en ruitenreiniger met borstels, sproeibalken of handbediende hogedrukreinigers.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

BREEAM-NL NIEUWBOUW EN RENOVATIE UTILITEITSBOUW V6.1 | PAGINA 225 VAN 323 DUTCH GREEN BUILDING COUNCIL

Specifieke bewijslast staat omschreven bij elke credit. In de eerste kolom staat aangegeven voor welke criteria het bewijsmateriaal van toepassing is.

Bij definities staat omschreven op welke wijze belangrijke begrippen worden geïnterpreteerd.

Hier staat extra informatie over de inhoud van de credit, evenals verwijzingen naar mogelijke referenties en achtergrondinformatie.

BREEAM® | NL

DGBC Dutch Green Building Council

Management

SAMENVATTING

Deze categorie stimuleert duurzame managementpraktijken in de ontwerp- en bouwfase van de ontwikkeling. Ook is er aandacht voor de inbedrijfstelling, overdracht en nazorg, zodat het utiliteitsgebouw goed gebruikt kan worden. De invloed en rol van omwonenden, belanghebbenden en toekomstige gebruikers zijn hierbij belangrijk.

CONTEXT

Het niveau van duurzaamheid dat bij de oplevering wordt behaald, wordt al vroeg in het proces bepaald. Het is belangrijk dat de duurzaamheidsambities vanaf het begin duidelijk zijn en volledig worden overgenomen door het projectteam en andere betrokkenen. De categorie Management richt zich op het waarborgen van de duurzaamheidsprestaties. Hierbij wordt aandacht besteed aan het ontwerp, de bouw en het opleverproces. Niet alleen duurzaamheid is van belang, maar ook sociale aspecten, zoals de invloed van de ontwikkeling op de lokale gemeenschap.

Door een duidelijke focus op de duurzaamheidsambitie, goede keuzes te maken die kunnen worden aangetoond, iedereen erbij te betrekken en te leveren wat is beloofd, wordt uiteindelijk een kwalitatief hoogwaardig en duurzaam project gerealiseerd dat ook daadwerkelijk goed kan worden gebruikt.

Waarde van de credits

MAN 01	Projectmanagement	Vier punten
Waarde:	• Duurzaamheidsambitie en verantwoordelijkheden • Consultatie stakeholders • BREEAM-NL Expert	

MAN 02	Levenscycluskosten	Vier punten
Waarde:	• Levenscycluskosten op strategisch niveau • Levenscycluskosten op gedetailleerd niveau • Investeringskosten rapporteren	

MAN 03	Verantwoorde bouwpraktijken	Vijf punten
Waarde:	• Legale, duurzame houtbronnen en duurzaamheidsmanager • Milieumanagement op de bouwplaats • Verantwoord bouwplaats beheer • Monitoren milieu impact van de bouwplaats	

MAN 04	Commissioning en overdracht	Vier punten
Waarde:	• Commissioningsplan • Commissioning van de installaties en de regelsystemen • Commissioning van de bouwkundige schil • Oplevering en overdracht	

MAN 05	Overdracht naar beheer en nazorg	Drie punten en EP-punt
Waarde:	• Overdracht naar beheer en nazorg • Seizoensgebonden inregelen • Evaluatie na ingebruikname	

MAN 01

MANAGEMENT

Projectontwerp

Stimuleren van een geïntegreerd ontwerpproces om de gebouwprestatie te optimaliseren.

Beschikbare punten	:	**4**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✕

Criteria

Deze credit bestaat uit drie delen:

- Duurzaamheidsambitie en verantwoordelijkheden (één punt);
- Consultatie stakeholders (één punt);
- BREEAM-NL Expert (twee punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Duurzaamheidsambitie en verantwoordelijkheden

1. Duidelijke duurzaamheidsambities zijn opgesteld of bekrachtigd door de opdrachtgever, voorafgaand het vaststellen van het voorontwerp, om de inbreng van relevante ontwerpteamleden zeker te stellen. De duurzaamheidsambities zijn project specifiek en moeten minimaal bevatten:
   a. Eventuele eisen van de eindgebruiker, bijvoorbeeld of er specifieke interne klimaateisen gelden. Hierbij moet specifiek gelet worden op eisen die een relatie hebben met de duurzaamheidsambitie en -prestatie;
   b. Duurzaamheidsdoelen, bijvoorbeeld een BREEAM-NL prestatiedoel (zie definities), energieneutraliteit, natuurinclusief of circulair, etc;
   c. Tijdlijnen en budget;
   d. Lijst van te contacteren professionals, bijvoorbeeld een ecoloog, akoestisch adviseur, etc;
   e. Inzicht in externe randvoorwaarden of beperkingen relevant voor (de duurzaamheidsambitie van) het project, (zie definities).

2. Vóórdat het voorontwerp is vastgesteld hebben de directe betrokkenen (zie definities) overlegt met als doel de duurzaamheidsambities te bespreken, hun rollen, taken en verantwoordelijkheden te definiëren en vast te leggen voor alle projectfasen. Vastgelegd moet worden:
   a. Wie welke rol vervuld;
   b. Wie waar verantwoordelijk voor is;
   c. Welke bijdrage van de betrokkenen wordt verwacht.

3. Bij het vastleggen van de verantwoordelijkheden moet rekening worden gehouden met alle activiteiten die nodig zijn voor het succesvol doorlopen van het BREEAM-NL certificeringsproces.

Eén punt – Consultatie stakeholders

4. Vóór voltooiing van het voorontwerp zijn relevante stakeholders (zie CN2) geconsulteerd door het ontwerpteam op basis van de onderdelen uit CN3.

5. Het project moet aantonen hoe de bijdragen van de stakeholders en de resultaten van de consultatie het oorspronkelijke programma van eisen en het voorontwerp hebben beïnvloed of veranderd. Ook moeten de verworpen bijdragen worden toegelicht.

6. Voorafgaand aan de voltooiing van het definitief ontwerp heeft er terugkoppeling plaats gevonden met de belanghebbenden, dit omvat ten minste de onderdelen uit CN3.

Aanvullend voor onderwijs- en laboratoriumfuncties

7. Voor onderwijs- en laboratoriumfuncties is de consultatie (zie CN4) voor stakeholders (zie CN2) door een onafhankelijke partij uitgevoerd (zie CN5).

Eén punt – BREEAM-NL Expert (ontwerp)

8. Een BREEAM-NL Expert Nieuwbouw (zie definities) is voorafgaand aan het voorontwerp aangesteld om het proces te begeleiden, sturen en monitoren om de voor het project gesteld BREEAM-NL prestatiedoelen te bereiken.

9. De gedefinieerde BREEAM-NL prestatiedoelen zijn officieel vastgelegd tussen de opdrachtgever en het ontwerp- of projectteam ten behoeve van het voorontwerp.

10. De BREEAM-NL Expert Nieuwbouw moet deelnemen aan belangrijke ontwerpteambijeenkomsten tijdens de belangrijkste ontwerpfasen. Dit geldt minimaal tot het behalen van het ontwerpcertificaat en de overdracht van de werkzaamheden aan de BREEAM-NL Expert die de voortgangsbewaking doet. Dit mag dezelfde persoon zijn.

11. Er is aangetoond dat de BREEAM-NL prestatiedoelen die zijn overeengekomen, worden behaald in het uiteindelijke ontwerp. Dit betekent dat de BREEAM-NL kwalificatie in het ontwerpcertificaat moet overeenkomen met de gestelde prestatiedoelen of deze moet overtreffen. Alleen dan kan dit punt worden toegekend.

12. Het is een minimumeis dat tijdens en voorafgaand aan voltooiing van elke ontwerpfase aan de opdrachtgever en ontwerpteam over de status van de duurzaamheidsambities wordt gerapporteerd (zie CN6).

Eén punt – BREEAM-NL Expert (voortgangsbewaking)

13. De criteria 8 t/m 12 zijn behaald.

14. Er wordt een gekwalificeerd BREEAM-NL Expert Nieuwbouw aangewezen (zie CN7) om de voortgang te bewaken tijdens de technisch ontwerp-, uitvoeringsontwerp-, bouw- en opleverfase. Dit gebeurt ten opzichte van de in de ontwerpfase overeengekomen BREEAM-NL prestatiedoelen. De voortgang wordt gerapporteerd aan de opdrachtgever en het ontwerp- en bouwteam.

15. De BREEAM-NL Expert is verplicht om deel te nemen aan essentiële ontwerp- en bouwteambijeenkomsten (zie definities) gedurende de in criterium 14 genoemde fases. Rapportage tijdens en voorafgaand aan voltooiing van elke fase zijn een minimumeis.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Relevante stakeholders	Indien van toepassingen moeten de volgende relevante stakeholders betrokken zijn: a. Relevante partijen uit de directe omgeving van het project (buurtbewoners, lokale ondernemingen, etc.). b. Lokale buurtgroepen (VVE's, ondernemingsverenigingen, sportverenigingen, etc.). c. Lokale natuurverenigingen. d. Archeologen of historici, Monumentenvereniging, etc. In het geval van een onderwijsgebouw zijn dit ook: e. Lokale onderwijsautoriteiten, college van bestuur, etc. In het geval van een laboratorium zijn dit ook: f. Vertegenwoordigers van de gebruikers.
CN3	Omvang consultatie	Minimale omvang van de consultatie hangt af van het gebouw, de functie en scope van het project, maar zou gewoonlijk de volgende punten moeten bevatten: a. Functionaliteit, bouwkwaliteit en impact (inclusief vormgeving). b. Adequate interne en externe faciliteiten (voor toekomstige gebouw-gebruikers, -bezoekers en buurtgenoten). c. Effecten voor de lokale gemeenschap, bijvoorbeeld voor lokaal verkeer en transport. d. Mogelijkheden voor gedeelde faciliteiten en infrastructuur met de gemeenschap en desbetreffende belanghebbenden, wanneer relevant en passend voor het gebouwtype. e. Het voldoen aan wettelijke (nationale of lokale) raadplegingseisen. f. Volledig en toegankelijk ontwerp. g. Wanneer externe installaties worden gebruikt die de geschiktheid van de installatie beïnvloeden, bijvoorbeeld legionellapreventie.
CN4	Aanvullende consultatie voor laboratorium en onderwijsgebouwen	Voor gebouwtypen laboratoria, bestaat de minimum omvang van de consultatie ook uit: a. De eisen van eindgebruikers, zoals passende maatvoering, optimalisatie en integratie van apparatuur en systemen. Voor onderwijsgebouwtypen bestaat de minimum omvang van de consultatie ook uit: a. Hoe het gebouw en het terrein het beste kunnen worden ontworpen om het leren (learning environment) te faciliteren. b. Bij grootschalige renovatie of herbestemming naar onderwijsfunctie: Wanneer de reikwijdte van de werkzaamheden veranderingen in de interne indeling en functie met zich meebrengt, wordt in het overleg overwogen hoe het ontwerp het best kan voorzien in een reeks sociale ruimtes die past bij de behoeften van leerlingen, studenten en andere gebruikers.

Projectontwerp

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN5	Onafhankelijk deskundige	Om te voldoen aan criterium 7, waar gevraagd wordt om de inzet van een onafhankelijke deskundige, moet de opdrachtgever of het ontwerpteam aantonen dat voldaan wordt aan één van de volgende opties: a. Ze hebben gebruik gemaakt van een partij die onafhankelijk is van het ontwerpproces om de noodzakelijke consultatie uit te voeren conform een door deze deskundige opgezette methode. OF b. Als de consultatie wordt uitgevoerd door een organisatie die betrokken is bij het ontwerp van het gebouw, zoals de projectarchitect, moet deze organisatie aan de Assessor duidelijk laten zien dat het consultatieproces onafhankelijk is. BREEAM-NL geeft niet aan in welke vorm dit bewijs moet worden geleverd. Het is de verantwoordelijkheid van het ontwerpteam of de betrokken persoon om de Assessor overtuigend aan te tonen dat er een geloofwaardig niveau van onafhankelijkheid is.
CN6	Rapportageplicht ontwerpfases	De minimumeis om elke ontwerpfase te rapporteren aan de opdrachtgever en het ontwerpteam kan op verschillende manieren worden aangetoond. Het is niet verplicht om hiervoor een nieuwe rapportage op te stellen. De rapportageplicht kan bijvoorbeeld ook blijken uit notulen van vergaderingen of e-mailcorrespondentie. Het is aan de BREEAM-NL Expert en het projectteam om deze rapportageplicht aantoonbaar te maken aan de Assessor.
CN7	BREEAM-NL Expert	De verantwoordelijkheden van BREEAM-NL Expert zijn opgenomen in een contractuele overeenkomst waardoor blijkt dat de persoon over voldoende middelen en tijd beschikt om de doelstellingen te monitoren, beoordelen en realiseren. Dit mag ook zijn vastgelegd in de bewijslast voor criterium 1 t/m 3.
CN8	BREEAM-NL	Als de BREEAM-NL gerelateerde prestatiedoelen die zijn vastgesteld aan het einde van de voorontwerpfase niet zijn gehaald bij het opleverassessment. Mag het punt dat is toegekend bij het ontwerpassessment voor benoeming van de BREEAM-NL Expert niet worden toegekend bij de definitieve beoordeling. Zie relevante Definities.
CN9	Essentiële ontwerpteambijeenkomsten	Essentiële ontwerpteambijeenkomsten zijn bijeenkomsten waarbij fundamentele besluiten worden besproken en genomen die invloed hebben op het voorgestelde gebouwontwerp en de bouw ervan conform het ontwerp (en daarmee conform de gebouwduurzaamheid en de BREEAM-prestatie). Bij deze bijeenkomsten zijn typische vertegenwoordigers betrokken van ten minste drie van de onderstaande partijen: • Vertegenwoordigers van de klant of de ontwikkelaar; • De hoofdaannemer; • De architect; • Bouwkundig ingenieurs; • Gebouwinstallatie-ingenieurs; • Kostenadviseurs; • Milieuadviseurs; • Projectmanagementadviseurs.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Externe randvoorwaarden

Bij sommige projecten kunnen externe randvoorwaarden van toepassing zijn, zoals beperkingen op projectgrootte of -hoogte die in een bestemmingsplan zijn vastgelegd. Het project kan ook in een beschermd gebied liggen of als monument zijn aangemerkt. Andere relevante factoren zijn wettelijke afspraken, wetten ter bescherming van ecologie of biodiversiteit, en overwegingen rondom overstromingsrisico's. Normale nationale of lokale bouwnormen worden in deze context niet als beperkingen beschouwd.

BREEAM-NL Expert

Een persoon die door DGBC is opgeleid in de werking van BREEAM-NL en de bijbehorende procesbegeleiding. Alleen Experts die door DGBC zijn opgeleid en erkend, vallen hieronder. Het is essentieel dat de betreffende Expert tijdens het project aan de jaarlijkse scholing heeft voldaan. In de context van deze beoordelingsrichtlijn moet er een BREEAM-NL Expert Nieuwbouw zijn aangesteld. Een lijst met opgeleide BREEAM-NL Experts is te vinden op breeam.nl.

De rol van BREEAM-NL Expert hoeft geen specifieke, losstaande rol te zijn. Deze rol mag bij een bestaande deelnemer in het projectteam zijn ondergebracht. Het is belangrijk dat er een persoon als verantwoordelijke is aangewezen voor het coördineren en behalen van de duurzaamheidsdoelen door het bieden van passende expertise tijdens de voorbereidings-, ontwerp, bouw en opleverfasen van het project. Het doel van de punten voor de BREEAM-NL Expert is om een geïntegreerd ontwerp- en bouwproces te stimuleren waarbij BREEAM als een kader gebruikt wordt voor het vaststellen, overeenkomen en realiseren van de gewenste duurzaamheidsprestatie voor het project. De BREEAM-NL Expert is door alle betrokken partijen op elk willekeurig moment in het proces aan te spreken om vragen te beantwoorden en kan mogelijke nieuwe duurzame maatregelen of initiatieven helpen te realiseren. Met het aanstellen van een verantwoordelijke heeft het project te allen tijde inzicht in de stand van zaken m.b.t. de realisatie van de duurzaamheidsambities en kan er zo nodig worden bijgestuurd.

BREEAM-NL gerelateerde prestatiedoelen

BREEAM-prestatiedoelen hebben specifiek betrekking op de BREEAM-NL kwalificatie en de vereiste minimumnormen. Dit betreft niet noodzakelijkerwijs afzonderlijk nagestreefde BREEAM-NL credits of punten die kunnen worden verhandeld gedurende het project. Bij het overeenkomen van een BREEAM-NL doel wordt geadviseerd om de afzonderlijke BREEAM-credits, punten en criteria na te streven of te prioriteren. Zo kan erop worden vertrouwd dat het overeengekomen doel haalbaar is en wordt gehaald zonder dat er potentieel dure aanpassingen aan het ontwerp gemaakt moeten worden tijdens een latere fase.

Directe betrokkenen
Het doel van criterium 2 is om aan te geven dat vanaf de vroegste fase van een project rekening moet worden gehouden met de inbreng van alle direct betrokkenen. Dit is essentieel voor een soepele en succesvolle realisatie van de duurzaamheidsdoelstellingen. Direct betrokkenen zijn onder andere: de opdrachtgever, de eindgebruiker van het gebouw (wanneer bekend), het ontwerpteam (architecten, constructeurs, installatieadviseurs, bouwfysisch adviseurs, etc.) en de hoofdaannemer.

Wat betreft de betrokkenheid van aannemers, is het belangrijk dat zij bijdragen aan duurzame ontwerpoplossingen, de bruikbaarheid en bouwbaarheid van ontwerpen becommentariëren, en de impact op programmering en kosten evalueren. BREEAM erkent dat het in sommige projecten mogelijk is dat de aannemer niet in een vroeg stadium wordt aangesteld, wat naleving van criterium 2 bemoeilijkt. In dergelijke gevallen moet aan criterium 2 worden voldaan, mits vóór de aanstelling van de aannemer een ervaren persoon met relevante bouw- of contractervaring wordt betrokken. Dit kan een aannemer zijn die als adviseur in deze fase is aangesteld, of een bouwprojectmanager.

Aanvullende informatie

Benoemen BREEAM-NL Expert
Het doel is om projectteams te stimuleren en te belonen die een BREEAM-NL Expert benoemen en daarmee zorgen dat enerzijds de duurzaamheidsdoelen tijdens de bouwfase worden voortgezet en anderzijds dat de door de opdrachtgever nagestreefde BREEAM-kwalificatie voor het gebouw wordt gehaald.

Referenties

Geen.

MAN 02

MANAGEMENT

Levenscycluskosten

Het stimuleren dat een levenscycluskostenanalyse in de ontwerpfase is uitgevoerd, opdat het ontwerp en de uitvoering over de hele levenscyclus van het gebouw, worden geoptimaliseerd.

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

Criteria

De credit bestaat uit drie delen:

- Levenscycluskosten op strategisch niveau (twee punten);
- Levenscycluskosten op gedetailleerd niveau (één punt);
- Investeringskosten rapporteren (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Twee punten – Levenscycluskosten op strategisch niveau (LCC)

1. Een levenscycluskostenanalyse, gebaseerd op het stappenplan (zie methodiek) en ISO 15686-5:2017, is uitgevoerd voor het volledige ontwerp, vóór het afronden van het voorontwerp.

2. De levenscycluskostenanalyse toont aan dat op strategisch niveau de volgende gebouwonderdelen zijn onderzocht:
   a. Draagstructuur;
   b. Gebouwschil;
   c. Installaties.

3. Toon met passende voorbeelden uit het ontwerpproces aan dat de LCC op strategisch niveau is gebruikt om het ontwerp van het gebouw en de installaties te beïnvloeden. Het doel is om de levenscycluskosten te minimaliseren en de kritische waarde (zie definitie) te maximaliseren.

Eén punt – Levenscycluskosten op gedetailleerd niveau (LCC)

4. Een gedetailleerde levenscycluskostenanalyse, gebaseerd op het stappenplan (zie methodiek) en ISO 15686-5:2017, is uitgevoerd in de ontwerpfase. Dit gebeurt voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen en uiterlijk vóór de start van het technisch ontwerp.

5. De levenscycluskostenanalyse toont aan dat op gedetailleerd niveau de volgende (gebouw)onderdelen zijn onderzocht:
   a. (Hoofd)Draagstructuur en gebouwschil;
   b. Installaties;
   c. Afwerkingen, inclusief huurdersvoorzieningen;
   d. Inrichting van het perceel.

6. Toon met passende voorbeelden uit het ontwerpproces aan dat de LCC op strategisch niveau is gebruikt om het ontwerp van het gebouw en de installaties te beïnvloeden. Het doel is om de levenscycluskosten te minimaliseren en de kritische waarde (zie definitie) te maximaliseren.

Eén punt – Investeringskosten rapporteren

7. Rapporteer de bouwkosten (zie definities) in euro per vierkante meter bruto vloeroppervlak (zie definities), exclusief BTW, voor het project in de assessmenttool.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Levenscycluskosten-analyse (LCC)	De levenscycluskostenanalyse is uitgevoerd en de volgende onderdelen tijdens de gehele levensduur van het gebouw zijn aangetoond: a. Bouwkosten volgens de NEN 2699. b. Onderhoudskosten met minimaal: preventief correctief en vervangend onderhoud. c. Operationele kosten met minimaal: energiegebruik, schoonmaak en beheerskosten. d. End of Life: zowel kosten als potentiële opbrengsten. e. De levenscycluskostenanalyse hanteert een berekeningsperiode van welke wordt voorgeschreven door de opdrachtgever (bijvoorbeeld dertig, veertig, vijftig of zestig jaar). f. De waarden hiervan worden uitgedrukt in reële en verdisconteerde kasstromen. De levenscycluskostenanalyse behelst een project specifieke integrale beoordeling op gebouwniveau waarbij rekening is gehouden met de relatie tussen de verschillende gebouwonderdelen. Bijvoorbeeld het effect van een andere gebouwschil op de installaties en draagstructuur waarbij rekening is gehouden met zowel bouwkosten, onderhoudskosten als operationele kosten.
CN3	Tijdstip van uitvoeren van de LCC.	Beide analyses moeten in een zo vroeg mogelijk stadium van het ontwerpproces te worden uitgevoerd, zodat besluiten geen nadelig effect hebben op het (initiële) budget of de tijdplanning van het ontwerp. Het is ook belangrijk dat deze analyses op bepaalde tijdstippen in het ontwerpproces worden herhaald, om te waarborgen dat de meest optimale oplossing intact blijft tijdens de uitwerking van het ontwerp. De LCC analyse op strategisch niveau vindt plaats in de vroege ontwerpfase, vóór het afronden van fase 04 Voorontwerp (STP 2014). Tussen de LCC analyse op strategisch niveau en de LCC analyse op detailniveau zit een ongedefinieerde tijd. De LCC analyse op detailniveau is afgerond voorafgaand het aanvragen van de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen, maar uiterlijk vóór gestart is met het definitief ontwerp.

Levenscycluskosten

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN4	Passende voorbeelden	De passende voorbeelden waaruit blijkt dat de LCC analyse invloed heeft gehad op het ontwerpproces laten zien welke impact ze op het volledige project hebben, welke problemen hierbij zijn verholpen, en welke voordelen deze hebben. Afwegingen zijn verlopen volgens het stappenplan (zie methodiek). Een document dat de keuzes onderbouwd is geaccordeerd door de opdrachtgever. Dit kan bijvoorbeeld ook aangetoond worden doordat de gemaakte keuzes in de volgende ontwerpfase terugkomen.
CN5	Standaard afwerkingen	Als het gebouw wordt afgewerkt volgens een voor de gebruiker standaardpakket en hier is in het verleden een LCC van opgesteld op gedetailleerd niveau, mag dit ook worden gebruikt om aan te tonen dat aan de eisen wordt voldaan.
CN6	Rapporteren Investeringskosten	De investeringskosten worden gerapporteerd in de assessmenttool. Als de definitieve informatie tijdens het ontwerpassessment niet beschikbaar is, kan het criterium worden toegekend op basis van de voorspelde netto contante waarde. Dit omvat onvoorziene omstandigheden, en er moet worden toegezegd deze informatie te verstrekken voor het opleverassessment.
CN7	Onafhankelijke beoordeling van de delen van deze credit	Alle drie de onderdelen van deze credit kunnen onafhankelijk van elkaar worden gehaald. Dus als geen LCC is uitgevoerd op strategisch niveau, maar wel op gedetailleerd niveau kan dit punt los worden behaald.
CN8	Varianten op strategisch en gedetailleerd niveau	Alle realistische varianten (minimaal twee) per gebouwonderdeel moeten worden volgens het stappenplan overwogen in de LCC. Wanneer er op basis van de gebouwfunctie geen realistische varianten te analyseren zijn kan hiervan worden afgeweken. Er moet goed onderbouwd worden waarom varianten niet realistisch zijn. Dit wordt gedaan om ervoor te zorgen dat de mogelijke varianten die bijdragen aan het gebouw worden overwogen.

Methodiek

Stappenplan levensduurkosten (LCC)

De levenscycluskostenanalyse moet worden opgesteld conform het volgende stappenplan:

Stap 1: Definieer het doel en het proces

a. Stel vast wat je met het beoogde resultaat wilt bereiken.
b. Stel vast hoe er een besluit wordt genomen.
c. Stem het doel en de weging af met de opdrachtgever.

Stap 2: Onderzoek de alternatieven

a. Stel de mogelijke alternatieven vast.
b. Stel de generieke en specifieke aannames per alternatief vast.

Stap 3: Werk de alternatieven uit

a. Bepaal de aantallen en capaciteiten voor de alternatieven.
b. Bepaal de investeringskosten, de onderhoudskosten, vervangingskosten en de operationele kosten (minimaal de energiekosten, schoonmaakkosten en beheerkosten). Bepaal de eventuele baten.

Stap 4: Vergelijk en weeg de alternatieven tegen elkaar af

a. Zet de alternatieven naast elkaar.
b. Maak een gevoeligheidsanalyse van de uitkomsten.
c. Verwerk een eventuele weging in je berekeningen, inclusief de extra aspecten.

Stap 5: Geef een advies & Neem een besluit

a. Bepaal welk alternatief het beste past bij de uitgangs- punten (zie stap 1). Neem een besluit of geef een advies.
b. Leg de alternatieven voor aan de opdrachtgever.
c. Neem een besluit.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Analyse op strategisch niveau en gedetailleerd niveau

De analyse op strategisch niveau, vóór het afronden van de VO-fase, betreft onder andere functionele zaken zoals locatie, extern milieu, onderhoudsgevoeligheid, intern milieu etc. (Niveau 4 – Elementen uit NEN 2699:2017).
De analyse op detailniveau, in de DO-fase, betreft onder andere technische zaken zoals fundering, muren, vloeren, gebruikte energie, ventilatie, watercapaciteit etc. (Niveau 5 – Technische oplossingen uit NEN 2699:2017).

Bouwkosten volgens de NEN 2699

De kosten die verband houden met het realiseren van een bouwwerk, inclusief de kosten van ontwerp, engineering, uitvoering en andere aan de bouw gerelateerde activiteiten.

Kritische waarde

De kritieke waarde is gericht op het maximaliseren van de waarde gedurende de gehele levensduur van het gebouw, gebaseerd op de eisen van de opdrachtgever. Dit verschilt van het minimaliseren van de levenscycluskosten. Het is een specifieke analyse van hoe het voortdurende onderhoud en de exploitatie van het gebouw de zakelijke behoeften kunnen beïnvloeden. Bijvoorbeeld:

a. Wanneer verstoring van de bedrijfsvoering kostbaar is, kan een specificatie met lange perioden tussen onderhoudscycli en een kortere onderhoudstijd wenselijk zijn.
b. Als het behoud van de esthetiek belangrijk is, kan een onderhoudscyclus gebaseerd zijn op esthetisch onderhoud in plaats van op functionele levensduur.
c. Wanneer maximale recycleerbaarheid en herbruikbaarheid belangrijk zijn, kan een alternatieve, duurdere specificatie vereist zijn.
d. Als de investeringskosten beperkt zijn, is de specificatie met de laagste LCC mogelijk niet betaalbaar en wordt in plaats daarvan de best beschikbare optie binnen het budget gekozen.

Aanvullende informatie

Rapporteren bouwkosten

In de praktijk ontbreekt het aan gegevens met betrekking tot de bouwkosten die voortvloeien uit een duurzamer gebouwontwerp. Dit vormt een belemmering voor het toepassen van duurzamere oplossingen. Door het rapporteren van gegevens met betrekking tot de kosten te waarderen binnen deze credit wordt beoogd om deze barrières te slechten en ervoor te zorgen dat BREEAM kosteneffectieve en financieel voordelige oplossingen blijft aanmoedigen.
De verzamelde informatie wordt gebruikt om onderzoek naar de kosten en besparingen van duurzame ontwikkelingen of BREEAM gecertificeerde gebouwen te bemoedigen. Alle ingediende gegevens worden vertrouwelijk behandeld en worden alleen anoniem gebruikt.

Standaard voor levenscycluskosten analyse

ISO 15686-5: 2017 beschrijft de gestandaardiseerde methode voor de levenscycluskostenberekening. De doelstellingen van deze richtlijn zijn:

- LCC-uitvoerders een gestandaardiseerde methode voor het toepassen van levenscycluskosten, van toepassing op de bouwsector en op de belangrijkste fasen van het ontwerp- en inkoopproces.
- Proces in kaart brengen van de LCC-fasen - om te helpen structureren hoe de resultaten moeten worden gepland, gegenereerd, geïnterpreteerd en gepresenteerd voor verschillende doeleinden en niveaus van LCC-planning.
- Instructies voor het definiëren van de specifieke vereisten van de opdrachtgever voor levenscycluskosten en de vereiste output en vormen van rapportage - en om te beslissen welke methode van economische evaluatie moet worden toegepast.
- Vereenvoudiging en demystificatie - door praktische begeleiding, instructies en definities te geven, samen met informatieve uitgewerkte voorbeelden over het uitvoeren van levenscycluskosten (voor de bouw).
- Een door de industrie geaccepteerde methodologie om een meer accurate, consistente en robuuste toepassing van LCC-schattingen en optiewaarderingen mogelijk te maken, waardoor een meer effectieve en robuuste basis voor LCC-analyse en benchmarking wordt gecreëerd. ISO 15686-5: 2017 streeft er ook naar om verwarring over scoping en terminologie te helpen wegnemen en zorgen weg te nemen over de onzekerheid en risico's die het vertrouwen in de levenscycluskosten van bouwaankopen ondermijnen.

Referenties

- Stappenplan levensduurkosten, NVBK, Dace, et al. – https://www.nvbk.nl/kennisbank/boek-levensduurkosten-%E2%80%93-slim-investeren%2C-lang-profiteren.
- NEN-ISO 15686-5:2017. Gebouwen en constructies - Planning van de levensduur- Deel 5: Onderhoud en levenscyclus.
- NEN 2699:2017. Investerings- en exploitatiekosten van onroerende zaken - Begripsomschrijvingen en indeling.

Verantwoorde bouwplaats

Het stimuleren van bouwlocaties die wat betreft milieu en sociale aspecten op een verantwoordelijke en aansprakelijke wijze worden beheerd.

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

Criteria

De credit bestaat uit vier delen:

- Legale, duurzame houtbronnen en duurzaamheidsmanager (minimale vereisten);
- Milieumanagement op de bouwplaats (één punt);
- Verantwoord bouwplaats beheer (twee punten);
- Monitoren milieu impact van de bouwplaats (twee punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Minimale vereisten – Legale houtbronnen en duurzaamheidsmanager

1. Al het hout dat op de bouwplaats wordt gebruikt, inclusief bekisting, omheining en ander hout dat tijdelijk bij de bouw wordt gebruikt, is gecertificeerd door een certificatiesysteem dat is goedgekeurd door de Timber Procurement Assessment Committee. *Opmerking: Voor andere materialen bestaan er in deze fase geen eerste vereisten.*

2. Betrek een duurzaamheidsmanager die tijdens de werkzaamheden op de bouwplaats samen met de opdrachtgever en aannemer prestatiedoelen opstelt voor de bouwplaats, in lijn met de projectdoelen.

3. De duurzaamheidsmanager heeft voldoende tijd en middelen om:
   a. Samen te werken met het projectteam om de relaties tussen BREEAM-NL credits te overwegen en hen te helpen in het bereiken en wanneer mogelijk verder gaan dan de ontwerp-intentie, om de prestaties van het project te maximaliseren tegen de overeengekomen prestatiedoelstellingen in de bouw-, overdracht- en opleveringsfase.
   b. Monitoren van de voortgang van de bouw ten opzichte van de prestatiedoelen die zijn overeengekomen (criterium 2) in alle stadia waar beslissingen de BREEAM-NL doelstellingen beïnvloeden.
   c. Proactief identificeren van risico's en kansen met betrekking tot het inkoop- en bouwproces en de verwezenlijking van de overeengekomen doelstellingen (criterium 2).
   d. Feedback geven aan de uitvoerende aannemers en het projectteam indien nodig, om hen te ondersteunen bij het nemen corrigerende maatregelen en het bereiken van hun overeengekomen prestatiedoelen.
   e. Monitoren, wanneer relevant, coördineer het verkrijgen van bewijsmateriaal van het projectteam.

Eén punt – Milieumanagement op de bouwplaats

4. De hoofdaannemer werkt met een Milieumanagementsysteem met minimaal in de scope de belangrijkste (bouw)werkzaamheden. Dit Milieumanagementsysteem moet door een derde partij gecertificeerd zijn, volgens ISO14001/EMAS of een gelijkwaardige norm.

5. Het project heeft de procedure volgens een project-milieueffectrapport (MER) beoordeling doorlopen. Wanneer uit de beoordeling aanzienlijke milieueffecten naar voren komen, wordt daarnaast een MER uitgevoerd en een MER opgesteld.

6. Het toepassen van best practice beleid, procedures en maatregelen ter voorkoming van verontreiniging door activiteiten op de bouwplaats, welke worden aangetoond binnen Tabel MAN 03.1.

Tot twee punten – Verantwoord bouwplaats beheer (verplicht vanaf de kwalificatie Very Good)

7. Aan de volgende criteria is voldaan:
   a. Eén punt kan worden toegekend als de hoofdaannemer heeft voldaan aan de eisen in Checklist A1, waarbij de bouwplaats op een onafhankelijke manier door de assessor is getoetst en waar wordt voldaan aan zes items van elk van de vier categorieën van checklist A1 (zie Bijlage 1).

      OF

   b. Eén punt kan worden toegekend als het te beoordelen project door Bewuste Bouwers Versie 3 wordt erkend waarbij een totaalscore van minimaal 6/10 punten wordt behaald.

   c. Twee punten kunnen worden toegekend als de hoofdaannemer heeft voldaan aan de eisen in Checklist A1, waarbij de bouwplaats op een onafhankelijke manier door de assessor is getoetst en waar wordt voldaan aan alle items van elk van de vier categorieën van checklist A1 (zie Bijlage 1).

      OF

   d. Twee punten kunnen worden toegekend als het te beoordelen project door Bewuste Bouwers Versie 3 wordt erkend waarbij een totaalscore van minimaal 8/10 punten wordt behaald.

Eén punt – Verbruik van nutsvoorzieningen (verplicht vanaf de kwalificatie Excellent)

8. Om de milieu-impact van de bouwplaats te monitoren moet vanuit milieuoogpunt verantwoord bouwplaats beheer worden gestimuleerd in termen van milieubewust materiaalgebruik, beperking van energie- en watergebruik. Verantwoordelijkheid is toegewezen aan de duurzaamheidsmanager voor monitoring, registratie en rapportage van energiegebruik, waterverbruik en transportgegevens (waar gemeten) als gevolg van alle on-site processen (en specifieke off-site monitoring) gedurende het project. Om een degelijke verzameling van informatie te waarborgen, moet deze persoon de juiste autoriteit en verantwoordelijkheid hebben om de vereiste gegevens op te vragen en te raadplegen.

Energiegebruik

9. Er wordt voldaan aan de onderdelen voor 'Energiegebruik' uit checklist A11 (zie Bijlage 6).

10. Rapporteer de totale uitstoot van CO_2, NOx en fijnstof tijdens de bouwfase in de assessmenttool.

Waterverbruik

11. Criterium 8 is behaald.

12. Er wordt voldaan aan de onderdelen voor 'Waterverbruik' uit checklist A11 (zie Bijlage 6).

13. Rapporteer het totale netto waterverbruik (m^3), als het verbruik min het gerecycled waterverbruik in de assessmenttool.

Eén punt – Transport van bouwmateriaal, grondwerk en afval (verplicht vanaf de kwalificatie Outstanding)

14. Criterium 8 is behaald.

15. Er wordt voldaan aan de onderdelen voor 'Vervoer naar de bouwplaats' uit checklist A11 (zie Bijlage 6).

16. Rapporteer afzonderlijk voor materiaal, grondwerk en afval, het totale transport gerelateerde CO_2, NOx en fijnstof uitstoot in de assessmenttool.

Tabellen

Tabel MAN 03.1 Checklist procedures en maatregelen ter voorkoming van verontreiniging door activiteiten op de bouwplaats

ONDERDEEL	ACTIE	OPLEVERFASE
Geluid en trilling	**Doel: de impact van geluid en trilling op de omgeving minimaliseren.**	
A	Plan werkzaamheden die veel geluidsoverlast veroorzaken, op tijden van de dag wanneer deze het minste overlast voor de omgeving veroorzaken.	
B	Gebruik geluiddempende voorzieningen.	
C	Gebruik geluidsschermen bij activiteiten waarbij schokken en/of explosies voorkomen.	
D	Vermijd transport door woonwijken.	
Luchtkwaliteit	**Doel: voorkom emissies van (fijn)stof, NOx of andere luchtvervuiling op de bouwplaats en omgeving.**	
A	Minimaliseer emissies van (fijn)stof afkomstig van bouwmaterialen door het gebruik van bedekkingen, deksels, opslag(containers), regelapparatuur en bevochtiging.	
B	Minimaliseer (fijn)stof afkomstig van transport en vervoer door middel van bijvoorbeeld watersproeien wanneer dit doelmatig is.	
C	Voorkom het (ver)branden van materialen op de bouwplaats.	
D	Plaats stofschermen waar door materiaalbewerking veel (fijn)stof vrijkomt.	
Watermanagement	**Doel: voorkom watervervuiling door bouwactiviteiten.**	
A	Maak vooraf een drainageplan voor de bouwplaats. Markeer de plaatsen waar het water afstroomt om risico's inzichtelijk te maken (plan kan tijdens de bouw wijzigen).	
B	Maak vooraf een drainageplan voor de bouwplaats. Markeer de plaatsen waar het water afstroomt om risico's inzichtelijk te maken (plan kan tijdens de bouw wijzigen).	
C	Minimaliseer de lengte en steilte van hellingen.	
D	Zorg voor een beschermende bodembedekking om grond te stabiliseren/vast te houden bij hellingen, kanalen en geulen. Bijvoorbeeld door jute matten.	
E	Zorg zo spoedig mogelijk voor beplanting.	

ONDERDEEL	ACTIE	OPLEVERFASE
F	Voorkom erosie/wegspoelen van grond door bezinkvijvers, slibhekken of waterbehandeling.	
G	Scheid vuil- en schoonwaterafvoer.	
H	Zorg voor een adequate drainage.	
I	Zorg ervoor dat activiteiten die watervervuiling kunnen veroorzaken op een afgeschermde plek plaatsvinden, zodat rivieren, oppervlaktewater en waterbronnen niet vervuild worden.	
Gevaarlijke stoffen	**Doel: voorkom het vervuilen van lokale waterbronnen door gevaarlijke stoffen.**	
A	Zorg voor een adequate secundaire lekkageopvang voor brandstof en olieopslag. O.a. voor smeer- of hydraulische olie.	
B	Zorg voor voldoende training van werknemers voor het omgaan met brandstoffen en chemicaliën en hoe te reageren bij lekkage.	
C	Zorg voor een vloeistofdichte ondergrond, daar waar getankt wordt of vloeistoffen worden verwerkt.	
D	Zorg voor antilek- en schoonmaakuitrusting. En train werknemers in het gebruik hiervan.	
E	Zorg voor sanitair voor alle werknemers.	

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Herbruikbaar bouwplaatshout, herbruikbare bekisting, gerecycled hout.	Herbruikbare houten bekisting of herbruikbaar bouwplaatshout voldoet niet automatisch. Al het gebruikte hout moet hergebruikt zijn of 'legaal geoogst en verhandeld' en gecertificeerd zijn. Het hout moet gecertificeerd zijn met een keurmerk dat is goedgekeurd door de Timber Procurement Assessment Committee (TPAC). Wanneer hout van een andere (bouw)locatie wordt (her)gebruikt als bouwplaatshout, moet worden aangetoond dat het hout een legale en gecertificeerde oorsprong heeft.
CN3	Milieubeheersysteem (EMS) equivalent.	Als equivalent van ISO 14001 of EMAS wordt ook de MVO-prestatieladder niveau 3 of hoger geaccepteerd. Wanneer een bedrijf nog in procedure is voor het behalen van een ISO 14001-certificaat, maar dit nog niet heeft behaald, kan men voor een ontwerpcertificaat voldoen als wordt aangetoond dat men in de ISO 14001-

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		procedure zit. De bewijslast is de registratie of het contract bij een ISO 14001-gecertificeerde instelling, die aantoont dat de procedure is gestart. Voor het oplevercertificaat moet het certificaat wel behaald zijn.
CN4	Monitoring bouwwerkzaamheden door duurzaamheidsmanager	Om de voortgang van de bouw te controleren aan de hand van de overeengekomen prestatiedoelen (criterium 3) is de duurzaamheidsmanager idealiter op de bouwplaats gebaseerd of de bouwplaats regelmatig bezoeken om steekproeven uit te voeren en aanbevelingen te doen. De duurzaamheidsmanager heeft voldoende zicht op de bouwactiviteiten om risico's van niet-naleving te identificeren. Bezoeken vinden daarom plaats tijdens belangrijke fasen op momenten dat: a. Werken kunnen worden geobserveerd voordat ze worden bedekt of nieuwe werken starten b. Er aanzienlijke risico's op conflict of fouten ontstaan c. Timing van invloed kan zijn op naleving van de eisen en prestatiedoelen d. Op specifieke tijdstippen essentiële bewijsstukken moeten worden opgeleverd

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	
4-16	Tijdens de ontwerpfase van de beoordeling, waarbij de aannemer nog niet is benoemd, moet de opdrachtgever de verplichting opnemen dat de aannemer moet voldoen aan de specifieke criteria.	

Definities

BREEAM-NL Expert
Een persoon die door DGBC is opgeleid in de werking van BREEAM-NL en de bijbehorende procesbegeleiding. Alleen Experts die door DGBC zijn opgeleid en erkend, vallen hieronder. Het is essentieel dat de betreffende Expert tijdens het project aan de jaarlijkse scholing heeft voldaan. In de context van deze beoordelingsrichtlijn moet er een BREEAM-NL Expert Nieuwbouw zijn aangesteld. Een lijst met opgeleide BREEAM-NL Experts is te vinden op breeam.nl.

Verantwoord en legaal geproduceerd hout
Hout dat is gecertificeerd met een keurmerk dat is goedgekeurd door de Timber Procurement Assessment Committee (TPAC). Voor een actueel overzicht: http://www.tpac.smk.nl/.

Bouwplaats
Het bouwterrein en het werkterrein tezamen.

Chain of Custody
Het proces waarbij de weg van hout uit een gecertificeerd (productie)bos tot en met de eindgebruiker wordt gedocumenteerd en gevolgd. Alle stappen, van het kappen van bomen in een gecertificeerd bos, het verzagen van het hout, tot en met de levering aan de eindgebruiker, moeten zorgvuldig worden vastgelegd om te waarborgen dat het hout afkomstig is van gecertificeerde bronnen. Dit proces voorkomt dat gecertificeerd hout wordt vermengd met niet-gecertificeerd hout.

Duurzaamheidsmanager
Leden van formele schema's goedgekeurd door Dutch Green Building Council in verband met het verstrekken van BREEAM-NL gerelateerd ontwerpadvies. Ze zijn in staat om haalbare en succesvolle doelenstelling, planning, prioritering en monitoring of BREEAM certificering met betrekking tot het ontwerp van het gebouw mogelijk te maken. Momenteel worden de volgende schema's geacht aan deze eis te voldoen:

- BREEAM-NL Expert Nieuwbouw;
- BREEAM-NL Expert Nieuwbouw en Renovatie.

De duurzaamheidsmanager hoeft geen specifieke rol te zijn, er is een persoon als verantwoordelijke (bijvoorbeeld binnen het projectteam of vanuit de opdrachtgever) voor het behalen van de duurzaamheidsdoelen door het bieden van passende expertise tijdens de voorbereidings- en ontwerpfasen van het project. Het doel van de punten voor duurzaamheidsmanager is om een geïntegreerd ontwerp- en bouwproces te stimuleren dat BREEAM als een kader gebruikt voor het vaststellen, overeenkomen en realiseren van de gewenste duurzaamheidsprestatie voor het project.

Hoofdaannemer
De verantwoordelijke organisatie(s) voor het toezicht op de bouwfase van het project, ongeacht of deze aannemer of beheerder is/zijn. Het is de bouwplaats die moet voldoen aan de BREEAM-NL eisen uit de checklists in plaats van elke individuele aannemer. Verschillende aannemers (meerdere hoofdaannemers of ook onderaannemers) kunnen verplichtingen hebben om aan de criteria te voldoen. Een van de aannemers of hoofd uitvoerder kan verantwoordelijk zijn voor het waarborgen van de naleving tijdens de bouwactiviteiten. Het is uiteindelijk de verantwoordelijkheid van het projectteam om naleving te bepalen en aan te tonen.

Werkterrein
Het terrein dat tijdelijk nodig is om de bouw van het project te kunnen realiseren en dat geen deel uitmaakt van het bouwterrein.

Hout

Hout voor de bouwplaats wordt beschouwd als hout gebruikt om het bouwen te vergemakkelijken. Met inbegrip van bekisting, bouwplaatsomheining, steigerplanken en ander op de bouwplaats gebruikt tijdelijk hout. Constructiehout en hout gebruikt voor de afwerking worden hier niet beoordeeld (dit is opgenomen in MAT 03).

TPAC

De Toetsingscommissie Inkoop Hout (TPAC) toetst houtcertificatiesystemen aan de Nederlandse Inkoopcriteria en adviseert de staatsecretaris welke systemen en hun keurmerken worden toegelaten voor het Nederlands inkoopbeleid. TPAC beschikt over duidelijke procedures die ervoor zorgen dat de beoordeling van certificatieschema's transparant, betrouwbaar en controleerbaar verloopt. Voor een actueel overzicht van goedgekeurde keurmerken: http://www.tpac.smk.nl/.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

MAN 04

MANAGEMENT

Commissioning en overdracht

Het stimuleren van een goede manier van commissioning en overdracht van gebouw en installaties, zodat een optimale werking in de gebruiksfase wordt geborgd.

Beschikbare punten	: **4**
Minimale vereiste	: ✓
Verplicht vanaf	: ✓
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit vier delen:

- Commissioningsplan (minimale vereiste);
- Commissioning van de installaties en de regelsystemen (één punt);
- Commissioning van de bouwkundige schil (twee punt);
- Oplevering en overdracht (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Minimale vereisten – Commissioningsplan

1. Er is een Commissioningsplan aanwezig voor de commissioning en het testen van het project. In het plan is voldoende tijd opgenomen voor de inbedrijfsstelling en (re)commissioning van de installaties en regelsystemen, alsook voor het toetsen van de bouwkundige schil. Het Commissioningsplan (zie methodiek) is opgesteld door de Commissioningsmanager.

2. In het Commissioningsplan wordt rekening gehouden met de verschillende normen en standaarden die van toepassing zijn op alle commissioning van het project. Dit plan is in lijn met ISSO 107 of ASHREA 202.

3. Een commissioningsmanager is aangesteld vóór het aanvragen van de omgevingsvergunning. De commissiningsmanager is verantwoordelijk voor het plannen, uitvoeren en monitoren van de pre-commissioning, commissioning en testwerkzaamheden. Hieronder vallen ook hercommissioningswerkzaamheden.

4. De hoofdaannemer is verantwoordelijk voor het goed uit kunnen voeren van de commissioningsactiviteiten door de Commissioningsmanager.

Eén punt – Commissioning van de installaties en de regelsystemen (verplicht vanaf de kwalificatie Very Good)

5. In de ontwerpfase is een Commissioningsmanager gecontracteerd met de volgende verantwoordelijkheden.
   a. Review van het ontwerp en het aanbrengen van wijzigingen met het oog op commissioning.
   b. Commissioningswerkzaamheden integreren in de bouwplanning en tijdens de bouwwerkzaamheden.
   c. Management van commissioning, testen, overdragen van het gebouw en nazorg.

   In het geval van eenvoudige installatieconcepten kunnen de bovenstaande werkzaamheden worden uitgevoerd door een commissioningsspecialist (zie definities).

Tot twee punten – Commissioning van de bouwkundige schil

Eén punt - Thermografisch onderzoek

6. Er is een thermografisch onderzoek uitgevoerd waaruit blijkt dat de warmte-isolatie op de juiste manier is aangebracht en er geen thermische onregelmatigheden zijn geconstateerd.

Eén punt - Luchtdoorlatendheidsmeting

7. Er is een luchtdoorlatendheidsmeting uitgevoerd volgens de beschrijving in CN7.

Eén punt – Oplevering en overdracht (verplicht vanaf de kwalificatie Excellent)

8. Er is een gebruikershandleiding ter beschikking gesteld aan gebruikers en (niet-technische) facility managers van het gebouw. Een conceptversie van de handleiding wordt besproken met de beoogde gebruikers, zodat deze het best aansluit op hun behoeften.

9. Er wordt bij ingebruikname voorzien in trainingen voor gebouwgebruikers of gebouwbeheerders van het gebouw. Dit omvat in ieder geval:
   a. De ontwerpdoelstellingen van het gebouw.
   b. De contactgegevens van het nazorgteam of de nazorgmanager en de commissioningsmanager en de mogelijkheid voor het gebruikerstevredenheidsonderzoek.
   c. Uitleg en demonstratie van de geïnstalleerde regelsystemen en bijbehorende installaties, om te verzekeren dat deze optimaal kunnen worden gebruikt.
   d. Uitleg van de gebruikershandleiding en andere relevante gebouwdocumenten zoals ontwerptekeningen, technische specificaties, onderhoudsstrategie, onderhoudshandleiding, commissioning metingen, log boeken en dergelijke.
   e. Onderhoudsvereisten, waaronder onderhoudscontracten en termijnen.

Tabellen

Tabel MAN 04.1 Luchtdoorlatendheid per m² bouwschil schiloppervlak

TYPE RUIMTES	LUCHTDOORLATENDHEID PER M² BOUWSCHIL SCHILOPPERVLAK (M³/H.M²) BIJ 50 PA (QV50)
Industriefunctie - geconditioneerde ruimte met een temperatuur lager dan 0 ˚C	0.2
Industriefunctie - geconditioneerde ruimte met een temperatuur lager dan 0 ˚C - 12 ˚C	0,7
Industriefunctie - geconditioneerde ruimte met een temperatuur vanaf 12 ˚C	0,9
Industriefunctie – Ruimtes met alleen verwarming vanaf 12 ˚C	1,0

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Sportfunctie	Wanneer er in het project een zwembad aanwezig is, dan moeten de installaties gerelateerd aan het zwembad ook onderdeel zijn van de commissioning.
CN1.2	Trainingen als de gebruiker onbekend is	Als bij het certificeren van het projecttype casco en centrale installaties de eindgebruiker niet bekend is, moet alleen de gebouwbeheerder worden getraind.
CN1.3	Proces gerelateerde apparatuur	Apparatuur die nodig is voor proces- of fabrieksdoeleinden en onderdeel is van het project, mag buiten beschouwing worden gelaten voor deze credit. Dit geldt alleen als de apparatuur geen onderdeel uitmaakt van de gebouwgebonden energieprocessen, zoals bijvoorbeeld het gebruik van restwarmte van deze installaties. Als de apparatuur hier wel onderdeel van uitmaakt, moet deze wel worden meegenomen.
Algemeen		
CN2	Commissioningsmanager	Een onafhankelijke deskundige persoon die tot taak heeft een Commissioningsplan op te stellen en een team van commissioningsspecialisten samen te stellen. Hij of zij is onafhankelijk van de installatie-adviseur en uitvoerend installatiebedrijf. Hij of zij bewaakt voor de opdrachtgever de (gewenste) prestaties die zijn vastgesteld in het Commissioningsplan. De persoon heeft aantoonbare ervaring als commissioningsmanager, en/of heeft hiervoor een opleiding gevolgd (bijv. “Commissioning Manager” bij TVVL). Personen die met deze kwalificatie zijn opgenomen in het register van Geregistreerde commissioners bij commissioning Nederland voldoen in ieder geval aan deze kwalificatie.
CN3	Commissioning van de installaties en de regelsystemen	De Commissioningsmanager controleert of de regelsystemen op de juiste manier zijn ingesteld en functioneren. Er wordt in de rapportage verslag gedaan dat: a. Inbedrijfstelling van lucht- en watersystemen zijn uitgevoerd wanneer alle bedieningsapparatuur geïnstalleerd, bedraad en functioneel zijn (respectievelijk HEA 04 en WAT 01). b. Inbedrijfstelling van lichtsystemen zijn uitgevoerd wanneer alle bedienings- apparatuur geïnstalleerd, aangesloten en functioneel zijn (Ref. HEA 02) c. De inbedrijfstelrapportage aanwezig is en voorzien is van de resultaten van de lucht- en waterstroom, de resultaten van fysieke metingen van ruimtetemperaturen, buitentemperatuur en andere belangrijke parameters, al naar gelang van toepassing. d. De GBS- of bedieningselementeninstallatie vóór het uitvoeren van de seizoensgebonden test in auto-modus werkt met acceptabele interne klimaatomstandigheden conform de eisen. e. De gebruikersinterface van de regelsystemen voor oplevering volledig geïnstalleerd en functioneel is; dus inclusief alle GBS schema’s en grafische afbeeldingen en dashboard instellingen.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		f. De gebruikers van de regelsystemen volledig zijn opgeleid in de werking van alle systemen.
CN4	Goedkeuring energieprestatie berekening voor ENE 01	De commissioningsmanager moet na afronding van de commissioningswerkzaamheden (exclusief seizoensgebonden inregelen) de energieprestatieberekening toetsen aan de werkelijke situatie. Bij de credit ENE 01 moet de commissioningsmanager een verklaring afgeven dat de energieprestatieberekening installatietechnisch voldoet.
Thermografisch- en luchtdichtheidsonderzoek		
CN5	Commissioning van de bouwkundige schil: Thermografisch onderzoek	Een thermografisch onderzoek is uitgevoerd. a. Het onderzoek voldoet aan de eisen die hieraan zijn gesteld in NEN-EN 13187 Thermische eigenschappen van gebouwen. b. Eventuele defecten geïdentificeerd via de thermische inspectie worden gecorrigeerd, waarna het gebouw opnieuw wordt onderzocht om te bevestigen dat het voldoet aan de eisen. c. Het onderzoek en testen wordt uitgevoerd door een deskundig persoon (CN10).
CN6	Commissioning van de bouwkundige schil: Tegengaan thermische onregelmatigheden	Thermisch onderzoek op basis van NEN-EN 13187 Thermische eigenschappen van gebouwen – Kwalitatieve detectie van thermische onregelmatigheden in de gebouwschil – Infraroodmethode, waaruit blijkt dat: a. Er geen noemenswaardige thermische lekken aanwezig zijn. b. Er geen excessieve koudebruggen aanwezig zijn. c. Er geen noemenswaardige luchtinfiltratie plaatsvindt, behalve waar deze bewust is ontworpen en aangebracht (bijvoorbeeld ventilatieopeningen).
CN7	Commissioning van de bouwkundige schil: Voorwaarden luchtdoorlatendheidsmeting	De meting volgens NEN-EN ISO 9972 voldoet aan de volgende eisen: a. De luchtdoorlatendheidsmeting is zowel in een onderdruk- als overdruksituatie uitgevoerd. b. De meting is uitgevoerd met een betrouwbaarheid van ≥ 90%, de onder- en overdrukwaarden moeten beide worden gerapporteerd. c. Er zijn ten minste zes meetpunten gekozen (vijf intervallen). d. Het interval tussen de meetpunten is ≥ 5 pascal en ≤ 10 pascal. e. Het meetpunt met de laagste druk is ten minste 25 pascal. f. De meetpunten en overige uitgangspunten zijn door een rapportage vastgelegd en beschreven, die is opgesteld conform NEN-EN ISO 9972. g. De resultaten van de luchtdoorlatendheidsmeting moeten omgerekend en vergeleken worden met de qv;10-waarde uit de energieprestatieberekening. Wanneer vanwege de functie van het gebouw geen energieprestatieberekening is opgesteld, moet het resultaat van de meting met de Qv50-waarde (luchtdoorlatendheid per m² schiloppervlak) uit Tabel MAN04.1 te worden vergeleken (zie methodiek).
CN8	Commissioning van de bouwkundige schil: Doorlatendheidsmeting	Het uitgangspunt is dat het gehele volume van een gebouw op luchtdichtheid wordt getest, tenzij is onderbouwd dat dit niet mogelijk is en er teruggevallen moet worden op een steekproef (in een deel van het gebouw). Wanneer, vanwege de specifieke situatie die in de meetrapportage is onderbouwd, verantwoord kan worden dat een representatieve steekproef gewenst is, kunnen de uitgangspunten in ATTMA TSL2 hoofdstuk 5 worden gebruikt om de steekproef te bepalen.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN9	Herstelwerkzaamheden	Alle herstelwerkzaamheden van gebreken die uit het thermografie of luchtdichtheidsonderzoek voortkomen worden uitgevoerd op een robuuste en duurzame wijze. Het herstelwerk heeft dezelfde prestaties als het nieuw uitgevoerde werk.
CN10	Deskundig persoon	Voor het uitvoeren van een luchtdoorlatendheidsmeting of thermografisch onderzoek is het van belang dat dit wordt uitgevoerd door deskundige personen. Een deskundig persoon heeft minimaal een afgeronde HBO opleiding op het onderzoeksgebied en kan aantonen dat hij in de laatste drie jaar op drie vergelijkbare projecten een dergelijk onderzoek heeft uitgevoerd.
Gebruikershandleiding		
CN11	Gebruikershandleiding	Er is een gebruikershandleiding voor alle gebouwgebruikers aanwezig. De gebruikershandleiding voor niet-technische gebouwgebruikers moet voorzien zijn van: a. Er is voorzien in een eenvoudige handleiding voor de huurder/gebruiker en niet-technische beheerder van het gebouw met informatie over het gebruik van het gebouw, de installaties en de milieuprestatie van het gebouw. b. In de handleiding staat een korte beschrijving van het gebouw met de uitgangspunten van het ontwerp, de belangrijkste basisgebouwspecificaties en de gebruikte binnenmilieucriteria. Om zo aan te geven hoe het gebouw zo efficiënt en effectief mogelijk functioneert. c. In de handleiding staat een introductie en demonstratie van geïnstalleerde systemen en belangrijkste functies, de bedieningselementen en hun interfaces, om ervoor te zorgen dat de gebruikers vertrouwd zijn met de werking. d. Wanneer bij credit Materialen 07 – losmaakbaarheid het punt voor Gebouwpaspoort wordt nagestreefd, moet in de handleiding voor de facility managers worden opgenomen hoe zij deze kunnen inzien. e. Wanneer bij credit Materialen 07 – losmaakbaarheid het punt voor Gebouwpaspoort wordt nagestreefd, moet in de handleiding voor de facility managers worden opgenomen hoe zij deze kunnen inzien. f. In de gebruikershandleiding moet een procedure voor het testen van lucht- en waterkwaliteit worden opgenomen, conform de Omgevingswet BAL H15.

Methodiek

Commissioningsplan

Het commissioningsplan wordt in een ontwerpfase opgesteld en is aanwezig vóór start van de bouw.
Het commissioningsplan bestaat uit:

a. De onderdelen waarop commissioning wordt uitgevoerd zijn benoemd en de afbakening en reikwijdte van het werk is duidelijk omschreven. De commissioning heeft, wanneer aanwezig ten minste betrekking op de volgende installaties:
   - Verwarmingssystemen;
   - Waterdistributiesystemen;
   - Verlichtingssystemen;
   - Ventilatiesystemen;
   - Koelsystemen;
   - Geautomatiseerde regelsystemen (GBS);
   - En verder op alle overige systemen waar een relatie ligt met punten in de BREEAM-NL beoordeling.

b. Een geschikt tijdschema voor:
   - Het toetsen van het functioneel ontwerp;
   - Het onderzoeken en inspecteren van de bouwplaats voor controle op de uitvoering;
   - De ingebruikname en (hernieuwde) inbedrijfstelling van gebouwdiensten en besturingssystemen;
   - Het toetsen van de bouwkundige schil na gereed melding.

c. Het plan beschrijft de rollen van het Commissioning team en welke taken en verantwoordelijkheden iedereen heeft.

De gewenste prestaties en uitgangspunten voor het gebouw en installaties zijn beschreven, met daarbij de verwijzingen naar de gehanteerde normen en meetmethodieken waarop deze prestaties aangetoond dienen te worden. Dit omvat verwijzingen naar best practice inbedrijfstellingswaarden, inbedrijfstellingsprocedures of andere passende normen.

Industriegebouw met ruimtes op verschillende geconditioneerde temperaturen

Wanneer in één gebouw meerdere ruimtes op verschillende temperaturen zijn geconditioneerd, moet elke ruimte voldoen aan de luchtdichtheidswaarde die hoort bij de temperatuur waarop de ruimte is geconditioneerd (zie tabel MAN 04.1). Het is mogelijk om ruimtes met verschillende setpointtemperaturen samen te meten. In dat geval is de strengste luchtdoorlatendheidswaardes van toepassing. Hieronder zijn twee voorbeelden met elk drie opties uitgewerkt.

Voorbeeld 1:

Een industriegebouw bestaat uit twee kantoorgedeeltes, een ongeconditioneerd industriegedeelte (alleen verwarming vanaf 12 ˚C), een geconditioneerd gedeelte met twee ruimtes: één met een setpointtemperatuur van 8 ˚C en de andere met een setpointtemperatuur van 13 ˚C. De vriesruimte heeft een setpointtemperatuur van -10 ˚C. De twee kantoorruimtes bevinden zich in het industriële gedeelte.

In dit voorbeeld zijn er verschillende meet opties:

Commissioning en overdracht

Optie 1

Elke ruimte wordt apart gemeten.

Vriesruimte:	Qv50 van 0,2
Geconditioneerd 8 ˚C:	Qv50 van 0,7
Geconditioneerd 13 ˚C:	Qv50 van 0,9
Ongeconditioneerd 12 ˚C:	Qv50 van 1,0
Kantoorgedeeltes:	BBL-niveau

Totaal aantal metingen: zes

Optie 2

De vriesruimte wordt een gemeten en voor het totale gebouw wordt een meting uitgevoerd.

Vriesruimte:	Qv50 van 0,2
Geconditioneerd 8 ˚C:	Qv50 van 0,7
Geconditioneerd 13 ˚C:	Qv50 van 0,7 (strengste eis van toepassing)
Ongeconditioneerd 12 ˚C:	Qv50 van 0,7 (strengste eis van toepassing)
Kantoorgedeeltes:	BBL-niveau

Om de Qv10 te bepalen van het kantoorgedeelte, mag de Qv50 meting voor het totale gebouw omgerekend naar een Qv10 waarde. Als het gehele gebouw voldoet aan tenminste een Qv10 waarde op BBL-niveau, mag worden uitgegaan dat beide kantoorruimtes voldoen.

Totaal aan metingen: twee

Optie 3

De vriesruimte wordt apart gemeten en de geconditioneerde ruimtes van 8 ˚C wordt apart gemeten. De geconditioneerde ruimte van 13 ˚C, twee kantoorruimtes en ongeconditioneerde ruimte worden samen gemeten.

Vriesruimte:	Qv50 van 0,2
Geconditioneerd 8 ˚C:	Qv50 van 0,7
Geconditioneerd 13 ˚C:	Qv50 van 0,9 (strengste eis van toepassing)
Ongeconditioneerd 12 ˚C:	Qv50 van 0,9 (strengste eis van toepassing)
Kantoorgedeeltes:	BBL-niveau

Aantal metingen: drie

Om de Qv10 te bepalen van de kantoorruimtes, mag de Qv50 meting omgerekend naar een Qv10 waarde. Als de geconditioneerde ruimte van 13 ˚C, twee kantoorruimtes en ongeconditioneerde ruimte voldoen aan tenminste een Qv10 waarde op BBL-niveau, mag worden uitgegaan dat beide kantoorruimtes voldoen.

Voorbeeld 2:
Een industriegebouw bestaat uit één kantoorgedeelte, een ongeconditioneerd industriegedeelte (met alleen verwarming vanaf 12 ˚C), een geconditioneerd gedeelte met twee ruimtes: één met een setpointtemperatuur van 8 ˚C en de andere met een setpointtemperatuur van 13 ˚C. De vriesruimte heeft een setpointtemperatuur van -10 ˚C. Het kantoor is een aangrenzend gedeelte van het gebouw dat tegen het industriegedeelte aan staat.

Optie 1

Elke ruimte in het industriegedeelte en het kantoor wordt apart gemeten.

Vriesruimte:	Qv50 van 0,2
Geconditioneerd 8 ˚C:	Qv50 van 0,7
Geconditioneerd 13 ˚C:	Qv50 van 0,9
Ongeconditioneerd 12 ˚C:	Qv50 van 1,0
Kantoorgedeeltes:	BBL-niveau

Aantal metingen: vijf

Commissioning en overdracht

Optie 2

De vriesruimte, het volledige industriegedeelte en het kantoor worden apart gemeten.

Vriesruimte:	Qv50 van 0,2
Geconditioneerd 8 ˚C:	Qv50 van 0,7
Geconditioneerd 13 ˚C:	Qv50 van 0,7 (strengste eis van toepassing)
Ongeconditioneerd 12 ˚C:	Qv50 van 0,7 (strengste eis van toepassing)
Kantoorgedeeltes:	BBL-niveau

Aantal metingen: drie

Optie 3

De vriesruimte, de geconditioneerde ruimte op 8 ˚C en het kantoor worden apart gemeten. De ongeconditioneerde ruimte en geconditioneerde ruimte op 13 ˚C worden samen gemeten.

Vriesruimte:	Qv50 van 0,2
Geconditioneerd 8 ˚C:	Qv50 van 0,7
Geconditioneerd 13 ˚C:	Qv50 van 0,9
Ongeconditioneerd 12 ˚C:	Qv50 van 0,9 (strengste eis van toepassing)
Kantoorgedeeltes:	BBL-niveau

Aantal metingen: vier

Bij alle opties is het van belang dat alle ruimtes van het gebouw onderdeel zijn van de luchtmeting.

In het geval voorbeeld 2, waarbij het kantoorgedeelte geen onderdeel is van het industriële gebouw, moet altijd een aparte luchtmeting van het kantoorgedeelte worden uitgevoerd om aan te tonen dat aan de tenminste BBL-niveau is voldaan.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	
Alle	Uit de commissioningsrapportage (ontwerpfase) blijkt dat voor de start bouw de commissioningsmanager: • Een beoordeling heeft uitgevoerd om het ontwerp te toetsen aan de eisen in het Programma van Eisen. • Actief heeft meegedacht over het hele commissioning proces. • Advies heeft kunnen geven over het proces van oplevering en ingebruikname van het pand.	De Commissioningsmanager stelt een Commissioningsrapportage op. In de Commissioningsrapportage wordt verslag gedaan hoe de commissioningsmanager het team aanstuurt in het uitvoeren van prestatietesten en de werkzaamheden in de fases voor en na de overdracht.

Definities

Eenvoudig installatieconcept

Een project met enkel verlichtings- en verwarmingssystemen wordt gezien als een gebouw met een eenvoudig installatieconcept.

Commissioning Specialist

Een commissioning Specialist is een specialist die onafhankelijk werkt en gekwalificeerd is om alle systemen te inspecteren, testen en in te regelen onder bedrijfscondities. De persoon heeft aantoonbare ervaring als commissionings Specialist en/of heeft hiervoor een opleiding gevolgd (bijv. "Commissioning Specialist" bij TVVL). Personen die met deze kwalificatie zijn opgenomen in het register van Geregistreerde commissioners bij commissioning Nederland voldoen in ieder geval aan deze kwalificatie.

(On)geconditioneerde ruimtes (industriefunctie)

Ongeconditioneerde ruimtes zijn ruimtes die enkel worden verwarmd. Vanwege de activiteit, proces of product in deze ruimte is het energetisch niet efficiënt om deze ruimte te kunnen verwarmen en koelen.

Geconditioneerde ruimtes zijn ruimtes die kunnen worden verwarmd en gekoeld. Vanwege de activiteit, proces of product is en belangrijk om deze ruimte binnen een bepaalde temperatuurgrens te houden.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

- NEN-EN 13829: Thermische eigenschappen van gebouwen – Bepaling van de luchtdoorlatendheid van gebouwen – Overdrukmethode.
- NEN-EN 13187: Thermische eigenschappen van gebouwen – Kwalitatieve detectie van thermische onregelmatigheden in de gebouwschil – Infraroodmethode.

Overdracht naar beheer en nazorg

Het stimuleren van een goede overdracht van het project naar de beheerfase en de nazorg gedurende het eerste jaar, zodat een optimale werking in de gebruikersfase wordt geborgd.

Beschikbare punten	3
Minimale vereiste	✕
Verplicht vanaf	✓
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✓

Criteria

De credit bestaat uit vier delen:

- Overdracht naar beheer en nazorg (één punt);
- Seizoensgebonden inregelen (één punt);
- Evaluatie na ingebruikname (één punt);
- Erkend certificeringssysteem (EP-punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Overdracht naar beheer en nazorg

1. Er zijn voorzieningen en middelen aanwezig om nazorgondersteuning te bieden aan de gebouweigenaar en de gebouwgebruikers, dit omvat tenminste:
   a. Voor ingebruikname is er een bijeenkomst met het nazorgteam of nazorgmanager en het facility management van de gebruiker met als onderwerpen:
      I. Introductie van het nazorgteam of nazorgmanager en welke nazorgfaciliteiten beschikbaar zijn, de gebruikershandleiding (wanneer beschikbaar), het trainingsschema en de inhoud van de trainingen
      II. Presentatie van belangrijke informatie, waaronder de ontwerpuitgangspunten en de wijze waarop het gebouw en installaties zo optimaal kan worden gebruikt.
   b. Training en instructie in het gebouw voor het facility management en de gebouwbeheerders, inclusief een rondleiding door het gebouw en kennismaking met de aanwezige installaties. Daarbij wordt uitgelegd hoe deze bediend moeten worden, met oog op de ontwerpuitgangspunten en operationele vereisten.
   c. Initiële nazorgondersteuning is beschikbaar voor ten minste de eerste maand na ingebruikname, bijvoorbeeld door wekelijkse aanwezigheid van het nazorgteam of de nazorgmanager op locatie. Zij ondersteunen de gebruikers en het management van het gebouw. Het tijdsinterval is afhankelijk van de complexiteit van de bouw- en bouwwerkzaamheden.
   d. Lange termijn nazorgondersteuning is beschikbaar voor ten minste het eerste jaar na ingebruikname, voor de gebouwgebruikers. Dit kan bijvoorbeeld via een hulplijn, een aangewezen persoon of een ander geschikt systeem om gebruikers en het management van het gebouw te ondersteunen. Hierbij gaat het nadrukkelijk niet om ondersteuning die primair bedoeld is voor het oplossen van opleverpunten of garantiezaken.

2. Er zijn voorzieningen en middelen aanwezig voor het verzamelen en monitoren van energie- en watergebruik gegevens, voor tenminste de eerste twaalf maanden dat het gebouw in gebruik is. Dit wordt gedaan om een analyse van verschillen tussen feitelijke en voorspelde prestaties te maken, met het doel om systemen of gebruikersgedrag hierop aan te passen.

