



# BREEAM-NL 2010

KEURMERK VOOR  
DUURZAME VASTGOEDOBJECTEN

Beoordelingsrichtlijn Nieuwbouw

Versie 2.0, september 2010

**BREEAM-NL 2010**

**KEURMERK VOOR DUURZAME VASTGOEDOBJECTEN**

**Beoordelingsrichtlijn Nieuwbouw**

**Versie 2.0, september 2010**

Uitgave:

**Dutch Green Building Council  
Postbus 1819  
3000 BV Rotterdam**

## Wijzigingen

Alle wijzigingen van versie tot versie worden gepubliceerd op [www.breeam.nl](http://www.breeam.nl).

Versie	Datum van uitgifte
1.0	1 oktober 2009
1.1	15 januari 2010
1.11	22 maart 2010
2.0	29 september 2010

Deze versie is formeel goedgekeurd door BRE Global.

Dutch Green Building Council  
Bezoekadres: Stationsplein 45, A6.016  
3013 AK ROTTERDAM

E-mail: [info@dgbc.nl](mailto:info@dgbc.nl) voor algemene informatie  
E-mail: [helpdesk@dgbc.nl](mailto:helpdesk@dgbc.nl) voor inhoudelijke vragen / opmerkingen

Telefoon: +31(0)10 20 659 33  
Fax: +31(0)10 413 01 75

[www.dgbc.nl](http://www.dgbc.nl)  
[www.breeam.nl](http://www.breeam.nl)  
[www.wiki.dgbc.nl](http://www.wiki.dgbc.nl)

© Dutch Green Building Council

De BREEAM naam en het BREEAM logo zijn geregistreerde handelsmerken van BRE Global, Engeland  
De BREEAM-NL naam en het BREEAM-NL logo zijn geregistreerde handelsmerken van DGBC

### **De Dutch Green Building Council**

De Dutch Green Building Council (DGBC) is een onafhankelijke organisatie, die een duurzaamheidskeurmerk heeft ontwikkeld voor Nederlandse nieuwe gebouwen. Voor gebieden en voor gebruikte gebouwen zijn de keurmerken nog in ontwikkeling.

DGBC is een stichting die certificaten verstrekt aan opdrachtgevers die de mate van duurzaamheid van hun gebouw of gebied hebben laten beoordelen volgens vooraf gestelde criteria. Meer informatie over de Dutch Green Building Council zelf kunt u ook vinden op de website [www.dgbc.nl](http://www.dgbc.nl)

In deze beoordelingsrichtlijn vindt u alle informatie over de Nederlandse versie van BREEAM voor nieuwbouw, genaamd BREEAM-NL. U kunt eventuele suggesties en aanvullingen aangeven op de overlegpagina's op de DGBC Wikipedia (<http://www.wiki.dgbc.nl>, tweede tabblad bovenaan -overleg).

De DGBC wordt ondersteund door een groot aantal organisaties die allen een duurzaamheidsambitie hebben en de doelstellingen van de DGBC onderschrijven. Deze participanten worden actief bij de ontwikkeling en de voortdurende verbetering betrokken. Op [www.dgbc.nl](http://www.dgbc.nl) is meer informatie te vinden over het participantschap.

### **BREEAM**

BREEAM is een meetinstrument voor de beoordeling van de duurzaamheid van gebouwen. BREEAM is ontwikkeld door het Centre for Sustainable Construction, onderdeel van het Engelse BRE. BREEAM staat voor Building Research Establishment Environmental Assessment Method.

BREEAM-NL wordt ontwikkeld en beheerd door DGBC onder licentie van BRE Global Ltd (Engeland), waarbij het gebruik en de ontwikkelingsrichting worden overzien door een onafhankelijk bestuur en een Centrale Advisory Group (vergelijkbaar met het Nederlandse Centraal College van Deskundigen), waarin een brede dwarsdoorsnede van stakeholders uit de bouwindustrie zijn vertegenwoordigd.

## Colofon

Bij de vertaling van BREEAM naar de Nederlandse situatie is een groot aantal personen betrokken geweest. Allereerst is er de Advisory Group. Zij geven advies aan het DGBC bestuur als het gaat om inhoudelijke beslissingen. Dit is vergelijkbaar met een Centraal College van Deskundigen. Alle credits en onderdelen van het keurmerk zijn door de Advisory Group beoordeeld en door het bestuur goedgekeurd.

Verder zijn er meerdere adviesbureaus geweest die inhoudelijk hebben ondersteund bij de vertaling en de ontwikkeling van versie 1.0. Bij het schrijven van de creditteksten van versie 1.0 zijn de volgende personen betrokken geweest:

Balvers, ir. J.R. van	BBA Binnenmilieu
Boerstra, ir. A.C.	BBA Binnenmilieu
Eekhoven, E. van	C2N B.V.
Elkhuizen, P.A.	COFELY GDF SUEZ
Kuijpers-van Gaalen, I.M.	DGMR Bouw B.V.
Loos, Ir. R.R.M. van der	DGMR Bouw B.V.
Metz, Ir. T.S.	DHV B.V.
Strom, Ir. I.C.	DHV B.V.
Woersem, I. van	DHV B.V.
Dansen, ir. M.A.P.	Dutch Green Building Council
Verweij, Ir. S.	Dutch Green Building Council
Rienstra, J.	Ecofys Netherlands B.V.
Zegers, Ir. F.T.S.	Ecofys Netherlands B.V.
Bots, S.W.C.M.	Innax Group B.V.
Wienen, M.W.C.	Innax Group B.V.
Haas, Prof.Dr.Ir. E.M.	NIBE
Calis, Ir. P.W. van	PRC B.V.
Coppens, G	PRC B.V.
Wolfs, M	PRC B.V.
Boer, Ing. H.C.M. van den	Search B.V.
Glaudemans, Ing. L. G.	Search B.V.
Kooken, J.E.	Search B.V.
Anink, Ir. D.A.F.	W/E Adviseurs

Aanvullend hebben bij de ontwikkeling van het woningen deel de volgende personen meegeschreven aan de credit teksten:

Tillaart	BD Architectuur
Hoogers, A	Buiddesk
Vos, ir. M.	Bureau Nieman
Buurman, P	Deerns
Zonneveld, P	Duurzaamheidscoach.nl
Katwijk, R.	INBO architecten
Wormgoor, ir. W.D.	Peutz B.V.

Koster, S.J.  
Elias, ir. J.M.

Slimbouwen  
VBI

Daarnaast is de DGBC veel dank verschuldigd aan BRE Global, die de vertaling mogelijk maakte, en aan alle personen en participanten die via de klankbordgroepen, pilots en op andere manieren feedback en aanbevelingen leverden. Veel daarvan is in deze versie van de creditteksten verwerkt. U kunt overigens input (blijven) leveren via [www.wiki.dgbc.nl](http://www.wiki.dgbc.nl), aangezien deze beoordelingsrichtlijn grotendeels via een 'open source'-benadering tot stand komt, met behulp van kennis en expertise uit de markt.



## Algemene informatie

Er worden steeds hogere eisen gesteld aan duurzaamheid van gebouwen. In Nederland waren de eisen voor duurzame gebouwen tot voor kort niet geharmoniseerd. Door implementatie van de BREEAM-systematiek is een goed beoordelingskader beschikbaar. BREEAM-NL is zoveel mogelijk afgestemd op de BREEAM-International systematiek.

De volgende afwijking is gemaakt ten opzichte van BREEAM International:

1. Waar BREEAM International alleen assessoren kent wordt in Nederland onderscheid gemaakt tussen experts en assessors.

- De expert is een gekwalificeerde procesmanager en inhoudsdeskundige met betrekking tot BREEAM-NL en heeft hiertoe een opleiding gevolgd. De expert ondersteunt de ontwikkelaar/opdrachtgever tijdens het ontwerp- en bouwproces met betrekking tot de vereisten van het BREEAM-NL certificaat. Tevens kan de expert op deze manier voorwerk doen voor de assessor bij de opbouw van een dossier met bewijsmateriaal. Op basis van dit dossier doet een onafhankelijke assessor de definitieve BREEAM-NL beoordeling.  
De expert mag werkzaam zijn bij de ontwikkelaar / opdrachtgever of als externe deskundige worden ingehuurd.
- De assessor is een onafhankelijke, gekwalificeerde en bij DGBC geregistreerde beoordelaar met betrekking tot BREEAM-NL, werkzaam voor een Licentiehoudende Organisatie ('Licensed Organisation'). De Assessor kan zich laten ondersteunen door een expert bij het verzamelen van bewijsmateriaal, maar is te allen tijde eindverantwoordelijk voor het beoordelingsrapport op basis waarvan DGBC vaststelt of een certificaat verleend kan worden.

BREEAM-NL versie 1.0 is in overleg met belanghebbende groeperingen opgesteld in september 2009, voorgelegd aan de Advisory Group van de Dutch Green Building Council (DGBC) en vastgesteld door het Bestuur van de Dutch Green Building Council (DGBC).

De gebruiker van deze beoordelingsrichtlijn wordt geacht op de hoogte zijn van de inhoud van de **BREEAM-NL Operations Manual**, waarin in detail staan vermeld de werkwijze, verantwoordelijkheden en bevoegdheden, wijze van indienen van beoordelingsrapporten, versienummering, registratie enz. De Operations Manual gaat, bij tegenstrijdigheden in procedures, boven de beoordelingsrichtlijn. De Operations Manual is op de DGBC website te raadplegen en te downloaden.

## Intellectueel eigendom

Deze beoordelingsrichtlijn, de Operations Manual en gerelateerd materiaal dat op de DGBC websites wordt gepubliceerd en beschikbaar wordt gesteld voor downloads, mag vrijelijk gebruikt worden maar blijft intellectueel eigendom van BRE Global. Dit materiaal mag niet in een misleidende context of voor commerciële doeleinden gebruikt worden. Als het materiaal aan anderen beschikbaar gesteld wordt, dan is bronvermelding vereist.

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding .....</b>	<b>11</b>
1.1. Wat zijn BREEAM en BREEAM-NL? .....	11
1.2. BREEAM Betrouwbaarheid.....	11
1.3. Samenvatting onderwerpen in de BREEAM-NL beoordelingsrichtlijn.....	12
<b>2. Scope – reikwijdte .....</b>	<b>14</b>
2.1. Onderwerp van beoordeling.....	14
2.2. Gebouwdefinitie.....	14
2.3. Projectfasen – Ontwerp- & Opleveringsfase .....	14
2.4. Projecttypen die met BREEAM-NL beoordeeld kunnen worden.....	16
2.5. Toekenning score voor casco/afwerking .....	16
2.6. Gebouwtypen die met BREEAM-NL beoordeeld kunnen worden.....	18
<b>3. Score en kwalificatie .....</b>	<b>25</b>
3.1. Drempelwaarden per kwalificatie .....	25
3.2. Weging .....	25
3.3. Verplichte credits .....	26
3.4. BREEAM-NL Innovatie punten .....	27
3.5. Hoe komt een BREEAM-NL kwalificatie tot stand .....	28
3.6. Credit filtering .....	29
3.7. Default credits.....	29
3.8. BREEAM-NL Outstanding kwalificatie .....	29
3.9. Begrippenlijst .....	31
<b>1. Management .....</b>	<b>33</b>
MAN 1 Prestatieborging .....	34
MAN 2 Bouwplaats en Omgeving.....	40
MAN 3 Milieu-impact bouwplaats .....	43
MAN 4 Gebruikershandleiding.....	48
MAN 12 Levenscycluskostenanalyse .....	54
MAN 13 Keuze-credits (Man 6 - Man 11) .....	58
MAN 6 Consultatie (keuze-credit).....	60
MAN 7 Gedeelde faciliteiten (keuze-credit) .....	64
MAN 8 Veiligheid (keuze-credit) .....	67
MAN 9 Publiceren van gebouwinformatie (keuze-credit) .....	70
MAN 10 Het gebouw en terrein als educatiemiddel (keuze-credit) .....	73
MAN 11 Onderhoudsgemak (keuze-credit) .....	76
<b>2. Gezondheid.....</b>	<b>79</b>
HEA 1 Daglichttoetreding .....	80
HEA 2 Uitzicht .....	87
HEA 3 Tegengaan lichthinder.....	90
HEA 4 Hoogfrequente verlichting .....	93
HEA 5 Kunstverlichting binnen- en buiten .....	96
HEA 6 Lichtregeling .....	101
HEA 7 Natuurlijke ventilatie.....	104
HEA 8 Interne luchtkwaliteit .....	109
HEA 9 Vluchtige organische verbindingen.....	115
HEA 10 Thermisch comfort .....	119
HEA 11 Temperatuurregeling.....	125
HEA 13 Akoestiek .....	128



HEA 14 Privé Buitenruimte.....	135
HEA 15 Toegankelijkheid.....	138
HEA 16 Flexibiliteit.....	142
<b>3. Energie.....</b>	<b>145</b>
ENE 1 CO2 emissiereductie.....	146
ENE 2 Submetering energieverbruiken.....	153
ENE 4 Energiezuinige buitenverlichting.....	158
ENE 5 Toepassing duurzame energie.....	162
ENE 6 Minimalisatie luchtinfiltratie laad-/losplatforms.....	168
ENE 7 Energiezuinige koel- en vriesopslag.....	172
ENE 8 Energiezuinige liften.....	177
ENE 9 Energiezuinige roltrappen en rolpaden.....	181
ENE 26 Waarborging thermische kwaliteit gebouwschil.....	184
<b>4. Transport.....</b>	<b>187</b>
TRA 1 Aanbod van Openbaar Vervoer (OV).....	188
TRA 2 Afstand tot basisvoorzieningen.....	192
TRA 3 Fietsenstalling.....	195
TRA 4 Voetgangers- en fietsersveiligheid.....	201
TRA 5 Vervoerplan en Parkeerbeleid.....	204
TRA 7 Vervoersinformatiepunt.....	208
TRA 8 Toelevering en manoeuvreren.....	210
<b>5. Water.....</b>	<b>212</b>
WAT 1 Waterverbruik.....	213
WAT 2 Watermeter.....	219
WAT 3 Lekdetectie hoofdwateraanluiting.....	223
WAT 4 Zelfsluitende watertoevoer sanitair.....	226
WAT 5 Recycling van water.....	229
WAT 6 Irrigatiesystemen.....	235
WAT 7 Voertuigwasservice.....	238
<b>6. Materialen.....</b>	<b>240</b>
MAT 1 Bouwmaterialen.....	241
MAT 3 Hergebruik van gebouwgevel.....	247
MAT 4 Hergebruik van gebouwstructuur.....	250
MAT 5 Onderbouwde herkomst van materialen.....	252
MAT 7 Robuust ontwerpen.....	263
<b>7. Afval.....</b>	<b>266</b>
WST 1 Afvalmanagement op de bouwplaats.....	267
WST 2 Gebruik van secundair materiaal.....	272
WST 3 Opslagruimte voor herbruikbaar afval.....	276
WST 5 Compost.....	279
WST 6 Inrichting.....	282
<b>8. Landgebruik en Ecologie.....</b>	<b>285</b>
LE 1 Hergebruik van land.....	286
LE 2 Verontreinigde bodem.....	291
LE 3 Aanwezige planten en dieren op de locatie van het bouwproject.....	295
LE 4 Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied.....	299
LE 6 Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn.....	303
LE 8 Partnerschappen met een lokale natuurorganisatie.....	306
LE 9 - Efficiënt grondgebruik.....	308

<b>9. Vervuiling</b> .....	<b>311</b>
POL 1 GWP van koudemiddelen voor klimatisering .....	312
POL 2 Voorkomen van lekkages van koudemiddelen .....	316
POL 3 GWP van koudemiddelen voor warenkoeling .....	320
POL 4 Ruimteverwarminggerelateerde NOx emissies.....	323
POL 5 Gebouwbescherming bij overstromingen.....	329
POL 6 Minimalisering van vervuiling van afstromend regenwater.....	338
POL 7 Minimalisering lichtvervuiling .....	343
POL 8 Geluidsoverlast .....	346
<b>Bijlagen</b> .....	<b>350</b>
Natuurrapportage .....	350
Technische checklist A2.....	351
Technische checklist A3.....	357
Technische checklist A5.....	365
Technische checklist A7.....	370

## 1. Inleiding

### 1.1. *Wat zijn BREEAM en BREEAM-NL?*

BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method) is de leidende en wereldwijd meest gebruikte methode voor het meten van de milieuprestaties van gebouwen. Het zet de standaard voor best-practice in duurzaam ontwerp en is de de-facto maatlat geworden om de milieuprestatie van een gebouw te beschrijven.