Eén punt – Seizoensgebonden inregelen (verplicht vanaf de kwalificatie Pass)

3. Er is een contract met de commissioningsmanager en het team van specialisten dat gedurende een periode van twaalf maanden (vier seizoenen) na ingebruikname seizoensgebonden commissioning, waaronder inregelen, evaluatie en bijsturing uit te voeren, zoals benoemd in CN3.

Eén punt – Evaluatie na ingebruikname

4. De opdrachtgever of gebouwgebruiker verplicht zich om één jaar na ingebruikname een eerstejaarsevaluatie uit te voeren door een onafhankelijke derde partij.

5. De opdrachtgever of de gebouwgebruiker verplicht zichzelf om de op een passende wijze de informatie uit de eerstejaarsevaluatie te publiceren. Het doel hiervan is het delen van goede voorbeelden en verbetermogelijkheden en het informeren over veranderingen in gebruiksgedrag, aansturingstechnieken en procedures, zoals benoemd in CN6 en CN7.

EP-punt – Erkend certificeringssyteem

6. De opdrachtgever of gebouwgebruiker certificeert het gebouw met een door BREEAM-NL erkend certificeringssysteem voor gebouwbeheer.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Verzamelen en monitoren van energie- en watergebruik	Dit kan worden gecoördineerd of uitgevoerd door het nazorgteam, door de gebouweigenaar of als de gebouwgebruiker bekend is door de gebruiker of zijn facility managementteam. Door de partij zal naleving hiervan schriftelijk moeten worden vastgelegd.
CN3	Seizoensgebonden inregelen	Door middel van contracten met, en documenten van, installateurs en commissioningsmanager wordt aangetoond dat seizoensgebonden inregelen, evaluatie en bijsturing is vastgelegd voor de periode na ingebruikname: a. Het gebouw wordt op volle en deelbelasting getest. Dat wil zeggen verwarmingsapparatuur in het midden van de winter, koel- en ventilatieapparatuur in de zomer en onder gedeeltelijke belasting in de lente en de herfst, waarbij bij de deelbelasting vooral de omslag van warm naar koud en andersom getest moeten worden. b. Het testen van het gebouw ook wordt uitgevoerd tijdens perioden van extreme (hoge of lage) bezetting qua gebruikers. c. Inbegrepen in het contract is tevens het opnieuw in bedrijf stellen van gebouwsystemen na het aanpassen aan gewijzigde condities en het verwerken van wijzigingen in de bedieningsinstructies in de bedienings- en gebruikshandleidingen.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		In het geval van een eenvoudig installatie concept (zie definities) wordt het gebouw beoordeeld op thermisch comfort, ventilatie en verlichting, met intervallen van drie, zes, negen en twaalf maanden na ingebruikname. Deze beoordeling vindt plaats door enerzijds metingen en analyses uit te voeren en anderzijds door terugkoppeling en interviews met gebruikers (zie CN5). Zo wordt ieder kwartaal gecontroleerd of het gebouw naar verwachting presteert, waarna de nodige aanpassingen aan de systeembesturingselementen worden aangebracht worden. De actuele status van het seizoensgebonden inregelen op het moment van aanvragen van het oplevercertificaat moet worden aangetoond.
CN4	Evaluatie na ingebruikname: externe evaluatie	Door middel van een contract met een externe partij wordt afgesproken dat er één jaar na ingebruikname een externe evaluatie wordt uitgevoerd. In die evaluatie wordt aandacht besteed aan: a. De beoordeling van de ontwerpintentie en het bouwproces (beoordeling van ontwerp, inkoop, constructie en opleverprocessen). b. Feedback van een groot aantal gebruikers van gebouwen, waaronder facility management op het ontwerp en de omgevingscondities van het gebouw: • Interne omgevingsomstandheden zoals licht, geluid, temperatuur, lucht- kwaliteit. • Controle, bediening en onderhoud. • Faciliteiten en voorzieningen. • Toegang en lay-out. • Andere relevante kwesties. c. Duurzaamheidsprestaties (energiegebruik, waterverbruik, prestaties van alle duurzame functies of technologieën, bijvoorbeeld materialen, hernieuwbare energie, regenwaterwinning, enz.). d. Feedback wordt gegeven aan het ontwerpteam en de ontwikkelaar om te gebruiken voor toekomstige projecten. Tevens wordt via contracten aangetoond dat: a. De installateur en technische beheerders actief in dit gebouw aan de slag zullen gaan met de resultaten uit de externe evaluatie.
CN5	Onafhankelijke partij	Om te voldoen aan het criterium voor het gebruik van een onafhankelijke partij, moet de klant/het ontwerpteam één van de volgende opties aantonen: a. De partij heeft geen bijdrage geleverd aan het ontwerpproces, de uitvoering van de bouw en installatie werkzaamheden en is geen eigenaar of gebruiker van het gebouw. OF b. Als de eerstejaarsevaluatie wordt gedaan door een organisatie die betrokken is bij het ontwerp of gebruik van het gebouw, bijvoorbeeld de projectarchitect of gebruiker, moet deze organisatie aan de Assessor de onafhankelijkheid van het consultatieproces robuust kunnen aantonen. BREEAM heeft niet gedefinieerd welke vorm dit bewijs moet hebben. Het ontwerpteam of de relevante persoon is daarbij verplicht om aan de Assessor duidelijk te bewijzen en overtuigen dat er sprake is van een geloofwaardig niveau van onafhankelijkheid.
CN6	Passende wijze van publiceren	a. Een passende wijze van publicatie betreft communicatie naar directe belanghebbenden, zoals gebruikers, gebouwbeheerders en gebouw-eigenaren. Aanvullend moet ook extern worden gecommuniceerd.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		b. Het publiceren van een case study is een passende wijze, dit wordt gepubliceerd via een van de volgende media: • Website van de gebouweigenaar of gebruiker, vakbladen of persbericht. • Branchespecifieke website of informatie branche informatie portals. Als het niet mogelijk is om op een passende wijze te publiceren omdat de informatie als commercieel of veiligheid technisch gevoelig kan worden aangemerkt, kan worden volstaan met het verstrekken van informatie op een organisatieniveau aan interne en externe belanghebbenden. Als alternatief kunnen de gevoelige delen uit de case study worden verwijderd.
CN7	Relevante informatie voor publicatie	Dit omvat de volgende informatie over het gebouw en zijn prestaties: a. Een basisbeschrijving van het project en gebouw; b. BREEAM-beoordeling en score; c. De belangrijkste innovatieve en weinig impactvolle ontwerpkenmerken van het gebouw; d. Projectkosten; e. Projectgrootte: vloeroppervlak, bouwplaatsoppervlak; f. Voorzieningen beschikbaar voor gebruik door de gemeenschap (wanneer relevant); g. Alle stappen die tijdens het bouwproces worden genomen om de milieu-impact te verminderen, d.w.z. innovatieve bouwmanagementtechnieken; h. Voorspelde en werkelijke kooldioxide-uitstoot of classificatie van het energieprestatiecertificaat (wanneer beschikbaar); i. Resultaten van de POE-studie om lessen uit het project te delen, waaronder: • Gebruikerstevredenheid • Energie en waterconsumptie, opwekking van hernieuwbare energie en gebruik van gerecycled en grijswater.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle Bewijsvoorwaarden	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

BREEAM-NL erkend certificeringsschema voor gebouwbeheer
Een door DGBC goedgekeurd keurmerk voor het gebouwbeheer. Beheerders van keurmerken die vinden dat hun keurmerk ook in de lijst zou moeten passen kunnen contact opnemen met DGBC. Deze moeten in ieder geval aan de volgende onderdelen omvatten:

- Doen van een gebruikerstevredenheidsonderzoek en het verzamelen van energie en waterverbruiksdata;
- Analyse van de verbruiksdata en het tevredenheidsonderzoek om te bepalen of het gebouw juist functioneert en dit bij te sturen wanneer nodig;
- Het stellen en monitoren van doelstellingen voor water en energiegebruik.

Erkende certificeringsschema's
In Instructie 120 zijn de actuele erkende certificeringsschema's opgenomen. Gebruik deze instructie om aanspraak te maken op het EP-punt.

NB: Als na twee jaar na ingebruikname van het gebouw het certificaat niet kan worden overlegd wordt de status van het BREEAM-NL Nieuwbouw certificaat geëvalueerd.

BREEAM-NL In-Use
BREEAM-NL In-Use is het managementinstrument om concreet en meetbaar met integrale verduurzaming aan de slag te gaan. De beoordelingsrichtlijn maakt het mogelijk om inzicht te krijgen in de gerealiseerde duurzaamheidsprestaties door deze tijdens de beheerfase te monitoren en verbeteren. Het toepassen van BREEAM-NL In-Use borgt de continue monitoring van gerealiseerde processen. Zie www.breeam.nl/in-use voor schemaspecifieke details en hoe te registreren.

Commissioning/prestatieborging
Commissioning is het proces gericht op de kwaliteitsbeheersing en prestatieborging van installaties. Gedurende ontwerp, aanleg en onder bedrijfscondities het inspecteren, testen en optimaal inregelen van minimaal de verwarmings-, koel-, verlichtings- en ventilatiesystemen en de meet- en regeltechniek met als doel een goede prestatieborging van de installaties, waardoor een optimale werking wordt geborgd.

Bij deze credit kan gebruik gemaakt worden van bestaande systematieken voor Commissioning of prestatieborging. In Amerika wordt gebruik gemaakt van de ASHRAE tabellen met de bijbehorende NIBS specificaties. Deze documenten worden ook onderwezen in de TVVL cursus Commissioning. Voor meer info www.breeam.nl/hulp.

Eenvoudig installatieconcept
Een project met enkel verlichtings- en verwarmingssystemen wordt gezien als een gebouw met een eenvoudig installatieconcept.

Eerstejaarsevaluatie
Voor de eerstejaar evaluatie kunnen verschillende methoden worden gebruikt. Onderdeel van de evaluatie is een gebruikerstevredenheidsonderzoek, hiervoor worden door verschillende aanbieders methoden aangeboden. Belangrijk is dat de methode een focus heeft op het gebruik van het gebouw.

Vergelijking actuele en voorspelde prestatie
In de meeste gevallen is het lastig om actuele en voorspelde prestaties van het gebouw met elkaar te vergelijken door variaties in aannames in de gebruikte modellen. Ervaring leert dat gebouwen gemiddeld anderhalf tot twee keer zoveel energie consumeren dan voorspeld. Bij het maken van de vergelijking moet ook worden verklaard waar de discrepancies tussen voorspelling en prestatie door worden veroorzaakt.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

Gezondheid

SAMENVATTING

Deze categorie richt zich op het verbeteren van de gezondheid, het welzijn en de veiligheid van gebouwgebruikers. De credits in deze categorie bevorderen het ontwerp en de toepassing van gebouwen die gezond, veilig en comfortabel zijn voor alle gebouwgebruikers, met aandacht voor de directe omgeving.

CONTEXT

"Goede gezondheid en welzijn" is doel 3 van de duurzame ontwikkelingsdoelen (SDG's) van de Verenigde Naties. Gemiddeld brengen mensen meer dan 90% van hun leven door in en rondom gebouwen, en de overige tijd wordt veelal gebruikt om tussen de gebouwen te reizen. De gebouwde omgeving heeft daardoor een groot aandeel in het welzijn en gezondheid van de gebruikers. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) definieert gezondheid als "een toestand van volledig lichamelijk, geestelijk en maatschappelijk welzijn en niet slechts de afwezigheid van ziektes of andere lichamelijke gebreken" en dat "het kunnen genieten van de hoogst haalbare gezondheidsstandaard een van de grondrechten is van ieder mens zonder onderscheid in ras, religie, politieke overtuiging, economische of sociale toestand".

Er is bewijs dat aantoont dat het binnenklimaat van gebouwen, waaronder visueel comfort, luchtkwaliteit, thermisch comfort en akoestisch comfort een aanzienlijke impact kunnen hebben op onze lichamelijke en geestelijke gezondheid. Gevolgen voor de gezondheid die in verband worden gebracht met de tijd die wordt doorgebracht in gebouwen zijn onder meer longklachten, allergieën, hart- en vaatziekten en een reeks psychologische klachten. Personen met een hoger risico, waaronder jonge kinderen, ouderen, gehandicapten en zieken, kunnen een reeks andere gezondheidseffecten ondervinden die uit hun omgeving voortvloeien. Veel gezondheidseffecten kunnen een grote impact hebben en soms levensbedreigend zijn.

Waarde van de credits

HEA 01	Natuurlijk licht	Vier punten en EP-punt
Waarde:	• Tegengaan van daglichthinder • Daglichttoetreding • Uitzicht • Evaluatie verblinding door daglicht	

HEA 02	Kunstverlichting	Twee punten
Waarde:	• Binnenverlichting en buitenverlichting • Zonering en lichtregeling door gebruikers	

HEA 03	Niet-visuele effecten	Eén punt
Waarde:	• Niet-visuele effecten van verlichting	

HEA 04	Interne luchtkwaliteit	Vijf punten en EP-punt
Waarde:	• Luchtkwaliteit • Ventilatie • Spuiventilatie • Emissies van bouwproducten en afwerkingsmaterialen • Meten luchtkwaliteit bij oplevering gebouw • Emissies van bouwproducten en afwerkingsmaterialen	

HEA 05	Thermisch comfort	Drie punten
Waarde:	• Thermisch modelleren • Voorbereid op klimaatverandering • Verdeling in thermische zones en na-regeling temperatuur door gebruiker	

HEA 06	Akoestische prestaties	Vier punten en EP-punt
Waarde:	• Interne geluidsisolatie' • Ruimte akoestiek • Gevelgeluidwering • Installatiegeluidniveau • Verlagen van de spraakverstaanbaarheid in kantoren	

HEA 07	Veilige toegang en toegankelijkheid	Twee punten
Waarde:	• Veilige toegang • Inclusief en toegankelijk ontwerp	

HEA 10	Biophilic design	Twee punten EN EP-punt
Waarde:	• Basis biophilic design • Aanvullend biophilic design	

HEA 11	Biophilic design	Eén punt
Waarde:	• Veiligheidsadvies	

HEA 01

GEZONDHEID

Natuurlijk licht

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

Beschikbare punten	:	**4**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	✕
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✓

Criteria

De credit bestaat uit vier delen:

- Tegengaan van daglichthinder (één punt);
- Daglichttoetreding (tot twee punten);
- Uitzicht (één punt);
- Evaluatie verblinding door daglicht (EP-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 gebruiksfunctie voldoet voor de relevante verblijfsruimtes aan de NEN 17037:2018+A1:2022 en NPR 4057.

5. Het percentage vloeroppervlak dat moet voldoen staat benoemd in de Tabel HEA 01.1 en zie de methodiek voor het bepalen van de relevante verblijfsruimtes.

6. De relevante verblijfsruimtes voldoen één van de niveaus genoemd in Tabel A.1 uit NEN 17037:2018 +A1:2022 voor daglichtlichtopeningen in verticale en hellende vlakken. Relevante verblijfsruimtes met horizontale daglichtopeningen voldoen aan één van niveaus in Tabel A.2 uit NEN 17037:2018+A1:2022 (CN7).

Eén punt – Uitzicht

7. ≥ 95% van het vloeroppervlak van de verblijfsruimtes voldoet tenminste aan de criteria "niveau minimum" van uitzicht bepaald volgens NEN 17037:2018+A1:2022 Daglicht in gebouwen volgens hoofdstuk 5.2 met bijlage C en NPR 4057 hoofdstuk

EP-punt – Evaluatie van verblinding door daglicht

8. Het punt 'tegengaan van daglichthinder' is behaald (criteria 1 t/m 3).

9. De Daglicht Verblindingskans (DGP), bepaald met de NEN 17037:2018+A1:2022, overschrijdt 0,40 niet gedurende meer dan 5% van de jaarlijkse operationele uren van het gebouw op alle werkplekken in alle relevante verblijfsruimtes (zie methodiek).

Tabellen

Tabel HEA 01.1 Minimale oppervlak dat aan de criteria moet voldoen

GEBRUIKSFUNCTIE	ÉÉN PUNT	TWEE PUNTEN
	Percentage dat moet voldoen (zie methodiek)	
Kantoorfunctie: • Kantoorruimtes incl. kantoortuinen	80%	90%
Gezondheidszorgfunctie: • Patiëntruimtes (dagverblijven, ziekenzalen) • Personeel- en openbare ruimtes	- 80%	80% 90%
Onderwijsfunctie: • Onderwijsruimtes	60%	80%
Winkelfunctie: • Verkoopruimte • Overige ruimtes	35% 80%	- 90%
Logiesfunctie: • Hotelkamers	35%	-
Bijeenkomstfunctie: • Vergaderruimte, congres, kinderopvang (overig) • Overig	80% 80%	90% 90%
Industriefunctie: • Productieruimte, inpakruimte • Overige ruimtes (opslag – logistiek)	80% 35%	90% -
Laboratorium: • Ruimtes met lab-functie (CN1.1)	80%	90%
Sportfunctie: • Fitness, zwembad (CN1.1)	80%	90%
Atrium: • Intern gebied van een atrium	90%	-

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Ruimtes uitgesloten van de daglichteisen	De volgende ruimtes mogen voor de daglichtcriteria buiten beschouwing worden gelaten: • Een mediakamer. • Laboratorium waar het onderzoek vraagt om streng geregelde omgevingscondities zoals voortdurende uitsluiting van natuurlijk licht (bijv. laser laboratorium, microscoopruimte en klimaatkamer). • Ruimtes voor kunst. • Sportruimte waar natuurlijk daglicht ongewenst is vanwege het type sport dat beoefend wordt en bijvoorbeeld bij een wellness centrum.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		• Overige ruimtes waar het uitsluiten of het beperken van natuurlijk daglicht een functionele eis is. Dit moet door het projectteam onderbouwd zijn. • Ruimtes zoals één-persoon-belhokjes die aanvullend zijn op het minimale aantal benodigde werkplekken op basis van het aantal gebouwgebruikers. Deze ruimtes zijn ingericht op kort gebruik en hebben bijvoorbeeld geen vaste monitor en (ergonomische) bureaustoel welke stimuleert om er een langere periode te verblijven dan nodig.
CN1.2	Ruimtes (deels) uitgesloten van de uitzicht eisen	De volgende ruimtes mogen voor de uitzicht criteria buiten beschouwing worden gelaten: • In het geval van een laboratorium ruimte die (te) gevoelig zijn voor daglicht (bijv. laser laboratorium, microscoopruimte en klimaatkamer). • In het geval van een sportfunctie: zwembad, wellness en fitness. • Ruimtes met beweeglijke werkplekken. Dit zijn ruimtes waar zich tijdens gebruikstijden van het gebouw mensen bevinden, maar niet constant op eenzelfde positie werken. Bijvoorbeeld heftrucks. • Ruimtes zoals één-persoon-belhokjes die aanvullend zijn op het minimale aantal benodigde werkplekken op basis van het aantal gebouwgebruikers. Deze ruimtes zijn ingericht op kort gebruik en hebben bijvoorbeeld geen vaste monitor en (ergonomische) bureaustoel welke stimuleert om er een langere periode te verblijven dan nodig.
CN1.3	Gebruiksfuncties uitgesloten van het EP-punt	EN17037 gebruikt DPG om de bescherming tegen schittering te beoordelen voor ruimtes waar de activiteiten vergelijkbaar zijn met lezen, schrijven of het gebruik van beeldschermen, en waar de gebouwgebruikers niet zelf de positie en kijkrichting kunnen kiezen. DGP kan niet worden gebruikt in situaties waarin verticale verlichting geen goede indicator is voor het waarnemen van schittering. Dit geldt bijvoorbeeld voor verkoopruimtes in winkels, sporthallen, industriële ruimtes, en diepe of donkere ruimtes met kleine daglichtopeningen. Ook kan DGP niet worden toegepast op plekken in een ruimte die ver van daglichtopeningen liggen of die weinig daglicht ontvangen, evenals in ruimtes met horizontale daglichtopeningen.
CN1.4	Toepasbaarheid van de criteria in het geval van casco en centrale installaties	Wanneer het gebouw is ontworpen om hinder door schittering, reflectie of verblinding door daglicht te voorkomen, zoals beschreven in de criteria 1 t/m 3, en deze maatregelen zijn opgenomen in de energieprestatieberekening van ENE 01, dan kan dit punt worden nagestreefd. Als er geen ontwerpmaatregelen zijn getroffen, wordt dit punt gefilterd door dat aan te geven in de assessmentgegevens.
Algemeen		
CN2	Verkeersroutes	Verkeersroutes binnen kantoortuinen en industriële ruimtes 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.
Tegengaan van daglichthinder		
CN4	Ontwerpmaatregelen voor het tegengaan van daglichthinder	Toegestane ontwerpmaatregelen voor reductie van hinder door schittering, reflectie of verblinding:

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		a. Aan de buitenzijde van het gebouw geïntegreerde maatregelen, zoals overhangende dakranden, overstekken of vaste lamellen. b. Door gebouwgebruiker traploos bedienbare lichtweringssystemen aan de interieurzijde, zoals bijvoorbeeld lamellen en binnen jaloezieën. c. Externe zonwering, zoals brise soleil, uitvalschermen, schuifschermen, buiten jaloezieën. d. 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. e. Een combinatie van het bovenstaande. Voorzieningen die niet voldoen tegen lichthinder: a. Verduisterende gordijnen. b. Getint glas. c. Raamfolie. 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.
CN5	Combinatie van maatregelen tegen lichthinder	Door gebruik van een lichtwerend glassoort is het mogelijk om een lichter gekleurd doek te gebruiken en te voldoen aan de glare control eisen. 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 of het personeel.
Daglichttoetreding		
CN7	Verlichtingssterkte en daglichtfactor	In Tabel A.1 en A.2 van de NEN 17037:2018+A1:2022 wordt gebruik van de daglichtfactor genoemd als alternatief voor de verlichtingssterkte, zoals vermeld in de opmerking onder de tabellen. In HEA 01 - Natuurlijk licht is het gebruik van de daglichtfactor echter niet toegestaan.
CN8	Gelijkwaardige verblijfsruimtes	Wanneer bepaalde verblijfsruimtes gelijkwaardig zijn wat betreft de daglichttoetreding (zoals afmetingen, vorm, raamoppervlak, transmissiefactor, hemelzichthoek, reflectiefactoren, enz.) hoeft de daglichtberekening slechts voor één van de gelijkwaardige ruimtes uitgevoerd te worden. Op kopieën van ontwerptekeningen en op een overzicht van alle verblijfsruimtes moet duidelijk aangegeven worden voor welke verblijfsruimtes daglichtberekeningen uitgevoerd zijn en welke verblijfsruimtes gelijkwaardig aan elkaar zijn.
CN9	Ruimtediepte criterium – ruimtes verlicht vanuit twee tegenoverliggende zijden	Voor ruimtes 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 één.
CN10	Daglichttoetreding anders dan door zijramen, of afwijkende vormen van ramen	Bij daglichttoetreding door bijvoorbeeld dakramen, bovenlichten, gematteerd glas, lichtkoepels, solar tubes, sunpipes of afwijkende vormen van ramen kan de ruimtediepte criteria niet worden gebruikt. In dergelijke

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		situatie moet de bijdrage aan de daglichttoetreding integraal zijn berekend met een gevalideerd daglichtberekeningsprogramma.
CN11	Externe obstakels op omliggende percelen en interne obstakels	Bij het berekenen van de verlichtingssterkte, 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. Ook moet er rekening worden gehouden met interne obstakels zoals de stellingen in bijvoorbeeld een opslagruimte. Deze moeten als dichte wanden worden beschouwd.
CN12	Geleend licht	Met 'geleend licht' worden onder anderen bedoeld: bovenlichten, daklichten, daglichtbuizen, of glazen tussenwanden (zoals met gematteerd glas). Voor verblijfsruimtes waar 'geleend licht' wordt meegerekend om te voldoen aan de criteria voor daglichttoetreding, moet dat onderbouwd 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 vloeroppervlak dat minimaal aan de criteria moet voldoen, staat in tabel HEA01.1. Per gebruiksfunctie moet het vloeroppervlak worden bepaald. Dit vloeroppervlak is verdeeld over relevante verblijfsruimtes. Het totale vloeroppervlak van deze verblijfsruimtes moet gelijk of groter zijn dan het percentage uit tabel HEA01.1. Een voorbeeldberekening is uitgewerkt in de methodiek. Werkplekken in ruimtes die niet aan de criteria voldoen, moeten in ieder geval een mate van daglicht krijgen. Dit kan via een raam of door middel van geleend licht (CN12).

Methodiek

Voorbeeldberekening het percentage vloeroppervlak gerelateerd aan het aantal relevante verblijfsruimtes dat moet voldoen te bepalen (criteria 4 t/m 6)

Zes relevante ruimtes hebben elk een vloeroppervlakte van 150 m^2. Het totale relevante vloeroppervlakte is 900 m^2. In het geval van de gebruikersfunctie kantoor moet voor één punt 80% van dit vloeroppervlak voldoen aan het criterium. 720 m^2 moet voldoen aan de criteria beschreven in de NEN 17037:2018+A1:2022. Dit komt overeen met 4,8 kamers. Het aantal kamers moet altijd naar boven worden afgerond, dus in dit voorbeeld moeten vijf kamers voldoen aan de voorwaarden in de NEN 17037:2018+A1:2022 om de punten te halen.

Voorbeeld berekening oppervlak dat moet voldoen (industriefunctie en kantoorfunctie):

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 grijze gestippelde lijn heeft functie Industriefunctie, Overige ruimtes (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 grijze industrie gedeelte is 3000 m^2. De BVO voetafdruk van de stellingen samen is 1000 m^2.

De conclusie is dat 35% van dit gebouwgedeelte van 2000 m^2 = 700 m^2 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 m^2. 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 m^2. Het totale oppervlak Industriefunctie, Productieruimte, inpakruimte is 1200 m^2 en er zijn twee ruimtes te onderscheiden.

Conclusie voor twee punten:
Beide ruimtes aan de criteria voor daglichttoetreding moeten. De mezzanine is 200 m^2 en daarmee meer dan 10% van het oppervlak Industriefunctie, Productieruimte, inpakruimte. Volgens CN13 moet tenminste 90% van het oppervlak moet voldoen afgerond op hele ruimtes voor twee punten.

Conclusie voor één punt:
De mezzanine mag buiten beschouwing worden gelaten. 20% van 1200 m^2 = 240 m^2. 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 m^2 en twee identieke ruimte van 20 m^2 met ieder één werkplek. Het totale oppervlak is 340 m^2. Hier moet 90% van het vloeroppervlak voldoen afgerond op hele ruimtes. Maximaal mag 34 m^2 niet voldoen aan de criteria voor daglichttoetreding. Aangezien beide ruimtes met één werkplek kleiner zijn dan 20 m^2, hoeft één van de twee één-zit werkplekken niet te voldoen. Maar volgens 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.

Daglichtberekeningen
Rekenmodel
De daglichtberekeningen vereisen gedetailleerde computermodellen om de daglichtverlichting op berekeningspunten binnen de beoordeelde ruimtes te simuleren. Het rekenmodel moet alle relevante verblijfsruimtes en eventuele externe oppervlakken bevatten die het ontvangen licht kunnen beïnvloeden.

De berekeningen moeten worden uitgevoerd met behulp van klimatologische gegevens voor de locatie van de site (via een geschikt weerbestand in de software) met een minimaal uurlijkse interval voor een typisch jaar, en met geschikte simulatieparameters zoals beschreven in de volgende secties.

Oppervlakte-reflectie
Bij het berekenen van daglichtverlichting moeten interne en externe oppervlakken en obstakels worden gemodelleerd, inclusief geschikte waarden voor oppervlakte-reflectie. Apparatuur en meubels hoeven niet te worden meegenomen. Als bomen het daglicht in de nieuwe ontwikkeling beïnvloeden, moeten deze worden meegenomen volgens de richtlijnen in het BRE-rapport BR209, Site layout planning for daylight and sunlight: a guide to good practice.

Als oppervlakteafwerkingen zijn gespecificeerd of op locatie zijn gemeten, kunnen deze worden gebruikt in de daglichtberekeningen, met inbegrip van geschikte factoren voor onderhoud en meubels. Maximale reflectie voor de volgende oppervlakken hieronder is aangegeven.

OPPERVLAKTE	MAXIMALE REFLECTIE
Wit geschilderde oppervlaktes	0,8 binnen en 0,6 buiten
Lichte pastel interne muren	0,7
Lichte houten interne vloeren	0,4

De gebruikte oppervlakte-reflectiewaarden moeten worden gespecificeerd in de beoordeling, samen met een specificatie van de materialen. Als oppervlakte-reflectiewaarden niet zijn gemeten of gespecificeerd, moeten de standaardwaarden worden gebruikt zoals hieronder aangegeven.

OPPERVLAKTE	STANDAARD REFLECTIEWAARDEN
Interne muren	0,7
Interne plafonds	0,7
Interne vloeren	0,2
Externe muren en obstakels	0,2
Externe grond	0,2

Externe obstakels moeten worden meegenomen, inclusief toekomstige gebouwen waarvoor een bouwvergunning is verleend.
Glasdoorlatendheid
Voor schoon, helder dubbelglas met een lage emissiecoating kan een waarde van 0.68 voor diffuse doorlatendheid worden gebruikt, tenzij een specifieke waarde is opgegeven. Voor andere soorten glas kan de diffuse doorlatendheid worden berekend door de normale lichtdoorlatendheid van de fabrikant te vermenigvuldigen met 0.91. Er moet zorgvuldig worden omgegaan met de juiste waarden in de rekensoftware, aangezien veel softwareprogramma's de normale lichtdoorlatendheid gebruiken, die direct beschikbaar is bij de glasfabrikant, en correcties toepassen voor licht dat van schuine hoeken komt.

De glasdoorlatendheid, inclusief onderhoudsfactoren, moet worden meegenomen in de berekeningen, samen met het modelleren van de raamkozijnen. Als raamkozijnen niet specifiek zijn opgenomen in het rekenmodel, moeten de raamfactoren worden toegepast op basis van de verhouding van glas tot totale opening voor het type opening dat wordt gebruikt. Deze factoren variëren meestal met de openinggrootte en of er deelbare delen zijn. Als openingstypes niet zijn gespecificeerd, moeten de resultaten voor de totale opening worden vermenigvuldigd met een standaard raamfactor, zoals hieronder weergegeven.

OPENINGSTYPES	STANDAARD RAAMFACTOREN
Ramen met kleine ruiten	0,5
Normale ramen met deelbare delen	0,6
Terrasdeuren	0,7

OPENINGSTYPES	STANDAARD RAAMFACTOREN
Horizontale dakramen	0,7

Daglichtberekeningen moeten ook een onderhoudsfactor voor het glas bevatten om de afname van de lichtdoorlatendheid door vuilophoping in de loop van de tijd te compenseren. De zichtbare lichtdoorlatendheid van het glas moet worden gecorrigeerd met de onderhoudsfactor in de daglichtberekeningen. Deze factor per project worden bepaald in overeenstemming met de tabellen NA.2, NA.3 en NA.4 uit de NEN 17037:2018+A1:2022.

Berekeningsrooster
De daglichtverlichting moet worden berekend op een rooster van punten op een referentievlak binnen elk beoordeeld gebied. Het referentievlak wordt meestal beschouwd als het horizontale werkvlak op 0,85 m boven de vloer, tenzij anders gespecificeerd voor de activiteiten die in de beoordeelde gebieden plaatsvinden.

Het berekeningsrooster over het horizontale werkvlak kan een band langs de muren uitsluiten, tenzij dit onderdeel is van de relevante verblijfsruimte dat door gebouwgebruikers wordt gebruikt. Deze band mag niet breder zijn dan 0,5 meter.

Geleend licht
Voor gebieden waar geleend licht wordt gebruikt om te voldoen aan de daglichtcriteria, moeten berekeningen of resultaten van geschikte verlichtingsontwerpsoftware worden geleverd om aan te tonen dat dergelijke gebieden voldoen aan de BREEAM-criteria (indien het licht van deze bronnen vereist is om de relevante verblijfsruimte te laten voldoen).

Evaluatie van verblinding door daglicht criteria 8 en 9
Daglicht Schitteringskans (DGP)
DGP is een maatstaf voor ongemak door schittering in ruimtes die zijdelings verlicht worden. Het houdt rekening met hoe fel het daglicht is op ooghoogte en met de helderheid en positie van mogelijke schitteringsbronnen in het gezichtsveld van iemand. Hoewel je DGP met een formule kunt berekenen, gebeurt dit meestal met speciale software voor daglichtanalyse.

De waarden van DGP kunnen als volgt worden ingedeeld:

DGP ≤ 0,35:	Schittering is meestal niet merkbaar.
0,35 < DGP ≤ 0,40:	Schittering is merkbaar, maar niet storend.
0,40 < DGP ≤ 0,45:	Schittering is merkbaar en vaak storend.
DGP ≥ 0,45:	Schittering is onverdraaglijk.

Volgens de normen van EN17037 moet een DGP-waarde van meer dan 0,45 niet vaker dan 5% van de tijd voorkomen in ruimtes waar activiteiten zoals lezen of werken met een scherm plaatsvinden. Voor een gemiddelde bescherming mag de DGP-waarde maximaal 0,40 zijn, en voor hoge bescherming maximaal 0,35, ook voor niet meer dan 5% van de tijd.

De standaard bezettingsuren zijn van 8.00 tot 18.00 uur van maandag t/m vrijdag. Andere uren kunnen ook worden gebruikt als dat nodig is.

DGP-berekeningen moeten worden uitgevoerd met een computermodel van de ruimte, zoals eerder beschreven. Deze berekeningen moeten voor elke werkplek op een hoogte van 1,2 meter worden gedaan.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Verblijfsruimtes

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

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

HEA 02

GEZONDHEID

Kunstverlichting

Verzekeren dat de kunstverlichting en de bediening door gebouwgebruikers in de ontwerpfase worden meegenomen, om een hoge mate van visueel comfort te garanderen.

Beschikbare punten	:	**2**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✓
Projectgebonden	:	**Deels**
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Binnenverlichting en buitenverlichting (één punt);
- Zonering en lichtregeling door gebruikers (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Binnenverlichting en buitenverlichting (verplicht vanaf de kwalificatie Pass)

1. Alle kunstverlichting in verblijfsruimtes is in normale en gedimde bedrijfstoestand vrij van zichtbare ongewenste effecten, zoals flikkering en stroboscopische effecten. Dit kan worden bereikt door:
   a. Het toepassen van fluorescentie- en gasontladingsverlichting, waarbij de lichtbronnen worden aangestuurd door elektronische hoogfrequente voorschakelapparatuur.
   b. Het gebruik van LED-verlichtingsystemen, die voldoen aan de criteria voor flikkering (PstLM ≤ 1,0) en stroboscopische effecten (SVM ≤ 1,6), beschreven in de bepalingen NEMA 77-2017. Dit geldt voor zowel de normale als de gedimde bedrijfstoestand, rekening houdend met de mogelijke invloed van spanningsfluctuaties op het elektriciteitsnet (zie CN2 en Tabel HEA 02.1).

2. Kunstverlichting in alle ruimtes van het gebouw voldoet aan de verlichtingssterkte (lux) die past bij de uit te voeren taken. Er is rekening gehouden met de concentratie en het comfort van de gebouwgebruikers. Dit kan worden aangetoond door verlichting toe te passen die verlichtingssterkten biedt conform de norm NEN-EN 12464-1:2021, "Licht en verlichting – Werkplekverlichting voor werkplekken binnen". De verlichting van de verblijfsruimtes voldoet minstens aan de volgende lichttechnische grootheden uit deze norm, die horen bij de specifieke taak/functie:
   a. Horizontale praktijkverlichtingssterkte (Em).
   b. Verticale praktijkverlichtingssterkte (Em).
   c. Gelijkmatigheid (Uo).
   d. Verblindingswaarde (UGRL).
   e. Kleurweergave (Ra-waarde).

Buitenverlichting (CN1.1)

3. De buitenverlichting van het terrein is ontworpen om een verlichtingssterkte (lux) te bieden die geschikt is voor de uit te voeren taken, vooral 's avonds en 's nachts. Als bewijs hiervoor is de algemene buitenverlichting gespecificeerd volgens NEN-EN 12464-2:2014, "Licht- en verlichtingstechniek – Werkplekverlichting voor werkplekken buiten". Voor wegverlichting is NPR 13201 + A1:2018 van toepassing, en voor sportverlichting geldt NEN-EN 12193:2018. Het lichtontwerp van de buitenruimte voldoet minstens aan de volgende lichttechnische grootheden, zoals vastgesteld in de relevante normen:
   a. Horizontale praktijkverlichtingssterkte (Em).
   b. Gelijkmatigheid (Uo).
   c. Verblindingswaarde (UGRL).
   d. Kleurweergave (Ra-waarde).

Eén punt – Zonering en lichtregeling voor gebouwgebruikers

4. De binnenverlichting is in alle ruimtes met de onderstaande gebruiksfuncties als volgt gezoneerd en eenvoudig toegankelijk voor de gebruiker:

Kantoorfunctie:

a. In kantoren geldt een maximum van vier werkplekken per zone.
b. Werkplekken naast gevelopeningen vormen een andere zone dan die verder van gevelopeningen zijn gesitueerd.
c. In kantoortuinen geldt een maximale zone van 40 m^2 (zie ook CN3).

Onderwijsfunctie:

a. In auditoria, klaslokalen, collegezalen en gehoorzalen zijn het prestatiegedeelte, de circulatieruimte en de toehoordersruimte apart bedienbaar.
b. Lichtregelaars zijn eenvoudig handmatig te bedienen voor de lesgever/presentator, zowel tijdens het lesgeven als bij het binnenkomen en verlaten van de ruimte.

Bijeenkomstfunctie:

a. In bibliotheekruimtes zijn boekstellingen, leeshoeken en de balie apart gezoneerd.
b. Vergaderruimtes zijn apart gezoneerd.
c. Groepsruimtes in de kinderopvang en wachtruimtes zijn verdeeld in zit- en activiteitenzones.
d. In eetruimtes, zoals restaurants en eetcafés, zijn de serveerruimte (keuken), zit- (bar) en dinergedeelte apart gezoneerd.
e. In conferentieruimtes en congreszalen zijn het prestatiegedeelte en de toehoordersruimte apart bedienbaar.
f. Andere verblijfsruimtes: als zone geldt een maximale oppervlakte van 60 m^2.

Logiesfunctie:

a. Zonering naar gang, badkamer, slaapruimte en werkplek per hotelkamer.

Winkelfunctie:

a. Aparte zone-indeling voor etalages, showrooms en balies voor en na openingstijden.

Laboratoriumfunctie:

a. Als zone geldt een maximaal oppervlakte van 52 m^2.

Sportfunctie:

a. Zonering naar gebruik zoals kleedruimtes, badruimtes, trainingszalen, saunaruimtes, behandelkamer.

Industriefunctie:

a. Voor vaste werkplekken, zoals plekken voor verpakken of andere statische werkzaamheden geldt een maximale zone van 40 m^2.
b. Werkplekken naast gevelopeningen vormen een andere zone dan die verder van gevelopeningen zijn gesitueerd.

5. De lichtregeling van verkeersruimtes is apart gezoneerd en eenvoudig te bedienen, maar hoeft niet noodzakelijk toegankelijk te zijn voor gebruikers.

Tabellen

Tabel HEA 02.1 Overzicht testcondities en eisen per type verlichting

TYPE VERLICHTING	TESTCONDITIES	FLIKKER *PST* LM	STROBOSCOPSCH EFFECT *SVM*
LED-verlichting in normale bedrijfstoestand (ongedimd)	Stabiele netspanning	≤ 1,0	≤ 1,6
LED-verlichting in normale bedrijfstoestand	Netspanning met vijf genormeerde netspanningsvariaties	≤ 1,0	N.v.t.
LED-verlichting in gedimde bedrijfstoestand (50% van nominale lichtniveau)*	Stabiele netspanning	≤ 1,0	≤ 1,6
Netspanning met vijf genormeerde spanningsvariaties	Netspanning met vijf genormeerde netspanningsvariaties**	≤ 1,0	N.v.t.
Fluorescentie- en gasontladingsverlichting	Geen	N.v.t.	N.v.t.

** Bij het gebruik van verschillende dimtechnieken met dezelfde driver of armatuur (ook wel hybride dimmen genoemd), moet een aanvullende meting worden uitgevoerd bij 20% van het nominale lichtniveau.*
*** Dit geldt alleen voor armaturen met geïntegreerde dimtechniek.*

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Geen buitenverlichting	Als er geen buitenverlichting is gespecificeerd, zowel aan de buitengevel als op het terrein, zijn de criteria voor buitenverlichting niet van toepassing. In dat geval kan het punt voor binnen- en buitenverlichting worden behaald door alleen te voldoen aan de criteria voor binnenverlichting.
CN1.2	Sfeerverlichting	Als het in een bepaalde ruimte, zoals een bedrijfsrestaurant of atrium, niet wenselijk is om aan de verlichtingseisen te voldoen vanwege de sfeerverlichting, moet de expert dit onderbouwen en de Assessor beoordelen.
CN1.3	Winkelfunctie	Voor de winkelfunctie gelden alle criteria, behalve voor de verkoopruimte(s). Deze ruimte mag worden uitgesloten van de criteria voor binnenverlichting.
CN1.4	Sportfunctie	De criteria voor binnenverlichting zijn niet van toepassing op wellnessruimtes en zwembaden. De bediening van de lichtregeling binnen sportfunctie is enkel bedoeld voor het personeel.
CN1.5	Logiesfunctie	Verlichting in hotelkamers moet alleen voldoen aan de vereiste verlichtingssterkte voor werkplekken als de kamer ook als werkplek wordt gebruikt (wanneer er bijvoorbeeld een bureau of tafel aanwezig is).
CN1.6	Verlichtingszones en regeling auditoriumruimtes	De gespecificeerde regelelementen hangen af van de grootte en het gebruik van de ruimte. In een auditorium met een oplopende zitruimte en

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		een formele lessenaar (voor demonstraties of presentaties) is de lichtregeling doorgaans als volgt: a. Maximale normale verlichting voor binnenkomst, vertrek en schoonmaak. b. Verlichting in de prestatieruimte uit en verlichting in de publieksruimte verminderd tot een lage sterkte voor het gebruik van een beamer, maar met voldoende licht zodat het publiek aantekeningen kan maken. c. Alle verlichting uit voor het gebruik van een beamer en voor visuele demonstraties en opvoeringen. d. Aparte verlichting voor de lessenaar.
CN1.7	Zonering en lichtregeling criteria niet van toepassing	De media- en productieruimtes mogen worden uitgesloten van de criteria voor zonering en lichtregeling criteria.
CN1.8	Regelelementen niet voor kinderen (onderwijsfunctie, bijeenkomstfunctie – kinderopvang)	Bediening van de verlichting mag alleen toegankelijk zijn voor onderwijzers of personeelsleden, en niet voor kinderen.
CN1.9	Toepasbaarheid van de criteria in het geval van casco en centrale installaties	Wanneer een specifiek verlichtingsvermogen is ingevuld, zie de credit ENE 01 CN1.1, kan worden voldaan aan de criteria voor binnenverlichting. Als er forfaitaire waarden worden gebruikt voor de energieprestatieberekening in ENE 01, kan in dat geval het punt voor binnen- en buitenverlichting worden behaald door alleen te voldoen aan de criteria voor buitenverlichting.
Binnenverlichting		
CN2	Criteria en testvoorwaarden bij criterium 1	De criteria voor flikkering en stroboscopisch effect zijn in NEMA 77-2017 vastgelegd aan de hand van de maatstaven Pst LM (flikkererniveau) en SVM (stroboscopische zichtbaarheid), zoals beschreven in IEC CIE TN 006:2016. De criteria uit Tabel 6 van NEMA 77-2017 zijn voor respectievelijk flikkering en stroboscopisch effect: Pst LM ≤ 1,0 en SVM ≤ 1,6. De testmethode voor flikkering is beschreven in editie 2 van IEC TR 61547-1:2020. Hierbij wordt getest onder genormeerde netspanningsvariaties en, indien van toepassing, in gedimde toestand met de dimtechniek van het lichtsysteem zelf of met een genormeerde onafhankelijke dimmer volgens NEMA SSL-7A-2015. De testmethode voor stroboscopische effecten is beschreven in IEC TR 63158:2018, waarbij ook getest wordt in gedimde toestand, zoals hierboven beschreven. De tests in gedimde toestand worden uitgevoerd bij een lichtniveau van 50% van het nominale lichtniveau in ongedimde toestand (100%). Deze test moet representatief zijn voor de gehele driver. Als andere dimtechnieken op een lagere dimstand worden gebruikt met dezelfde driver, moeten deze apart worden getest bij een lichtniveau van 20% van het nominale lichtniveau. De waarden voor Pst LM en SVM moeten voor de testsituaties in Tabel HEA02.4 worden opgegeven voor elke combinatie van LED-armatuur, dimmer en driver die in de installatie voorkomt.
Zonering		
CN3	Bezetting of werkplek indeling niet bekend	Als de bezetting of de indeling van de werkplekken niet bekend is, moet de verlichtingsregeling worden verdeeld in rasters van maximaal 40 m^2.
CN4	Kleine ruimtes	Gebouwen die volledig uit kleine ruimtes bestaan (minder dan 40 m^2) en waarvoor geen indeling in verlichtingszones of regeling nodig is, voldoen standaard aan de criteria over zonering.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Aparte regeling ingedeelde zones
Lichtschakelaars of regelelementen voor de specifieke zone van het gebouw die toegankelijk zijn voor en bediend kunnen worden door personen in de zone. Deze regelelementen bevinden zich in of nabij de zone die wordt geregeld.

Hoogfrequente voorschakelapparatuur
Hoogfrequente voorschakelapparatuur voor fluorescentie- en gastontladingsverlichting verhoogt de frequentie van het elektriciteitsnet van 50 Hz naar ongeveer 30 kHz. Het voordeel van hoogfrequente voorschakelapparatuur ten opzichte van reguliere (conventionele) voorschakelapparatuur is dat het stroboscopische effect, dat kan ontstaan door lichtmodulaties met een frequentie van tweemaal de netfrequentie (100 Hz), niet zichtbaar is.

Buitenruimte van het gebouw
Hieronder vallen onder andere parkeerterreinen, toegangswegen, looppaden en terreinen voor opslag en inspectie van goederen. De criteria hebben alleen betrekking op de verlichting van de buitenruimtes van het gebouw, voor zover deze in eigen beheer is aangebracht.

Gelijkmatigheid van de verlichtingssterkte
Kwaliteitscriterium dat het verloop van de verlichtingssterkten op het werkvlak aangeeft. Een gelijkmatig verlicht werkvlak is een belangrijke indicator voor de kwaliteit van de verlichting. De gelijkmatigheid is onder andere afhankelijk van de lichtverdeling van de armaturen, de positie van de armaturen ten opzichte van het werkvlak (of het wegdek) en de onderlinge afstand tussen de armaturen.

Bij binnenverlichting spreken we van een gelijkmatig verlicht werkvlak als de verhouding tussen de laagste verlichtingssterkte (Emin) en de gemiddelde verlichtingssterkte (Egem) redelijk in evenwicht. Deze waarde ligt tussen 0 en 1 en wordt berekend door de minimumverlichtingssterkte te delen door de gemiddelde verlichtingssterkte. In formule: U = Ehor min / Ehor gem.

Verlichtingssterkte (E)
De hoeveelheid licht die op een standaard oppervlakte-eenheid valt. De eenheid van verlichtingssterkte is lumen per vierkante meter of lux (lx).

In formule: verlichtingssterkte E (lux) = lichtstroom Φ (lumen) / oppervlakte A (m^2).

De verlichtingssterkte is onafhankelijk van de reflectiefactor van het vlak of de vlakken waarop het licht valt.

Kleurweergave-index (Ra)
De kleurweergave-index geeft aan hoe goed een lichtbron kleuren natuurgetrouw weergeeft, zonder de oorspronkelijke tint van het object te verstoren. De index loopt van 1 tot 100, waarbij 1 de slechtste kleurweergave vertegenwoordigt en 100 een perfecte

kleurweergave. Deze index geeft in procenten aan hoe goed of gelijkmatig de kleuren van objecten door de lichtbron worden weergegeven.

Praktijkverlichtingssterkte (Em)
De praktijkverlichtingssterkte is de laagste waarde van de gemiddelde verlichtingssterkte op het taakgebied tussen twee onderhoudsbeurten. Deze waarde wordt bereikt wanneer alle oude lampen van een installatie moeten worden vervangen en de armaturen moeten worden gereinigd.
Verblindingsbeperking – Binnenverlichting
De verblindingsbeperking is een maat voor de beperking van verblinding door het uitstralende licht van een armatuur. De mate van verblindingshinder wordt aangegeven door de Unified Glare Rating (UGR), die aangeeft in welke mate armaturen in de ruimte lichthinder veroorzaken, gezien vanuit de ooghoogte en kijkrichting van de gebruiker, gebaseerd op een regelmatig patroon van de armaturen.

Flikker (PstLM)
Het knipperen van een lichtbron, aangeduid als 'flikker', treedt vooral op bij LED-verlichting die wordt gedimd, maar ook bij goedkopere varianten. Dit heeft een significante invloed op het concentratievermogen en kan klachten zoals hoofdpijn en vermoeide ogen veroorzaken. Flikker wordt veroorzaakt door de driver van de LED-verlichting, die wisselspanning omzet in gelijkspanning via een gelijkrichter. Het gebruik van een inferieure gelijkrichter kan het flikkereffect veroorzaken.

Stroboscopisch effect (SVM)
Het stroboscopisch effect van verlichting is moeilijker waar te nemen dan flikker. Daarom is de Stroboscopic Visibility Measure (SVM) ontwikkeld om dit effect meetbaar te maken. Deze methode maakt het mogelijk om de zichtbaarheid van het stroboscopische effect in gangbare verlichting te kwantificeren.

Aanvullende informatie
Geen.

Referenties
Geen.

HEA 03

GEZONDHEID

Niet-visuele effecten

Verzekeren dat de niet-visuele effecten van licht in de ontwerpfase worden meegenomen, zodat positieve invloeden op de psychologie en fysiologie van gebouwgebruikers worden bevorderd via een gezond biologisch ritme.

Beschikbare punten	1
Minimale vereiste	✕
Verplicht vanaf	✕
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Niet-visuele effecten van verlichting (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Niet-visuele effecten van licht

1. Er is tenminste één punt gehaald voor de credit HEA 01 bij het onderdeel "daglichttoetreding".

2. Alle werkplekken in relevante verblijfsruimtes, beoordeelt in HEA 01, van het gebouw moeten op ooghoogte (1,2 m boven de vloer) minimaal 150 lux mEDI ontvangen gedurende minstens vier uur per dag (vanaf het middaguur). Dit kan bereikt worden met een combinatie van daglicht en kunstverlichting (zie methodiek).

3. Er zijn elektrische verlichtingssystemen en -bedieningen beschikbaar om de lichtsterkte en kleur van het uitgezonden licht in de loop van de tijd aan te passen. Dit maakt het mogelijk om de mEDI op ooghoogte van de gebouwgebruikers te verlagen in de namiddag en avond, afhankelijk van het type toepassing.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.

Methodiek

Niet-visuele effecten van licht

Niet-visuele effecten van licht kunnen worden gekwantificeerd via de melanopische Equivalent Daglicht Verlichting (mEDI), uitgedrukt in lux. Dit is de verlichtingssterkte van daglicht die een melanopische irradiantie, of circadiane stimulatie, produceert die gelijkwaardig is

aan die van de betreffende lichtbron. Het kan worden berekend of gemeten op basis van verlichtingssterkte en spectrale vermogensdichtheid met behulp van de CIE S 026 Toolbox (zie cie.co.at/publications/cie-system-metrology-optical-radiation-iprgc-influenced-responses-light-0).

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Computersimulatie
Softwaretools die kunnen worden gebruikt om complexere kamergeometrieën voor daglichtsimulatie te modelleren.

Verlichtingssterkte
De hoeveelheid licht die op een oppervlak per eenheid oppervlakte valt, gemeten in lux.

Melanopische Equivalent Daglicht Verlichting (mEDI)
De verlichtingssterkte van de CIE standaard daglichtbron D65 die een gelijke melanopische irradiantie produceert als de betreffende lichtbron. Gemeten in lux.

Niet-visuele effecten
Niet-visuele effecten van licht, ook wel non-image-forming (NIF) of non-visuele (NV) reacties op licht genoemd, zijn de fysiologische effecten van licht die verschillen van visuele waarneming. Deze effecten kunnen onder andere omvatten: lichtgeïntroduceerde melantonineonderdrukking; pupillaire lichtreflex; regulatie van het circadiane ritme; invloed op hartslag en alertheid; of effecten op stemming en aandacht.

Reflectie
De verhouding van de lumineuze flux die van een oppervlak wordt weerkaatst ten opzichte van de lumineuze flux die erop valt.

Werkvlak
De CIBSE SLL Lighting Handbook en de CIBSE SLL Code for Lighting definiëren het werkvlak of het referentievlak als het vlak waarop normaal gesproken werkzaamheden worden verricht.

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

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

HEA 04

Interne luchtkwaliteit

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

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

Criteria

De credit bestaat uit zes delen:

- Luchtkwaliteit (minimale vereiste);
- Ventilatie (twee punten);
- Spuiventilatie (één punt);
- Emissies van bouwproducten en afwerkingsmaterialen (één punt);
- Meten luchtkwaliteit bij oplevering gebouw (één punt);
- Emissies van bouwproducten en afwerkingsmaterialen (EP-punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Minimale vereiste – Luchtkwaliteit

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 verblijfsruimtes 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 verblijfsruimtes 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 HEA 04.1.

4. De hoeveelheid luchtverversing wordt bepaald conform de bepalingen uit de norm NEN 1087:2001 Ventilatie van gebouwen – Bepalingsmethoden voor nieuwbouw.

Filtereisen mechanische ventilatie

5. Binnen het mechanische ventilatiesysteem worden filters gebruikt om te waarborgen dat alle aangevoerde lucht gefilterd is. De filters zorgen voor een luchtkwaliteit die voldoet aan de SUP2-klasse volgens de norm NEN-EN 16798-3.

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

6. Om te voorkomen dat verontreinigde lucht afkomstig uit externe bronnen van verontreiniging (CN3) wordt ingenomen, geldt voor een gebouw dat mechanisch wordt geventileerd dat aan één van de volgende criteria is voldaan:
   a. De luchtinlaten zijn ontworpen in overeenstemming met de onderstaande normen meest geschikt voor het type gebouw:
      I. 16798-4 Sections 8.8.1 to 8.8.4.
      II. BRE FB 30.
      III. BRE IP 9/154.
      IV. CIBSE TM21.
      V. ANSI/ASHRAE Standard 62.1:2022 Sections Section 5.5 and Normative Appendix B.

b. Alternatieve berekeningsmethoden, zoals windtunnelstudies of Computational Fluid Dynamics (CFD) modelling, zijn toegestaan als deze methoden aantonen dat de posities van luchtinlaat en luchtuitlaat onder normale windomstandigheden geen significante 'recirculatie' van uitgestoten lucht veroorzaken.
c. De luchtinlaten van het mechanische ventilatiesysteem moeten tenminste tien meter horizontaal verwijderd zijn van externe bronnen van verontreiniging.

Opmerking: Wanneer het gebouw of gebouwruimtes natuurlijk worden geventileerd, geldt dat alle ventilatieroosters en alle te openen ramen ten minste tien meter horizontaal verwijderd zijn van externe bronnen van luchtverontreiniging (CN3).

Het voorkomen van gebruikte/afgevoerd lucht opnieuw innemen in het geval van mechanische ventilatie

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 HEA 04.2 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 tien meter horizontaal zijn.

Het voorkomen van verontreiniging van lucht in het gebouw veroorzaakt door interne bronnen van verontreiniging.

8. 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 (CN4).
   b. Er is géén inwendige thermische isolatie van luchtkanalen toegepast.
   c. Ruimtes bestemd voor printers en/of kopieermachines en open ruimtes met incidenteel een bron van luchtverontreiniging wordt de lucht apart afgezogen. Ook moet worden voorkomen dat de afgevoerde lucht uit deze ruimtes wordt vermengd met lucht die elders in het gebouw wordt gebruikt voor luchtverversing.
   d. Ter voorkoming van legionellabesmetting bestaat een eventueel bevochtigingssysteem alleen uit stoombevochtiging. Het stoombevochtigingssysteem voldoet aan de voorwaarden van ISSO-publicatie 55.3 en is voorzien van een VDI 6022 hygiënecertificaat.

Het meten van het gehalte CO_2 in ruimtes met een sterk wisselende bezetting (bijeenkomst-, winkel-, sport- en onderwijsfuncties).

9. In geval van mechanische ventilatie, is een monitoringsysteem aanwezig dat het CO_2-gehalte meet en het debiet van de luchtverversing aanstuurt op een wijze dat de CO_2-concentratie in verblijfsruimtes (in de 'ademzone') tijdens gebruikstijd op maximaal 400 ppm boven de buitenluchtconcentratie ligt (CN2 en CN5).

10. Wanneer het gebouw op natuurlijke wijze wordt geventileerd, moet er automatisch een digitaal alarmsignaal naar de verantwoordelijke (technische) gebouwbeheerder worden gestuurd als de CO_2-concentratie 400 ppm boven de buitenluchtconcentratie ligt (CN2 en CN5). De gebouwbeheerder moet vervolgens maatregelen kunnen nemen om het gebouw te luchten, bijvoorbeeld door ramen automatisch te openen of dakventilatie in te schakelen via regeltechniek.

Eén punt – Spuiventilatie

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

11. 90% van het vloeroppervlak van de verblijfsruimtes, afgerond naar boven op hele ruimtes, kunnen worden geventileerd door middel van spuiventilatie.

12. 90% van het vloeroppervlak van de verblijfsruimtes, afgerond naar boven op hele ruimtes, bevat per stramien van 3,60m ten minste één te openen raam.

13. De te openen ramen geven minimaal een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit voor spuiventilatie voor een verblijfsruimte zoals vermeld in Tabel HEA 04.1.

14. In verblijfsruimtes 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.

15. 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 dat op minimaal twee niveaus kan worden geventileerd.

Eén punt – Emissies van bouwproducten en afwerkingsmaterialen

16. Minimaal vier van de vijf opgenomen groepen bouwproducten en afwerkingsmaterialen in Tabel HEA 04.3, die aan de binnenzijde van het gebouw zijn toegepast, moeten voldoen aan de gestelde grenswaarden voor emissies, bepalingsvoorwaarden en andere aanvullende voorwaarden uiteengezet in de tabel.

Eén punt – Meten luchtkwaliteit bij oplevering gebouw

17. De formaldehydeconcentratie is vóór ingebruikname gemeten en bedraagt ≤ 30 µg/m³. Na ingebruikname worden er geen werkzaamheden uitgevoerd waarbij producten of materialen de formaldehydeconcentratie beïnvloeden.

18. De concentratie totale vluchtige organische stoffen (TVOS) wordt vóór ingebruikname gemeten en bedraagt ≤ 500 µg/m³. Na ingebruikname worden er geen werkzaamheden uitgevoerd waarbij producten of materialen de TVOS concentratie beïnvloeden.

19. Als de gemeten waarden de limieten overschrijden, moet er een plan worden gemaakt om de concentratie van formaldehyde en TVOS vóór ingebruikname binnen de voorgeschreven limieten te krijgen. Na het nemen van de maatregelen moet er opnieuw getest worden om te bevestigen dat de limieten nu wel worden gehaald.

20. Het testen, meten en rapporteren van de emissies, zoals genoemd in criteria 19 en 20, moet, indien van toepassing, gebeuren volgens 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

21. Alle in Tabel HEA 04.3 opgenomen groepen bouwproducten en afwerkingsmaterialen die aan de binnenzijde van het gebouw zijn toegepast moeten voldoen aan de gestelde grenswaarden voor emissies, bepalingsvoorwaarden en andere aanvullende voorwaarden uiteengezet in de tabel bij Exemplary Performance.

Tabellen

Tabel HEA 04.1 Minimale vereiste ventilatiecapaciteit voor luchtverversing en/of spuiventilatie van verblijfsruimtes en per gebruiksfunctie

GEBRUIKSFUNCTIE	MINIMAAL VEREISTE VENTILATIE CAPACITEIT [M³/H PP]	MINIMUMCAPACITEIT SPUIVENTILATIE PER VERBLIJFSRUIMTE (DM³/S PER M² VLOEROPPERVLAKTE VERBLIJFSRUIMTE)
Kantoorfunctie	60	6
Industriefunctie	45	n.v.t.
Onderwijsfunctie	43,2	9
Logiesfunctie	45	3
Gezondheidszorg - alle	45	3
Sportfunctie - alle	60	3
Laboratorium	60	n.v.t.
Bijeenkomstfunctie - Vergaderruimte - Overig/kinderopvang	60 43,2	6 9

Tabel HEA 04.2 Verdunningsfactor van luchtverontreiniging

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	0,001
		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 HEA 04.3 Grenswaarden emissies bouwproducten en afwerkingsmaterialen

PRODUCT TYPE	MAXIMALE CONCENTRATIE FORMALDEHYDE	MAXIMALE CONCENTRATIE TOTAAL VLUCHTIGE ORGANISCHE STOFFEN (TVOS)	MAXIMALE CONCENTRATIE CATEGORIE 1A EN 1B CARCINOGENE STOFFEN	BEPALINGS-METHODEN**	AANVULLENDE EISEN
1. Binnenverf en vernissen.	≤ 0.06 mg/m³	≤ 1.0 mg/m³	≤ 1.0 mg/m³	NEN-EN 16402:2019 OF NEN-EN 16000-9:2016 OF NEN-EN 16516:2017 OF ISO 16000-10**	Moet voldoen aan de inhoudslimieten TVOS (zie tabel HEA02.4)
Exemplary Performance	≤ 0.01 mg/m³	≤ 0.3 mg/m³ alsmede Totaal Semi-VOS: TSVOS < 0.1 mg/m³			
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/m³ (Exclusief MDF) MDF: ≤ 0.08 mg/m³	≤ 1.0 mg/m³	≤ 0.001 mg/m³	NEN-EN 16000-9:2016 OF NEN-EN 16516:2017 OF NEN-EN 717-1:2004 (alleen formaldehyde) OF ISO 16000-10**	
Exemplary Performane	≤ 0.02 mg/m³	≤ 0.3 mg/m³ alsmede Totaal Semi-VOS: TSVOS < 0.1 mg/m³			
3. Vloerafwerking, inclusief vinyl, linoleum, kurk, rubber, tapijt en houten laminaatvloeren.	≤ 0.06 mg/m³	≤ 1.0 mg/m³	≤ 0.001 mg/m³	NEN-EN-ISO 10580:2012 OF NEN-EN 16000-9:2016	

PRODUCT TYPE	MAXIMALE CONCENTRATIE FORMALDEHYDE	MAXIMALE CONCENTRATIE TOTAAL VLUCHTIGE ORGANISCHE STOFFEN (TVOS)	MAXIMALE CONCENTRATIE CATEGORIE 1A EN 1B CARCINOGENE STOFFEN	BEPALINGS-METHODEN**	AANVULLENDE EISEN
Ook gietvloeren.				OF NEN-EN 16516:2017 OF ISO 16000-10**	
Exemplary Performance	≤ 0.01 mg/m³	≤ 0.3 mg/m³ alsmede Totaal Semi-VOS: TSVOS < 0.1 mg/m³			
4. Verlaagde plafonds, tussenwand en plus akoestisch en isolatie technische materialen.	≤ 0.06 mg/m³	≤ 1.0 mg/m³	≤ 0.001 mg/m³	NEN-EN 16000-9:2016 OF NEN-EN 16516:2017 OF NEN-EN 717-1:2004 (alleen hout – formaldehyde) OF ISO 16000-10**	
Exemplary Performance	≤ 0.01 mg/m³	≤ 0.3 mg/m³ alsmede Totaal Semi-VOS: TSVOS < 0.1 mg/m³			
5. Lijmen en kitten, inclusief vloerlijmen.	≤ 0.06 mg/m³	≤ 1.0 mg/m³	≤ 0.001 mg/m³	NEN-EN 13999-(1-4)-2013 OF NEN-EN 16000-9:2016 OF NEN-EN 16516:2017 OF ISO 16000-10**	
Exemplary Performance	≤ 0.01 mg/m³	≤ 0.3 mg/m³ alsmede Totaal Semi-VOS: TSVOS < 0.1 mg/m³			

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

* Na 28 dagen in testkamer moet het materiaal te voldoen aan de emissie limieten of eerder wanneer dit in de relevante testnorm wordt voorgeschreven. De emissie waarden van de toegepaste testkamermethode 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.
** Resultaten van testen volgens ISO 16000-10 kunnen als gelijkwaardig worden beschouwd met de relevante testvereisten voor de emissies van bouwproducten, mits de productfabrikant kan aantonen dat de resultaten van testen volgens ISO 16000-10 overeenkomen met de resultaten die zouden worden behaald met EN 16516 of ISO 16000-9.
# 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	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria 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; Ventilatie: criteria 2 t/m 10; Spuiventilatie: criteria 11 t/m 15.
CN1.2	Het ventileren van ruimtes met een groot volume lucht (industriefunctie)	Het dominante proces in een industriële ruimte bepaalt de minimale de ventilatievoud. Dit betekent dat het ventilatievolume hoger of lager kan zijn dan de 45 m³ per persoon per uur, afhankelijk van de activiteiten die plaatsvinden. Er moeten echter altijd minimaal voorzieningen zijn die een ventilatievolume van tenminste 10 m³per persoon per uur garanderen. Het ventilatievolume moet blijken uit de ventilatiestrategie. Voor industriële ruimtes is het noodzakelijk om moet een ventilatiestrategie of -plan opgesteld worden dat ten minste inzicht geeft in de volgende aspecten: a. Het gemiddelde aantal personen dat zich tijdens gebruikstijden in de ruimte bevindt. b. De processen of activiteiten die in de ruimte plaatsvinden. c. De mogelijke uitstoot van CO_2, fijnstof, formaldehyde, VOS en andere schadelijke stoffen door deze processen en activiteiten. d. Hoe de ventilatiesystemen functioneren en worden aangepast op basis van het proces, de activiteiten en de uitstoot van schadelijke stoffen, en de bezetting. Als uit de ventilatiestrategie of -plan blijkt dat er meer dan 45 m³ lucht per persoon per uur nodig is door de productie of opslag van schadelijke stoffen uit materialen, processen of activiteiten in industriële ruimtes, moet dit hogere ventilatievolume worden aangehouden. Als niet bekend is welke processen of schadelijke stoffen vrijkomen in de ruimte, moet er minimaal 45 m³ per persoon per uur aan ventilatie zijn. De ventilatiestrategie moet onomstotelijk aantonen dat een lagere ventilatie dan 45 m³ geen risico's voor gezondheid of comfort met zich meebrengt. Voor meer informatie over deze criteria, zie de aanvullende informatie.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN1.3	Ruimtes (deels) uitgesloten van de ventilatie eisen	Ruimtes zoals één-persoon-belhokjes die aanvullend zijn op het minimale aantal benodigde werkplekken op basis van het aantal gebouwgebruikers. Deze ruimtes zijn ingericht op kort gebruik en hebben bijvoorbeeld geen vaste monitor en (ergonomische) bureaustoel welke stimuleert om er een langere periode te verblijven dan nodig. Deze ruimtes hoeven niet aan het minimale ventilatievoud van een verblijfsruimte voldoen, maar moeten wel actief geventileerd worden op basis van aanwezigheid en op het CO_2 gehalte.
CN1.4	(Kleding) winkelfunctie	Voor kledingwinkels, waar kleding rechtstreeks in de winkel wordt gehangen, is goede ventilatie belangrijk vanwege de hoge uitstoot van chemische dampen. In tegenstelling tot andere winkels is het voor kledingswinkels vereist om continu 30 m³ per persoon per uur te ventileren.
CN1.5	Sportfunctie sauna	De ventilatie criteria 2 t/m 10 zijn niet van toepassing voor een sauna.
CN1.6	Sportfunctie zwembad	Er is geborgd dat de water- en luchtkwaliteit voldoet aan de Omgevingswet, Bal Hoofdstuk 15, Artikel 15.16. Daarnaast moet de concentratie van trichlooramine in de lucht te allen tijde lager zijn dan 200 µg/m³. Voor een goede luchtkwaliteit moet de luchtbehandelingsinstallatie het buitenlucht-aandeel meten en monitoren. De regeling voor de relatieve luchtvochtigheid moet setpoints hebben die afhankelijk zijn van de buitentemperatuur.
CN1.7	Ruimte uitgesloten van spuiventilatie	De volgende verblijfsruimtes, wanneer relevant voor het gebouwtype, worden uitgesloten van de definitie van verblijfsruimtes ten aanzien van het toepassen van deel 3 van deze credit: a. Zwembaden of hydrotherapiebaden (sportfunctie); b. Sauna, stoomruimte of een hamman (sportfunctie); c. Catering en kleine personeelskeukens (bijeenkomstfunctie); d. Laboratoria of andere ruimtes waarvoor strenge omgevingscondities een functionele eis van de ruimte zijn; e. Winkelruimtes; f. Nevenruimtes in industriële gebouwen (industriefunctie). Verblijfsruimtes die lokale afvoerventilatie nodig hebben, bijvoorbeeld laboratoria, werkplaatsen en voedseltechnologieruimtes, 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.
Algemeen		
CN2	CO_2 buitenconcentratie	De genoemde CO_2-grenswaarden komen overeen met de CO_2-grenswaarden genoemd in NEN 16798-1. Wanneer de lokale, tijdelijke, CO_2-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.
Ventilatie		
CN3	Externe bronnen van verontreiniging	Deze bronnen betreffen, maar zijn niet beperkt tot de volgende: a. Snelwegen van de hoofdtoegangswegen op de beoordeelde locatie. b. Parkeerplaatsen, laad-/losperrons en in-/uitstapzones. c. Overige gebouwuitlaten, inclusief van gebouwinstallaties en fabrieks-, industriële of landbouwprocessen.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		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.
CN4	Recirculatie op ruimteniveau	Conform de criteria 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 moet het doel van de credit in acht te worden genomen en is er afstemming geweest met de betrokken Assessor.
CN5	Ruimte met een sterk wisselende bezetting	Ruimtes met een sterk wisselende bezetting hoeven niet continu op het minimale ventilatievolume te worden geventileerd, behalve in kledingwinkels (CN1.4). Om voldoende verse lucht in de ruimte te garanderen, moet er worden gestuurd op CO_2.
Emissie van bouwproducten		
CN6	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.
CN7	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.
CN8	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 CN10, door een geaccrediteerde organisatie waarbij de bemonstering mag worden uitgevoerd door een geaccrediteerde 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.
CN9	Voorschriften voor testen VOS-emissie	De voorschriften voor het testen en meten van emissie limieten is gebaseerd op gestandaardiseerde emissie testkamers. Performator, 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.
CN10	Accreditatie voor organisaties om analyses 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: a. European Cooperation for Accreditation. b. International Accreditation Forum. c. International Laboratory Accreditation Cooperation.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN11	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 CN10.
CN12	Verf in natte ruimtes	In het bewijsmateriaal moet worden opgenomen dat de verf, voegsel en kit gebruikt in natte ruimtes 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.
CN13	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

Optimale luchtkwaliteit

Er wordt een proces opgestart dat leidt tot ontwerp-, specificatie- en installatiebeslissingen en -acties tijdens de ontwerp- en bouwfases, die zorgen voor een gezonde binnenlucht in het gebouw. Dit omvat de volgende onderdelen:

- Het elimineren van verontreinigingsbronnen.
- Het verdunnen en beheersen van verontreinigingsbronnen.
- Procedures voor het ventileren van verontreiniging voorafgaand aan de ingebruikname.
- Procedures voor het benoemen en uitvoeren van tests en analyses door derden om te bevestigen dat de verontreinigingsbronnen in de verblijfsruimtes voor ingebruikname zijn verwijderd.
- Procedures voor het handhaven van de luchtkwaliteit binnen tijdens het gebruik, die bij oplevering aan de gebruiker worden overgedragen. Dit kan bijvoorbeeld onderhoud en reiniging van HVAC-systemen, kanalen en filters omvatten, of uitleg over de juiste toepassing van spuiventilatie.