BREEAM-NL is de naar het Nederlands en naar de Nederlandse situatie vertaalde versie van BREEAM.

#### Doelen van BREEAM

- Het realiseren van duurzame gebouwen met minimale impact op het milieu
- Het mogelijk maken gebouwen te onderscheiden naar hun duurzaamheid
- Het voorzien in een geloofwaardig keurmerk voor duurzame gebouwen
- Het stimuleren van de vraag naar duurzame gebouwen

#### Doelstellingen van BREEAM

- Voorzien in voor markterkenning van gebouwen met lage milieu impact
- Er voor zorgen dat best-practices in gebouwen worden geïncorporeerd
- Het zetten van standaarden en het stellen van criteria die uitstijgen boven de wettelijke vereisten, en de markt uit te dagen innovatieve oplossingen te leveren die de milieu impact van gebouwen minimaliseren
- Het vergroten van het bewustzijn van eigenaren, gebruikers, ontwikkelaars en beheerders ten aanzien van de voordelen van gebouwen met een beperkte milieu impact

### 1.2. *BREEAM Betrouwbaarheid*

#### Technische betrouwbaarheid

BREEAM-NL is gebaseerd op de in Engeland uitgebreid geteste en toegepaste BREEAM standaard. In Engeland zijn al meer dan 115.000 gebouwen met BREEAM gecertificeerd en zijn meer dan 700.000 huizen en utiliteitsgebouwen geregistreerd om met BREEAM beoordeeld te worden.

BREEAM is gebaseerd op objectieve criteria die goede duurzame prestaties waarderen:

- er is consensus over het belang van te beoordelen onderwerpen, en hun significante bijdrage aan duurzaamheid
- onderwerpen moeten te beoordelen zijn in de relevante stadia van de levensduur van het gebouw
- prestaties zijn gebaseerd op wetenschappelijk bewijs waar mogelijk
- duurzaamheidsprestaties moeten de wettelijke eisen overstijgen en innovatie bevorderen
- verbeteringen die door BREEAM-NL worden gestimuleerd moeten bereikbaar en kosteneffectief zijn

Daar waar specifieke doelen niet beschreven kunnen worden op basis van wetenschappelijke gegevens, worden logische en praktische maatregelen aanbevolen die de duurzaamheidsprestaties van het gebouw en de gebruikers verhogen.

#### **Commerciële betrouwbaarheid**

Beoordelingen worden uitgevoerd door organisaties en personen die daartoe opgeleid zijn door DGBC onder licentie van BRE Global. Dit zorgt voor:

- Marktwerking
- Betrokkenheid vanuit de hele sector
- Assessoren werken volgens dezelfde kwaliteitstandaard
- Certificatie wordt uitgevoerd door DGBC onder licentie van BRE Global.

DGBC werkt onder licentie van de UKAS accreditatie verleend aan BRE Global, waarmee een hoge kwaliteitstandaard is gewaarborgd.

### **1.3. Samenvatting onderwerpen in de BREEAM-NL beoordelingsrichtlijn**

De beoordeling van een gebouw (plus bouwkegel) vindt plaats op basis van een zogenaamde creditlist. Door DGBC is een vertaling gemaakt op basis van de BREEAM Europe 2008 Credit list. De Nederlandse Creditlist is toegespitst op Nederlandse wet- en regelgeving, praktijkrichtlijnen en bouwpraktijk.

De toe te kennen punten kunnen verschillen per type gebouw (retail, school, kantoor of bedrijfsgebouw). De aanvrager geeft in zijn dossier per onderdeel van het gebouw aan welk gebouwtype van toepassing is.

Versie 1.0 en opvolgende grote wijzigingen van de creditlist worden vastgesteld door de Advisory Group van DGBC en BRE Global en is te raadplegen op [www.breeam.nl](http://www.breeam.nl).

Gebouwen worden beoordeeld in de ontwikkel- en opleverfasen op basis van onderwerpen, gegroepeerd in de volgende categorieën:

- Management
- Gezondheid en Comfort
- Energie
- Transport
- Water
- Materialen
- Afval
- Landgebruik en Ecologie
- Vervuiling

Elke categorie en elk onderwerp (genaamd 'credit') zijn in deze beoordelingsrichtlijn in detail uitgewerkt. Voor elke credit zijn duurzaamheidsdoelstellingen gedefinieerd en criteria waaraan moet worden voldaan. Indien aan de criteria is voldaan kunnen punten worden toegekend.

De duurzaamheidsdoelstellingen stijgen uit boven het wettelijk minimum zoals vastgelegd in het Bouwbesluit of andere wet- en regelgeving. BREEAM-NL certificering heet daarom 'bovenwettelijk' en is dan ook een vrijwillige keus van de gebouweigenaar / opdrachtgever. De doelstellingen zijn gebaseerd op actuele praktijkrichtlijnen (best practices).

De meeste credits kennen keuzevrijheid, hetgeen inhoudt dat ontwikkel- en bouwteams zelf kunnen kiezen voor welke credits zij de punten willen behalen en zodoende een totaalscore willen opbouwen. Voor een aantal onderwerpen geldt een minimum standaard die behaald moet worden teneinde een bepaalde totaalscore te behalen. Dit zijn verplichte credits, zie § 3.3.

Als alle onderwerpen binnen een categorie zijn beoordeeld, dan kan een categoriescore worden vastgesteld, waarna een milieuweging wordt toegepast (zie hieronder).

De gewogen categorie scores worden dan opgeteld en leiden zo tot een totale score, waarbij eventueel nog aanvullende scores komen voor toegekende innovatie credits. Deze totaalscore leidt uiteindelijk tot een kwalificatie.

De beoordelingen / assessments van gebouwen resulteren in een definitief rapport en een BREEAM-NL certificaat, waarin de milieuprestaties van het beoordeelde gebouw worden vermeld tegen de onderwerpen uit het normenkader.

## 2. Scope – reikwijdte

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de scope, de reikwijdte van de beoordelingsrichtlijn, en de gebouwtypologieën.

### 2.1. *Onderwerp van beoordeling*

Deze Beoordelingsrichtlijn (BRL) is bedoeld voor de beoordeling van vastgoedobjecten in het kader van BREEAM-NL. Bij positief resultaat van de beoordeling wordt een certificaat BREEAM-NL afgegeven met daarop de op het object van toepassing zijnde kwalificatie.

Bij registratie van het object ter beoordeling wordt vastgesteld volgens welke versie het object beoordeeld dient te worden. De vigerende versie op basis waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden wordt weergegeven op het BREEAM-NL certificaat. Af te geven BREEAM-NL certificaten voor opgeleverde gebouwen vormen een momentopname en hebben in principe een onbeperkte geldigheid. Dit geldt echter niet voor de tijdelijke BREEAM-NL certificaten voor de Ontwerpfase die vervallen bij oplevering van het gebouw.

Alle BREEAM assessments in Nederland moeten met de BREEAM-NL beoordelingsrichtlijn uitgevoerd worden, dus niet met bijvoorbeeld BREEAM International of BREEAM Europe. Deze overeenkomst hebben DGBC en BRE gesloten.

Indien een gebouw niet onder de scope van deze beoordelingsrichtlijn valt, dan kan een maatwerk traject gestart worden, bekend als 'BREEAM bespoken'. Hierover dient met DGBC contact op te worden genomen en DGBC zal.

### 2.2. *Gebouwdefinitie*

Een gebouw wordt integraal beoordeeld op de volgende elementen:

1. Bouwkundige elementen (tussenvloeren, gevels, dak, ramen, draagstructuur);
2. Installaties (verlichting, verwarming, koeling, ventilatie);
3. Afwerking (binnenwanden, vloerafwerking, etc.);
4. Het bij het gebouw horende terrein (bouwkavel).

### 2.3. *Projectfasen – Ontwerp- & Opleveringsfase*

Voor de volgende fasen in het ontwikkel- en bouwproces van vastgoed kan een BREEAM-NL beoordeling van een gebouw (en de bouwkavel) gedaan worden:

- Ontwerpfase: leidt tot een voorlopig BREEAM-NL certificaat
- Opleveringsfase: leidt tot een definitief BREEAM-NL certificaat



### **Ontwerpfase: tijdelijk certificaat**

De eisen in de ontwerpfase vertegenwoordigen de duurzaamheidprestaties van het gebouw voordat werkzaamheden op de locatie beginnen. De beoordeling in deze fase vertegenwoordigt dus niet de definitieve BREEAM-NL beoordeling van het gebouw zoals dat opgeleverd dan wel in gebruik genomen wordt.

Om een formele BREEAM-NL beoordeling in de ontwerpfase te kunnen doen, moet het ontwerpproces zo ver gevorderd zijn dat voor een goede beoordeling voldoende onderbouwend bewijsmateriaal aanwezig is. De ontwerpbeoordeling dient daarom uitgevoerd te worden in de DO-fase (definitief ontwerp) en kan zodoende eventueel gelijktijdig met de bouwvergunning aangevraagd worden. Maar DGBC benadrukt wel dat BREEAM-NL vroegtijdig in het proces moet worden meegenomen om een maximale beoordeling haalbaar te maken.

Het tijdelijke certificaat vervalt zodra het feitelijke gebouw beoordeeld is na oplevering, en een definitief certificaat heeft ontvangen. Het tijdelijke certificaat kan door de eigenaar/ontwikkelaar gebruikt worden voor bijvoorbeeld de communicatie naar beleggers, huurders, vergunningverleners, gebruikers en financiële instellingen. Men dient in de communicatie altijd te vermelden dat het gaat om een ontwerpcertificaat, men mag het niet doen voorkomen als een oplevercertificaat. Er zit geen geldigheidsduur aan het tijdelijke certificaat. Wel moet het ontwerp- / bouwteam zich beseffen dat eisen in de loop van de tijd strenger zullen worden en dat naarmate er meer tijd zit tussen ontwerp- en opleverfase, het minder zeker is dat na oplevering dezelfde score behaald zal kunnen worden.

### **Opleveringsfase: definitief certificaat**

De definitieve beoordeling betreft de duurzaamheidprestaties van het gebouw na oplevering zoals dat in gebruik genomen wordt, dus nadat de bouwwerkzaamheden in praktische zin afgerond zijn. Een beoordeling van aspecten die alleen tijdens de bouw kunnen plaatsvinden, worden gedurende het proces gedocumenteerd door de expert en een eindcontrole hierop wordt uitgevoerd door de assessor. Dit betreft voornamelijk credits binnen de categorie "Management". De beoordeling van de overige credits wordt uitgevoerd na afronding van de bouwwerkzaamheden en vóór ingebruikname van het gebouw. De assessor kan tijdens de bouwfase deze credits op de bouwplaats controleren.

De beoordeling in de opleveringsfase kan op 2 manieren uitgevoerd worden:

1. Een opleveringsbeoordeling op basis van een ontwerpbeoordeling
2. Een zelfstandige opleveringsbeoordeling

Ad. 1. In een opleveringsbeoordeling van een gebouw, waarvoor in de ontwerpfase een voorlopig BREEAM-NL certificaat afgegeven is, wordt beoordeeld of het gebouw ook daadwerkelijk conform ontwerp gerealiseerd is. Afwijkingen dienen te worden onderbouwd. De uiteindelijke beoordeling geldt –logischerwijs- het opgeleverde gebouw.

Ad.2 . Als geen eerdere ontwerpbeoordeling is uitgevoerd, dient een volledige opleveringsbeoordeling uitgevoerd te worden. In beide gevallen dient zowel het bewijsmateriaal dat noodzakelijk is voor een ontwerpbeoordeling als voor een opleveringsbeoordeling getoetst te worden.

Een opleveringsbeoordeling vindt plaats op de vigerende BREEAM-NL creditlist op het moment van projectregistratie. De opleveringsbeoordeling levert het definitieve BREEAM-NL certificaat op, dat de ontwikkelaar / eigenaar het recht geeft het BREEAM-NL keurmerk te voeren voor het betreffende object. In

het geval van een *ontwerp* certificaat dient men nadrukkelijk te vermelden dat het om een ontwerpcertificaat gaat.

## 2.4. *Projecttypen die met BREEAM-NL beoordeeld kunnen worden*

Gebouwbeoordelingen kunnen met BREEAM-NL alleen voor de volgende typen bouwprojecten uitgevoerd worden:

- Nieuwbouw
- Grootschalige renovatie van bestaande gebouwen
- Nieuwbouw uitbreiding aan een bestaand gebouw

Bestaande gebouwen vallen hier dus buiten. Hiervoor wordt een aparte methodiek (BREEAM Bestaande Bouw) ontwikkeld.

### **Grootschalige renovatie van bestaande gebouwen**

Grootschalige renovatie met wijziging van de gebouwschil (gevels, vloer, dak, ramen, deuren) en de installaties (verlichting, verwarming, koeling, ventilatie) met als doel levensduurverlenging van het gebouw.

### **Kleinschalige renovatie**

BREEAM-NL is niet ontworpen om kleinschalige renovaties van bestaande gebouwen te beoordelen, dat wil zeggen renovaties die niet leiden tot een wijziging van de thermische schil en installaties of een verandering van de gebruiksfunctie van het gebouw.

### **Nieuwbouw uitbreiding aan een bestaand gebouw**

Beoordeling van een nieuwbouw uitbreiding aan een bestaand gebouw eventueel in combinatie met renovatie van het bestaande gebouw. Indien de nieuwbouw uitbreiding afzonderlijk beoordeeld wordt is het, in die gevallen waarin de nieuwbouw gebruikt maakt van installaties en/of faciliteiten in het bestaande gebouw, noodzakelijk deze in de beoordeling mee te nemen. In aanvullingen op de criteria eisen worden hiervoor richtlijnen gegeven.

## 2.5. *Toekenning score voor casco/afwerking*

Een bijzondere situatie is ontstaan in de praktijk, waarbij door ontwikkelaars/bouwers casco gebouwen worden gerealiseerd waarin door toekomstige huurders/gebruikers de afwerking/inrichting aangebracht wordt. De ontwikkelaar/bouwer heeft daardoor geen invloed op de afwerking/inrichting. Een BREEAM-NL beoordeling omvat echter integraal zowel het casco als de afwerking. Bij de eindbeoordeling van een gebouw kunnen de afwerkings-elementen daarom niet weggelaten worden. De mogelijkheid bestaat dat op het uiteindelijke certificaat bij oplevering de behaalde scores voor casco en inrichting apart weergegeven worden. De score voor de inrichting heet de PFFO-score, dat staat voor Potentially Fully Fitted Out.

Bij casco gebouwen is het in de ontwerpfase niet mogelijk afwerkings-elementen te beoordelen waarvoor de keuzes nog gemaakt worden door toekomstige huurders/gebruikers, die op het moment van de beoordeling nog niet bekend zijn. Op de beoordeling van casco gebouwen gelden daarom de volgende werkwijzen:

### Maximale potentiële afwerkingscore (PFFO) van casco gebouwen in ontwerpfase beoordeling

Als een BREEAM-NL onderdeel niet beoordeeld kan worden vanwege het casco karakter van het gebouw kan voor dit onderdeel de maximale potentiële afwerkingscore toegepast worden. Het voorlopige certificaat voor de ontwerpfase geeft dan de 'maximaal potentiële' BREEAM-NL score weer. Deze maximaal potentiële score omvat de score van het actuele casco ontwerp plus de maximaal mogelijke score voor de afwerkingselementen die nog niet beoordeeld kunnen worden. De definitieve score voor deze afwerkingselementen kan pas bij ingebruikname definitief vastgesteld worden. Het doel van deze aanpak is om de ontwikkelaar/bouwer in staat te stellen aan belanghebbenden (huurders, beleggers, overheden) de maximaal haalbare BREEAM-NL score te kunnen communiceren na afwerking van het casco. De maximale potentiële afwerkingscore geeft geen garantie dat deze score daadwerkelijk gerealiseerd wordt. Indien de assessor voor het specifieke gebouwontwerp de toekenning van een afwerkingselement na oplevering onhaalbaar acht dan dient de gerelateerde credit niet meegenomen te worden in de maximale potentiële afwerkingscore.

Bij aanmelding/registratie dient de assessor aan te geven dat de maximum potentiële BREEAM-NL score op het voorlopig BREEAM-NL certificaat opgenomen dient te worden.

### Mogelijke Potentially Fully Fitted Out credits:

Dit zijn de credits waar in geval van casco oplevering geen punten voor worden toegekend, maar die wel in een aantekening op het certificaat vermeld worden. De mogelijke inrichtingcredits zijn de volgende:

#### Mogelijke Potentially Fully Fitted Out credits

Man 1 – Prestatieborging	Tra 8 – Toelevering en manoeuvreren
Man 4 – Gebruikershandleiding	
Hea 1 - Dalicht	Wat 1 – Waterverbruik
Hea 2 – Uitzicht	Wat 2 – Watermeter
Hea 3 – Tegengaan lichthinder	Wat 4 – Zelfsluitende watertoevoer sanitair
Hea 4 – Hoogfrequente verlichting	Wat 5 – Recycling van water
Hea 5 – Kunstverlichting binnen- en buiten	POL 1 GWP van koudemiddelen voor klimatisering
Hea 6 – Lichtregeling	POL 2 Voorkomen van lekkages van koudemiddelen
Hea 9 – Vluchtige organische verbindingen	POL 3 GWP van koudemiddelen voor warenkoeling
Hea 10 – Thermisch Comfort	POL 4 Ruimteverwarminggerelateerde NOx emissies
Hea 11 – Temperatuurregeling	POL 7 Minimalisering lichtvervuiling
Hea 13 – Akoustiek	POL 8 Geluidsoverlast
Ene 1 – Energie Efficiency	
Ene 2 – Sub-metering energieverbruiken	
Ene 4 – Energiezuinige buitenverlichting	

### Bijvoorbeeld:

Uw eindscore is GOOD. Deze eindscore komt op het certificaat. Daar komt bij de aantekening dat *indien* de toekomstige huurder(s) aan de eisen voor de PFFO credits voldoen, de maximaal haalbare eindscore bijvoorbeeld VERY GOOD is.

De assessor dient te controleren of de PFFO credits terecht zijn door bijvoorbeeld vast te stellen dat het inderdaad niet mogelijk is geweest bij casco oplevering aan de gevraagde criteria te voldoen, omdat de huurder nog niet bekend was.

### **Casco score in ontwerpfase**

Het is ook mogelijk casco gebouwen te beoordelen in de ontwerpfase zonder dat de afwerkingelementen meegenomen worden. Het voorlopige certificaat voor de ontwerpfase vermeldt dan alleen de score voor de casco-elementen. De definitieve opleveringsbeoordeling wordt uitgevoerd als de afwerkingelementen door de huurder/gebruiker zijn aangebracht.

### **Toekomstige huurder bekend in ontwerpfase**

Als de toekomstige huurder/gebruiker bekend is tijdens de ontwerpfase is het toegestaan samen te werken bij de ontwerpbeoordeling en de afwerkingelementen mee te nemen die door de huurder/gebruiker gespecificeerd zijn. De definitieve opleveringsbeoordeling wordt uitgevoerd als de afwerkingelementen door de huurder/gebruiker zijn aangebracht.

### **Uitbreiding aan een bestaand gebouw**

Het betreft hier de beoordeling van een nieuwbouwwitbreiding aan een bestaand gebouw, eventueel in combinatie met renovatie van het bestaande gebouw. Indien de nieuwbouwwitbreiding afzonderlijk beoordeeld wordt is het, in die gevallen waarin de nieuwbouw gebruikt maakt van installaties en/of faciliteiten in het bestaande gebouw, noodzakelijk deze in de beoordeling mee te nemen. In aanvullingen op de criteria eisen worden hiervoor richtlijnen gegeven.

### **Definitieve beoordeling van casco gebouwen na afwerking**

De definitieve opleveringsbeoordeling van casco en afwerking wordt uitgevoerd als de afwerkingelementen door de huurder zijn aangebracht. Pas dan kunnen de afwerkingelementen die in de ontwerpfase nog niet bekend waren beoordeeld worden. De beoordeling vindt dan niet plaats bij oplevering van het casco maar voor ingebruikname van het gebouw.

In ontwikkeling is de mogelijkheid om op de tweede bladzijde van het certificaat te vermelden wat de behaalde scores zijn voor credits die specifiek van toepassing zijn voor bouwfase, casco en de afwerking. Het certificaat heeft echter altijd betrekking op de totale score voor casco en afwerking. Indien voor de voorlopige BREEAM-NL verklaring voor de ontwerpfase de maximum potentiële BREEAM-NL score voor afwerking meegenomen wordt, dan wordt dit op het certificaat vermeld.

## **2.6. Gebouwtypen die met BREEAM-NL beoordeeld kunnen worden**

### **Gebouwtypen\***

Deze beoordelingsrichtlijn is momenteel bruikbaar voor de beoordeling de onderstaande gebouwtypen:

1. Kantoren
2. Retail / winkelpanden
3. Scholen
4. Bedrijfsgebouwen (industrie), waarbij de beoordeling betrekking heeft op de gebouwgebonden milieuprestatie (niet op de industriële processen die plaatsvinden)

Binnen de verschillende onderwerpen binnen BREEAM NL worden aan de bij het gebouwtipe behorende hoofdgebruiksfunctie specifieke eisen gesteld. Volgens het Bouwbesluit is de gebouwfunctie de functie die aan een gebouw of ruimte in een gebouw is toegekend. Letterlijk: "De gedeelten van één of meer

bouwwerken op een perceel of standplaats, die dezelfde gebruiksbestemming hebben en die tezamen een gebruikseenheid vormen”

### **Overige gebouwen**

Op basis van de huidige versie kunnen geen andere bouwtypen beoordeeld worden. In de toekomst is het mogelijk ook voor andere bouwtypen een aanvraag in te dienen. Woningen en woongebouwen krijgen hierin prioriteit. Woningen komen al wel voor in de creditteksten, maar dit bouwtype is als geheel nog niet te beoordelen aan de hand van deze beoordelingsrichtlijn.

### **Mixed-use / gecombineerd gebruik**

Gebouwen waarin meerdere van de genoemde gebruiksfuncties gecombineerd zijn, kunnen ook met deze lijst beoordeeld worden. In de assessmenttool kan aangegeven worden hoeveel m<sup>2</sup> van iedere gebouwfunctie is opgenomen. Voor specifieke credits worden dan voor de verschillende gebouwfuncties andere eisen gesteld of wordt om aanvullende informatie gevraagd. De weging van scores voor verschillende gebouwfuncties wordt dan naar rato van het gebruiksoppervlak van elke functie beoordeeld. In onderstaande paragrafen wordt per functietype nader ingegaan op mixed use.

### **BREEAM-NL Bespoke**

Indien een project niet onder het BREEAM-NL schema valt, dan kan het mogelijk met een maatwerktraject alsnog beoordeeld worden. Maatwerktrajecten heten ‘BREEAM-NL bespoke’. Hiervoor dient met DGBC contact opgenomen te worden. Aan bespoke trajecten zijn extra kosten verbonden; ook vergen deze trajecten een zekere opstarttijd.

### **Ad. 1 Kantoren**

BREEAM-NL / Kantoren kan gebruikt worden voor de beoordeling van één van de volgende typen kantoorgebouwen of een combinatie daarvan:

- Kantooruimtes, open of dicht
- Vergaderruimtes
- Training- & presentatieruimtes

En overige gerelateerde functies / gebieden:

- Ontvangst- en wachtruimtes
- Restaurant en/of keukenfaciliteiten voor eigen personeel
- Toiletten en kledingsruimten
- Opslag- en afvalruimtes
- IT- / serverruimtes
- Sportruimtes en crèches voor eigen personeel
- Overige ruimtes zoals bewegingsruimtes

Er is sprake van de hoofdfunctie ‘kantoor’ indien er meer primaire kantooruimtes zijn (kantoren, vergaderruimtes, training- & presentatieruimtes) dan ‘overige gerelateerde functies / gebieden’.

Bovenstaande lijst is niet volledig maar dient als indicatie voor de scope. Ook als een gebouw een kleine ruimte bevat die niet in deze lijst voorkomt, dan kan het gebouw nog steeds beoordeeld worden met BREEAM-NL / kantoren. Bij twijfel dient met DGBC contact opgenomen te worden.

### **Mixed use – kantoren**

Kantoorruimtes binnen een mixed use gebouw (een gebouw met meerdere gebruiksfuncties) kunnen met deze richtlijn beoordeeld worden mits de kantoorruimtes duidelijk afgescheiden zijn (Engels: 'separable') van de overige functies van het gebouw. Bij twijfel dient met DGBC contact opgenomen te worden.

### **Etages / verdiepingen als apart onderdeel van een groter kantoor**

Enkele of meerdere etages / verdiepingen kantoorruimtes omgeven door andere kantoorruimtes (Engels: 'sandwiched') die geen onderdeel van de BREEAM-NL beoordeling vormen, kunnen wel beoordeeld worden met BREEAM-NL / kantoren. Een voorbeeld is een situatie waarin enkele etages een grootschalige renovatie ondergaan en de andere etages niet; of die etages ondergaan ook een grootschalige renovatie, maar vormen geen onderdeel van de BREEAM-NL beoordeling.

### **Data centers**

Gebouwen met als primaire functie data centers kunnen niet met deze beoordelingsrichtlijn beoordeeld worden omdat het geen kantoor betreft maar een data centre. Hiervoor moet een BREEAM Bespoke (maatwerk) traject gestart worden.

### **Ad 2. Retail / winkelpanden**

BREEAM-NL / Retail kan gebruikt worden voor de beoordeling van 1 van de volgende typen retailgebouwen of een combinatie daarvan:

- Algemene winkelpanden voor de verkoop van non-food artikelen
- Food-retail: supermarkten, hypermarkten en andere food-retail winkels
- Voedselbereiding- en bediening: restaurants, cafés, openbare gelegenheden, bakkerijen, afhaalrestaurants e.d., waar voedsel bereid wordt op locatie bedoeld voor consumptie op locatie of elders
- Dienstverleners: banken, postkantoren, boekingskantoren, stomerijen, reisbureaus.

Bovenstaande retail typen kunnen beoordeeld worden met deze beoordelingsrichtlijn als ze gecombineerd een grotere retail ontwikkeling vormen zoals een winkelcentrum, winkelpromenade e.d.

Onderstaande functies en gebieden worden gedekt door de Retailfunctie binnen deze beoordelingsrichtlijn indien zij onderdeel vormen van bovenstaande retail-typen:

#### **Retail gebieden**

- Retail verkoop- en display gebieden
- Toonbank, kassa en klantenservice gebieden
- Klantenrestaurants & -cafés
- Tankstation en wasstraat

#### **Ondersteunende gebieden**

- Opslagruimtes
- Ateliers
- Koude opslag
- Commerciële keuken / voedselbereiding en



- uitserveren
- Commerciële stomerij
- Aflevergebied voor leveranciers
- Afvalverwerkingsplaatsen

Deze lijst is niet volledig maar dient als indicatie voor de scope. Ook als een gebouw een kleine ruimte bevat die niet in deze lijst voorkomt, dan kan het gebouw nog steeds beoordeeld worden met deze richtlijn. Bij twijfel dient met DGBC contact opgenomen te worden.

Tenzij anders vermeld kan het type Retail niet gebruikt worden voor de beoordeling van één van deze functies / gebieden indien het op zichzelf staande ontwikkelingen betreft. Retail kan bijvoorbeeld niet gebruikt worden voor de beoordeling van een kantoor of fitnessruimte die geen onderdeel vormt van de bovengenoemde retail typen. Deze gebouwen / ruimtes kunnen beoordeeld worden onder een ander type binnen BREEAM-NL of met een BREEAM-NL bespoken traject.

#### **Handelswarenhuis**

Een gebouw dat alleen gebruikt wordt voor handel met een toonbank en klantenservice kan beoordeeld worden met BREEAM-NL / bedrijfsgebouw (industrie). Een gebouw met display gebieden voor goederen moet beoordeeld worden met BREEAM-NL / retail.

#### **Autogarages voor onderhoud en reparatie**

Gebouwen met een werkplaats voor onderhoud en reparatie aan auto's, een toonbank en wachtruimte voor klanten, en kantoor of ruimte voor personeel, moeten met BREEAM-NL / bedrijfsgebouw (industrie) beoordeeld worden.

#### **Auto showrooms**

Auto showrooms die aan onderstaande eigenschappen voldoen moeten met BREEAM-NL / retail beoordeeld worden indien:

- Meer dan 50% van het BVO (zonder 'kantoren' en 'overige gerelateerde functies / gebieden') bestaat uit auto showroom en verkoop
- Het overige BVO bestaat uit werkplaats en kantoor.

Indien autoverkoop en showroom minder dan 50% van het BVO beslaat dan dient contact opgenomen te worden met DGBC.

Indien het autoverkoop en showroom gebied < 50% van het BVO dient met DGBC contact opgenomen te worden.

#### **Mixed-use projecten**

Retail gebieden binnen een mixed-use project / gebouw kunnen met BREEAM-NL / Retail beoordeeld worden mits het retail gebied duidelijk afgescheiden is (Engels: 'separable') van de overige functies van het gebouw. Bij twijfel dient met DGBC contact opgenomen te worden.

#### **Etages / verdiepingen als apart onderdeel van een groter retailgebouw**

Enkele of meerdere etages / verdiepingen of eenheden retail omgeven door andere retail (Engels: 'sandwiched') die geen onderdeel van de BREEAM-NL beoordeling vormen, kunnen wel beoordeeld worden

met BREEAM-NL / retail. Een voorbeeld is een situatie waarin enkele etages / eenheden een grootschalige renovatie ondergaan en de andere etages / eenheden niet; of die etages / eenheden ondergaan ook een grootschalige renovatie, maar vormen geen onderdeel van de BREEAM-NL beoordeling.