Verdunningsfactor

Er bestaan meerdere manieren om de verdunningsfactor of de minimale afstand te bepalen tussen de luchtaanvoer en afvoer.

NEN 1087:2019 ontwerpnorm

De NEN 1087 is ingericht op het voldoen aan de verdunningsfactor van 0,01. Deze verdunningsfactor is vanuit BBL verplicht. Om te voldoen aan de BREEAM-NL eis moet een verdunningsfactor van 0,0075 worden aangetoond. Om de minimale afstand tussen de luchtaanvoer en afvoer van het gebouw, bepaald conform de NEN 1087, moet afstand worden vermenigvuldigd met 1,3.

NEN 2757-2:2006 en NEN 2757-2:2021 voor grotere gebouwen

De NEN 2757-2 kent twee methodes om de verdunningsfactor te berekenen. Methodes 1 en 2 voor de 2757-2:2006 en a) en b) voor de 2757-2:2021. Methodes 1 en a) zijn geschikt voor lage gebouwen en mag worden toegepast voor hoge gebouwen met platte daken. Voor methodes 1 en a) moet een nominaal vermogen worden opgevoerd van het toegepaste verbrandingstoestel. De context waarin de NEN 2757-2 veelal wordt toegepast voor BREEAM-NL, is er geen verbrandingstoestel en geen nominaal vermogen op te voeren. Methodes 1 en a) zijn daarom niet te gebruiken. Methodes 2 en b) kunnen wel worden gebruikt om de verdunningsfactor bij de luchtaanvoer te bepalen.

Bronnen van verontreiniging

Om te voorkomen dat er vervuilde lucht wordt aangezogen moeten bronnen van luchtverontreiniging worden geïdentificeerd. In criterium 6 wordt gesproken van Externe bronnen van luchtverontreiniging en is verwezen naar CN3 waar verontreinigingsbronnen zijn genoemd.

Onder bronnen van verontreiniging worden tenminste de volgende bronnen verstaan:

- Nabijgelegen verkeerswegen;
- Parkeerplaatsen/in- en uitstapplaatsen;
- Laad- en losperron;
- Rioolontluchting;
- Overige gebouwuitlaten zoals: luchtafvoer van een keuken/kantine, procesinstallaties, fabrieks-, industriële of landbouwprocessen.

De uitlaat voor de afvoer van lucht wordt niet gezien als bron van verontreiniging. De minimale afstand tussen de luchtaanvoer en afvoer moet bepaald zijn volgens de NEN 1087:2019 Ontwerpnorm of 2757-2.

Voorbeeld

In het volgende versimpelde voorbeeld staat een uitwerking van een theoretische situatie.

- De schoorsteen is een bron van verontreiniging. Het is de afvoer van een procesinstallatie.

- De vrachtwagens staan op een laad/losperron en zijn bronnen van verontreiniging.
- Ter hoogte van laad/losperron 2 en 3 staat een luchtbehandelingskast op het dak.
- Oranje is de afvoer van de luchtbehandelingskast.
- Groen is de aanvoer van verse lucht.

De afstand tussen de schoorstenen en de luchtaanvoer en de afstand tussen de vrachtwagen en de luchtaanvoer moet horizontaal minimaal 10 meter zijn. De afstand tussen luchtafvoer en luchtaanvoer is bepaald conform de NEN 2757:2006 of NEN 2757:2021 of NEN 1087:2019 Ontwerp norm. Deze afstand kan kleiner zijn dan horizontaal tien meter omdat de luchtafvoer niet wordt beschouwd als bron van verontreiniging.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	
1	Processtukken die aantonen dat het proces voor een goede binnenluchtkwaliteit waarborgen binnen het ontwerp van het gebouw, hieronder worden notulen, tekeningen en relevante paragrafen van het bestek bedoelt.	Relevante productinformatie, testresultaten en fotorapportage van de assessor die bevestigen dat de uitgangspunten uit de ontwerpfase zijn behaald.
Bij zwembaden	• Een kopie van het programma van eisen, bestek of een officiële productspecificatie van de fabrikant, waaruit blijkt dat een monitoringsysteem wordt toegepast voor zwembadfuncties, waarmee (volgens het WHVBZ-handboek) wordt aangetoond dat de maximale concentratie gebonden chloor in het zwemwater ≤ 0,4 mg/l is. • Berekeningen waaruit blijkt dat de geïnstalleerde apparatuur bij de gegeven badbelasting de concentratie gebonden chloor onder 0,4 mg/l kan houden.	• Een inspectierapport van de assessor waarin wordt bevestigd dat een voorziening is opgenomen om luchtverontreiniging met trihalomethanen/chloroform te beperken en dat het monitoringsysteem, zoals gespecificeerd in het ontwerpcertificaat, is toegepast.

Definities

Verblijfsruimtes met wisselende bezetting

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

Verblijfsruimtes

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 verblijfsruimtes 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 EU Taxonomie stelt een criterium voor nieuwbouw dat bij de bouw gebruikte bouwcomponenten en –materialen die met gebruikers in contact kunnen komen minder dan 0,06 mg formaldehyde per m³ uitstoten en minder dan 0,001 mg van de andere categorieën 1A en 1B kankerverwekkende vluchtige organische verbindingen per m³. Dit is conform criterium 23 van deze credit. Hiervoor moet het gebouw met BREEAM-NL gecertificeerd te zijn als 'volledig gebouw'.

CN1.2 - Ventilatie van ruimtes met een groot luchtvolume (industriefunctie)
Ventilatie in gebouwen is essentieel voor de gezondheid van de gebruikers. De benodigde ventilatie hangt af van de functie van het gebouw en het aantal gebruikers. In tabel HEA 04.1 staat de minimale ventilatiehoeveelheid voor verschillende gebruiksfuncties en standaard situaties.

Een aspect dat in deze methodiek niet wordt meegenomen, is het volume van de ruimte. De behoefte aan ventilatie in een kleine ruimte met veel gebruikers is groter dan in een grote ruimte met weinig gebruikers. In beide gevallen is ventilatie noodzakelijk. De noodzaak kan echter variëren afhankelijk van verschillende factoren.

In CN1.2 wordt een veelvoorkomende situatie bij grote industriële projecten behandeld. Deze aanvulling op de criteria biedt projecten de mogelijkheid om in (zeer) grote ruimtes met relatief weinig gebruikers minder te ventileren dan de waarden in tabel HEA 04.1 voorschrijven.

Deze aanvulling is bedoeld om onnodige ventilatie in industriële ruimtes te voorkomen, maar mag nooit ten koste gaan van de gezondheid van de gebruikers. Om die reden is het opstellen van een ventilatiestrategie voor deze ruimtes vereist. Voorbeelden zijn gegeven om context te bieden voor verschillende "dominante processen," waarbij het is toegestaan af te wijken van de minimale ventilatiehoeveelheid.

Enkele theoretische situaties
Distributiecentrum
In een distributiecentrum wordt de industriefunctie vaak gebruikt voor de opslag van materialen en goederen die aantoonbaar geen schadelijke stoffen uitstoten. Tijdens gebruikstijden zijn er regelmatig gebruikers aanwezig die materialen verplaatsen binnen de ruimte of naar vrachtwagens. Natuurlijke ventilatie kan plaatsvinden via roosters. Door dakafzuiging kan een minimaal debiet van 10 m³ per persoon per uur worden gegarandeerd. Het dominante proces is de opslag van materialen en goederen.

Let op: het type materiaal of product kan vereisen dat er meer geventileerd moet worden. Als stoffen afkomstig van producten en materialen de gezondheid van de gebruikers kunnen schaden, moet de ventilatievoud daarop worden aangepast.

Sorteercentrum
In een sorteercentrum zijn er vaak sta-werkplekken langs een lopende band, waar continu gebruikers aanwezig zijn. Deze werkplekken vallen onder de gebruiksfunctie industrie, en de ventilatiehoeveelheid moet voldoen aan tabel HEA 04.1. Voor goederen en materialen die binnen hetzelfde industriegedeelte zijn opgeslagen, mag een debiet 10 m³ per persoon per uur worden aangehouden. Er zijn twee processen te onderscheiden: het sorteren van goederen en de opslag ervan.

Werkplaats
Een werkplaats valt onder de gebruiksfunctie industrie. Afhankelijk van de processen in de ruimte kan een hoger ventilatievoud nodig zijn, bijvoorbeeld tijdens het lassen. Dit hogere ventilatievoud kan worden bereikt door lokale afzuiging op specifieke plekken waar gelast wordt, of door het voor de gehele ruimte te handhaven. In een werkplaats is de minimale ventilatiehoeveelheid die in tabel HEA 04.1 staat, van toepassing. Dit is belangrijk omdat er gedurende de dag gebruikers in de ruimte zijn, die aan de ventilatie-eisen moeten voldoen. De ventilatie zal waarschijnlijk hoger zijn dan de waarden in tabel HEA 04.1, afhankelijk van het dominante proces.

Referenties

Geen.

HEA 05

GEZONDHEID

Thermische comfort

Het verzekeren van een optimaal thermisch comfort voor de gebouwgebruikers dankzij onderbouwde ontwerpmaatregelen en een juiste keuze van temperatuurbediening.

Beschikbare punten	:	**3**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✓
Projectgebonden	:	✕
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✕

Criteria

De credit bestaat uit drie delen:

- Thermisch modelleren (één punt);
- Voorbereid op klimaatverandering (één punt);
- Verdeling in thermische zones en na-regeling temperatuur door gebruiker (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Thermische modelleren (verplicht vanaf de kwalificatie Very Good)

1. Er is een dynamisch thermische simulatie uitgevoerd waarbij voor 95% van de gebruikstijd voor alle verblijfsruimtes is voldaan aan de methode en minimale eisen in Tabel HEA 05.1.

2. De simulatieberekening is volgens de bepalingen uit NEN 5060:2018 Hygrothermische eigenschappen van gebouwen met referentieklimaatgegevens van het ontwerpjaar ref T5 (5%) uitgevoerd.

3. Een analytische meting en evaluatie van het algemeen thermisch comfort van het gebouw zijn uitgevoerd:
   a. In de ontwerpfase is dat een analyse en evaluatie van de resultaten uit de dynamisch thermische situatie.
   b. In de opleverfase is dat een praktijkmeting waarbij het thermisch comfort is geverifieerd en gerapporteerd.
   c. Er zijn maatregelen genomen om gebreken in het thermisch comfort te corrigeren.

Het analyseren en realiseren van thermisch comfort in ongekoelde ruimtes met een setpointtemperatuur lager dan 16 °C (industriefunctie) (CN1.2).

4. Een analyse en evaluatie van thermisch comfort van ongekoelde ruimtes is uitgevoerd;
   a. Er is in de vroege ontwerpfase een analyse uitgevoerd naar de wijze waarop passief ontwerptechnieken in het ontwerp kunnen worden opgenomen om het thermisch comfort van gebouwgebruikers te waarborgen.
   b. In de opleverfase zijn de ontwerptechnieken gerealiseerd.
   c. In de opleverfase is een praktijkmeting uitgevoerd waarbij het thermisch comfort is geverifieerd en gerapporteerd.
   d. Er zijn maatregelen genomen om gebreken in het thermisch comfort te corrigeren.

Eén punt – Voorbereid op klimaatverandering

5. Criteria 1 t/m 3 zijn behaald.

6. Met de simulatieberekening, uitgevoerd om te voldoen aan de criteria 1 t/m 3, wordt een simulatie gedaan voor een voorspelde klimaatverandering op basis van het ontwerpjaar, referentie T1 (1%), waarbij voor 95% van de gebruikstijd wordt voldaan aan de methode en de minimale eisen in Tabel HEA 05.1.

7. Als criterium 6 niet wordt behaald met de voorgestelde maatregelen, moet het projectteam aantonen dat het in de toekomst mogelijk is om dit met extra passieve ontwerpmaatregelen wel te realiseren.

Eén punt – Verdeling in thermische zones en na-regeling temperatuur door gebruiker

8. Criteria 1 t/m 3 zijn behaald.

9. De verwarmings- en koelingssystemen zijn zo ontworpen dat de temperatuur in de verschillende zones bijgesteld kan worden binnen een bereik van -2 °C tot +2 °C rond het 'ruimte setpoint' en een RMOT tussen 0 °C en 22 °C, volgens de regels in ISSO 74:2024. Voor de verschillende zones, afhankelijk van het gebruik, gelden de volgende definities:
   a. Kantoorfunctie: Een zone is een afgesloten kantoorruimte met maximaal 4 werkplekken. In open kantoorruimtes is de zone maximaal 40 m², waarbij het klimaatsysteem in staat moet zijn de temperatuur in die zone bij te stellen (zie CN5).
   b. Onderwijsfunctie: Een zone is elk lokaal waar les wordt gegeven.
   c. Logiesfunctie: Een zone is elke afzonderlijke logeerruimte/kamer.
   d. Vergaderruimtes: Een zone is een afzonderlijke vergaderruimte, mits deze niet opsplitsbaar is.
   e. Groepsruimtes in kinderopvang: Een zone is elke groepsruimte.
   f. Bijeenkomstfunctie – andere typen (geen vergaderruimte of kinderopvang): Een zone is elke bijeenkomstruimte.

10. De na-regeling van de temperatuur moet voor een gebouwgebruiker eenvoudig en begrijpelijk te bedienen zijn, met een temperatuurverandering van 2 °C per twee uur na het verstellen.

    OF

11. Criteria 1 t/m 3 zijn behaald op basis van de minimumeis klasse A overeenkomstig ISSO 74:2024. Inclusief na-regeling van de temperatuur. Deze moet voor een gebouwgebruiker eenvoudig en begrijpelijk te bedienen zijn en met een temperatuur veranderingseffect van 2 °C per twee uur na verstellen.

Tabellen

Tabel HEA 05.1 Minimum eisen voor thermisch comfort

GEBOUWFUNTIE	MINIMUMEIS
Kantoor en bijeenkomst	Voldoet aan één van de volgende normen: a. ISSO 74:2024 Klasse B. b. NEN-ISO 7730:2005 Tabel A.1 – Operatieve temperatuur – categorie B temperatuureis: - 0,5 < PMV < + 0,5.
Onderwijs	Voldoet aan de norm: a. Programma van Eisen Frisse Scholen 2021 klasse B of A.
Industrie (geconditioneerd op een temperatuur vanaf 16 °C of hoger)	Voldoet aan één van de volgende normen: a. ISSO 74:2024 Klasse C. b. NEN-ISO 7730:2005 Tabel A.1 – Operatieve temperatuur – categorie B temperatuureis: - 0,5 < PMV < + 0,5. * Voor industriefuncties mogen de zomerperiode (juni-september) en winterperiode (november-februari) apart worden berekend. Dit maakt het mogelijk om voor beide periodes een apart setpoint in te stellen. In 95% van de gebruikstijd moet voor alle verblijfsruimtes worden voldaan aan de grenswaarden uit deze tabel.
Overige gebouwtypen en functies	Voldoet aan één van de volgende normen: a. ISSO 74:2024 Klasse B. b. NEN-ISO 7730:2005 Tabel A.1 – Operatieve temperatuur – categorie B temperatuureis: - 0,5 < PMV < + 0,5.

Aanvullingen op de criteria

Thermische comfort

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Projecttype casco en centrale installaties	Criteria 1 t/m 7 zijn van toepassing voor de relevante projecttypes en gebruiksfuncties. Waar aannames moeten worden gedaan voor het thermisch modelleren, moeten deze acceptabel en representatief zijn voor de gebruikspatronen en belastingen die typisch zijn voor het gebouw.
CN1.2	Ongekoelde ruimtes met een industriefunctie	Ruimtes die door processen, activiteiten of het type producten alleen een minimale temperatuur onder de 16 °C hanteren en niet actief koelen om een maximale ruimtetemperatuur te hanteren, kunnen maximaal één punt behalen voor de credit HEA 05 – Thermisch comfort, mits aan criterium 4 is voldaan. Als niet aan criterium 4 is voldaan, zijn er geen maatregelen genomen om het thermisch comfort voor de gebruikers van die ruimte te waarborgen.
CN1.3	Onderwijsfunctie (na)regeling temperatuur	De criteria 8 t/m 11 van deze credit zijn uitsluitend bedoeld voor bediening door personeel, niet voor leerlingen. In aanvulling op een actieve na-regeling kan in de zomer de temperatuur ook worden beïnvloed door handmatig instelbare buitenzonwering en te openen ramen.
CN1.4	Sportfunctie criteria 1 t/m 6	De borging van thermisch comfort bij zwembaden gebeurt volgens de ontwerprichtlijnen in VDI 2089, Blad 1, 2010. Voor zwembaden zijn statische berekeningen voldoende. De criteria 1 t/m 6 zijn niet van toepassing op sauna's of wellnessruimtes.
CN1.5	Sportfunctie criteria 8 t/m 11	Criteria 8 t/m 11 zijn niet van toepassing op zwembaden. Voor fitness- en wellnessruimtes moet regelbaarheid per verblijfsruimte worden gerealiseerd. Dit betekent dat de bediening door personeel moet plaatsvinden en dat ruimtes die kunnen worden opgedeeld, afzonderlijk regelbaar moeten zijn.
CN1.6	Laboratorium criteria 1 t/m 11	Ruimtes waarbij thermisch comfort voor personen ondergeschikt is aan procescondities en de temperatuurgevoeligheid ≤Å}1,5 K is ten opzichte van de normatieve waarde, kunnen worden uitgesloten van beoordeling. Voor andere laboratoriumruimtes, waar thermisch comfort niet ondergeschikt is aan procescondities, gelden dezelfde eisen als voor kantoorruimtes.
Algemeen		
CN2	Typische bezetting- en gebruikspatronen	De standaardbezetting van het gebouw wordt vastgesteld op basis van een realistische aanname door het ontwerpteam en getoetst door de Assessor. Als uitgangspunt voor de maximale bezetting kunnen de gegevens van de toetsing van de maximaal toegestane bezettingsgraad met betrekking tot brandveiligheid en ontruiming worden gebruikt.
CN3	Parameters kledingisolatie (clo), activiteitenniveau en metabolisme (MET)	De grenswaarden in ISSO 74 zijn gebaseerd op een activiteitenniveau tot 1,4 MET en een kledingprotocol met een isolatiewaarde tussen 0,5 en 1,0 clo. Als er afwijkingen zijn in metabolisme of kledingisolatie, moeten de grenswaarden dienovereenkomstig worden aangepast, zoals beschreven in ISSO 74. In situaties met een strikt kledingprotocol moeten de bèta-bovengrenzen worden toegepast. Bij berekeningen volgens NEN-ISO 7730 moeten de volgende parameters verplicht worden vermeld: aannames over kledingisolatie voor zowel winter als zomer, activiteitenniveau en metabolisme (MET-waarde).

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN4	Analytische meting en evaluatie van het thermisch comfort (criterium 3)	Voor het ontwerpcertificaat is een rapportage en analyse van de temperatuuroverschrijdingsberekeningen nodig, zoals beschreven in Tabel HEA 05.1. Voor het oplevercertificaat omvat de 'analytische meting en evaluatie' het verifiëren van het thermisch comfort door middel van praktijkmetingen. In ISSO 74:2024, paragraaf 4.3, wordt uitgelegd hoe deze praktijkmeting moet worden uitgevoerd en hoe de resultaten moeten worden gepresenteerd. Deze procedure moet gevolgd worden. Een praktijkmeting voor het verifiëren van het thermisch comfort vereist bepaalde randvoorwaarden, zoals beschreven in ISSO 74:2024 – 4.3. Belangrijke randvoorwaarden zijn onder andere: a. De metingen moeten minimaal drie weken aaneengesloten plaatsvinden; b. De metingen moeten plaatsvinden bij representatief weer; c. De gemeten temperatuur moet 95% van de tijd binnen de vereiste temperatuurgrenzen blijven. Als er tijdens de certificering geen geschikte periode is voor een zinvolle praktijkmeting, moet dit worden onderbouwd door de organisatie die de metingen uitvoert. Daarnaast moet er een opdrachtbevestiging aan de Assessor worden geleverd, waaruit blijkt dat de praktijkmeting alsnog zal worden uitgevoerd.
CN5	Analyse, meting en evaluatie van het thermische comfort (criterium 4)	Voor het ontwerpcertificaat is een analyse uitgevoerd die passieve ontwerptechnieken overwegen om vervolgens toe te kunnen passen in het gebouw. Voor het oplevercertificaat moet een praktijkmeting voor het verifiëren van het thermisch comfort worden uitgevoerd. Voorwaarden waaraan deze meting moet voldoen. a. De metingen moeten minimaal drie weken aaneengesloten plaatsvinden.; b. De metingen moeten plaatsvinden tussen juni en augustus bij representatief weer; c. De gemeten temperatuur mag tijdens de meetperiode niet meer dan 2 °C boven de temperatuur aangehouden de analyse uitkomen. Als er tijdens de certificering geen geschikte periode is voor een zinvolle praktijkmeting, moet dit worden onderbouwd door de organisatie die de metingen uitvoert. Daarnaast moet er een opdrachtbevestiging aan de Assessor worden geleverd, waaruit blijkt dat de praktijkmeting alsnog zal worden uitgevoerd.
CN6	Kantoortuinen of ruimtes groter dan 40 m^2	Voor kantoortuinen of ruimtes groter dan 40 m^2 moet aangetoond worden dat de installatietechnische voorziening op ruimteniveau aanwezig zijn. Dit is belangrijk voor het geval de open ruimte in de toekomst wordt opgedeeld in kleinere eenheden. Het moet mogelijk zijn om de temperatuur per 40 m^2 te regelen binnen een bereik van -2 °C tot +2 °C met een aanpassing snelheid van 2 °C per twee uur na het verstellen. De benodigde technische installaties moeten al fysiek aanwezig zijn, maar de regelaar hoeft nog niet geïnstalleerd te zijn als de ruimte nog niet is opgedeeld. Het moet wel mogelijk zijn om een regelaar aan te brengen. Voor ruimtes die meerdere verdiepingen hoog zijn en die niet zonder grootschalige renovatie in kleinere ruimtes kunnen worden opgedeeld,

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		geldt deze eis niet. Er moet echter worden aangetoond dat opdeling alleen mogelijk is door middel van een grootschalige renovatie.
CN7	Parameters	Voor de simulatie moeten de gekozen parameters overeenkomen met het ontwerp en de uitgangspunten die voor andere credits worden gebruikt. De parameters mogen niet alleen worden aangepast voor een betere uitkomst op papier. Dit moet duidelijk zijn in het ontwerp van het gebouw en de installaties, zoals vastgelegd in het bewijsmateriaal van onder andere credit ENE 01.
CN8	95% gebruikerstijd	Volgens de Nederlandse best practices moeten de minimale eisen voor thermisch comfort voor 95% van de gebruikstijd worden nageleefd. Houd er rekening mee dat de gebruikstijd per gebouwtype en functie kan variëren. De relevante gebruikstijd voor het gebouw moet zijn vastgesteld in de uitgangspunten van de berekening.
CN9	Software om dynamisch te simuleren	De software moet voldoen aan de eisen van simulatieberekeningen conform NEN-EN-ISO 52017-1:2017 en NEN-EN-ISO 52016-1:2017. Voorbeelden van dynamische simulatierekenmodellen zijn: a. VABI-VA114, TRNSYS. b. IDA-ICE (Indoor Climate and Energy). c. TASE, Energy+ WEI-model (ECN). d. DGMR Gebouwprestatie Simulatie. Nota bene: Gecertificeerde NL-EPBD-software voor de bepaling van het energiecertificaat of het opstellen van een maatwerkadvies voldoet niet aan de eisen van een dynamische thermische simulatie.
CN10	Temperatuurbediening	Voor wat betreft criteria 8 t/m 11 worden onder andere de volgende systemen bedoeld: • Wandthermostaten; • Thermostaatkranen op radiatoren en convectoren; • Regelknoppen op elektrische kachels en verwarmingstoestellen; • Regelknoppen van airco's en andere koeltoestellen; • Schuifregelaars of regelbare luchtonderbrekers op verwarmings- of koeltoestellen of ventilatiesystemen; • Temperatuurregeling met te openen ramen; • Bedieningsapplicatie op een telefoon of tablet.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Verblijfsruimtes

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

Passief ontwerp

Passieve ontwerptechnieken maken gebruik van de vorm, oriëntatie en materiaalkeuze van een gebouw om de behoefte aan mechanische koeling, verwarming, ventilatie en verlichting te verminderen of overbodig te maken. Voorbeelden van passief ontwerp zijn:

- Het optimaliseren van de ruimtelijke ordening, oriëntatie en zonnewinsten (solar gain) om de warmtebelasting door zoninstraling te beheersen en de toetreding van daglicht te maximaliseren.
- Het aanpassen van de gebouwvorm en materiaalgebruik om natuurlijke ventilatiestrategieën te verbeteren.
- Het effectief benutten van de warmteopslagcapaciteit (thermische massa) van bouwmaterialen om hoge binnentemperaturen te reduceren en nachtelijke ventilatie en koeling optimaal te benutten.

Thermisch comfort

In NEN-EN-ISO 7730:2005, Ergonomie van de thermische omgeving, is de analytische bepaling en interpretatie van thermische behaaglijkheid opgenomen. Dit wordt gedefinieerd door berekeningen van de PMV- en PPD-waarden, evenals lokale thermische behaaglijkheidscriteria, en geeft de geestestoestand aan van 'tevreden zijn met de thermische omgeving'. De term 'thermisch comfort' beschrijft deze geestestoestand en wordt doorgaans uitgedrukt in termen van 'het te warm hebben' of 'het te koud hebben'. De parameters voor het meten van thermisch comfort zijn vastgesteld in NEN-EN-ISO 7726:2001.

Voorgestelde gemiddelde thermische sensatie (PMV)

De PMV voorspelt de gemiddelde beleving van het binnenmilieu door een grote groep mensen aan de hand van een zevenpuntsschaal op basis van de warmtebalans van het menselijk lichaam. Er ontstaat een thermische balans wanneer de warmteproductie in het lichaam gelijk is aan de warmteafgifte aan de omgeving. De thermische gevoelsschaal loopt van 1 (veel te koud) tot 7 (veel te warm), waarbij 4 het neutrale punt is: comfortabel en niet te koud of te warm.

Voorspeld aantal ontevredenen (PPD)

De PPD voorspelt het percentage personen dat het in een ruimte te koud of te warm heeft. Volgens de ISO 7730 worden (thermisch) ontevreden personen gedefinieerd als degenen die het heet, warm, koel of koud hebben.

Dynamische thermische simulatie

Een dynamische thermische simulatie is een rekenmodel dat de warmtehuishouding en koeling van een gebouw simuleert in relatie tot de toekomstige warmte- en koelingbehoefte, gegeven de ingevoerde parameters zoals warmteopwekking, gebouwschil, toegepaste klimaatinstallaties en andere relevante invoer.

NEN 5060:2018 Ontwerpjaar ref T5 en ref T1

De NEN 5060:2018 geeft een referentiejaar voor energieberekeningen en twee ontwerpjaren: ref T5 (5%) en ref T1 (1%) voor TO-berekeningen. Voor de VABI-software komen deze overeen met het bestand RA2018T5 voor criteria 1 t/m 3 van deze credit en RA2018T1 voor criteria 4 t/m 6 van deze credit.

Aparte gebruikersregeling

Verwarmings- of koelregelelementen voor een bepaalde zone van het gebouw die toegankelijk zijn en bediend kunnen worden door personen in die zone. Zulke regelelementen bevinden zich in of nabij de zone die wordt geregeld, zijn goed zichtbaar en eenvoudig te bedienen door de gebruiker.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

HEA 06

GEZONDHEID

Akoestische prestaties

Waarborgen dat de akoestische prestaties van het gebouw en geluidsisolatie van goede kwaliteit zijn bij verschillende geluidniveaus.

Beschikbare punten	:	**4**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	**Deels**
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✓

Criteria

De credit bestaat uit vijf delen:

- Interne geluidsisolatie (één punt);
- Ruimte akoestiek (één punt);
- Gevelgeluidwering (één punt);
- Installatiegeluidniveau (één punt);
- Verlagen van de spraakverstaanbaarheid in kantoren (EP-punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Interne geluidsisolatie

1. Alle verblijfsruimtes voldoen aan de grenswaarden voor interne geluidsisolatie, conform Tabel HEA 06.1. Er worden isolatie-eisen gesteld aan zowel de overbrenging van 'luchtgeluid' als contactgeluid. Aan beide moet worden voldaan.

2. Een gekwalificeerde akoestisch adviseur voert metingen van de geluidisolatie uit met gekalibreerde apparatuur om te controleren of de relevante ruimtes aan de grenswaarden voldoen. In ruimtes waar de grenswaarde wordt overschreden, zijn aanvullende maatregelen nodig om aan de criteria te voldoen, voordat er opnieuw metingen worden gedaan voor oplevering en ingebruikname. Bij het bepalen van de gerealiseerde luchtgeluidisolatie (DnT,A – utiliteit) en het contactgeluidniveau (LnT;A) wordt de norm NEN 5077:2019 gehanteerd.

Eén punt – Ruimteakoestiek

3. De gemiddelde nagalmtijd (T30), gemeten met middenfrequentie van 125 t/m 2.000 Hz (over de octaafbanden), moet voor de verschillende verblijfsruimtes voldoen aan de grenswaarden in Tabel HEA 06.2, met uitzondering van:
   a. De nagalmtijd in de 125 Hz octaafband mag maximaal 30% afwijken van het gemiddelde. In Tabel HEA06.2 zijn nagalmtijdeisen opgenomen voor een lege (niet-ingerichte) ruimte. Hiermee wordt geborgd dat de ruimte ook zonder inrichting een bepaalde ruimte-akoestische basiskwaliteit heeft.
   b. Voor sportaccommodaties geldt de NOCNSF code norm ISA-US-BF1 (mei 2005) en de NOCNSF testnorm ISA-N/A1.1 (juni 2005), of de KVLO-normen voor gymnastieklokalen, waarin de gemiddelde nagalmtijd (T20) over de octaafbanden van 125 Hz t/m 4.000 Hz moet worden aangehouden. Zie Tabel HEA 06.3.

4. Een gekwalificeerde akoestisch adviseur voert nagalmtijdmetingen uit met gekalibreerde apparatuur om te controleren of de relevante ruimtes aan de grenswaarden voldoen. In ruimtes waar de grenswaarde wordt overschreden, zijn aanvullende maatregelen nodig om aan de criteria te voldoen, voordat er opnieuw metingen worden gedaan voor oplevering en ingebruikname. Voor de bepaling van de gerealiseerde nagalmtijd wordt de norm NEN 5077:2019 gebruikt. Voor metingen van de afstandsverzwakking van geluid wordt ISO 3382-3 gebruikt, naast NEN 5077:2019.

Eén punt – Gevelgeluidwering

5. Voor de gevel van het gebouw zijn akoestische berekeningen uitgevoerd volgens NEN-EN-ISO 12354-3:2017 en NPR 5272:2003 + C1:2005. Hiermee moet worden aangetoond dat de karakteristieke geluidswering van de gevel (GA,k) tegen geluidbelasting van buitenaf in alle verblijfsgebieden van het gebouw voldoet aan de eisen in Tabel HEA 06.4.
   a. Deze eisen gelden voor zowel wegverkeerslawaai als spoorweglawaai. Voor industrielawaai mogen 2 dB minder strenge eisen worden gehanteerd. Uitgangspunt is een geluidsbelasting in de vorm van Lden in dB voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai. Voor industrielawaai moet de etmaalwaarde Letmaal in dB(A) als uitgangspunt te worden genomen.
   b. Voor de geluidbelasting per type geluidbron (wegverkeer en railverkeer) moet worden uitgegaan van de gecumuleerde Lden-waarden van alle omliggende (spoor)wegen, inclusief wegen met een snelheid van 30 km/u en trams.
   c. Voor luchtvaartlawaai worden de eisen uit het BBL 2012 minus 3 dB aangehouden.

6. Een gekwalificeerde akoestisch adviseur voert binnen en buiten het gebouw geluidmetingen uit met gekalibreerde apparatuur om te controleren of de relevante ruimtes aan de grenswaarden voldoen. In ruimtes waar de grenswaarde wordt overschreden, zijn aanvullende maatregelen nodig om aan de criteria te voldoen, voordat er opnieuw metingen worden gedaan voor oplevering en ingebruikname. Voor de bepaling van het gerealiseerde geluidsniveau van de gevel wordt de norm NEN 5077:2019 gebruikt.

Eén punt – Installatiegeluidniveau

7. Voor het gebouw zijn akoestische berekeningen uitgevoerd volgens NEN-EN-ISO 12354-3:2017 en NEN 5077:2019. Hieruit blijkt dat het installatiegeluidniveau (LI,A – utiliteit), gebaseerd op alle gebouwgebonden installaties (binnen en buiten), voldoet aan de eisen in Tabel HEA 06.5.
   a. De grenswaarden van LI,A gelden voor alle continu werkende installaties, zoals mechanische ventilatie, warmteopwekking en warmteterugwinning. Dit betreft een gelijkwaardig achtergrondgeluidniveau, waarbij wordt aangenomen dat terugkerende piekgeluiden niet meer dan 10 dB luider zijn. Voor niet-continue installatiegeluiden, zoals liftgeluiden of geluiden van sanitair, geldt in Tabel HEA 06.5 de eis voor het maximale geluidniveau (LI,A,max). De eisen voor LI,A en LI,A,max zijn gebaseerd op de octaafbanden met middenfrequenties van 63 Hz tot 8.000 Hz.

8. Een gekwalificeerde akoestisch adviseur voert in het gebouw installatiegeluidmetingen uit met gekalibreerde apparatuur om te controleren of de relevante ruimtes aan de grenswaarden voldoen. In ruimtes waar de grenswaarde wordt overschreden, zijn aanvullende maatregelen nodig om aan de criteria te voldoen, voordat er opnieuw metingen worden gedaan voor oplevering en ingebruikname. Voor de bepaling van het gerealiseerde geluidniveau van installaties wordt de norm en richtlijn NEN 5077:2019 gebruikt.

EP-punt – Verlagen van de spraakverstaanbaarheid in kantoren

9. Aan alle criteria is voldaan.

10. Extra voorzieningen zijn getroffen om de spraakverstaanbaarheid in kantoorlandschappen te verlagen, in de vorm van:
   a. Bouwkundige oplossing: Open kantoorvloeren zijn zo ingericht en afgewerkt dat de geluidsverzwakking in de ruimte bij afstandsverdubbeling (DL2, S-waarde) moet worden bepaald volgens de bepalingen in ISO 3382-3. Uitgangspunt is een Lp, A, S, 4 m waarde van maximaal 48 dB. Zie ook CN7.
   b. Organisatorische oplossing: Er worden voldoende afgesloten werkplekken en belplekken gecreëerd, zodat overlast veroorzakende activiteiten (zoals overleggen en telefoneren) zo min mogelijk in het open kantoorlandschap plaatsvinden.

Tabellen

Tabel HEA 06.1 Grenswaarden interne luchtgeluidisolatie en contactgeluidniveau

		MINIMALE LUCHTGELUIDISOLATIE		MAXIMAAL CONTACTGELUIDNIVEAU
Functie	**Ruimtesoort**	**Naar verblijfsruimte [$D_{nT,A}$ in dB]**	**Vanuit verkeersruimte (met deur) [$D_{nT,A}$ in dB]**	**Naar verblijfsruimte [$D_{nT,A}$ in dB]**
Kantoor	Werkvertrek normaal	• 42 zonder deur • 37 met deur	33	57 (Wanneer er verschillende organisaties per verdieping zijn, dan 48)
	Werkvertrek verhoogde privacy	• 45 zonder deur • 39 met deur		
	Spreekkamer normaal	• 42 zonder deur • 37 met deur		
	Spreekkamer verhoogde privacy	45		
	Sanitair of andere geluidsproducerende ruimtes (inclusief voorruimte)	48		
	Aangrenzend kantoorlandschap wand met deur	33		
	Aangrenzend kantoorlandschap met dichte wand	42		
	Aangrenzend kantoorlandschap naar verblijfsruimte met verhoogde privacy wand met deur	39		
	Aangrenzend kantoorlandschap naar verblijfsruimte met verhoogde privacy met dichte wand	45		
Bijeenkomst	Vergaderruimte normaal	42	33	57
	Vergaderruimte verhoogde privacy	45		
	Slaapruimte kinderdagverblijf	33		
Onderwijs	Groepsruimte en leslokaal	• 43 zonder deur • 38 met deur	31	59
	Werkplekken op de gang naar naastgelegen groepsruimte of lokaal met deur	38	N.v.t.	
	Werkplekken op de gang naar naastgelegen groepsruimte of lokaal met dichte wand	43	N.v.t.	

Akoestische prestaties

		MINIMALE LUCHTGELUIDISOLATIE		MAXIMAAL CONTACTGELUIDNIVEAU
	Collegezaal	53	33	
	Muziek-/speellokaal	60		
	Werkplaats	53		
	Practicumlokaal	43		
	Aula (als multifunctionele ruimte)	43		
Sport	Sportzaal/gymlokaal (*afh. van geluidgevoeligheid aangrenzende verblijfsruimte). Zie CN1.3 voor norm	53	33 (Wanneer het een gang naar onderwijs is)	25*
	Zwembad	38	33	59
	Welness	42	33	57
Logies	Zit-/slaapgedeelte	48	33	52
Zorg	Zit-/slaapgedeelte	48	33	52
Laboratorium	Open werkplek	42	33	57

Extra noot: in geval van volledig glazen scheidingsconstructies (die visueel daadwerkelijk transparant zijn) mag voor scheidingsconstructies zonder deur met 2 dB verlaagd worden door de visuele interactie tussen verblijfsruimte naastgelegen ruimte.

Tabel HEA 06.2 Grenswaarden nagalmtijd

FUNCTIE	RUIMTESOORT	MAXIMALE GEMIDDELDE NAGALMTIJD (NIET INGERICHT)***
Kantoor	Besloten werkplek	≤ 0,8 s
	Concentratie werkplek/belplek (afgesloten ruimte)	≤ 0,6 s
	Open werkplek (10 of meer werkplekken) (kantoorlandschap/callcenter)*	≤ 0,6 s
	Verkeersruimtes	≤ 1,0 s
	Grote verkeersruimte (atria/binnenpleinen)	≤ LOG (V/20), maximaal 2,5 s
Bijeenkomst	Vergaderruimte	≤ 0,8 s
	Slaapruimte kinderdagverblijf	≤ 0,8 s
	Restaurant < 49 m^2	≤ 0,8 s
	Restaurant ≥ 50 m^2	≤ 1,0 s
	Verkeersruimtes (tot 20 m^2)	≤ 1,0 s
	Grote verkeersruimte (atria/binnenpleinen)	≤ LOG (V/20), maximaal 2,5 s
Onderwijs	Groepsruimte en leslokaal	≤ 0,8 s
	Verkeersruimtes	≤ 1,0 s
	Grote verkeersruimte (atria/binnenpleinen)	≤ 0,8* LOG (/20), maximaal 2,0 s
	Open leeromgeving**	≤ 0,6 s
	Collegezaal	≤ 1,0 s
	Muziek-/speellokaal	≤ 1,0 s
	Practicumlokaal	≤ 0,6 s
	Aula (als multifunctionele ruimte)	≤ 0,8 – 1,0 s
Sport	Sportzaal/gymlokaal (afhankelijk van volume)	Zie Tabel HEA06.3

Akoestische prestaties

FUNCTIE	RUIMTESOORT	MAXIMALE GEMIDDELDE NAGALMTIJD (NIET INGERICHT)***
Logies	Zit-/slaapgedeelte	≤ 0,8 s
	Verkeersruimtes	≤ 1,0 s
Zorg	Zit-/slaapgedeelte	≤ 0,8 s
Laboratorium	Open ruimte/gesloten werkplek	≤ 0,6 s

* Afname in eis: 6 dB per afstandsverdubbeling conform ISO 3382-3 (in overeenstemming met klasse B uit PvE Gezonde Kantoren).
** De lay-out en design is samen met de absorptie en diffusie van geluid door materialen van essentieel belang om de juiste akoestiek te verkrijgen in o.a. open leer- en werkomgevingen. Aangezien de hoogtes van de schermen vaak max. 1.5m zijn in Nederland, zal met zonering gewerkt moeten worden.
*** Indien de verblijfsruimtes reeds zijn ingericht tijdens de metingen, worden de in Tabel HEA05.2 eisen 0,2 s strenger en specifiek voor onderwijs 0,15 s strenger.

*Tabel HEA 06.3 Maximaal toelaatbare gemiddelde nagalmtijd (T20) gemiddeld voor sportzalen en gymzalen conform KVLO en NOC*NSF*

CATEGORIE	VOLUME (MIN) M³	VOLUME (MAX) M³	T20 (S)
A1	-	1700	≤ 1,0
A2	1701	2100	≤ 1,1
A3	2101	2400	≤ 1,2
B1	2401	3200	≤ 1,3
B2	3201	4350	≤ 1,4
B3	4351	6300	≤ 1,5
C1	6301	7400	≤ 1,6/1,7*
C2	7401	9500	≤ 1,7/1,8*
C3	9501	12400	≤ 1,9
D1	12401	17250	≤ 2,0
D2	17251	29000	≤ 2,3
E	29001	-	≤ 2v/3S**

* Hoogste waarden conform NOC*NSF richtlijn.
** S som van alle vakken (wand/vloer/plafond).

Akoestische prestaties

Tabel HEA 06.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel per gebruiksfunctie

FUNCTIE	EIS
Kantoor	G_{Ak} ≥ geluidbelasting – 35 dB met een minimum van 23 dB
Onderwijs	G_{Ak} ≥ geluidbelasting – 30 dB met een minimum van 23 dB
Logies	G_{Ak} ≥ geluidbelasting – 30 dB met een minimum van 23 dB
Bijeenkomst kinderopvang*	G_{Ak} ≥ geluidbelasting – 30 dB met een minimum van 23 dB
Bijeenkomst vergaderruimtes	G_{Ak} ≥ geluidbelasting – 35 dB met een minimum van 23 dB
Sport	G_{Ak} ≥ geluidbelasting – 40 dB met een minimum van 23 dB
Laboratorium	G_{Ak} ≥ geluidbelasting – 35 dB met een minimum van 23 dB
Extra: Gezondheidszorg (zorgwoningen)	G_{Ak} ≥ geluidbelasting – 30 dB met een minimum van 23 dB
Extra: Gezondheidszorg bedgebied (zorgwoningen)*	G_{Ak} ≥ geluidbelasting – 30 dB met een minimum van 23 dB

* Het nastreven van deze waarden is alleen nuttig indien ook de andere akoestische prestatie-eisen uit de diverse onderdelen van deze credit worden behaald.

Tabel HEA 06.5 Grenswaarden maximaal toegestaan installatiegeluidniveau

FUNCTIE	RUIMTESOORT	INSTALLATIEGELUIDNIVEAU ($L_{I,A}$ / $L_{I,A,MAX}$ *)
Kantoor	Besloten werkplek	≤ 35 dB
	Open werkplek (kantoorlandschap/callcenter)	≤ 40 dB
Bijeenkomst	Vergaderruimte	≤ 35 dB
	Slaapruimte kinderdagverblijf	≤ 32 dB
Onderwijs	Groepsruimte en leslokaal	≤ 35 dB
	Collegezaal	≤ 30 dB
	Muzieklokaal	≤ 30 dB
	Practicumlokaal	≤ 35 dB
	Werkplaats	≤ 40 dB
	Aula (als multifunctionele ruimte)	≤ 35 dB of ≤ 30 dB indien ook gebruikt als toneel/theaterzaal
	Stilte plekken	≤ 30 dB
Logies	Zit-/slaapkamer	≤ 28 dB
Sport	Sportzaal/gymlokaal	≤ 40 dB
	Zwembad, waterinstallaties (meetcondities: stilstaand water zonder mensen of speeltoestellen	≤ 50 dB
Laboratorium	Open werkplek	≤ 40 dB
Zorg	Zit-/slaapgedeelte	≤ 28 dB

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Kantoorfunctie	Het uitgangspunt van de akoestische criteria is om minimaal te voldoen aan klasse B volgens het Programma van Eisen (PvE) Gezonde Kantoren 2021.
CN1.2	Onderwijsfunctie	Het uitgangspunt van de akoestische criteria is om minimaal te voldoen aan klasse B volgens het Programma van Eisen (PvE) Frisse scholen 2021.
CN1.3	Sportfunctie	Het uitgangspunt van de akoestische criteria is om minimaal te voldoen aan het NOC*NSF Handboek Sportaccommodaties (2005) of de KVLO Normen voor gymnastieklokalen en sportzalen/delen van sporthallen met schoolgebruik (2005).
Algemeen		
CN2	Gekwalificeerd akoestisch adviseur	Een persoon die aan alle onderstaande eisen voldoet, kan worden beschouwd als gekwalificeerd (Suitably Qualified Acoustician, SQA): a. Heeft een hbo- of universitaire opleiding afgerond, of een gelijkwaardige opleiding in akoestiek of geluidstesten met diploma; b. Heeft minimaal drie jaar relevante werkervaring in de afgelopen vijf jaar. Deze ervaring moet een praktisch begrip tonen van de factoren die de akoestiek beïnvloeden in relatie tot constructie en omgeving. Dit omvat een adviserende rol voor aanbevelingen over passende akoestische prestatieniveaus en beperkende maatregelen; c. Als een gekwalificeerd akoestisch adviseur de akoestische maatregelen of berekeningen van een andere adviseur die niet aan de SQA-eisen voldoet, verifieert, moet deze adviseur het rapport hebben gelezen en gecontroleerd en schriftelijk bevestigen dat het: I. Voldoet aan de praktijk van de geluidsbranche; II. Adequaat is voor het beoordeelde gebouw en de voorgestelde werkzaamheden; III. Geen onjuiste, vooringenomen of overdreven aanbevelingen bevat.
CN3	Aantal gebouwgebruikers onbekend	Wanneer het aantal gebouwgebruikers onbekend is, wordt een realistische schatting gemaakt van het te verwachten aantal gebruikers, passend bij de gebruiksfunctie van het gebouw. Dit aantal komt overeen met het aantal gebouwgebruikers dat wordt aangehouden in de overige credits.
Interne geluidisolatie		
CN4	Uitwerking uitgangspunten Ontwerpfase	De eisen voortkomend uit criterium 1 moeten worden vertaald naar plattegronden en doorsneden, zodat er een visueel overzicht ontstaat van de geluidisolatie-eisen tussen de verschillende ruimtes. Voor woonfuncties en functies met een hoge contactgeluidimpact, zoals sportzalen, moet in de doorsnede ook de benodigde contactgeluidisolatie worden aangegeven.
CN5	Uitwerking eisen naar uitvoering opbouw van scheidingsconstructies	De aannemer is verantwoordelijk voor het correct uitvoeren van de geluid- en contactgeluidisolatie, en moet de opbouw van de verschillende scheidingsconstructies op bestekniveau uitwerken en aantonen dat met de verschillende opbouwen wordt voldaan aan de gestelde geluidisolatie-eisen. Dit kan in de vorm van (detail)berekeningen voor de gedefinieerde representatieve scheidingsconstructies.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN6	Representatieve scheidingsconstructies voor geluidmeting	Ter voorbereiding van de oplevering wordt tijdens de ontwerpfase aangegeven welke geluidisolatiemetingen in de opleveringsfase uitgevoerd moeten worden zodat een goede representatieve steekproef plaatsvindt. Daarbij dient rekening gehouden te worden dat verschillende ruimtescheidingen tussen ruimtes met verschillende geluidisolatie-eisen en/of verschillende opbouwen worden geselecteerd. Als richtlijn voor het bepalen van representatieve ruimtes wordt uitgegaan van minimaal drie soorten scheidingsconstructies die gemeten worden bij oplevering.
EP-punt		
CN7	Bouwkundige oplossingen – DL2,S	De in de criteria genoemde DL2, S-waarde-eis (gelijk aan het PvE Gezonde Kantoren 2021 – klasse B) is doorgaans alleen haalbaar als 100% van het plafond geluidsabsorberend is uitgevoerd. Vaak zijn bovendien ook geluidsabsorberende schermen tussen werkplekken en/of werkgroepen nodig.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Ruimtes met mogelijk een verhoogde wens voor privacy

Hiermee wordt bedoeld een ruimte die volgend het ontwerpteam of de klant geluidsgevoelig is met betrekking tot privacy. Dit kan bijvoorbeeld de volgende typen ruimtes betreffen:

- Eenpersoonskantoren;
- Vergader-, verhoor-, spreek- en behandelruimtes;
- Onderwijsgebouwen of -ruimtes, zoals klaslokalen en collegezalen;
- Ruimtes voor toespraken of congressen;
- Elke andere ruimte die volgens het ontwerpteam of de klant geluidsgevoelig is voor privacy.

Gewogen contactgeluidniveau (LnT,A)

Grootheid die het geluidniveau, genormeerd voor de referentienagalmtijd en het desbetreffende spectrum, in één getal weergeeft.

Karakteristiek installatiegeluidniveau (LI,A,k)

Grootheid die het geluidniveau in de ontvangruimte, veroorzaakt door een in werking zijnde installatie, en herleid naar genormeerde afmetingen van de ontvangruimte, in één getal weergeeft.

Karakteristiek luchtgeluidniveauverschil (DnT,A,k)

Grootheid die het verschil tussen twee geluidniveaus, genormeerd voor de referentienagalmtijd, het desbetreffende spectrum en herleid naar genormeerde afmetingen van de ontvangruimte, in één getal weergeeft.

Karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie (GA,k)

Akoestische prestaties

Grootheid die het verschil weergeeft tussen het geluidniveau van het invallende geluid aan de buitenzijde van een uitwendige scheidingsconstructie en het geluidniveau in een ruimte achter deze scheidingsconstructie, herleid naar genormeerde afmetingen van de ontvangruimte.

Verblijfsgebied
Het deel van ene gebruiksfunctie dat ten minste één verblijfsruimte bevat. Dit bestaat uit een of meer aan elkaar grenzende ruimtes op dezelfde bouwlaag, met uitzondering van toiletruimtes, badruimtes, technische ruimtes, bergingen en verkeersruimtes.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

HEA 07

GEZONDHEID

Veilige toegang en toegankelijkheid

Het stimuleren van maatregelen voor een veilige toegang van het gebouw en een voor iedereen toegankelijk gebruik van het gebouw.

Beschikbare punten	:	**2**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✓

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Veilige toegang (één punt);
- Inclusief en toegankelijk ontwerp (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Veilige toegang

1. Als een gebouw geen (eigen) terrein of parkeergelegenheid heeft en de hoofdingang direct op de openbare weg uitkomt, hoeft men niet aan de criteria voor veilige toegang (2 t/m 13) te voldoen.

   OF

Als de hoofdingang van het gebouw niet direct op de openbare weg uitkomt, dan moet aan de onderstaande criteria worden voldaan:

Eén punt – Veilige toegang

2. Een fietspad is op het terrein aangelegd en voldoet minimaal aan de volgende afmetingen:
   a. Als fiets- en voetgangerspaden worden gedeeld, moet het pad in totaal minimaal drie meter breed zijn.
   b. Als fiets- en voetgangerspaden zijn gescheiden, moet het fietspad minimaal twee meter en het voetpad minimaal anderhalve meter breed zijn.
   c. Als fietspaden deel uitmaken van de rijweg, moeten ze minimaal anderhalf meter breed zijn per rijrichting, boven op de minimale breedte van de weg.

3. Een fietspad loopt direct vanaf de ingang van het terrein aan de openbare weg naar de fietsenstalling en is aangesloten op een openbaar fietspad, waar dit aanwezig is op de locatie.

4. Een voetpad loopt direct van de ingang van het terrein aan de openbare weg naar de hoofdingang van het gebouw en zorgt voor een goede verbinding met openbaar vervoerspunten en andere voorzieningen in de nabijheid van de locatie.

5. Als er een fietsenstalling aanwezig is, moet er ook een voetpad worden aangelegd van de ingang van de fietsenstalling naar de hoofdingang van het gebouw. Dit geldt ook voor een fietsenstalling in een parkeergarage.

6. Als er afzetplaatsen voor personen op het terrein zijn, moeten deze naast of dichtbij de toegangsweg liggen en moeten ze een voetpad hebben, zodat voetgangers veilig naar de hoofdingang van het gebouw kunnen lopen zonder de weg over te steken.

7. Een voetpad mag bij voorkeur geen weg kruisen. Als een voetpad op het terrein toch een weg kruist, moet de voetgangersoversteek veilig zijn. Daarnaast moeten er maatregelen worden genomen om het verkeer, zowel gemotoriseerd verkeer als fietsverkeer, te vertragen (zie CN6).

8. Bij projecten waarbij het gebouw openbaar toegankelijk is en/of waar veel bezoekers worden verwacht, moeten de voetpaden op het terrein voorzien zijn van bewegwijzering naar openbaar vervoerspunten en andere voorzieningen in de buurt van de locatie.

9. De toegangswegen, fiets- en voetpaden op het terrein moeten voorzien zijn van buitenverlichting die voldoet aan de eisen voor buitenverlichting volgens NEN-EN 12464-2:2014 en aan de eisen voor wegverlichting volgens NPR 13201:2017.

Toeleverend (vracht)verkeer
Als een project voorzieningen heeft voor toeleverend vrachtwagenverkeer, zoals een laad- en losgedeelte, zijn de volgende criteria aanvullend van toepassing:

10. Leveringsgebieden zijn niet toegankelijk via parkeerplaatsen en doorkruisen of overlappen niet met voetgangers- en fietsroutes en andere publieke toegangszones voor gebouwgebruikers en bezoekers.

11. Er is een aparte parkeergelegenheid voor laden en lossen, gescheiden van het manoeuvreergedeelte en de parkeerplaatsen voor medewerkers en bezoekers.

12. Parkeer- en draaigebieden zijn ontworpen voor eenvoudig manoeuvreren van verschillende typen leveringsvoertuigen, zodat het terrein makkelijk op- en afgereden kan worden zonder herhaaldelijk insteken.

13. Er is een aparte zone voor opslag, containers, afval en pallets, gescheiden van het manoeuvreergedeelte en de parkeerplaatsen voor medewerkers en bezoekers (afhankelijk van gebouwtype en functie).

Eén punt – Inclusief en toegankelijk ontwerp

14. Het gebouw is ontworpen om adequaat, toepasselijk en toegankelijk te zijn voor alle mogelijke gebruikers.

15. Er is een toegangsstrategie ontwikkeld die voldoet aan checklist A3. Deze strategie beschrijft minimaal een gelijkwaardige en zelfstandig bruikbare toegang tot en binnen het gehele gebouw voor alle gebruikers, met de nadruk op:
    a. Mensen met een beperking: het herkennen en voorschrijven van ontwerpoplossingen om obstakels te vermijden die bij verschillende beperkingen optreden.
    b. Mensen van verschillende leeftijdsgroepen, geslacht, etnische en culturele achtergronden, en lichamelijke condities.
    c. Ouders met kinderen (afhankelijk van gebouwtype en functie).

16. Faciliteiten voor toekomstige gebouwgebruikers zijn in het ontwerp opgenomen en kunnen, wanneer relevant, gedeeld en publiek toegankelijk zijn, zonder ongecontroleerde toegang tot andere delen van het gebouw, tenzij veiligheidsredenen dit voorkomen.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Parkeergarage	Als fietspaden en/of voetpaden door of naar een parkeergarage lopen, moeten ze ook aan de criteria voldoen.
CN1.2	Onderwijsfunctie	Voor scholen moet de aansluiting van fiets- en voetpaden op de openbare weg veilig zijn. Dit wordt bereikt door verkeer vertragende maatregelen (CN6) te implementeren.
CN1.3	Leveren via het parkeerterrein middels kleine voertuigen	Voor kleinere terreinen en gebouwtypen waar leveringen alleen met kleine voertuigen plaatsvinden in plaats van met vrachtwagens, is criterium 9 niet van toepassing. De andere criteria blijven wel van toepassing.
CN1.4	Geen leverings- en manoeuvreergebied	Als het leverings- en manoeuvreergedeelte geen deel uitmaakt van het perceel van het project, maar er wel een plek is voor het afzetten van gebouwgebruikers, dan gelden voor dit gebied niet de criteria voor *toeleverend (vracht)verkeer*.
Algemeen		
CN2	Gedeelde faciliteiten	Faciliteiten die gedeeld kunnen worden zijn bijvoorbeeld: • Sportvoorzieningen; • Vergader- en conferentieruimtes; • Vrijetijdsruimtes voor personeel of bezoekers (intern of extern). Bij gedeelde faciliteiten is het belangrijk dat de toegankelijke voorzieningen, zoals liften en MIVA-toiletten, bij elke indeling in tijd en ruimte beschikbaar blijven.
CN3	Bestaande faciliteiten	Als bestaande faciliteiten op het terrein voldoen aan de criteria voor gedeelde faciliteiten, inclusief de betrokkenheid van gebruikers tijdens de consultatiefase, mag het punt worden toegekend. Deze faciliteiten kunnen zich bevinden in een bestaand gebouw dat niet tot het project behoort, maar wel gemakkelijk toegankelijk is voor alle potentiële gebruikers.
CN4	Potentiële gebruikers van gedeelde faciliteiten	Potentiële gebruikers van gedeelde faciliteiten zijn, waar mogelijk, geïdentificeerd en kunnen tot één of meer van de volgende categorieën behoren, afhankelijk van het type en de functie van het gebouw: • Lokale gemeente of aanbieders van gemeenschapsdiensten; • Lokale bewoners; • Volwasseneneducatie; • Vrijwilligerswerk; • Lokale bedrijven; • Buurtorganisaties of -leden.
Veilige toegang		
CN5	Geen fietspad(en) op het terrein	Als de fietsenstallingen direct aan de openbare weg zijn afgesloten (zonder fietspad op het terrein), hoeven er geen fietspaden te worden aangelegd. De locaties van de fietsenstallingen en de openbare weg moeten worden aangegeven.
CN6	Verkeer vertragende maatregelen	Ontwerpmaatregelen die hieraan voldoen zijn onder andere: a. Oversteekplaatsen met een verkeersdrempel (verhoging over de gehele lengte) en de markering 'zebrapad'. OF

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		b. Haaientanden in combinatie met waarschuwingsborden 'oversteekplaats'. Daarnaast moet de oversteekplaats goed verlicht zijn volgens de geldende normen NEN-EN 12464-2:2014 en NPR 13201:2017.
Inclusief en toegankelijk ontwerp		
CN7	Utiliteitsgebouwen – Integrale Toegankelijkheid Standaard (ITS)	Als het project en (voorlopig) ITS-keurmerk heeft ontvangen, kan voor criteria 14 t/m 16 het punt worden toegekend zonder dat is aangetoond dat aan de afzonderlijke criteria is voldaan.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Inclusief en toegankelijk ontwerp

Toegankelijkheid van de gebouwde omgeving (buitenruimtes, producten, gebouwen) betekent dat iedereen – ongeacht leeftijd, achtergrond of beperking – er toegang toe moet hebben en er, volgens de bestemming of functie van de ruimte, gebruik van moet kunnen maken.

Toegankelijkheid

Toegankelijkheid van de gebouwde omgeving (buitenruimtes, producten, gebouwen) betekent dat iedereen – ongeacht leeftijd, achtergrond of beperking – er toegang toe moet hebben en er, volgens de bestemming of functie van de ruimte, op een zelfstandige en verantwoorde manier gebruik van moet kunnen maken. Dit houdt in dat mensen geen gevaar lopen, gezond blijven en ook onder veranderende omstandigheden van de gebouwde omgeving gebruik kunnen blijven maken (zie ook: Uitgangspunt toegankelijkheid).

Extern terrein

Met extern terrein wordt bedoeld alle open ruimte die deel uitmaakt van het project, zoals toegangswegen en paden voor auto's, fietsen en voetgangers naar het gebouw, parkeergelegenheden en laad- en losgebieden voor goederen en personen.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

HEA 10

GEZONDHEID

Biophilic design

Het opnemen van natuurlijke elementen in het gebouw en de directe omgeving om de verbondenheid van de mens met de natuur te accentueren en een positief effect op ons welbevinden te bewerkstelligen.

Beschikbare punten	:	**2**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✓

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Basis biophilic design (twee punten);
- Aanvullend biophilic design (EP-punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Twee punten – Basis biophilic design

1. In het gebouw zijn maatregelen toegepast voor minimaal zeven van de veertien onderdelen van biophilic design (zie CN3 t/m CN6).

2. Uit alle drie de categorieën van biophilic design is minstens één onderdeel aanwezig.

3. De maatregelen gelden voor het gehele gebouw, en in 80% van de verblijfsruimtes kunnen minimaal twee onderdelen van biophilic design direct worden ervaren. De andere vijf onderdelen zijn ook op dezelfde verdiepingen waarneembaar.

4. De toegepaste maatregelen voor biophilic design hebben geen significant negatief effect op de belangrijkste gezondheidsaspecten (zie CN8).

5. De Assessor gebruikt zijn of haar professionele oordeel om te bepalen dat:
   a. De maatregelen zijn toegepast in lijn met het doel van de credit.
   b. Minimaal drie maatregelen niet typerend zijn voor de gebouw- en gebruiksfunctie waarin ze worden toegepast.

EP-punt – Aanvullend biophilic design

6. Aan criteria 1 t/m 5 is voldaan.

7. In het gebouw zijn maatregelen toegepast voor minimaal tien van de veertien onderdelen van biophilic design (zie CN3 t/m CN6).

8. Uit alle drie de categorieën van biophilic design zijn minstens twee onderdelen aanwezig.

9. De maatregelen gelden voor het gehele gebouw, en in 80% van de verblijfsruimtes kunnen minimaal vier onderdelen van biophilic design direct worden ervaren. De andere zes onderdelen zijn ook op dezelfde verdiepingen waarneembaar.

10. De toegepaste maatregelen voor biophilic design hebben geen significant negatief effect op de belangrijkste gezondheidsaspecten (zie CN8).
11. De Assessor gebruikt zijn of haar professionele oordeel om te bepalen dat:
    a. De maatregelen zijn toegepast in lijn met het doel van de credit.
    b. Minimaal vijf maatregelen niet typerend zijn voor de gebouw- en gebruiksfunctie waarin ze worden toegepast.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Toepassen van biophilic design	In de ontwerpfase moet voor alle veertien onderdelen van Biophilic Design worden overwogen hoe deze op integrale wijze in het gebouw en de directe omgeving kunnen worden opgenomen. Om aan het doel van de credit te voldoen, is het belangrijk om een integraal biophilic design te creëren. Het toepassen van één of enkele onderdelen alleen maakt het nog geen Biophilic Design. Alle gebouwgebruikers moeten de toegepaste onderdelen kunnen ervaren. Voor elk onderdeel van Biophilic Design zijn meerdere maatregelen binnen hetzelfde gebouw mogelijk.
CN3	Biophilic Design: Drie categorieën en veertien onderdelen	De veertien onderdelen van biophilic design zijn in te delen in drie categorieën: a. Direct contact met de natuur of natuurlijke elementen. b. Indirect contact met de natuur door middel van voorstellingen van de natuur. c. Het beleven van plaats en ruimte, met natuurlijke ruimtelijke condities. Praktische voorbeelden per kenmerk zijn te vinden in het tabblad "Hulp" van de online richtlijn.
CN4	Onderdelen van categorie A: Direct contact met de natuur of natuurlijke elementen	d. Directe visuele verbinding: Zicht op natuurlijke, levende ecosystemen en natuurlijke elementen, materialen en processen. e. Niet-visuele verbinding met de natuur: Verbinding met de natuur via andere zintuigen, zoals auditieve, tastbare, geur- of smaakprikkels die verwijzen naar de natuur, levende ecosystemen of natuurlijke elementen, materialen en processen. f. Niet-ritmische zintuiglijke prikkels: Prikkels uit de natuur die statistisch kunnen worden geanalyseerd, maar niet precies kunnen worden voorspeld. g. Warmte en luchtvariabiliteit: Subtiele veranderingen in luchttemperatuur, relatieve vochtigheid en luchtstroom over de huid die natuurlijke omgevingen nabootsen. h. Aanwezigheid van water: Het zien, horen of aanraken van (bewegend) water. i. Dynamisch en diffuus licht: Wisselende intensiteit van licht en schaduw die natuurlijke omstandigheden creëren en/of nabootsen. j. Natuurlijke systemen: Bewustwording van natuurlijke processen en seizoensgebonden en tijdelijke veranderingen in een ecosysteem.
CN5	Onderdelen van categorie B: Indirect contact met de natuur, voorstellingen van de natuur	k. Biomorfische vormen en patronen: Symbolische verwijzing naar de contouren, patronen, texturen of numerieke ordening die in de natuur voorkomen.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		l. Materialen: Gebruik van natuurlijke materialen die de lokale ecologie en geologie weerspiegelen. m. Complexiteit en orde: Zintuiglijke informatie die vergelijkbaar is met de ruimtelijk hiërarchie in de natuur.
CN6	Onderdelen van categorie C: Het beleven van plaats en ruimte, natuurlijke ruimtelijke condities	n. Toevluchtsoord: Een plek waar je je kunt terugtrekken en bescherming vindt. o. Vergezicht: Een onbelemmerd uitzicht over een afstand, wat een gevoel van overzicht en veiligheid biedt. p. Onbekendheid: De belofte van nieuwe ontdekkingen en informatie, waardoor je dieper in de omgeving wil verkennen. q. Risico en gevaar: Een identificeerbare dreiging, gecombineerd met betrouwbare beveiliging.
CN7	Ervaren van Onderdelen van Biophilic Design	Bij het ervaren van onderdelen van Biophilic Design wordt bedoeld dat de gebruiker de toegepaste maatregel kan waarnemen zonder actief te hoeven handelen. Voor 80% van de verblijfsruimtes geldt dat minimaal twee onderdelen (voor EP 4) direct ervaarbaar moeten zijn vanuit elke plek in de verblijfsruimte. Het is niet nodig dat de ervaren onderdelen op elke plek hetzelfde zijn; ze kunnen verschillen zolang het minimale aantal wordt behaald. In enkele gevallen kan een maatregel bijdragen aan het ervaren van meerdere onderdelen, maar in dat geval telt de maatregel slechts voor één onderdeel.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Biofilie

Biofilie betekent 'liefde voor het leven of levende systemen' en verwijst naar de inherente band van de mens met de natuur. Biophilic Design erkent het belang van deze connectie met de natuur voor het menselijk welzijn.

Verblijfsruimtes

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

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

HEA 11

GEZONDHEID

Veiligheid

Het stimuleren van maatregelen die de sociale veiligheid in de omgeving van het project verhogen, door bescherming te bieden tegen veelvoorkomende criminaliteit en vandalisme, zoals vernielingen, gelegenheidsinbraken en diefstal.

Beschikbare punten	: **1**
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Veiligheidsadvies (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Veiligheidsadvies

1. Een aantoonbaar gekwalificeerd veiligheidsadviseur heeft tijdens het ontwerpproces een veiligheidsadvies opgesteld.

2. Het ontwerpteam heeft tijdens het ontwerpproces overleg gehad met de veiligheidsadviseur en de aanbevelingen zijn in het ontwerp verwerkt.

3. Er is aangetoond dat het gebouw voldoet aan de gedane aanbevelingen:
   a. Een inspectierapport van de veiligheidsadviseur bevestigt dat het gebouw voldoet aan de gedane aanbevelingen uit het ontwerp. OF
   b. Het gebouw heeft een BREEAM-NL goedgekeurd beveiligingscertificaat behaald zoals vermeld in tabel HEA11.1.

Tabellen

Tabel HEA 11.1 beveiligingscertificaten per gebouwtype

GEBOUWTYPE	CERTIFICERINGSTYPE
Kantoor, industrie, winkel, logies, bijeenkomst, gezondheidszorg	Er is een BORG-certificaat afgegeven, waaruit blijkt dat veiligheidsmaatregelen zijn getroffen op basis van de risicoklassen van de VRKI 2.0. Daarnaast is er een VEB-beveiligingscertificaat afgegeven, dat aantoont dat ook hier veiligheidsmaatregelen zijn genomen volgens dezelfde risicoklassen van de VRKI 2.0.
Industrie	Er is een certificaat afgegeven waaruit blijkt dat veiligheidsmaatregelen zijn getroffen die voldoen aan niveau C van de Transported Asset Protection Association (TAPA).
Onderwijs	Er zijn veiligheidsmaatregelen getroffen die voldoen aan de eisen van de Richtlijn Inbraakbeveiliging Onderwijsinstellingen 2019.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Wanneer de voorzieningen zich in het bestaande gebouw bevinden, moeten deze voorzieningen voldoen aan de criteria.
Algemeen		
CN2	Gebruiker onbekend	Als de eindgebruiker nog niet bekend is, gelden de veiligheidsmaatregelen minimaal de VRKI 2.0 risicoklasse 2, met advies voor toekomstige situaties.
CN3	Afwijken van de aanbevelingen	Als het projectteam andere maatregelen treft dan aanbevolen door de veiligheidsadviseur, moet het projectteam deze maatregelen onderbouwen. De veiligheidsadviseur moet akkoord gaan met de getroffen maatregelen, die minstens hetzelfde niveau van veiligheid moeten garanderen.
CN4	Gekwalificeerd veiligheidsadviseur	De veiligheidsadviseur is onafhankelijk en niet werkzaam bij het bedrijf dat betrokken is bij de levering van beveiligingsmaatregelen. Hij of zij beschikt minimaal over één van de volgende kwalificaties: a. Diploma Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED). b. Post-hbo-diploma Security Management van het DHM Security Instituut (voorheen van de Haagse Hogeschool). c. Diploma CPO (Certified Protection Officer). d. Diploma Technicus Beveiligingsinstallaties (TBV).
CN5	Risico's	Het veiligheidsadvies betreft de direct opvallende risico's, die in het advies moeten worden opgesomd. Het gaat om risico's van veelvoorkomende criminaliteit, zoals inbraak, diefstal en vernielingen. De maatregelen die in het advies worden beschreven, moeten in eerste instantie gericht zijn op deze risico's.
CN6	Rapport van de veiligheidsadviseur	In zijn of haar rapport geeft de adviseur aan hoe de beoordeling van de uitgevoerde maatregelen heeft plaatsgevonden. De conclusie moet goed onderbouwd en controleerbaar zijn, bijvoorbeeld door middel van een controle van productcertificaten, functionele testen, testrapporten en opleveringsrapporten.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

BREEAM-NL Goedgekeurd Beveiligingscertificaat
Een door BREEAM-NL goedgekeurd keurmerk voor gebouwbeveiliging. Beheerders van keurmerken die denken dat hun keurmerk ook op de lijst moet worden opgenomen, kunnen contact opnemen met DGBC. Zij moeten aantonen dat de beveiliging van gecertificeerde gebouwen voldoet aan de best practices.

VRKI
De VRKI 2.0 is een instrument om het inbraakrisico van woningen en bedrijfspanden te bepalen. Aan de hand van het inbraakrisico wordt vastgesteld welke beveiligingsmaatregelen moeten worden genomen. De VRKI 2.0 wordt gebruikt door verzekeraars, beveiligingsinstallateurs en eindgebruikers (huisbezitters en ondernemers). De VRKI 2.0 wordt in opdracht van het Verbond van Verzekeraars beheerd door het CCV.

BORG
BORG is een beveiligingscertificaat voor alle types gebouwen, beheerd door het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV). Dit certificaat bevestigt dat de beveiligingsmaatregelen voldoen aan de eisen van de BORG-normen.

VEB
VEB is een beveiligingscertificaat voor alle types gebouwen, beheerd door de Vereniging Erkende Veiligheidsbedrijven. Dit certificaat waarborgt dat de beveiligingssystemen voldoen aan bepaalde kwaliteitsstandaarden.

TAPA
TAPA is een beveiligingscertificaat voor gebouwen in de logistieke sector, beheerd door de Transported Asset Protection Association. Het richt zich op het beschermen van transport en opslag van goederen.

Richtlijn Inbraakwering Onderwijsinstellingen
Dit is een richtlijn voor beveiliging in onderwijsgebouwen, beheerd door het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV). Het biedt aanbevelingen voor het verbeteren van de inbraakwering en algemene beveiliging van onderwijsinstellingen.

Aanvullende informatie
Geen.

Referenties
Geen.

Energie

SAMENVATTING

Deze categorie stimuleert het ontwerp en de uitvoering van energiezuinige oplossingen voor gebouwen, energiesystemen en apparatuur die het duurzame gebruik en beheer van energie door de bewoners ondersteunen. De onderwerpen in dit onderdeel kijken naar maatregelen die de energie-efficiëntie van het gebouw verbeteren, de CO_2-uitstoot verminderen en zorgen voor een efficiënt beheer om onnodig energiegebruik te voorkomen.

CONTEXT

Klimaatverandering is een van de grootste uitdagingen voor de wereld. Het zorgt nu al voor hogere temperaturen, meer kans op overstromingen en extreem weer. Een van de oorzaken is de hoge hoeveelheid koolstofdioxide en andere broeikasgassen, zoals methaan, die de aarde opwarmen. De uitstoot van deze gassen is sinds de industriële revolutie met ongeveer 45% gestegen, en bijna alles hiervan komt door menselijke activiteiten. De belangrijkste oorzaken zijn het verbranden van fossiele brandstoffen, landbouw, ontbossing en industriële processen. De bouw- en vastgoedsector is wereldwijd verantwoordelijk voor 39% van de CO_2-uitstoot die te maken heeft met energie, waarvan het grootste deel komt van het energiegebruik tijdens het gebruik van gebouwen.

De gevolgen van klimaatverandering voor de bevolking moeten worden erkend. Armoedige gemeenschappen worden vaak harder getroffen door de negatieve effecten van klimaatverandering. Dit leidt tot slechtere gezondheid, hogere sterftecijfers en grotere schade door extreem weer.

Het Parijs Akkoord laat zien dat de wereld samen moet werken om klimaatverandering tegen te gaan. Er is afgesproken de wereldwijde opwarming van de aarde deze eeuw te beperken tot maximaal 2ºC, bij voorkeur tot 1,5ºC. In oktober 2018 werd de urgentie van deze situatie benadrukt in een rapport van het IPCC. Het rapport stelt dat het noodzakelijk is om de opwarming te beperken tot 1,5ºC om ernstige gevolgen te voorkomen. Om dit te bereiken, moet de CO_2-uitstoot in 2030 met 45% zijn verminderd ten opzichte van 2010, en in 2050 moet deze vrijwel nul zijn. De Verenigde Naties hebben betaalbare en duurzame energie opgenomen als een van de Duurzame Ontwikkelingsdoelen, met onder andere als doel de verbetering van energie-efficiëntie te verdubbelen en het aandeel hernieuwbare energie wereldwijd te verhogen tegen 2030. Deze doelen vereisen een snelle en ingrijpende verandering in alle energiesystemen, ook in de gebouwde omgeving.

Het is belangrijk om het energiegebruik in gebouwen flink te verlagen en, waar mogelijk, meer hernieuwbare energie op te wekken. Het aanpakken van klimaatverandering en het veranderen van hoe we energie produceren en gebruiken, kan ook helpen om problemen zoals energiearmoede op te lossen. Het kan ook bijdragen aan het creëren van een gezondere leefomgeving voor iedereen, vooral voor minder bevoorrechte of achtergestelde gemeenschappen

Waarde van de credits

ENE 01	Energie-efficiëntie	Vijftien punten en een EP-punt
Waarde:	• Uitwerking energieconcept • Energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik • Geen primair fossiel energiegebruik • Het bepalen en zelf opwekken van het gebruikersgebonden energiegebruik	

ENE 02	Energiemonitoring	Twee punten
Waarde:	• Subbemetering van energie eind-gebruiksgroepen • Subbemetering van (gebruiks)ruimtes	

ENE 03	Energiezuinige buitenverlichting	Eén punt
Waarde:	• Geen buitenverlichting • Energiezuinige buitenverlichting	

ENE 04	Passief ontwerp en milieu-impact energiegebruik	Drie punten
Waarde:	• Passief ontwerp • Toepassing vrije koeling • Milieu-impact energiegebruik	

ENE 05	Energiezuinige koel- en vriesopslag	Twee punten
Waarde:	• Energiezuinige koelappartuur • Energiezuinige koudeopslag en warmtetterugwinning	

ENE 06	Energiezuinige liften, roltrappen en rolpaden	Drie punten
Waarde:	• Energiegebruik • Energie-efficiënte kenmerken	

ENE 07	Energie-efficiënte laboratoria	Vijf punten
Waarde:	• Specificatie van het ontwerp • Energie-efficiënte maatregelen	

ENE 08	Energiezuinige appartuur	Twee punten
Waarde:	• Energiezuinige apparatuur	

ENE 10	Afstemmen vraag en aanbod en opslag van elektriciteit	Drie punten
Waarde:	• Tijdelijke opslag van elektriciteit • Het afstemmen van vraag en aanbod	

ENE 01

ENERGIE

Energie-efficiëntie

Het stimuleren dat gebouwen worden ontworpen en gerealiseerd met een zo laag mogelijke CO_2-emissie ten gevolge van het gebouwgebonden primaire energiegebruik.

Beschikbare punten	:	**15**
Minimale vereiste	:	✓
Verplicht vanaf	:	✓
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✓

Criteria

De credit bestaat uit vier delen:

- Uitwerking energieconcept (minimale vereiste);
- Energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik (tien punten);
- Geen primair fossiel energiegebruik (vijf punten);
- Het bepalen en zelf opwekken van het gebruikersgebonden energiegebruik (EP-punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Minimale vereiste – Uitwerking energieconcept

1. Aan de hand van een gedetailleerde uitleg van het energieconcept van het gebouw moet worden aangetoond dat alle energietechnieken met lage CO_2-uitstoot zijn overwogen. Als deze technieken zijn toegepast in het gebouw, moet duidelijk worden aangegeven waar ze in het gebouw zijn toegepast.

Tien punten – Energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik (verplicht vanaf de kwalificatie Very Good)

2. Er is een energieprestatieberekening voor het gebouw gemaakt volgens de geldende versie van NTA 8800 op het moment van de bouwaanvraag. De energiebehoefte (BENG 1) van het gebouw is bepaald volgens NTA 8800 en is minstens 10% lager dan de referentiewaarde op basis van de gebruiksoppervlakte, zoals beschreven in Guidance Note 41 (GN41).

3. Op basis van Tabel ENE 01.1 kunnen punten worden toegekend voor de verbetering van het primaire fossiele energiegebruik (BENG 2) in vergelijking met de referentiewaarde op basis van de gebruiksoppervlakte, zoals beschreven in Guidance Note 41.

4. De berekening is gemaakt door een organisatie die is gecertificeerd volgens BRL9500. De gebruikte software moet geattesteerd zijn volgens BRL9501.

5. De commissioningsmanager heeft in de ontwerpfase gecontroleerd of de uitgangspunten van de energieprestatieberekening voldoen aan het programma van eisen. Bij oplevering, na de afronding van de commissioningswerkzaamheden (behalve het seizoensgebonden inregelen), heeft de commissioningsmanager gecontroleerd of de energieprestatieberekening voldoet.

Vijf punten – Geen primair fossiel energiegebruik

6. Er is voldaan aan criterium 2 t/m 5.

7. Op basis van Tabel ENE 01.2 kunnen punten worden toegekend als het primaire fossiele energiegebruik (BENG 2, vastgesteld volgens NTA 8800) lager is dan de gestelde grenswaarden.

EP-punt – Het bepalen en zelf opwekken van het gebruikersgebonden energiegebruik

8. Er is voldaan aan criterium 2 t/m 5.

9. Het primair fossiel energiegebruik (BENG 2) is tenminste 0 kWh/m²/jaar.

10. Het te verwachten gebruikersgebonden energiegebruik is ingeschat volgens de methodiek.

11. Er zijn hernieuwbare energietechnieken aanwezig die, naast het primaire fossiele energiegebruik van 0 kWh/m²/jaar, het gebruikersgebonden energiegebruik zelf opwekken, waardoor het theoretische werkelijke energiegebruik 0 kWh/m²/jaar is.

Tabellen

ENE 01.1 Reductie van het primair fossiel energiegebruik (BENG 2)

AANTAL PUNTEN	REDUCTIE VAN BENG 2 (NIEUWBOUW)	REDUCTIE VAN BENG 2 (RENOVATIE)
Eén punt	10%	8%
Twee punten	20%	16%
Drie punten	30% (Verplicht vanaf Very Good)	24% (Verplicht vanaf Very Good)
Vier punten	40%	32%
Vijf punten	50%	40%
Zes punten	60% (Verplicht vanaf Excellent)	48% (Verplicht vanaf Excellent)
Zeven punten	70%	56%
Acht punten	80% (Verplicht vanaf Outstanding)	64% (Verplicht vanaf Outstanding)
Negen punten	90%	72%
Tien punten	100%	80%

ENE 01.2 Primair fossiel energiegebruik (BENG 2)

AANTAL PUNTEN	REDUCTIE VAN BENG 2 (NIEUWBOUW)	REDUCTIE VAN BENG 2 (RENOVATIE)
Eén punt	-10 kWh/m²/jr	88%
Twee punten	-20 kWh/m²/jr	96%
Drie punten	-30 kWh/m²/jr	-5 kWh/m²/jr
Vier punten	-40 kWh/m²/jr	-10 kWh/m²/jr
Vijf punten	-50 kWh/m²/jr	-15 kWh/m²/jr

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepassingsgebied	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Toepassing bij projecten met het projecttype casco en centrale installaties	De criteria 2 t/m 7 zijn van toepassing. De uitgangspunten van de BENG-berekening die zijn gebruikt voor de bouwaanvraag moeten consistent worden toegepast in de beoordeling. Als er geen bouwaanvraag nodig is of als bepaalde uitgangspunten niet bekend zijn, dan gelden de volgende uitgangspunten: a. Als het specifieke verlichtingsvermogen per m² van de binnenverlichting in het gebouw bekend is bij het ontwerp en is geïnstalleerd bij de oplevering, dan mag dit verlichtingsvermogen worden gebruikt voor het projecttype casco en centrale installaties. Als het verlichtingsvermogen niet bekend is, wordt het geïnstalleerde vermogen uit Tabel 14.2 van ISSO 75.1 voor de betreffende gebruiksfunctie van het gebouw gebruikt voor het gebouwdeel of de ruimte(n). b. Als de manier van verwarmen of koelen niet bekend is, moet in de BENG-berekening worden aangenomen dat "luchtverwarming/koeling" wordt gebruikt. c. Als niet bekend is of er verlaagde plafonds in het gebouw worden aangebracht, moet in de BENG-berekening worden ingevuld dat deze aanwezig zijn. d. Als een eindgebruiker zelf verantwoordelijk is voor het realiseren van voorzieningen voor warmtapwater, moet in de BENG-berekening een "elektroboiler" worden ingevoerd als forfaitair verwarmingstoestel voor warmtapwater.
CN1.2	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Wanneer een bestaand gebouw wordt uitgebreid (en alleen de uitbreiding wordt beoordeeld onder BREEAM-NL) en de uitbreiding gebruik maakt van de bestaande installaties, moet de energieprestatieberekening gebaseerd zijn op de gebouwschil van de uitbreiding, plus de installaties die door de uitbreiding worden gebruikt. Dit geldt zowel voor de bestaande algemene gebouwinstallaties (indien van toepassing) als voor de nieuwe installaties.
CN1.3	Grootschalige renovatie	Dezelfde criteria gelden voor een grootschalige renovatie. De reductiepercentages (zie Tabel ENE 01.1 en ENE 01.2) zijn anders dan in het geval van nieuwbouw.
CN1.4	Industriefunctie	Er is nog geen methode om de BENG-eisen voor industriële gebouwen te bepalen, omdat de NTA 8800 geen gebruiksfunctie "industrie" kent. Er zijn twee opties om de energieprestatie van een gebouw met een industriefunctie te berekenen: a. Industriële gebouwen kunnen maximaal 10 van de 15 punten krijgen op basis van een beoordeling volgens de technische checklist A5. b. Industriële gebouwen kunnen maximaal 15 van de 15 punten krijgen door een energieprestatieberekening volgens NTA 8800, waarbij de gebruiksfunctie "industriefunctie" wordt vervangen door de gebruiksfunctie "sportfunctie". Zie de methodiek voor de berekeningsmethode en randvoorwaarden.
CN1.5	Koel- en vrieshuizen	Voor projecten met een koel/vriesruimte groter dan 250 m² is "Technische checklist A9" van toepassing in plaats van criteria 2 t/m 7.

Energie-efficiëntie

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN1.6	EP-punt	Het EP-punt kan alleen worden geclaimd voor projecten waarvoor volgens BBL een BENG-berekening vereist is.
Algemeen		
CN2	Energietechnieken met een lage CO_2-uitstoot	Technologieën die in aanmerking komen, zijn vastgelegd, zoals beschreven in de "Richtlijn 2009/28/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009, ter bevordering van energie uit hernieuwbare bronnen, enz." Zie de definitie van „energie uit hernieuwbare bronnen" in de richtlijn. Alle andere aanvullende eisen uit de EU-richtlijn zijn ook van toepassing, aangevuld met de richtlijnen 2001/77/EC en 2003/30/EC. a. De energieopwekking moet onderdeel zijn van het gebouw. b. De bijdrage van de technieken wordt bepaald volgens de NTA 8800 en, indien nodig, zijn er verklaringen van BCRG aanwezig voor de betreffende toepassing.
CN3	Geometrieverhouding (Als/Ag)	Voor het bepalen van de geometrieverhouding (Als/Ag) moet gekeken worden naar de Als/Ag van het gehele gebouw dat in de energieprestatieberekening is meegenomen, en niet naar de Als/Ag van de afzonderlijke gebruiksfuncties. De gebruiksoppervlakte (Ag) moet worden bepaald volgens paragraaf 6.6, en de verliesoppervlakte (Als) volgens paragraaf 6.7 van de NTA 8800.

Methodiek

Onderbouwen onderzochte technieken met een lage CO_2-uitstoot

Om aan de minimale vereiste te voldoen, moet worden aangetoond dat technieken met lage CO_2-emissie zijn overwogen. Er moet worden bewezen dat ten minste de volgende punten zijn meegenomen in de overweging:

- De overweging onderzoekt de haalbaarheid van het toepassen van hernieuwbare energiebronnen, zoals gespecificeerd onder 'CN 2'. Dit omvat ook de mogelijkheid om hernieuwbare energie aan het openbare net af te geven.
- Binnen de overweging is een analyse uitgevoerd van de systeemkosten (zoals investeringskosten, onderhoudskosten en energiekosten) en van de energiebesparing of CO_2-emissiereductie gedurende de technische levensduur.
- De return on investment (ROI), terugverdientijd of andere gangbare bedrijfseconomische maatstaven worden berekend, waarbij ook de mogelijkheid tot het verkrijgen van subsidies is meegenomen.
- De overweging houdt rekening met de milieu- en ruimtelijke effecten in de totaalbeoordeling en kostenberekening, zoals landgebruik, inpassing in het lokale bestemmingsplan en geluidshinder.
- Er wordt beargumenteerd waarom bepaalde hernieuwbare energietechnieken zijn gekozen en waarom andere technieken voor hernieuwbare energieopwekking niet zijn gekozen.

De referentiesituatie voor CO_2-emissie van het gebouw kan worden gebaseerd op eerder uitgevoerde berekeningen volgens NTA 8800. Het is niet nodig om een volledig rapport of studie van de overweging op te stellen. Wel is het belangrijk dat het overwegingsproces specifiek voor dit project opnieuw heeft plaatsgevonden. Dit kan worden aangetoond met notulen en berekeningen.

Energieprestatieberekeningen voor industriegebouwen

De NTA 8800 biedt geen mogelijkheid om de energieprestatie van de industriefunctie van industriële gebouwen te berekenen. De energieprestatieberekening volgens NTA 8800 wordt uitgevoerd met als referentiegebouw een gebouw met een sportfunctie. Dit referentiegebouw heeft kenmerken die vaak overeenkomen met de werkelijke gebruiksfunctie. Deze energieprestatieberekening wordt een "alternatieve BENG-berekening" genoemd. Een alternatieve berekening wordt altijd door DGBC getoetst. Een goedkeuring van de alternatieve BENG-berekening moet als bewijs worden toegevoegd aan het assessment.

Indieningsvereisten voor goedkeuring van een alternatieve BENG-berekening:

Bij een aanvraag voor goedkeuring van een alternatieve energieprestatieberekening voor industriële gebouwen zijn de volgende documenten noodzakelijk:

a. Energieprestatieberekening
b. Korte notitie met onderbouwing van de invoerparameters (isolatie, infiltratie, energievoorziening, enz.)
c. De procentuele verbetering
d. Plattegrond van het gebouw
e. Het .xml-bestand van de berekening
f. Indien van toepassing: gelijkwaardigheidsverklaringen (indien gebruikt, moeten deze worden toegevoegd)
g. Indien van toepassing: onderbouwing van het aandeel hergebruik van restwarmte (zie hieronder)

Warmtapwater:
Voor de industriefunctie moet het energiegebruik voor warmtapwater voor het gehele gebruiksoppervlak worden meegenomen in de ontwerpberekening. Dit geldt uitgaande van de aanwezigheid van een conventionele standaard warmtapwaterinstallatie (invoer: gasgestookt warmwatertoestel HRww, CW-klasse 4, leidinglengtes > 3 m). Dit moet ook meegenomen worden, zelfs als er geen warmtapwaterinstallatie aanwezig is. In het referentiegebouw "gebouw met sportfunctie" is een grote vraag naar warmtapwater opgenomen. Bij de bepaling van het primair fossiel energiegebruik mag de energie die nodig is voor deze fictieve warmtevraag voor warmtapwater van het resultaat uit de energieprestatieberekening worden afgetrokken. Het energiegebruik van gerealiseerde systemen voor warmtapwater hoeft niet meegenomen te worden in de bepaling.

De alternatieve BENG-berekening wordt verstuurd naar Helpdesk@dgbc.nl ter controle. Het project krijgt via de Helpdesk een goedkeuring. Eventuele opmerkingen worden in de e-mail van de Helpdesk aan het project en de Assessor verwerkt.

Hergebruik van restwarmte van koel/vriescellen of andere industriële processen:
Door middel van een onderbouwde en gedocumenteerde berekening over een jaarcyclus moet worden aangetoond hoeveel restwarmte er gedurende het jaar wordt geproduceerd. Ook moet worden aangetoond hoeveel van de restwarmte effectief kan worden ingezet voor de ruimteverwarming van de industriefunctie.

Als het gebruik van de industriefunctie dusdanig afwijkt, kan in overleg met DGBC een ander referentiegebouw worden gekozen. Neem hiervoor contact op met Helpdesk@dgbc.nl.

Het bepalen van gebruikersgebonden energiegebruik
Het maken van een realistische inschatting van het gebruikersgebonden energiegebruik van een gebouw is complex. Er bestaat geen software of methode die voor alle verschillende projecttypes of gebruiksfuncties toepasbaar is. Dit betekent dat de inschatting voor elk project uniek moet worden gemaakt. Om een realistische inschatting te maken, moet gebruik worden gemaakt van referentieprojecten die voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Het gebruik of proces in het referentiegebouw komt overeen met het toekomstige gebruik of proces van het te beoordelen gebouw.
- Het oppervlak van het referentiegebouw en de verhouding tussen de verschillende gebruiksfuncties mogen maximaal 25% afwijken van het te beoordelen gebouw.
- Van de referentiegebouwen is het werkelijke energiegebruik ten minste twee kalenderjaren gemeten, waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen gebouwgebonden energiegebruik en gebruikersgebonden energiegebruik.

Om het gebruikersgebonden energiegebruik van het te beoordelen gebouw te bepalen, wordt een gemiddelde genomen van het gebruikersgebonden energiegebruik in kWh per m² per jaar van de referentieprojecten. Deze waarde wordt vervolgens met 2% verhoogd. Als dit gebruikersgebonden energiegebruik aantoonbaar wordt gecompenseerd met hernieuwbare energie op eigen locatie, kan het EP-punt worden toegekend.
Voorbeeldberekening:

Referentiegebouw 1: 42 kWh/m²/jaar
Referentiegebouw 2: 35 kWh/m²/jaar

Energie-efficiëntie

Referentiegebouw 3: 43 kWh/m²/jaar

Gemiddelde: (42 + 35 + 43) / 3 = 40 kWh/m²/jaar
Compensatie van 2%: 40 * 1,02 = 40,8 kWh/m²/jaar

Om het EP-punt te claimen en een gebruikersgebonden energiegebruik van 0 te behalen, moet er ten minste 40,8 kWh/m²/jaar worden opgewekt met hernieuwbare energie op locatie.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Energieprestatieberekening
De energieprestatieberekening wordt opgesteld conform de NTA 8800 en bepaalt het gebouwgebonden energiegebruik. De uitkomsten van deze berekening zijn de energiebehoefte (BENG 1) en het primair fossiele energiegebruik (BENG 2).

Energiebehoefte (BENG 1)
De energiebehoefte-indicator (EweH+C;nd;ventsys=C1) wordt vastgesteld conform de NTA 8800. Het betreft de jaarlijkse energiebehoefte voor verwarming en koeling, uitgedrukt met een vastgesteld neutraal ventilatiesysteem

Primair fossiel energiegebruik (BENG 2)
De primair fossiele energie-indicator (EwePTot) wordt vastgesteld conform de NTA 8800. Dit is de optelsom van het jaarlijkse primaire energiegebruik voor verwarming, koeling, warmtapwaterbereiding, ventilatoren, verlichting en bevochtiging. Opgewekte energie, bijvoorbeeld door zonnepanelen of andere hernieuwbare energiebronnen, wordt hiervan afgetrokken.

Volledig uitgewerkte energieconcept
Een volledig uitgewerkt energieconcept omvat een omschrijving van de werking van de klimaatinstallaties, aangevuld met tekeningen en installatieschema's die een overzicht geven van de gekozen principes en de wijze waarop energie in het gebouw wordt gebruikt.

Aanvullende informatie

Kwaliteitsverklaringen en gelijkwaardigheidsverklaringen
Bij het bepalen van de energieprestatie mogen kwaliteitsverklaringen en gelijkwaardigheidsverklaringen die door het BCRG zijn afgegeven, worden gebruikt. Deze verklaringen moeten geldig zijn op de datum van afgifte van de omgevingsvergunning.

Elektriciteitsopwekking buiten het eigen terrein
Elektriciteitsopwekking buiten het eigen terrein is toegestaan, mits deze, zoals beschreven in de NTA 8800, zijn aangesloten op de (hoofd)meters van het gebouw.

Verbetering van het primair fossiel energiegebruik en energiebehoefte (GN41 BREEAM-NL)

De reductie van de energiebehoefte en het primair fossiel energiegebruik wordt vastgesteld ten opzichte van de referentiewaarde uit Tabel GN41 voor de gebruiksfunctie in het gebouw. In deze tabel is voor iedere gebruiksfunctie een referentiewaarde voor de energiebehoefte en het primair fossiel energiegebruik aangegeven. De referentiewaarde voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik voor een gebouw met meerdere gebruiksfuncties wordt bepaald op basis van de gewogen referentiewaarden per gebruiksoppervlak, zoals beschreven in de NTA 8800 en Guidance Note 41 (GN41).

Referenties

- NTA 8800: Rekenmethode voor de energieprestatie van gebouwen – Bepalingsmethode.
- Technische checklist A5: Betreft het energiegebruik van industriefuncties en is een bijlage bij de beoordelingsrichtlijn.
- Technische checklist A9: Betreft koel- en vriesopslagruimtes en is een bijlage bij de beoordelingsrichtlijn.
- Guidance Note 41 (BREEAM-NL): Bevat de tabel met referentiewaarden voor de gebouwgebonden energiebehoefte.

ENE 02

Energiemonitoring

Stimuleren van 'subbemetering' met energiemeters voor de monitoring van het energiegebruik.

Beschikbare punten	:	**2**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✓
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Subbemetering van energie eind-gebruiksgroepen (één punt);
- Subbemetering van (gebruiks)ruimtes (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Subbemetering van energie eind-gebruiksgroepen (verplicht vanaf de kwalificatie Good)

1. Er worden toegankelijke submeters gebruikt, zodat minstens 90% van het energiegebruik (gas, warmte, kou, elektriciteit) van het gebouw kan worden toegewezen aan specifieke energie eindgebruiksgroepen.

2. Voor een gebouw met een bruto vloeroppervlak (BVO) van meer dan 1.000 m² is een meetstrategie en verificatieplan (of bemeteringsplan) opgesteld. Deze strategie, samen met het plan, moet inzicht geven in de beoogde meters, hun onderlinge relatie, de locaties, specificaties, kalibratie en de opzet (presentatie) van het dashboard voor de verkregen meetdata.

3. De energiemeters zijn continu uitleesbaar (CN6) en aangesloten op een energiemonitorings- of gebouwbeheersysteem. Elke meter is gelabeld volgens de specifieke eindgebruiksgroep. De uitgelezen data is beschikbaar voor analyse en moet naar een universeel formaat (bij voorkeur CSV) geëxporteerd kunnen worden.

Eén punt – Subbemetering van (gebruiks)ruimtes (verplicht vanaf de kwalificatie Outstanding)

4. Er worden toegankelijke submeters gebruikt waarmee het energiegebruik (gas, warmte, kou, elektriciteit) van het gebouw kan worden toegewezen aan relevante gebiedzones. Voor het bepalen van de relevante gebiedzones zie de methodiek.

5. De energiemeters zijn continu uitleesbaar (CN6) en aangesloten op een energiemonitorings- of gebouwbeheersysteem. Elke meter is gelabeld volgens de specifieke eind-gebruiksgroep. De uitgelezen data is beschikbaar voor analyse en moet naar een universeel formaat (bij voorkeur CSV) geëxporteerd kunnen worden.

6. Er is een gebouwautomatisering- en controlesysteem geïnstalleerd voor klimaatinstallaties met een nominaal vermogen van 290 kW of meer.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

Energiemonitoring

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Als het project een uitbreiding van een bestaand gebouw betreft en zowel in de uitbreiding als in het bestaande gebouw dezelfde installaties en systemen worden gebruikt, gelden de criteria alleen voor de uitbreiding. In dat geval moeten minimaal de centrale installaties voor de productie van warmtapwater, gas en elektriciteit worden gemeten bij de toevoerpunten van de uitbreiding. Het is echter het beste om het hele gebouw van energiemeters te voorzien.
Algemeen		
CN2	Energie eind-gebruiksgroepen	Onder het energiegebruik van een gebouw wordt de energie verstaan die het gebouw jaarlijks nodig heeft om naar behoren te kunnen functioneren. Het energiegebruik van de processen die binnen het gebouw plaatsvinden, valt hier niet standaard onder. De energie eindgebruiksgroepen I t/m VII zijn de gebruikelijke groepen die samen de totale energiebehoefte van het gebouw per jaar bepalen. Vanaf een bepaald opgesteld vermogen is het verplicht om voor de criteria 1 t/m 3 een submeter te plaatsen. a. Ruimteverwarming: Altijd subbemetering b. Warmtapwater: Bij een opgesteld vermogen van meer dan 50 kWth c. Bevochtiging: Bij een opgesteld vermogen van meer dan 10 kWe d. Ruimtekoeling: Bij een opgesteld vermogen van meer dan 20 kWth e. Ventilatoren (van het hoofdsysteem): Bij een opgesteld vermogen van meer dan 10 kWe f. Verlichting inclusief gebruiksapparatuur: Wanneer een eindverdeelkast een vermogen van meer dan 50 kWe doorgeeft g. Hernieuwbare energieopwekking: Altijd subbemetering h. Andere aanzienlijke energiegebruiksystemen: Indien van toepassing op een specifieke gebouwfunctie of proces, waarbij het energiegebruik van de betreffende eindgebruiksgroep, op basis van de energieprestatieberekening, meer dan 5% van het totale energiegebruik van het gebouw bedraagt. Voorbeelden van een andere aanzienlijke energie eindgebruiksgroepen zijn maar niet beperkt tot: • Koel-/vriesfunctie binnen het gebouw • Serverruimtes Het is toegestaan om modulaire systemen te combineren en deze samen te monitoren als één energie eindgebruiksgroep. Een voorbeeld is hiervan meerdere (kleine) elektroboilers verantwoordelijk voor de productie van warmtapwater. Een ander voorbeeld is meerdere ventilatoren in een luchtbehandelingskast.
CN3	Kleine verhuurunits <250 m² NVO	In geval van kleine verhuurunits, moeten per verhuurde unit minimaal de volgende submeters aangebracht te worden: a. Elektriciteit b. Warmte c. Koude d. Gas

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN4	Verwarming en warm tapwater	Ruimteverwarming en warmtapwater (voor huishoudelijke doeleinden) mogen gecombineerd worden met één submeter (bijvoorbeeld voor warmte of gas) per relevante gebiedszone.
CN5	Significante hoeveelheid in relevante gebiedszones	Er moet een significante hoeveelheid van het jaarlijkse energiegebruik van relevante gebiedszones worden gemonitord. Gezamenlijk mag maximaal 10% van het energiegebruik van het gebouw buiten beschouwing worden gelaten. Dit betreft zowel het jaarlijkse energiegebruik van het gebouw als, indien van toepassing, het energiegebruik van gebruikers- of huurders.
CN6	Continu uitleesbaar	Met "continu uitleesbaar" wordt bedoeld dat de meetgegevens 24/7 op regelmatige intervallen worden geregistreerd, waarbij ten minste elke 15 minuten een meetwaarde wordt vastgelegd. Het doel is om data te produceren waarmee gebruikspatronen of afwijkingen kunnen worden geïdentificeerd.
CN7	Gebouwautomatisering- en controlesystemen	Wanneer er geen klimaatinstallaties zijn met een nominaal vermogen van 290 kW of meer, hoeft niet voldaan te worden aan criterium 6. In dat geval is een gebouwautomatisering en -controlesysteem niet verplicht.

Methodiek

Het bepalen van relevante gebiedszones

De eerste stap is het bepalen van wat relevante gebiedszones zijn. Een relevante gebiedszone kan een etage of een specifiek functioneel bouwdeel zijn. Een verhuurde eenheid kan ook als gebiedszone worden beschouwd, mits deze niet groter is dan één etage. Een functioneel bouwdeel is een deel van het gebouw dat is ontworpen om een specifieke functie te huisvesten. Voorbeelden hiervan zijn: catering (restaurant, kantine), kantoorruimtes, industriële ruimtes, laboratoria, enz.

Aanvullende randvoorwaarden voor relevante gebiedszones

- Er moet onderscheid worden gemaakt tussen verdiepingen en gebruiksfunctie. Als een enkele gebruiksfunctie over meerdere verdiepingen is verdeeld, moet het energiegebruik per verdieping worden gemeten. Wanneer een gebouw meerdere schachten, kernen of vloerdelen heeft, moet het submeteren per vloerdeel plaatsvinden.
- Bij specifieke gebouwtypen gelden de volgende aanvullende voorwaarden:
  - Bij gebouwen met een relatief groot vloeroppervlak en weinig bouwlagen, mag het submeteren per schacht worden uitgevoerd, maar alleen als een klein aantal ruimtes op een verdieping is aangesloten op dezelfde schacht.
  - In hoogbouw, waar een schacht meerdere ruimtes bedient, moet elke schacht op elke bouwlaag afzonderlijk worden gemeten.

Meetstrategie

Een meetstrategie is een schriftelijk document waarin minimaal de volgende zaken zijn opgenomen:

- *Opsomming van te bemeteren energie eindgebruikers*: Dit is een lijst van alle relevante energiegebruikers die gemeten moeten worden in het gebouw, zoals verwarming, koeling, verlichting, apparatuur, enzovoort.
- *Soort energie en verwachte hoeveelheid energiegebruik*: Voor elke energiegebruiker wordt het type energie (bijvoorbeeld elektriciteit, gas, warmte, koude) en de verwachte hoeveelheid energiegebruik (bij voorkeur berekend) vastgelegd.
- *Locatie van energiemeters*: Op tekeningen en schema's van het gebouw wordt aangegeven waar de energiemeters zijn geïnstalleerd en welke energiegebruikers worden gemeten. De energiemeters moeten duidelijk gelabeld zijn, zodat het per meter duidelijk is welke energiegebruiker wordt gemeten.
- *Controleerbaarheid van criteria*: De meetstrategie moet ervoor zorgen dat het mogelijk is te verifiëren of er aan de criteria is voldaan. Dit houdt in dat de meetstrategie inzicht moet geven in de ontwerpkeuzes van het energiemeting systeem en de functionaliteiten daarvan.

Energiemonitoring

De gebouweigenaar of -beheerder kan op basis van de meetstrategie achterhalen hoe het submeteringssysteem van het gebouw is ontworpen en welke functionaliteiten het heeft.

Voor een gedetailleerde handreiking voor het opstellen van een meetstrategie voor de energiemonitoring in een gebouw, wordt verwezen naar de volgende documenten:

- General Information Leaflet 65: Metering energy use in new non-domestic buildings.
- CIBSE TM 39: Building Energy Metering.

Let op: Helaas zijn er momenteel geen Nederlandstalige vertalingen van deze documenten beschikbaar, en er is ook geen gelijkwaardige Nederlandse variant die hetzelfde niveau van detail biedt.

Schatting van het energiegebruik van elke eindgebruiksgroep
Wanneer het jaarlijkse energiegebruik van één specifieke gebruiker, huurder of een combinatie van eindgebruiksgroep minder dan 10% bedraagt van het totale jaarlijkse energiegebruik voor een bepaald type brandstof (zoals gas, elektriciteit, warmte, of koude), is submetering van dat energiegebruik niet verplicht. Het ontwerpteam moet echter aantonen dat het energiegebruik daadwerkelijk onder deze drempel blijft.

Vereisten voor de schatting:
Wanneer het energiegebruik van een bepaalde huurder of eindgebruiker minder dan 10% uitmaakt van het totale energiegebruik, kan het ontwerpteam concluderen dat submetering niet noodzakelijk is. Dit geldt voor zowel gebouwgebonden als gebruikersgebonden energiegebruik. Om aan te tonen dat het energiegebruik van een huurder of gebruiker minder dan 10% is, kan het ontwerpteam een eenvoudige berekening uitvoeren of gebruikmaken van benchmarks. Benchmarks kunnen bestaan uit referentiewaarden voor energiegebruik die van toepassing zijn op specifieke gebouwtypen of gebruiksfuncties. Het ontwerpteam moet kunnen aantonen dat het jaarlijkse energiegebruik onder de 10%-drempel blijft. Dit kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van gegevens uit vergelijkbare referentiegebouwen of door gebruik te maken van een geaccepteerde methode voor het schatten van energiegebruik (zoals de NTA 8800 of andere erkende richtlijnen).

Als het totale geschatte jaarlijkse energiegebruik van de huurder(s) of eindgebruiker(s) lager is dan 10% van het jaarlijkse energiegebruik voor een bepaald type energie, zijn submeters niet nodig. Dit geldt zowel voor gas, elektriciteit, warmte, koude als voor andere energiestromen die relevant kunnen zijn voor het gebouw.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Toegankelijke submeters
Dit zijn energiemeters die in een ruimte van het gebouw zijn geïnstalleerd, zodat ze gemakkelijk te bereiken zijn voor regelmatige controle en aflezen door de gebouwgebruiker of onderhoudsmonteur. Meestal bevinden deze zich in een meterkast of technische ruimte.

Energiemonitorings- en beheersysteem
Voorbeelden hiervan zijn automatische meterleessystemen (AMR) en gebouwenergiebeheersystemen (GBS). Deze systemen zorgen ervoor dat meetgegevens betrouwbaar worden uitgelezen en opgeslagen, en dat storingen aan meters worden gemeld. Grotere systemen maken ook automatische monitoring en rapportages mogelijk. Bijvoorbeeld door verbinding met een dashboard

dat prestatie-indicatoren en alarmen toont, of door periodieke overzichten via e-mail te sturen die zijn afgestemd op de wensen van de gebouwbeheerder of -eigenaar.

Energievoorziening
Dit betreft alle soorten energie die binnen de grenzen van het gebouw aan een gebiedszone worden geleverd, zoals elektriciteit, gas, warmte/koude, of andere vormen van energie of brandstof die binnen de relevante ruimtes worden gebruikt.

Energiemeters
Energiemeters meten de hoeveelheid gebruikte energie in een energievoorzieningsketen. Primaire meters meten de energietoevoer per brandstoftype, zodat de energieleverancier de gebruikte energie kan factureren. Voorbeelden hiervan zijn slimme meters en geavanceerde meters die de elektriciteits- en gastoevoer naar een locatie meten, of de toevoer van stadswarmte.

Submeters meten het energiegebruik in specifieke delen van een installatie of apparatuur. Voorbeelden hiervan zijn meters voor warmte, koude, stoom of elektriciteit. Submeters kunnen ook worden gebruikt om het verbruik in afzonderlijke delen van een gebouw te meten, zoals in aparte gebouwen, op verschillende verdiepingen in een flat of kantoorgebouw, of in gehuurde ruimtes.

Gebouwbeheersysteem
Een gebouwbeheersysteem (centrale computer) regelt, registreert, bewaakt en bestuurt verschillende systemen en installaties in het gebouw, zoals luchtbehandeling, verwarming, koeling, verlichting en beveiliging.

Aanvullende informatie
Geen.

Referenties
Geen.

ENE 03

ENERGIE

Energiezuinige buitenverlichting

Het stimuleren van energie-efficiënt lichtontwerp voor de buitenverlichting van gebouwen.

Beschikbare punten	: **1**
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Geen buitenverlichting (één punt);
- Energiezuinige buitenverlichting (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Geen buitenverlichting

1. Er is geen buitenverlichting aangebracht (CN3)

   OF

Wanneer er wel buitenverlichting is aangebracht moet aan onderstaande criteria worden voldaan:

Eén punt – Energiezuinige buitenverlichting

2. Het gecombineerde oppervlak van de aangelichte gevels samen mag de gemiddelde vermogensdichtheid van 0,5 W/m^2 niet overschrijden.

3. Het verlichte deel van het terrein heeft een gemiddeld specifieke vermogensdichtheid van maximaal 0,1 W/lux/m^2.

4. Alle buitenverlichting is voorzien van automatische aan- en uitschakeling (CN4).

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Sociale veiligheid	De buitenverlichting mag geen lichtniveau hebben dat afbreuk doet aan de sociale veiligheid op de terreinen rond het gebouw. Als voldaan wordt aan de criteria van HEA 02 voor buitenverlichting, is automatisch verzekerd dat het lichtniveau geen afbreuk doet aan de sociale veiligheid.
CN3	Geen buitenverlichting	Als er geen buitenverlichting is toegepast, moeten de buitenruimtes en de binnenverlichting van het gebouw zo worden ontworpen dat de sociale veiligheid gewaarborgd is door de binnenverlichting, zonder dat extra buitenverlichting nodig is. Daarnaast mag er geen buitenverlichting worden gebruikt voor gevelverlichting (het aanstralen van de gevel) of extra verlichting bij de ingang.
CN4	Automatisch aan- en uitschakelen	Het inschakelen van de buitenverlichting gebeurt via een schemerschakeling, zodat de verlichting automatisch wordt aangepast aan de lengte van de dagen. Het uitschakelen gebeurt door middel van een tijdschakelaar. Onder uitschakelen wordt ook verstaan het dimmen van de verlichting naar het minimaal vereiste en genormeerde niveau. Uitzonderingen op het automatisch aan- en uitschakelen zijn toegestaan, bijvoorbeeld in noodsituaties. Het gebruik van een handschakelaar om de verlichting handmatig aan of uit te schakelen leidt niet tot afwijzing van de credit. Dit geldt ook voor aanwezigheidsdetectie in verband met inbraakbeveiliging en sociale veiligheid, mits deze beperkt is tot de verlichtingspunten rond het gebouw en/of op plaatsen waar dit vanuit inbraakbeveiliging of sociale veiligheid noodzakelijk of gewenst is.
CN5	Lichtmanagementsysteem	Wanneer een lichtmanagementsysteem aanwezig is, bijvoorbeeld in de vorm van een gebouwbeheersysteem (GBS), mag de verlichting ook automatisch worden geschakeld op basis van een berekening van zonsopgang en zonsondergang.

Methodiek

Vermogensdichtheid

De vermogensdichtheid wordt gedefinieerd als het totale vermogen van alle geïnstalleerde armaturen gedeeld door het verlichte gebied of het geveloppervlak. Voor elk armatuur moet het vermogen van de complete armatuur (inclusief lichtbron en driver) worden berekend, zoals vermeld in de specificatiebladen van de fabrikant.

Opmerking: LED-lichtbronnen zijn meestal een integraal onderdeel van het armatuur (LED-armaturen). De specificatiebladen van de fabrikant geven daarom het gecombineerde vermogen van zowel de lichtbron als de driver aan.

Gemiddelde vermogensdichtheid = P [W] / A [m²]

Energiezuinige buitenverlichting

Tabel ENE 03.1 Gemiddelde vermogensdichtheid

TERM	OMSCHRIJVING
P	Totaal vermogen van toegepast armaturen binnen A inclusief drivers en voorschakelapparatuur
A	Representatief te verlichting oppervlakte

Specifieke vermogensdichtheid
De specifieke vermogensdichtheid wordt gedefinieerd als het totale vermogen van alle geïnstalleerde armaturen gedeeld door het verlichte gebied of geveloppervlak, en gedeeld door het verlichtingsniveau.

Voor elke armatuur moet het vermogen van de complete armatuur (lichtbron en driver) worden berekend, zoals vermeld in de specificatiebladen van de fabrikant.

De formule luidt: Gemiddelde specifieke vermogensdichtheid = ∑ (P [W] / Eh,doel [lux]) / A [m²]

Tabel ENE 03.2 Gemiddeld specifiek vermogensdichtheid

TERM	OMSCHRIJVING
P	Totaal vermogen van de toegepaste armaturen binnen A inclusief drivers en voorschakelapparatuur
Eh,doel	De gemiddelde horizontale normverlichtingssterkte voor het gebied
A	Representatief te verlichten oppervlakte

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Geen.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

ENE 04

ENERGIE

Passief ontwerp en milieu-impact energiegebruik

Het verlagen van de energiebehoefte van het gebouw door passieve ontwerptechnieken en het stimuleren van toepassen van energie met een lage milieu-impact.

Beschikbare punten	:	**3**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✕

Criteria

De credit bestaat uit drie delen:

- Passief ontwerp (één punt);
- Milieu-impact energiegebruik (één punt);
- Toepassing vrije koeling (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Passief ontwerp

1. Het eerste punt van HEA 05 Thermisch comfort is behaald, waarmee wordt aangetoond dat het gebouw voldoet aan de vereisten voor een goed thermisch comfort.

2. In de vroege ontwerpfase is een analyse uitgevoerd om te onderzoeken op welke manieren passieve ontwerptechnieken in het ontwerp kunnen worden geïntegreerd, met als doel de energiebehoefte te verlagen.

3. Passieve ontwerptechnieken worden toegepast die de energiebehoefte van het gebouw aanzienlijk verlagen. De gebouwgebonden energiebehoefte (BENG 1 - conform NTA 8800) is ten minste 25% lager dan de naar gebruiksoppervlakte gewogen referentiewaarde uit Guidance Note 41.

Eén punt – Toepassing vrije koeling

4. Aan criteria 1 t/m 3 is voldaan.

5. In de analyse naar passief ontwerptechnieken uit criterium 2 is ook onderzocht of vrije koeling kan worden toegepast en hoe dit in het ontwerp geïntegreerd kan worden.

6. In het gebouw zijn vrije-koeling strategieën toegepast, zoals beschreven in CN3.

Eén punt – Milieu-impact energiegebruik

7. De milieu-impact van de gebouwgebonden energievraag is bepaald met de ENE 04 tool (zie methodiek), waarbij de schaduwprijs maximaal 0,90 €/m²/jaar bedraagt.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Hernieuwbare elektriciteitsopwekking buiten eigen terrein	Opwekking van hernieuwbare elektriciteit buiten het eigen terrein wordt in deze credit niet gewaardeerd. Alleen de opwekking van hernieuwbare elektriciteit op het eigen terrein mag in de bepaling van de milieu-impact van de energievraag worden meegenomen. Ook de inkoop van groene stroom wordt in deze credit niet gewaardeerd.
Algemeen		
CN2	Analyse passieve ontwerptechnieken	In de analyse van de passief ontwerptechnieken zijn de volgende factoren minimaal opgenomen: a. Locatie b. Weer op locatie c. Microklimaat d. Indeling van het gebouw e. Gebouworiëntatie f. Gebouwvorm g. Bouwmassa h. Thermische massa of andere thermische opslag in materialen i. Type gebruik van het gebouw (bv 24/7, kantooruren) j. Daglichtstrategie k. Ventilatiestrategie l. Aanpassing aan klimaatverandering.
CN3	Analyse vrije koeling	In de vrije-koeling analyse moeten de volgende passende technologieën worden overwogen: a. (Zomer)nachtkoeling (vereist een hoge thermische massa) b. Koudeopslag (WKO systeem) c. Balansventilatie (niet gekoppeld aan een actief koeling systeem) d. Koeling met grondwater e. Koeling met oppervlaktewater f. Adiabatische koeling ('verdampingskoeling') g. Ontvochtiging met behulp van een droogmiddel en adiabatische koeling op basis van restwarmte
CN4	Toepassing vrije koeling	Toepassingen van vrije koeling hebben betrekking op alle verblijfsruimtes in het gebouw.
CN5	Energievraag samenhang met ENE 01	Voor het bepalen van de gebouwgebonden energiebehoefte (criterium 3) en de milieu-impact van de energievraag (criterium 7) wordt gebruikgemaakt van dezelfde energieprestatieberekening als in ENE 01. De bepaling van de milieu-impact van de energievraag (criterium 7) is omschreven in de Methodiek. Hierbij wordt enkel de opwekking van hernieuwbare energie op locatie meegenomen, die nodig is voor het primair fossiel energiegebruik (BENG 2), tot maximaal 0 kWh/m²/jaar.
CN6	Commissioningsmanager	De commissioningsmanager (zie credit MAN 04/05) toetst bij oplevering of de energieprestatieberekening overeenkomt met de gerealiseerde situatie.

Methodiek

Passief ontwerp en milieu-impact energiegebruik

Bepalen milieu-impact van de energievraag

Voor het berekenen van de milieu-impact van de gebouwgebonden energievraag wordt de ENE 04 tool gebruikt. In deze tool moeten de volgende gegevens worden ingevuld:

- Oppervlakte in BVO (bruto vloeroppervlakte) en GO (gebruiksoppervlakte);
- Levensduur van het gebouw (vastgesteld op 50 jaar voor utiliteitsbouw);
- Gegevens uit de energieprestatieberekening:
  - Afgenomen primair energiegebruik per energiesoort (gas, warmte, elektriciteit);
  - Opwekkingssystemen voor hernieuwbare energie op het eigen perceel (bijvoorbeeld zonnepanelen, zonnecollectoren, windturbines).

Na het volledig invullen van de tool wordt de jaarlijkse milieu-impact per m² berekend in de vorm van schaduwkosten. De methode is gebaseerd op de "Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken". Deze methode bevat verschillende milieu-indicatoren en de bijbehorende schaduwkosten.

De milieu-impact van de meeste gangbare energievoorzieningen is opgenomen in de database van de ENE 04 tool en kan standaard worden geselecteerd. Het is ook mogelijk om specifieke productgegevens op te nemen in de berekening. In dit geval moet aangetoond worden dat de energiebesparing van de opwekkingssystemen gegarandeerd is. Voor het hele systeem moet een levenscyclusanalyse (LCA) worden opgesteld, die voldoet aan de eisen van de geldende versie van de "Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken".

LCA voor elektriciteitsopwekking

Voor duurzame elektriciteitsopwekking komen alleen systemen in aanmerking die op het perceel van het gebouw worden geplaatst. Wanneer elektriciteit van het elektriciteitsnet wordt afgenomen, ook als hernieuwbare elektriciteit wordt ingekocht, wordt uitgegaan van de standaardmix op het elektriciteitsnet.

LCA voor warmte- en/of koude netwerken

Deze is opgesteld voor het volledige warmte- en/of koude netwerk waarop wordt aangesloten. Dit betekent dat, wanneer er meerdere opwekkingsinstallaties zijn aangesloten, het rendement van alle installaties wordt meegerekend. Het is dus niet mogelijk om slechts één installatie aan dit project toe te wijzen. Daarnaast omvat deze LCA ook het distributiesysteem, tot aan de levering van de energie aan het gebouw.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Energiespecialist

Een persoon met een relevante opleiding die energieberekeningen, installaties, adviezen, tekeningen en oplossingen met een lage CO_2-impact kan maken. Deze persoon is niet verbonden aan een leverancier van een specifiek product of energietechniek. De energiespecialist werkt bij een organisatie die is gecertificeerd volgens BRL 9500.

Vrije koeling

Verblijfsruimtes kunnen een groot deel van het jaar worden gekoeld met buitenlucht in plaats van met energie-intensieve mechanische koeling. Vrije koeling is een passieve ontwerptechniek, waarvan de effectiviteit moet worden aangetoond door technisch ontwerp en modellering. Andere vergelijkbare methoden zijn verbeterde passieve ventilatie, verbeterde zonwering en meer daglichttoetreding.

Microklimaat

Het lokale klimaat kan verschillen van het regionale of landelijke klimaat door geografische kenmerken, maar ook door menselijke invloeden zoals bebouwing. Binnen een microklimaatzone kunnen bijvoorbeeld de hoeveelheid neerslag, het aantal zonuren, de windsterkte en de temperatuur anders zijn dan in het regionale klimaat.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

ENE 05

ENERGIE

Energiezuinige koel- en vriesopslag

Het stimuleren van energiebesparing en CO_2-reductie door de toepassing van energiezuinige opslagvoorzieningen waarin producten gekoeld of ingevroren worden bewaard.

Beschikbare punten	: **2**
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✓
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Energiezuinige koelapparatuur (één punt);
- Toepassing van koudeopslag en warmteterugwinning (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Energiezuinige koelapparatuur

1. De toegepaste apparatuur voor koel- en vriesopslag is energiezuinig en voldoet aan de specificaties zoals weergegeven in Tabel ENE05.1.

Eén punt – Toepassing van koudeopslag en warmteterugwinning (alleen voor winkel- en logiesfunctie)

2. De toepassing van koudeopslag en warmteterugwinning:
   a. Het koel- of vriesopslagsysteem heeft met een koelwarmteterugwinningssysteem, bijvoorbeeld voor het verwarmen van vloeren en/of luchtverwarming.
   b. Het koel- of vriesopslagsysteem heeft een systeem voor koudeopslag, zodat energie kan worden opgeslagen tijdens perioden met lage koel- of vriesvraag en gebruikt kan worden tijdens piekperioden met hoge koel- of vriesvraag.
   c. Als het technisch niet haalbaar is om koelwarmteterugwinning of koudeopslag toe te passen, bijvoorbeeld door het ontbreken van een restwarmtevraag of piekperioden voor koelen of vriezen, kan aan dit criterium voldaan worden als het ontwerpteam dit in een onderzoek heeft aangetoond.

Tabellen

Tabel ENE 05.1 Stekkerklare koel- of vrieskast en gekoelde werkbanken

SOORT KOEL- OF VRIESOPSLAG	ENERGIEZUINIGE SPECIFICATIES
Stekkerklare koel- of vrieskast of gekoelde werkbank	*Zonder directie verkoopfunctie:* a. Een koelkast of gekoelde werkbank moet de temperatuur tussen -1 °C en +5 °C handhaven en een Energy Efficiency Index (EEI) van minder dan 25 hebben. Deze eisen zijn vastgesteld in Verordening (EU) 2015/1095. Dit geldt bij klimaatklasse 4 (30 °C, 55% luchtvochtigheid) en klimaatklasse 5 (40 °C, 40% luchtvochtigheid). b. Een vrieskast waarbij temperatuur van de producten onder -15 °C blijven, moet ook energiezuinig zijn. De vrieskast moet een Energy Efficiency Index (EEI) van minder dan 50. Deze eisen zijn vastgelegd in Verordening (EU) 2015/1095 en gelden bij klimaatklasse 4 (30 °C met 55% luchtvochtigheid) en klimaatklasse 5 (40 °C met 40% luchtvochtigheid). *Met een directe verkoopfunctie:* a. IJsvriezers, een horizontaal koelmeubel dat is bestemd om voorverpakt consumptie-ijs op te slaan en/of uit te stallen en te verkopen. Hebben een Energy Efficiency Index (EEI) kleiner dan 45, conform Verordening (EU) 2019/2024 b. Alle andere koelapparaten met een directe verkoopfunctie, moeten een Energy Efficiency Index (EEI) hebben van minder dan 70. Dit is vastgelegd in Verordening (EU) 2019/2024.

ENE 05.2 Niet-stekkerklare koel- en/of vriesinstallatie

SOORT KOEL- OF VRIESOPSLAG	ENERGIEZUINIGE SPECIFICATIES
Niet-stekkerklare koel- en/of vriesinstallatie	De deuren zijn zelfsluitend of zijn uitgerust met: • Stroken gordijnen of tochtslabben die de buitenwarmte zoveel mogelijk buiten houden bij het openen. In het geval van koelmeubelen is er een zelfsluitende deur aanwezig of een afdekking voor wanneer het koel- of vriesmeubel niet in gebruik is (bijvoorbeeld 's nachts).
	Moeten gebruikmaken van een koelinstallatie die voldoet aan meldcode EIA 220223-2024 of EIA 220212-2024, of een energiezuinige koel- of vrieseenheid die voldoet aan meldcode EIA 220225-2024 van de energielijst.
	De niet-stekkerklare koel- en/of vriesinstallatie is getest en volgens de criteria betreft koudeopslag in gebruik genomen zoals beschreven in de credit MAN 04. Voldoen aan de criteria van MAN 04 betekent niet dat er automatisch aan dit aspect is voldaan.
	Cellen moeten zijn voorzien van isolatiemateriaal, waarbij de som van de warmteweerstand van de lagen ($R = \sum (Rm) = d/\lambda$) voldoet aan de volgende eisen: 1. Voor koelen of licht vriezen bij een temperatuur tussen +16 °C en -10 °C: • Ten minste 6,30 m² K/W voor gevels en daken. • Ten minste 3,7 m² K/W voor vloeren. 2. Voor het vriezen bij een ruimtetemperatuur lager dan -10 °C: • Ten minste 10,50 m² K/W voor gevels en daken. • Ten minste 5,0 m² K/W voor vloeren.
	De koel- en vriesruimte is uitgerust met een verlichtingssysteem dat aan de volgende eisen voldoet: a. Specifieke lichtstroom: Minimaal 130 lm/W, gemeten door een geaccrediteerde instelling. De elektrische en fotometrische metingen moeten specifiek zijn opgenomen in de accreditatie-scope van de betreffende instelling. b. Lichtterugval: Volgens het meetprotocol LM80-08 of gelijkwaardige protocollen mag de lichtterugval maximaal L85/B10 zijn na 44.000 uur.

Energiezuinige koel- en vriesopslag

SOORT KOEL- OF VRIESOPSLAG	ENERGIEZUINIGE SPECIFICATIES
	c. Power Factor: De Power Factor van de verlichtingssystemen dient ten minste 0,90 te bedragen. De bovenstaande eisen moeten worden aangetoond met specificaties van de producent/leverancier.
	Ten minste drie van de onderstaande voorzieningen moeten zijn aangebracht: a. Wanneer meerdere koel- en vriescellen naast elkaar worden toegepast, worden deze op temperatuur gegroepeerd. b. De koel- of vriesopslag is gesitueerd op een niet-verwarmde of van nature koele locatie. c. De omvang van de deuropeningen is geminimaliseerd in relatie tot de functionaliteit (bijvoorbeeld wel of niet voor vorkheftrucks). d. Kleinere, ingebouwde loopdeuren zijn aangebracht als de koel- of vriesopslag een grote toegangsdeur heeft. e. Waar mogelijk en zinvol worden luchtgordijnen of luchtsluizen toegepast. f. Vriescellen zijn voorzien van een gekoelde voorruimte. g. Koel- of vriesopslag is uitgerust met automatische ontdooiing. h. Koel- of vriesopslag is uitgevoerd met een persgas- in plaats van een elektrisch ontdooiingssysteem. i. Verdampers zijn niet binnen twee meter van de rand van toegangsdeuren aangebracht of zijn voorzien van automatische uitschakeling wanneer deze deuren geopend zijn.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.2	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze beoordeeld worden volgens de criteria uit deze credit.
CN1.3	Koel-/vriesfunctie > 250 m²	Koel- en vriesopslag groter dan 250 m² wordt beoordeeld bij de credit ENE 01 op basis van de Checklist A9.
CN1.4	Winkel- en logiesfunctie	Alleen criterium 2 is van toepassing.
CN1.5	Koel-/functie < 250 m²	Wanneer de geïnstalleerde koel- en vriesopslag kleiner is dan 250 m² dan zijn de criteria van deze credit van toepassing.
Algemeen		
CN3	Koelwarmteterugwinning niet haalbaar	Wanneer thermische opslag of warmteterugwinning technisch niet mogelijk is, omdat er geen periodes van lage en hoge belasting zijn en/of er geen vraag is naar teruggewonnen warmte, kan het punt worden toegekend. Een voorwaarde is dat aan het eerste criterium (deel I) is voldaan. Het ontwerpteam moet onderbouwen waarom er geen haalbare mogelijkheden zijn voor terugwinning van warmte, vrije koeling of thermische opslag.

Methodiek

Geen.

Energiezuinige koel- en vriesopslag

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

COP

De Coëfficiënt of Performance (COP) geeft de verhouding weer tussen het energiegebruik en de nuttige hoeveelheid energie (warmte of koude) die wordt geleverd. Hoe hoger de COP, hoe efficiënter de installatie.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

ENE 06

ENERGIE

Energiezuinige liften, roltrappen en rolpaden

Het waarderen en stimuleren van energiezuinige transportsystemen.

Beschikbare punten	: 3
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✓
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Energiegebruik (één punt);
- Energie-efficiënte kenmerken (twee punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Energiegebruik

1. Wanneer er liften, roltrappen of rolpaden (transportmiddelen) zijn toegepast:
   a. Is er een analyse uitgevoerd van de transportbehoefte en gebruikspatronen van het gebouw om te bepalen hoeveel liften, roltrappen en rolpaden optimaal zijn en welke afmetingen ze moeten hebben.
   b. Is het energiegebruik geraamd volgens ISO 25745, "Energieprestatie van liften, roltrappen en rolpaden – Deel 2 en/of Deel 3", voor ten minste twee varianten van het transportsysteem.
   c. Is de toepassing van regeneratieve aandrijvingen overwogen, volgens de eisen in CN3.
   d. Is het gecombineerde transportsysteem van liften, roltrappen en rolpaden met het laagste energiegebruik is gespecificeerd.

Twee punten – Energie-efficiënte kenmerken

2. Aan criterium 1 is voldaan.

Liften

3. De toegepaste liften voldoen aan energielabel B, conform ISO 25745-2, en zijn gemeten volgens ISO 25745-1 door een onafhankelijke partij.

4. Voor elke nieuw toegepaste lift is regeneratieve aandrijving geïnstalleerd, wanneer uit criterium 1.c blijkt dat dit leidt tot energiebesparing.

Roltrappen en rolpaden

5. Elke toegepaste roltrap of rolpad voldoet aan energielabel A+, conform ISO 25745-3, en is gemeten volgens ISO 25745-1 door een onafhankelijke partij.

6. Elke toegepaste roltrap of rolpad is voorzien van ten minste één van de volgende eigenschappen, conform ISO 25745-3, paragraaf 5.6b: 'slow speed' OF 'auto start'. Deze eigenschappen worden weergegeven op het energielabel.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Scope van de credit	De criteria voor liften zijn niet van toepassing op hefplatformen, rolstoeltrapliften, trapliften of soortgelijke voorzieningen voor gehandicapte personen. Liften met een snelheid groter dan 0,15 m/s moeten echter wel worden beoordeeld, inclusief goederenliften, voertuigliften en personenliften.
CN1.2	Gebouw heeft geen liften, roltrappen of rolpaden	Deze credit wordt niet beoordeeld (gefilterd) wanneer er in het gebouw geen liften, roltrappen of rolpaden aanwezig zijn. Wanneer slechts één van de transportsystemen aanwezig is, bijvoorbeeld alleen liften zonder roltrappen of rolpaden, kunnen bij deel twee twee punten worden toegekend, mits de toegepaste transportsystemen voldoen aan de criteria van deel twee.
Algemeen		
CN2	Analyse van de transportbehoefte en gebruikspatronen	In de volgende situaties is het toegestaan om een schriftelijke verklaring te gebruiken, waarin de keuze voor de lift wordt beargumenteerd, als vervanging voor de transportanalyse conform criterium 1: a. Een enkele lift in een laagbouwgebouw voor minder validen. b. Een enkele goederenlift, gekozen op basis van de omvang van de goederen die getransporteerd moeten worden.
CN3	Regeneratieve aandrijvingen (criteria 1c en 4)	Een regeneratieve aandrijving hoeft alleen te worden overwogen als de energiebesparing groter is dan de extra standby-energie die voor de aandrijving nodig is. Regeneratieve aandrijvingen zijn vooral geschikt voor liften in hoge gebouwen die intensief worden gebruikt.
CN4	Energielabel conform ISO 25745 deel 2/3	Deel 1 van ISO 25745 beschrijft de meetmethode. Deel 2 en 3 geven de procedure aan voor het bepalen van het energielabel op basis van de meetgegevens. De metingen zijn uitgevoerd door een onafhankelijke partij, los van de leverancier en installateur.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Slow speed of auto start

Volgens ISO 25745-3 kan het energielabel worden voorzien van een operationele modusindicator. Deze indicatoren worden doorgaans onderaan het energielabel weergegeven als logo's, met de bijbehorende tekst 'slow speed' of 'auto start'.

Aanvullende informatie

ISO 25745 - Energieprestatie van liften, roltrappen en rolpaden

ISO 25745 bestaat uit drie delen onder de algemene titel Energieprestatie van liften, roltrappen en rolpaden:

- Deel 1: Energiemeting en verificatie
- Deel 2: Energieberekening en -classificatie voor liften
- Deel 3: Energieberekening en -classificatie voor roltrappen en rolpaden

In Deel 1 wordt geschat dat ongeveer 5% van het totale energiegebruik van een gebouw voortkomt uit de werking van liften, waarbij een groot deel hiervan kan worden toegeschreven aan de standby-modus. Deel 2 en 3 bieden oplossingen voor de snel toenemende behoefte aan energiebesparing en doelgericht energiegebruik, inclusief:

- Een methode om het dagelijkse en jaarlijkse energiegebruik van liften, roltrappen en rolpaden te schatten.
- Een methode voor energieclassificatie (energielabel) van nieuwe, bestaande of gemoderniseerde liften, roltrappen en rolpaden

Referenties

Geen.

ENE 07

ENERGIE

Energie-efficiënte laboratoria

Het stimuleren van gebouwontwerpen voor laboratoria met een zo laag mogelijke CO_2-emissie en een zo gering mogelijk energiegebruik.

Beschikbare punten	:	**5**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	✕
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Specificatie van het ontwerp (één punt);
- Energie-efficiënte maatregelen (vier punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Specificatie van het ontwerp

1. De ingediende bewijsstukken tonen aan dat er in de ontwerpfase een gedegen Programma van Eisen (PvE) is opgesteld voor het gebruik van het laboratorium. Voor elke eis die leidt tot een hoger energiegebruik, wordt uitgelegd waarom dit vanuit gebruiksoogpunt noodzakelijk is. Het doel is om kritisch te kijken naar de vastgestelde eisen, energiebesparingsnormen en randvoorwaarden. Deze moeten zo goed mogelijk aansluiten bij de behoeften van de gebruiker, zodat er geen sprake is van 'overdimensionering'. Het PvE moet in ieder geval de volgende punten behandelen:
   a. Het benodigde aantal (en de variatie in) laboratoriumapparatuur, zoals bijvoorbeeld zuurkasten, sterilisators, vacuümpompen en microscopen. Dit omvat de (onderzoeks)activiteiten, gebruikstijden, actief/passief gebruik en flexibiliteit.
   b. Het vereiste type laboratoriumapparatuur en de bijbehorende eisen voor energiegebruik, vermogen, ventilatie, omvang, functionaliteit en flexibiliteit.
   c. De benodigde bandbreedte voor luchtkwaliteit per cluster, zoals temperatuur, luchtvochtigheid, fijnstof, vervuiling, ventilatie- en luchtsnelheidseisen, en de mate van flexibiliteit.
   d. Het vereiste geïnstalleerde vermogen (bandbreedte) voor gebouwinstallaties zoals ventilatie, klimatisering en elektriciteit. Dit betreft onder andere de 'diversity factor', clustering, gebruikstijden, flexibiliteit en mogelijke toekomstige ontwikkelingen.

2. Er moet bewijs zijn van het ontwerpteam dat de energiebehoefte van de laboratoriumvoorzieningen is geminimaliseerd door het realiseren van de vastgestelde ontwerpprestatiecriteria.

Voor laboratoria met zuurkasten of andere 'containment' gebieden

3. Als er zuurkasten worden gebruikt, gelden de volgende voorwaarden:
   a. Het gemiddelde luchtdebiet in de zuurkast is gespecificeerd op ≤ 0,16 m³/s per meter (interne breedte) van de zuurkastwerkruimte, mits het minimum debiet voor de zuurkast gelijk is aan of groter is dan het minimumdebiet voor de betreffende ruimte.
   b. De meting van de luchtvolumestroom in de afvoerleiding (bij de grens van het laboratorium) houdt rekening met lekkages van de zuurkast.
   c. Een vermindering van het luchtdebiet mag de gezondheid en veiligheid van de gebouwgebruikers niet in gevaar brengen.

Energie-efficiënte maatregelen

Vier punten – Energie-efficiënte maatregelen

4. Het eerste punt is behaald

5. Toegepaste maatregelen uit Tabel ENE07.1 die een energiebesparing voor de totale laboratoriumgebieden bewerkstelligen zijn ontworpen, gespecificeerd en geïnstalleerd.
   a. In Tabel ENE07.1 is aangegeven hoeveel punten voor een maatregel kunnen worden behaald, alleen hele punten kunnen worden behaald.
   b. Voor gebouwen waarvan het laboratoriumoppervlak kleiner is dan 25% van het totale vloeroppervlak (NVO) zijn maximaal twee punten te behalen.

      OF

   c. Voor gebouwen waarvan het laboratoriumoppervlak groter is dan 25% van het totale vloeroppervlak (NVO) zijn maximaal vier punten te behalen.

6. Toegepaste maatregelen moeten tot een significante energiebesparing leiden voor de totale laboratoriumgebieden berekeningen zijn aanwezig die aantonen dat:
   a. Voor gebouwen waarvan het laboratoriumoppervlak kleiner is dan 25% van het totale vloeroppervlak (NVO) is de energiegebruik verlaging minimaal 4%.

      OF

   b. Voor gebouwen waarvan het laboratoriumoppervlak groter is dan 25% van het totale vloeroppervlak (NVO) is de energiegebruik verlaging minimaal 12%.

7. De toegepaste maatregelen mogen de gezondheid en veiligheid van gebouwgebruikers niet in gevaar brengen.

Tabellen

Tabel ENE 07.1 Energie-efficiënte maatregelen voor laboratoria

ITEM	CATEGORIE	OMSCHRIJVING	PUNTEN*
A	Ventilator vermogen	De geleverde bewijsvoering toont aan dat het ventilatorvermogen voor alle luchtbehandelingskasten, laboratoriumafzuiging, plaatselijke afzuiging en zuurkastafzuiging (indien van toepassing) in overeenstemming is met de best practice (zie tabel ENE 07.2) De geleverde bewijsvoering toont ook aan dat in alle laboratoriuminstallaties luchtdichte kanalen en appendages worden toegepast, conform de norm Luka Klasse C, gemeten volgens NEN-EN 1751:2014.	1
B	Zuurkast luchtdebiet (verdere reductie)	Er is een gemiddeld luchtdebiet van ≤ 0,12 m^3/s per strekkende meter (interne breedte) van de zuurkastwerkruimte gespecificeerd.	0,5
C	Groeperen of isoleren van activiteiten met hoge filtratie of ventilatie eisen	De ventilatievoud van de ruimtes en de hele faciliteit worden verminderd door activiteiten met hoge filtratie- of ventilatie-eisen te groeperen of te isoleren.	0,5
D	Energieterugwinning van warmte	Het laboratoriumventilatiesysteem is gecentraliseerd en er wordt warmteterugwinning (WTW) met een rendement van ≥ 50% toegepast op het ventilatiesysteem. Als er geen besmettingsrisico is, kan een warmtewiel worden gebruikt. Bij risico op besmetting of aantasting kan een twin coil worden toegepast (de terugwinning moet beheersbaar zijn om te voorkomen dat ongewenste warmte wordt teruggewonnen).	0,5

Energie-efficiënte laboratoria

ITEM	CATEGORIE	OMSCHRIJVING	PUNTEN*
E	Energieterugwinning van koude	Het laboratoriumventilatiesysteem is gecentraliseerd en er wordt koude terugwinning via de warmtewisselaar(s) (KTW) toegepast, met een rendement van ≥ 50%. Als er geen besmettingsrisico is, kan een warmtewiel worden gebruikt. Bij risico op besmetting of aantasting kan een twin coil worden toegepast (de terugwinning moet beheersbaar zijn om te voorkomen dat ongewenste koude wordt teruggewonnen).	0,5
F	Samenvoegen van koude-behoefte	Samenvoegen van koude-behoefte voor meer efficiëntie en betere thermische overdracht.	0,5
G	Vrije koeling	Specificatie van vrije koeling voor het spoelen in koelers of droge-luchtkoelers voor laboratorium specifieke activiteiten.	0,5
H	Effectief afstemmen van toevoer en vraag	Effectief afstemmen van de toevoer op de vraag door een modulaire opbouw, variabele ventilatiedebieten, pompen en andere mechanismen.	0,5
I	Cleanrooms	Specificatie van bewakingssystemen voor deeltjesemissies, gekoppeld aan luchtstroomregelingen.	0,5
J	Diversiteit	Er wordt een grote variëteit in de grootte van systemen en kanalen toegepast, waar veiligheidsoverwegingen dit toelaten. Vooral wanneer er veel zuurkasten worden gebruikt, kan het ontwerp rekening houden met een bepaalde bezettingsgraad of 'diversity factor'.	0,5
K	Luchtverversingssnelheid	De ventilatievoud van ruimtes worden beperkt door de luchtverplaatsing af te stemmen op de luchtverversingseisen in de laboratoria en de vereisten van containment-gebieden.	0,5

***Opmerking:**
In deze credit kunnen alleen hele punten worden toegekend. Om een punt toe te kennen voor de items B t/m K (boven), moet het laboratorium aan minstens twee van de items voldoen. In een situatie waarin bijvoorbeeld drieënhalve punt is behaald, moet dit naar beneden worden afgerond naar drie punten.