### **Ad 3. Scholen**

BREEAM-NL / Scholen kan gebruikt worden voor de beoordeling van één van de volgende typen scholen of een combinatie daarvan:

- Schoolgebouwen voor alle soorten onderwijs (lager, middelbaar, hoger, universitair, speciaal)
- Klas- en leslokalen, collegezalen
- Sportruimtes en gymzalen voor de leerlingen / studenten
- Bibliotheken / studeerruimtes

En overige gerelateerde functies / gebieden:

- Vergaderruimtes
- Training- & presentatieruimtes
- Ontvangst- en wachtruimtes
- Restaurant en/of keukenfaciliteiten voor eigen personeel en leerlingen / studenten
- Toiletten en kledingsruimten
- Opslag- en afvalruimtes
- IT- / serverruimtes
- Overige ruimtes zoals bewegingsruimtes

Er is sprake van de hoofdfunctie 'school' indien er meer primaire schoolruimtes zijn dan 'overige gerelateerde functies / gebieden'.

Indien de ontwikkeling bijzondere functies bevat (zoals laboratoria, werkplaatsen, etc) dient men het project met BREEAM Bespoke te assessen. Neem contact op met DGBC om het te gebruiken schema te verifiëren.

Bovenstaande lijst is niet volledig maar dient als indicatie voor de scope. Ook als een gebouw een kleine ruimte bevat die niet in deze lijst voorkomt, dan kan het gebouw nog steeds beoordeeld worden met BREEAM-NL / Scholen. Bij twijfel dient met DGBC contact opgenomen te worden.

### **Mixed use – scholen**

Scholen binnen een mixed use gebouw (een gebouw met meerdere gebruiksfuncties) kunnen met deze richtlijn beoordeeld worden mits de schoolruimtes duidelijk afgescheiden zijn (Engels: 'separable') van de overige functies van het gebouw. Bij twijfel dient met DGBC contact opgenomen te worden.

### **Ad 4. Bedrijfsgebouwen (industrie)**

BREEAM-NL / Industrie kan gebruikt worden voor de beoordeling van 1 van de volgende typen industriële gebouwen of een combinatie daarvan:

- Opslagplaatsen / loodsen voor opslag en distributie: (waaronder koude opslag van voedsel)
- Lichte industriegebouwen / fabrieken: vervaardiging, assemblage, verpakking e.d. en ook kleine eenheden voor starters
- Werkplaatsen: bijvoorbeeld handmatige fabricage en autowerkplaatsen

Onderstaande functies en gebieden worden gedekt door de Industriefunctie binnen deze beoordelingsrichtlijn indien zij onderdeel vormen van bovenstaande industrietypen:

#### **Operationele gebieden**

- Opslag en overslag
- Licht industrieel / fabrieksgebruik
- Werkplaatsen en koude opslag
- Aflevergebied voor leveranciers
- Afvalverwerkingsplaatsen

#### **Gerelateerde functies / gebieden**

- Receptie, toonbank, klantenservice, ontvangst- en wachruimtes
- Personeelsrestaurant en/of keuken faciliteiten
- Toiletten en kleedruimtes

Deze lijst is niet volledig maar dient als indicatie voor de scope. Ook als een gebouw een kleine ruimte bevat die niet in deze lijst voorkomt, dan kan het gebouw nog steeds beoordeeld worden met deze richtlijn. Bij twijfel dient met DGBC contact opgenomen te worden.

Tenzij anders vermeld kan het type Industrieel niet gebruikt worden voor de beoordeling van één van deze functies / gebieden indien het op zichzelf staande ontwikkelingen betreft. BREEAM-NL / Industrieel kan bijvoorbeeld niet gebruikt worden voor de beoordeling van een kantoor of fitnessruimte die geen onderdeel vormen van de bovengenoemde Industriële typen. Deze gebouwen / ruimtes kunnen beoordeeld worden onder een ander type binnen BREEAM-NL of met een BREEAM-NL bespoken traject.

#### **Handelswarenhuis**

Een gebouw dat alleen gebruikt wordt voor handel met een toonbank en klantenservice kan beoordeeld worden met BREEAM-NL / bedrijfsgebouw (industrie). Een gebouw met display gebieden voor goederen moet beoordeeld worden met BREEAM-NL / retail.

#### **Autogarages voor onderhoud en reparatie**

Gebouwen met een werkplaats voor onderhoud en reparatie aan auto's, een toonbank en wachruimte voor klanten, en kantoor of ruimte voor personeel, moet met BREEAM-NL / bedrijfsgebouw (industrie) beoordeeld worden.

#### **Auto showrooms**

Auto showrooms die aan onderstaande eigenschappen voldoen moeten met BREEAM-NL / retail beoordeeld worden:

- Meer dan 50% van het BVO (zonder 'kantoren' en 'overige gerelateerde functies / gebieden') bestaat uit auto showroom en verkoop
- Het overige BVO bestaat uit werkplaats en kantoor.

Indien autoverkoop en showroom minder dan 50% van het BVO beslaat dan dient contact opgenomen te worden met DGBC.

Indien het autoverkoop en showroom gebied < 50% van het BVO dient met DGBC contact opgenomen te worden.

### 3. Score en kwalificatie

Dit hoofdstuk licht toe hoe een BREEAM-NL kwalificatie wordt uitgerekend van een beoordeeld gebouw.

Een aantal elementen bepaalt de uiteindelijke BREEAM-NL kwalificatie (Engels: 'rating'):

- Drempelwaarden per kwalificatie
- Weging
- Minimum standaarden (verplichte credits)
- Innovatie credits

LET OP: om de score voor een credit te kunnen behalen dient altijd aan de volledige credit te zijn voldaan, dus zowel aan het doel, de eisen, de criteria als het bewijsmateriaal. Uitsluitend aan het gevraagde bewijsmateriaal voldoen is niet noodzakelijkerwijs voldoende om de credit door DGBC goedgekeurd te krijgen. Dit wordt expliciet vermeld omdat het kan voorkomen dat met het sec voldoen aan het gevraagde bewijsmateriaal het doel van de credit niet per definitie is behaald. DGBC zal dus altijd de gehele credittekst beschouwen en vaststellen of de credit wel of niet kan worden goedgekeurd.

#### 3.1. Drempelwaarden per kwalificatie

De behaalde eindscore wordt volgens de onderstaande tabel omgezet in een BREEAM-NL kwalificatie:

BREEAM-NL Kwalificatie	Sterren	Score
PASS	★	≥ 30%
GOOD	★★	≥ 45%
VERY GOOD	★★★	≥ 55%
EXCELLENT	★★★★	≥ 70%
OUTSTANDING*	★★★★★	≥ 85%

\* Voor de kwalificatie Outstanding zijn aanvullende eisen verplicht; dit wordt verderop toegelicht.

De uiteindelijk behaalde score wordt vermeld op het certificaat.

#### 3.2. Weging

De uiteindelijke totaalscore wordt bepaald door optelling van de behaalde scores per categorie. Deze scores worden vermenigvuldigd met een wegingpercentage dat geldt per categorie.

De weegfactoren volgen uit consensus gebaseerd op onderzoek binnen verschillende groepen zoals overheid, leveranciers, fabrikanten en kennisinstellingen. Dit onderzoek is door BRE uitgevoerd om het relatieve belang (gewicht) van elke categorie vast te stellen. In Nederland is vooralsnog geen eigen onderzoek / stakeholderanalyse uitgevoerd en daarom wordt dezelfde weging aangehouden als voor BREEAM International. Het betreft hier dus eerder consensus dan wetenschappelijke wegingen. De wegingspercentages zouden in de loop van de tijd kunnen wijzigen indien maatschappelijke ontwikkelingen daartoe aanleiding geven.

BREEAM-NL Categorie	Weging
Management	12%
Gezondheid en Comfort	15%
Energie	19%
Transport	8%
Water	6%
Materialen	12,5%
Afval	7,5%
Landgebruik en Ecologie	10%
Vervuiling	10%

### 3.3. *Verplichte credits*

Teneinde een BREEAM-NL kwalificatie te kunnen krijgen moet per niveau aan een minimum standaard worden voldaan. Dit houdt in dat per niveau voor een aantal credits een minimum aantal punten moet zijn behaald. Dit staat in onderstaande tabel.

In de BREEAM-NL 2010 versie 2.0 zijn de verplichte credits gelijk aan de verplichte credits van de BREEAM-UK 2008. De haalbaarheid van deze credits zal zorgvuldig gemonitord worden in de projecten database en dit zal als basis dienen voor de aanbevelingen van volgende versies.

BREEAM-NL credit	PASS	GOOD	VERY GOOD	EXCELLENT	OUTSTANDING
Man 1 – Prestatieborging	1	1	1	1	2
Man 2 – Bouwplaats en omgeving				1	2
Man 4 – Gebruikershandleiding				1	1
Man 9 - Publiceren van gebouwinformatie (Alleen verplicht bij functie scholen)					1
Man 10 - Het gebouw en terrein als educatiemiddel (Alleen verplicht bij functie scholen)					1
Hea 4 – Hoogfrequente verlichting	1	1	1	1	1
Ene 1 – CO2 emissie reductie				6	10



Ene 2 – Submetering energieverbruiken			1	1	1
Ene 5 – Toepassing duurzame energie				1	1
Wat 1 – Waterverbruik		1	1	1	2
Wat 2 – Watermeter		1	1	1	1
Wst 3 - Opslagruimte voor herbruikbaar afval				1	1
Le 4 - Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied			1	1	1
Case study materiaal					√

### 3.4. BREEAM-NL Innovatie punten

Innovatie punten bieden de mogelijkheid om innovaties die de duurzaamheidprestaties van een gebouw vergroten, bovenop de prestaties die momenteel in BREEAM-NL worden gewaardeerd, aanvullend te waarderen. Innovatie punten stimuleren hiermee klanten en bouw- en ontwerpteams hun gebouw extra duurzaam te maken en bovendien de kennis, technieken en toepassingen in de markt te vergroten.

Voor elke toegekende innovatie punt kan 1 % aan de totaalscore worden toegevoegd met een maximum van 10%. Innovatie punten zijn onafhankelijk van het niveau van BREEAM-NL kwalificatie; ze kunnen dus op elk niveau (vanaf PASS) worden toegekend.

Een gebouw kan in deze BREEAM-NL versie alleen innovatie punten verdienen als men voldoet aan 'Exemplary performance', waar men aan voorbeeldige prestatiecriteria voldoet in een bestaande BREEAM-NL credit. De volgende tabel een overzicht van de BREEAM-NL credits met Exemplary Performance-criteria:

#### Tabel BREEAM-NL credits met Exemplary Performance criteria:

Man 3 - Milieu/impact bouwplaats  
 Man 13 - Keuze credits  
 Hea 1 - Daglichttoetreding  
 Ene 1 - CO2-emissie reductie  
 Ene 5 - Toepassing duurzame energie  
 Tra 3 - Fietsenstalling  
 Wat 2 - Watermeter  
 Mat 1 - Bouwmaterialen  
 Mat 5 - Gebruik van duurzame materialen  
 Wst 1 - Afvalmanagement  
 Pol 4 - Ruimteverwarming gerelateerde NOx-emissies

De criteria voor Exemplary Performance staan vermeld in de specifieke credit teksten.

*In de toekomst zullen ook zullen ook nieuwe credits als innovatie credit kunnen worden aangedragen en beloond. Op dit moment kan men wel nieuwe credits aandragen maar dit kan nog niet worden meegenomen in de eindscore. Neem bij vragen rond innovatie punten/credits altijd contact op met de DGBC.*

### 3.5. Hoe komt een BREEAM-NL kwalificatie tot stand

De definitieve BREEAM-NL kwalificatie (van Pass tot Outstanding) wordt door de DGBC assessment tool uitgerekend op basis van de door de assessor ingevoerde en gecontroleerde gegevens. Dat neemt niet weg dat de assessor zelf in staat moet zijn de kwalificatie te berekenen. Om tot de kwalificatie te komen gaat men als volgt te werk (zie ook onderstaande tabel):

1. Stel het aantal behaalde punten per categorie vast
2. Stel het percentage per categorie vast op basis van het maximum aantal te behalen punten in elke categorie
3. Vermenigvuldig de categoriepercentages met de wegingsfactoren; dit levert de categoriescore
4. Tel de categoriescores bij elkaar op, inclusief de innovatie credits indien van toepassing; dit levert een concept eindscore op
5. Check of de verplichte credits voor de voorlopige kwalificatie zijn behaald. Zo ja, dan is de concept kwalificatie gelijk aan de definitieve kwalificatie.

Voorbeeld van berekening van de BREEAM-NL kwalificatie

BREEAM-NL Categorie	Behaalde punten	Beschikbare punten*	% Behaalde punten	Weging	Categoriescore
Management	7	10	70%	12%	8,40%
Gezondheid en Comfort	11	14	79%	15%	11,79%
Energie	10	21	48%	19%	9,05%
Transport	5	10	50%	8%	4,00%
Water	4	6	67%	6%	4,00%
Materialen	6	12	50%	12,5%	6,25%
Afval	3	7	43%	7,5%	3,21%
Landgebruik en Ecologie	4	10	40%	10%	4,00%
Vervuiling	5	12	42%	10%	4,17%
Innovatie	1	10	10%	10%	1,00%
<b>Totale BREEAM-NL score</b>					<b>55,87%</b>
<b>BREEAM-NL Kwalificatie</b>					<b>VERY GOOD</b>
<i>* LET OP: het aantal Beschikbare punten varieert afhankelijk van het gebouwtype; de hier genoemde getallen zijn slechts een voorbeeld</i>					
<b>Verplichte credits voor BREEAM-NL kwalificatie VERY GOOD</b>					<b>Behaald?</b>
Man 1 – Prestatieborging					√
Hea 4 – Hoogfrequente verlichting					√
Ene 2 – Submetering energieverbruiken					√
Wat 1 – Waterverbruik					√
Wat 2 – Watermeter					√
Le 4 - Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied					√

### 3.6. Credit filtering

De lijst met credits waarop een gebouw beoordeeld wordt is afhankelijk van het te beoordelen gebouwtype en bepaalde toegepaste gebouwcomponenten zoals bijvoorbeeld liften, roltrappen of een koel-/vriesopslag voor warenkoeling. Bij het invoeren van de gebouwgegevens in de Assessmenttool, wordt automatisch de benodigde creditlijst gegenereerd.

De volgende credits worden **niet** meegenomen in de berekening:

ENE 6 Minimalisatie luchtinfiltratie laad/losplatform;	indien geen laad/ losplatform
ENE 7 Energiezuinige koel- en vriesopslag;	indien geen koel- en vriesopslag
ENE 8 Energiezuinige liften;	indien geen liften
ENE 9 Energiezuinige roltrappen/rolpaden;	indien geen roltrappen/rolpaden
WAT 6 Irrigatiesystemen;	indien geen groenvoorziening
WAT 7 Voertuigenwasservice;	indien geen voertuigenwasservice

### 3.7. Default credits

Indien één of meerdere van de hieronder gespecificeerde credits niet van toepassing (kunnen) zijn, dan kunnen de aan die credits gekoppelde punten bij default toegekend worden. Het betreft de volgende credits:

Default credits	
TRA 4 Voet/fietsveiligheid;	indien geen extern terrein
LE 1 Hergebruik land;	indien renovatieproject
POL 1 GWP koelvloeistof;	indien geen koeling (wel GTO)
POL 2 Lekkage koelvloeistof;	indien geen koeling
ENE 4 Buitenverlichting;	indien geen buitenverlichting
POL 7 Lichtvervuiling;	indien geen buitenverlichting
POL 8 Geluidsoverlast;	indien geen gebouwen in straal van 800 meter

De assessor kan de betreffende credits goedkeuren door middel van een juiste verantwoording van het feit dat de credit niet toepassing is.