Tabel ENE 07.2 Ventilatorvermogen item A

LABORATORIUM INSTALLATIE SYSTEEM	VENTILATORVERMOGEN IN W/(L/SEC)
Algemene laboratorium toevoerluchtbehandelingskasten met verwarming en koeling.	1,5
Algemene laboratorium lucht afvoer systemen	1,2
Laboratorium lokale afvoer ventilatie (met kanalen)	1,0
Inperkingsgebied afvoer, zonder HEPA filtering	1,5
Inperkingsgebied afvoer, met HEPA filtering	2,5
Zuurkast afvoer	1,5

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Scope laboratoria	Voor deze credit worden alleen de ruimtes beoordeeld die onder volgende definitie van laboratoriumgebied vallen: Laboratoriumgebieden worden gedefinieerd als sterk geconditioneerde ruimtes (temperatuur, ventilatie, luchtvochtigheid, en inperkingsbeheer) waar fysische, biologische of chemische processen en testen worden uitgevoerd. Deze ruimtes hebben bijna altijd een hoog energiegebruik. Om gecontroleerde omstandigheden te handhaven voor experimenten, evenals om gezondheids- en veiligheidseisen te volgen, zijn laboratoria meestal: a. Voorzien van verschillende afvoer- en inperkingsvoorzieningen (zoals zuurkasten en biohazardkasten). b. Voorzien van diverse installaties voor ventilatie, verwarming, koeling, bevochting en filtratie van lucht. c. Voorzien van 24-uurs toegang, reservesystemen en noodstroomvoorzieningen. Daarom vallen de volgende laboratoriumondersteunende functies bij de beoordeling van deze credit buiten de definitie van laboratoriumgebieden: a. Administratieve werkzaamheden/kantoren; b. Vergaderruimtes; c. Opslag; d. Ondersteunende ruimtes met lagere conditioneringseisen. Onderwijsruimtes en andere laboratoriumgebieden met een beperkt aantal zuurkasten of andere inperkingsapparatuur en/of geen energie-intensieve procesapparatuur worden uitgesloten, tenzij kan worden aangetoond dat het energiegebruik van deze ruimtes minimaal 50% hoger ligt dan een vergelijkbaar kantoorgebouw, door de laboratorium gerelateerde activiteiten. Benchmarks voor energiegebruik in kantoren zijn te vinden in SenterNovem “Cijfers en Tabellen”, 2007. In gebouwen waarvan 40% van het vloeroppervlak laboratorium gerelateerd is, zal meestal slechts 10% daadwerkelijk als laboratoriumgebied aangemerkt kunnen worden volgens de bovengenoemde definitie.
Algemeen		
CN2	Gemiddeld debiet in de zuurkast	Wanneer criterium 4 vanwege veiligheidsredenen en de aard van de werkzaamheden in het laboratoriumgebied niet haalbaar is, moet een onderbouwing worden gegeven. Daarnaast moet de laagst mogelijke gemiddelde luchtstroomsnelheid voor dat specifieke geval worden gespecificeerd. Item B uit Tabel ENE07.1 kan dan niet worden behaald.
CN3	Commissioningsmanager	Bij oplevering controleert de commissioningsmanager(MAN04/05) of aan de gestelde eisen is voldaan en of de installaties op de juiste manier zijn geïnstalleerd.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Geen.

Aanvullende informatie

Type laboratoria

Verschillende soorten laboratoria hebben verschillende behoeften voor verwarming, ventilatie en airconditioning (HVAC), zwakstroomapparatuur en toegang. Dit kan leiden tot grote verschillen in energie- en waterverbruik. De belangrijkste types laboratoria zijn:

- *Wetlabs* – Laboratoria waar bijvoorbeeld chemicaliën, medicijnen en biologische stoffen worden getest en geanalyseerd. Ze hebben water, directe ventilatie en speciale installaties met leidingen nodig. Een voorbeeld zijn chemisch-wetenschappelijke laboratoria, waarvoor speciale faciliteiten moeten worden ontworpen.
- *Dry labs* – Laboratoria waar droge stoffen, elektronica of grote apparaten worden onderzocht en waarbij weinig gebruik wordt gemaakt van leidingen. Voorbeelden zijn materiaalkundige of analytische laboratoria, waar nauwkeurige temperatuur- en luchtvochtigheidsregeling, stofbeheer en schone energie belangrijk zijn.
- *Microbiologische en klinische laboratoria* – Laboratoria waar vaak met besmettelijke ziekteverwekkers wordt gewerkt. Hier moeten insluitingssystemen voldoen aan strenge eisen. Er zijn meerdere barrières nodig, zoals ventilatiesystemen voor gecontroleerde luchtstroming, luchtbehandelingssystemen voor het reinigen van uitlaatlucht, gecontroleerde toegangszones, luchtsluizen of gescheiden gebouwen om het laboratorium te isoleren.
- *In vivo laboratoria* – Laboratoria die een streng gecontroleerde omgeving nodig hebben voor het verzorgen van flora en fauna. De faciliteiten zijn duur en complex, en vereisen strenge controle om verontreinigingen, ziekteverwekkers, infecties en geuroverdracht te voorkomen.
- *Wetenschappelijke en onderwijslaboratoria* – Speciaal voor academische instellingen, met ruimte voor studieapparatuur, opslagruimte voor studentenmateriaal en minder instrumenten dan onderzoekslaboratoria.
- *Clean rooms* – Een gecontroleerde omgeving (luchtkwaliteit, temperatuur en vochtigheid) die besmetting voorkomt. Hier worden omgevingsomstandigheden gereguleerd voor nauwkeurig onderzoek en productie. Op universiteiten worden ze vaak gebruikt voor nanotechnologie, medisch en farmaceutisch onderzoek en micro-elektronische toepassingen.

Juiste maatvoering

Het ontwerpen van laboratoria in de juiste maatvoering zorgt ervoor dat ondersteunende installaties beter kunnen worden ingeschat. Het is belangrijk om dit al in een vroeg stadium te bepalen, omdat dit kan leiden tot lagere bouw- en levenscycluskosten.

Synergie met BREEAM-NL credit ENE 01

Deze BREEAM credit is ontwikkeld om verbeteringen binnen laboratoriumgebieden te erkennen als onderdeel van het ontwerp en de uitvoering van het gebouw. Deze verbeteringen vallen momenteel niet onder de NTA 8800, die wordt gebruikt om punten te behalen voor ENE 01 'energie-efficiëntie'.

Referenties

Geen.

ENE 08

ENERGIE

Energiezuinige apparatuur

Het stimuleren van energiebesparing door toepassing van energiezuinige apparatuur, waardoor een optimale gebruikersgebonden energieprestatie van het gebouw is gewaarborgd.

Beschikbare punten	: **2**
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Energiezuinige apparatuur (twee punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Twee punten – Energiezuinige apparatuur

1. Inventariseer welke systemen of processen in het gebouw bijdragen aan het gebruikersgebonden energiegebruik.

2. Bekijk welke apparatuur een groot deel uitmaakt van het gebruikersgebonden energiegebruik (zie Methodiek).

3. Er wordt energiezuinige apparatuur gebruikt door te voldoen aan de criteria in Tabel ENE08.1 en een schatting te maken van het jaarlijkse energiegebruik.

Tabellen

Tabel ENE 08.1 Richtlijnen voor energiezuinige apparatuur per gebouwfunctie

REFERENTIE	FUNCTIE/APPARATUUR	CRITERIA
A	Stekkerklare kantoorapparatuur	Kantoorapparatuur (zoals computers, schermen en printers) voldoet aan Energielabel A (of beter), of als er voor de betreffende apparatuur nog geen energielabel is, voldoet deze aan de Energy Star-specificaties.
B	Zwembad	Voor zwembaden moet ventilatie, verdamping en warmteverlies worden tegengegaan. Aan minimaal twee van de volgende eisen moet worden voldaan: a. Automatische of halfautomatische zwembadhoezen die op maat zijn gemaakt voor alle baden in het gebouw, inclusief whirlpools en jacuzzi's (indien van toepassing). De zwembadhoes moet het volledige badoppervlak bedekken wanneer deze is uitgevouwen. b. De relatieve luchtvochtigheid wordt 's nachts automatisch verhoogd, en de watercirculatie over de overloopgoot wordt stilgezet om dampverlies van het bad te beperken. Het badwater blijft wel circuleren over de filters, en de chloordosering blijft doorgaan. c. In de luchtbehandeling wordt een LBK (luchtbehandelingskast) toegepast die voldoet aan de EU-verordening 1253 en minimaal een Eurovent A energielabel heeft. Voor motoren, pompen en filtercapaciteit moet debietregeling worden toegepast. Aan minimaal drie van de onderstaande eisen moet worden voldaan: a. Voor de aandrijving van ventilatoren en pompen moeten motoren worden gebruikt die voldoen aan de internationale EI2 standaard (zie referenties). Gelijkstroommotoren worden als voldoende beoordeeld volgens de EI2 standaard.

Energiezuinige apparatuur

REFERENTIE	FUNCTIE/APPARATUUR	CRITERIA
		b. Op motoren van badwatercirculatiepompen wordt debietregeling toegepast door middel van frequentieregelaars. c. Op motoren van ventilatiesystemen waar de ventilatiebehoefte varieert, wordt frequentiegeregelde debietregeling toegepast. Dit geldt tenminste voor de zwemzalen, kleedruimtes en bijeenkomstruimtes. d. Er wordt debietregeling toegepast op de filtercapaciteit van de zwembadinstallaties.
C	Gemeenschappelijk wasfaciliteiten	Voor bedrijfsapparatuur moet ten minste één van de volgende criteria worden aangetoond: a. Specificatie van warmteterugwinning uit afvalwater. b. Het gebruik van grijswater voor een deel van het wasproces. Het water van de laatste spoeling kan worden hergebruikt voor de volgende voorwas.
D	Serverruimtes en datacenters	Voor serverruimtes en datacenters is aan de volgende voorwaarden voldaan: a. De erkende maatregelen voor serverruimtes en datacenters, zoals opgenomen in de erkende maatregelenlijst (EML) (bijlage VII en bijlage XIV van de Omgevingsregeling), gelden als nationale minimumnorm. b. Het ontwerp is in overeenstemming met de EU-gedragscode voor datacenters. Het minimale niveau waaraan moet worden voldaan, is 'expected minimum practice'. c. De ingestelde temperatuur is niet lager dan 24°C. De temperatuur moet worden gemeten bij de inlaat van de apparatuur in het serverrack.
E	IT-intensieve ruimtes	a. Standaard wordt een natuurlijke ventilatie- en koelstrategie toegepast. Geforceerde ventilatie is alleen toegestaan als de ruimtetemperatuur 20°C overschrijdt, en actieve koeling is alleen toegestaan als de ruimtetemperatuur 22°C overschrijdt. b. Er is een systeem om apparatuur automatisch uit te schakelen wanneer deze niet wordt gebruikt, ook 's nachts.
F	Keuken- en cateringfaciliteiten	In het project moeten binnen elke relevante categorie (I t/m IV) minstens 2/3 van de apparaten voldoen aan de criteria in tabel ENE 08.2. Als er slechts één of twee apparaten in een categorie zijn, moeten alle apparaten aan de criteria voldoen. • Keuken- en cateringapparatuur; • Warmtapwaterbereiding; • Professionele vaatspoel- of vaatwasmachine of wasdroger; • Benutting van (afval)warmte voor processen. Koelingen voor keuken- en cateringfaciliteiten worden beoordeeld in ENE 05.
G	Displayverlichting	Aanlichtverlichting moet een minimaal lichtrendement van ≥60 lumen per Watt hebben. Displayverlichting moet voorzien zijn van een tijdschakelaar en 's nachts uitgeschakeld zijn, tenzij de ruimte dan open is voor publiek.
H	Luchtgordijnen	Luchtgordijn zijn uitgevoerd met een warmtepomp en sensor gestuurde automatische regeling, bedoeld om warmteverlies via openstaande deuren te verminderen. Het bestaat uit een luchtgordijn dat alleen verwarmd wordt met een warmtepomp en is verbonden met een binnen- en buitensensor. Deze sensoren leveren de automatische regeling informatie over de binnen- en buitentemperatuur en de stand van de deur.
I	Huishoudelijk witgoedapparatuur	Alle (huishoudelijke) witgoedapparatuur moet minimaal voldoen aan de onderstaande energie labels: • Koelkasten, koelvrieskasten: A; • Vriezers: C; • Wasmachines: A; • Vaatwassers: A; • Wasdrogers: A+++.

Tabel ENE 08.2 Keuken- en catering faciliteiten

CATEGORIE	BESTEMD VOOR	SAMENSTELLING	UITZONDERING
Energie-efficiënte keuken en catering apparatuur			
Elektrische bakcarrousel	Het bereiden van maaltijden in de horeca of grootkeukens.	Ronddraaiende bakcarrousel met meerdere elektrische bakplaten, voorzien van een bovenliggende infraroodbrander.	Geen.
Multifunctioneel kook- en baktoestel	Het bereiden van maaltijden in de horeca en grootkeukens.	Elektrisch toestel geschikt voor koken, bakken, braden en frituren, met een geïntegreerd energiemanagementsysteem.	Ingebouwde units of accessoires in een bakwandmeubel komen niet in aanmerking. Elektrische ovens zijn uitgesloten.
Elektrisch frituurtoestel	Het vervangen van gasgestookte frituurtoestellen.	In een bakwand ingebouwd frituurtoestel, uitgerust met inductiespoelen of elektrische elementen in de frituurolie, inclusief (eventueel) bijbehorende stroomregeling.	Losstaande frituurtoestellen of tafelmodellen komen niet in aanmerking.
Energiezuinige drankenkoeler	Het inkoelen en verkopen van verpakte dranken in K4 (+9 °C / -1 °C).	Drankenkoeler zoals beschreven in artikel 2 van Verordening (EU) 2019/2024, werkend op een halogeenvrij koudemiddel. Voorbeelden van halogeenvrije koudemiddelen: CO_2, NH3, ethaan, propeen, isobutaan of propaan.	Drankenkoelers met energielabel A, B, C of D voldoen aan de Energy Efficiency Index. Koelmeubelen voor supermarkten worden niet beschouwd als drankenkoelers.
Energiezuinige warmtapwaterbereiding			
Warmtepomp-boiler	Nuttig aanwenden van warmte voor de verwarming van tapwater in bedrijfsgebouwen	• Elektrisch gedreven warmtepompboiler met een COP ≥ 3,0, gemeten conform NEN-EN 16147:2023, inclusief opslagvat, (eventueel) bodemwarmtewisselaar of grondwaterbron, en (eventueel) een geïntegreerde warmtewisselaar aangesloten op een zonnecollector of een systeem voor het onttrekken van warmte aan een proces. • Elektrisch gedreven warmtepompboiler met een halogeenvrij koudemiddel en een COP ≥ 2,8, inclusief opslagvat en (eventueel)	Geen.

Energiezuinige apparatuur

CATEGORIE	BESTEMD VOOR	SAMENSTELLING	UITZONDERING
		bodemwarmtewisselaar of grondwaterbron.	
Energiezuinige professionele vaatspoel- of vaatwasmachines of wasdrogers			
Energiezuinige (vaat)spoel- of (vaat)wasmachine	Spoelen of wassen	(Vaat)spoel- of (vaat)wasmachine met geïntegreerde warmteterugwinning. Indien energielabels van toepassing zijn, dient het energielabel minimaal A te zijn.	Geen
Energiezuinige wasdroger	Het drogen van wasgoed	Warmtepomp trommeldroger: Als er energielabels van toepassing zijn, moet het energielabel minimaal A zijn.	Geen
Benutting van (afval)warmte voor processen			
Systeem voor benutting van afvalwarmte	Het uitkoppelen bij de bron en het transporteren van afvalwarmte voor het lokaal verwarmen van gebouwen.	Warmtewisselaar bij de afvalwarmtebron, afvalwarmtetransportleiding, en (eventueel) een warmtewisselaar tussen de afvalwarmtetransportleiding en het afgiftenet.	Het systeem moet voor ten minste 70% van de energie-inhoud gebruik maken van afvalwarmte, of voor ten minste 70% van de energie-inhoud gebruik maken van afvalwarmte gecombineerd met duurzame warmte. Bij keuken- en cateringfaciliteiten kan dit betrekking hebben op warmteterugwinning van de afvalwarmte van de mechanische keukenafzuiging (ventilatie), spoelwater, of restwarmte van koelsystemen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Koelapparatuur	Deze credit is niet van toepassing op koelapparatuur die wordt beoordeeld in ENE 05.
CN1.2	Liften, roltrappen en rolpaden	Deze credit is niet van toepassing op liften, roltrappen en rolpaden. Deze systemen worden beoordeeld in ENE 06 - Energiezuinige transportsystemen.
CN1.3	Laboratoriumsystemen	Deze credit geldt niet voor zuurkasten met een vaste gebouwgebonden afzuigaansluiting in laboratoria. Deze systemen worden beoordeeld in ENE 07 Energiezuinige laboratoria.
Algemeen		
CN2	Hergebruik van apparatuur	Hergebruik van apparatuur betekent niet standaard dat aan criteria wordt voldaan omdat het niet altijd de meest energiezuinige optie is. Het punt kan echter worden toegekend wanneer hergebruik van oude apparatuur, over de hele levensduur genomen, een energiezuinigere optie dan de inzet van nieuwe apparatuur.
CN3	Versie energielabels of EU-gedragscodes	Tijdens de looptijd van de beoordelingsrichtlijn kan het zijn dat de voorwaarden voor een specifiek energielabel veranderen. De versie die geldt op het moment van registratie mag gebruikt worden voor de beoordeling. Nieuwere versies, die na de registratiedatum zijn uitgebracht, mogen ook gebruikt worden, maar oudere versies mogen niet worden toegepast.

Methodiek

Schatting van het energiegebruik door apparatuur

Voor criterium 2 wordt een schatting gemaakt van welke apparatuur een groot aandeel heeft in het energiegebruik van het gebouw. Er zijn geen gedetailleerde berekeningen nodig om het aandeel te bepalen. De aanpak moet gericht zijn op het vinden van de grootste energiegebruikers. Voor deze grote energiegebruikers moeten maatregelen worden genomen om energie te besparen. Kleinere verbruikers kunnen buiten beschouwing worden gelaten. Als richtlijn geldt dat de apparatuur die ten minste 90% van het totale jaarlijkse energiegebruik veroorzaakt, op de lijst moet staan waarvoor besparende maatregelen worden genomen.

Schatting van het jaarlijkse energiegebruik van apparatuur

Voor deze credit moet het energiegebruik van de apparatuur worden geschat. Dit wordt gedaan op basis van het vermogen van de apparaten en het aantal uren dat ze in gebruik zijn. Het energiegebruik kan worden geschat door een berekening te maken, bijvoorbeeld op basis van standaardwaarden of benchmarkgegevens.

Schatting van het energiegebruik van apparatuur

Het jaarlijkse energiegebruik van apparatuur kan worden geschat met de volgende formule voor elk type apparaat:

Eja = #ap * { (Puse * Tuse) + (Psb * (8760 - Tuse)) }

Energiezuinige apparatuur

Tabel ENE 08.3 Schatting van het energiegebruik van apparatuur

TERM	OMSCHRIJVING
Eja	Jaarlijkse energie gebruik
#ap	Aantal apparaten
Puse	Gemiddelde opgenomen vermogen in kW tijdens gebruik
Psb	Standby vermogen in kW
Tuse	Jaarlijkse aantal gebruiksuren

Schatting van het energiegebruik voor keuken- en cateringfaciliteiten
Als er geen berekening van het energiegebruik voor de keuken- en cateringfaciliteiten beschikbaar is, kan gebruik worden gemaakt van branchekengetallen. Deze geven het energiegebruik per geserveerde maaltijd weer, of van het gemeten verbruik van een representatieve keuken- of cateringfaciliteit. Als er geen representatieve gegevens beschikbaar zijn, kunnen de energiegebruik kentallen uit CIBSE TM502 worden gebruikt.

Schatting van het energiegebruik van serverruimtes
Het jaarlijkse energiegebruik voor serverruimtes kan worden geschat met de volgende formule:

Eja = #ser * Pnom * R * Tuse

TERM	OMSCHRIJVING
Eja	Jaarlijkse energiegebruik serverruimtes (kWh)
#ser	Aantal serverruimtes
Pnom	Nominaal opgenomen vermogen serverapparatuur in kW per serverruimte
R	Ratio operationeel nominaal energiegebruik in %, het gemiddelde opgenomen vermogen is van de serverapparatuur ten opzichte van het maximale nominaal opgenomen vermogen volgens fabrieksspecificatie
Tuse	Jaarlijkse aantal gebruiksuren

Schatting van het energiegebruik van de koeling van serverruimtes en datacenters
Serverruimtes hebben vaak een hoge koelvraag. Het energiegebruik voor de koeling kan als volgt worden geschat:

- Gekoelde watersystemen: Het energiegebruik voor koeling is gelijk aan 70% van het energiegebruik voor de serverapparatuur.
- Direct expansiesystemen (DX): Het energiegebruik voor koeling is gelijk aan 100% van het energiegebruik voor de serverapparatuur.

NB: Nauwkeurigere schattingen kunnen worden verkregen door middel van (dynamische) simulatieberekeningen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Serverruimtes en datacenters

Dit betreft alle gebouwen, faciliteiten en ruimtes met bedrijfsservers, servercommunicatieapparatuur, koelapparatuur en voedingsapparatuur die gegevensdiensten ondersteunen. Dit kan variëren van grootschalige bedrijfskritische installaties tot kleine serverruimtes in kantoorgebouwen.

IT-intensieve ruimtes

Dit zijn computerruimtes met meer dan één computer per 5 m². Voorbeelden zijn computerlokalen, kantoortuinen, ontwerpstudio's, IT-afdelingen in bibliotheken en andere ruimtes met een hoge dichtheid aan computerapparatuur.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

ENE 10

Afstemmen vraag en aanbod en opslag van elektriciteit (DSM)

De opgewekte energie efficiënter op locatie gebruiken en het verminderen van de CO_2-uitstoot van het elektriciteitsnet, door de vraag van elektriciteit beter af te stemmen op het aanbod van hernieuwbare elektriciteit.

Beschikbare punten	: **3**
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Tijdelijke opslag van elektriciteit (twee punten);
- Het afstemmen van vraag en aanbod (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Twee punten – Tijdelijke opslag van elektriciteit

1. Er zijn tenminste zes punten behaalt voor de credit ENE 01.

2. Er zijn voorzieningen voor de opslag van elektriciteit aanwezig.

3. De opslagvoorziening is in staat om tenminste 3% van de opgewekte elektriciteit (tijdelijk) op te slaan.

Eén punt – Het afstemmen van vraag en aanbod

4. Aanwezige installaties zijn aangesloten op een systeem dat vraag en aanbod van elektriciteit op elkaar afstemt (DSM).

5. Het systeem past de vraag naar elektriciteit van de afnemer aan op basis van de hoeveelheid opgewekte elektriciteit.

Tabellen

Geen.

Afstemmen vraag en aanbod en opslag van elektriciteit

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Opgewekte hernieuwbare energie	De minimale capaciteit van de opslagvoorziening wordt gebaseerd op de hoeveelheid opgewekte energie op jaarbasis. De hoofdfunctie van de opslagvoorziening is gericht op het gebruiken van eigen opgewekte energie op, in of om het gebouw.
CN3	Aanwezige installaties	Installaties die in ieder geval in aanmerking komen om voor netbalanceren of een energiebalans systeem zijn: • Installaties verantwoordelijk voor het produceren van warmtapwater; • Installaties verantwoordelijk voor de productie van koude en/of warmte; • Installaties verantwoordelijk voor de opwekking van warmte/koude uitgerust met een tijdschema voor de in- en uitschakeling; • Overige aanzienlijke energiegebruikers zoals een productieproces.
CN4	Netbalanceren	De opslagvoorziening is ingericht om de zelf opgewekte energie zoveel mogelijk te gebruiken en zo het elektriciteitsnet te ontlasten. Daarom is het noodzakelijk dat de netbalanceersystemen zijn aangesloten op de hernieuwbare energietechnieken van het gebouw. Opslagvoorzieningen die alleen zijn bedoeld voor economisch rendement vallen buiten de beoordeling van deze credit.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Geen.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

BREEAM® | NL

DGBC Dutch Green Building Council

Transport

SAMENVATTING

Deze categorie bevordert de aanwezigheid van goed bereikbare lokale voorzieningen en de beschikbaarheid van duurzame vervoersmiddelen, zoals openbaar vervoer en andere alternatieve transportmogelijkheden voor gebouwgebruikers. Hierdoor worden vervoersmethoden gestimuleerd die het gebruik van de auto verminderen en de bijbehorende emissies en files verlagen, terwijl fysieke activiteiten voor het welzijn van de gebouwgebruikers worden aangemoedigd.

CONTEXT

Steden over de hele wereld zoeken naar manieren om de kwaliteit van leven, luchtkwaliteit, drukte en het gemak van bewegen voor mensen in stedelijke gebieden te verbeteren. Het elfde doel van de Duurzame Ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties (SDG's) richt zich op duurzame steden en gemeenschappen.

Dit doel moedigt aan om te fietsen, te lopen of het openbaar vervoer te gebruiken om de lucht in steden schoon te houden. Eén van de doelstellingen is om tegen 2030 toegang te bieden tot veilige, betaalbare, toegankelijke en duurzame vervoerssystemen voor iedereen, en de verkeersveiligheid te verbeteren, vooral door uitbreiding van het openbaar vervoer.

Het verminderen van het privégebruik van de auto is een belangrijk punt van aandacht. Alternatieve vervoersmiddelen zoals fietsen bieden een manier om transportgerelateerde emissies aan te pakken en files te verminderen.

Verschillende wetenschappelijke onderzoeken tonen aan dat er een duidelijk verband is tussen de luchtkwaliteit en de gezondheid van het hart en de hersenen. Geschat wordt dat verontreinigde buitenlucht wereldwijd jaarlijks 4,2 miljoen vroegtijdige sterfgevallen veroorzaakt. Luchtvervuiling is schadelijk voor planten, dieren, de biodiversiteit en gewasopbrengsten. Door luchtvervuiling te verminderen kunnen ziektes en aandoeningen zoals beroertes, hartaandoeningen, longkanker en ademhalingsproblemen afnemen.

Waarde van de credits

TRA 01	Aanbod van openbaar- en bedrijfsvervoer	Vijf punten (gebruiksfunctie afhankelijk)
Waarde:	• OV-bereikbaarheidsindex • Bedrijfsbus	

TRA 02	Nabijheid van voorzieningen	Eén punt
Waarde:	• Voorzieningen aanwezig	

TRA 03	Aanbod van alternatief vervoer	Twee punten
Waarde:	• Maatregelen voor alternatief vervoer	

TRA 04	Maximale parkeercapaciteit	Twee punten
Waarde:	• Parkeercapaciteit	

TRA 05	Vervoersplan	Twee punten
Waarde:	• Vervoersplan • Alternatieve modaliteiten	

TRA 01

TRANSPORT

Aanbod van openbaar en bedrijfsvervoer

Het stimuleren van bouwprojecten in de nabijheid van een goed OV-net, waardoor files en transport gerelateerde emissies worden gereduceerd.

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

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- OV-bereikbaarheidsindex (maximaal vijf punten, afhankelijk van de gebruiksfunctie);
- Bedrijfsbus (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Vijf punten – OV-bereikbaarheidsindex

1. Per gebruiksfunctie worden op basis van de ov-bereikbaarheidsindex de in Tabel TRA 01.1 benoemde punten toegekend.

2. De OV-bereikbaarheidsindex wordt bepaald door de volgende gegevens in te voeren in de BREEAM TRA 01-calculator (zie Methodiek):
   a. De loopafstand (in meters) van de hoofdingang van het gebouw naar elke relevante OV-opstapplaats via een veilige looproute.
   b. Het type openbaar vervoer (bijvoorbeeld bus, trein, metro of tram) dat beschikbaar is bij de betreffende OV-opstapplaats.
   c. Het gemiddelde aantal OV-diensten per uur op de relevante opstapplaatsen, tijdens de openings- en gebruikstijden van het gebouw op een normale dag.

Eén punt – Bedrijfsbus

3. Er worden geen punten behaald bij de criteria van de OV-bereikbaarheidsindex.

4. Voor gebouwen met vaste werktijden of ploegendiensten, waar de gebouwgebruikers voornamelijk op gezette tijden aankomen of vertrekken, kan een punt worden toegekend als een bedrijfsbus van en naar het gebouw wordt ingezet aan het begin of eind van elke dienst.

Tabellen

Tabel TRA 01.1 Aantal toegekende punten per gebouwtype afhankelijk van tot de score op de OV-bereikbaarheidsindex.

OV-BEREIKBAARHEIDSINDEX	≥0,5	≥1	≥2	≥4	≥8	≥10	≥12	≥18
Kantoorfunctie, Industriefunctie	-	-	1	2	3	-	-	-
Onderwijsfunctie (basis- en middelbaar onderwijs)	-	-	1	2	3	-	-	-
Winkelfunctie, Logiesfunctie, Bijeenkomstfunctie, Sportfunctie, Zorgfunctie, Hoger onderwijs	-	-	1	2	3	3	4	5

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Gefaseerde ontwikkeling	In geval van een grote gefaseerde ontwikkeling van een bouwlocatie waar nieuwe vervoersvoorzieningen zullen komen, die ten tijde van beoordeling nog niet gereed zijn, kunnen deze bij de beoordeling worden meegenomen. Op voorwaarde dat kan worden aangetoond dat de vervoersvoorzieningen binnen twee jaar na de ingebruikname van het gebouw gebruiksklaar zijn.
Bedrijfsbus		
CN3	Bedrijfsbus	Het te behalen punt voor het inzetten van een bedrijfsbus is van toepassing op elk gebouw en gebruiksfunctie met vaste werktijden en/of ploegendiensten, waar de gebruikers op vaste tijden aankomen of vertrekken, zoals fabrieken, kantoren, winkels of scholen. De bedrijfsbus wordt gebruikt om werknemers en bezoekers naar stadscentra, OV-knooppunten te brengen, of als een deur-tot-deur-service. Het is aan de eindgebruiker om te bepalen hoe vaak en met welke capaciteit de service wordt aangeboden. De bedrijfsbus is een goed alternatief voor situaties waarin de OV-bereikbaarheidsindex van het gebouw te laag is om aan criteria 1 en 2 te voldoen.

Methodiek

Berekening OV-bereikbaarheidsindex

Voor het berekenen van de OV-bereikbaarheidsindex wordt met de TRA 01-calculator (zie definities) een berekening gemaakt op basis van het aantal OV-diensten, de loopafstand tot nabijgelegen haltes en stations, en de frequentie van de diensten vanaf deze opstapplaatsen. De berekening is gebaseerd op de PTAL-methode (Public Transport Accessibility Level), die ook in Nederland wordt gebruikt.

Aanbod van openbaar en bedrijfsvervoer

De frequentie van het openbaar vervoer wordt berekend door het gemiddelde aantal diensten tijdens de gebruikstijden van het gebouw op een normale dag te bepalen en dit te delen door het aantal uren binnen die periode. Bijvoorbeeld, als een gebouw open is van 08:00 tot 19:00 uur (totaal 11 uur) en het in de buurt van een bushalte ligt met 35 diensten gedurende deze tijd, is de frequentie 3,2. Dit komt overeen met een gemiddelde frequentie van ongeveer 20 minuten.

Twee richtingen en meervoudige diensten
OV-routes gaan in twee richtingen, maar alleen de richting met de hoogste frequentie wordt in de berekening van de bereikbaarheidsindex meegenomen.

Diensten die rijden vanaf meer dan één opstapplaats in de buurt van het gebouw (bijvoorbeeld twee aparte bushaltes waar dezelfde bus stopt) tellen slechts één keer mee, gemeten vanaf de dichtstbijzijnde opstapplaats. Verschillende diensten op dezelfde opstapplaats worden afzonderlijk meegeteld in de berekening.

Van een bus, trein, tram of metro mogen wel verschillende trajecten meegeteld worden, maar als er meerdere treinen op één traject rijden (bijvoorbeeld een sprinter en een intercity), mag je alleen de trein met de hoogste frequentie meerekenen. Ook mag je bijvoorbeeld een trein die van Dordrecht naar Den Haag en van Den Haag naar Dordrecht rijdt, maar één keer tellen (dus één keer per traject, ook al gaat de trein in beide richtingen). Als er echter vanaf Den Haag ook een trein naar Utrecht rijdt, mag je deze wel (één keer) mee tellen als aparte dienstregeling. Hetzelfde geldt voor een bus of metro: als er meerdere trajecten langs de halte komen, mag je die apart mee tellen, zolang ze maar een andere bestemming hebben en niet de tegengestelde richting zijn.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

OV-bereikbaarheidsindex
De OV-bereikbaarheidsindex is een indicator voor de toegankelijkheid en dichtheid van het openbaarvervoersnetwerk op de locatie van het gebouw. De index is afhankelijk van de nabijheid van opstapplaatsen, de verscheidenheid aan vervoersmodaliteiten en de frequentie van de OV-diensten.

BREEAM TRA 01-calculator
Een rekentool in de vorm van een spreadsheet, waarmee de OV-bereikbaarheidsindex van het gebouw kan worden berekend. Daarnaast wordt per functie vastgesteld hoeveel BREEAM-punten hiermee behaald kunnen worden.

Afstand van gebouw naar opstapplaatsen
De afstand tussen de hoofdingang van het gebouw en de dichtstbijzijnde 'relevante' OV-opstapplaats, gemeten via de kortste looproute over veilige voetgangerspaden. Dit wordt niet in een rechte lijn gemeten, maar over een praktische wandelroute.

Relevante OV-opstapplaats
Een opstapplaats voor meerdere openbaarvervoersmodaliteiten (zoals bus, tram, metro of trein), die is aangesloten op zowel het lokale als regionale openbaarvervoernetwerk. Een relevante OV-opstapplaats is bijvoorbeeld elke bushalte binnen 650 meter en elk tram-, metro- of treinstation (rail) binnen 1000 meter van de hoofdingang van het gebouw, gemeten via de kortste looproute over veilige voetgangerspaden.

Hoofdingang gebouw

Aanbod van openbaar en bedrijfsvervoer

De hoofdingang van het beoordeelde gebouw is de ingang die direct in verbinding staat met de receptie van het hoofdgebouw, de looproutes, de liften en/of trappen, en die goed toegankelijk is voor de meeste werknemers en bezoekers. De hoofdingang is niet de ingang van het terrein, tenzij deze tevens de ingang van het gebouw is (bijvoorbeeld als het gebouw direct grenst aan de openbare weg).

Gebruikstijden en normale dagen

De openingstijden van het gebouw op een normale werkdag, wanneer de meeste gebruikers (medewerkers en bezoekers) aanwezig zijn. Een 'normale dag' is een dag waarop de meeste gebruikers naar het gebouw reizen, meestal een doordeweekse dag. Bij het bepalen van een normale dag dient de Assessor te verifiëren of de OV-dienstregeling voor die dag representatief is voor de gebruikstijden gedurende de gehele werkweek.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

- PTAL-methode: http://content.tfl.gov.uk/transport-assessment-guidance-2006.pdf.

TRA 02

TRANSPORT

Nabijheid van voorzieningen

Het stimuleren van bouwprojecten in de nabijheid van lokale voorzieningen waardoor files en transport gerelateerde emissies worden gereduceerd.

Beschikbare punten	: 1
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Voorzieningen aanwezig (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Voorzieningen aanwezig

1. Van elke verplichte voorziening categorie is er ten minste één voorziening aanwezig binnen een loopafstand van 500 meter van de hoofdingang van het gebouw (CN2).

2. Van tenminste twee optionele voorziening categorieën is er ten minste één voorziening aanwezig binnen een loopafstand van 500 meter van de hoofdingang van het gebouw (CN3)

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Verplichte voorzieningen	Uit elk van de volgende voorziening categorieën is tenminste één voorziening aanwezig en via een veilige route bereikbaar: a. Voedselvoorziening: Voedingswinkels, supermarkt, markt, slager, bakker, groenteboer, enzovoorts. b. Gezondheidszorg: Apotheken, huisartsenpost, ziekenhuis, enzovoorts (met uitzondering van privéklinieken).
CN3	Optionele voorzieningen	Uit tenminste twee van de volgende voorziening categorieën is tenminste één voorziening aanwezig en via een veilige route bereikbaar: a. Onderwijs: Crèche, basisschool, middelbare school, enzovoort. b. Diensten: Geldautomaat, bank, postdiensten, pakketpunt, wasserette, kappers, enzovoort.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		c. Eetgelegenheid: Restaurants, lunchroom, enzovoorts. d. Commercieel: Kledingwinkels, bioscopen, winkelcentra, enzovoorts. e. Cultureel: Maatschappelijke diensten, vrijetijdscentra, gemeenschapscentra, sociale centra, enzovoorts. f. Sport en beweging: Sportschool, zwembad, enzovoorts.
CN4	Aantal voorzieningen	Een type voorziening kan ook deel uitmaken van of aanwezig zijn in andere soorten voorzieningen, bijvoorbeeld een geldautomaat of postdienst in een supermarkt. Het is niet vereist dat elke voorziening 'op zichzelf staat'.
CN5	Voorzieningen in het beoordeelde gebouw of op de locatie	Een voorziening in het gebouw of op dezelfde locatie als het nieuwbouw-, renovatie- of (her)inrichtingsproject voldoet aan de beoordelingscriteria.
CN6	Gefaseerde ontwikkeling	In geval van een grote gefaseerde ontwikkeling van een bouwlocatie waar nieuwe vervoersvoorzieningen zullen komen, die ten tijde van beoordeling nog niet gereed zijn, kunnen deze bij de beoordeling worden meegenomen op voorwaarde dat kan worden aangetoond dat de vervoersvoorzieningen binnen twee jaar na de ingebruikname van het gebouw gebruiksklaar zijn.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Toegankelijke voorzieningen

Voorzieningen die zich binnen de vereiste afstand van het gebouw bevinden en toegankelijk zijn via veilige looproutes, zoals stoepen, voetpaden en veilige oversteekplaatsen (bijvoorbeeld zebrapaden). De afstand wordt niet in een rechte lijn (hemelsbreed) gemeten, tenzij de voetgangersroute rechtstreeks in die richting loopt.

Openbare ruimte (park, plein, binnenplaats)

Een buitenruimte waar gebruikers in de nabijheid van het gebouw een aangename pauze kunnen houden. Dit kan bijvoorbeeld een buitenruimte zijn bij een kantoorgebouw, waar men kan zitten en lunchen. De ruimte moet groot genoeg zijn, zodat tijdens pauzes en lunchtijden een aanzienlijk deel van de gebouwgebruikers er gebruik van kan maken.

Recreatie- of sportfaciliteiten

Voorzieningen in de nabijheid van het gebouw die gebruikers kunnen helpen bij lichaamsbeweging en ontspanning. Voorbeelden zijn een sporthal, gymzaal, zwembad, sportschool, speelruimte bij scholen, yogazaal of meditatieruimte.

Nabijheid van voorzieningen

Verkooppunt van etenswaren
Een geschikt verkooppunt voor (dagelijkse) etenswaren dat toegankelijk en betaalbaar is voor de meerderheid van de gebouwgebruikers. Dit kunnen buurtwinkels, supermarkten, restaurants, snackbars, cafés, lunchrooms of kantines zijn.

Kinderopvang of crèche
Een professionele voorziening voor de dagopvang van jonge kinderen, zowel op gebouwniveau als in de nabije omgeving.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

TRA 03

TRANSPORT

Aanbod van alternatief vervoer (overige functies)

Het stimuleren van alternatieve vervoerswijzen, waardoor gebouwgebruikers kunnen kiezen voor een ander vervoermiddel dan de auto met verbrandingsmotor en/of het aantal individuele autoritten verminderen.

Beschikbare punten	:	**2**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✓

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Basis maatregelen voor alternatief vervoer (twee punten);
- Aanvullende maatregelen voor alternatief vervoer (EP-punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Twee punten – Maatregelen voor alternatief vervoer

1. Eén of meer van de opties uit Tabel TRA 03.1 is uitgevoerd, de bijbehorende punten kunnen worden behaald.

EP-punt – Maatregelen voor alternatief vervoer

2. De maximale score van twee punten is behaald plus een extra derde punt uit Tabel TRA 03.1.

Tabellen

Tabel TRA 03.1 Opties en puntentoekenning voor de uit te voeren maatregelen

OPTIES	VEREISTEN	AANTAL BREEAM-NL PUNTEN
1	a. Er worden voldoende fietsenstallingen geplaatst conform de gebruiksfunctie van het gebouw, zoals benoemd in Tabel TRA 03.2). b. Er is een mogelijkheid om zowel het wiel als het frame van de fiets aan een geborgd object te bevestigen met een slot (bijvoorbeeld een stoeptegel met een gleuf voldoet niet). c. Als tenminste twee van de volgende voorzieningen voor fietsers worden aangeboden aan alle gebruikers van het gebouw (inclusief leerlingen, indien van toepassing): • Douches (10% van het aantal stallingplaatsen, maar minimaal twee) • Kleedkamers (10% van het aantal stallingsplaatsen, maar minimaal twee) • Kluisjes (20% van het aantal stallingsplaatsen, maar minimaal twee) • Ruimte met voorzieningen voor het drogen van kleding.	1
2	d. In samenwerking met de lokale overheid is in de ontwerpfase gekeken naar de optimale situatie ten aanzien van de bereikbaarheid per openbaar vervoer. e. Het optimale plan voor de bereikbaarheid per openbaar vervoer wordt uitgevoerd en heeft een aanzienlijke impact op de OV-bereikbaarheid. Dit leidt tot een toename van minimaal 1.00 op de score van de OV-bereikbaarheidsindex van TRA01.	1
3	f. Er zijn laadpalen voor elektrische auto's, bruikbaar voor alle gangbare aansluitingen, voor minimaal 10% van de totale parkeercapaciteit, met een	1

Aanbod van alternatief vervoer (overige functies)

OPTIES	VEREISTEN	AANTAL BREEAM-NL PUNTEN
	minimum van 4 laadpalen en waarbij minimaal 25% van de laadpalen is gereserveerd voor bezoekers. g. De elektriciteit voor de oplaadpunten voor elektrisch vervoer komt van 100% duurzame energie: elektrische stroom uit aantoonbaar duurzame bronnen of van 'eigen' opwek (wind, PV) voor zover deze niet al in de energieprestatieberekening (ENE 01) is verdisconteerd.	
4	h. Bij de ontwikkeling wordt carpoolen gestimuleerd en gefaciliteerd door een carpoolinformatiepunt (dit mag een website zijn) met informatie over carpoolen en de mogelijkheid om werknemers met carpoolmogelijkheden bij elkaar te brengen. i. Voor carpoolers zijn prioriteit parkeerplaatsen aangewezen op locaties nabij de (hoofd) toegang van het gebouw. j. Het aantal carpoolplaatsen bedraagt minimaal 5% van de totale hoeveelheid parkeerplaatsen, met een minimum van 2 plaatsen.	1

Tabel TRA 03.2 Minimale eisen voor fietsenstallingen

OPTIES	VEREISTEN

Kantoren en industrie	• Overdekte en verlichte fietsenstallingen voor minimaal:
	  • 10% van het totale aantal gebouwgebruikers tot 500 gebruikers
	  • 7% van het totale aantal gebouwgebruikers van 501 tot 1000 gebruikers
	  • 5% van het totale *aantal gebouwgebruikers van 1000 gebruikers of meer Voorbeeld: Bij 700 gebruikers 10% over 500 en 7% over 200.*
	• Verlichting voldoet aan de NEN-EN- 12464-1, waarbij de fietsenstalling moet voldoen aan de grenswaarden van een parkeergarage zoals bij HEA01.

Onderwijsfunctie	• Overdekte en verlichte fietsenstallingen voor minimaal 20% van het equivalent aan fulltime werknemers.
	• Het bij het schooltype behorende minimumaantal overdekte fietsenstallingen per leerling/ student moet aanwezig zijn:
	  • Bassischool: minimaal 4 stallingsplaatsen per 10 leerlingen
	  • Voortgezet onderwijs: minimaal 7 stallingsplaatsen per 10 leerlingen
	  • Wetenschappelijk en beroepsonderwijs: minimaal 7 stallingsplaatsen per 10 studenten
	  • Kinderdagverblijf: minimaal 1 stallingsplaats per 10 kinderen
	• Verlichting voldoet aan de NEN-EN- 12464-1, waarbij de fietsenstalling moet voldoen aan de grenswaarden van een parkeergarage zoals bij HEA01.

Winkels, logies, sport, gezondheidszorg en bijeenkomst	• Overdekte en verlichte fietsenstallingen voor:
	  • Minimaal 10% van het equivalent aan fulltime werknemers.
	  • 5% van het totale aantal autoparkeerplaatsen voor bezoekers (exclusief invalideparkeerplaatsen), met een minimum van 10 stallingsplaatsen. Elke ontwikkeling die voorziet in minimaal 50 *fietsenstallingen bezoekers (ongeacht het aantal parkeerplaatsen) voldoet aan de eisen.*
	• De stallingplaatsen van de werknemers en bezoekers mogen gezamenlijk worden gerealiseerd, maar mogen niet bij elkaar opgeteld worden om te komen tot de gestelde eis.
	• Verlichting voldoet aan de NEN-EN- 12464-1, waarbij de fietsenstalling moet voldoen aan de grenswaarden van een parkeergarage zoals bij HEA01.

Aanbod van alternatief vervoer (overige functies)

Tabel TRA 03.3 Minimale voorschriften voorzieningen voor fietsers

VOORZIENINGEN OP LOCATIE	MINIMALE VOORSCHRIFTEN
Fietsenstalling	Overdekte en goed verlichte fietsenstallingen maken deel uit van de cascovoorzieningen en zijn verbonden met een vaste structuur of een deel van het gebouw dat goed zichtbaar is. De afstand tussen de rekken of parkeerplekken is groot genoeg zodat een fiets op een comfortabele manier (zonder tillen) kan worden geplaatst en op slot kan worden gezet. De verlichting voldoet aan de NEN-EN-12464-1, waarbij de fietsenstalling de eisen moet naleven die gelden voor een parkeergarage, zoals aangegeven bij HEA01.
Douches en kleedruimtes	Douches en kleedruimtes maken deel uit van de cascovoorzieningen. De douchefaciliteiten moeten groot genoeg zijn voor het aantal personen, waarbij het aantal gebruikers wordt bepaald door de 10%-eis. Er geldt een minimum van twee kleedkamers en minimaal één vierkante meter omkleedruimte per persoon. De faciliteiten hoeven niet specifiek voor fietsers te zijn, maar kunnen ook beschikbaar zijn voor andere gebruikers. Als er kleedruimtes zijn voor meerdere personen (in plaats van individuele ruimtes), moeten deze gescheiden zijn voor mannen en vrouwen. Elke ontwikkeling die acht of meer douches aanbiedt, voldoet aan de criteria, ongeacht het aantal stallingsplaatsen.
Kluisjes	Voor kluisjes moet een ruimte in het casco worden opgenomen. De kluisjes zelf hoeven nog niet geplaatst te zijn; in de verklaring moet staan dat de huurder de kluisjes zal plaatsen. Er moeten voldoende kluisjes zijn voor het aantal fietsers. Deze moeten zich dicht bij de kleedruimtes bevinden en groot genoeg zijn om de spullen van de fietsers op te bergen.
Droogruimtes	Een droogruimte is een verwarmde en goed geventileerde ruimte voor het drogen van natte kleren. Een ketelhuis is geen geschikte droogruimte.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Logiesfunctie	Onder bezoekers bij een logiesfunctie worden niet alleen de bezoekers die blijven overnachten bedoeld, maar ook de bezoekers die gebruik maken van de andere faciliteiten in het gebouw.
CN1.2	Bijeenkomstfunctie	De bijeenkomstfunctie wordt bij de beoordeling van deze credit alleen apart gewaardeerd als het om een openbare functie gaat, zoals bijvoorbeeld een restaurant of evenementenlocatie. Als in een kantoor-, industrie- of schoolgebouw alleen de kantine, collegezalen en vergaderruimtes een bijeenkomstfunctie hebben, worden deze gewaardeerd op basis van de primaire functie van het gebouw.
Algemeen		
CN2	Bestaande voorzieningen en meerdere gebouwen	Reeds bestaande voorzieningen, zoals fietsenstallingen en oplaadpunten voor elektrische auto's, kunnen worden gebruikt om het vereiste aantal te behalen, maar moeten voldoen aan de criteria om in de beoordeling te worden meegenomen. De beoordeelde voorzieningen moeten ook voldoende zijn voor de nieuwe gebouwen en/of uitbreidingen op de bestaande locatie.
CN3	Gefaseerde ontwikkeling	Bij een grote gefaseerde ontwikkeling van een locatie, waar nieuwe vervoersvoorzieningen komen die bij de beoordeling nog niet klaar zijn,

Aanbod van alternatief vervoer (overige functies)

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		kunnen deze toch meegeteld worden. Dit is alleen mogelijk als er voldoende vervoersvoorzieningen gereed zijn wanneer 25% van de bouwfasen is voltooid en klaar voor gebruik.
CN4	Hogere eisen door de lokale autoriteiten	Als de vervoersvoorzieningen niet binnen twee jaar na de ingebruikname van het gebouw gebruiksklaar zijn, mogen ze niet in de beoordeling worden meegenomen. Als lokale autoriteiten strengere criteria stellen dan de criteria in deze credit, bijvoorbeeld meer oplaadpunten, kunnen de punten alleen worden behaald als aan deze strengere criteria is voldaan.
CN5	Aantal gebruikers onbekend	De standaardbezetting van het gebouw wordt bepaald op basis van een realistische aanname door het ontwerpteam en gecontroleerd door de Assessor. Als het tijdens de ontwikkelingsfase niet mogelijk is om het aantal toekomstige gebruikers vast te stellen, wordt uitgegaan van de standaard van één gebruiker per 10 m² BVO. Als de toekomstige gebruiker zelf zorgt voor stallingplaatsen voor fietsen, kan in een schriftelijke verklaring worden aangegeven dat de gebruiker aan alle eisen van de credit zal voldoen (eventueel als aanvulling op het huurcontract).
CN6	Duurzame energie	Duurzame elektriciteit voor oplaadpunten voor elektrisch vervoer wordt bij voorkeur ter plaatse opgewekt. Als dit niet mogelijk is, mag duurzame elektriciteit voor de oplaadpunten ook ingekocht worden, mits deze afkomstig is van een aantoonbaar hernieuwbare energiebron die voldoet aan de volgende regels: a. Elektriciteit die in Nederland is opgewekt uit een hernieuwbare energiebron. b. De samenstelling van de opgewekte elektriciteit wordt aangetoond met het certificeringssysteem 'garantie van oorsprong' (stroometikettering). Daarnaast moet de gebouwgebruiker, eigenaar of beheerder een leveringscontract hebben afgesloten voor minimaal drie jaar, of aantonen dat de lengte van het contract redelijkerwijs voldoende is om de oplaadpunten gedurende die periode van duurzame energie te voorzien.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Geen.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen

TRA 04

TRANSPORT

Maximale parkeercapaciteit

Het reduceren van de parkeercapaciteit door deze te koppelen aan de bereikbaarheid per openbaar vervoer, met als doel het reizen met de auto en files en transport gerelateerde emissies te verminderen.

Beschikbare punten	: **2**
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Parkeercapaciteit (twee punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Twee punten – Parkeercapaciteit

1. De parkeercapaciteit wordt bepaald volgens de streefgetallen in Tabel TRA04.1. De maximale parkeercapaciteit hangt af van de gebruiksfunctie en de behaalde score op de OV-bereikbaarheidsindex uit TRA 01. Deze tabel toont, op basis van de BREEAM-NL kengetallen voor de maximale parkeercapaciteit, het aantal te behalen punten per gebruiksfunctie.

Tabellen

OV-BEREIKBAARHEIDSINDEX GEBOUW ZIE TRA 01	**CRITERIA**			**BESCHIKBARE BREEAM-NL PUNTEN**
	< 4	≥ 4 - < 8	≥ 8	
GEBRUIKSFUNCTIE	MAXIMALE PARKEERCAPACITEIT: 1 PLAATS PER X GEBOUWGEBRUIKERS, WAAR X IS:			
Kantoor, industrie	3	4	5	1
	4	5	6	2
Hoger onderwijs	15	20	25	1
	20	25	30	2
Logies, Bijeenkomstfunctie, Sport en Zorgfunctie	3	4	5	1
	4	5	6	2
Niet in de scope: winkels, basis- en middelbaar onderwijs	nvt	nvt	nvt	nvt

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Bijeenkomstfunctie	De bijeenkomstfunctie wordt bij de beoordeling van deze credit alleen apart gewaardeerd als het een openbare functie heeft, zoals bijvoorbeeld een restaurant of evenementenlocatie. Als in een kantoor-, industrie- of schoolgebouw alleen de kantine, collegezalen en vergaderruimtes een bijeenkomstfunctie hebben, worden deze gewaardeerd op basis van de betreffende primaire functie.
CN1.2	Uitsluitingen	Parkeerplaatsen die gereserveerd zijn voor de volgende gebruikers kunnen worden uitgesloten, mits deze plaatsen specifiek voor dat gebruik bestemd zijn door middel van de juiste afmetingen en markeringen: a. Minder-validen b. Motoren c. Autodeling (als autodelingsplaatsen worden uitgesloten, moet de toekomstige eigenaar van het gebouw bevestigen dat er een uitvoerbaar beleid voor autodeling of carpooling aanwezig is)
Algemeen		
CN2	Met andere gebouwen gedeelde parkeerplaatsen	Als het beoordeelde gebouw deel uitmaakt van een grotere bouwlocatie, waar de parkeerplaatsen niet aan individuele gebouwen zijn toegewezen, kan de maximale parkeercapaciteit van het gebouw worden bepaald met een pro-rata benadering. Als de bezettingsgraad van het beoordeelde gebouw 20% van de totale bezettingsgraad van de locatie is, moet 20% van het totale aantal parkeerplaatsen aan het gebouw worden toegewezen. De standaardbezetting van het gebouw wordt bepaald op basis van een realistische aanname door het ontwerpteam en gecontroleerd door de Assessor. Als het tijdens de ontwikkelingsfase niet mogelijk is om het aantal toekomstige gebruikers vast te stellen, wordt uitgegaan van de standaard van één gebruiker per 10 m² BVO.
CN3	Hogere eisen door de lokale autoriteiten	Wanneer lokale autoriteiten strengere eisen stellen dan de criteria in deze credit, bijvoorbeeld als er meer oplaadpunten vereist zijn, kunnen de punten alleen behaald worden als aan deze hogere eisen is voldaan.

Methodiek

Geen.

Maximale parkeercapaciteit

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Gebruikers van het gebouw

Onder gebouwgebruikers wordt verstaan:

- Personeel;
- Leerlingen en studenten;
- Bezoekers;
- Klanten;
- Gebruikers in de gemeenschap;
- Koeriers en leveranciers die goederen afleveren of ophalen;
- Dienstverleners die regelmatig in het gebouw komen;
- Transporteurs en logistieke dienstverleners.

Overeenkomst met TRA01

Deze credit maakt gebruik van de ov-bereikbaarheidsindex zoals omschreven bij TRA01 en berekend met de TRA01 calculator. De maximale parkeercapaciteit per gebruiksfunctie en de puntentelling zijn gebaseerd op de benchmarks van de BRE.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

TRA 05

Vervoersplan

Stimuleren om vanuit de bedrijfsvoering sterk milieubelastend vervoer te minimaliseren, waardoor files en transport gerelateerde emissies worden gereduceerd en overlast voor de omgeving beperkt.

Beschikbare punten	2
Minimale vereiste	✕
Verplicht vanaf	✕
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Vervoersplan (één punt);
- Meerdere modaliteiten (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Vervoersplan

1. Op basis van een verkeersanalyse van de bouwlocatie wordt in de ontwerpfase een vervoersplan gemaakt. Dit plan brengt alle huidige en toekomstige vervoersstromen in kaart die relevant zijn voor het gebouwtype en de gebruikers en bezoekers.

2. In het vervoersplan en de daaraan voorafgaande verkeersanalyse zijn in ieder geval opgenomen:
   a. Vervoerspatronen (en milieueffecten) van huidige gebouwgebruikers, indien van toepassing
   b. Vervoerspatronen (en milieueffecten) van toekomstige gebouwgebruikers
   c. Bestaande infrastructuur en faciliteiten voor voetgangers en fietsers
   d. Toegankelijkheid voor minder-validen (voor verschillende niveaus van invaliditeit en slechtziendheid)
   e. Bestaande OV-voorzieningen
   f. Bestaande fietsvoorzieningen

3. Het vervoersplan bevat een pakket van duurzame verkeersmaatregelen die gericht zijn op het beheren en beheersen van de verkeersstromen van en naar het gebouw. Het doel is om het aantal (vracht)autokilometers te verminderen en de bereikbaarheid te verbeteren en te verduurzamen.

Eén punt – Alternatieve modaliteiten (alleen voor industriefunctie)

4. Het terrein is bereikbaar via meerdere vervoersmodaliteiten voor goederentransport, of deze vervoersmogelijkheden zijn aanwezig in de nabije omgeving.

5. De faciliteiten om gebruik te kunnen maken van deze modaliteiten zijn aanwezig.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Industriefunctie	Criteria 4 en 5 zijn alleen van toepassing op de industriefunctie.
Algemeen		
CN2	Bestaand vervoersplan	Als er al een up-to-date vervoersplan aanwezig is, bijvoorbeeld bij een gebouwuitbreiding of wanneer het gebouw deel uitmaakt van een campus, kan het eerste punt worden toegekend. Het vervoersplan moet van toepassing zijn op de gebruikers van het beoordeelde gebouw.
CN3	Maatregelen vervoersplan	Maatregelen uit het vervoersplan zijn gericht op de volgende aspecten: a. Het voorkomen van vervoer (telewerken en flexplekken). b. Het voorkomen van (vracht)autogebruik en de verbetering van de bereikbaarheid door het aanbieden van alternatieve vervoersvormen (OV, fiets, carpoolen, etc) en de betere afwikkeling van koeriersdiensten en (af)levering. c. Het stimuleren van alternatieve vervoersmiddelen (zoals oplaadpunten voor elektrische auto's, scooters, fietsen). Voorbeelden van maatregelen die kunnen worden opgenomen in het vervoersplan (niet gelimiteerd tot deze lijst): a. Parkeerplaatsen voor carpoolers b. Speciale en goed geplaatste fietsenstallingen en omkleedfaciliteiten c. Verbeterde verlichting, groenvoorziening en beschutting om wacht-ruimtes en OV-haltes aangenamer te maken d. Onderhandelen over betere busdiensten, bijvoorbeeld busroutes veranderen of kortingen aanbieden e. Toegangsbeperking voor het parkeren van auto's, of kosten in rekening brengen f. Financiële voordelen voor lopen, fietsen, OV, of carpoolen. Informatieborden voor OV en carpoolen in toegangshallen g. Verbeterde, veilige toegang voor voetgangers en fietsers voor zover haalbaar en binnen het bereik van de bestaande locatie - i.e. voor alle soorten gebruikers, ongeacht hun mobiliteitsniveau of slechtziendheid door middel van verbeterde verlichting, wegmarkering en borden voor fiets- en voetgangersroutes naar aangrenzende verkeersroutes, OV-knooppunten en voorzieningen en aanbod van nieuwe of verbeterde oversteekplaatsen voor voetgangers en fietsers h. Wachtruimtes en afzetpunten voor taxi's i. Gebouwen in een landelijke omgeving hebben goed afgestemde toegangsroutes naar lokale voorzieningen, zoals bijvoorbeeld een stadscentrum. j. Ontsluiting via meerdere modaliteiten voor het goederentransport en een betere afwikkeling transportbewegingen
CN4	Eindgebruiker betrekken bij vervoersplan	Als de eindgebruiker bekend is, moet deze betrokken worden bij de ontwikkeling van het vervoersplan en ervoor zorgen dat het vervoersplan wordt uitgevoerd zoals beschreven. Er is ook een vervoersplan nodig als de eindgebruiker of eigenaar nog niet bekend is. Dit mag ook een tussentijds vervoersplan zijn dat voldoet aan de criteria. De ontwikkelaar moet bevestigen dat een kopie van het vervoersplan zal worden overhandigd aan de toekomstige huurders,

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		eigenaar of gebruikers van het gebouw, zodat het als basis dient voor hun eigen vervoersplan.
CN5	Vervoersmodaliteit	De vervoersmodaliteit is de manier waarop het goederenvervoer kan plaatsvinden. Gebouwen zijn standaard aangesloten op het wegennet en wegtransport wordt gezien als één modaliteit. Voor andere modaliteiten, zoals rail of water, moet worden aangetoond dat de juiste faciliteiten, zoals overslagmaterieel, aanwezig zijn. Vervoer via de lucht wordt niet als een alternatieve modaliteit gezien, omdat de milieueffecten hiervan groter zijn dan die van wegtransport.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Vervoersplan

Een vervoersplan is een plan voor het beheren en beheersen van alle reis- en vervoersaspecten binnen een bedrijf of organisatie, ten einde de bereikbaarheid van een gebied te verbeteren en te verduurzamen. Een vervoersplan bevat maatregelen om de 'alternatieve' reismogelijkheden uit te breiden en ervoor te zorgen dat mensen minder vaak (alleen) met de auto reizen. De maatregelen zijn gericht op de volgende aspecten:

- Voorkomen van vervoer: stimuleren van flexplekken en telewerken;
- Voorkomen van (vracht)autogebruik: stimuleren van gebruik van fiets, ov, en andere alternatieven;
- Verbeteren van het vervoermiddel: zuinige en/of elektrische (vracht)auto's en laadpunten, cruise control, schonere brandstof;
- Verbetering van het gebruik van het vervoersmiddel: carpoolen, betere beladingsgraad;
- Verbeter logistiek en goederenvervoer: combinatievrachten, betere beladingsgraad, slimmere afwikkeling transportbewegingen, inzet (kleinere) vrachtwagens met hoge Euro-emissieklassen, gebruik maken van rail en water.

Gebruikers van het gebouw

Afhankelijk van het gebouwtype verwijst de term 'gebruikers van het gebouw' naar:

- Personeel;
- Leerlingen en studenten;
- Bezoekers;
- Klanten;
- Gebruikers in de gemeenschap;
- Koeriers en leveranciers die goederen afleveren of ophalen;
- Dienstverleners die regelmatig in het gebouw komen;
- Transporteurs en logistieke dienstverleners.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

Water

SAMENVATTING

Deze categorie moedigt het duurzame gebruik van drinkwater aan tijdens de gebruiksfase van het gebouw en de bijbehorende buitenruimtes. Dit betekent dat het gebruik van drinkwater (zowel binnen als buiten) wordt verminderd gedurende de levensduur van het gebouw. Het verminderen van waterverlies door lekkages is ook een belangrijk onderdeel.

CONTEXT

Waterefficiëntie is een belangrijk onderwerp binnen de Duurzame Ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties (SDG's). Doel 6 (schoon water en sanitair) zegt dat we "tegen 2030 de efficiëntie van het watergebruik in alle sectoren aanzienlijk moeten verhogen en het duurzaam winnen en leveren van zoetwater moeten garanderen, om waterschaarste aan te pakken en het aantal mensen dat te maken heeft met waterschaarste, aanzienlijk te verminderen."

Door de groei van de wereldbevolking, klimaatverandering en het hoge waterverbruik ontstaan er wereldwijd tekorten aan water. Deze tekorten zullen naar verwachting de komende jaren alleen maar groter worden, omdat de vraag naar water tussen 2000 en 2050 naar verwachting met 55% zal stijgen. Daarnaast draagt de energie die nodig is voor het winnen, zuiveren, leveren, verwarmen, koelen en afvoeren van water (en afvalwater) bij aan klimaatverandering en verslechterde luchtkwaliteit. Het verminderen van waterverbruik door efficiënter gebruik van water is dus cruciaal om ervoor te zorgen dat er genoeg water beschikbaar is om aan de toekomstige vraag te voldoen en om klimaatverandering tegen te gaan.

Waarde van de credits

WAT 01	Waterverbruik	Vijf punten en EP-punt
Waarde:	• Waterverbruik • Groot waterverbruik reductie	

WAT 02	Waterverbruik monitoren	Eén punt
Waarde:	• Waterverbruik monitoren	

WAT 03	Waterlekdetectie en preventie	Twee punten
Waarde:	• Lekdetectiesysteem • Debietregelaar	

WAT 04	Waterefficiënte apparatuur	Eén punt
Waarde:	• Waterefficiënte apparatuur	

WAT 01

WATER

Waterverbruik

Het gebruik van drinkwater minimaliseren voor alle sanitaire toepassingen in het gebouw door toepassing van water-efficiënte voorzieningen en door opvang en hergebruik van regenwater en 'grijs' water.

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

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Waterverbruik (vijf punten);
- Groot waterverbruik reductie (EP-punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Vijf punten – Waterverbruik (verplicht vanaf de kwalificatie Good)

1. De efficiëntie van het waterverbruik in het gebouw wordt beoordeeld met de WAT 01 calculator (zie methodiek).

2. Het beoogde waterverbruik (liter/persoon/dag) van het gebouw wordt vergeleken met een referentieniveau waarmee vervolgens een percentuele verbetering wordt berekend. Op basis van deze percentuele verbetering worden in Tabel WAT01.1 punten toegekend.

3. Het waterverbruik van de volgende voorzieningen moet in de beoordeling worden meegenomen:
   a. Wc's;
   b. Urinoirs;
   c. Kranen voor wastafel, in (professionele) keukens en afvalverwerkingsmachines;
   d. Douches;
   e. Baden;
   f. Afwasmachines voor huishoudelijke of commerciële doeleinden;
   g. Wasmachine voor huishoudelijke of commerciële doeleinden.

De WAT 01 calculator stelt vast voor welke gebouwtypen de bovengenoemde voorzieningen moeten worden beoordeeld.

4. Als er een zwart -, grijs- of regenwateropvangsysteem in het gebouwontwerp is gespecificeerd, wordt de opbrengst (liter/persoon/dag) daarvan ter compensatie meegerekend voor sanitaire voorzieningen die anders gebruik zouden maken van drinkwater

5. Het grijswatersysteem moeten worden gespecificeerd en geïnstalleerd in overeenstemming met de bepalingen uit NEN-EN 16941-2:2021.

6. Het regenwateropvangsystemen moeten worden gespecificeerd en geïnstalleerd in overeenstemming met de bepalingen uit NEN-EN 16941-1:2024.

EP-punt – Groot waterverbruik reductie

7. De criteria 1 t/m 5 zijn behaald en de percentuele verbetering uit criterium 2 is meer dan 85%.

Geen punten - Aanvullend voor EU Taxonomie

8. De watertoestellen die geïnstalleerd zijn in het gebouw voldoen aan de vereisten conform Tabel WAT 01.2. Dit wordt bevestigd aan de hand van de calculator.

9. Het testen van de voorzieningen gebeurt conform de specificaties genoemd in CN6.

Tabellen

Tabel WAT 01.1 Beschikbare punten voor de procentuele verbetering van efficiënt waterverbruik, ten opzichte van het referentieniveau

AANTAL PUNTEN	% VERBETERING
1	15%
2	30%
3	45%
4	60%
5	75%
Exemplary performance	85%

Tabel WAT 01.2 Vereisten voorzieningen conform EU Taxonomie

VOORZIENING	VEREISTE
Wastafelkranen en keukenkranen	Maximale waterstroom: 6 liter/min
Douches	Maximale waterstroom: 8 liter/min
Wc's met inbegrip van duoblokken, potten en waterreservoirs	Maximaal volledig spoelvolume: 6 liter
Maximaal gemiddeld spoelvolume: 3,5 liter	Maximaal waterverbruik: 2 liter/pot/uur

Tabel WAT 01.3 minimale uitgangspunten voorzieningen

VOORZIENING	MINIMALE UITGANGSPUNT
Toilet/WC	6 liter effectief spoelvolume
Urinior	8,75 liter/kom/uur
Wastafel- en keukenkranen	10 liter/minuut
Douche	12 liter/minuut
Bad	200 liter
Vaatwasser (huishoudelijk)	17 liter/cyclus
Vaatwasser (commercieel)	8 liter/rek
Wasmachine (huishoudelijk)	90 liter/cyclus
Wasmachine (commercieel)	14 liter/kg
Afvalverwerkingsunit	17 liter/minuut

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Utiliteit – Casco en centrale installaties – Huurdersvoorzieningen	Voor huurdersvoorzieningen die niet worden gespecificeerd en geïnstalleerd door de ontwikkelaar van het gebouw moeten de minimale uitgangspunten uit tabel WAT 01.3 worden aangehouden.
CN1.2	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Als alleen de uitbreiding van het bestaande gebouw wordt beoordeeld, moet het dak van de uitbreiding worden gerekend als het afstromende dakoppervlak. Als het dak van het bestaande gebouw nog gebruikt kan worden (en niet al is toegewezen aan een bestaand regenwateropvangsysteem), mag dit worden meegeteld bij het dakoppervlak van de uitbreiding.
CN1.3	Logiesfunctie	Voor een logiesfunctie kan de WAT 01 Rekentool worden gebruikt voor 'overige gebouwen', zie annex A10
CN1.4	Veel water nodig voor irrigatie van tuinbouw	Voor locaties waar water nodig is voor de irrigatie van tuinbouw, zoals botanische tuinen, tuincentra of golfbanen, wateropvang mag ook hiervoor worden gebruikt.
Algemeen		
CN2	Gegevens zwart, grijs- en regenwatersystemen	Voor systemen voor zwart water, grijs water en regenwater moeten de volgende gegevens worden ingevoerd. Voor systemen voor zwart water en grijs water: Het percentage volume van het afvalwater dat wordt verzameld (en hergebruikt) uit de volgende (indien van toepassing): wasbakken, douches, keukenspoelbakken, vaatwassers, baden, wasmachines en bronnen van afvalwater van niet-huishoudelijke componenten. Voor regenwatersystemen, kies één van de volgende opties: Optie 1: • Horizontale projectie van het verzamelgebied (m²) • Oppervlakte-opbrengstcoëfficiënt (%) • Hydraulische behandelingscoëfficiënt (%) • Jaarlijkse lokale neerslag (mm/jaar) Optie 2: • Dagelijkse regenwaterverzameling (liters) De dagelijkse regenwaterverzameling (liters) moet worden berekend op basis van geloofwaardige en verifieerbare nationale of lokale gegevens, bijvoorbeeld van een regionale, nationale of internationale meteorologische organisatie, gegevensbron of een gelijkwaardige bron.
CN3	Minimale periode van opvang regenwater	Voor de beoordeling van deze credit is de periode voor de opvang van regenwater vastgesteld op minimaal 18 dagen. Dit staat gelijk aan ongeveer 5% van de totale jaarlijkse regenval.
CN4	Afstroming van verharde oppervlakken	Afstroming van verharde oppervlakken en groendaken kan ook worden meegeteld in de berekening. Als de afstroming zowel van daken als van

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		verharde oppervlakken wordt verzameld, moet het totale afstromende oppervlak minimaal gelijk zijn aan de horizontale projectie van het dak.
CN5	Opleverfase	De bewijsvoering voor het type en het aantal geïnstalleerde toiletten in de opleverfase kan worden geleverd door een inspectie op locatie door de assessor. Het is belangrijk dat het type plaatje en/of de instellingen van het spoelverbruik zichtbaar zijn. De controle kan ook worden uitgevoerd door de commissioning manager als onderdeel van MAN 04. Zijn verklaring, samen met de inkoopbonnen en/of foto's van de bouw, kan voldoende zijn.
Aanvullend EU Taxonomie		
CN6	Specificaties voor het testen van voorzieningen	Aan al van onderstaande specificaties wordt voldaan: a. Het debiet wordt geregistreerd bij de standaardreferentiedruk 3-0/+ 0,2 bar of 0,1-0/+ 0,02 bar voor tot lage druk beperkte producten. b. Het debiet bij de onderdruk 1,5-0/+ 0,2 bar bedraagt ≥ 60% van het maximaal beschikbare debiet. c. Voor mengdouches bedraagt de referentietemperatuur 38 ± 1℃. d. Wanneer de stroom lager moet zijn dan 6l/min, voldoet dit aan de regel van punt 2. e. Voor kranen wordt de procedure van het punt 10.2.3 van (NEN)-EN 200 gevolgd, met de volgende uitzonderingen; I. voor kranen die niet beperkt zijn tot uitsluitend lagedruktoepassingen: oefen een druk van 3-0/+ 0,2 bar uit op zowel de warme als de koude inlaat; II. voor kranen die beperkt zijn tot uitsluitend lagedruktoepassingen: oefen een druk van 0,4-0/+ 0,02 bar uit op zowel de warme als de koude inlaat en open de stroomregeling volledig.