### 3.8. BREEAM-NL Outstanding kwalificatie

Teneinde voor een gebouw (+ kavel) een BREEAM-NL Outstanding kwalificatie te kunnen verkrijgen moet aan de volgende eisen worden voldaan:

1. de BREEAM-NL score moet  $\geq 85\%$  zijn
2. De verplichte credits moeten zijn behaald
3. Er moet een case study worden opgeleverd volgens onderstaande richtlijnen

### Case study

Eén van de belangrijkste aspecten van een BREEAM-NL Outstanding kwalificatie zal de voorbeeldfunctie zijn van deze projecten voor de rest van de industrie. Het is daarom van groot belang dat ontwerpteams in de bouw de beschikking kunnen hebben over een goede case study.

Het ontwerpteam / de opdrachtgever van het gebouw dat de BREEAM-NL Outstanding kwalificatie heeft bereikt zal door DGBC gevraagd worden ofwel een kant en klare case study aan te leveren, ofwel zoveel materiaal dat DGBC deze zelf kan opstellen. Deze informatie zal opgevraagd worden tezamen met het definitieve rapport van de assessor voor de Opleveringsfase.

Na goedkeuring van het ontwerpteam / de opdrachtgever zal DGBC de case study gebruiken voor diverse publicaties.

Indien geen case study of onvoldoende materiaal wordt aangeleverd, dan zal het gebouw de BREEAM-NL kwalificatie Excellent ontvangen.

### 3.9. *Begrippenlijst*

<b>DGBC</b>	De Stichting Dutch Green Building Council
<b>Advisory Group</b>	Een orgaan van de DGBC dat een brede representatie van de bouwsector vertegenwoordigt en het bestuur van de DGBC adviseert
<b>Assessor</b>	Gekwalificeerde beoordelaar met betrekking tot BREEAM-NL, werkzaam voor een Gelicenceerde Organisatie (Licensed Organisation)
<b>Expert</b>	Gekwalificeerde procesmanager en inhoudsdeskundige met betrekking tot BREEAM-NL
<b>Aanvrager</b>	Degene die een object wil laten beoordelen op basis van BREEAM-NL
<b>Vastgoed-object</b>	Een gebouw met het daarbij horende terrein dat voor beoordeling in aanmerking komt
<b>Casco</b>	Een gebouw waarin geen of in beperkte mate gebouwinstallaties en/of andere afwerking zijn aangebracht.
<b>Afwerking</b>	De door ontwikkelaar/opdrachtgever maar mogelijk ook door huurder/gebruiker aan te brengen voorzieningen zoals installaties voor verwarming, koeling en ventilatie, verlichting (binnen- en terreinverlichting), gebouw regelsystemen, sanitaire voorzieningen, tussenwanden, vloerafwerking, zonwering, geluidswerende voorzieningen, OV-reisinformatievoorzieningen, terreinirrigatiesystemen en regenwaterhergebruiksystemen
<b>Renovatie</b>	Grootschalige renovatie met wijziging van gebouwschil (gevels, vloer, dak, ramen, deuren) en de installaties (verlichting, verwarming, koeling, ventilatie) met als doel levensduurverlenging van het gebouw
<b>Kleinschalige renovatie</b>	Renovaties die niet leiden tot een wijziging van de thermische schil en installaties of een verandering van de gebruiksfunctie van het gebouw.
<b>Gebouwoppervlaktes</b>	Waar in BREEAM-NL gesproken wordt over gebouwoppervlaktes wordt uitgegaan van de definities volgens NEN2580

### Assessmenttool

Software tool waarmee gebouwen geregistreerd kunnen worden voor beoordeling en waarmee het totale beoordelingsrapport (assessmentrapport) wordt samengesteld. Uitsluitend via de tool geregistreerde objecten en ontvangen rapporten worden door DGBC behandeld.

---

## 1. Management

---





## MAN 1 Prestatieborging

### Doel van de credit

Het stimuleren van een goede manier van prestatieborging van installaties, zodat een optimale werking onder gebruikscondities wordt geborgd.

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat in de bouwplanning voldoende tijd, mensen en middelen beschikbaar worden gesteld voor het in bedrijf stellen van de installaties voorafgaand aan de oplevering, zodat een efficiënte werking van alle installaties is geborgd.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat, in aanvulling op het bovenstaande, het in bedrijf stellen van de installaties wordt uitgevoerd in overeenstemming met actuele praktijkrichtlijnen en dat seizoensgebonden in bedrijf nemen wordt uitgevoerd in het eerste gebruiksjaar na oplevering.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste punt

1. Een commissioningplan dat laat zien dat voldoende tijd, geld en menskracht is gereserveerd voor prestatieborging van de installaties.
2. Er is een geschikt lid van het ontwerpteam aangesteld, die uit naam van de opdrachtgever toezicht houdt op de commissies en waar nodig re-commissies van de installaties.
3. Voor complexe systemen heeft de opdrachtgever een aparte commissioningmanager aangesteld voor onderdelen zoals:
  - airconditioning;
  - mechanische ventilatie, ventilatie met luchtverdringing, complexe passieve ventilatie;
  - gebouwbeheerssystemen;
  - duurzame energiesystemen;
  - zuurkasten en microbiologische veiligheidskabinetten;
  - gebouwgebonden koelruimtes en koelinstallaties.

De commissioningmanager moet zijn aangesteld tijdens de ontwerpfase en tot zijn verantwoordelijkheden behoren:

- inbreng over doel, omvang en inhoud van het commissioningplan;
- inbreng omtrent prestatieborging tijdens het ontwerp;
- oordeel geven of het installatieontwerp qua prestaties zal voldoen aan de functionele eisen zoals vastgelegd in bijvoorbeeld een programma van eisen;
- inbreng omtrent prestatieborging van de installaties tijdens de uitvoeringsfase;
- idem tijdens de opleveringsperiode en tijdens de onderhoudsperiode.

Tweede punt

1. Het eerste punt moet behaald zijn.

2. De prestatieborging heeft ten minste betrekking op de volgende installaties:
  - verwarmingssystemen;
  - waterdistributiesystemen;
  - verlichtingssystemen;
  - ventilatiesystemen;
  - koelsystemen;
  - geautomatiseerde regelsystemen.
3. Het in werking stellen moet uitgevoerd worden in overeenstemming met de meest actuele praktijkrichtlijnen (zoals weergegeven bij de Referenties).
4. Indien een gebouwbeheerssysteem (GBS) is gespecificeerd, moet de volgende procedure voor het in werking stellen worden uitgevoerd:
  - Het in werking stellen van lucht- en watersystemen wordt uitgevoerd nadat alle stuurapparatuur is geïnstalleerd, is aangesloten en functioneert.
  - In aanvulling op de meetresultaten van water- en luchtstromen bevatten de resultaten van het in werking stellen fysieke metingen van ruimtetemperaturen en andere parameters, voor zover van toepassing.
  - Het gebouwbeheerssysteem/de regelinstallatie moet in automode draaien met bevredigende binnencondities voorafgaand aan de oplevering.
  - Indien een GBS aanwezig is: alle GBS-gerelateerde schema's en pictogrammen moeten volledig zijn geïnstalleerd met een functionerende gebruikersinterface voor de oplevering.
  - De gebruiker moet volledig worden getraind in de bediening van het systeem.
5. De bovengenoemde bepaling(en) omvatten ook de onderstaande seizoensgebonden verantwoordelijkheden voor in bedrijf stellen over een periode van ten minste 12 maanden, vanaf het moment dat het gebouw in gebruik wordt genomen:  
Complexe systemen - Commissioningmanager
  - Het testen van alle gebouwinstallaties onder volle belasting, bijvoorbeeld [o.a.] de verwarmingsinstallatie midden in de winter, koel-/ventilatiesystemen midden in de zomer, en ook onder deellast tijdens de lente en de herfst.
  - Indien van toepassing, moeten de tests ook worden uitgevoerd gedurende periodes van extreem hoge of lage bezettingsgraad qua gebruikers.
  - Interviews met gebouwgebruikers (voor zover deze te maken hebben met de complexe systemen).
  - Het re-commissionen van gebouwssystemen na het aanpassen aan gewijzigde condities en het verwerken van wijzigingen in de bedieningsinstructies in de bedienings- en gebruikshandleidingen.

Bij aanwezigheid van specifieke installaties zoals zuurkasten, microbiologische veiligheidskabinetten en gebouwgebonden koelruimtes, dient de assessor te controleren dat de prestatieborging van deze installaties valt onder de verantwoording van de commissioningmanager.

Eenvoudige systemen (natuurlijk geventileerd) - Externe adviseur/Facilitair manager

Beoordeel thermisch comfort, ventilatie en verlichting, met intervallen van 3, 6 en 9 maanden na ingebruikname, hetzij door het uitvoeren van metingen, hetzij door terugkoppeling met gebruikers.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor een casco oplevering zal er een aanname gedaan moeten worden dat het gebouw HVAC, tapwater en lichtsystemen zal bevatten en daarom beide credits beoordeeld moeten worden. Als de eindgebruiker niet bekend is zal er een bevestiging van de ontwikkelaar/opdrachtgever moeten worden aangeleverd, dat de seizoensgebonden prestatieborging namens de eindgebruiker zal worden uitgevoerd. Het punt kan niet worden toegekend indien de ontwikkelaar / opdrachtgever niet in staat is om deze verplichting aan te gaan. Indien de eindgebruiker bekend is en men wil niet dat de ontwikkelaar de seizoensgebonden prestatieborging uitvoert, dan moet de bevestiging tot het uitvoeren van seizoensgebonden prestatieborging van de eindgebruiker komen om een punt toe te kennen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

#### Eerste punt

1. Een kopie van een contractuele clausule of een kopie van een commissioningplan, waarmee wordt bevestigd:
  - dat er voldoende tijd wordt gereserveerd voor het gehele proces van prestatieborging (in werking stellen, testen en opleveren);
  - de afbakening van de prestatieborging (welke systemen wel en welke uitdrukkelijk niet).
2. & 3. Een kopie van een brief of het verantwoordelijkhedenoverzicht voor prestatieborging, waarin de (toezegging tot) aanstelling is vastgelegd van:
  - de bij de prestatieborging betrokken leden van het ontwerpteam en hun individuele verantwoordelijkheden.

#### Tweede punt

1. Bewijsmateriaal dat aantoonst dat aan het eerste punt wordt voldaan.
2. & 3. Een kopie van het programma van eisen of een getekende verklaring van het ontwerpteam met een overzicht van de normen en richtlijnen die van toepassing zijn voor de prestatieborging.
4. Een kopie van het programma van eisen of het commissioningplan waarin de fasering van de procedure voor de prestatieborging van het gebouwbeheerssysteem is vastgelegd.
5. Het bewijsmateriaal van toetsingseisen 2&3 van het eerste punt moet de omvang, taken en verantwoordelijkheden van de seizoensgebonden prestatieborging te bevestigen.

### Opleveringsfase

#### Eerste punt :

1. Een kopie van de uitvoeringsplanning met daarin het tijdspad voor prestatieborging (in werking stellen, testen en opleveren).
2. & 3. Rapporten waarin is vastgelegd welke prestatieborgingactiviteiten zijn uitgevoerd door (de leden van) het ontwerpteam.

#### Tweede punt :

1. Bewijsmateriaal dat aantoonst dat aan het eerste punt is voldaan.
2. & 3. Revisiestukken waaruit blijkt dat er geen wijzigingen zijn doorgevoerd sinds de assessment van het ontwerp.  
Indien er wel wijzigingen na de assessment van het ontwerp zijn doorgevoerd: een getekende verklaring van het ontwerpteam met een overzicht van de normen en richtlijnen die van toepassing zijn voor de prestatieborging.  
In beide gevallen: bewijsmateriaal dat de prestatieborging conform de van toepassing zijnde praktijkrichtlijnen is uitgevoerd.
4. Rapporten waaruit blijkt dat de prestatieborging van gebouwbeheerssystemen/bedieningsinstrumenten heeft plaatsgevonden volgens de vastgestelde normen.
5. Een kopie van het tijdschema voor de seizoensgebonden prestatieborging. OF

een kopie van de aanstellingsbrief van de commissioningmanager, aangevuld met de afbakening van diens verantwoordelijkheden.

## Definities

### Commissioning

Het inspecteren, testen en optimaal inregelen onder bedrijfscondities van complexe verwarmings-, koelings- en ventilatiesystemen met als doel een goede prestatieborging van de installaties, waardoor een optimale werking wordt geborgd.

### Commissioningmanager

Specialist die gekwalificeerd is om complexe verwarmings-, koelings- en ventilatiesystemen te inspecteren, testen en in te regelen onder bedrijfscondities.

### Aanvullende informatie

Geen.

## Referenties

Verwarmingssystemen:

- ISSO Publicaties 31: Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties
- ISSO Publicatie 50: Ontwerptechnische kwaliteitseisen voor warmwaterverwarmingsinstallaties in woningen en woongebouwen.
- ISSO Publicatie 68: Energetisch optimale stook- en koellijnen voor klimaatinstallaties in kantoorgebouwen
- ISSO Publicatie 71: Selectie van energetisch optimale warmteopwekkingsinstallaties voor kantoorgebouwen.
- ISSO Publicatie 80: Handboek integraal ontwerpen van collectieve installaties met warmtepompen in de woningbouw.
- ISSO Publicatie 81: Handboek integraal ontwerpen van warmtepompinstallaties voor de utiliteitsbouw.
- CEN-EN 14336:2004: Heating systems in buildings. Installation and commissioning of water based heating systems

Waterdistributiesystemen:

- ISSO Publicaties 31: Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties
- ISSO Publicatie 56: Inregelen van ontwerp volumestromen in individuele verwarmingsinstallaties in woningen
- ISSO Publicatie 65: Inregelen van ontwerp volumestromen in warmwaterverwarmingsinstallaties
- ISSO Publicatie: Kleintje inregelen (Afgeleid van ISSO Publicatie 65)

Verlichtingssystemen:

- NEN 12464-1: Licht en verlichting - Werkplekverlichting - Deel 1: Werkplekken binnen

Ventilatiesystemen:

- ISSO Publicatie 31: Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties

- ISSO Publicatie 52: Luchtzijdig inregelen van klimaatinstallaties
- CEN-EN 12599: Ventilation for buildings Test procedures and measuring methods for handing over installed ventilation and air conditioning systems.

Koelsystemen en gebouwgebonden koelruimten:

- ISSO Publicatie 31: Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties
- "Model Building Specification for Design, Installation, and Commissioning of Insulated Envelopes and Insulated Floors for Temperature Controlled and Ambient Environments", International Association for Cold Storage construction (June 2003)

Geautomatiseerde regelsystemen:

- ISSO Publicatie 31: Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties
- ISSO Publicatie 68: Energetisch optimale stook- en koellijnen voor klimaatinstallaties in kantoorgebouwen
- CEN-EN 50491: General requirements for Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS)

Zuurkasten en microbiologische veiligheidskabinetten:

- CEN EN 14175-2:2003 "Fume cupboards - Part 2: Safety and performance requirements"
- CEN EN 12469 – "Biotechnology – Performance criteria for microbiological safety cabinets"

In Nederland is de systematiek voor kwaliteitsbeheersing omschreven in de ISSO/SBR-publicatie 347 Model kwaliteitsbeheersing klimaatinstallaties (MKK).

**Nog niet verschenen:**

- ISSO Publicatie serie Duurzaam Beheer en Onderhoud (verschijningsdatum 2e kwartaal 2010)

**Relevante websites:**

- <http://www.isso.nl>
- <http://www.tvvl.nl>

*Opmerking: vanaf 2010 kan de cursus "Commissioning Duurzame Energie Installaties" gevolgd worden bij TVVL.*

## MAN 2 Bouwplaats en Omgeving

### Doel van de credit

Het stimuleren van het verantwoord beheren van de bouwplaats en zijn invloed op de omgeving.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er is toegezegd om te voldoen aan actuele praktijkrichtlijnen voor bouwplaatsbeheer.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er is toegezegd om verder te gaan dan actuele praktijkrichtlijnen voor bouwplaatsbeheer.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. De hoofdaannemer heeft voldaan aan de eisen in Checklist A2 die gebruikt is voor een onafhankelijke toetsing van de bouwplaats, waarbij de punten als volgt zijn toegekend:

Eerste punt:

1. Wanneer de bouwplaats op een onafhankelijke manier is getoetst volgens Checklist A2 EN waar wordt voldaan aan 6 items uit alle vier de categorieën van Checklist A2;

Tweede punt:

1. Wanneer de bouwplaats op een onafhankelijke manier is getoetst volgens Checklist A2 EN waar wordt voldaan aan alle items uit alle vier de categorieën van Checklist A2;

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.



### Sloopwerkzaamheden

De scope van deze credit komt overeen met de werkschrijving van de hoofdaannemer. Als de omvang van het werk van de hoofdaannemer tevens sloop en sanering van het project omvat dan dienen deze werkzaamheden ook aan de credit eisen te voldoen.

### Aannemer nog niet bekend

Tijdens de ontwerpfase van de beoordeling, waarbij de aannemer is nog niet benoemd, moet de opdrachtgever, hetzij door middel van de specificatie, of door het stellen van een verplichting voor de aannemer om te voldoen aan specifieke Checklist criteria van de A2. Een algemene verplichting om te voldoen aan Checklist A2 is niet aanvaardbaar. De beoordelaar moet vervolgens deze informatie gebruiken om de Checklist A2 te voltooien.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

#### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

#### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

##### 1. Te overleggen:

- Een kopie van Checklist A2
- Een officiële brief van de opdrachtgever/projectontwikkelaar, met daarin de bevestiging dat:
- de aannemingsovereenkomst een clause zal bevatten waarin is bepaald dat moet worden voldaan aan de eisen volgens Checklist A2;
- de persoon/organisatie die verantwoordelijk is voor het beoordelen van derden op de bouwplaats;
- de omvang van het werk waarop de aannemingsovereenkomst van toepassing is.

### Opleveringsfase

1. Een kopie van het rapport waarin is aangetoond dat de aannemer zich heeft gehouden aan Checklist A2.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

### Checklist A2

[http://www.dgbc.nl/images/uploads/Technische\\_checklist\\_A2\\_def.pdf](http://www.dgbc.nl/images/uploads/Technische_checklist_A2_def.pdf)

## MAN 3 Milieu-impact bouwplaats

### Doel van de credit

Het stimuleren van bouwplaatsen die vanuit milieu-oogpunt op een verantwoorde wijze worden beheerd in termen van milieubewust materiaalgebruik, beperking van energiegebruik en beperking van vervuiling.

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 4 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Ten minste 80% van het hout voor de bouwplaats is op een (duurzaam) verantwoorde manier geproduceerd en ten minste 100% is op een legale manier geproduceerd.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat 2 of meer onderdelen uit onderstaande lijst zijn behaald. <i>OF</i>
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat 4 of meer onderdelen uit onderstaande lijst zijn behaald. <i>OF</i>
3	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat 6 of meer onderdelen uit onderstaande lijst zijn behaald.

- a. Bewaak, rapporteer en bepaal doelstellingen voor CO<sub>2</sub>-uitstoot of energieverbruik veroorzaakt door activiteiten op de bouwplaats.
- b. Bewaak, rapporteer en bepaal doelstellingen voor CO<sub>2</sub>-uitstoot of energieverbruik veroorzaakt door transportactiviteiten van en naar de bouwplaats.
- c. Bewaak, rapporteer en bepaal doelstellingen voor het waterverbruik op de bouwplaats.
- d. Implementeer actuele praktijkrichtlijnen met betrekking tot lucht-/ (fijn)stofvervuiling afkomstig van de bouwplaats.
- e. Implementeer actuele praktijkrichtlijnen met betrekking tot (het voorkomen van) grondwater- en oppervlaktewatervervuiling op de bouwplaats.
- f. De hoofdaannemer beschikt over een milieubeleid(s)plan voor het betrekken van materialen voor de bouwplaats.
- g. De aannemer handelt volgens een gecertificeerd milieumanagementsysteem.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk één innovatie punt te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

1. Bewijs toont aan dat aan alle bovengenoemde criteria (a t/m g) is voldaan en ten minste 80% van het hout voor de bouwplaats is op een (duurzaam) verantwoorde manier geproduceerd en ten minste 100% is op een legale manier geproduceerd.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Er wordt voldaan aan de relevante paragrafen uit Checklist A3.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Sloopwerkzaamheden

De scope van deze credit komt overeen met de werksomschrijving van de hoofdaannemer. Als de omvang van het werk van de hoofdaannemer tevens sloop en sanering van het project omvat dan dienen deze werkzaamheden ook aan de credit eisen te voldoen.

### Aannemer nog niet bekend

Tijdens de ontwerpfase van de beoordeling, waarbij de aannemer is nog niet benoemd, moet de opdrachtgever, hetzij door middel van de specificatie, of door het stellen van een verplichting voor de aannemer om te voldoen aan specifieke Checklist criteria van de A3. Een algemene verplichting om te voldoen aan Checklist A3 is niet aanvaardbaar. De beoordelaar moet vervolgens deze informatie gebruiken om de Checklist A3 te voltooien.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt bevestigd:

- de verplichtingen van de aannemer met betrekking tot elk onderdeel van Checklist A3;
- dat bouwplaatshout zal worden betrokken van leveranciers die de gevraagde certificaten kunnen afgeven volgens tabel 1 van BREEAM Credit MAT-5;
- dat al het hout op legale wijze betrokken is en dat de houtsoort niet voorkomt op de CITES-lijst.

OF

Indien de specificatie van het werk nog niet beschikbaar is: de beschikking over een officiële brief van de opdrachtgever/ontwikkelaar, met daaraan toegevoegd:

- een volledig ingevulde Checklist A3, met daarin aangegeven welke onderdelen deel gaan uitmaken van de aannemingsovereenkomst;
- het beleid voor het betrekken van bouwplaatshout;
- de bevestiging dat bovenstaande punten worden geïmplementeerd volgens de eisen van BREEAM-NL.

### Opleveringsfase

1. Te overleggen:

- Een kopie van het rapport waarin (voor zover relevant) de volgende zaken zijn bewaakt en geregistreerd:
  - energieverbruik op de bouwplaats/CO<sub>2</sub>-emissies;
  - leveringen op de bouwplaats;
  - waterverbruik op de bouwplaats.
- Doelstellingen voor water- en energieverbruik op de bouwplaats.
- Kopieën van gedocumenteerde procedures die op de bouwplaats zijn gebruikt voor het managen van vervuiling volgens de methoden van de actuele praktijkrichtlijnen.
- Een brief van de hoofdaannemer met daarin:
  - de bevestiging dat er procedures voor het beheersen en verminderen van vervuiling waren geïmplementeerd;
  - de naam en functie van degene die gedurende het project verantwoordelijk was voor het bewaken en beheersen van de impact van de bouwplaats.
- Een kopie van het FSC-certificaat van het bouwplaatshout, c.q. chain of custody-certificaat.
- Indien er gebruik is gemaakt van niet gecertificeerd bouwplaatshout: de beschikking over een schriftelijke bevestiging van de leverancier(s), waarin wordt bevestigd dat:
  - al het hout is betrokken van een legale herkomstplaats;

- o geen enkele van de gebruikte houtsoorten staat vermeld als bedreigde soort op enige van de CITES-appendices I, II of III.

## Definities

### Bouwplaats

Het bouwterrein en het werkterrein tezamen.

### Bouwterrein

Het terrein waarop het project zal worden gerealiseerd.

### Chain of Custody

Dit is een proces waarin de weg van het betrekken van hout uit een gecertificeerd (productie)bos tot en met de eindgebruikers wordt gevolgd en gedocumenteerd. Alle stappen van kappen uit een gecertificeerd bos, het verzagen van het hout tot en met de levering aan de eindgebruiker, moeten worden gedocumenteerd om te garanderen dat gecertificeerd hout te traceren valt. Op die manier moet worden vermeden dat gecertificeerd hout wordt vermengd met niet-gecertificeerd hout. (Als aanvullende voorwaarde geldt dat het chain of custody-proces kan worden geaudit volgens toepasselijke certificatiesystemen.)

### CITES

(Convention on International Trade in Endangered Species) Appendices I en II van de CITES-lijst bevatten de namen van beschermde houtsoorten die sowieso beschermd zijn. Appendix III van de CITES-lijst bevat namen van houtsoorten die ten minste in één land zijn beschermd. Als in het project een houtsoort wordt toegepast die voorkomt in Appendix III, is dit alleen toegestaan mits het hout niet wordt betrokken van het land dat de houtsoort wil beschermen.

### Doelstellingen

Deze worden in deze BREEAM-NL-credit gevraagd ter bevordering van het proces van het vaststellen van doelen en om deze te bewaken om ze te behalen. Omdat doelstellingen projectspecifiek van aard zijn, geeft BREEAM-NL bewust geen waardes op.

### Energie

Het bewaken van en rapporteren over het energieverbruik op de bouwplaats in het bewust maken over het energieverbruik tijdens de uitvoering van een bouwproject. (De praktijk leert echter dat ondanks het feit dat men over deze gegevens beschikt, men er niet zijn voordeel mee doet tijdens de bouwuitvoering en energiebesparende maatregelen ook niet meeweegt tijdens de aanbesteding van een project.)

### FSC

Forest Stewardship Council is een non-profitorganisatie opgericht om duurzaam gebruik van bossen te bevorderen. Het middel dat daarbij gebruikt wordt is het FSC-kenmerk, dat toegekend wordt aan hout en houtproducten. Een houtbedrijf of een ander bedrijf dat FSC-gecertificeerd wil worden en het logo wil gebruiken moet meewerken aan een audit door certificeringsinstanties. Er wordt gewerkt met een chain of custody waarbij het hout van kap (in de gecertificeerde bossen) tot aan eindproduct gevolgd wordt.

### Hout voor de bouwplaats

Het eerste punt (verantwoord geproduceerd hout voor de bouwplaats) kan onafhankelijk van de overige drie punten worden behaald.

Met het oog op de beoordeling van deze credit, is hout voor de bouwplaats beschouwd als hout gebruikt om het bouwen te vergemakkelijken. Met inbegrip van bekisting, bouwplaats omheining, steigerplanken en ander op de bouwplaats gebruikt tijdelijk hout. Constructiehout en hout gebruikt voor de afwerking wordt hier niet beoordeeld (dit is opgenomen in Mat 5).

### Werkterrein

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

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- <http://www.fscnl.org> (website van de Nederlandse Forest Stewardship Council)
- <http://www.inkoopduurzaamhout.nl/documenten.html>

### Checklist A3

[http://www.dgbc.nl/images/uploads/Technische\\_checklist\\_A3\\_def.pdf](http://www.dgbc.nl/images/uploads/Technische_checklist_A3_def.pdf)



## MAN 4 Gebruikershandleiding

### Doel van de credit

Het stimuleren van het beschikbaar stellen van een gebouwhandleiding voor de niet technisch onderlegde gebruiker van het gebouw om deze in staat te stellen het gebouw te begrijpen en er efficiënt mee om te gaan.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er voorzien is in een eenvoudige handleiding voor de huurder/gebruiker en niet-technische beheerder van het gebouw met informatie over het gebruik van het gebouw en de milieuprestatie van het gebouw.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Er is een gebruikershandleiding ontwikkeld met daarin opgenomen de informatie zoals beschreven onder 'Inhoud gebruikershandleiding' (zie Aanvullende informatie).
2. De gebruikershandleiding is zinvol voor de niet technisch onderlegde gebruikers van het gebouw en is geschikt voor (overige) belanghebbenden die het gebouw zullen gebruiken.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor speculatieve ontwikkelingen is het niet mogelijk alle gevraagde informatie aan te leveren. De handleiding zal zo uitgebreid mogelijk moeten worden uitgewerkt, inclusief alle genoemde secties in de onderlegger, zodat deze kan worden overgedragen aan het afbouwteam. Het afbouwteam moet de ontbrekende secties in de handleiding completeren, waarna de complete handleiding kan worden overgedragen aan de gebouweigenaar c.q. de gebruiker(s).

### B&O-handleiding

De aanwezigheid van een B&O (Beheer en Onderhoud)-handleiding voldoet niet aan de eisen voor deze credit. De B&O-handleiding verschaft gedetailleerde informatie voor de technisch beheerder en onderhoudsmedewerkers/-bedrijven. De gebruikershandleiding kan opgenomen zijn in de B&O-handleiding maar moet te allen tijde separaat uitneembaar zijn.

### Gebouw met meerdere huurders

Indien het gebouw zal worden onderverdeeld in apart verhuurbare eenheden zal er één centrale gebruikershandleiding beschikbaar moeten worden gesteld voor alle gemeenschappelijke ruimten en gedeelde verantwoordelijkheden. Daarnaast zal er voor elke aparte onderhuurder een aparte handleiding beschikbaar moeten zijn, aangepast aan de status/verantwoordelijkheid van de betreffende huurder en zijn gehuurde eenheid.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

#### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

#### Woningen

Men dient extra rekening te houden met de werkelijke gebruiker (niet-technisch). Voor goed gebruik van de woning is voorlichting van gebruiker van essentieel belang. Daarnaast moet handleiding in de vorm en taal geleverd worden die voor de gebruiker hanteerbaar en bruikbaar is.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. & 2.: Een kopie van de clausule uit de specificatie (van het werk) waarin zijn vastgelegd:

- de eis tot het opstellen van een gebruikershandleiding;
- de omvang en inhoud van de hierboven genoemde gebruikershandleiding.

#### OF

Een officiële brief van de opdrachtgever/ontwikkelaar die bevestigt:

- dat het ontwerpteam de verplichting heeft tot het opstellen van een gebruikershandleiding;

- dat de inhoud van bovengenoemde handleiding wordt uitgewerkt overeenkomstig de vereisten van BREEAM-NL.

### Opleveringsfase

1. & 2.: Te overleggen:

- de beschikking over een kopie van de gebruikershandleiding;
- een geschreven bevestiging van het ontwerpteam dat vóór de ingebruikname van het gebouw de gebruikershandleiding is overhandigd aan de gebouw eigenaar, huurder(s);
- indien van toepassing: de handleiding is ter completering aan de afbouwaannemer overhandigd.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

#### Inhoud gebruikershandleiding

De onderstaande opsomming geeft de opbouw en het soort informatie weer die in ieder geval opgenomen moeten worden in de handleiding. Te onderscheiden delen zijn:

- Voor de gebruikers: waar zijn de installaties te vinden, hoe werkt de bediening van de installaties en wie moet er benaderd worden als er storingen of klachten zijn? (beschreven vanuit de gebruiker)
- Voor de gebouwbeheerder: aanvullende bedieningsinformatie over apparatuur en installaties (beschreven vanuit de gebouwbeheerder).