Methodiek

WAT 01 calculator

De BREEAM WAT 01-rekentool is een methode om de waterefficiëntie te beoordelen voor de meest voorkomende gebouwtypen. De rekentool berekent het waterverbruik van het hele gebouw (in liter per persoon per dag en m³ per persoon per jaar) op basis van standaardgegevens voor sanitaire voorzieningen en de bezettingsgraad van het gebouw. De rekentool en de bijbehorende richtlijnen zijn beschikbaar op de website.

De rekentool is een beoordelingsinstrument en géén ontwerptool voor de watervraag en afvoersystemen. Omdat het waterverbruik afhankelijk is van het gedrag van de gebruikers en de bezettingsgraad, geven de resultaten van de rekentool niet het werkelijke waterverbruik weer. De resultaten mogen dus niet worden gebruikt om het werkelijke waterverbruik van het gebouw in te schatten.

Invullen van de WAT 01 calculator

In de WAT 01 calculator kan één gebruiksfunctie worden ingevuld. De hoofdgebruikfunctie van het gebouw moet in de calculator worden ingevuld. Het totale BVO (de som van het BVO per gebruiksfunctie) van het project moet in de calculator worden ingevuld. Alle water verbruikende voorzieningen in het gebouw, zoals genoemd in criterium 3, moeten worden ingevuld in de calculator. Op basis van de specificaties van deze water verbruikende voorzieningen wordt een percentuele verbetering berekend door de calculator.

Invullen van de tool regenwater

Zie de hulppagina bij de beoordelingsrichtlijn Nieuwbouw en renovatie utiliteit v6.1 op www.richtlijn.breeam.nl

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	
Aanvullend EU Taxonomie	Technische informatiebladen, productcertificaten of gelijkwaardig.	

Definities

BREEAM WAT 01-calculator
De BREEAM WAT 01-rekentool is een methode voor het beoordelen van de waterefficiëntie in de meest voorkomende gebouwtypen. De rekentool berekent het waterverbruik van het hele gebouw op grond van gegevens voor sanitaire voorzieningen en de bezettingsgraad van het gebouw. De rekentool en de bijbehorende richtlijnen voor de toepassing ervan zijn op de website beschikbaar.

Waterverbruik sanitaire voorzieningen
Het water (drinkbaar en niet-drinkbaar) dat wordt verbruikt door alle sanitair voorzieningen, waaronder keukenkranen, kranen van wastafels, baden, douches, wc's, urinoirs, wasmachines, afwasmachines en schoonmaakinstallaties in het gebouw, bijvoorbeeld voor het doorspoelen van wc's of ander toegestaan gebruik van niet-drinkbaar water.

Drinkwater (of leidingwater)
Water van drinkbare kwaliteit, afgenomen van een aansluiting op de hoofdwatertoevoer vanuit het drinkwaterleidingnet. In Nederland gedefinieerd als leidingwater.

Huishoudwater of grijs water
Licht verontreinigd afvalwater dat afkomstig is van huishoudelijke handelingen (zoals douche, keuken, wasmachine) dat niet voldoet aan de kwaliteitseisen van drinkwater en dat in collectieve installaties uitsluitend bestemd is voor toiletspoeling, wasmachine of het besproeien van de groenvoorzieningen.

Niet-drinkbaar water
Al het water anders dan drinkwater.

Recycling van regenwater
De juiste opvang en opslag van afstromend regenwater van verharde oppervlakken en groendaken om te voorzien in de behoefte aan niet-drinkbaar water in het gebouw, bijvoorbeeld voor het doorspoelen van wc's of ander toelaatbaar gebruik van niet-drinkbaar water.

Recycling van grijswater
De juiste opvang, verwerking (zuivering) en opslag van huishoudelijk afvalwater - het water dat afkomstig is van keukens, baden of douches, wasruimtes en vergelijkbare ruimtes - om te voorzien in de behoefte aan niet-drinkbaar water.

Aanvullende informatie

Aandachtspunten bij ontwerp van grijswatersystemen

Het gebruik van grijswater binnen een gebouw kan hygiëneproblemen veroorzaken als het systeem niet goed is ontworpen, geïnstalleerd en/of onderhouden. Duidelijke ontwerpinformatie, onderhoudsprocedures en een goed begrip van deze aandachtspunten bij de gebruikers kunnen deze problemen voorkomen. Grijswatersystemen die aandachtig zijn ontworpen en geïnstalleerd kunnen worden gebruikt zonder enig bezwaar voor de volksgezondheid en veiligheid.

In het belang van de volksgezondheid worden in de Drinkwaterregeling eisen gesteld aan de productie, de distributie en het gebruik van grijs water. Er zijn geen kwaliteitseisen voor grijs water geformuleerd, omdat de kosten van handhaving de voordelen van het gebruik teniet zouden doen. In plaats daarvan zijn in de Drinkwaterregeling voorschriften van technische aard opgenomen. Tezamen bieden de NEN 1006+A1:2018 (Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties), de NEN- EN 16941-2:2017 (ontwerp) en ISSO 70.1 (2011) een geheel aan voorschriften die het veilig gebruik van grijs water mogelijk maken.

Aanvullend EU Taxonomie

Vanuit de EU Taxonomie wordt naar Europese normen verwezen om de technische specificaties van de voorzieningen te beoordelen. Zo kan de volgende norm gebruikt worden om de specificaties voor kranen aan te tonen: (NEN)-EN 200 Sanitaire kranen – Tapkranen en mengkranen voor leidingwaterinstallaties type 1 en type 2 – Algemene technische specificatie.

Andere Europese normen om de technische specificaties van de voorzieningen te beoordelen zijn:

- (NEN)-EN 816 Sanitaire kranen – Zelfsluitende kranen (PN 10).
- (NEN)-EN 817 Sanitaire kranen – Mechanisch instelbare mengkranen (PN 10) – Algemene technische eisen.
- (NEN)-EN 1111 Sanitaire kranen en hulpstukken – Thermostatische mengkranen (PN 10) – Algemene technische eisen.
- (NEN)-EN 1112 Sanitaire kranen – Douchekoppen voor sanitaire kranen voor leidingwaterinstallaties type 1 en type 2 – Algemene technische eisen.
- (NEN)-EN 1113 Sanitaire kranen – Doucheslangen voor sanitaire kranen voor leidingwaterinstallaties type 1 en type 2 – Algemene technische eisen.
- (NEN)-EN 1287 Sanitaire kranen – Thermostatische mengkranen voor lagedruktoepassingen – Algemene technische specificaties.
- (NEN)-EN 15091 Sanitaire kranen en hulpstukken - Elektronisch openende en sluitende kranen en hulpstukken.

Referenties

- NEN-EN 16941-2:2021 (ontwerp) Locatie gebonden niet-drinkwatersystemen – Deel 2: Systemen voor het gebruik van grijs water.
- NEN-EN 16941-1:2024 en Locatie gebonden niet-drinkwatersystemen – Deel 1: Systemen voor het gebruik van regenwater.

Waterverbruik monitoren

Voor het monitoren van het waterverbruik de gebouwgebruikers stimuleren om het gebruik van drinkwater te reduceren.

Beschikbare punten	1
Minimale vereiste	✕
Verplicht vanaf	✓
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Waterverbruik monitoren (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Waterverbruik monitoren (verplicht vanaf de kwalificatie Good)

1. Er is een watermeter geïnstalleerd op de hoofdaansluiting van watertoevoer naar het gebouw. Ook in geval van watergebruik uit een grijswater- of regenwatersysteem.

2. Alle water verbruikende voorzieningen en ruimtes, die elk minstens 10% van de totale watervraag van het gebouw gebruiken, zijn voorzien van submeter of hebben een eigen integraal watermonitoringssysteem (zie ook CN2 en CN3).

3. Elke watermeter (hoofdaansluiting en alle submeters) moet continu uitleesbaar zijn en is aangesloten op een monitorings- of gebouwbeheersysteem waarbij elke meter is gelabeld naar de specifieke verbruiksgroep van de meter.

4. Wanneer het gebouw als uitbreiding wordt aangesloten op een bestaand watermonitoringssysteem moeten de diverse watermeters hierop worden aangesloten.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Utiliteit – casco en centrale installaties - Huurdersvoorzieningen	Alle waterverbruikende voorzieningen en gebouwruimtes die door de ontwikkelaar, zie CN2, ontwikkeld zijn, moeten aan criterium 2 voldoen. Voorzieningen die aanvullend worden geïnstalleerd door de huurder kunnen buiten beschouwing worden gelaten.

Waterverbruik monitoren

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN1.2	Uitbreiding op bestaande gebouwen	Als er geen watertoevoer wordt gerealiseerd omdat de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, dan zijn de criteria van toepassing op het bestaande gebouw.
Algemeen		
CN2	Water verbruikende installatie of gebouwzone (Criterium 2)	Dit omvat ten minste de volgende (waar aanwezig): a. Gebouwen met een zwembad en de bijbehorende omkleedfaciliteiten (toiletten, douches, enzovoorts). b. Op locaties met meerdere eenheden of gebouwen, zoals winkelcentra, industriële eenheden, retailparken, enzovoorts, worden aparte watermeters geplaatst voor de volgende zones (indien aanwezig): I. Elke afzonderlijke eenheid die van water wordt voorzien. II. Gemeenschappelijke ruimtes (zoals de toevoer naar toiletgebouwen). III. Dienstruimtes (zoals de toevoer naar wateruitlaten in opslag-, leverings- en afvalruimtes). IV. Bijgebouwen of andere gebouwen dan het hoofdgebouw met watertoevoer. c. Laboratoria: aparte watermeters worden geplaatst op elke watertoevoer van een proces of koelcircuit van procesapparatuur die een waterleiding heeft.
CN3	10% van de watervraag (Criterium 2)	De eis voor een tweede meter is niet van toepassing als er geen extra voordeel voor de monitoring is, bijvoorbeeld: a. Als een gebouw slechts één of twee kleine waterverbruikende componenten heeft (bijvoorbeeld een kantoor met sanitair en een pantry). b. Als een gebouw twee waterverbruikende voorzieningen heeft, waarvan de ene veel groter is dan de andere, en het waterverbruik voor de grotere vraag waarschijnlijk de kleinere vraag verbergt.
CN4	Bestaande voorzieningen en meters	Bestaande watermeters kunnen worden geaccepteerd als ze een puls-, digitale of andere open protocol communicatie-uitgang hebben om verbinding te maken met een geschikt monitoring- en beheersysteem.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Meteruitgangen

Voorbeelden zijn pulsuitgangen en andere open protocol communicatie-uitgangen zoals Modbus.

Monitoring- en gebouwbeheersysteem
Voorbeelden zijn automatische meterleessystemen (AMR) en gebouwenergiebeheersystemen (GBS). Automatische monitoring en targeting (aM&T) is een voorbeeld van een beheertool die ook automatische meterlezing en gegevensbeheer ondersteunt.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

WAT 03

Waterlekdetectie en preventie

Het beperken van de gevolgen van waterlekkages die anders onopgemerkt blijven.

Beschikbare punten	:	**2**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Lekdetectiesysteem (één punt);
- Debietregelaar (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Lekdetectiesysteem

1. Een lekdetectiesysteem is geïnstalleerd, direct na de hoofdmeter, voor het detecteren van grote lekken in de waterleiding. Het systeem is aangesloten op alle watertoevoerleidingen naar elk gebouw. Het lekdetectiesysteem is:
   a. Hoorbaar wanneer geactiveerd (Zie CN11)
   b. Geactiveerd wanneer het stroomvolume door de watermeter of datalogger hoger is dan het ingestelde maximumstroomvolume voor een bepaalde tijdsperiode
   c. In staat om verschillende stroomsnelheden en lekkages te identificeren, bijvoorbeeld continu, hoog en/of laag stroomvolume, voor bepaalde tijdsperiode(n)
   d. Programmeerbaar om aan te sluiten op de waterbehoefte van de gebouwgebruiker/eigenaar
   e. Indien van toepassing, ontworpen om loos alarm te voorkomen dat wordt veroorzaakt door normaal gebruik van grote waterverbruikers zoals koelinstallaties.

Eén punt – Debietregelaar

2. Eén van de volgende typen elektrische of mechanisch bedienbare afsluiters zijn geïnstalleerd in de watertoevoer naar elke toiletfaciliteit en bedrijfskeuken (restaurant) om te borgen dat watertoevoer enkel plaatsvindt als dat nodig is, (waardoor kleine waterlekkages worden voorkomen):
   a. Een tijd gestuurde afsluiter die de watertoevoer afsluit op vooraf bepaalde intervallen.
   b. Een volume gestuurde afsluiter die de watertoevoer afsluit wanneer een vooraf ingestelde maximale waarde is bereikt.
   c. Een automatisch bediende afsluiter die de watertoevoer afsluit als niemand aanwezig is.
   d. Een centraal gecontroleerd systeem waarbij gebruik wordt gemaakt van sommige of alle van de soorten bedieningselementen zoals hierboven vermeld welke centraal worden aangestuurd door een computergestuurde water beheersysteem.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Wc-faciliteiten en bedrijfskeuken (restaurant)	De watertoevoer naar wc-faciliteiten en bedrijfskeuken (restaurant) moet in alle gevallen (casco/centrale installaties) voldoen aan de criteria onder 2, ongeacht of het sanitair wordt geïnstalleerd.
CN1.2	Logiesfunctie	Criteria 2 is niet van toepassing op toilet- en douchefaciliteiten in hotelkamers, maar wel op de gemeenschappelijke toiletblokken.
Algemeen		
CN2	Lekkage hoeveelheden	In deze credit wordt niet gespecifieerd wat de minimale en maximale lekstromen mogen zijn. Het systeem moet echter in staat zijn om onderscheid te maken tussen verschillende stroomvolumes om zodoende aan te kunnen sluiten bij de (in te stellen) verbruikspatronen van verschillende gebouw- gebruikers/-eigenaren
CN3	Systeemeisen	Er wordt van uitgegaan dat deze credit meestal gerealiseerd wordt door het installeren van een systeem dat hogere stroomvolumes bij meters en/of sub- meters detecteert dan normaal. Het is niet vereist dat het systeem lekkage detecteert in (een deel van) de waterleidingen in het gebouw.
CN4	Watermeter van waterleidingbedrijf	Als er een watermeter van het waterleidingbedrijf aanwezig is, kan het noodzakelijk zijn om een aparte watermeter te installeren om lekkages te detecteren; wanneer echter het waterleidingbedrijf toestaat dat een lekdetectiesysteem wordt aangesloten op zijn meter, dan is dit toegestaan.
CN5	Eisen aanwezigheidsdetectie	Voor het behalen van deze credit is afsluiting van de watertoevoer door aanwezigheidsdetectie voor elke individuele sanitaire voorziening niet nodig. De eis geldt voor de watertoevoer per toiletblok op een verdieping wanneer deze niet in gebruik is.
CN6	Locatie stopkranen en afsluiters	De stopkranen en afsluiters moet op een bereikbare locatie worden geplaatst. De kleppen moeten zonder gevaar kunnen worden bediend en moeten zich dicht bij het bijbehorende apparaten bevinden.
CN7	Individuele toiletten	De eisen voor deze credit hebben ook betrekking op faciliteiten met één wc (mogelijk in kleine gebouwen of gebouwen met een lage bezetting). In dat geval kan besturing van de elektrische afsluiter ook plaatsvinden via de lichtschakeling en de toiletruimte (hetzij via aanwezigheidsdetectie, hetzij via een handschakelaar).
CN8	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Wanneer er geen nieuwe aansluitleiding in de uitbreiding wordt gerealiseerd, moet de aansluitleiding naar het bestaande gebouw beoordeeld worden op basis van de criteria onder deel 1 van deze credit.
CN9	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Wanneer de toiletten zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten de bestaande faciliteiten beoordeeld worden op basis van criterium 2 van deze credit.
CN10	Periodiek spoelen in verband met legionella	Wanneer het aannemelijk is dat er lange tijd geen gebruik wordt gemaakt van de toiletfaciliteiten, bijvoorbeeld vanwege vakantieperioden, moeten er maatregelen zijn genomen om de werking van automatisch spoelende kranen voor legionellabeheersing mogelijk te maken.
CN11	Hoorbaar	Het kan in de vorm van een bericht of telefonisch; het doel is niet om een alarm af te laten gaan in het hele gebouw, maar hoorbaar voor diegenen die

Waterlekdetectie en preventie

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		verantwoordelijk zijn voor het oplossen van problemen in het geval van lekkage.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Stopkranen

Een stopkraan is een kraan die ervoor zorgt dat een gedeelte van het waternetwerk kan worden afgesloten voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden. Dit kan op verschillende niveaus gebeuren, voor een plaatselijke toepassing of voor het hele systeem.

Aanwezigheidsdetectie voor verlichting

Verlichtingsarmaturen in toiletten zijn vaak aangesloten op aanwezigheidsdetectie, IR-bewegingsdetectie of schakelcontacten op de toegangsdeur (deze laatste optie kan minder nauwkeurig zijn omdat meerdere personen de ruimte kunnen betreden en verlaten). De detectoren die gebruikt worden voor het schakelen van de verlichting kunnen ook worden gebruikt voor de bediening van de elektrische afsluiter in de watertoevoer. Ze fungeren dan als aanwezigheidsdetectie.

Kleine lekken

Kleine waterlekken kunnen grote verliezen, schade en daarmee kosten veroorzaken. Het risico dat lekkages onopgemerkt blijven is groot omdat toiletruimtes vaak langdurig niet gebruikt worden. Een aanwezigheidsdetectie op de watertoevoer voorkomt dat water kan wegstromen als het toilet niet gebruikt wordt. Afsluiters in waterreservoirs voor toiletten zijn extra gevoelig voor lekkages waarbij het water via een overloopvoorziening kan wegstromen. Alhoewel het lekvolume van elke lekkende afsluiter ander is, vloeit gemiddeld 4 liter per dag weg.

Legionella

Als de waterstroom wordt onderbroken is er een verhoogd risico op legionella. Probeer langdurig stilstaand water te voorkomen en houd bijvoorbeeld vroegtijdig rekening met een goede doorstroming van de waterleidingen (zie ook CN5).

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

WAT 04

WATER

Waterefficiënte apparatuur

Het verminderen van drinkwaterverbruik door efficiënte uitvoering van water verbruikende voorzieningen die niet worden beoordeeld in WAT 01.

Beschikbare punten	: 1
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✓
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Waterefficiënte apparatuur (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Waterefficiënte apparatuur

1. Het ontwerpteam heeft alle waterverbruikende voorzieningen in het gebouw en op het terrein met een niet- huishoudelijke watervraag gedocumenteerd (o.a. zwembaden, voertuigwasstraat en irrigatiesystemen).

2. Systemen en/of processen zijn dusdanig gespecificeerd om de drinkwatervraag te verminderen en tonen aan dat het totale drinkwaterverbruik van het gebouw aanzienlijk afneemt.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Geen vraag naar drinkwater buiten huishoudelijke	Wanneer er geen vraag is naar drinkwater buiten de standaard huishoudelijke doeleinden omschreven in WAT 01 dan is deze credit (WAT 04) niet van toepassing. Let hierbij wel op de voorwaarden onder CN5.
Algemeen		
CN2	Waterbesparende maatregelen	Niet alle waterbesparende maatregelen kunnen in BREEAM-NL worden opgegeven. Het projectteam moet kunnen laten zien dat alle specifieke en bewezen maatregelen en technieken voor het project zijn uitgevoerd. De volgende maatregelen tonen aan dat er aan de criteria wordt voldaan: a. Vocht-sensor gestuurde druppelirrigatie onder het maaiveld. De irrigatie moet in zones worden verdeeld, zodat verschillende groepen beplanting variabel gesproeid kunnen worden.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		b. Hergebruik van regenwater of grijswater met voldoende opslag – conform WAT 01 voor voertuigwasservices, toiletsystemen en irrigatie. c. Externe groenvoorziening (beplanting) die volledig afhankelijk is van plaatselijke neerslag, gedurende alle seizoenen van het jaar. d. Gespecificeerde beplanting die alleen bestaat uit soorten die goed gedijen in hete en droge omstandigheden. e. Gespecificeerde interne beplanting die geen extra water nodig heeft (bijvoorbeeld moswanden).
CN3	Voertuigwasstraten	Het voertuigwassysteem vangt afstromend water van de wasplaats op en gebruikt dit opnieuw. Het hergebruik moet volledig automatisch zijn.
CN4	Microbiële besmetting	Als er een voertuigwasstraat aanwezig is dan moet het ontwerpteam een uitleg geven aan de Assessor hoe het risico op legionellabesmetting in het ontwerp tot een minimum is beperkt.
CN5	Geen irrigatie nodig	Wanneer irrigatievoorzieningen niet nodig zijn, maar er wel interne en externe beplanting aanwezig is, is goedkeuring van een erkend ecoloog of hovenier nodig. De bewijsvoering kan worden gecombineerd met die van LE 04.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Niet-huishoudelijke watervraag

Voor deze credit wordt met de watervraag o.a. bedoeld: zwembaden, hottubs en hydrotherapie baden, irrigatiesystemen (intern en extern) en voertuigwasstraten. De watervraag voor huishoudelijke sanitaire doeleinden behoort niet bij deze credit, dit wordt beoordeeld in WAT 01.

Wasstraat voor voertuigen

Een commercieel automatisch, semiautomatisch of handbediend systeem voor het wassen van voertuigen. Dit is inclusief voorzieningen voor het wassen van wielen, het chassis, de transporteur en ruitenreiniger met borstels, sproeibalken of handbediende hogedrukreinigers.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Waterefficiënte apparatuur

Geen.

BREEAM® | NL

DGBC Dutch Green Building Council

Materialen

SAMENVATTING

Deze categorie moedigt aan om stappen te nemen om de milieueffecten van bouwmaterialen te verminderen. Ook richt het zich op het verantwoord en circulair gebruik van materialen in gebouwen. Door te letten op het ontwerp, de keuze van materialen en de bouwtechniek kunnen we grote vooruitgang boeken.

CONTEXT

Het gebruik van materialen in de bouw heeft een grote impact op het milieu. Bovendien zorgt dit voor afval aan het einde van de levensduur van een gebouw. Veel belangrijke materialen zijn niet hernieuwbaar en worden schaarser, duurder en risicovoller om te winnen. Ook leidt de winning en productie van grondstoffen vaak tot sociale en ecologische problemen. Daarom is het belangrijk dat de vastgoedsector deze uitdagingen serieus neemt. Dit kan door te kiezen voor hergebruikte of gerecyclede materialen in plaats van nieuwe materialen. Ook kunnen we grondstoffen gebruiken die minder schade toebrengen aan de maatschappij en het milieu. Daarnaast is het belangrijk om de waarde van materialen te behouden of te verhogen en hergebruik in de toekomst mogelijk te maken.

Waarde van de credits

MAT 01	Milieubelasting van bouwmaterialen	Zeven punten en EP-punt
Waarde:	• Milieuprestatie • Specificatie van bouwkundige materialen • Specificatie van installatieonderdelen en materialen • Nieuwe LCA-profielen	

MAT 02	Embodied en whole life carbon	Vijf punten en tot twee EP-punten
Waarde:	• Materiaalgebonden emissies • Whole life carbon • Materiaalgebonden emissies	

MAT 03	Verantwoorde herkomst van materialen	Twee punten
Waarde:	• Duurzaam hout en bamboe • Percentage bouwmaterialen met een verantwoorde herkomst	

MAT 05	Robuustheid van bouwmaterialen	Eén punt
Waarde:	• Robuustheid van bouwmaterialen	

MAT 06	Materiaalefficiëntie	Eén punt
Waarde:	• Materiaalefficiëntie	

MAT 07	Losmaakbaarheid	Twee punten en EP-punt
Waarde:	• Losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen en -producten • Gebouwpaspoort • Losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen en -producten	

MAT 01

MATERIALEN

Milieubelasting van bouwmaterialen

Het identificeren, stimuleren en documenteren van het gebruik van materialen met een lage milieu-impact gedurende de volledige levenscyclus van het gebouw.

Beschikbare punten	:	**7**
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✓
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✓

Criteria

De credit bestaat uit vijf delen:

- Milieuprestatie (vijf punten);
- Specificatie van bouwkundige materialen (één punt);
- Specificatie van installatie onderdelen en materialen (één punt);
- Nieuwe LCA-profielen (EP-punt);
- EU Taxonomie, primaire grondstoffen (geen punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Vijf punten – Milieuprestatie (verplicht vanaf de kwalificatie Excellent)

1. De milieuprestatie wordt gekwantificeerd door de totale schaduwprijs per m² BVO per jaar van het gebouw te berekenen. Dit gebeurt volgens de actuele bepalingsmethode van de Milieuprestatie Bouwwerken van de Stichting Nationale Milieudatabase. Het aantal punten dat je kunt behalen hangt af van hoe veel de (gewogen) schaduwprijs per m² BVO per jaar is verlaagd in vergelijking met de referentieschaduwprijs in Guidance Note 42.

2. De berekeningen voor de milieuprestatie zijn uitgevoerd door een persoon met aantoonbare ervaring in het maken van LCA-berekeningen met de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken (CN2 en CN3).

Eén punt - specificatie van bouwkundige materialen

3. Er is minimaal één punt behaald bij Milieuprestatie (criteria 1 en 2).

4. Minimaal 40% van de schaduwkosten van de gebruikte bouwmaterialen moet gespecificeerd worden met productspecifieke gegevens (Categorie 1). Deze producten en materialen moeten ook zijn opgenomen in de MPG-berekening. Zie de methodiek voor meer informatie.

Eén punt – Specificatie van installatie onderdelen en materialen

5. Er is minimaal één punt behaald bij Milieuprestatie (criterium 1 en 2).

6. Dit deel gaat alleen over de materialen en producten voor de gebouwinstallaties van het project. Minimaal vijf producten uit vijf verschillende NL/SfB-categorieën die in MAT01.2 zijn opgenomen, moet gespecificeerd worden met productspecifieke gegevens (Categorie 1). Deze producten en materialen moeten ook in de MPG-berekening zijn opgenomen (CN7).

EP-punt – Nieuwe LCA-profielen

7. Minimaal drie nieuwe materialen en/of producten die in het gebouw worden gebruikt en waarvoor nog geen LCA-gegevens in de Nationale Milieudatabase (NMD) beschikbaar zijn, moeten in opdracht van het project als specifieke productprofielen (Categorie 1) in de NMD worden opgenomen.
8. De materialen en/of producten moeten ook door andere projecten kunnen worden gebruikt. Het gaat dus niet om specifieke gegevens voor dit project.

Geen punten – Aanvullend voor EU Taxonomie

9. Het gebruik van primaire grondstoffen moet voldoen aan de percentages in Tabel MAT 01.3 volgens CN8.

10. De CO_2-equivalent (GWP) is voor elke levenscyclusfase (module A t/m D) ingevuld onder de Assessmentgegevens in de Assessmenttool.

Tabellen

Tabel MAT 01.1 Aantal beschikbare punten

VERBETERING MILIEUPRESTATIE PROJECT-GEBOUW TEN OPZICHTE VAN REFERENTIE	BESCHIKBARE BREEAM-NL PUNTEN
≥15,00%	Eén punt (verplicht vanaf de kwalificatie Excellent)
≥25,00%	Twee punten
≥35,00%	Drie punten
≥45,00%	Vier punten
≥55,00%	Vijf punten

Tabel MAT 01.1 NL/SfB classificatie voor CAT 1 specifieke invoer van installatie materialen en producten

NL/SFB CATEGORIEËN INSTALLATIES	NAAM INSTALLATIE- CATEGORIE	VAN TOEPASSING BIJ CRITERIUM 8	OPMERKINGEN
51.1	Warmte-opwekking; lokaal, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Installatietypen net gas, vloeibare of vaste brandstofverbranding, eigen brandstofopslag
51.2	Warmte-opwekking; centraal, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Installatietypen met water, stoom, lucht, thermische vloeistof, gas, vloeibare of vaste brandstofverbranding
51.3	Warmte-opwekking; toegeleverde warmte, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Installatietypen met toegeleverde warmte in water tot ca. 140° C, boven ca. 140° C en met stoom. Installatie voor warmte-omzetting in het primaire medium (ook externe levering).
51.4	Warmte-opwekking; warmtekrachtkoppeling, algemeen(verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Installatietype voor "total-energy"
51.5	Warmte-opwekking; bijzonder, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Warmtepompen, zonnecollectoren
51.1	Afvoeren; regenwater, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Afvoer installatie (componenten)
52.2	Afvoeren: fecaliën, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Filtersystemen, opslagtanks en aansluiting.
53.1	Water; drinkwater, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Filtersystemen, opslagtanks en aansluiting.

Milieubelasting van bouwmaterialen

NL/SFB CATEGORIEËN INSTALLATIES	NAAM INSTALLATIE- CATEGORIE	VAN TOEPASSING BIJ CRITERIUM 8	OPMERKINGEN
53.2	Water; verwarmd tapwater, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Elektrische boiler, warmtepomp, WKO
54.1	Gassen; brandstof, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: (Aard)gasvoorzieningen, persluchtinstallatie
55.1	Koude-opwekking; lokaal, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Raamkoelers en splitsystemen.
55.2	Koude-opwekking; centraal, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Grondwater- en compressorsystemen
55.3	Koude-opwekking; distributie, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Regelorganen in het medium, benodigde materialen, materieel en hulpconstructies voor de distributie van koude.
56.1	Warmtedistributie; water, algemeen(verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Radiatoren, convectoren en vloerverwarming
56.2	Warmtedistributie; stoom, algemeen(verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Radiatoren, convectoren en vloerverwarming
56.3	Warmtedistributie; lucht, algemeen(verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: direct distributiesysteem van warme lucht en systemen met stralingsoverdracht
56.4	Warmtedistributie; bijzonder, algemeen(verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Warmtepompsysteem, zonnewarmte systeem
57.1	Luchtbehandeling; natuurlijke ventilatie, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Luchtkanalen, rooster, luchtkleppen
57.2	Luchtbehandeling; lokale mechanische afzuiging, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Afzuigventilators, filters, geïntegreerde elektrische regelingen
57.3	Luchtbehandeling; centrale mechanische afzuiging, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Afzuigventilators, filters, geïntegreerde elektrische regelingen
57.4	Luchtbehandeling; lokale mechanische ventilatie, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Ventilatoren, verwarmer, filters, rooster
57.5	Luchtbehandeling; centrale mechanische ventilatie, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Ventilatoren, geluiddempers, brandkleppen, warmte terugwinning
61.1	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, noodstroom, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: (Gecombineerde) eigen elektrische energieopwekking
61.2	Centrale elektrotechnische voorzieningen; aarding, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Veiligsheidaarding, voorzieningen voor afvoer van statische elektriciteit naar de aarde
61.3	Centrale elektrotechnische voorzieningen; kanalisatie, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Kabelgootsystemen, aansluitkolommen, wand- en plintgootsystemen
61.5	Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, laagspanning, algemeen	X	Bijvoorbeeld: Laagspanningsvoorzieningen
63.1	Verlichting; standaard, onbewaakt, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Verlichtingsarmaturen, schakel- en regelaars, contactdozen
63.2	Verlichting; calamiteiten, decentraal gevoed, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Noodverlichtingsarmaturen, schakelaar

NL/SFB CATEGORIEËN INSTALLATIES	NAAM INSTALLATIE- CATEGORIE	VAN TOEPASSING BIJ CRITERIUM 8	OPMERKINGEN
65.1	Beveiliging; brand, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Sprinklerinstallatie, brandslanghaspels, gasblusinstallatie
66.1	Transport; liften, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Liften
66.2	Transport; roltrappen en rolpaden, algemeen (verzamelniveau)	X	Bijvoorbeeld: Roltrappen en rolbanen

Tabel MAT 01.3 Maximaal percentage primaire grondstoffen

PRIMAIRE GRONDSTOF	MAXIMALE TOTALE HOEVEELHEID (%) VOOR NIEUWBOUW	MAXIMALE TOTALE HOEVEELHEID (%) VOOR RENOVATIE
Beton, natuursteen of geagglomereerde steen (gecombineerd)	70%	85%
Bakstenen, tegels, keramiek (gecombineerd)	70%	85%
Biogebaseerde materialen	80%	90%
Glas, minerale isolatie (gecombineerd)	70%	85%
Niet-biogebaseerde kunststoffen	50%	75%
Metalen	30%	65%
Gips	65%	83%

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Werkinstructie MPG	Voor het opstellen van een MPG-berekening moet het document Werkinstructie MPG als aanvullingen op criterium 1 worden toegepast. Voor casco en centrale installaties moeten voor het bepalen van de milieuprestatie ongedefinieerde installatietechnische, materialen en producten worden ingevuld volgens deze werkinstructie.
CN1.2	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Voor de uitbreiding van bestaande gebouwen moeten alle materialen die nodig zijn voor de uitbreiding worden meegenomen volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken. Bij het berekenen van de schaduwprijs moet het bruto vloeroppervlak van de uitbreiding worden gebruikt.
CN1.3	Renovatie	De scope van een MPG-berekening bij een grootschalige renovatie is hetzelfde als bij nieuwbouw. Hoe hergebruikte materialen moeten worden ingevoerd in de MPG-berekening staat beschreven in de methodiek.

Milieubelasting van bouwmaterialen

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN1.4	Scope materialen koel-/vrieshuizen	Alle materialen die nodig zijn om te voldoen aan de eisen van Checklist A9 voor koel- en vrieshuizen moeten worden meegenomen in de MPG-berekening, behalve onderdeel M.
CN1.5	Scope materialen industrie in combinatie met Checklist A5	Alle materialen die nodig zijn om te voldoen aan de eisen van Checklist A5 voor de industriefunctie moeten worden meegenomen in de MPG-berekening, behalve het onderdeel "Toepassing hernieuwbare energie".
CN1.6	Toepassen levensduurverlenging (industriefunctie)	Voor de functie industrie geldt altijd een standaard levensduur van 50 jaar. De enige uitzondering is wanneer het industriegedeelte de basisverdieping is voor de rest van een gebouw met een andere hoofdfunctie. In dat geval wordt voor het hele gebouw de richtlijn voor gebouwspecifieke levensduur gebruikt.
Algemeen		
CN2	MPG-berekening	De berekening van de MPG moet aan de volgende eisen voldoen: a. De meest recente versie van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken en de Nationale Milieudatabase (NMD) moet worden gebruikt bij de registratie van het BREEAM-NL assessment. b. Een recentere versie van de NMD mag worden gebruikt, zolang deze overeenkomt met de gebruikte versie van de bepalingsmethode. Een eerdere versie van de NMD dan de registratiedatum van het BREEAM-NL assessment is niet toegestaan. c. De berekening moet worden uitgevoerd door iemand die ervaring heeft met MPG-berekeningen en in de laatste drie jaar voor minimaal drie vergelijkbare projecten een MPG-berekening heeft gemaakt. In de opleverfase van het BREEAM-NL assessment moet een revisie van de MPG-berekening plaatsvinden om eventuele wijzigingen van de ontwerpfase mee te nemen in de definitieve MPG-berekening.
CN3	LCA deskundige	De persoon die de LCA uitvoert, moet aantoonbare ervaring hebben met het maken van LCA's. De LCA moet voldoen aan de meest recente versies van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken en de internationale normen ISO 14040 en ISO 14044. Er moet erkende LCA-software worden gebruikt. Tot slot moet de LCA worden geverifieerd door een onafhankelijke organisatie om de betrouwbaarheid van de resultaten te waarborgen.
Specificatie bouwkundige materialen en installatie materialen en producten		
CN4	Potentiële Cat 1 producten en materialen in de ontwerpfase (criteria 4 t/m 8)	Het kan voor komen dat bouwmaterialen en -producten en gebouwinstallaties van het project nog niet zijn geregistreerd met productspecifieke gegevens (categorie 1) in de ontwerpfase. Als het ontwerpteam een verklaring van de producent heeft dat de productspecifieke gegevens (categorie 1) bij oplevering in de NMD worden opgenomen, mag dit worden gerekend als productspecifieke gegevens (categorie 1) in de MPG tijdens de ontwerpfase. Als de productspecifieke gegevens (categorie 1) in de opleverfase niet in de NMD zijn opgenomen, vervalt het punt en de mogelijke winst in gereduceerde schaduwprijs.
CN5	Productspecifieke LCA en CAT 1	Voor de criteria 4 t/m 7 is het nodig om specifieke milieudata van producten in de vorm van een LCA aan te leveren. In de Nationale Milieudatabase (NMD) zijn LCA-profielen opgenomen, die zijn gebaseerd op producten van specifieke leveranciers. Het is ook mogelijk om voor een bepaald product een speciale LCA voor één project op te stellen. Dit noemen we een projectspecifieke LCA. Als dit het geval is, kan zo'n LCA ook worden gebruikt als CAT 1 data, zolang de LCA is goedgekeurd door een onafhankelijke erkende LCA-deskundige (CN3). De lijst met LCA-deskundigen is te vinden op de website van de Nationale Milieudatabase.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		Voor het maken van een projectspecifieke LCA zijn er verschillende tools beschikbaar, zoals de ontwerptool Groenbeton, de Rethink EPD-tool en de BRL K11002. De LCA die hieruit voortkomt, moet nog worden beoordeeld door een erkende LCA-deskundige (CN3). In de BRL K11002 is de beoordeling door een erkende en onafhankelijke LCA-deskundige gewaarborgd.
CN6	Installatiematerialen- en/of producten	Installatiematerialen- en/of producten moet men in de gebruikte MPG-tool invoeren overeenkomstig de NL/SfB categorieën voor installaties zoals weergeven in tabel MAT01.2.
CN7	Verschillende NL-SfB categorieën	In tabel MAT01.2 staan meerdere NL-SfB-categorieën. Deze categorieën bestaan uit verschillende installatie(componenten). Het is ook mogelijk dat bepaalde installatie(componenten) in meerdere NL-SfB-categorieën vallen. Het is belangrijk dat alle varianten/typen van het installatie(component) over CAT 1 productkaart(en) beschikken om als één product uit één NL-SfB-categorie te worden gerekend. Bijvoorbeeld: Wanneer eenzelfde type CAT 1-filter is toegepast in verschillende installatie(componenten) en daardoor binnen twee of meer NL-SfB-categorieën valt, wordt deze filter als één product binnen één NL-SfB-categorie gerekend. In het geval van twee verschillende typen filters, elk met een eigen CAT 1-productkaart en binnen twee verschillende NL-SfB-categorieën, worden beide filters als één product gerekend. Bijvoorbeeld: Wanneer wordt gekozen voor klimaatplafonds als installatie(component), dan moeten alle klimaatplafonds in het gebouw een CAT 1-productkaart hebben. Ook als het verschillende type klimaatplafonds zijn. Het toepassen van slechts één klimaatplafond met een CAT 1-productkaart wordt niet beschouwd als één product uit één NL-SfB-categorie.
Nieuwe LCA-profielen		
CN8	Nieuwe producten en materialen (EP-punt)	Voor nieuwe producten en/of materialen moet de producent bevestigen dat de LCA-gegevens voor een specifiek project zijn geproduceerd en toegevoegd aan de Nationale Milieudatabase (NMD). Dezelfde nieuwe (innovatieve) producten en/of materialen mogen niet in meerdere projecten voor de Exemplary Performance worden gedeclareerd.
Aanvullende voor EU taxonomie		
CN9	Drie zwaarste materiaalcategorieën	De drie zwaarste materiaalcategorieën die voor de nieuwbouw of renovatie van het gebouw worden gebruikt, moeten voldoen aan de maximale hoeveelheden primaire grondstoffen uit tabel MAT 01.3, gemeten in kilogram. Het resterende percentage moet uit secundaire grondstoffen bestaan. Het doel is om het gebruik van primaire grondstoffen te verminderen door secundaire grondstoffen toe te voegen aan het bouwproduct. Als er geen informatie over het recyclinggehalte van een bouwproduct beschikbaar is, wordt aangenomen dat het voor 100% uit primaire grondstoffen bestaat.

Methodiek

MPG-berekening in het geval van een grootschalige renovatie

Milieubelasting van bouwmaterialen

Bij de beoordeling van renovatieprojecten mag rekening worden gehouden met materialen uit het oude gebouw die blijven zitten of op een andere plek in het gebouw hergebruikt worden. Bij de berekening van de milieubelasting wordt ook de restmilieubelasting van de oude materialen meegenomen. Als bijvoorbeeld een kantoorgebouw na 30 jaar wordt gerenoveerd, moet voor de materialen die blijven zitten de restmilieubelasting van de afgelopen 20 jaar in de berekening worden meegenomen. Deze restmilieubelasting wordt dan afgeschreven over de nieuwe levensduur van het gebouw.

In de praktijk betekent dit dat de materialen worden ingevoerd alsof het een volledig nieuwbouwproject is, maar de hoeveelheid hergebruikte materialen wordt gecorrigeerd. Voor een restlevensduur van 20 jaar in utiliteitsbouw kan een correctie van 20/50 worden toegepast op de hoeveelheid van de hergebruikte materialen in het nieuwe gebouw. Om praktische redenen wordt geen rekening gehouden met de werkelijke levensduur van het product in vergelijking met de standaardlevensduur van het gebouw.

Materialen die tijdens de sloop uit het gebouw worden verwijderd, worden niet meegenomen in de beoordeling van de milieubelasting van het nieuwe gebouw.

Toerekening van CAT 1 data in een MPG-Berekening

De peildatum van de database die is gebruikt voor de definitieve MPG-berekening in de ontwerpfase is ook de basis voor de opleverfase. Alleen de materialen en producten die in de opleverfase zijn geüpgraded naar CAT 1 mogen handmatig aan de berekening worden toegevoegd. Dit kan via een programma zoals Excel, waarbij de milieuprestatie van de materialen en producten wordt opgeteld bij de uitkomst van de definitieve MPG-berekening, op basis van de door de leverancier gegeven (en nog niet in de NMD opgenomen) MKI-score van de materialen of producten. In de opleverfase moet het project uitleggen hoe dit in de MPG-berekening is verwerkt. Alle bestaande materialen en producten die in de database zijn veranderd (zowel positief als negatief) worden niet meegenomen. Een recentere peildatum van de NMD mag ook worden gebruikt. In dat geval moet de schaduwprijs voor het hele gebouw opnieuw worden berekend. Voor alle criteria moet dezelfde MPG-berekening worden gebruikt.

Voorbeelden van de puntenberekening voor Milieuprestatie Gebouwen (deel 1)

Voorbeeld A:

Een combinatiegebouw met zowel kantoorruimte als vergaderruimtes heeft een referentiewaarde van € 0,94 per vierkante meter per jaar voor de milieuprestatie van materialen. De milieuprestatie die voor dit project is berekend, is € 0,67 per vierkante meter per jaar. De verbetering is 1 - (0,67 / 0,94) = 27,95%. Dit betekent dat het gebouw twee punten krijgt voor dit criterium.

Voorbeeld B:
Een combinatiegebouw heeft 200 m² kantoorruimte en 800 m² industriële ruimte. De referentiewaarde voor de milieuprestatie van materialen is € 0,94 per vierkante meter per jaar voor de kantoorruimte en € 0,73 per vierkante meter per jaar voor de industriële ruimte.

De gemiddelde referentiewaarde voor het hele gebouw wordt berekend door het totale oppervlak in aanmerking te nemen:
(200 x 0,94 + 800 x 0,73) / (200 + 800) = € 0,77 per vierkante meter per jaar.

De milieuprestatie van het gebouw wordt vervolgens berekend en is 0,35.
1 - (0,35 / 0,77) = 54,55%. Dit betekent dat het gebouw vier punten krijgt voor dit criterium.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

MPG-berekening
De MPG (milieu prestatiegebouw) is een belangrijke maatstaf voor de duurzaamheid van een gebouw. Hoe lager de MPG, hoe duurzamer het materiaalgebruik. De milieuprestatie van materialen en installaties van gebouwen zal een steeds belangrijkere factor worden in de totale milieubelasting van een gebouw. De MPG is een objectief hulpmiddel in het ontwerpproces en kan worden gebruikt in een Programma van Eisen om het resultaat van een ontwerpproces vast te leggen.

Het toepassen van bijvoorbeeld gerecyclede vloerbedekking geeft een gebouw een duurzame uitstraling en is een belangrijk communicatiemiddel. Een MPG-berekening laat echter zien dat de duurzaamheid van de vloer onder de vloerbedekking een veel groter effect heeft op de milieubelasting. Dit benadrukt het belang van het kiezen van materialen op basis van hun ecologische impact.

Life Cycle Analysis (LCA)
Milieugerichte LCA is een methode voor het in kaart brengen van de invloed van producten en menselijke activiteiten op het milieu, met behulp van speciale rekenmodellen. In LCA wordt de hele levenscyclus van een product of activiteit bekeken, van de winning van grondstoffen via productie en (her)gebruik tot en met afvalverwerking—oftewel: van wieg tot graf. Omdat het hierbij gaat om een keten van processen, wordt LCA beschouwd als een vorm van ketenanalyse.

Secundaire en primaire grondstoffen
Onder "secundaire grondstoffen" wordt verstaan: materialen die zijn voorbereid voor hergebruik of gerecycled overeenkomstig artikel 3 van de kaderrichtlijn afvalstoffen, en die niet langer afval zijn volgens artikel 6 van die richtlijn. Het gebruik van secundaire grondstoffen draagt bij aan het verkleinen van de ecologische voetafdruk van een gebouw.

Onder het materiaal beton vallen ook de bestanddelen ervan (bijvoorbeeld aggregaten). Wapeningsstaal is uitgesloten omdat dit een ander materiaal is dat onder metalen kan worden opgenomen; dit is relevant voor de classificatie van materialen in de MPG-berekening.

Biogebaseerde materialen worden gemaakt met behulp van biologische hulpbronnen (dieren, planten, micro-organismen en afgeleide biomassa, waaronder organisch afval). Hieronder vallen conventionele biogebaseerde materialen zoals hout, kurk, natuurlijk rubber, papier en textiel, evenals recenter ontwikkelde materialen zoals biogebaseerde chemische stoffen en biogebaseerde kunststoffen, bijvoorbeeld PLA (polymelkzuur) en PHA (polyhydroxyalkanoaten).

Aanvullende informatie

MPG-berekening in het geval van een grootschalige renovatie

Op het moment van publicatie van de beoordelingsrichtlijn biedt de bepalingsmethode MPG nog geen praktisch uitvoerbare rekenregels voor het bepalen van de schaduwkosten van materialen in renovatieprojecten. Totdat DGBC, in overeenstemming met experts en relevante partijen, heeft beoordeeld dat er praktisch uitvoerbare en duidelijke rekenregels zijn gepubliceerd, moet de rekenregels beschreven bij methodiek worden gevolgd.

Referenties

Geen.

MAT 02

Embodied en whole life carbon

Het stimuleren dat bij de ontwikkeling van het gebouw keuzes worden gemaakt welke resulteren in een zo laag mogelijke CO_2-uitstoot over de hele levensduur van het gebouw rekening houdend met de CO_2-uitstoot van de materialen, de bouwfase, het (gebouwgebonden) operationele energiegebruik, onderhoud en sloop.

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

Criteria

De credit bestaat uit drie delen:

- Materiaalgebonden emissies (twee punten);
- Whole life carbon (tot drie punten);
- Materiaalgebonden emissies (tot twee EP-punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Twee punten – Materiaalgebonden emissies

1. De grenswaarde bepaald zoals beschreven in de methodiek in GN MAT 02 is 1.

Tot drie punten – Whole life carbon

2. De CO_2-equivalent (kg CO_2-eq / m^2_BVO*jaar) gedurende de hele levensduur, bepaald zoals beschreven in de GN MAT 02, is kleiner of gelijk aan de grenswaarde in GN MAT 02. Zie tabel MAT 02.1 voor het aantal beschikbare punten.

Tot twee EP-punten – Materiaalgebonden emissies

3. De grenswaarde bepaald zoals beschreven in de methodiek in GN MAT 02 is 2 voor één EP-punt.
4. De grenswaarde bepaald zoals beschreven in de methodiek in GN MAT 02 is 2 voor twee EP-punten.

Tabellen

MAT 02.1 Aantal beschikbare punten

CO_2-EQUIVALENT (KG CO_2-EQ / M^2_BVO*JAAR)	AANTAL BESCHIKBARE PUNTEN
Kleiner dan of gelijk aan grenswaarde	1
Tenminste 20% lager dan de grenswaarde	3

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Guidance Note MAT 02	Om punten te kunnen behalen voor deze credit, moeten de methodieken en referentiewaarden uit de Guidance Note MAT 02 worden gebruikt. Deze Guidance Note biedt richtlijnen voor de beoordeling van materialen en hun milieuprestaties. Het is belangrijk op te merken dat deze Guidance Note onafhankelijk van de beoordelingsrichtlijn kan worden herzien. Dit betekent dat wijzigingen in de richtlijnen of methodieken in de toekomst mogelijk zijn.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Whole life carbon

Whole life carbon is de benadering naar een CO_2-neutrale bouwkolom. Hierbij wordt gekeken naar een lage energiebehoefte, duurzame energieopwekking én de CO_2-uitstoot van de bouwmaterialen over de hele levensduur van het gebouw.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

MAT 03

Verantwoorde herkomst van bouwmaterialen

Het stimuleren van de inkoop van bouwmaterialen met verantwoorde herkomst bij de toepassing in de hoofdbouwdelen.

Beschikbare punten	: **2**
Minimale vereiste	: ✓
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Duurzaam hout en bamboe (minimale vereiste);
- Percentage bouwmaterialen met een verantwoorde herkomst (tot twee punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Minimale vereiste – Duurzaam hout en bamboe

1. Het toegepaste hout, houtproducten, bamboe en bamboeproducten moeten gecertificeerd zijn volgens een goedgekeurd certificatiesysteem van het Timber Procurement Assessment Committee (TPAC).

2. De aannemer moet beschikken over de Chain of Custody (CoC) certificaat(en) van alle certificatiesystemen waarvan zij hout inkopen. Als een CoC certificaat ontbreekt, is een projectcertificering of STIP certificaat van een door TPAC goedgekeurd certificatiesysteem vereist. Bij meerdere aannemers moet elke aannemer beschikken over de CoC certificaat(en) of STIP certificaat voor alle certificatiesystemen waarvan zij hout inkopen.

Tot twee punten – Percentage bouwmaterialen met een verantwoorde herkomst

3. Op basis van het na te streven aantal punten (zie Tabel MAT 03.1) moeten van vier of zes hoofdbouwdelen minimaal 80% van het volume van de gebruikte materialen (Tabel MAT 03.2) een onderbouwde en verantwoorde herkomst hebben (CN2).

Tabellen

MAT 03.1 Aantal beschikbare punten

AANTAL PUNTEN	AANTAL HOOFDBOUWDELEN
Eén punt	Van tenminste vier hoofdbouwdelen heeft 80% een verantwoorde herkomst.
Twee punten	Van tenminste zes hoofdbouwdelen heeft 80% een verantwoorde herkomst

Verantwoorde herkomst van bouwmaterialen

MAT 03.2 Hoofdbouwdelen

HOOFD-BOUWDEEL	(SUB)VERDELING	NL-SFB
A	Vloeren op grondslag	13.1 - Vloeren op grondslag; niet constructief
		13.2 - Vloeren op grondslag; constructief
	Funderingsconstructies	16.1 - Funderingsconstructies; voeten en balken
		16.2 - Funderingsconstructies; keerwanden
	Paalfundering	17.1 - Paalfunderingen; niet geheid
		17.2 - Paalfunderingen; geheid
B	Buitenwanden	21.1 - buitenwanden; niet constructief
		21.2 - buitenwanden; constructief
C	Binnenwanden	22.1 - Binnenwanden; niet constructief
		22.1 - Binnenwanden; constructief
D	Vloeren	23.1 – Vloeren; niet constructief
		23.1 – Vloeren; constructief
E	Daken	27.1 - Daken; niet constructief
		27.1 - Daken; constructief
F	Hoofddraagconstructies	28.1 - Hoofddraagconstructies; kolommen en liggers
		28.2 - Hoofddraagconstructies; wanden en vloeren
		28.3 - Hoofddraagconstructies; ruimte-eenheden
Let op: Voor alle hoofdbouwdelen geldt het volume inclusief eventuele isolatiematerialen.		

MAT 03.3 Erkende herkomst certificering productniveau

ERKENDE HERKOMST CERTIFICERING	SCHEMA LABEL(S)/VERSIES(S)	AANVULLENDE CRITERIA
Aluminium Stewardship Initiative (ASI)	Alle toegepaste materialen moeten voldoen aan de 'ASI Certified Performance' en moeten ook zijn gecertificeerd met de 'ASI Certified Chain of Custody'. Een voorlopige certificering is niet voldoende.	Het aluminium moet afkomstig zijn van een fabrikant die gecertificeerd ASI-lid is, of van een leverancier van dit aluminium die eveneens gecertificeerd ASI-lid is. Een lijst van gecertificeerde leden is te vinden op deze website.
BES 6001 Framework Standard for Responsible Sourcing	Alle	-
CARES Sustainable Construction Steel Scheme	Alle	-
Concrete Sustainability Council (CSC)	Certified beton (niveau) bronze, silver, gold en platinum.	-

Verantwoorde herkomst van bouwmaterialen

ERKENDE HERKOMST CERTIFICERING	SCHEMA LABEL(S)/VERSIES(S)	AANVULLENDE CRITERIA
Eco Reinforced Responsible Sourcing Standard, Steel Products for the Reinforcement of Concrete	Alle	-

MAT 03.4 Processen waarbij EMS vereist is

MATERIAALCATEGORIE	PRODUCTIE PROCES EINDPRODUCT (KEY PROCESS)	PROCES IN TOELEVERINGSKETEN (KEY SUPPLY CHAIN PROCESS)
Beton en cementgebonden		
In het werk gestorte beton (inclusief kanten-klare mix en cementgebonden mortels en pleisters)	Kant-en-klare mix betoncentrale	Cementproductie; winning en productie van toeslagmaterialen
Prefab beton en andere betonproducten (inclusief bouwblokken, bekleding, prefab betonvloeren of cementgebonden dakpannen	Fabricage van beton	Cementproductie; winning en productie van toeslagmaterialen
Gipsplaat en pleister	Fabricage van pleister of gipsplaten (als materiaal)	Winning van gips; synthetisch gips uit rookgasontzwaveling is gedekt (gerecycled materiaal)
Cementgebonden spaanplaat	Vanwege het aanzienlijke cementgehalte moet het Key Supply Chain-proces voor cement worden meegenomen. Dit geldt naast de vereiste certificering voor de herkomst van hout. Het is belangrijk dat beide processen voldoen aan de duurzaamheidscriteria om de algehele milieuprestatie van het project te waarborgen.	Cementproductie, en hout van gecertificeerde herkomst
Metalen		
Metalen (staal, aluminium, enz.)	Fabricage van metalen producten b.v. Gevelbekleding, prodctie van profielstaal	Metaalproductie: staal productieproces in vlamboogoven of oxystaaloven, aluminium productieproces van baar (ruw edelmetaal), Koper productieproces van baarkoper of kathodische productie (ruw edelmetaal)
Keramische (klei-)producten		
Bakstenen (inclusief dakpannen en andere keramische bouwmaterialen)	Productfabricage	Kleiwinningsproces
Glas		
Glas	Glasproductie	Zandwinning. Winning en/of productie van natriumcarbonaat
Plastic , polymeren, hars, verf , chemicaliën en bitumineuze bouwstoffen		
Plastic en rubbers (inclusief polymeer pleisters, EPDM, TPO, PVC en VET dakmembranen)	Plastic/rubber productfabricage	Productie van eindproduct polymeer
Harsgebonden composieten en -materialen (inclusief glasvezel versterkt en polymere pleistermortels, maar m.u.v. op hout gebaseerde composieten)	Composiet productfabricage	Glasvezelproductie (of een ander matrix wapening- /verstevigingsmateriaal), productie van polymeren

Verantwoorde herkomst van bouwmaterialen

MATERIAALCATEGORIE	PRODUCTIE PROCES EINDPRODUCT (KEY PROCESS)	PROCES IN TOELEVERINGSKETEN (KEY SUPPLY CHAIN PROCESS)
Bitumineuze materialen, zoals dakmembramen en asfalt	Productfabricage	Bitumenproductie. Winning en productie van granulaat
Isolatie		
Schuimisolatie	Isolatiefabricage	Productie van polymeren zoals polystyreen schuim, MDI (PUR, PIR), fenolhars of gelijkwaardig
Steenwol, glaswol en cellulair glas met < 50% gerecycled materiaal	Productfabricage	Alle delfstoffen uit steengroeven of mijnen met > 20% aandeel in het product
Wol	Productfabricage	Winning van (natuurlijke) wol
Producten bestaande uit meer dan 50% gerecycled materiaal. Geldt niet voor hout als gerecycled materiaal	Productfabricage	Proces dat het gerecyclede gehalte dekt
Isolatiematerialen gebaseerd op hout inclusief producten die gerecycled hout bevatten.	Productfabricage	Het proces moet ervoor zorgen dat het gerecycled gehalte van houtmateriaal en/of ander houtmateriaal wordt gedekt door een van de erkende certificeringsschema's die zijn opgenomen in BREEAM-NL credit MAT 03
Andere materialen		
Op mineralen gebaseerde materialen, inclusief vezelcement en calcium silicaat (b.v. Kalkzandsteen)	Productfabricage	Cementproductie, productie van kalk, winning en verwerking van overige delfstoffen
Producten bestaande uit 100% gerecycled materiaal	Productfabricage	Het aandeel gerecycled materiaal voldoet automatisch. Voor het overige ruw materiaal moeten de productieketens voldoen zoals in deze tabel is omschreven.
Overige (bouw)producten	Het key process is waarschijnlijk gelijk aan de productfabricage	Je moet één of twee hoofdgrondstoffen kiezen. Het proces om deze grondstoffen te maken of te winnen heeft een grote impact op het milieu.

Wanneer cement en toeslagstoffen, of droge kant-en-klare betonmix, op locatie worden gemengd (dus niet als eerder gecertificeerde prefab betonproducten of natte kant-en-klare betonmix), moet de certificering betrekking hebben op:

I. De vervaardiging van het cement en het primaire productieproces.
II. Het supply chain-proces voor de winning van toeslagstoffen en kalksteen die zijn gebruikt voor het cement.

Deze certificeringen waarborgen dat de gebruikte materialen voldoen aan de duurzaamheids- en kwaliteitsnormen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Verantwoorde herkomst	Een bouwmateriaal heeft een verantwoorde herkomst als het aan één van de onderstaande vereiste voldoet: a. Een certificaat op productniveau (zie tabel MAT 03.2). b. De producent/fabrikant en grondstofleverancier zijn beide in bezit van een EMS (zie tabel MAT 03.3). c. Een volledig gerecycled product voldoet automatisch aan de vereiste van verantwoorde herkomst.
CN3	Certificering verantwoorde herkomst in procedure	Als een bedrijf bezig is met het verkrijgen van bijvoorbeeld een ISO 14001 of product certificaat, maar dit nog niet heeft, kan het een ontwerpcertificaat krijgen. Dit kan als het project laat zien dat de procedure aan de gang is. Het bewijs hiervoor is de registratie of het contract bij een certificerende instelling, dat laat zien dat de procedure is begonnen. Voor het oplevercertificaat moet het certificaat wel behaald zijn
CN4	FSC en PFEC-hout	100% PEFC Origin wordt gelijkwaardig beoordeeld aan FSC 100%.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Environmental Management System (EMS)

Een gestructureerd systeem dat organisaties helpt bij het beheren en verbeteren van hun milieuprestaties. Het biedt een raamwerk voor het identificeren, monitoren en verminderen van milieueffecten, het voldoen aan wet- en regelgeving, en het bevorderen van duurzame praktijken. Een EMS omvat elementen zoals milieubeleid, planning, implementatie, controle en voortdurende verbetering, en kan worden gecertificeerd volgens normen zoals ISO 14001

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

- Timber Procurement Assessment Committee (TPAC) - https://www.tpac.smk.nl/32/home.html.

MAT 05

Robuustheid van bouwmaterialen

Optimaal toepassen van robuuste materialen, minimaliseren van de vervangingsfrequentie, en adequate bescherming van blootgestelde gebouwdelen en onderdelen van de projectlocatie.

Beschikbare punten	: 1
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Robuustheid van bouwmaterialen (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Robuustheid van bouwmaterialen

1. Het gebouw bestaat uit robuuste materialen en gebruikt beschermende maatregelen om schade aan kwetsbare delen van het gebouw, zowel binnen als buiten, te voorkomen. Belastende factoren kunnen negatieve effecten hebben, zoals biologische, chemische, fysieke of mechanische invloeden. Voor een overzicht, zie Tabel MAT 05.1.

2. Voor alle kwetsbare delen van het gebouw en de projectlocatie zijn passende ontwerpmaatregelen en specificaties opgenomen. Deze zijn bedoeld om beschadiging en verwering van gebouwdelen door blootstelling aan de belastende factoren uit Tabel MAT 05.1 te beperken (zie Methodiek).

Tabellen

Tabel MAT 05.1 belastende omgevingsfactoren t.a.v. beschadiging, verwering en degradatie

BELASTENDE OMGEVINGSFACTOREN	INVLOEDEN EN MOGELIOJK BESCHADIGINGEN	WAAR VAN TOEPASSING: EXTERIEUR/INTERIEUR
Milieu- en weersinvloeden	a. Zonnestraling (UV) b. Temperatuurschommelingen (o.a. vorst) c. Water of vochtigheid d. Wind e. Neerslag (regen, hagel, sneeuw) f. Extreme weersomstandigheden: I. Overstromingen II. Slagregens III. Droogte IV. Windhozen	Exterieur
Biologische invloeden	a. Vegetatie b. Ongedierte c. Schimmels d. Insecten	Exterieur: fundering en gebouwschil rondom inclusief bodem- en (riool)wateraansluitingen
Verontreinigingen	a. Luchtvervuiling b. Bodemverontreiniging	Exterieur: fundering en gebouwschil rondom, inclusief bodem- en (riool)wateraansluitingen

Robuustheid van bouwmaterialen

BELASTENDE OMGEVINGSFACTOREN	INVLOEDEN EN MOGELIOJK BESCHADIGINGEN	WAAR VAN TOEPASSING: EXTERIEUR/INTERIEUR
Mechanische beschadigingen door (menselijke) activiteiten	a. Intensief voetgangersverkeer bij hoofdingangen, in publiek toegankelijke ruimtes en doorgangen (gangen, liften, trappen, deuren, enz.) b. Inpandig verkeer met wagens, trolleys, vorkheftrucks, enz.; inclusief mechanisch verkeer als gevolg van de (gebouw-) functie(s) c. Inpandig en extern verkeer op projectlocatie met fietsen, auto's vrachtwagens, enz. d. Vandalisme	Interieur en exterieur
Chemische beschadigingen door (menselijke) activiteiten	a. Bouwactiviteiten (vochtophoping) b. Vocht van huishoudelijk gebruik (waterdamp en condensatie). c. Frequent gebruik van schoonmaak- en reinigingsmiddelen. d. Onderhoud (bijv. gevelreiniging)	Interieur en exterieur

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Geschikte beschermende maatregelen (criterium 1)	Geschikte robuustheids- en beschermingsmaatregelen voor kwetsbare delen van het gebouw kunnen zijn: a. Paaltjes of barrières, verhoogde stoepranden of wieldwingers voor laad- en losgebieden. b. Robuuste buitenwandconstructies tot twee meter hoog. c. Beschermingsrails aan gangwanden. d. Schopplaten of aanrijdbescherming voor deuren (bijvoorbeeld tegen wagentjes). e. Slijtvaste en gemakkelijk wasbare vloerafwerkingen in drukbezochte gebieden (zoals de hoofdentree, gangen en openbare ruimtes). f. Het risico inventariseren om kwetsbare gebouwdelen te beschermen, zonder aanvullende materiaalspecificaties.
CN3	Te beschouwen gebouwdelen (criterium 2)	De belastende omgevingsfactoren en de effecten op materiaaldegradatie (schade en verwering) moeten voor de volgende gebouwdelen worden beschouwd: a. Fundering, hoofdconstructie, vloer en keermuren. b. Buiten- en binnenwanden. c. Dak en balkons. d. Beglazing, ramen, lichtstraten, dakramen en daklichten. e. Deuren. f. Balustrades, traphekken en balusters. g. Gevelbekleding en wandafwerking. h. Trappenhuizen en hellingbanen. i. Verhardingen op de projectlocatie.

Robuustheid van bouwmaterialen

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN4	Effecten van materiaal-degradatie (schade en verwering)	Tenminste moeten de onderstaande effecten van materiaal verarming worden onderzocht: a. Corrosie. b. Verandering van dimensie, bijvoorbeeld zwellen of krimpen. c. Vaal worden of ontkleuren. d. Rotting en schimmelvorming (droogrot). e. Uitloging. f. (Af)bladderen. g. Smelten. h. Zoutschade (kristallisatie). i. Slijtage. j. Vorstschade. Wanneer er voor materialen is gekozen die andere effecten hebben die invloed kunnen hebben op materiaal verarming en niet in de lijst zijn opgenomen, moeten ook deze effecten worden onderzocht.
CN5	'Anti-aanrijding' voorzieningen bij auto's en vrachtwagens	Alle gespecificeerde beschermingsmaatregelen moeten op voldoende afstand van het gebouw worden geplaatst om de gebouwdelen te beschermen. Het is belangrijk dat verschillende soorten voertuigen met een overhang, ten opzichte van het wielspoor, het gebouw niet kunnen raken. De beschermingsmaatregelen gelden voor alle parkeerzones en manoeuvreergebieden binnen één meter van de gebouwgevel. Voor laad- en losruimtes geldt een afstand van twee meter. Binnen de bewegingsgebieden van voertuigen moeten de specificaties van de robuuste gevelconstructie voldoen aan de criteria. Daarnaast is er extra bescherming nodig om potentiële schade aan de gevel door aanrijding te voorkomen. Voorbeelden van beschermingsmaatregelen zijn verkeerspalen of beschermingsrails.
CN6	'Anti-aanrijding' voorzieningen bij intern rollend en rijdend verkeer	Alle bescherming tegen intern verkeer van voertuigen of trolleys moet binnen één meter van inpandige bouwelementen worden aangebracht. Dit geldt voor gangen, opslagruimtes, leveringsruimtes en keukens.
CN7	Voorkomen van overmatig Materiaalgebruik	Om overmatig materiaalgebruik te voorkomen, moet de noodzaak van extra beschermende ontwerpmaatregelen en specificaties worden afgewogen tegen gangbare robuuste materialen en gebouwdelen zonder aanvullende maatregelen. Bij deze afweging moet rekening worden gehouden met het minimaliseren van vervangingen, het voorkomen van overmatig materiaalgebruik en het bevorderen van materiaaloptimalisatie (zie MAT 06 Materiaalefficiëntie).
CN8	Openbare en gemeenschappelijke ruimtes	Het projectteam moet extra aandacht besteden aan materiaalspecificaties in openbare of gemeenschappelijke ruimtes, zoals wachtruimtes, fietsenstallingen en toiletten. Dit is belangrijk om bescherming te bieden tegen mogelijke moedwillige schade en misbruik, zoals vandalisme en graffiti.

Methodiek

Bescherming van blootgestelde gebouwdelen tegen beschadiging, verwering en degradatie

Hieronder wordt stapsgewijs de beoordeling van criterium 2 voor nieuw gespecificeerde materialen en bouwelementen uitgelegd:

- Zoek in de lijst van bouwelementen bij CN3 naar alle geschikte elementen voor het project dat beoordeeld moet worden.
- Bepaal met Tabel MAT 05.1 welke belastende omgevingsfactoren waarschijnlijk schade en verwering zullen veroorzaken aan de bouwdelen en elementen.
- Geef op de ontwerptekeningen en in de specificaties aan welke maatregelen zijn genomen om deze degradatie-effecten te beperken. Vermeld relevante technische productdetails van de leverancier of fabrikant die aantonen dat deze maatregelen de schade en verwering tegengaan.
- De assessor beoordeelt of het ontwerpteam voldoende heeft aangetoond dat het effectieve ontwerpmaatregelen en materiaalgebruik heeft uitgewerkt en gespecificeerd om schade en verwering te voorkomen. Dit helpt ook om frequente vervangingen, reparaties en onderhoud tijdens de levenscyclus van het gebouw te beperken of te voorkomen. Hierbij geldt dezelfde levensduur als die in de definitieve MPG-berekening voor MAT 01.
- Als in de opleverfase de maatregelen en specificaties afwijken van die in de ontwerpfase (ontwerpcertificaat), moet het projectteam aantonen dat het bouwproject ondanks deze afwijkingen voldoet aan de doelstellingen van robuustheid en aan de beoordeling door de assessor zoals beschreven in punt 4.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Geen.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

MAT 06
Materiaalefficiëntie

Maatregelen voor materiaalefficiëntie, om de milieu effecten van materiaalgebruik en afval tot een minimum te beperken.

Beschikbare punten	1
Minimale vereiste	✕
Verplicht vanaf	✕
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Materiaalefficiëntie (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Robuustheid van bouwmaterialen

1. Er worden passende maatregelen genomen om efficiënt materiaalgebruik te bevorderen, vanaf het ontwerp van het gebouw tot en met de bouwfase. Hierbij wordt ook rekening gehouden met toekomstig onderhoud, renovatie, hergebruik en het einde van de levensduur van het gebouw of gebouwdelen (zie Tabel MAT06.1 en MAT06.2).

2. Bovenstaande maatregelen worden in overleg met de betrokken partijen (zie CN2) uitgevoerd door het ontwerp- en bouwteam in de volgende projectfasen:
   a. Projectdefinitie (PvE) en structuurontwerp;
   b. Voorontwerp;
   c. Definitief ontwerp;
   d. Technisch ontwerp;
   e. Uitvoering.

Tabellen

Tabel MAT 06.1 Voorbeelden van bewijsvoering voor verbetering van materiaalefficiëntie in verschillende projectfases

WERKFASE	INFORMATIE EN ACTIES	RESULTAAT EN BEWIJS
A. Projectdefinitie en structuurontwerp Programma van eisen (PvE)	Het Programma van Eisen (PvE) bevat een hoofdstuk over materiaalefficiëntie, waarin de ambities en doelstellingen van de opdrachtgever zijn opgenomen, zoals: a. Doelstellingen voor circulair bouwen (zoals losmaakbaarheid, hergebruik en recycling). b. Het opstellen van een materialenpaspoort. c. Afweging van verschillende bouwtechnieken en materialen in samenhang met MAT 01 (MPG). d. Voorspelling van de hoeveelheid afval (op de bouwplaats en gedurende de levensduur van het gebouw). e. Beoordeling van de bouwlocatie, de schaal van het project, de omgeving en de wensen van de opdrachtgever.	• Een kopie van dit hoofdstuk (en de bijlagen) uit het PvE. • Verslagen van de eerste vergaderingen tussen de opdrachtgever en het ontwerpteam.

WERKFASE	INFORMATIE EN ACTIES	RESULTAAT EN BEWIJS
B. Voorontwerp	a. Strategie voor de implementatie van materiaalefficiëntie in het ontwerpproces, gebaseerd op de doelstellingen uit het PvE. b. Afweging van verschillende opties voor materiaalgebruik en het doorrekenen van de invloed op materiaalefficiëntie in de MPG-berekening.	• Een kopie van de ontwerpstrategie voor materiaalefficiëntie en verslagen van de vergaderingen tussen de opdrachtgever en het ontwerpteam. • MPG-berekening voor het voorlopig ontwerp, met zichtbare keuzes en afwegingen met betrekking tot het materiaalgebruik.
C. Definitief ontwerp	a. Argumentatie voor de gemaakte materiaalkeuzes. b. Keuzes verwerken in de MPG-berekening. c. De gemaakte keuzes doorvoeren in de tekeningen en specificaties.	• Verslagen van het ontwerpteam die de evolutie van het ontwerp laten zien. • MPG-berekening van het definitieve ontwerp, met zichtbare keuzes en afwegingen met betrekking tot het materiaalgebruik.
D. Technisch ontwerp	a. Overleg met betrokken partijen uit het ontwerp- en bouwproces (aannemers en leveranciers, zie CN2) om de technische en economische uitvoerbaarheid van ontwerpkeuzes te bepalen. b. Implementatie van maatregelen voor materiaalefficiëntie. c. Overleg met autoriteiten op het gebied van bouwverordeningen en bouwregelgeving.	• Verslagen van ontwerp- en bouwteamvergaderingen. • MPG-berekening voor het technische ontwerp, met zichtbare keuzes en afwegingen met betrekking tot het materiaalgebruik.
E. Uitvoering	a. Toezicht houden op de uitvoering van de maatregelen tijdens het bouwproces. b. Het bijhouden van eventuele aanpassingen aan het ontwerp. c. De samenhang met afvalmanagement op de bouwplaats (WST 01).	• Verslagen van bouwteamvergaderingen. • Verslagen van het 'toezicht' op materiaalefficiëntie op de bouwplaats. • MPG-berekening voor het opgeleverde gebouw, met zichtbare keuzes en afwegingen met betrekking tot het materiaalgebruik.