#### 1. Informatie over gebouwinstallaties

Te verstrekken informatie:

- Gebruikers: algemene informatie over de verwarming, ventilatie, koeling, verlichtingsinstallaties:
  - Welke installaties zijn aanwezig in het gebouw, hoe werkt de bediening en waar zijn de knoppen te vinden (alleen voor de gebruikers)?
  - Tips over het niet afdekken van radiatoren, gebruik van blinds e.d., met achterliggende 'strategieën' met betrekking tot tocht, temperatuurinstellingen (i.g.v. LT-verwarming, ramen openen bij koeling, etc.).
  - Speciaal voor hallen: melden van tocht/kapotte deuren, etc.; omgaan met verlichting, koeling, verwarming.
- Gebouwbeheerder: als hierboven, plus een niet-technische opsomming van het beheer en onderhoud van de gebouwinstallaties, met inbegrip van het gebouwbeheersysteem (voor zover aanwezig) en een overzicht van de bedieningsinstrumenten.

#### 2. Optreden bij calamiteiten

Te verstrekken informatie:

- Gebruikers: een vluchtplan, eventueel als onderdeel van een BHV-plan, met daarin informatie over de locatie van nooduitgangen, verzamelplekken, alarm- en brandbestrijdingsinstallaties.
- Gebouwbeheerder: als hierboven, plus gedetailleerde informatie over de aard en de locatie van nood- en brandbestrijdingsinstallaties, de dichtstbijzijnde nooduitgangen en de locatie van EHBO-apparatuur.
- Aanvullend voor woningen: algemene alarmnummers politie, brandweer, ambulance, etc.

### 3. Beleid ten aanzien van energiebeheersing en milieuzorg

Dit onderdeel van de handleiding moet de gebruikers en gebouwbeheerder informatie verstrekken over energiezuinige voorzieningen en daaraan gerelateerd het energiebeheer van het gebouw. In de handleiding moeten ook de beweegredenen voor deze voorzieningen zijn vermeld, zoals economische of ecologische motieven. De handleiding verstrekt informatie over:

- Gebruikers: de bediening van innovatieve voorzieningen zoals automatische zonwering of automatische verlichting. De handleiding bevat ook richtlijnen over het openen van buitenramen, het gebruik van de zonwering en de bediening van verlichting en verwarming.
- Gebouwbeheerder: als hierboven, plus informatie over kierdichtheid, effect van bezonning op het gebouw, energiedoelstellingen voor het gebouw (met referenties van vergelijkbare gebouwen), informatie over de toegepaste bemetering en subbemetering en hoe deze bemetering kan worden gebruikt voor het bewaken, registreren en presenteren van het water- en energieverbruik aan belanghebbenden.

### 4. Waterverbruik

Te verstrekken informatie:

- Gebruikers: details over waterbesparende voorzieningen, het gebruik en de voordelen ervan.
- Gebouwbeheerder: als hierboven, plus informatie van de belangrijkste installatiecomponenten, bedieningsinstrumenten en het gebruik ervan. De noodzaak om te voldoen aan de wettelijke verplichting tot implementatie van een legionellabeheersstrategie.

### 5. Transportfaciliteiten

Te verstrekken informatie:

- Gebruikers: details over parkeervoorzieningen, fietsenstallingen, informatie over openbaar vervoer, ov-plattegronden en ov-dienstroosters, informatie over alternatieve transportopties naar het werk zoals carpoolschema's en 'groene' transportvoorzieningen.
- Gebouwbeheerder: als hierboven, plus informatie over toegangsbeheer, aantallen parkeer- en stallingplaatsen, onderhoud en geëigend gebruik van de parkeervoorzieningen en fietsenstallingen.

### 6. Afval- en milieubeleid

Te verstrekken informatie:

- Gebruikers: informatie over de locaties voor opslag van afval, recyclebare materialen, en hoe deze gescheiden moet worden.
- Gebouwbeheerder: als hierboven, plus achtergrondinformatie over recycling en hergebruik van recyclebare materialen (waaronder bijvoorbeeld bouwmaterialen, afbouw- en inrichtingsmaterialen, meubilair en kantoorartikelen), de opslag en het transport van afvalmaterialen, voorbeelden van afvalbeheer en eventuele schoonmaak- en onderhoudsmaatregelen voor bijzondere materialen en afwerkingen.

### 7. Overwegingen bij herinrichting van ruimten

Te verstrekken informatie:

- Gebruikers: een uitleg over de invloed van een gewijzigde opstelling van meubilair in een ruimte, zoals de invloed op de werking van in- of uitlaatroosters, de effectiviteit van de zonwering en de invloed van een hogere bezettingsgraad op het binnenklimaat.
- Gebouwbeheerder: als hierboven, plus milieukundige aspecten die gepaard gaan met een herinrichting. Hierbij moet aandacht besteed worden aan voor BREEAM-NL relevante duurzaamheidsaspecten, zoals energieverbruik, (her)gebruik van duurzame materialen, de invloed van een hogere bezettingsgraad op het binnenklimaat en op het welzijn van de gebruikers. De handleiding moet aangeven welke voorzieningen het oorspronkelijke gebouw bevat om toekomstige wijzigingen te kunnen faciliteren.

## 8. Meldingsprocedures

Te verstrekken informatie:

- Gebruikers: contactgegevens van de gebouwbeheerder, het onderhoudsteam en/of de helpdesk van het facility management, plus relevante gegevens van eventuele medegebruikers van het gebouw.
- Gebouwbeheerder: als hierboven, plus contactgegevens van installateurs/leveranciers van apparatuur of installaties, aangevuld met informatie over hun verantwoordelijkheden voor het rapporteren over de werking en over eventuele storingen aan hun apparatuur c.q. installaties.

## 9. Training

Geef aan welke trainingen zijn gepland voor het gebruik van bijzondere voorzieningen en gebouwinstallaties.

Te verstrekken informatie zoals:

- Gebruikers: training / voorlichtingsavond in het gebruik van aanwezige bijzondere innovatieve of energiebesparende voorzieningen.  
Aanvullend voor woningen: mogelijkheid voor herhaling van instructie/voorlichting bieden voor nieuwe bewoners. Daarnaast gericht op dagelijks gebruik van de woning, dus niet alleen innovatieve installaties.
- Gebouwbeheerder: training in het gebruik van aanwezige bijzondere innovatieve of energiebesparende voorzieningen, aangevuld met informatie over (wettelijk verplichte) BHV-procedures en informatie over het (laten) inregelen van gebouwinstallaties.

## 10. Verwijzingen en referenties

Neem voor gebruikers en gebouwbeheerder relevante verwijzingen op naar websites, publicaties en organisaties.

## 11. Algemeen

Voor onderdelen waarvoor de gebouwbeheerder heeft aangegeven behoefte te hebben aan meer gedetailleerde informatie, dienen verwijzingen te zijn opgenomen naar relevante paragrafen in de beheer- en onderhoudshandleiding.

BREEAM-NL eist een 'gebruikershandleiding' die de benodigde informatie bevat voor het dagelijkse gebruik van het gebouw door de gebruiker en die zodanig is opgesteld dat deze gemakkelijk door de gebruiker is te begrijpen.

Het is zeer waarschijnlijk dat het gemis van een goede handleiding resulteert in onoordeelkundig gebruik van het gebouw en de installaties, met als gevolg ontevreden gebruikers en onnodige verspilling van water, energie en materialen. Zo kan bijvoorbeeld een verkeerd gekozen ruimte-indeling leiden tot een niet optimaal functionerend ventilatiesysteem of tot een ruimtelijk onlogisch geschakelde verlichtingsinstallatie.

Het doel van deze credit is te borgen dat het oorspronkelijke gebouw- en installatieontwerp wordt begrepen en dat dit ontwerp wordt gerespecteerd bij het aanbrengen van wijzigingen tijdens de gebruiksfase van het gebouw. Het is belangrijk dat men weet welke aanpassingen eventueel aan het oorspronkelijke ontwerp moeten worden doorgevoerd om geen afbreuk te doen aan de oorspronkelijke kwaliteit. De gevolgen van deze wijzigingen qua tijd en geld moeten onder de aandacht van het verantwoordelijke management zijn gebracht, alvorens er een beslissing over het al dan niet doorvoeren van de wijzigingen wordt genomen.

12 Onderhoud van woning (extra hoofdstuk specifiek voor woningen)

Aandacht voor bijvoorbeeld toegepaste verfsystemen, vervuiling riool, vervangingsfrequentie, onderhoudsfrequentie installaties.

Daarnaast informatie over lage VOC emissie materialen, informatie toepassing gecertificeerd hout etc voor doe-het-zelf verbouwingen.

Praktische tips voor goed en gedegen onderhoud van de woning.

13 Informeren duurzame inrichting en gebruik (extra hoofdstuk specifiek voor woningen)

Informeren van toekomstige gebruikers over mogelijkheden voor duurzaam gebruiken van de woning en bediening apparatuur. Denk hierbij aan labelling witgoed, energiezuinige verlichting, TV uit en niet op standby en gebruik van een droogruimte in plaats van een wasdroger etc.

### Referenties

- NEN 5509, 1998 (Gebruikershandleidingen - Inhoud, structuur, formulering en presentatie)
- Nationaal pakket Duurzaam Bouwen, U443/S433 Gezond beheren van gebouwen - SBR
- CIBSE Building log book toolkit ( <http://www.cibse.org/index.cfm?go=publications.view&item=227> )
- Woningbouw: Gebruikershandleidingen duurzame woningen (SEV) 'Bewonershandleiding, documentatie installaties, aparte oplevering en instructie installaties'

## MAN 12 Levenscycluskostenanalyse

### Doel van de credit

Het stimuleren dat een levenscycluskostenanalyse uitgevoerd wordt om het ontwerp en de uitvoering over de hele levenscyclus van het gebouw, inclusief onderhoud en beheer, te optimaliseren.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat er, gebaseerd op een haalbaarheidsstudie, een levenscycluskostenanalyse is uitgevoerd om het ontwerp te optimaliseren.
1	Indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat de resultaten van de haalbaarheidsstudie en de levenscycluskostenanalyse zijn geïmplementeerd.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste punt:

1. Een levenscycluskostenanalyse is uitgevoerd gebaseerd op haalbaarheidsonderzoek uit de haalbaarheidsfase of de voorlopig ontwerpfase van het project (ISSO/SBR 347, MKK model: programmafase en ontwerpfase).
2. De levenscycluskostenanalyse (gebaseerd op ontwerpvarianten uit de haalbaarheidsstudie) behelst de volgende fases:
  - bouwfase;
  - gebruiksfase, met ten minste de verbruikskosten van de nutsvoorzieningen;
  - onderhoudsfase, met ten minste de kosten voor planmatig onderhoud, vervangingen, reparaties, schoonmaak en beheerskosten;
  - einde levenscyclus (sloop).
3. De levenscycluskostenanalyse hanteert (voor zover van toepassing) een berekeningsperiode van 25 of 30 jaar EN 60 jaar. De waarden hiervan worden uitgedrukt in reële, verdisconteerde en niet-verdisconteerde kasstromen.
4. De levenscycluskostenanalyse toont aan dat op strategisch niveau (ISSO/SBR 347, MKK model: programmafase) en op systeemniveau (ISSO/SBR 347, MKK model - ontwerpfase) ten minste twee van de volgende onderwerpen zijn onderzocht:
  - (hoofd)draagstructuur;
  - gebouwschil;
  - installaties;
  - afwerkingen.
5. De optie(s) met de laagste verdisconteerde levenscycluskosten heeft/hebben de voorkeur, aangenomen dat die optie(s) één van de volgende resultaten oplevert/opleveren:
  - het laagste energieverbruik gedurende de gehele levensduur van het gebouw;
  - een afname van onderhoudsbehoeften/frequentie;



- het verlengen van de levensduur van interne systemen en materiaal;
  - het demonteren en hergebruiken van onderdelen van het gebouw.
6. De levenscycluskostenanalyse is aangepast in de definitief ontwerp en besteksfase (ISSO/SBR 347, MMK model: ontwerp- en uitwerkingsfase).

Tweede punt:

1. De eerste credit is behaald.
2. De resultaten van de studies zijn verwerkt in het ontwerp, de specificatie ervan en het uiteindelijke opgeleverde gebouw.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

#### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

## Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Eerste punt:

1. t/m 4. Te overleggen:

- een kopie van de levenscycluskostenanalyse uitgevoerd tijdens de haalbaarheidsstudie;
- de gegevens van de kostendeskundige die bovengenoemde analyse heeft uitgevoerd.

5. Een officiële brief van het ontwerpteam of de kostendeskundige met daarin:

- de voorkeursoptie.

6. Te overleggen:

- Een kopie van de bijgewerkte levenscycluskostenanalyse voor het definitief ontwerp.

OF

Een officiële brief van het ontwerpteam met de bevestiging dat:

- de levenscycluskostenanalyse zal worden bijgewerkt voor het definitief ontwerp;
- iedere voorgestelde aanpassing op de uitwerking van het ontwerp zal bijdragen aan de reductie van de kosten gerekend over de gehele levenscyclus van het gebouw.

Tweede punt:

1. Er wordt geen bewijsmateriaal gevraagd.

2. Een officiële brief van het ontwerpteam waarin wordt aangegeven:

- dat de optie(s) met de laagste verdisconteerde levenscycluskosten zijn (of zullen worden) toegepast in het ontwerp en de specificatie ervan.

### Opleveringsfase

Eerste punt:

1. t/m 4. Het bewijsmateriaal benodigd voor deze fase is hetzelfde als dat voor de ontwerpfase.

5. Het bewijsmateriaal benodigd voor deze fase is hetzelfde als dat voor de ontwerpfase.

6. Een kopie van de levenscycluskostenanalyse, zoals geactualiseerd bij het gereedkomen van het uiteindelijk ontwerp.

Tweede punt:

1. Er wordt geen bewijsmateriaal gevraagd.

2. Een inspectierapport van de assessor waarin wordt bevestigd dat de gekozen optie(s) in het gebouw is/zijn toegepast.

## Definities

### Analyse op strategisch niveau en systeemniveau

De analyse op strategisch niveau kijkt naar functionele zaken zoals locatie, extern milieu, onderhoudsgevoeligheid, intern milieu etc.

De analyse op systeemniveau kijkt naar technische zaken zoals fundering, muren, vloeren, gebruikte energie, ventilatie, watercapaciteit etc.

Beide analyses dienen 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 op bepaalde tijdstippen in het ontwerpproces deze analyses worden herhaald, om te waarborgen dat de meest optimale oplossing intact blijft tijdens de uitwerking van het ontwerp.

### **Levenscycluskostenanalyse**

Een evaluatietechniek waarbij de totale kosten gedurende het bouwen, onderhouden en slopen van een gebouw worden bepaald.

### **Aanvullende informatie**

Een levenscycluskostenanalyse is geen LCA analyse met als doel de milieu-impact van een gebouw te bepalen. Een levenscycluskostenanalyse heeft als doel om in vroeg stadium het ontwerp zodanig te optimaliseren dat de integrale kosten gedurende de gehele levenscyclus (inclusief energielasten en onderhoud) geminimaliseerd worden. Analyse van de milieu-impact van een gebouw op basis van LCA tools wordt in materialencredit Mat1 gewaardeerd.