Tabel MAT 06.2 Voorbeelden van acties en maatregelen op het gebied van materiaalefficiëntie

BREEAM-NL BEOORDELINGSDELEN:	OVERWEGINGEN INVOEREN MATERIAALEFFCIËNTIE
Hele gebouw en alle gebouwdelen	• Kunnen bouwdelen en elementen in de toekomst losgemaakt en hergebruikt worden, bij voorkeur ter plaatse of op een bouwproject in de nabije omgeving? • Zijn deze bouwdelen, elementen en producten opgenomen in een materialenpaspoort (zie MAT 01) en ingevoerd in een door DGBC goedgekeurde losmaakbaarheidstool (zie MAT 07)? • Kunnen bouwdelen, elementen en producten met een hoog gehalte aan gerecycled materiaal worden gebruikt, of die in hoge mate recyclebaar zijn? • Kan er al vanaf het ontwerp rekening worden gehouden met recycling en hergebruik volgens de R-ladder en hiërarchie voor afvalmaterialen (zie WST 01, CN5)? • Worden er bouw- en installatietechnieken toegepast die slim en efficiënt gebruik maken van materialen, om materiaalverlies en afval op de bouwplaats zoveel mogelijk te beperken?
Casco en centrale installatie	• Wordt bij het leidingwerk (sanitair en HVAC) gebruik gemaakt van materialen die goed losgemaakt kunnen worden en mogelijk hergebruikt kunnen worden? • Wordt bij het leidingwerk (sanitair en HVAC) gebruik gemaakt van materialen met een hoog gehalte aan gerecycled materiaal, of zijn deze in hoge mate recyclebaar? • Wordt bij het ontwerp van installaties en duurzame energieopwekking gekeken naar de levenscyclus van deze systemen, inclusief toekomstig onderhoud, vervanging en ontmanteling?

BREEAM-NL BEOORDELINGSDELEN:	OVERWEGINGEN INVOEREN MATERIAALEFFCIËNTIE
	• Wordt bij het ontwerp van ventilatiesystemen (en kanalen) nagedacht over passieve technieken, materiaalgebruik en een slimme indeling? Bijvoorbeeld, het plaatsen van luchtbehandelingsunits dichter bij geventileerde ruimtes om de lengte van de kanalen te verkorten, of het gebruik van textielkanalen in plaats van verzinkt staal.
Casco	• Kunnen ramen, gevel- en dakdelen, en andere elementen gemakkelijk worden vervangen of gerepareerd? • Is de isolatie zo ontworpen dat er tijdens de levensduur van het gebouw geen aanvullende maatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld voor het voldoen aan verscherpte regelgeving)? En kan de isolatie worden hergebruikt of gerecycled? • Kunnen plafonds en scheidingswanden gemakkelijk worden losgemaakt, verplaatst en hergebruikt?

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Betrokken partijen	Alle partijen die betrokken zijn bij het ontwerp, de specificatie en/of de bouw van het project moeten worden geraadpleegd. Hieronder volgt een indicatieve (niet-uitputtende) lijst van betrokken partijen: a. Klant of ontwikkelaar b. Kostenadviseur c. Architect d. Bouwkundig of civiel ingenieur e. Gebouwinstallatie-ingenieurs (mechanisch, elektrisch) f. Hoofdaannemer g. Aannemer voor sloopwerken of ontmanteling h. Milieuadviseur i. Adviseur projectbeheer j. Fabrikanten of leveranciers van materialen of componenten
CN3	Voorbeelden, bewijs en informatie	Voorbeelden van bewijsvoering in de verschillende fasen van het ontwerp- en bouwproces staan in Tabel MAT06.1. Voor elke fase is een MPG-berekening vereist om de evolutie van het ontwerpproces met betrekking tot materiaalefficiëntie te laten zien. Voorbeelden van maatregelen die de materiaalefficiëntie kunnen verbeteren, staan in Tabel MAT 06.2.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Materiaalefficiëntie

Materiaalefficiëntie gaat over het efficiënte gebruik en hergebruik van materialen gedurende de gehele levenscyclus van een gebouw. Vanuit circulaire bouwprincipes en duurzaam gebruik van grondstoffen wordt gestreefd naar het minimaliseren van het gebruik van nieuwe materialen. De gebruikte materialen en bouwdelen worden zoveel mogelijk 'losmaakbaar' gemaakt, zodat ze eenvoudig gedemonteerd en daarna hergebruikt of gerecycled kunnen worden (zie de R-ladder voor efficiënt grondstoffengebruik – CN5 in WST 01). Daarnaast wordt in het gebouw zoveel mogelijk hergebruikt materiaal (uit urban mining) en gerecycled materiaal toegepast. Ook wordt al in het ontwerpproces rekening gehouden met de sloop- en afvalfase. Dit betekent dat er bouwmethoden worden gekozen die leiden tot minder materiaalgebruik en minder afval, zoals modulaire en prefab-technieken. Deze technieken maken het mogelijk om veel bouwdelen off-site te fabriceren, wat meestal efficiënter is en minder afval oplevert.

Aanvullende informatie

Verbetering van materiaalgebruik

De bouwsector is wereldwijd verantwoordelijk voor meer dan 30% van de uitstoot van broeikasgassen en verbruikt jaarlijks drie miljard ton grondstoffen. De verdeling van de totale CO_2-uitstoot op aarde laat zien dat 55% hiervan afkomstig is van de productie en bewerking van vijf veelgebruikte bouwmaterialen: staal (25%), cement (19%), papier (4%), kunststof en aluminium (3%).
Het verbeteren van het materiaalgebruik is een van de belangrijkste doelstellingen voor efficiënt grondstoffengebruik. Deze credit moedigt aan om het gebruik van materialen in het gebouwontwerp te beperken. Door materialen efficiënt te gebruiken en afval te voorkomen, kan de uitputting van natuurlijke hulpbronnen worden verminderd. BRE is van plan de beoordelingscriteria voor deze credit verder te ontwikkelen in toekomstige updates van BREEAM en waardeert feedback over de toepassing van deze credit.

Standaard en tool – BS 8895

De Britse standaard BS 8895: Designing for Material Efficiency in Building Projects – Part 1: Code of Practice for Strategic Definition and Preparation and Brief (BSI, 2013) beschrijft de kerntaken van teamleden en hun verantwoordelijkheden voor materiaalefficiëntie in elke fase van het project. De standaard biedt ook richtlijnen en tools die het ontwerpteam kunnen helpen bij het ontwikkelen en uitvoeren van een strategie voor materiaalefficiëntie. Dit maakt de standaard een nuttige tool voor het ontwerpteam.

Keuzemoment voor het materialiseren

Tijdens het ontwerp van een gebouw worden op verschillende momenten keuzes gemaakt voor de materialen. In een vroeg stadium wordt bijvoorbeeld het materiaal voor de draagconstructie gekozen, terwijl in een later stadium de keuzes voor de afwerkingen en de installaties worden gemaakt.

Bij deze materiaalkeuzes is het belangrijk om duurzaamheid in overweging te nemen. Deze credit is bedoeld om dat proces te volgen en te controleren. Het doel is om aan te tonen dat milieu-eigenschappen meespelen bij het maken van materiaalkeuzes.

In de credit wordt aangesloten bij de fasen zoals beschreven in de standaardtaakbeschrijving van de DNR-STB 2014. Het project is echter niet verplicht om deze indeling strikt te volgen. De genoemde fasen moeten als richtlijnen worden gezien. Het kan zijn dat voor bijvoorbeeld het bouwkundige ontwerp en het installatietechnische ontwerp de fasen op andere momenten plaatsvinden. Het is aan het projectteam om te bepalen wanneer welke fase wordt uitgevoerd.

Referenties

Geen.

MAT 07
Losmaakbaarheid

Het stimuleren van 'losmaakbaarheid' van de toegepaste bouwmaterialen, bouwdelen- en componenten, zodat deze aan het einde van de levensduur van het gebouw eenvoudiger kunnen worden gedemonteerd om in een ander project te worden hergebruikt.

Beschikbare punten	2
Minimale vereiste	✕
Verplicht vanaf	✕
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✓

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen en -producten (één punt);
- Materiaalpaspoort (één punt);
- Losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen en -producten (EP-punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen en -producten

1. De losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen voor het project is vastgesteld met een door DGBC goedgekeurde tool (zie Methodiek).

2. De losmaakbaarheidsindex LI project (Lig) is groter dan 40%

Eén punt – Materiaalpaspoort

3. Voor 80% van het volume van de materialen die in het gebouw zijn gebruikt (volgens de scope van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken) is een materiaalpaspoort beschikbaar. Alle materiaalpaspoorten zijn bovendien geïntegreerd in een gebouwpaspoort.

EP-punt – Losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen en -producten

4. Het eerste punt voor deze credit is behaald

5. De losmaakbaarheidsindex LI project (Lig) is groter dan 60%.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Te beoordelen materialen	Alle bouwmaterialen en -producten volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken moeten worden meegenomen bij deze credit. De scope voor materialen is dus hetzelfde als bij MAT 01.
CN1.2	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Alle materialen die onderdeel zijn van de uitbreiding worden in deze credit beoordeeld.
Losmaakbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen en -producten		
CN2	Hergebruik van materialen uit andere gebouwen	De criteria voor de losmaakbaarheid van hergebruikte bouwmaterialen en -producten zijn hetzelfde als die voor nieuwe materialen en producten.
Materiaal paspoort		
CN3	Materialen- en gebouwpaspoort	Om in de toekomst bouwmaterialen en producten die nu in gebouwen worden gebruikt, te kunnen hergebruiken, is het belangrijk om de materiaalgegevens goed vast te leggen en eenduidig op te slaan in een materiaalpaspoort. Dit paspoort is de beste manier om deze gegevens te bewaren. Er zijn verschillende soorten materiaalpaspoorten, die op dit moment (nog) niet allemaal uitwisselbaar zijn. Ook geven ze vaak meer of andere informatie dan in deze credit wordt gevraagd. Daarom worden in deze credit alleen algemene eisen gesteld voor materiaalpaspoorten. Het gebouwpaspoort voor het hele project bevat een compleet (digitaal) overzicht van alle materiaalpaspoorten van de gebruikte onderdelen. Dit paspoort moet duidelijk maken waar de materialen in het ontwerp (ontwerpcertificaat) en bij de oplevering (definitief certificaat, 'as built') zijn toegepast. Het paspoort is aanpasbaar en overdraagbaar, en de data moeten in een 'open' formaat te gebruiken zijn, bij voorkeur als csv-bestand. Het paspoort wordt opgeslagen in een openbaar systeem, zodat ook andere betrokkenen en toekomstige eigenaren het kunnen raadplegen. Het paspoort bevat minimaal de volgende gegevens: a. Producent met contactinformatie (naam, adres, website, e-mail, telefoonnummer, vestigingsland) b. Omschrijving van het materiaal/product: inclusief productnaam, type aanduiding, belangrijkste functie(s), en uitleg over de opbouw van het materiaal/product c. NL/SfB classificatie t/m laag 3 (bijvoorbeeld 23.03) d. Of het materiaal/product voldoet aan de eisen voor CAT1 invoer in de milieuprestatieberekeningen
CN4	Overdracht van het materialen- en gebouwpaspoort	Een onderdeel van de gebruikershandleiding is een uitleg over waar en op welke manier het materiaal- en gebouwpaspoort kan worden ingezien. Het doel hiervan is dat het materiaal- en gebouwpaspoort toegankelijk en vindbaar blijft, ook als de gebruiker of eigenaar van het gebouw verandert. Als het onderdeel over de gebruikershandleiding niet van toepassing is, hoeft deze uitleg voor toekomstige gebruikers niet opgenomen te worden

Methodiek

Bepalen van de losmaakbaarheid

Losmaakbaarheid

Voor de bepaling van de losmaakbaarheid moet gebruik worden gemaakt van een door DGBC goedgekeurde losmaakbaarheidstool. Deze tool berekent de losmaakbaarheidsindex (LI gebouw, Lig) en is te downloaden via de online richtlijn.

De berekeningen en onderbouwing van de losmaakbaarheid moeten voldoen aan de volgende eisen:

Het projectteam moet de meest recente versie van de losmaakbaarheidstool gebruiken, op het moment van registratie van het BREEAM-assessment in de Assessmenttool.

a. De losmaakbaarheid van de gebouwinstallaties moet worden meegenomen.
b. De losmaakbaarheid van de bouwdelen en objecten moet worden aangegeven op detailtekeningen. Als BIM (Building Information Management) wordt gebruikt, moet de informatie over losmaakbaarheid bij de relevante bouwdelen en objecten zijn opgenomen.
c. Alle losmaakbare bouwdelen en objecten moeten bij oplevering van het gebouw opgenomen zijn in een duidelijke digitale demontagehandleiding (in een open dataformaat). Deze handleiding maakt deel uit van de losmaakbaarheidsdocumentatie voor de gebouwbeheerder. De handleiding moet minimaal de volgende informatie bevatten:
    I. Een overzicht van bouwelementen (met vier-cijferige NL/SfB-codering).
    II. De Lip-index van het totale project.
    III. Naam en type van elk losmaakbaar element.
    IV. Fabrikant/leverancier van elk losmaakbaar element.
    V. Een afbeelding met codering (zie verderop).
    VI. Een duidelijke omschrijving (gebruiksaanwijzing) van de bevestiging en demontage van elk object, inclusief type verbinding (droog, nat, gekit, verlijmd, enz.).
    VII. Toegankelijkheid van de verbindingen.
    VIII. Doorkruisingen per object.
    IX. Vorminsluiting per object.
    X. Benodigde gereedschappen, vakkennis, materieel en opslag- en transportvoorzieningen voor demontage.
    XI. Als BIM wordt gebruikt: opname en koppeling van alle losmaakbare objecten met hun verbindingen en LI-elementscore in het BIM-model.
    XII. Let op: een uitdraai van de 'as-built' ingevulde losmaakbaarheidstool bevat veel van de bovenstaande gegevens.
    XIII. In theorie heeft een volledig losmaakbaar object in een gebouw een score van LI-element = 1. Een object dat niet losmaakbaar is, krijgt een score van LI-element = 0.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Object

In deze credit worden voor alle 'losmaakbare' bouwmaterialen, bouwdelen, producten, componenten, elementen, enz., de term 'object' gebruikt.

Aanvullende informatie

De losmaakbaarheid van bouwelementen wordt meegenomen in de MPG-berekening en gewaardeerd bij MAT 01. Bij deze credit, MAT 07 Losmaakbaarheid, gaat het om de verbindingen tussen objecten in, op en aan het gebouw. Het richt zich op hoe deze verbindingen gedemonteerd kunnen worden en hoe de objecten opnieuw gebruikt kunnen worden.

Referenties

- Rapport: Circular Buildings – een meetmethodiek voor losmaakbaarheid v2.0

Afval

SAMENVATTING

Deze categorie moedigt duurzame managementpraktijken aan tijdens het ontwerp en de bouw van een project. Daarnaast wordt er aandacht besteed aan de activiteiten tijdens de ingebruikname, overdracht en nazorg, zodat het gebouw goed gebruikt kan worden. De invloed en rol van omwonenden, belanghebbenden en toekomstige gebruikers staan hierbij centraal.

CONTEXT

Voor de ontwikkeling van gebouwen is veel materiaal nodig. Bij sloop komen er echter nog te veel materialen vrij die aan het einde van hun levenscyclus zijn. Veel belangrijke materialen zijn niet hernieuwbaar en worden schaarser, duurder en moeilijker te winnen. Bovendien leidt de winning en productie van voornamelijk ruwe materialen tot sociale en ecologische schade. Doel 12 van de 'duurzame ontwikkelingsdoelen' van de Verenigde Naties richt zich op 'verantwoorde consumptie en productie'. Het doel is om duurzaam beheer en efficiënt gebruik van natuurlijke hulpbronnen te bereiken. Tegen 2030 moeten de afvalstromen aanzienlijk worden verminderd door preventie, vermindering, recycling en hergebruik. Het is belangrijk dat de vastgoedsector zich inzet om deze uitdagingen aan te pakken door:

a. Bestaande gebouwen zo lang mogelijk te gebruiken.
b. De waarde van materialen te behouden of te verhogen.
c. Het hergebruik of de recycling van grondstoffen in bestaande gebouwen te bevorderen.
d. Gebruikers te helpen het hergebruik of de recycling van afval te maximaliseren.
e. Het algehele materialengebruik te verminderen.
f. Te kiezen voor hergebruikte of gerecyclede materialen in plaats van primaire materialen.
g. Grondstoffen te gebruiken die minder schade toebrengen aan de maatschappij en het milieu.

Waarde van de credits

WST 01	Afvalmanagement op de bouwplaats	Drie punten en EP-punt
Waarde:	• Certificaten hoofdaannemer, afvalinzamelaar en afvalverwerker • Afvalmanagementplan • Hergebruik en recycling van materialen • Hergebruik en recycling van materialen •	

WST 03	Opslagruimte voor recyclebaar afvalmateriaal	Eén punt
Waarde:	• Opslagruimte voor recyclebaar afval	

WST 04	Inrichting en afwerking	Eén punt
Waarde:	• Inrichting en afwerking	

WST 05	Klimaatadaptatie	Eén punt en EP-punt
Waarde:	• Overstromingsrisicobeoordeling • Aanpassingen aan klimaatverandering • Inspelen op klimaatverandering	

WST 06	Adaptief vermogen	Drie punten
Waarde:	• Methode adaptief vermogen gebouwen	

WST 01

AFVAL

Afvalmanagement op de bouwplaats

Efficiënt grondstoffengebruik bevorderen door effectief afvalbeheer en hergebruik op de bouwplaats te stimuleren.

Beschikbare punten	: 3
Minimale vereiste	: ✓
Verplicht vanaf	: ✓
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✓

Criteria

De credit bestaat uit vier delen:

- Certificaten hoofdaannemer, afvalinzamelaar en afvalverwerker (minimale vereiste);
- Afvalmanagementplan (één punt);
- Hergebruik en recycling van materialen (twee punten);
- Hergebruik en recycling van materialen (EP-punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Minimale vereiste – Certificaten hoofdaannemer, afvalinzamelaar en afvalverwerker

1. De hoofdaannemer, afvalinzamelaar en afvalverwerker beschikken over een ISO 9001-certificering en ISO 14001-certificering. In plaats van ISO 14001 volstaat ook de MVO-prestatieladder niveau 3 waarbij bouwafval onderdeel is van de scope.

Eén punt – Afvalmanagementplan (verplicht vanaf de kwalificatie Very Good)

2. Er moet voor aanvang van de sloop-/bouwfase een projectspecifiek afvalmanagementplan opgesteld zijn.

3. Het projectspecifieke afvalmanagementplan inventariseert in de ontwerpfase de verwachte hoeveelheid vrijkomend gevaarlijk en niet-gevaarlijk afvalmateriaal (aangegeven in tonnen en/of m³). Dit wordt voor het oplevercertificaat vergeleken met de werkelijke hoeveelheid vrijkomend materiaal in de bouwfase.

4. Er worden maatregelen genomen om het vrijkomen van afvalmateriaal te minimaliseren, in lijn met de doelstellingen in het afvalmanagementplan (zie definities).

5. Er is, wanneer mogelijk, een lokale afvalwerker gekozen om de transportafstanden te minimaliseren.

6. Er worden maatregelen genomen om de hoeveelheid inpakmateriaal voor het afval te minimaliseren.

7. Er is een persoon aangewezen door het projectteam om de doelstellingen en maatregelen te implementeren en te monitoren.

8. De hoeveelheid vrijkomend afvalmateriaal wordt gemonitord en de doelstellingen worden ten minste één keer per twee weken geëvalueerd met de (hoofd)aannemers en het projectteam.

9. Bij oplevering moet worden gerapporteerd in hoeverre doelstellingen gehaald zijn.

Twee punten – Hergebruik en recycling van materialen (verplicht vanaf de kwalificatie Outstanding)

10. Er is voldaan aan criterium 1 t/m 9.

11. Minimaal 80% van het vrijgekomen niet-gevaarlijke afval- en sloopmateriaal wordt gescheiden op de bouwplaats en is:
    a. Hergebruikt in het bouwproject. OF
    b. Hergebruikt bij een ander bouwproject. OF
    c. Hergebruikt op een andere manier door verantwoorde inname en recycling door de leverancier of een gecertificeerd recyclebedrijf.

EP-punt – Hergebruik en recycling van materialen

12. Er is voldaan aan criterium 1 t/m 11.

13. Minimaal 90% van het vrijgekomen niet-gevaarlijke afval- en sloopmateriaal wordt gescheiden op de bouwplaats en is:
    a. Hergebruikt in het bouwproject. OF
    b. Hergebruikt bij een ander bouwproject. OF
    c. Hergebruikt op een andere manier door verantwoorde inname en recycling door de leverancier of een gecertificeerd recyclebedrijf.

Geen punten – Aanvullend EU Taxonomie

14. Nieuwbouwprojecten voldoen aan criterium 12 en 13. Het aandeel 'opvulling' volgens CN13 maakt geen deel uit van de minimale 90%-vereiste.

15. Renovatieprojecten voldoen aan criterium 10 en 11. Het percentage, volgens criterium 11, is minimaal 70% in plaats van 80%. Het aandeel 'opvulling' volgens CN13 maakt geen deel uit van deze 70%.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN 1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Als alleen de uitbreiding van bestaande gebouwen wordt beoordeeld, geldt dat alleen de uitbreiding aan de criteria moet voldoen.
Minimale vereiste		
CN2	ISO 14001-certifcaat ontwerpfase	Als een organisatie nog in procedure is voor het behalen van een ISO 14001-certificaat en dit kan aantonen, kan voldaan worden aan de criteria voor een ontwerpcertificaat. De bewijslast is de registratie of het contract bij een ISO 14001-gecertificeerde instelling, die aantoont dat de procedure is gestart. Voor het behalen van het oplevercertificaat moet het ISO 14001-certificaat zijn behaald.
Algemeen		
CN3	Uitgesloten afvalstromen	De categorieën "Bouw- en sloopafval" volgens de Regeling Bouwbesluit 2012, Artikel 4.1 lid 1, worden op de bouwplaats gescheiden, maar tellen niet mee voor het aandeel recycling en/of herbruikbaarheid binnen deze credit.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		Bedrijfsafval telt ook niet mee voor het aandeel in de punten voor "Hergebruik en recycling van materialen".
CN4	Hergebruik	Onder "Hergebruik" wordt verstaan (conform het Waste Framework Directive): Elke handeling waarbij producten of onderdelen die geen afvalstof zijn, opnieuw worden gebruikt voor hetzelfde doel als waarvoor ze zijn ontworpen.
CN5	Minimumstandaard	De afvalverwerking en recycling voldoet minimaal aan de minimumstandaard voor verwerking volgens het relevante LAP3-sectorplan van het materiaal. Als de LAP3 is overgegaan naar de CMP, geldt dit als de minimumstandaard. De aanvraagdatum van de bouwvergunning bepaalt of LAP3 of CMP gevolgd moet worden.
CN6	Hiërarchie afvalbeheer	De categorieën D t/m F uit de Ladder van Lansink (Verbranden voor energieopwekking, Verbranden en Storten) worden door BREEAM-NL niet gewaardeerd.
CN7	Rapportage afvalverwerker	Bij het hergebruik en de recycling van materialen door een gecertificeerd recyclingbedrijf geeft een rapportage van de afvalverwerker aan welk percentage van een bepaalde afvalstroom wordt hergebruikt of gerecycled.
Afvalmanagementplan		
CN8	Inhoud afvalmanagementplan	Het afvalmanagementplan bestaat ten minste uit: a. Inventarisatie van te verwachten hoeveelheid vrijkomend gevaarlijk en niet gevaarlijk afvalmateriaal (aangegeven in tonnen en/of m³) per afvalcategorie. b. Inventarisatie van te verwachten hoeveelheid vrijkomend sloopmateriaal van bestaande gebouwen, structuren of verharde terreinen. (CN10) c. Doelstellingen voor de reductie van het vrijkomend afvalmateriaal. d. Doelstellingen voor hergebruik en/of transformatie van deze voorzieningen en/of afvalmaterialen. Is dit niet mogelijk, dan worden doelstellingen voor het recyclen van deze materialen gesteld, met voorrang voor hoogwaardige toepassingen. e. Plan van aanpak voor de bouwfase om doelstellingen te borgen.
CN9	Scope afvalmanagementplan	Het afvalmanagement houdt rekening met: a. Al het vrijkomende bouw-, sloop en bedrijfsafval op de bouwplaats. b. Milieueffecten van al het vrijkomende afval.
CN10	Sloopactiviteiten in afvalmanagementplan	Voor bestaande gebouwen, structuren of verharde terreinen die op de nominatie staan om gesloopt te worden, doet de hoofdaannemer vóór de sloop een inventarisatie om te bepalen of hergebruik en/of transformatie van deze voorzieningen mogelijk is. Als dit niet mogelijk is, wordt gekeken of de vrijkomende materialen hergebruikt of gerecycled kunnen worden, met voorrang voor hoogwaardige toepassingen. De inventarisatie zal: a. Onderzoeken of hergebruik en/of transformatie mogelijk is. b. De belangrijkste sloopmaterialen in kaart brengen. c. De belangrijkste (hoogwaardige) toepassingen voor hergebruik en recycling aangeven. d. Afzet van sloopmaterialen in kaart brengen: ter plekke hergebruiken, naar urban mining, naar recyclingbedrijven. e. Milieueffecten in kaart brengen. f. Doelstellingen aangeven voor materiaalefficiëntie en arbeidsintensiviteit i.v.m. afvalbeperking en opbrengst van materialen.
Hergebruik en recycling van materialen		
CN11	Hiërarchie van hergebruik	Als niet-gevaarlijk sloop- en afvalmateriaal niet kan worden hergebruikt in het bouwproject of een ander bouwproject, kunnen er alleen punten

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		behaald worden voor verantwoorde inname en recycling. In dat geval moet worden aangetoond dat hergebruik niet mogelijk was. Ook moet bewezen worden dat dit niet het gevolg is van de werkwijze bij de sloop of de verwerking/scheiding op de bouwplaats.
CN12	Nascheiding	Het niet-gevaarlijke afval- en sloopmateriaal moet op de bouwplaats gescheiden worden en ook gescheiden worden afgevoerd. Nascheiding door de afvalverwerker wordt door BREEAM-NL niet gewaardeerd.
Aanvullend EU Taxonomie		
CN13	Exclusief opvulling	Materialen die worden verbrand om energie op te wekken of als opvulling worden toegepast (zoals bij civieltechnische toepassingen) mogen niet worden meegerekend in het percentage hergebruik en/of recycling.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	
Aanvullend EU Taxonomie	Verklaring van de afvalverwerker met aangegeven welk percentage van de aangeleverde materialen wordt hergebruikt en/of gerecycled, en welk percentage wordt gebruikt voor opvulling.	

Definities

LAP3 en CMP1

Het beleid voor veilige en hoogwaardige verwerking van afvalstoffen in Nederland is opgenomen in het LAP3 (Landelijk Afvalbeheerplan). Maar een circulaire economie vraagt niet alleen om goed afvalbeheer aan het eind van de keten. De staatssecretaris wil met het CMP1 (Circulair Materialenplan) de reikwijdte van het huidige LAP uitbreiden, met meer sturing op de hogere treden van de afvalhiërarchie die van belang zijn voor een circulaire economie, zoals hergebruik en preventie.

Maatregelen voor het minimaliseren van vrijkomend afvalmateriaal

Activiteiten voor reductie van sloop- en bouwafval zijn:

- Doelstellingen betreffende afvalreductie vaststellen en daarover verslag uitbrengen;
- Ontwerp voor de standaardisering van componenten;
- Verpakkingen terugsturen voor hergebruik;
- Gemeenschappelijk hergebruik van resten of afsnijdsels overwegen;
- Initiatieven en doelstellingen betreffende afvalminimalisering opnemen in inschrijvingen op aanbestedingen of contracten, en de leveringsketen erbij betrekken;
- Het gebruik van een gebouwinformatiemodel (Building Information Modelling - BIM);
- Ontwerpen voor off-site of modulair bouwen;
- Ontwerpen met oog voor flexibiliteit, aanpassingsmogelijkheden en toekomstige deconstructie;
- Ontwerpen om minder materialen te gebruiken;
- Gebruik van herbruikbare tijdelijke elementen zoals bekisting en bescherming.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

WST 03

Opslagruimte voor recyclebaar afvalmateriaal

Het bestemmen van voorzieningen voor de scheiding en opslag van recyclebaar afval tijdens het gebruik van het gebouw, zodat het op efficiënte wijze scheiden van recyclebaar afval wordt gestimuleerd.

Beschikbare punten	1
Minimale vereiste	✕
Verplicht vanaf	✓
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Opslagruimte voor recyclebaar afval (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Opslagruimte voor recyclebaar afval (verplicht vanaf de kwalificatie Excellent)

1. Er is een aparte ruimte of plaats gereserveerd voor de scheiding en opslag van recyclebaar afval in de gebruikersfase. Deze ruimte of plaats is:
   a. Duidelijk aangegeven en de containers voor de geïnventariseerde afvalstromen zijn gelabeld.
   b. Binnen goed bereikbare afstand van het gebouw (max. twintig meter) of in het gebouw aanwezig en toegankelijk voor inzamelvoertuigen (zoals vrachtwagens).
   c. De afmetingen van de ruimte(s) zijn voldoende om de gescheiden opslag van recyclebare materialen tijdens de exploitatie van het gebouw te waarborgen.

2. Als regelmatig (dagelijks) grote hoeveelheden afval worden geproduceerd, zoals verpakkingen of composteerbaar afval, moeten er ter plaatse voorzieningen voor opslag en/of compostering aanwezig zijn. Het doel is om gebruik ervan ter plaatse te stimuleren. Hiervoor moet aan de volgende criteria worden voldaan:
   a. Vaste afval- of balenpersen in een speciale afvalbeheerruimte.
   b. Voor de verwerking van organisch afval dat voortkomt uit de dagelijkse productie in het gebouw zijn er compostvaten geïnstalleerd, óf er worden opslagvoorzieningen geboden om organisch afval op te slaan voordat deze wordt opgehaald door een afvalverwerker.
   c. In de ruimtes waar organisch afval wordt opgeslagen en/of gecomposteerd is een wateraansluiting en waterafvoer aanwezig.

Tabellen

Geen.

Opslagruimte voor recyclebaar afvalmateriaal

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Uitbreidingen van bestaande gebouwen	Als er afvalvoorzieningen in het bestaande gebouw zijn, kunnen deze worden gebruikt om te beoordelen of er aan de vereisten is voldaan. De omvang van deze voorziening moet voldoende zijn om de verwachte hoeveelheid recyclebaar afval in de nieuwe situatie te verwerken.
CN1.2	Eindgebruiker niet bekend – criterium 2	Als de eindgebruiker niet bekend is, maar de functie van het gebouw suggereert dat er waarschijnlijk grote hoeveelheden afval gegenereerd zullen worden, moet er een ruimte van passende omvang en de nodige diensten/infrastructuur aanwezig zijn. Voorbeelden hiervan zijn verpakkingsafval of composteerbaar afval.
CN1.3	Gebouw is onderdeel van een verzameling gebouwen – criterium 1c	Bij certificering van een gebouw dat onderdeel is van een verzameling gebouwen (bijvoorbeeld een business park of campus), mag er in de ontwerpfase voor gekozen worden om een centrale opslagruimte beschikbaar te stellen voor de inzameling en scheiding van afval uit alle gebouwen op het terrein.
CN1.4	Industriefunctie - Kleine industriële eenheden – criterium 1	Voor een industrieel gebouw, project of locatie die bestaat uit een aantal kleinere eenheden, elk met een vloeroppervlak van ≤ 200 m², zijn gedeelde voorzieningen die aan de bovengenoemde criteria voldoen voldoende om dit punt te behalen.
CN1.5	Winkelfunctie - Winkelcentra en retailparken – criterium 1	Voor winkelcentra en retailparken moet er voldoende ruimte zijn voor elke huurder om de verwachte hoeveelheid recyclebaar afval op te slaan. Voor kleinere gehuurde ruimtes volstaan gedeelde voorzieningen die aan de bovengenoemde criteria voldoen. Huurders die een groot deel van het centrum bezetten, moeten hun eigen voorzieningen hebben die aan de criteria voldoen. Als huurders afval binnen hun eigen gehuurde ruimtes moeten opslaan, moet ook aangetoond worden dat er aan de criteria van de credit wordt voldaan.
Algemeen		
CN2	Afmetingen van de afvalruimte	Het ontwerpteam toont aan dat de aangeboden afvalruimtes voldoende groot zijn voor het gebouwtype, de gebruiker, de gebruikstypen en de verwachte afvalstromen en hoeveelheden. Als het niet mogelijk is een goede oppervlakte te bepalen kunnen de volgende hoeveelheden worden gebruikt als minimum: a. Ten minste 2 m² per 1000 m² NVO voor gebouwen <5000 m². b. Ten minste 10 m² NVO voor gebouwen ≥5000 m². c. Aanvullend voor catering: I. 2 m² per 1000 m² II. NVO bij gebouwen <5000 m² waarin catering is voorzien. OF III. Minimaal 10 m² NVO bij gebouwen ≥5000 m² waarin catering is voorzien. De netto vloeroppervlakte moet afgerond worden naar de dichtstbijzijnde 1000 m².

Opslagruimte voor recyclebaar afvalmateriaal

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN3	Opslagruimtes binnen	Als de opslagvoorzieningen zich binnen bevinden, moeten de voertuigtoegangen en laadruimte groot genoeg zijn voor de voertuigen die de herbruikbare en recyclebare afvalmaterialen komen ophalen.
CN4	Weinig ruimte voor afvalpers(en) - Criterium 2	Voor projecten waar weinig ruimte is, of toegang moeilijk is voor voertuigen, kan ervoor gekozen worden om kleinere afval en/of balenpersen te installeren.
CN5	Restafval	De ruimte voor de opslag van recyclebaar materiaal moet worden aangeboden als aanvulling op ruimtes en voorzieningen voor het beheren van restafval.
CN6	Organisch afval	Als er alleen incidenteel organisch afval wordt geproduceerd vanuit een pantry, is criterium 2 niet van toepassing voor organisch afval.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Geen.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

WST 04

AFVAL

Inrichting en afwerking

Het bevorderen van de afstemming met de toekomstige gebouwgebruiker over de afwerking en inrichting om materiaalverspilling te voorkomen.

Beschikbare punten	: 1
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit één deel:

- Inrichting en afwerking (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Inrichting en afwerking

1. Voor te verhuren ruimtes waarvan de toekomstige gebruiker nog niet bekend is, worden de afwerking en inrichting zoals vloerbedekking, wandafwerking en pantry's alleen in showopstelling getoond.

2. Als een (deel van het) gebouw ontwikkeld wordt voor een specifieke toekomstige gebruiker(s), moet(en) zij de afwerking en inrichting zelf hebben geselecteerd of akkoord zijn met de door de verhuurder gekozen afwerking en/of inrichting.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
Algemeen		
CN2	Gebruiker niet betrokken	Wanneer de gebruiker wel bekend is, maar niet betrokken is bij de keuze voor de afwerkingen, kan deze credit niet worden behaald.
CN3	Showopstelling	Een showopstelling kan een hele verdieping of een afgescheiden ruimte zijn. Deze ruimte moet kleiner zijn dan 200 m² NVO en maximaal 25% van het netto verhuurbare vloeroppervlak om de punten te behalen.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Afwerking en inrichting

Onder afwerking en inrichting worden verstaan:

- Vloerbedekking en vloerafwerking;
- Wandafwerking;
- Plafondafwerking, inclusief verlichting en klimaatinstallaties;
- Pantry's, waaronder aanrechtbladen met keukenkasten;
- Ontvangstbalies;
- Toiletten, badkamers e.a. sanitair.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

WST 05

AFVAL

Klimaatadaptatie

Het stimuleren van maatregelen die de effecten van extreme weersomstandigheden door klimaatverandering verminderen en het gebouw gedurende de gehele levensduur robuuster en 'adaptiever' maken.

Beschikbare punten	: 1
Minimale vereiste	: ✓
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✓

Criteria

De credit bestaat uit drie delen:

- Overstromingsrisicobeoordeling (minimale vereiste);
- Aanpassingen aan klimaatverandering (één punt);
- Inspelen op klimaatverandering (EP-punt).

Toon aan dat aan de criteria wordt voldaan:

Minimale vereiste – Overstromingsrisicobeoordeling

1. Er is een globale overstromingsrisicobeoordeling uitgevoerd en de uitkomst wordt gecommuniceerd met de (toekomstige) gebouweigenaar.

Eén punt – Aanpassing aan klimaatverandering

2. Er is een gedetailleerde risicobeoordeling van alle relevante klimaatrisico's uitgevoerd.

3. Als uit de risicobeoordeling naar voren is gekomen dat mitigerende en/of adaptieve maatregelen nodig zijn, is een adaptatieplan opgesteld en zijn de maatregelen integraal opgenomen in het gebouwontwerp.

4. De risicobeoordeling en het daar bijhorende adaptatieplan zijn uitgevoerd door een bekwaam persoon.

5. De risicobeoordeling is uitgevoerd in de ontwerpfase, zodat de mitigerende en/of adaptieve maatregelen integraal onderdeel zijn van het gebouwontwerp.

Exemplary performance – Inspelen op klimaatverandering

6. Het eerste punt is behaald én de punten voor de credits in onderstaande Tabel WST05.1.

Tabellen

Tabel WST 05.1 punten in andere credits gerelateerd aan het EP-punt

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
HEA 05 Thermisch comfort	Toenemende risico's van oververhitting voorkomen.	Er is voldaan aan alle criteria van HEA 05.
ENE 01 Energie-efficiëntie	Het energiegebruik verlagen om bij te dragen aan een lagere CO_2-uitstoot	Er zijn ten minste acht punten behaald voor ENE 01.
ENE 04 Passief ontwerp	Het vermijden van onnodige CO_2- uitstoot	Het eerste punt voor ENE 04 is behaald.
WAT 01 Waterverbruik	De vraag naar water beperken	Er zijn tenminste drie punten behaald voor WAT 01.
MAT 05 Robuust ontwerpen	De kans op verweer en aantasting beperken	Er is voldaan aan de criteria van MAT 05.
POL 03 Afstromend regenwater	Afstromend regenwater naar natuurlijke en gemeentelijke en watergangen voorkomen, verminderen en vertragen	Er zijn twee punten behaald bij POL 03.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Toepassing bij projecten met projecttype casco en centrale installaties	Projecten die certificeren met het projecttype casco en centrale installaties, hoeven voor de Exemplary Performance alleen de punten uit Tabel WST05.1 te behalen die van toepassing zijn op dit projecttype.
Minimale vereiste		
CN2	Globale overstromingsrisicobeoordeling	De globale overstromingsrisicobeoordeling stelt de actuele kans op overstroming vast. Voor de overstromingsrisicobeoordeling wordt de maximale waterdiepte bepaald waarmee de gevoeligheid voor overstromingen van een gebied aangetoond wordt. Als het gebied gevoelig is voor overstromingen moet nader onderzocht worden wat de plaatsgebonden kans op de verschillende maximale overstromingsdieptes is.
CN3	Communicatie	In communicatie naar (toekomstige) gebouweigenaren wordt de uitkomst van de globale overstromingsrisicobeoordeling gedeeld. Dit moet duidelijk zichtbaar zijn in de verkoop- en/of verhuurinformatie.
Aanpassing aan klimaatverandering		
CN4	Methodiek	De klimaatrisicobeoordeling is uitgevoerd volgens de methode in Guidance Note NB-WST 05, Methodiek Klimaatrisicobeoordeling.
CN5	Bekwaam persoon	Voor de juiste onderbouwing van de credit moet een bekwaam persoon betrokken zijn. Een bekwaam persoon is een individu (of individuen) met voldoende kennis en ervaring die in staat is (of zijn) om: a. De potentie van overstromingen en andere klimaatrisico's in de regio te bepalen.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		b. Diverse databronnen van bijvoorbeeld online kaarten te herkennen en interpreteren. c. De verwachte impact op de omgeving, het perceel en het gebouw te bepalen. d. Passende maatregelen kan identificeren.
CN6	Adaptatieplan	Mitigerende en/of adaptieve maatregelen hebben als doel om klimaatrisico's te beheersen en hiervoor zijn tenminste de volgende aspecten behandeld en aangetoond in het adaptatieplan: a. De mogelijke mitigatie en adaptatiemaatregelen zijn beoordeeld op haalbaarheid in de projectcontext. b. De maatregelen verminderen de bedreigingen voor zo ver dat in de praktijk haalbaar is. c. Het ontwerp (of de specificaties) zijn aangepast om de bij de risicoanalyse vastgestelde maatregelen mee te nemen in het definitieve ontwerp.
CN7	Validiteit gebruikte data	Bij de risicobeoordeling zit een verantwoording. Daarin is aangegeven van welke data gebruik is gemaakt en dat deze data valide en relevant is voor het project en de locatie.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Geen.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Voor deze credit kan gebruik gemaakt worden van onderstaande referenties. Deze lijst is niet uitputtend.

- In het kader van het Convenant Klimaatadaptatief Bouwen van de provincie Zuid-Holland (2018) is bijvoorbeeld een Minimaal Programma van Eisen uitgewerkt, waarin ook enkele maatregelen op gebouwniveau zijn opgenomen.
- In het BRE-rapport3 Potential implications of climate change in the built environment worden strategieën voor aanpassing aan klimaatverandering besproken, waaronder een aantal voor de veerkracht van constructies.
- Blauwgroene netwerken: https://nl.urbangreenbluegrids.com/design-tool/.
- Klimaateffectatlas https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/kaartverhalen.
- Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie: https://ruimtelijkeadaptatie.nl/overheden/deltaplan-ra/.
- Toolbox Klimaatbestendige stad - https://kbstoolbox.nl/nl/.
- Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving: https://klimaatadaptatienederland.nl/hulpmiddelen/overzicht/maatlat-groene-klimaatadaptieve-gebouwde-omgeving/.
- Maatregelen: Handige links https://klimaatadaptatienederland.nl/aan-de-slag/overheden/maatregelen-nemen/.
- https://klimaatadaptatienederland.nl/@244081/maatregelen-klimaatadaptief-bouwen/.

WST 06

AFVAL

Adaptief vermogen

Het stimuleren van maatregelen die gedurende de levensduur van het gebouw inspelen op toekomstige veranderingen in het gebruik.

Beschikbare punten	: 3
Minimale vereiste	: ✕
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✓
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit drie delen:

- Methode adaptief vermogen gebouwen (tot drie punten).

Toon aan dat aan de criteria wordt voldaan:

Tot drie punten – Methode adaptief vermogen gebouwen

1. Het percentage adaptief vermogen is bepaald op basis van de meest recente methode adaptief vermogen gebouwen. De puntentoekenning vindt plaats op basis van Tabel WST 06.1.

Tabellen

Tabel WST 06.1 Puntentoekenning

PERCENTAGE ADAPTIEF VERMOGEN	AANTAL PUNTEN
≥ 37%	1
≥ 61%	2
≥ 84%	3

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Uitbreidingen van bestaande gebouwen	De methodiek is niet geschikt om een gebouwdeel te beoordelen. De credit kan alleen behaald worden als het gehele gebouw wordt beoordeeld, ook al is niet het hele gebouw onderdeel van de demarcatie.
CN1.2	Industriefunctie	Filter: Gebouwen met een industriefunctie zijn niet met deze methode te beoordelen. Wanneer er een gedeelte industriefunctie in het project zit, wordt de gehele credit uit het assessment gefilterd.
Algemeen		

Adaptief vermogen

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN2	Methodiek	De score is bepaald met de rekentool “methode adaptief vermogen gebouwen”.
CN3	Versie	De rekentool die op het moment van de projectregistratie geldig is, moet worden gebruikt. Van alle punten die in de tool behaald zijn, moet worden aangetoond dat aan de eisen is voldaan.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Geen.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

BREEAM® | NL

DGBC Dutch Green Building Council

Landgebruik en Ecologie

SAMENVATTING

Deze categorie stimuleert duurzaam land- en bodemgebruik, de bescherming van habitats en de creatie en verbetering van biodiversiteit op lange termijn. Het gaat hierbij om de ontwikkeling van het gebouw, het perceel en de omgeving. Credits in deze categorie hebben betrekking op het hergebruik van gebruikte gronden en verantwoord verwijderen, beschermen en verbeteren van ecologische waardes en het langetermijnbeheer van biodiversiteit. Daarbij wordt gekeken naar professionele ecologische onderbouwing en de betrokkenheid van de gebouwgebruikers.

CONTEXT

Een van de Sustainable Development Goals (SDG's) van de Verenigde Naties is gericht op 'leven op land' (Doel 15). Een belangrijk doel hiervan is om 'ecosystemen en biodiversiteitswaarden te integreren in de nationale en lokale ruimtelijke ordening en ontwikkelingsprocessen'. Het landschap en de ecologische voorzieningen die onderdeel zijn van het gebouw, het perceel en de grenzen van het gebouw kunnen een grote invloed hebben op de bredere omgeving. Als je je landschap en ecologische voorzieningen op de juiste manier implementeert en beheert, kan dit een positieve invloed hebben op de ecologische waarden van de ontwikkeling. Het is daarom belangrijk om de huidige waarden en kenmerken van de locatie te begrijpen en de ecologische waarden van de ontwikkeling en omgeving te maximaliseren.

Waarde van de credits

LE 01	Locatiekeuze en gezonde bodem	Vier punten
Waarde:	• Hergebruik van land • Gezonde bodem	

LE 02	Beschermen van de ecologische waarden	Twee punten
Waarde:	• Opstellen van een natuurrapportage • Beschermen van ecologische waarden • Het verantwoord verwijderen van ecologische waarde	

LE 04	Natuurinclusieve locatie	Drie punten
Waarde:	• Opstellen van een natuurrapportage • Natuurinclusief bouwen • Waarborgen kwaliteit habittaten	

LE 05	Ecologisch beheer en medegebruik van planten en dieren op de lange termijn	Twee punten
Waarde:	• Opstellen van een natuurrapportage • Ecologisch beheerplan	

Locatiekeuze en gezonde bodem

Het stimuleren van hergebruik van land en sanering van een verontreinigde bodem.

Beschikbare punten	4
Minimale vereiste	✕
Verplicht vanaf	✕
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✓

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Hergebruik van land (twee punten);
- Gezonde bodem (twee punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Twee punten – Hergebruik van land

1. De volledige bouwlocatie, 100% van de voetafdruk, bevindt zich op hergebruikt land (zie methodiek).

Twee punten – Gezonde bodem

2. Een gezonde bodemkwaliteit wordt gestimuleerd door minimaal twee van de aanbevelingen (gebaseerd op de Bodemagenda van 'Onder het Maaiveld') toe te passen op de ontwikkellocatie (zie CN4).

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria-eisen	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Tijdelijke werken	Tijdelijke structuren en voorzieningen die worden gebruikt voor het te ontwikkelen gebouw, zoals parkeerplaatsen, opslag, kantoren en kantines, moeten worden beschouwd als onderdeel van de voetafdruk en moeten in de berekening van het percentage worden opgenomen.
CN1.2	Uitbreiding van gebouwen	Bij de uitbreiding van een bestaand gebouw is het percentage van de voetafdruk (zie CN2) van toepassing op het nieuw te realiseren (gebouw)gedeelte. Het bestaande gebouw mag niet worden meegerekend.
CN1.3	Indirecte negatieve invloed	Als een bestaand gebouw of de functie naar een andere locatie wordt verplaatst dat geen hergebruikt land is, heeft dit een indirecte negatieve impact. Bijvoorbeeld, als er een nieuw gebouw wordt gepland op de plek

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		van een garage en deze garage naar een andere locatie wordt verplaatst. Dit is ongewenst, omdat er dan alsnog op niet-hergebruikt land wordt gebouwd. In dit geval moet het project beoordeeld worden op basis van de voetafdruk van het gebouw dat naar niet-hergebruikt land wordt verplaatst.
CN1.4	Ontwikkelingsgebied	Voor het opstellen van de natuurrapportage is het ontwikkelingsgebied door BREEAM-NL gedefinieerd als het hele perceel van het te ontwikkelen bouwproject, inclusief (tijdelijke) gebouwen en opslagplaatsen, verharde oppervlakten en onverharde landschapselementen, plus een zone van drie meter rond het perceel.
Hergebruikt land		
CN2	Hergebruikt land	Een percentage van de voetafdruk van de ontwikkeling bevindt zich op een stuk land dat de afgelopen 50 jaar is ontwikkeld voor industriële-, commerciële-, maatschappelijke bebouwing, woningen en/of vaste infrastructuur. De volgende categorieën met terreinen (gronden) die natuurwaarden hebben vallen niet onder de definitie hergebruikt land: a. Land of 'greenfield' dat eerder bestemd was voor landbouw, bos of natuur- en landschapsontwikkeling. b. Land van ecologische waarde conform EU Taxonomie (zie definities). c. Land dat is gebruikt voor mineralenextractie of afvalstort, waarbij het landschap naderhand is gerestaureerd. d. Groene terreinen in bebouwde gebieden zoals: parken, plantsoenen, scheggen, speel- en recreatieterreinen, sportvelden of volkstuintjes. e. Land dat eerder was ontwikkeld, maar waarvan de resten van permanente (oppervlakte)structuren (bijvoorbeeld ruïnes) in de loop der tijd zijn opgegaan in het landschap als onderdeel van de 'natuurlijke' omgeving.
CN3	Sportvelden	Een ontwikkeling op de plaats waar een sportveld bevindt valt onder hergebruik van land. Een voorwaarde is dat binnen één jaar na behalen van het oplevercertificaat een vergelijkbaar sportveld is gerealiseerd. Het sportveld mag enkel worden gerealiseerd op land met een waar geen landeschappelijke of ecologische waarden zijn zoals beschreven in CN2 van de credit LE 02.
Gezonde bodem		
CN4	Gezonde bodem	Een gezonde bodemkwaliteit wordt gestimuleerd door minimaal twee van de onderstaande aanbevelingen (gebaseerd op de Bodemagenda van 'Onder het Maaiveld') toe te passen op de ontwikkellocatie. Aanbevelingen: a. Bodemgezondheid is een integraal onderdeel in de aanbestedingscriteria, beoordeeld door een (bodem)ecoloog. b. In het ontwerp van de ruimtelijke ontwikkeling worden bodemafdekking en verdichting geminimaliseerd. c. Grondverzet en het gebruik van gebiedsvreemde grond wordt geminimaliseerd. d. Voor oplevering wordt verdichting van de bodem geminimaliseerd, door de grond weer open te frezen. e. Bij oplevering is bodemverbetering toegepast in tuinen en openbaar groen, de grond heeft een goede bodemkwaliteit (4-6% organische stof, of vergelijkbaar met het organisch stofgehalte van nature voorkomend in het dichtstbij gelegen natuurgebied). f. Als er wordt ontwikkeld op een locatie met ernstige bodemverontreiniging, dan wordt de bodem voor de huidige ontwikkeling gesaneerd. Dit moet blijken uit een beschikking conform de omgevingswet.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
CN5	Asbest	Het verwijderen van asbest uit bestaande gebouwen telt niet mee als aanbeveling voor criterium 2. Wanneer asbest in de bodem aanwezig is en deze verwijderd is, dan geldt dat als één uitgevoerde aanbeveling bij criterium 2.
CN6	Saneringsplan of BUS- melding	Een uitvoeringsplan of plan van aanpak voor bodemsanering om ontwikkeling van een bouwlocatie op verontreinigde grond mogelijk te maken kan in veel gevallen in plaats van een saneringsplan ook worden volstaan met een BUS-melding. In zowel de BUS-procedure als de reguliere saneringsprocedure zal bevoegd gezag over een evaluatierapport moeten beschikken na afloop van de sanering. Het evaluatierapport is om te beoordelen of de sanering goed is uitgevoerd. Een saneringsplan of BUS-melding geldt als "aanbeveling" van criterium 2.
CN7	Sanering en huidige ontwikkeling	Wanneer de grond in eigendom was van een andere partij en de sanering is uitgevoerd ten behoeve van de huidige projectontwikkeling, dan geldt de sanering als één uitgevoerde aanbeveling bij criterium 2. Wanneer in het verleden de bodem is gesaneerd zonder dat dit onderdeel was van de huidige projectontwikkeling, dan geldt de sanering niet als één uitgevoerde aanbeveling bij criterium 2.

Methodiek

Het berekenen van de voetafdruk

Een percentage van de voetafdruk van de ontwikkeling bevindt zich op een stuk land dat voorheen is ontwikkeld voor industriële-, commerciële-, maatschappelijke bebouwing, woningen en/of vaste infrastructuur. De voetafdruk van de ontwikkeling betreft alle vierkante meters op de kavel/het perceel die voor het project aangepakt worden. Dit betekent dus de voetafdruk van alle bebouwing en verhardingen, en nieuw aangelegde groenvoorziening. Tijdelijke voorzieningen voor bijvoorbeeld een tijdelijk kantoor, bouwkeet, parkeren, materiaal- of machineopslag worden ook meegenomen in de berekening van de voetafdruk van de ontwikkeling.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Spoedeisende bodemverontreiniging

Bodemverontreiniging is spoedeisend indien deze op korte termijn negatieve invloed heeft op: landschap en ecologie en de menselijke gezondheid of als het gevaar bestaat dat de verontreiniging zich verspreidt.

Voetafdruk
De voetafdruk van een ontwikkeling is het totale oppervlak op de kavel dat wordt aangetast door de bouw, inclusief bebouwing, verhardingen en nieuw aangelegde groenvoorzieningen. Het wordt berekend als het oppervlak binnen de perceelgrenzen, wat zowel het gebouw zelf als de verharde buitenruimte omvat, maar niet het Bruto Vloeroppervlak (BVO) van de gebouwen. Daarnaast worden tijdelijke voorzieningen zoals bouwketen, parkeerplaatsen en opslagruimte ook meegenomen in de berekening. Een deel van de voetafdruk kan betrekking hebben op land dat eerder al voor industriële, commerciële of andere bebouwing werd gebruikt.

Bevoegd gezag
De autoriteit of het instituut dat bevoegd is om op grond van art. 29 van de Wet Bodembescherming beschikkingen vast te stellen ten aanzien van verontreinigde bodems en bodemsaneringsplannen. Zonder goedkeuring van het bevoegd gezag mag een saneringsplan niet worden uitgevoerd en kan een bouwproject geen voortgang vinden. In het geval van ernstige verontreiniging is de provincie meestal het bevoegd gezag. In sommige gevallen is dit gedelegeerd aan de omgevingsdienst, zoals in de regio Rijnmond, waar het DCMR bevoegd gezag is.

Vervuilde grond
Grond die dermate is vervuild dat deze niet kan worden bebouwd zonder bodemsanering. Een bodemverontreiniging is ernstig als het volume (m^3) en de concentratie van de verontreiniging boven een wettelijke waarde uitkomen, afhankelijk van de functie van het gebied (Wet Bodembescherming).

Saneringsplan
Een uitvoeringsplan of plan van aanpak voor bodemsanering om ontwikkeling van een bouwlocatie op verontreinigde grond mogelijk te maken. De verontreiniging kan worden verwijderd of geïsoleerd.

Aanvullende informatie
Geen.

Referenties
- Omgevingswet.
- LUCAS onderzoek.

Beschermen van de ecologische waarden

Het stimuleren van bouwen op grond van lage ecologische waarde en het voorkomen van schade aan aanwezige ecologische waarden op de bouwplaats.

Beschikbare punten	2
Minimale vereiste	✓
Verplicht vanaf	✕
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✕

Criteria

De credit bestaat uit drie delen:

- Opstellen van een natuurrapportage (minimale vereiste);
- Beschermen van ecologische waarden (twee punten);
- Het verantwoord verwijderen van ecologische waarde (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Minimale vereiste – Opstellen van een natuurrapportage

1. Voor de aanvang van de bouwactiviteiten (inclusief het bouwrijp maken) stelt een erkend ecoloog een natuurrapport op. In dit rapport worden de ecologische en landschappelijke waarde van de bouwlocatie beschreven, gebaseerd op bureauonderzoek, inventarisatie en veldonderzoek op locatie. Ook wordt er een ecologisch werkprotocol opgesteld.

Twee punten – Het beschermen van ecologische waarde

2. Alle bestaande elementen van ecologische waarde op de bouwplaats worden beschermd tijdens de werkzaamheden, volgens het ecologisch werkprotocol uit de natuurrapportage.

3. Er zijn maatregelen getroffen die voorkomen dat er tijdens de bouwfase nieuwe soorten vestigen op de bouwplaats.

4. Een erkend ecoloog heeft gedurende het bouwproces vastgesteld dat volgens het werkprotocol en (de specifieke voorwaarden van) een eventueel afgegeven ontheffing gewerkt wordt. Na oplevering stelt de ecoloog hierover een rapportage op.

Eén punt – Het verantwoord verwijderen van ecologische waarde

5. Elementen van ecologische waarde worden op een verantwoorde wijze verwijderd en gecompenseerd (CN9).

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria-eisen	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Renovatieprojecten	Is de ontwikkeling een transformatie of herontwikkeling, dan is de situatie voorafgaand aan de sloop- of demontagewerkzaamheden ook onderdeel van de rapportage, net als beschermende maatregelen.
Algemeen		
CN2	Landschappelijk en ecologische waarden	De ecoloog bepaalt welke landschappelijke en ecologische elementen bescherming behoeven tijdens de bouwwerkzaamheden (inclusief het bouwrijp maken van de locatie), hieronder worden de volgende elementen beoordeeld op hun waarde: g. Waardevolle bomen zijn meer dan 10 jaar oud en/of dikker dan 10 cm omtrek en/of als waardevol aangemerkt door de erkend ecoloog. h. Heggen, bermen, bosjes, graslanden, houtwallen e.a. natuurlijke en landschapselementen die bescherming nodig hebben. i. Waterlopen en wetlands (natte gebieden). j. Aanwezige beschermde soorten. k. Broed- en nestplaatsen voor vogels en vleermuizen en het bijbehorende essentiële leefgebied.
CN3	Erkend ecoloog	Een erkend ecoloog is een persoon die: a. Op hbo- dan wel universitair niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt ecologie, én/of b. Als praktiserend ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus, én/of c. Zich aantoonbaar beroepsmatig inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals: Das en Boom, Zoogdiervereniging, RAVON, Vogelbescherming, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON, enzovoorts).
CN4	Afstemming tussen ecoloog en projectteam	Afstemming tussen ecoloog en projectteam vindt plaats in de Structuurontwerp fase (STB 2014). Dit kan gedurende het gehele project worden voortgezet wanneer belangrijke beslissingen worden genomen die van invloed zijn op de ecologische mogelijkheden. Er wordt al vroeg in het project samengewerkt om de potentie, kansen of risico's van ecologische waarden in de projectontwikkeling optimaal te benutten. De ecoloog is actief betrokken bij het projectteam om te overleggen wat de optimale mogelijkheden zijn en hoe deze gerealiseerd kunnen worden. Projectteamleden omvatten, maar zijn niet beperkt tot: a. Opdrachtgever, eigenaar, gebruiker(s) b. Ontwikkelaar, ontwerpteam, aannemer c. Landschapsarchitect, ecoloog d. Architect en relevante adviseurs, als hydroloog Waar relevant overlegt het projectteam ook met andere belanghebbenden zoals: a. Lokale overheden, gemeenten, provincie of waterschappen (Lokale) biodiversiteits- of natuurbeschermingsinstanties

Beschermen van de ecologische waarden

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Minimale vereiste		
CN5	Natuurrapportage	De natuurrapportage beschrijft de locatie van grof naar fijn, en hierin wordt minimaal het volgende opgenomen: a. Een overzicht van de soorten (flora en fauna) die met de omgevingswet worden beschermd en die tijdens de werkzaamheden van het plangebied gebruik (kunnen gaan) maken. Voor alle soorten geldt te allen tijde een zorgplicht waardoor nadelige gevolgen worden voorkomen en verminderd. b. Een overzicht van zeldzame Rode Lijstsoorten (bedreigd tot ernstig bedreigd) die gebruik (zouden kunnen) maken van het terrein. c. De huidige ligging van het plangebied en zijn omgeving: binnen of buiten de Natura 2000-gebieden en onderdelen van het Natuurnetwerk Nederland. d. Een verwijzing naar gemeentelijke groenplannen (of bouwenveloppen) voor het plangebied, waarin specifieke voorschriften staan voor de ontwikkeling van groenvoorzieningen op de bouwlocatie. e. Potentie van maatregelen voor habitatten die van betekenis kunnen zijn, voor bijzondere of zeldzame natuurwaarden op regionale schaal. f. Huidige kwaliteiten en potentieel aan ecologische waarde van de ontwikkellocatie en aanverwante gebieden binnen de invloedssfeer. Rekening houdend met (directe en indirecte) risico's en haalbaarheid voor het versterken van de (lokale) biodiversiteit. g. Een beschrijving van de huidige en toekomstige inrichting van het plangebied. Alle elementen van ecologische waarde (flora, fauna en habitats) die aanwezig zijn vóór de werkzaamheden op de bouwplaats worden benoemd. Vervolgens wordt onderzocht welke effecten de toekomstige inrichting op deze elementen heeft. Als het mogelijk is, wordt de inrichting aangepast om negatieve effecten te voorkomen. h. Een ecologisch werkprotocol gericht op het beschermen van de aanwezige kwaliteiten, bescherming van en omgang met potentiële risico's op de werkzaamheden moet worden opgenomen. i. Worden er mitigerende maatregelen toegepast, dan moet de onderbouwing hiervoor in het ecologisch werkprotocol komen te staan, evenals de manier waarop deze moeten worden uitgevoerd.
CN6	Natuurrapportage na aanvang werkzaamheden	Zijn er al werkzaamheden verricht, zoals het bouwrijp maken toen de grond in eigendom was van een andere partij, dan baseert de erkend ecoloog zijn of haar onderzoek voor de natuurrapportage op de situatie vóór aanvang van de werkzaamheden. Dit kan bureauonderzoek zijn, waarbij in ieder geval gebruik wordt gemaakt van fotografisch materiaal van de landschapsinrichting en omgeving van de bouwlocatie van vóór de werkzaamheden.
Het beschermen van ecologische waarde		
CN7	Verlies van ecologische waarde	Er moet voorkomen worden dat ecologische waarden verdwijnen door de bouwwerkzaamheden of het bouwrijp maken. De ecoloog moet altijd worden betrokken en advies geven als er situaties zijn die schade kunnen veroorzaken. Als het niet te voorkomen is dat ecologische waarden verdwijnen, moeten er maatregelen worden genomen om de schade te verminderen. Mitigerende maatregelen die uitgevoerd worden vanwege de aanwezigheid van beschermde soorten en waarvoor een vergunning is aangevraagd, vallen buiten deze beoordeling. Ecologische waarden moeten verplaatst of hersteld worden volgens het ecologisch werkprotocol (CN5 h). Zie de methodiek voor mitigerende maatregelen.
CN8	Ecologische waarde ontzien	Het werkprotocol is erop gericht tijdens de planvorming, voorbereiding en uitvoer van het bouwproject elementen van ecologische waarde te ontzien.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		Het schrijft eventueel concrete maatregelen voor ter behoud van ecologische waarden. De erkend ecoloog ziet erop toe dat deze op een goede manier worden uitgevoerd en stelt hierover na oplevering een rapportage op.
Het verantwoord verwijderen van ecologische waarde		
CN9	Verwijdering elementen van ecologische waarde	Wanneer elementen van ecologische waarde worden verwijderd als onderdeel van de bouwwerkzaamheden of het bouwrijp maken, kunnen de twee punten voor criteria "beschermen van ecologische waarde" niet worden behaald. Echter kan één punt worden behaald wanneer het verwijderen van elementen van ecologische waarde gebeurt op een verantwoorde wijze. Ook moeten alle verwijderde elementen worden gecompenseerd. De elementen van ecologische waarde die niet worden verwijderd, moeten worden beschermd. De verwijderde ecologische waarden moeten worden gedocumenteerd. De erkende ecoloog is verantwoordelijk voor het waarborgen dat de verwijderde ecologische waarden worden gecompenseerd met gelijkwaardige ecologische waarden.

Methodiek

Mitigerende maatregelen bij verlies ecologische waarde

Het ecologisch werkprotocol schrijft voor hoe bestaande waarden moeten worden beschermd. Maar ondanks het nemen van maatregelen om negatieve effecten te voorkomen en te beschermen, kan het mogelijk zijn dat schade wordt toegepast of onvermijdelijk is. In die bijzondere gevallen is het mogelijk om ecologische waarden te verplaatsen op of van de locatie. De volgende niveaus mogen hiervoor hiërarchisch worden aangehouden. De ecoloog stelt vast welke maatregelen realistisch en haalbaar zijn voor het project.

Verplaatsen en behouden

Mitigatie maatregel zodat de oorspronkelijke waarden kunnen worden behouden. Een ecoloog moet hiervoor bevestigen dat de ecologische waarde, inclusief de lange termijn, onaangetast blijft na de verplaatsing. Er moet minimaal rekening worden gehouden met veranderende omstandigheden in bodem, licht en klimatologisch omstandigheden.

Herstellen

Het mitigatieniveau van herstellen wordt toegepast als verplaatsen en behouden niet mogelijk is en er waardeverlies optreedt door de werkzaamheden. Een ecoloog moet bevestigen en adviseren hoe een gelijkwaardige permanente voorziening voor de verloren waarde kan worden hersteld op de locatie.

Compensatie

Ecologische compensatie is het laatste redmiddel om de negatieve impact van de bouwactiviteiten tegen te gaan. Dit redmiddel wordt pas ingezet nadat is gedaan wat mogelijk is in de mitigatiehiërarchie, om negatieve impact op ecologische kwaliteiten te voorkomen. Compensatie kan bestaan uit permanente verbeteringen aan bestaande habitatten. Of er wordt gezorgd voor een vervangende habitat, die qua biologische kenmerken en ecologische functies vergelijkbaar is met de habitatten die verloren of beschadigd zijn geraakt. Compensatie kan zowel binnen als buiten de projectlocatie plaatsvinden, conform de volgende rangorde:

1. Op de ontwikkellocatie;
2. Aangrenzende locatie van de ontwikkellocatie.
3. Aangesloten op een zelfde type habitat dat in verbinding staat of stond met het oorspronkelijke habitat van het plangebied en voldoet, indien van toepassing, aan de relevante kennisdocumenten over soorten van BIJ12

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Ecologisch werkprotocol

Een protocol dat erop gericht is tijdens de planvorming, voorbereiding en uitvoer van het bouwproject elementen van ecologische waarde te ontzien en eventueel concrete maatregelen voorschrijft ter behoud van ecologische waarden (zie ook LE04).

Ontwikkelingsgebied

Bij het opstellen van de natuurrapportage is het ontwikkelingsgebied door BREEAM-NL gedefinieerd als het hele perceel van het te ontwikkelen bouwproject, inclusief (tijdelijke) gebouwen en opslagplaatsen, verharde oppervlakten en onverharde landschapselementen, plus een zone van drie meter rond dit perceel.

Gedragscode

Door RVO gepubliceerde goedgekeurde richtlijnen waarin staat beschreven op welke manier de schade aan beschermde dieren en planten tot een minimum is te beperken bij het uitvoeren van werkzaamheden. Goedgekeurde gedragscodes zijn te vinden op: https://www.rvo.nl/onderwerpen/buiten-werken/overzicht-gedragscodes

Zorgplicht

In de omgevingswet voorgeschreven dat nadelige gevolgen voor planten en dieren moeten worden voorkomen. Deze zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, al dan niet met beschermde status. In het geval van beschermde planten of dieren geldt de zorgplicht ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend.

Aanvullende informatie

In veel gevallen is een bescherming en soms zelfs vergroting van de biodiversiteit van de ontwikkelingslocatie mogelijk door zorgvuldig ontwerp en beheer van het gebouw en het omringende terrein. Deze credit beloont de bouwprojecten die hiermee rekening houden en bijdragen aan de verbetering van de leefomgeving.

Referenties

- https://www.bij12.nl/kennisdocumenten/

LE 04

Natuurinclusieve locatie

Het stimuleren van maatregelen voor het ecologisch medegebruik van de bouwlocatie en de omgeving door planten- en diersoorten.

Beschikbare punten	:	**3**
Minimale vereiste	:	✓
Verplicht vanaf	:	✓
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✗
Exemplary performance	:	✗

Criteria

De credit bestaat uit drie delen:

- Opstellen van een natuurrapportage (minimale vereiste);
- Natuurinclusief bouwen (tot twee punten);
- Waarborgen kwaliteit habitatten (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Minimale vereiste – Opstellen van een natuurrapportage

1. Voor de aanvang van de bouwactiviteiten (inclusief het bouwrijp maken) stelt een erkend ecoloog een natuurrapportage op waarin het potentieel voor plant- en diersoorten van de bouwlocatie en de omgeving in beeld gebracht.

Tot twee punten – Natuurinclusief bouwen (verplicht vanaf de kwalificatie Very Good)

2. Er zijn voor meerdere habitatten maatregelen getroffen in en rondom de bouwlocatie (zie Tabel LE 04.1)

3. De maatregelen getroffen om deze habitatten te creëren resulteren dat de habitatten tezamen tenminste 10% van de voetafdruk van de locatie betreffen.

Eén punt – Waarborgen kwaliteit habitatten

4. De eerste punten zijn behaald en aan de minimale vereiste is voldaan.

5. Een erkend ecoloog bevestigt na voltooiing van het bouwproject (in de natuurrapportage) dat alle maatregelen zijn genomen benodigd voor het realiseren van meerdere habitatten.

Tabellen

Tabel LE 04.1 Beschikbare punten op basis van het aantal habitatten

MINIMAAL AANTAL VERSCHILLENDE HABITATTEN	BESCHIKBARE BREEAM-NL PUNTEN
Drie (verplicht vanaf de kwalificatie Very Good)	1
Vijf	2

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria-eisen	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Bestaande voorzieningen	Bestaande voorzieningen rondom de bouwlocatie worden geaccepteerd als deze worden uitgebreid op en om de bouwlocatie en deze aansluiten bij de beoogde habitat eisen.
Algemeen		
CN2	Erkend ecoloog	Een erkend ecoloog is een persoon die: a. Op hbo- dan wel universitair niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt ecologie, én/of b. Als praktiserend ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus, én/of c. Zich aantoonbaar beroepsmatig inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals: Das en Boom, Zoogdiervereniging, RAVON, Vogelbescherming, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON, enzovoorts).
Minimale vereiste		
CN3	Natuurrapportage	Een door een erkend ecoloog opgesteld rapport, waarin de ecologische waarde van de bouwlocatie en de omgeving al in een vroeg stadium van het ontwerpproces wordt omschreven op basis van bureauonderzoek, inventarisatie en veldonderzoek op locatie. Onderdeel van de natuurrapportage zijn ook de aanbevelingen van de erkend ecoloog ten aanzien van de bestaande en toekomstige beplanting en de wijze van irrigatie, of voor de beplanting die geen irrigatie behoeft (zie ook WAT 04). In het rapport wordt ook verwezen naar gemeentelijke groenplannen of bouwenveloppen waarin specifieke voorschriften voor de ontwikkeling van groenvoorzieningen op de bouwlocatie zijn opgenomen. Als een NL Greenlabel certificaat is behaald gelden de voorwaarden uit CN10.
Natuurinclusief bouwen en waarborgen kwaliteit habitatten		
CN4	Natuurinclusief bouwen	De voorzieningen die worden getroffen voor minimaal drie of vijf habitatten worden gerealiseerd vanuit het gedachtegoed van natuurinclusief bouwen. Hierbij moeten de voorzieningen zich richten op het creëren van een habitat voor diersoorten. Soorten waarvoor habitatten kunnen worden gerealiseerd zijn bijvoorbeeld vogels, vissen, amfibieën, reptielen, ongewervelden, vleermuizen en overige zoogdieren.
CN5	De vijf V's	Maatregelen voor natuurinclusief bouwen worden aanbevolen in de door de ecoloog opgestelde natuurrapportage. De maatregelen hebben ecologische waarde door de maatregelen integraal te ontwerpen op basis van de Vijf V's; Voedsel, Voortplanting, Veiligheid, Verbinding en Variatie.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		Op projectniveau moet een integraal ontwerp worden opgesteld, waaruit blijkt hoe de vijf V's onderdeel zijn van de ontwikkeling. Ook moet daaruit blijken dat ze zo zijn uitgevoerd (zie methodiek).
CN6	Toepassen voorzieningen voor een habitat	De voorzieningen die worden toegepast voor een habitat worden geïntegreerd in, rondom en in de buurt van de bouwlocatie: a. Natuurvoorzieningen geïntegreerd in het gebouw zoals: grotere verblijfsplaatsen (voor vleermuizen) of nestelstenen in de gevels en daken voor gebouwafhankelijke soorten. b. Natuurvoorzieningen rondom het gebouw zoals: groene daken en/of groene gevels, perceelscheidingen en ecologisch groen op het perceel. c. Natuurvoorzieningen in de buurt van het gebouw zoals: groene publieke ruimte, verbindingsroutes voor dieren in de nabijheid van het gebouw.
CN7	Autochtoon inheemse vegetatie	Minimaal 60 procent van de vegetatie die wordt toegepast bestaat uit autochtoon inheemse en in Nederland gekweekte beplanting. Er mogen geen invasieve planten worden toegepast om overwoekeren en uitroeien van inheemse beplanting te voorkomen. Tevens moet niet-inheemse vegetatie bestaan uit plantensoorten die insecten, vogels en/of zoogdieren aantrekken. De herkomst van de toegevoegde beplanting wordt weergegeven op Labels, keurmerken, kwekersinformatie, e.d. Een overzicht van de toegepaste beplanting moet worden opgenomen in een inventarisatie. In Nederland gebruikte systemen zijn o.a.: a. NL Greenlabel duurzaamheidspaspoort b. On the way to planet proof c. Groenkeur d. Insert Kwaliteitslabel Groen e. Struikrovers
CN8	Afwijkend klimaat	Het klimaat verandert, zowel wereldwijd als in ons eigen land, op provinciaal en lokaal niveau. Elke plantensoort heeft zijn eigen ideale leefomstandigheden. In steden is het lokale klimaat vaak anders dan het klimaat op provinciaal of landelijk niveau. Een ecoloog kan besluiten om af te wijken van de regel van 60% inheemse vegetatie als de ontwikkellocatie in een stedelijk gebied ligt. Je kunt bepalen of een locatie in een stedelijk gebied ligt door te kijken naar het aantal adressen per vierkante kilometer. Als dit aantal hoger is dan 1900 adressen per km², dan wordt de locatie als stedelijk beschouwd. Als de locatie minder dan 800 adressen per km² heeft, maar wel direct grenst aan een stedelijk gebied, dan moet er een bufferzone van 500 meter rondom de locatie worden aangehouden en wel 60% autochtonen en inheemse vegetatie worden gerealiseerd. Het belangrijkste doel blijft echter om gezonde natuurlijke omgevingen te creëren die passen bij de ecologische waarde van de locatie en die bestand zijn tegen klimaatverandering. Invasieve plantensoorten mogen niet worden gebruikt, zodat inheemse planten niet worden verdrongen of uitgeroeid.
CN9	Toepassen punten uit NL Greenlabel certificaat	Als er een NL Greenlabel certificaat is behaald dan kunnen de beoordelingscriteria in thema 5 van Greenlabel (biodiversiteit en landschappelijke waarden) voor de criteria 4 en 5 worden toegepast. Het

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		eerste punt kan worden behaald als wordt aangetoond dat voor criterium 3.13.1 (minimaal 4 punten) én voor criterium 3.13.3 (minimaal 3 punten) van NL Greenlabel is voldaan. Het tweede punt kan worden behaald als wordt aangetoond dat aan criterium 3.13.2 (minimaal 4 punten) van NL Greenlabel is voldaan. Voor de opleverfase is een NL Greenlabel certificaat voor de realisatiefase nodig.

Methodiek

De vijf V's

Op basis van de aanbevelingen van de ecoloog wordt ecologische waarde toegevoegd aan het project. In de natuurrapportage van LE 02 zijn de huidige waarden, lokale soorten en waarden in de directe omgeving, de potentie en kansen van de ontwikkellocatie onderzocht. De soorten waarvoor een habitat wordt gecreëerd zijn bij voorkeur in de omgeving aanwezig. Het aansluiten op al voorkomende soorten vergroot de kansen van de soort op een succesvolle ontwikkeling (een van de waarden voor natuurpositief bouwen).

De ecoloog moet er met zijn of haar aanbeveling en de implementatie daarvan altijd rekening mee houden, dat gecreëerde habitatten voorzien in de vijf V's van voortplanting, veiligheid, voedsel, verbinding en variatie. Voor ongewervelden wordt rekening gehouden met microklimaatomstandigheden zoals warmte, vocht en temperatuurwisselingen.

Daarbij worden de voorzieningen gerealiseerd geïntegreerd in, rondom en in de buurt van de projectlocatie. Als er in de buurt van het project al een voorziening is die binnen de habitat voorziet in de V van voeding, kan dit worden geaccepteerd. Is er in de buurt van het project nog geen voorziening die in een van de V's kan voorzien, dan moet deze worden gerealiseerd. Is dit niet mogelijk, dan kan dit niet worden geaccepteerd.

Soorten waarvoor habitatten kunnen worden gerealiseerd zijn bijvoorbeeld vogels, vissen, amfibieën, reptielen, ongewervelden, vleermuizen en overige zoogdieren. Zie de creditpagina van LE 04 op richtlijn.breeam.nl voor meer achtergrondinformatie en succesvolle maatregelen om habitatten voor soorten te ontwikkelen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Habitat

Een habitat omschrijft de voorwaarden waaraan een gebied moet voldoen om ervoor te zorgen dat een bepaalde diersoort er kan overleven. De habitat is een omschrijving van de hulpbronnen die een bepaalde soort nodig heeft. Voor de LE04 credit wordt met de aanduiding 'de vijf V's' nader uitgelegd wat deze hulpbronnen zijn.

Autochtoon inheemse beplanting

Autochtoon inheemse planten zijn planten die van nature in Nederland voorkomen. De herkomst van aanplant is belangrijk voor de biodiversiteit in Nederland. Aangenomen wordt dat de aanplant al voor 1500 van nature in Nederland voorkomt. Dit zijn van oorsprong inheemse soorten (archeofyten). In de Standaardlijst van de Nederlandse Flora 2020 kan de eigenheid en herkomst van de inheemse soorten worden gecontroleerd.

Uitheemse soorten hebben vaak een andere bloeitijd die niet overeenkomt met de periode waarin veel insecten voedsel nodig hebben. Of de bomen of planten worden door insecten niet herkend als voedselbron, en niet bezocht. Dit is niet het geval met inheemse planten. Dit zijn meestal insecten aantrekkende planten.

Voetafdruk
De voetafdruk van een ontwikkeling is het totale oppervlak op de kavel dat wordt aangetast door de bouw, inclusief bebouwing, verhardingen en nieuw aangelegde groenvoorzieningen. Het wordt berekend als het oppervlak binnen de perceelgrenzen, wat zowel het gebouw zelf als de verharde buitenruimte omvat, maar niet het Bruto Vloeroppervlak (BVO) van de gebouwen. Daarnaast worden tijdelijke voorzieningen zoals bouwketen, parkeerplaatsen en opslagruimte ook meegenomen in de berekening.

Aanvullende informatie
Geen.

Referenties
Geen.

Ecologisch beheer en medegebruik van planten en dieren op de lange termijn

Het minimaliseren van de impact op de ecologie (flora en fauna) op en in de omgeving van de bouwlocatie en verbetering van de biodiversiteit.

Beschikbare punten	: 2
Minimale vereiste	: ✓
Verplicht vanaf	: ✕
Projectgebonden	: ✓
Filtercredit	: ✕
Exemplary performance	: ✕

Criteria

De credit bestaat uit twee delen:

- Opstellen van een natuurrapportage (minimale vereiste);
- Ecologisch beheerplan (twee punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Minimale vereiste – Opstellen van een Natuurrapportage

1. Voor de aanvang van de bouwactiviteiten (inclusief het bouwrijp maken) stelt een erkend ecoloog een natuurrapport op, waarin de ecologische waarden van de bouwlocatie worden beschreven op basis van bureauonderzoek en veldonderzoek op de locatie.

Twee punten – Ecologisch beheerplan

2. Er wordt door de erkend ecoloog een beheerplan opgesteld dat kan worden uitgevoerd door de eigenaar en de toekomstige gebruikers van het gebouw.

3. De erkend ecoloog zorgt voor de monitoring van het beheerplan in de gebruiksfase.

4. De uitvoering van het beheerplan is voor minimaal zes jaar na de ingebruikname van het gebouw geborgd.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria-eisen	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Projecttype casco en centrale installaties	In het geval van projecttype “casco en centrale installaties” moet criterium vier worden gelezen als: De uitvoering van het beheerplan is voor minimaal

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		zes jaar na oplevering van het gebouw geborgd. Met oplevering wordt bedoeld de voorwaarden zoals beschreven in UAV/UAV-gc.
Algemeen		
CN2	Erkend ecoloog	Een erkend ecoloog is een persoon die: a. Op hbo- dan wel universitair niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt ecologie, én/of b. Als praktiserend ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus, én/of c. Zich aantoonbaar beroepsmatig inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals: Das en Boom, Zoogdiervereniging, RAVON, Vogelbescherming, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON, enzovoorts).
Minimale vereiste		
CN3	Natuurrapportage	Een door een erkend ecoloog opgesteld rapport, waarin in een zo vroeg mogelijk stadium van het ontwerpproces de ecologische waarde van de bouwlocatie en de omgeving wordt omschreven op basis van bureauonderzoek, inventarisatie en veldonderzoek op locatie.
Ecologisch beheerplan		
CN4	Beheerplan	Het beheerplan is onderdeel van de natuurrapportage. Hierin staat beschreven op welke wijze de bouwlocatie in de gebruiksfase moet worden onderhouden en beheerd, zodat de biodiversiteit op de lange termijn wordt bevorderd. Het beheerplan ondersteunt/bevordert: a. De voorzieningen en de gewenste staat ervan b. De ecologische waarde van de voorzieningen uit LE 04 en het doel ervan c. Acties en verantwoordelijkheden voor het beheer van de voorzieningen d. Aandachtspunten voor het onderhouden en toegankelijk houden van de voorzieningen van LE 04 en groenvoorzieningen. e. Een ecologisch werkprotocol dat beschrijft hoe de voorzieningen blijven voldoen aan de gestelde duurzaamheidscriteria voor de eerstkomende zes jaar f. Extra aandacht voor de eerste twee jaar qua aanslaan, onkruid actief verwijderen en inboeten.
CN5	Borgen van het beheerplan	De uitvoering van het beheerplan is gegarandeerd voor minimaal zes jaar. Het beheerplan bevat ten minste de volgende informatie: a. Wie verantwoordelijk is voor welk beheer (eigenaar, huurder, gebruiker, derde partij); b. Wat het budget is voor de maatregelen die door de erkend ecoloog worden voorgesteld; c. Welke middelen beschikbaar zijn voor de uitvoering van de maatregelen en het onderhoud (tijd, geld en mankracht).
CN6	Rol van de erkend ecoloog	Een erkend ecoloog bewaakt gedurende de looptijd van het beheerplan met enige regelmaat, in ieder geval elk seizoen, de voortgang van de uitvoering en het onderhoud en doet geregeld voorstellen om de biodiversiteit op de locatie en in de omgeving te verbeteren.

Ecologisch beheer en medegebruik van planten en dieren op de lange termijn

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Biodiversiteit

Biodiversiteit is de variëteit aan levensvormen op aarde. Hieronder vallen alle soorten dieren, planten, schimmels, algen, bacteriën en de habitatten en biotopen waarvan zij afhankelijk zijn.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

Geen.

Vervuiling

SAMENVATTING

Deze categorie gaat over de preventie en controle van vervuiling die te maken heeft met de locatie en het gebruik van het gebouw. Het doel is de impact van het gebouw op de omliggende gemeenschappen en omgeving te verminderen, bijvoorbeeld door lichtvervuiling, lawaai, overstromingen en emissies naar lucht, land en water te beperken.

CONTEXT

'Goede gezondheid en welzijn' is Doel 3 van de Duurzame Ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties. Een van de subdoelen is om 'tegen 2030 het aantal sterfgevallen en ziekten aanzienlijk te verminderen als gevolg van gevaarlijke chemicaliën en de vervuiling van lucht, water en bodem'. BREEAM-NL draagt hieraan bij door de emissies van gebouwen tijdens de gebruiksfase te beperken, wat invloed heeft op de luchtkwaliteit. Dit kan zorgen voor een gezonde omgeving voor alle demografische en economische groepen, inclusief de minder bevoorrechten en kwetsbare bevolkingsgroepen.

Waarde van de credits

POL 01	Milieueffect van koudemiddelen	Drie punten
Waarde:	• Geen gebruik van koudemiddelen • Systeemvereisten • Effect van koudemiddel en lekdetectie	

POL 02	Stikstofemissies	Twee punten
Waarde:	• Verwarmingssystemen met minimale stikstofemissies	

POL 03	Afstromende regenwater	Vier punten
Waarde:	• Olieafscheider en drainage plan • Waterretentie: 50 mm/uur regenbestendig • Waterretentie: 60 mm/uur regenbestendig • Waterretentie: 70 mm/uur regenbestendig • Waterretentie: Het dynamisch sturen van het debiet	

POL 04	Minimalisering lichtvervuiling	Twee punten
Waarde:	• Geen buitenverlichting • Minimalisering lichtvervuiling	

POL 05	Geluidsoverlast	Eén punt
Waarde:	• Geen geluidgevoelige gebouwen of gebieden • Voorkomen of verkleinen geluidshinder	

POL 01

VERVUILING

Milieueffect van koudemiddelen

De bijdrage van koudemiddel aan klimaatverandering verminderen door gebruik van natuurlijke en milieuvriendelijke koudemiddelen zonder of met een zeer geringe bijdrage aan het broeikaseffect, en lekkage te voorkomen.

Beschikbare punten	:	**3**
Minimale vereiste	:	✓
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✕

Criteria

Deze credit bestaat uit drie delen:

- Geen gebruik van koudemiddelen (drie punten);
- Systeemvereisten (minimale vereiste);
- Effect van koudemiddel en lekdetectie (drie punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Drie punten – Geen koudemiddelen gebruikt

1. Alle punten kunnen automatisch worden toegekend als voor de geplaatste installaties of systemen in het gebouw geen koudemiddelen worden gebruikt. Dit geldt ook voor aansluitingen op installaties die geen koudemiddelen gebruiken, zowel buiten het gebouw op eigen terrein als in het geval van aansluiting op installaties die geen koudemiddelen gebruiken op gebiedsniveau. Voorwaarde is dat het eerste deel van credit HEA 05 is behaald.

   OF

   Als er voor het gebouw wel koudemiddelen worden gebruikt, kunnen de drie punten als volgt worden behaald:

Minimale vereiste – Systeemvereisten

2. Alle systemen (met elektrische compressoren) moeten voldoen aan de vereisten van NEN-EN 378:2016 of ISO 5149:2014. Daarnaast moeten koelsystemen die ammoniak bevatten ook voldoen aan PGS13:2009, koelsystemen met brandbare koudemiddelen aan NPR 7600:2020 en kooldioxide aan NPR 7601:2020.

Drie punten – Effect van het koudemiddel en lekdetectie

3. Zie methodiek voor het berekenen van de koolstofdioxide-uitstoot equivalent van koudemiddelen ('direct effect life cycle' (DELC) CO_2 eq). Voor systemen die zowel koelen als verwarmen, wordt het koelvermogen in kW gebruikt om de berekening uit te voeren. Met de uitkomst van de POL 01-Rekentool en de tabel POL 01.1 worden de punten als volgt toegekend zoals beschreven in Tabel POL 01.1.

4. Alle systemen zijn hermetisch afgesloten of gebruiken koudemiddelen die natuurlijk én milieuvriendelijk zijn.

   OF (als niet aan het criterium kan worden voldaan, wanneer systemen niet hermetisch zijn afgesloten, moet men verplicht aan de onderstaande eisen voldoen.):

5. Systemen beschikken over:
   a. Een permanent automatisch detectiesysteem voor het lekken van koudemiddel(en). Het detectiesysteem is degelijk en getest en is in staat om continue op lekken te controleren.

   OF

   b. Een ingebouwde automatische diagnoseprocedure voor lekdetectie is geïnstalleerd.

6. Het systeem moet in staat zijn om de resterende koudemiddel(en) automatisch te isoleren en in te sluiten als reactie op een geconstateerd lek.

Tabellen

Tabel POL 01.1 - Impact koudemiddelen op klimaatverandering (Global Warming Potential)

IMPACT KOUDEMIDDEL	AANTAL PUNTEN
GWP = 0	3
GWP ≤ 5	2
DELC CO_2 eq / kW koelvermogen ≤ 500 kg CO_2/kW en GWP ≤ 750	1

Tabel PO L01.2 Effecten van koudemiddelen op klimaatverandering (Global Warming Potential)

SYSTEEMTYPE	STANDAARDWAARDEN LEVENSDUUR SYSTEMEN (JAREN) – DELC
Koelers met kleine en middelgrote inhoud	15
Koelers met grote inhoud	20
Splitsysteem	15
Variable Refrigerant Flow (VRF)-systeem	15
Alle overage systemin	10
Opmerking Bij het bepalen of het gespecificeerde systeem als klein, middelgroot of groot moet worden beschouwd, moet het volgende worden overwogen: **Koeler met kleine inhoud** • Scroll-, rotory-, swing-, of zuigcompressor. **Koeler met middelgrote inhoud** • Scroll-, of schroefcompressor. **Koeler met grote inhoud** • Centrifugaal compressor.	

Tabel POL 01.3 - Standaardwaarden jaarlijkse lekpercentage, wanneer fabrikant gegevens niet beschikbaar zijn

SYSTEEMTYPE	STANDAARDWAARDEN LEVENSDUUR SYSTEMEN (JAREN) – DELC
Koudeopslag en vitrinesystemen	
Volledige koelvitrine	3%
Split-/condensorunits	7%

Milieueffect van koudemiddelen

SYSTEEMTYPE	STANDAARDWAARDEN LEVENSDUUR SYSTEMEN (JAREN) – DELC
Centraal	10%
Aircosystemen	
Splitsysteem	7%
Kleine koelers	7%
Grote/middelgrote koelers	10%
Warmtepompen	6%
Deze cijfers zijn gebaseerd op onderzoeksrapporten 310893 en 331069 uitgevoerd door KWA i.s.m. NVKL in opdracht van RVO.	

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.2	Casco en centrale installaties	De drie punten kunnen standaard worden toegekend als het gebouw zo is ontworpen dat het bij oplevering voldoet aan criterium 1 t/m 3 van HEA 05 - Thermisch Comfort, zonder gebruik te maken van koudemiddelen of met een koudemiddel waarvan de GWP = 0. Dit geldt ook voor gebouwen die zijn aangesloten op gebiedsniveau buiten het gebouw of terrein.
Algemeen		
CN2	Toepassingsgebied en gebruiksdoeleinden	De criteria van deze credit zijn van toepassing op de in het gebouw geïnstalleerde airco- en koelsystemen voor de volgende gebruiksdoeleinden, ongeacht de koudemiddelvulling (kg) in de systemen: a. Comfortkoeling en ruimteverwarming (inclusief koudemiddelen in warmtepompen). b. Als het gebouw wordt aangesloten op een gemeenschappelijk WKO-systeem dat vanwege ouderdom niet voldoet aan de eisen van NEN-EN 378:2016 of ISO 5149:2014, is het toegestaan om aan te tonen dat het WKO-systeem voldeed aan de toen geldende versie van de NEN 378 of ISO 5149-norm. c. Koudeopslag, inclusief vitrinekasten voor de verkoop van snacks en drankjes, maar met uitzondering van huishoudelijk witgoed. d. Procesgebonden koellasten, zoals servers en IT-apparatuur. e. Opwekking buiten het gebouw of terrein, zoals stadsverwarming of koelsystemen op gebiedsniveau.
CN3	Hermetisch afgesloten systemen: geen vereisten van lekdetectiesysteem	Behalve voor systemen die onder CN2 vallen, komt de verplichting voor lekdetectie te vervallen voor installaties van kleine, meervoudige, hermetisch afgesloten koelsystemen. De aangetoonde gemiddelde hoeveelheid lekkage per systeem moet minder dan drie gram per jaar zijn. De gemiddelde GWP-eis van ≤ 750 moet worden aangetoond.
CN4	Specificatie van meerdere systemen	Als er meer dan één airco- of koelsysteem in het gebouw is geïnstalleerd, dan moeten de relevante technische gegevens voor elk systeem bekend

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		zijn om de POL 01-rekentool in te vullen. De rekentool berekend vervolgens het gemiddelde en bepaalt het aantal te behalen punten.
CN5	Aanvullingen op automatische isolatie en insluiting van koudemiddel	a. De koelinstallatie schakelt automatisch uit en koudemiddelen worden afgepompt wanneer verhoogde concentraties van koudemiddelen in de installatieruimte worden gedetecteerd. Deze voorzieningen voldoen doorgaans alleen als de installaties zijn opgesteld in een installatieruimte of een mechanisch gecontroleerde luchtdichte ruimte. b. Het automatisch leegpompen naar een opslagvat is alleen toegestaan als er ook automatische afsluiters zijn geïnstalleerd die het koudemiddel vasthouden na het leegpompen van de installatie. Het opslagvat mag geen condensor zijn, aangezien dit onderdeel uitmaakt van het compressie/expansiesysteem. c. De alarmwaarde waarbij het koudemiddelafpompsysteem automatisch in werking treedt, is afhankelijk van het type koudemiddel (zoals gedefinieerd in de F-gassenverordening). Handbediende systemen zijn niet toegestaan.

Methodiek

POL 01-Rekentool

Het aantal behaalde punten voor deze credit wordt berekend aan de hand van de POL 01-Rekentool. De rekentool hoeft alleen te worden gebruikt wanneer koudemiddelen worden toegepaste met een GWP hoger dan vijf.

De Direct Effect Life Cycle CO_2-uitstoot (DELC) per kW koel- en verwarmingsvermogen wordt berekend op basis van de volgende vergelijking:

$$\frac{((Koudemiddelverlies\ in\ werking + koudemiddelverlies\ systeem\ buiten\ werking) \times GWP)}{Koelvermogen\ (kW)}$$

Waarin:

$$1.\ Koudemiddelverlies\ in\ werking = \frac{(Ref_{charge} \times Sys_{oplife} \times (L1 + L2 + S1 + S2))}{100}$$

$$2.\ Koudemiddelverlies\ systeem\ buiten\ werking = \mathrm{Ref}_{\mathrm{charge}} \times (1 - \mathrm{Ref}_{\mathrm{RecEff}} \div 100)$$

Milieueffect van koudemiddelen

TERM	OMSCHRIJVING
Ref_{charge}	Koudemiddelvulling (kg). Zie kenplaat installateur (niet van leverancier).
$Sys_{op\text{-}life}$	Operationele levensduur systeem (jaren).
Ref_{RecEff}	Terugwinefficiëntiecoëfficiënt koudemiddel (%).
L1	Terugwinefficiëntiecoëfficiënt koudemiddel (%): Jaarlijks lekpercentage (units: % koudemiddelvulling).
L2	Jaarlijkse spuifactor voor niet-condenseerbare gassen (% koudemiddelvulling)
S1	Vrijgekomen bij jaarlijks onderhoud (% koudemiddelvulling).
S2	Waarschijnlijkheidsfactor voor rampzalige storingen (% koudemiddelvulling verlies/jaar).
GWP	Global Warming Potential van het koudemiddel. De bijdrage aan het broeikaseffect uitgedrukt in CO_2-equivalenten. De toevoeging '100' betreft de zichtperiode van 100 jaar (de bijdrage van het koudemiddel over 100 jaar).
kW	Koel- en verwarmingscapaciteit.

De volgende forfaitaire waarden moeten worden gebruikt als er geen systeem specifieke gegevens beschikbaar zijn:

TERM	OMSCHRIJVING
$Sys_{op\text{-}life}$	Zie Tabel POL01.2
Ref_{RecEff}	95%[1]
L1	Zie Tabel POL01.3.
L2	0,5%[2]
S1	0,25%[3]
S2	1%[4]
GWP	De actuele lijst met veel voorkomende soorten koudemiddelen met een GWP-waarde over 100 jaar vind je in het meest actuele IPCC-rapport.

Opmerkingen

[1] Dit percentage is beduidend lager bij samengestelde koudemiddelen. Hiervoor dient dan ook de juiste % van de fabrikant worden aangeleverd daar bij lekkage het lichtste component uit het mengsel verdwijnt en op den duur tot gevolg heeft dat het gehele mengsel vervangen moet worden.

[2] Als het systeem niet jaarlijks hoeft te worden ontlucht mag 0% worden gebruikt.

[3] Dit is van toepassing als het systeem opengemaakt moet worden om het jaarlijkse onderhoud uit te voeren. Voor systemen die niet opengemaakt hoeven worden, is er geen bijbehorend jaarlijks vrijkomen van koudemiddel en mag standaard 0% worden gebruikt.

[4] Gebaseerd op een storingspercentage van 1 op 100 systemen. Dit percentage geldt alleen bij nieuwe installaties. Bij retrofit van installaties met vervanging van koudemiddel dient hier een hogere factor worden aangehouden.

De volgende informatie moet worden verkregen van de W- of E- adviseur van het ontwerpteam of van de fabrikant van het systeem:

- Systeemtype;
- Ref_{charge};
- GWP;
- kW.

Wanneer fabrikanten cijfers aanleveren voor de DELC-berekening, dienen deze onderbouwd te zijn met onafhankelijk geverifieerde data afkomstig van koelinstallateurs. De DELC-berekening is een maatstaf voor risico op en zwaarte van potentiële systeem lekkages.

De cijfers die hiervoor worden gebruikt dienen representatief te zijn voor alle geïnstalleerde systemen met inachtneming van verwacht onderhoud en gebruik.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Koolstofdioxide-equivalent Direct Effect Life Cycle (DELC)
In de context van deze credit betreft DELC eq een meting van het effect op de opwarming van de aarde als gevolg van de uitstoot van koudemiddelen in de atmosfeer gedurende de levensduur van apparatuur (units: kgCO_2eq.). Bij de berekening wordt geschat hoeveel koudemiddel er in totaal vrijkomt in de gebruiksperiode en de daarbij behorende omzetting naar een gelijkwaardige hoeveelheid koolstofdioxide. Als het systeem gebruik maakt van verschillende koudemiddelen, bijvoorbeeld een primair- en een secundair koudemiddel, of een cascadesysteem, dan worden er individuele berekeningen gemaakt voor alle koudemiddelen die bijdragen aan het rechtstreekse effect.

Total Equivalent Warming Impact (TEWI)
De formule die wordt gebruikt om de Direct Effect Life Cycle CO_2eq-uitstoot te berekenen in deze credit is gebaseerd op de methode van het totale equivalente broeikaseffect (Total Equivalent Warming Impact -TEWI) voor nieuwe stilstaande koel- en airconditioningsystemen. TEWI is een meting van het totale broeikaseffect van apparatuur die rekening houdt met zowel direct (zoals beoordeeld in deze credit) en indirecte emissies die ontstaan uit de energie die wordt verbruikt door het gebruik van de apparatuur (zoals in beoordeeld in ENE 01).
Raadpleeg voor meer informatie NEN-EN 378-1:2016 en de Guideline Methods of Calculating TEWI van de British Refrigeration Association (BRA).

Global Warming Potential (GWP)
De bijdrage aan het broeikaseffect uitgedrukt in CO_2-equivalenten. De toevoeging '100' betreft de zichtperiode van 100 jaar. (De bijdrage van het koudemiddel over 100 jaar). De lijst met veel voorkomende soorten koudemiddelen met een GWP-waarde over 100 jaar vind je in het meest actuele IPPC-rapport.

Synthetische koudemiddelen
Synthetische koudemiddelen zijn stoffen die van nature niet voorkomen maar door de mens zijn ontwikkeld voor industriële doeleinden, bijvoorbeeld HFK's.

Huishoudelijk witgoed
In context van deze credit kan onder huishoudelijk witgoed koelkasten in kantoorpantry's met of zonder vriesvak worden verstaan.

Natuurlijke en milieuvriendelijke koudemiddelen
Natuurlijke koudemiddelen komen ook van nature voor in het milieu, zoals water (R718), CO_2 (R744) en ammoniak (R717).

Automatische isolatie en insluiting van koudemiddel
Elk systeem dat het koudemiddel isoleert en insluit om lekkage in de atmosfeer tot een minimum te beperken in geval van een storing in het systeem.

Aanvullende informatie

Geen.

Referenties

- NEN-EN 378:2016 nl Koelinstallaties en warmtepompen – Veiligheids- en milieueisen.
- NEN-ISO 5149-1:2014/A1:2015 en Koelinstallaties en warmtepompen – Veiligheids- en milieueisen.
- PGS 13:2009 Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen – richtlijn.
- NPR 7600:2020 nl – Toepassing van koolwaterstoffen als koudemiddel in koelsystemen en warmtepompen.
- NPR 7601:2020 nl – Toepassing van kooldioxide als koudemiddel in koelsystemen en warmtepompen.
- Guideline Methods of Calculating TEWI Issue 2, (2006), BRA-specificatie.
- Steekproefonderzoek HFK en R22-emissies, koudemiddelvulling en lekpercentage in de Zuivel, Vlees en Overige voedingsmiddelensectoren, Agentschap NL – KWA, rapport 3108930DR02.
- Steekproefonderzoek naar de totale koudemiddelinhoud en het gemiddelde lekpercentage van HFK en HCFK in Nederland 2011- 2013, RWS en RIVM – KWA, rapport 3310690DR0.

POL 02
Stikstofemissies

Het stimuleren van de toepassing van verwarmingssystemen (inclusief warm tapwater) met minimale NOx-emissies om de luchtvervuiling en stikstofdepositie te verminderen.

Beschikbare punten	2
Minimale vereiste	✕
Verplicht vanaf	✕
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✕

Criteria

De volgende credit bestaat uit één deel:

- Verwarmingssystemen met minimale stikstofemissies (twee punten).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Twee punten – Verwarmingssystemen met minimale stikstofemissies

1. De maximale aan ruimteverwarming en tapwater gerelateerde droge NOx-emissie (bij 3% overtollige O2) is onder normale omstandigheden kleiner dan of gelijk aan de waarden in Tabel POL 02.1.

Tabellen

Tabel POL 02.1 - Maximale droge NOx-emissie per geleverde energie voor warmte

NOX-EMISSIES VOOR VERWARMING EN WARM TAPWATER	AANTAL PUNTEN
≤ 35 mg/kWh	Eén punt
0 mg/kWh	Twee punten

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.2	Uitbreiding van bestaande gebouwen	Wanneer de voorzieningen voor ruimteverwarming en warm tapwater van de uitbreiding zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze beoordeeld worden met bovenstaande eisen.
CN1.3	Industrie	Deze credit is van toepassing op de ruimteverwarming (en warm tapwater) van kantoor- en bedrijfsruimtes in industriële gebouwen. In het geval van onverwarmde gebouwen kan de industriefunctie worden 'uitgefilterd'. Vorstvrij gehouden gebouwen worden wél beoordeeld.

Stikstofemissies

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Algemeen		
CN2	NOx-emissies in verschillende/andere eenheden	De NOx-emissies moeten naar de juiste parameters worden omgerekend. De methode voor deze omrekening is beschreven in de methodiek.
CN3	Verwarming en tapwater met stroom van het elektriciteitsnet	Wanneer (delen van) het gebouw worden verwarmd met elektriciteit van het landelijke elektriciteitsnet, wordt de gemiddelde NOx-emissie bepaald op het kengetal van 223 mg/kWh voor ongeoormerkte elektriciteit. Als een project gebruikmaakt van ongeoormerkte elektriciteit met een hoge NOx-emissies per kWh, is de kans klein dat er punten worden behaald voor deze credit.
CN5	Verwarming en tapwater met stroom van hernieuwbare energie	Wanneer voor ruimteverwarming elektriciteit uit hernieuwbare energiebronnen wordt gebruikt, wordt ervan uitgegaan dat er geen NOx-emissies zijn. Het gaat hier om stroom uit PV-panelen, wind en waterstof (energiedrager). Ingekochte groene stroom en warmte/elektriciteit uit biomassa vallen hier niet onder.
CN6	Warmteterugwinning van restwarmte	Aan warmte, geleverd door een warmteterugwinningssysteem (bijv. industriële restwarmte), wordt geen NOx-emissies toegerekend als dit lokaal geproduceerd wordt op de projectkavel en ingezet ten behoeve van ruimteverwarming.
CN7	Open verbrandingssytemen	Verwarmingsinstallaties (voor ruimteverwarming en warm tapwater) met behulp van open verbrandingssystemen kunnen geen punten krijgen voor deze credit.
CN8	Meerdere systemen (installaties)	Wanneer meerdere verwarmingssystemen voorzien in de warmtevraag, moet een gewogen gemiddelde van de NOx-emissies worden berekend op basis van de bijdrage van elk systeem aan de totale warmtevraag van het gebouw.

Methodiek

Berekenen NOx-emissieniveaus van warmte-krachtkoppelingssystemen (WKK-systemen)

Als er WKK-systemen aanwezig zijn of zijn voorgeschreven, worden alleen de warmte gerelateerde emissies meegerekend voor deze credit. De NOx-emissies worden gealloceerd voor warmte en elektriciteit volgens de respectievelijke energielevering. Dit gebeurt door middel van de verdeling van de NOx-emissies over de elektriciteits- en warmteopwekking. De volgende formule wordt gebruikt om deze te bepalen:

$$X = A\ x\ (\frac{B}{B + C})$$

TERM	OMSCHRIJVING
X	NOx-emissie per eenheid geleverde warmte (mg/kWh warmte).
A	NOx-emissie per eenheid brandstof input (mg/kWh brandstof).
B	Warmtelevering (output in kW)
C	Geleverde elektriciteit (output in kW)

De bovenstaande formule bepaalt de netto NOx-emissies door warmtekrachtkoppeling opgewekte elektriciteit te vergelijken met de centraal gegenereerde elektriciteit en alloceert deze hoeveelheid naar de warmteproductie. Als X negatief is, dan zijn de NOx-emissies voor de installatie gelijk aan nul.

Berekenen gemiddelde NOx-emissieniveaus van meerdere systemen

Als er meerdere installaties worden gebruikt voor de verwarming van ruimtes en warmtapwater, geldt de gemiddelde NO_x- emissie voor deze credit. De NOx-emissies van een systeem tellen mee naar ratio op basis van het aandeel in warmte output. Deze is gelijk aan de ratio in de energieprestatieberekening in ENE 01. Voor stadswarmtesystemen met meerdere installaties wordt de gemiddelde uitstoot van de laatste 3 jaar aangehouden.
De gemiddelde NOx-emissie wordt berekend met de volgende formule:

$$NO_{xavg} = N_1\, x \left(\frac{H_1}{H_T}\right) + N_2\, x \left(\frac{H_2}{H_T}\right) + \cdots + N_n\, x \left(\frac{H_n}{H_T}\right)$$

TERM	OMSCHRIJVING
NOxavg	Gemiddelde NOx
N_1	NOx-emissies voor installatie 1
N_2	NOx-emissies voor installatie 2
N_n	NOx-emissies voor installatie n
H_T	Totale hoeveelheid geproduceerde warmte
H_1	Geproduceerde warmte door installatie 1
H_2	Geproduceerde warmte door installatie 2
H_n	Geproduceerde warmte door installatie n

Berekenen NOx-emissieniveaus van elektrisch gedreven warmtepompsystemen

Warmtepompen gebruiken elektriciteit om warmte op te wekken. Daarom dient bij elektrische warmtepompsystemen de referentiewaarde van de NOx-emissie van elektriciteit uit het landelijk net vermenigvuldigd te worden met het elektriciteitsverbruik van de warmtepomp. De resulterende totale NOx-emissie dient vervolgens toegerekend te worden aan de geproduceerde warmte.

Bij het berekenen van de NOx-emissie van een warmtepomp dient het rendement, ofwel de gemeten SCOP (Seasonal Coëfficiënt of Performance) conform NEN-EN 14825 gebruikt te worden.

Rekenvoorbeeld 1:
Bij een SCOP van 3,8 en een referentie-NOx-emissie voor elektriciteit van het net van 223 mg/kWh bedraagt de NOx-emissie:

$$NO_x emissie = 223 \div 3{,}8 = 58{,}7\ mg/kWh$$

Op basis van deze uitkomst kan geen punt worden toegekend.

Rekenvoorbeeld 2:
Wanneer er voor ruimteverwarming en tapwater gebruik wordt gemaakt van een warmtepomp die deels elektrisch wordt aangedreven en deels gebruik maakt van PV-panelen, dan kan onderstaande berekening als voorbeeld worden aangehouden:

GEGEVENS	AANTAL
Totaal verbruik warmtepomp	15.000 kWh
Opgewekt door PV-panelen	10.000 kWh
Elektriciteitsnet	5.000 kWh
SCOP	4

- NOx emissies = 5.000 x 223 mg/kWh (kengetal voor elektriciteit van het net) = 1.115.000 mg
- 1.115.000 mg / 4 (SCOP) = 278.750 mg
- 278.750 mg / 15.000 (totaal kWH van de warmtepomp) = 18,58

Op basis van deze uitkomst wordt er 1 punt toegekend.

Conversiefactoren

Leveranciers moeten de droge-NOx-emissie aan te leveren in mg/kWh. Als dit niet mogelijk is, kunnen onderstaande conversiefactoren gebruikt worden om de emissiegegevens om te rekenen van ppm, mg/MJ, mg/m³ of natte NO_x. Het betreft conservatieve forfaitaire omrekeningsfactoren waarbij van relatief lage rendementen uit wordt gegaan.

- Cijfers in mg/m³ dienen vermenigvuldigd te worden met 0,859 om emissiecijfers te verkrijgen in mg/kWh. Een aanvullende omrekening kan nodig zijn voor emissiecijfers die niet berekend zijn bij 3% zuurstofovermaat (zie zuurstofovermaatcorrectie).
- Cijfers in part per million (ppm) dienen vermenigvuldigd te worden met 1,76 om emissiecijfers te verkrijgen in mg/ kWh. Een aanvullende omrekening kan nodig zijn voor emissiecijfers die niet berekend zijn bij 3% zuurstofovermaat (zie definitie zuurstofovermaatcorrectie).
- Cijfers in mg/MJ dienen vermenigvuldigd te worden met 3,6 om emissiecijfers te verkrijgen in mg/kWh (1 kWh = 3,6 MJ). Een aanvullende omrekening kan nodig zijn voor emissiecijfers die niet berekend zijn bij 3% zuurstofovermaat (zie zuurstofovermaatcorrectie).

Natte NOx-emissies correctie

Deze eisen zijn gebaseerd op droge NO_x-waarden zoals gehanteerd door de meeste fabrikanten. Als natte NOx-emissiecijfers verstrekt worden, kunnen deze omgerekend worden naar droge NOx-emissies door de natte NOx-emissiecijfers te vermenigvuldigen met conversiefactor c:

$$C = \frac{100}{(100 - y)}$$

Waarbij *Y* het percentage waterdamp is wat is gemeten in het gas. Dit percentage kan worden opgevraagd bij de leverancier.

Zuurstofovermaatcorrectie

Als een NOx-emissiecijfer beoordeeld wordt dan moet vastgesteld bij welk zuurstofovermaatpercentage de emissie gemeten is. Hoe groter de zuurstofovermaat in de rookgassen, hoe meer de NO_x verdunt. Daarom moeten alle NOx-emissiecijfers omgerekend worden naar 3% zuurstofovermaat (O_2).

Zuurstofovermaat conversie factoren

O_2-OVERMAAT	CONVERSIE
0%	x 0,86
6%	x 1,20
15%	x 3,02

De NOx-emissie bij 3% zuurstofovermaat wordt als volgt berekend:

$$NOx\ emissie\ (bij\ 3\%\ O_2) = NOx\ emissie\ (gemeten\ bij\ O_2\%)\ x\ conversiefactor\ c$$

$$Conversiefactor\ c = \frac{(20{,}94 - 3)}{(20{,}94 - X)}$$

Waarbij X het percentage zuurstofovermaat (niet luchtovermaat) is en 20,94 is het zuurstofpercentage in de lucht.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

NOx-emissies

Giftige gassen die vooral ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen en bijdragen aan stikstof of deposities.

Aanvullende informatie

Voor sommige verwarmingssystemen is het moeilijk om punten te halen in deze credit. Het gaat hier bijvoorbeeld om de volgende systemen:

Stadsverwarming

Stadsverwarming op basis van vuilverbranding heeft doorgaans een hogere NO_x-uitstoot dan de in de credit gestelde eis. Voor schonere systemen van stadsverwarming (uit diverse energiebronnen) wordt de gemiddelde NO_x-uitstoot bepaald.

Op biomassa gestookte installaties

Voor warmte afkomstig van biomassa-installaties (pellet kachels- en ketels, en biomassacentrales voor stadsverwarming) geldt dat de werkelijke NO_x-uitstoot beoordeeld moet worden overeenkomstig NEN-EN 14792. Biomassa-installaties hebben meestal een hoge NO_x-uitstoot. Dat kan ertoe leiden dat er geen punten te halen zijn voor deze credit. Biomassacentrales verminderen wel het gebruik van grondstoffen en hoge CO_2-emissies door fossiele energiebronnen. Het is daarin wel van belang dat de brandstof van een biomassacentrale een duurzame oorsprong heeft.

Enkele effecten van NOx-emissies

NOx-emissies hebben allerlei effecten op de omgeving. Door een fotochemische reactie onder invloed van warmte en zonlicht reageert NOx en ontstaat ozon, wat serieuze ademhalingsproblemen veroorzaakt. Het reageert ook met water, waardoor zure regen ontstaat, wat nadelige effecten heeft op ecosystemen.

Referenties

- NEN-EN 14825:2018 en: Luchtbehandelingsapparatuur, koeleenheden voor vloeistof- en warmtepompen met elektrisch aangedreven compressoren, voor ruimteverwarming en verkoeling - Beproeving en capaciteit op gedeeltelijke laadcondities en berekening van seizoensafhankelijke eigenschappen.
- NEN-EN 14792:2017 en: Emissies van stationaire bronnen – Bepaling van massaconcentratie aan stikstofoxiden - Referentiemethode – Chemiluminescentie.

POL 03

Afstromend regenwater

Het voorkomen, verminderen en vertragen van de afvoer van neerslag naar openbare riolen en watergangen, waardoor het risico van plaatselijke wateroverlast, vervuiling en andere milieuschade wordt beperkt.

Beschikbare punten	:	**4**
Minimale vereiste	:	✓
Verplicht vanaf	:	✓
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✕

Criteria

Deze credit bestaat uit vijf delen:

- Olieafscheider en drainage plan (minimale vereiste);
- Waterretentie: 50 mm/uur regenbestendig (één punt);
- Waterretentie: 60 mm/uur regenbestendig (twee punten);
- Waterretentie: 70 mm/uur regenbestendig (drie punten);
- Waterretentie: Het dynamisch sturen van het debiet (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Minimale vereiste – Olieafscheiders en drainage plan

1. Effectieve behandeling van neerslag op de bouwlocatie zelf, voor locaties en terreinen met een risico op vervuiling van oppervlaktewater moet aan de volgende criteria worden voldaan.

   Olieafscheiders

   a. Neerslag afkomstig uit een gebied met een vervuilingsrisico stroomt via een olieafscheider van het terrein.

   b. Specificatie van olieafscheiders volgens NEN-EN 858 op locaties waar een hoog en middel risico is van vervuiling of morsen van stoffen zoals benzine en olie.

   Drainageplan

   c. Voor de locatie is een actueel drainageplan beschikbaar gesteld aan de gebruikers van de locatie en er is een lange termijn onderhoudsovereenkomst voor het onderhoud van het drainagesysteem.

   d. Bevestiging dat het bevoegd gezag instemt met het drainageplan.

Eén punt – Waterretentie: 50 mm/uur regenbestendig

2. Voor het gebouw en het perceel is een waterretentievermogen voor neerslag van 50 mm per uur gedurende één uur gerealiseerd, met een statisch debiet voor leegloop van maximaal 3,6 mm per uur (oftewel 10 l/s/ha), berekend ten opzichte van de gehele perceeloppervlakte.

Twee punten – Waterretentie: 60 mm/uur regenbestendig (verplicht vanaf de kwalificatie Excellent)

3. Voor het gebouw en het perceel is een waterretentievermogen voor neerslag van 60 mm per uur gedurende één uur gerealiseerd, met een statisch debiet voor leegloop van maximaal 3,6 mm per uur (oftewel 10 l/s/ha), berekend ten opzichte van de gehele perceeloppervlakte.

Drie punten – Waterretentie: 70 mm/uur regenbestendig (verplicht vanaf de kwalificatie Outstanding)

4. Voor het gebouw en het perceel is een waterretentievermogen voor neerslag van 70 mm per uur gedurende één uur gerealiseerd, met een statisch debiet voor leegloop van maximaal 3,6 mm per uur (oftewel 10 l/s/ha), berekend ten opzichte van de gehele perceeloppervlakte.

Eén punt – Waterretentie: dynamische sturing van het debiet

5. Voor het gebouw en het perceel is een waterretentievermogen voor neerslag van 50 mm, 60 mm of 70 mm per uur gedurende één uur gerealiseerd, met een dynamisch sturingssysteem waarmee de snelheid van de leegloop interactief op weersvoorspellingen kan worden geacteerd.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Grootschalige renovatie	Bij grootschalige renovatie geldt een identieke puntentelling. De punten kunnen worden toegekend als aan 50% van bovenstaande eisen wordt voldaan, dus bij 25 -, 30- en 35 mm per uur gedurende één uur bui. Wanneer het gebouw en perceeloppervlak toeneemt als gevolg van de grootschalige renovatie, gelden voor het toegenomen oppervlak de eisen voor nieuwbouw.
CN1.2	Uitbreiding of inbreiding van bestaande gebouwen	Wanneer een uitbreiding of inbreiding op een bestaande locatie wordt beoordeeld, gelden de eisen voor zowel de gebieden binnen de bouwzone die een risico vormen voor vervuiling van de watergangen als voor de drainage van het bestaande perceel dat wordt beïnvloed door het nieuwe werk.
Algemeen		
CN2	Minimaal debiet	Bij alle afstroompunten moet het debiet minimaal 5 l/s zijn om het risico op blokkades te verkleinen.
Olieafscheider en drainage plan		
CN3	Locaties en terreinen waar een olieafscheider vereist is.	Hoog-risico gebieden: a. Gebieden met bestrating waar vrachtwagens manoeuvreren. b. Gebieden waar vrachtwagens laden en lossen. c. Gebieden waar vrachtwagens laden, lossen en parkeren, inclusief toevoerwegen. d. Gebieden voor het opslaan van afval en gevaarlijke stoffen (bodembedreigend). e. Koelinstallaties met risico op lekkage van vloeibare oliehoudende koudemiddelen (zoals glycol, op dak of terrein), als deze een risico vormen voor oppervlaktewater of bodem. f. Onderhouds- en voertuigwasplaatsen. g. Voor opslag en overslag van gevaarlijke stoffen kunnen wettelijke eisen gelden die verder gaan dan de reikwijdte van BREEAM-NL, zoals permanente opvangcapaciteit. Daarmee kan aan de eisen uit de credit worden voldaan.

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		Locaties met hoog risico moeten worden voorzien van volledig vasthoudende olieafscheiders, gedimensioneerd op een neerslaghoeveelheid van 54 mm volgens NEN 858. Midden-risico gebieden: a. Parkeerterreinen voor personenauto's en motoren (vanaf 50 parkeerplaatsen of 800 m²). b. Kleinere parkeerplaatsen die afvoeren op een gevoelig natuurgebied. c. Inrichtingen voor afvalinzameling buiten. d. Wegen voor personenauto's en motoren die afvoeren op een gevoelig natuurgebied. In midden-risico gebieden moet de eerste 5 mm neerslag volledig via de olieafscheider worden behandeld en afgevoerd (first flush). Bij omloopafscheiders moeten er voldoende exemplaren worden geplaatst om te verzekeren dat de vervuiling van de eerste 5 mm neerslag in de olieafscheider terechtkomt. Laag-risico gebieden: a. Onverhard terrein en gebieden met voet- en fietspaden of parkeren voor kleine aantallen motorvoertuigen. b. Wegen voor personenauto's en motoren. Regenwater kan hier direct in de bodem worden geïnfiltreerd of op wadi's en gemeentelijke en natuurlijke watergangen worden geloosd. Incidenteel gebruikte verhardingen, bijvoorbeeld voor gebouwonderhoud, vallen onder laag risico. Het afleveren van gebruiksgoederen (pakketjes, kantoorbenodigdheden, boodschappen) door bestelauto's en kleine vrachtwagens valt onder laag risico. Voetpaden van minder dan 1,5 m breed met vrije afvoer naar onverharde gebieden aan beide zijden kunnen worden uitgesloten.
CN4	Doorlaatbare bestrating als olieafscheider	Als aangetoond kan worden dat doorlaatbare bestrating is gebruikt die slib vasthoudt en olie afbreekt, kan dit als gelijkwaardig aan olieafscheiders worden beschouwd. Voorbeeld: a. Doorlaatbare bestrating met een filterdoek dat olieresten afbreekt, met een minimale olieretentie van 500 gr/m². b. Doorlaatbare bestrating in combinatie met een alternatieve maatregel die olieresten afbreekt of opvangt, met een minimale olieretentie gelijk aan optie a.
CN5	Drainageplan	Er moet een actueel drainageplan van de locatie worden opgesteld, waarop alle afvoeren nauwkeurig zijn aangegeven. Dit plan moet aan de gebruiker worden overhandigd en vormt de basis voor het onderhoudscontract van minimaal vijf jaar, zoals vermeld in de minimale vereiste.
Waterretentie		
CN6	Gebouw en perceeloppervlak	De retentievoorzieningen worden gebruikt voor de opvang van neerslag op het gehele perceel, wat zowel het terrein als de horizontale projectie van het gebouw omvat. Het hemelwater moet de voorziening kunnen bereiken. Een groen dak is een geschikte retentievoorziening voor hemelwater dat op het dak valt, maar niet voor hemelwater dat op lager gelegen terrein op het perceel valt.
CN7	Waterretentievermogen	Er zijn retentievoorzieningen aanwezig die waarborgen dat de neerslag op het gebouw en perceel wordt opgevangen. De hoeveelheid water die door

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		infiltratie in de grond (bepaald volgens ISO 11275) kan worden opgenomen tijdens deze bui, mag hiervan worden afgetrokken.
CN8	Waterbergings- voorzieningen buiten de grenzen van het perceel	Retentievoorzieningen mogen buiten de grenzen van het perceel liggen. Dit kan een retentievoorziening zijn die uitsluitend voor het project bedoeld is, of een gedeelde retentievoorziening. Wanneer de retentievoorziening wordt gedeeld, mag deze naar rato van de oppervlakte van de aangesloten percelen worden meegenomen. Wanneer er wordt aangesloten op een bestaande retentievoorziening, moet worden aangetoond dat in deze voorziening rekening is gehouden met de capaciteitsvraag van de nieuw te ontwikkelen locatie.
CN9	Infiltratie gelijkwaardig dynamisch aan dynamisch sturen	Wanneer de minimaal benodigde neerslaghoeveelheid via een voorziening volledig infiltreert binnen 72 uur op of direct naast het perceel, kan dit als gelijkwaardig worden beschouwd aan dynamisch sturen.
CN10	Dynamisch sturen door bevoegd gezag	Het doel van dynamisch sturen is in te spelen op het weer. Bij droogte kan de afvoer vertraagd worden, en bij veel neerslag wordt de afvoer vooraf versneld om maximale retentiecapaciteit te hebben. Als het systeem door een bevoegd gezag, zoals een waterschap, dynamisch wordt gestuurd om bijvoorbeeld effectiever te sturen dan op gebouw- of perceelniveau, wordt dit ook als dynamisch sturen beschouwd.
CN11	Lozen op zee of open water	Wanneer er direct op open water of de zee wordt geloosd, kunnen er default drie punten worden toegekend. Het retentievermogen wordt dan als voldoende beschouwd om een bui van 70 mm per uur gedurende één uur op te vangen.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Typen olieafscheiders

Klasse 1

Deze zijn ontworpen om een concentratie van minder dan 5 mg/L onder standaardtestcondities te scheiden van regenwater. Deze worden gebruikt als de afscheider zeer kleine oliedruppels moet verwijderen.

Klasse 2

Deze zijn ontworpen om minder dan 100 mg/L onder standaardtestcondities te scheiden van regenwater.
Geschikt voor toepassing in afvoergebieden waar een lagere kwaliteitseis geldt en/of voor het opvangen van een grote morsing.
Beide klassen kunnen zowel 'volledig vasthoudend' of als 'omloop' afscheider worden uitgevoerd:

Volledig vasthoudende afscheiders

Afstromend regenwater

Behandelen de stroom die door het drainagesysteem wordt afgeleverd, die normaal gesproken gelijk is aan de stroom die opgewekt wordt bij een regenvalintensiteit van 54 mm/uur.

Omloopafscheiders
Behandelen volledig alle stromen die worden opgewekt door regenintensiteiten tot 5 mm/uur. Stromen boven deze snelheid kunnen om de afscheider heen lopen. Deze afscheiders worden gebruikt als het een acceptabel risico is om grote stromen niet volledig te behandelen.

Bevoegd gezag
Dit verwijst naar de instantie die verantwoordelijk is voor het verlenen van vergunningen en het bepalen van de voorwaarden voor de afvoer van afstromend regenwater naar natuurlijke- en gemeentelijke watergangen, ook wel waterbeheerder genoemd.

Statisch of dynamisch debiet
Het water moet de retentievoorziening kunnen verlaten, zodat deze bij nieuwe neerslag weer kan functioneren. Dit kan door een statisch debiet, waarbij continu dezelfde hoeveelheid water de voorziening verlaat, of door een dynamisch debiet, dat wordt aangepast op basis van de weersvoorspelling. Een dynamisch debiet zorgt ervoor dat de retentiecapaciteit op het juiste moment beschikbaar is.

Verharde oppervlak
Dit zijn onder meer daken, parkeerterreinen en -garages, toegangswegen, bestrating, leverings-/dienstenplaatsen en verhardingen met een afstromend effect als er neerslag op valt.

Aanvullende informatie

70 mm/uur neerslaghoeveelheid
Een bui waarbij op elke vierkante meter 70 mm neerslag per uur valt. De bui duurt één uur. De capaciteit van de voorzieningen moet voldoende zijn om deze bui op locatie op te vangen (voor criteria 1 en 2 geldt een lagere eis, waarbij een groot deel van de bui kan worden opgevangen).

De 70 mm bui is een toekomstscenario voor een gebeurtenis die eens per 100 jaar kan voorkomen. Dit betekent echter dat een neerslaghoeveelheid van 70 mm per uur jaarlijks op meerdere plaatsen in Nederland kan vallen, maar gemiddeld op specifieke locaties.

Voorzieningen voor waterretentie
Er zijn verschillende oplossingsrichtingen voor waterretentie. Lokaal bufferen en hergebruiken van regenwater heeft de voorkeur, omdat het lokale problemen zoals verdroging en belasting van riolering oplost. Voorbeelden zijn:

- Bergingsvijvers;
- Wadi's;
- Rietvelden;
- Doorlatende verharding (bijvoorbeeld bestrating op een doorlatende onderlaag);
- Regenwateropvangsystemen voor daken;
- Groene daken (conform NTA 8292);
- Blauwgroene daken (groene daken met waterretentievoorziening).

Infiltratievoorzieningen
Een natuurlijke of kunstmatige voorziening (drainagesysteem of soak away), om infiltratie van regenwater in de grond te stimuleren. Omdat naast grote buien ook vaker langere droge periodes voorkomen in ons klimaat, hebben infiltratievoorzieningen de voorkeur boven andere afvoersystemen. Het hemelwater wordt daarmee toegevoegd aan het grondwater (langzaam te sturen door het waterschap) in plaats van in korte tijd te moeten worden afgevoerd naar hoofdwatergangen en rivieren.

Water- & bodemsturend, combinaties van maatregelen
Natuurlijke bodem- en watersystemen onder de grond, en de manier waarop ze samenwerken, zijn belangrijk voor de ontwikkeling van gebieden (volgens de Omgevingswet). Om waterschade door veel neerslag te voorkomen, de bodem te beschermen tegen uitdroging en verzilting, en vervuiling te voorkomen (door te zorgen dat het risico op bodemvervuiling minimaal is), moeten deze dingen samen worden bekeken.

Het risico op waterschade kan kleiner worden door hemelwater tijdelijk vast te houden op of rond het perceel. Het gebruik van de retentiecapaciteit van een groendak, het opvangen van water in infiltratievoorzieningen en retentiebekkens, en voorzieningen zoals wadi's kunnen goed samen worden gebruikt en mogen worden opgeteld als ze bijdragen aan de capaciteit. Infiltratie in de bodem helpt ook om verdroging op de lange termijn te voorkomen. Dit kan naast fysieke maatregelen, zoals infiltratiekratten, ook op onverharde grond of met half-open bestrating.

Het is altijd belangrijk om vervuiling te voorkomen, omdat vervuilende stoffen door infiltratie in de bodem of het oppervlaktewater terecht kunnen komen.

Afvoersnelheid en regionale context
Door de klimaatverandering wordt de hoeveelheid neerslag in Nederland steeds extremer. Er komen vaker langere droge periodes en perioden met veel regen of hevige buien. De situatie kan per regio verschillen. Bijvoorbeeld, de problemen in de zandgronden zijn anders dan in de klei- en veengebieden. Dit betekent dat de oplossingen die worden gevraagd door de lokale waterschappen en gemeentes per regio anders kunnen zijn. De oplossingen uit deze beoordelingsrichtlijn zijn echter overal toepasbaar en passen goed bij de regionale verschillen. De belangrijkste verschillen zitten in de snelheid waarmee het water moet worden afgevoerd. In Limburg kan het sneller moeten, terwijl in het westen van Nederland juist een langere afvoer tijd nodig is.

Als er in het drainageplan van de richtlijnen wordt afgeweken, moet de Assessor goedkeuren of de oplossing geschikt is. Het is belangrijk dat dit niet leidt tot kleinere voorzieningen, maar wel tot andere (snellere of langzamere) oplossingen.

Een retentievoorziening die geschikt is voor een bui van 70 mm/uur is de beste oplossing voor de toekomst en sluit aan bij klimaatscenario's van bijvoorbeeld het KNMI. Het is echter niet altijd nodig of mogelijk om een piekbui van 70 mm op privéterrein op te vangen. Bovendien duren piekbuien niet altijd een uur.

Referenties

- Gegevens over regenval zijn beschikbaar via KNMI Operationeel Datacentrum (KODAC), https://data.knmi.nl/portal-webapp/KNMI-Datacentrum.html.
- NEN-EN 858-1:2002/A1:2004 en Afscheiders en slibvangputten voor lichte vloeistoffen (bijv. olie en benzine) - Deel 1: Ontwerp, eisen en beproeving, merken en kwaliteitscontrole.
- NEN-EN 858-2:2003 en Afscheiders en slibvangputten voor lichte vloeistoffen (bijv. olie en benzine) - Deel 2: Bepaling van nominale afmeting, installatie, functionering en onderhoud.
- Lozingsvoorschriften afvloeiend hemelwater activiteitenbesluit - Kenniscentrum InfoMil.

POL 04

Minimalisering lichtvervuiling

Garanderen dat de buitenverlichting de juiste gebieden verlicht en dat lichtvervuiling door zowel buitenverlichting als lichtstraling vanuit het gebouw wordt geminimaliseerd.

Beschikbare punten	2
Minimale vereiste	✕
Verplicht vanaf	✕
Projectgebonden	✓
Filtercredit	✕
Exemplary performance	✕

Criteria

Deze credit bestaat uit twee delen:

- Geen buitenverlichting (twee punten);
- Minimalisering lichtvervuiling (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Twee punten – Geen buitenverlichting

1. Als er géén buitenverlichting aanwezig is, zoals terreinverlichting, reclameverlichting, verlichting voor het aanlichten van het gebouw, worden de punten default toegekend.

OF

Als er wel buitenverlichting bij het gebouw is, dan moet:

Eén punt – Minimalisering lichtvervuiling

2. Het ontwerp van deze verlichting moet voldoen aan de Richtlijn Lichthinder 2020 van de Commissie Lichthinder - NSVV (Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde).

3. De verlichting (behalve de veiligheidsverlichting) moet automatisch worden uitgeschakeld tussen 23.00 en 7.00 uur. Dit kan worden geregeld met een timer die de verlichting op deze tijden uitschakelt.

4. Als veiligheidsverlichting noodzakelijk is en tussen 23.00 en 7.00 uur wordt gebruikt, moet deze tijdens deze uren gedimd worden volgens de Richtlijn Lichthinder 2020 en de regels uit NEN-EN 12464-2. Dit kan bijvoorbeeld door een automatische schakelaar te gebruiken om het verlichtingsniveau vanaf 23.00 uur of eerder te verlagen.

Tabellen

Geen.

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.2	Uitbreiding op bestaande situatie	Als de beoordeling alleen betrekking heeft op de uitbreiding, kan het bestaande gebouw buiten beschouwing worden gelaten. Als zowel de nieuwbouw als de bestaande bouw als één geheel worden beoordeeld, moeten zowel het bestaande als het nieuwe deel voldoen.
Algemeen		
CN2	Speciale veiligheidseisen	Als lichtarmaturen zijn gespecificeerd met specifieke veiligheidsnormen die niet voldoen aan de gestelde criteria, kunnen deze buiten beschouwing worden gelaten. Dit moet wel worden aangetoond met bewijs waaruit blijkt dat de specifieke veiligheidsnormen van toepassing zijn op het betreffende project. Voorbeelden zijn: a. Zwaailichten die worden gebruikt voor het veilig manoeuvreren van voertuigen. b. Veiligheidsverlichting in het wegdek voor de afbakening van de weg (actieve verlichting).
CN3	Richtlijn Lichthinder 2020 t.a.v. Flora en Fauna	De algemene richtlijnen voor het minimaliseren van lichthinder voor flora en fauna zijn van toepassing op elk project, maar de mate van toepassing is afhankelijk van de locatie. De uitwerking hiervan moet in samenspraak met een erkend ecoloog worden gedaan, als onderdeel van LE 04.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Geen.

Aanvullende informatie

Effect van lichtvervuiling op flora en fauna

Nachtelijk kunstlicht heeft verschillende negatieve effecten op flora en fauna. Het verstoort onder andere het bioritme en foerageergedrag, verandert het voortplantingsgedrag en zorgt voor moeilijkheden tijdens migratie en oriëntatie.

Referenties

- Richtlijn Lichthinder 2020 – Commissie Lichthinder – NSVV.
- NEN-EN 12464-2: 2014 Licht en verlichtingstechniek – Werkplekverlichting – Deel 2: Werkplekken buiten.

POL 05

Geluidsoverlast

Het voorkomen of verkleinen van het risico dat in de gebruiksfase geluid van installaties en andere geluidsbronnen hinder veroorzaken voor nabijgelegen 'geluidgevoelige' gebouwen en hun gebruikers.

Beschikbare punten	:	1
Minimale vereiste	:	✕
Verplicht vanaf	:	✕
Projectgebonden	:	✓
Filtercredit	:	✕
Exemplary performance	:	✕

Criteria

Deze credit bestaat uit twee delen:

- Geen geluidgevoelige gebouwen of gebieden (één punt);
- Voorkomen of verkleinen geluidshinder (één punt).

Toon aan dat aan de volgende criteria wordt voldaan:

Eén punt – Geen geluidgevoelige gebouwen of gebieden

1. Er zijn of komen geen geluidgevoelige gebouwen en/of gebieden binnen een straal van 800 meter van het te beoordelen project.

   OF

Als er bestaande geluidgevoelige gebouwen en/of gebieden binnen een straal van 800 meter van het te beoordelen project zijn of komen, dan moet men:

Eén punt – Voorkomen of verkleinen geluidshinder

2. In overeenstemming met omgevingsregeling - Meet- en rekenmethode geluid industrie is een geluidsonderzoek uit te voeren naar het verwachte langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (Lar, LT) en het maximaal geluidniveau (LAmax) door het project op geluidgevoelige gebouwen, waarbij:
   a. Het geluidniveau ter plaatse van de gevel moet worden bepaald, en
   b. Bij in- en/of aanpandig gevoelige gebouwen moet het geluid in het gebouw worden bepaald.

3. Het geluidsonderzoek moet worden uitgevoerd door een adequaat gekwalificeerd persoon.

4. Als uit het geluidsonderzoek blijkt:
   a. Dat het geluidniveau van het beoordeelde project lager of gelijk is dan de toelaatbare geluidsbelastingswaarden uit Tabel POL05.1, dan kan het punt worden toegekend.

   OF

   b. Als uit het geluidsonderzoek blijkt dat het geluidsniveau van het beoordeelde project hoger is dan de toegestane geluidsbelastingwaarden uit Tabel POL05.1, moeten er maatregelen worden genomen totdat minimaal is voldaan aan de geluidsbelastingwaarden uit Tabel POL05.1

Tabellen

Tabel POL 05.1 Toelaatbare geluidbelasting op een 'geluidgevoelig' gebouw

	07.00-19.00 UUR	19.00-23.00 UUR	23.00-07.00 UUR
LAr,LT op de gevel van gevoelige gebouwen	45 dB (A)	40 dB (A)	35 dB (A)
Lar,LT binnen in- en aanpandige gevoelige gebouwen	30 dB (A)	25 dB (A)	20 dB (A)
LAmax op de gevel van gevoelige gebouwen	65 dB (A)	60 dB (A)	55 dB (A)
LAmax binnen in-en aanpandige gevoelige gebouwen	50 dB (A)	45 dB (A)	40 dB (A)

Aanvullingen op de criteria

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
Toepassingsgebied		
CN1	Toepasbaarheid van de criteria	In hoofdstuk 3.2 Tabel 6 staat het toepassingsgebied voor elk criterium, per gebruiksfunctie en projecttype. Criteria die niet van toepassing zijn, worden daar weergegeven. Aanvullende of aangepaste criteria voor een specifiek projecttype en gebruiksfunctie staan in de aanvulling op de criteria van de credit.
CN1.1	Uitbreiding op bestaande situatie	Voor een uitbreiding van een gebouw moet ook de bestaande situatie te worden meegenomen in de berekening.
CN1.2	Onderdeel van een groter project	Als het gebouw deel uitmaakt van een groter project waar geluidgevoelige bestemmingen bestaan of worden ontwikkeld, is een akoestisch onderzoek nodig om te beoordelen of het gebouw in de toekomst geen problemen veroorzaakt. Om te weten of er toekomstige ontwikkelingen in de omgeving zijn gepland, moet worden gekeken naar het omgevingsplan of, indien van toepassing, het vastgestelde wijzigingsplan en de regels die voor de omliggende locaties gelden. Voor meer informatie, zie de website van het Omgevingsloket.
CN1.3	Bouwlawaai en geluidsoverlast tijdens de bouw	Geluidsoverlast tijdens de bouw valt niet onder deze credit (zie CN5 Reikwijdte van het akoestisch onderzoek). Dit wordt beoordeeld in credit MAN 03.
Algemeen		
CN2	Beoordeelde gebouw is zelf een geluidgevoelige bestemming	Als het gebouw zelf een geluidgevoelige bestemming is dan moet ongeacht de afstand tot andere geluidgevoelige bestemmingen een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.
CN3	Gekwalificeerd akoestisch adviseur	Een persoon die voldoet aan alle onderstaande eisen kan worden beschouwd als adequaat gekwalificeerd: a. Op hbo- of universitair niveau een opleiding heeft genoten en met diploma heeft afgerond of een gelijkwaardige opleiding met diploma in akoestiek of geluidstesten heeft voltooid. b. Minimaal drie jaar relevante beroepservaring als akoestisch adviseur (gedurende laatste vijf jaar). Uit dergelijke ervaring moet duidelijk een praktisch begrip blijken van de factoren die invloed hebben op akoestiek in relatie tot constructie en de omgeving, waarbij een raadgevende taak om aanbevelingen te doen voor passende

REFERENTIE	ONDERWERP	OMSCHRIJVING
		akoestische prestatieniveaus en beperkingsmaatregelen zit inbegrepen. Als een adequaat gekwalificeerd akoestisch adviseur de akoestische maatregelen of berekeningen van een ander akoestisch adviseur die niet aan de eisen voldoet, verifieert, moet deze gekwalificeerde akoestisch adviseur het rapport hebben gelezen, gecontroleerd en schriftelijk bevestigen dat het: a. Voldoet aan de praktijk van de geluidsbranche. b. Adequaat is met betrekking tot het beoordeelde gebouw en de voorgestelde omvang van de werkzaamheden. c. Geen onjuiste, vooringenomen of overdreven aanbevelingen bevat.
CN5	Reikwijdte van het akoestisch onderzoek	In het akoestisch onderzoek moeten alle geluidbronnen in en om het gebouw worden betrokken.

Methodiek

Geen.

Bewijsmateriaal

CRITERIA	ONTWERPFASE	OPLEVERFASE
Alle	Met één of meer bewijsstukken, zoals vermeld in hoofdstuk 4.0 BREEAM-NL Bewijsmateriaal, moet worden aangetoond dat het project aan de criteria voldoet.	

Definities

Akoestisch adviseur

Een akoestisch adviseur geeft advies over akoestiek en geluid. Deze persoon werkt aan het verminderen van geluidsoverlast in gebouwen of, omgekeerd, aan het verbeteren van de geluidskwaliteit voor bepaalde soorten gebouwen.

Aanvullende informatie

Wat een geluidgevoelig gebouw is en welke gebruiksfuncties daaronder vallen zijn terug te vinden het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Referenties

- NEN-ISO 1996-1:2016 en: Akoestiek – Beschrijving, meting en beoordeling van omgevingsgeluid – Deel 1: Bastis grootheden en procedures.
- NEN-ISO 1996-2: 2017 en – Akoestiek – Beschrijving beoordeling en meting van omgevingsgeluid – Deel 2: bepaling van omgevingsgeluidniveaus.

Bijlagen

De verschillende checklists en instructies zijn via www.breeam.nl/support te downloaden. Het gaat dan om de checklist en instructies:

- Technische checklist A1
- Checklist A3
- Technische checklist A5
- Technische checklist A9
- Technische checklist A11

BREEAM® | NL

DGBC Dutch Green Building Council

Benoordenhoutseweg 46
2596 BC Den Haag

T +31 (0)88 55 80 100
E helpdesk@dgbc.nl

www.dgbc.nl
www.breaam.nl