### **Referenties**

- ISSO/SBR-publicatie 347 Model kwaliteitsbeheersing klimaatinstallaties (MKK).
- ISO 15685-1 Gebouwen en Geconstrueerde waarde. Planning van de levensduur

## MAN 13 Keuze-credits (Man 6 - Man 11)

### Doel van de credit

De toepassing van de verschillende management credits te stimuleren. De genoemde credits zijn nieuw geïntroduceerd ten opzichte van BREEAM International. Door middel van deze keuze credit kan na een jaar beoordeeld worden welke van deze management credits definitief in de volledige lijst worden opgenomen.

### Credit criteria

Er zijn maximaal 3 punten te verdienen als aan minimaal 2 van de 6 keuze-credits wordt voldaan:

Punten	Credits
1 of 2	Man 6 Consultatie
1 of 2	Man 7 Gedeelde faciliteiten
1	Man 8 Veiligheid
1	Man 9 Publiceren gebouwinformatie (Verplichte credit voor scholen met de kwalificatie Outstanding)
1	Man 10 Het gebouw en terrein als educatiemiddel gebouwinformatie (Verplichte credit voor scholen met de kwalificatie Outstanding)
1	Man 11 Onderhoudsgemak

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk een innovatie punt te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

- Als er aangetoond kan worden dat 5 van de 8 punten zijn behaald voor de keuze-credits van Man 6 t/m Man 11.

### Aanvullingen op de criteria eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouw projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaand eisen.

#### Renovatie

Voor renovatie projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaand eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaande eisen.

De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor Kantoren

### Retail

geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor Retail:

### Industriële gebouwen

geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor Industriële gebouwen:

### Scholen

geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor Scholen:

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Voor iedere punt die behaald moet worden in deze credit, wordt verwezen naar de verschillende creditcriteria en het bijbehorende bewijsmateriaal, zoals dat is beschreven in de de verschillende keuze credits.

### Opleveringsfase

Voor iedere punt die behaald moet worden in deze credit, wordt verwezen naar de verschillende creditcriteria en het bijbehorende bewijsmateriaal, zoals dat is beschreven in de de verschillende keuze credits.

### Definities

Zie definities in de losse keuze credits

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

## MAN 6 Consultatie (keuze-credit)

Keuze-credit, behaalde punten van deze credit toevoegen aan Man 13

### Doel van de credit

Het bij het ontwerpproces betrekken van relevante belanghebbenden (onder wie gebouwgebruikers, bedrijven, bewoners en de lokale overheid) ter vergroting van lokale betrokkenheid en ter verkrijging van een gebouw dat optimaal voor zijn functie geschikt is.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat consultatie heeft plaatsgevonden of plaatsvindt en dat terugkoppeling wordt gegeven aan de lokale gemeenschap en aan gebouwgebruikers.
1	In aanvulling op het bovenstaande: indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat consultatie plaatsvindt of heeft plaatsgevonden op basis van een onafhankelijke methode en gefaciliteerd wordt/werd door een derde partij.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste punt:

1. Tijdens de voorbereiding van het schetsontwerp is het volgende ondernomen:
  - een consultatieplan is opgesteld dat een planning en een plan van aanpak omvat waarin duidelijk aangegeven is op welke punten de belanghebbenden bijdragen en hoe zij geïnformeerd zullen worden over de voortgang van het project.
  - leden van de lokale gemeenschap en relevante belanghebbenden zijn aangewezen en het ontwerpteam heeft hiermee overleg gehad.
  - kennis over en ervaringen met hetzelfde type bestaande gebouwen zijn opgesteld om zodoende relevante samenwerking en netwerken vast te stellen. Als het gebouw een nieuwe ontwikkeling binnen een bestaande gemeenschap, of binnen een op te bouwen gemeenschap is, zal een representatieve consultatiegroep opgesteld moeten worden. Deze groep bewoont of gebruikt hetzelfde type gebouw in eenzelfde gebied als de nieuwe ontwikkeling.
  - een inventarisatie van de wensen van toekomstige gebruikers en omwonenden ten aanzien van groene/ecologische inrichting en het gebruik van de buitenruimten.
  - leden van de lokale gemeenschap is gevraagd hun kennis te delen over de aanwezigheid van (populaties van) planten- en diersoorten.
2. De consultatie bevat ten minste de volgende punten:
  - functionaliteit, gebouwkwaliteit en lokale impact;
  - tevredenheid van gebouwgebruikers en productiviteit;
  - onderhoudslasten;
  - inzet van mensen en middelen t.b.v. onderhoud;
  - goede en slechte voorbeelden van gebouwen van hetzelfde type;

- invloed van lokaal transport en verkeer;
- mogelijkheden voor gedeeld gebruik van voorzieningen en infrastructuur met de lokale gemeenschap;
- mogelijkheden om het gebouw zo vorm te geven dat het voor educatieve doeleinden gebruikt kan worden;
- de terugkoppeling die heeft plaatsgevonden met de insprekers; deze terugkoppeling bevat: 1) wat voorgesteld was tijdens de inspraak, 2) hoe deze suggesties overwogen zijn, en 3) het resultaat van de uitvoering van de suggesties of de reden waarom de suggestie niet uitgevoerd is.

Tweede punt:

1. Het eerste punt is toegekend.
2. Het consultatieproces is uitgevoerd met een onafhankelijke methode, gefaciliteerd door een derde partij.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Relevante instellingen

Typische relevante belanghebbende instellingen zijn: de lokale overheid, stichtingen tot behoud van cultuurogoed en milieuorganisaties.

### Geschikte belanghebbenden

Geschikte stakeholders kunnen zijn: omwonenden, (voormalige) scholieren, docenten, lokale ondernemers, leden van het ontwerpteam, lokale vrijwillige instellingen zoals culturele, sport- of geloofsinstellingen.

De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Eerste punt:

1. & 2.

- Te overleggen:
  - een overzicht van de belanghebbenden die zijn geraadpleegd;
  - een consultatieplan met de beschrijving van het consultatieproces en de afbakening van de consultaties.
- Kopieën van vergaderagenda's en de verslagen van de vergaderingen met de belanghebbenden, om aan te tonen:
  - dat het consultatieplan wordt toegepast;
  - in welke projectfase(n) de consultatie heeft plaatsgevonden.
- Kopieën van documentatie die terugkoppeling vanuit de consultatieronde(s) aantoont, met inbegrip van (voor zover van toepassing):
  - nieuwsbrieven, posters, circulaires en dergelijke;
  - vergaderagenda's en de verslagen van de vergaderingen met de belanghebbenden.
  -

Tweede punt:

1. Bewijs zoals hierboven beschreven, ter bevestiging van het voldoen aan credit 1.
2. De naam van de functionaris/organisatie die als onafhankelijke derde het consultatieproces heeft uitgevoerd.

### Opleveringsfase

Eerste punt:

1. & 2. Het bewijsmateriaal dat voor deze fase nodig is, is hetzelfde als dat voor de ontwerpfase.

Tweede punt:

1. Het bewijsmateriaal dat voor deze fase nodig is, is hetzelfde als dat voor de ontwerpfase.
2. Kopieën van de resultaten van de consultatieronde(s) door de onafhankelijke derde.

## Definities

### Functionaliteit

De manier waarop het gebouw voor het desbetreffende gebruik ontworpen is en hoe de verdeling binnen het gebouw is.

### Gebouwkwaliteit

De bouwkundige en installatietechnische prestaties van een gebouw.

### Impact

De uitstraling van het gebouw en de manier waarop dit een positief effect kan hebben op de lokale gemeenschap en het omringende milieu. Te denken valt aan de vorm van het gebouw, het gebruikte materiaal, het interne leefmilieu en externe integratie.



### **Aanvullende informatie**

In LE 8 (Partnerschappen met een lokale natuurorganisatie) wordt er verwezen naar deze credit. LE 8 bestaat alleen voor scholen. Indien u dus te maken heeft met een schoolgebouw, is het wellicht interessant om zowel Man 6 als LE 8 te behalen.

### **Referenties**

Geen.

## MAN 7 Gedeelde faciliteiten (keuze-credit)

Keuze-credit, behaalde punten van deze credit toevoegen aan Man 13

### Doel van de credit

Het stimuleren van gebouwen die gemeenschappelijk gebruik van faciliteiten met de lokale gemeenschap mogelijk maken.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat gedeelde voorzieningen zijn gerealiseerd naar aanleiding van de consultatie van de lokale gemeenschap.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de faciliteiten toegankelijk zijn zonder nadelige invloeden op de veiligheid en de beveiliging van het gebouw en zijn gebruikers.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste punt:

1. Het ontwerpteam bevestigt dat:
  - potentiële gebruikers van gedeelde faciliteiten (zoals clubs en wijkverenigingen) zijn geraadpleegd en dat hun wensen zijn opgenomen in het programma van eisen;
  - het ontwerpteam formeel bijeen is gekomen om rekening te houden met de terugkoppeling volgens het consultatieplan;
  - er een document is opgesteld dat de gedeelde faciliteiten beschrijft en de toegang daartoe;
  - dit document is verstrekt aan alle geraadpleegde partijen.

Tweede punt:

1. Het eerste punt is behaald.
2. De gedeelde faciliteiten bevinden zich in een aparte en beveiligde zone, die toegankelijk is voor het publiek/de gemeenschap, zonder ongecontroleerd toegang te geven tot andere ruimten in het gebouw.
3. Instructies en een leidraad over de toegang tot het gebouw en het gebruik van het gebouw zijn opgesteld en overgedragen aan de gebruikers van het gebouw. (Dit mag zijn opgenomen in de gebouwhandleiding, als een dergelijk document beschikbaar wordt gesteld.)

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren:

### Retail

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail:

### Industriële gebouwen

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen:

### Scholen

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen:

### Woningen

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen:

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Eerste punt:

1. Te overleggen:

- vergaderagenda's en vergaderverslagen van de ontwerpteamvergaderingen;
- een kopie van het document met daarin omschreven de aanpak voor gedeelde faciliteiten, aangevuld met een distributielijst voor dit document.

Tweede punt:

1. Het benodigde bewijs is gelijk aan het bewijs voor het eerste punt.

2. Een ontwerptekening met daarop aangegeven:

- de faciliteiten die bestemd zijn voor gedeeld gebruik;
- toegankelijkheid en beveiliging voor de gedeelde faciliteiten en de gebieden daaromheen.

3. Een kopie van het document met daarin opgenomen de instructies en richtlijnen voor het gebruik van de gedeelde faciliteiten en de toegankelijkheid ervan.

OF

Een officiële brief van het ontwerpteam waarin wordt bevestigd dat bovengenoemd document wordt opgesteld en overgedragen aan de gebouwgebruikers.

### Opleveringsfase

Eerste punt:

1. Het benodigde bewijs is gelijk aan het bewijs voor het eerste punt van de ontwerpfase.

Tweede punt:

1. Het benodigde bewijs is gelijk aan het bewijs voor het eerste punt van de ontwerpfase.
2. Het door de assessor opgestelde inspectierapport van het gebouw/de bouwplaats, met bijbehorend fotografisch bewijs dat aantoont:
  - de aanwezigheid van de gedeelde faciliteiten;
  - toegangs- en veiligheidsmaatregelen voor de gedeelde faciliteiten.
3. Een kopie van het document met daarin opgenomen:
  - de instructies en richtlijnen voor het gebruik van de gedeelde faciliteiten;
  - de toegankelijkheid ervan.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

## MAN 8 Veiligheid (keuze-credit)

Keuze-credit, behaalde punten van deze credit toevoegen aan Man 13.

### Doel van de credit

Het identificeren en stimuleren van effectieve ontwerpmaatregelen die de veiligheid van het project verhogen.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat een erkende en aantoonbaar gekwalificeerde veiligheids-preventieadviseur is geraadpleegd tijdens de ontwerpfase en dat de aanbevelingen zijn verwerkt in het ontwerp van het gebouw en (voor zover van toepassing) zijn verwerkt in de tot het ontwerp behorende parkeergelegenheid.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Het ontwerpteam heeft overleg gehad met de preventieadviseur en de aanbevelingen zijn in het ontwerp verwerkt.
2. Het bovengenoemde overleg heeft plaatsgevonden voorafgaand aan of tijdens het opstellen van het voorlopig ontwerp.
3. De aanbevelingen zijn zowel verwerkt in het uiteindelijke ontwerp als in het opgeleverde gebouw.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### **Kantoren**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### **Retail**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### **Industriële gebouwen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### **Scholen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### **Woningen**

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen:

### **Benodigd bewijsmateriaal**

#### **Ontwerpfase**

1. & 2. Kopieën van correspondentie met een of meer preventieadviseurs, c.q. een kopie van een rapport (het preventieadvies) met daarin:

- de omvang van hun advieswerk en hun betrokkenheid;
- tijdens welke ontwerpfase(n) hun om advies is gevraagd;
- een samenvatting van hun aanbevelingen.

3. Een ontwerptekening met daarop aangegeven voorbeelden van:

- hoe de aanbevelingen van de preventieadviseur(s) in de plannen zijn verwerkt.

*OF*

Indien ten tijde van de assessment de aanbevelingen nog niet in het ontwerp zijn verwerkt:

- een kopie van de bepalingen uit de specificatie van het werk, waarin wordt bevestigd dat het ontwerp zal voldoen aan de aanbevelingen van de preventieadviseur(s);

*OF*

Indien alle aanbevelingen reeds in het ontwerp zijn verwerkt, dan wel er geen aanbevelingen zijn:

- een rapportage van de preventieadviseur die dit bevestigt.

#### **Opleveringsfase**

1. & 2. Geen andere informatie benodigd dan tijdens de ontwerpfase;

3.: Te overleggen:

- Het inspectierapport van de assessor van het gebouw/de bouwplaats, met bijbehorend fotografisch bewijs dat aantoonbaar is dat het gebouw voldoet aan de aanbevelingen van de preventieadviseur(s).

*OF*

- Correspondentie van de preventieadviseur(s), waarin wordt bevestigd dat het gebouw voldoet aan de gedane aanbevelingen.

### **Definities**

#### **Politiekeurmerk Veilig Wonen (PKVW)**

Dit is een keurmerk van de politie voor woningen die voldoende zijn beveiligd. Woningen die het keurmerk krijgen hebben voldoende inbraakvertragers aangebracht en hebben geen zwakke plekken die het een inbreker makkelijk maken om de woning binnen te komen. (Het concept komt uit Engeland, waar het *Secured by Design* heet.)

### Preventieadviseur PKVW

Een preventieadviseur van een erkend PKVW-bedrijf dat is gecertificeerd door het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV). Alleen van toepassing op woningen.

### Aanvullende informatie

Het politiekeurmerk veilig wonen (PKVW) is alleen van toepassing op woningen. Momenteel is er geen vergelijkbaar keurmerk voor utiliteitsbouw beschikbaar. In het geval van utiliteitsbouw richt deze credit zich daarom alleen op inbraakwering (totdat er een goed alternatief beschikbaar is).

### Bouwbesluit

Het Bouwbesluit stelt voor woningen de volgende eisen:

#### Artikel 2.214, lid 1:

Een te bouwen bouwwerk biedt weerstand tegen inbraak.

#### Artikel 2.215:

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen in een uitwendige scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte, die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2. Dit geldt ook voor een inwendige scheidingsconstructie tussen een niet-gemeenschappelijke ruimte en een aangrenzende gebruiksfunctie of een aangrenzende gemeenschappelijke ruimte.

### Referenties

- <http://www.politiekeurmerk.nl> (website van het Politiekeurmerk Veilig Wonen.)

## **MAN 9 Publiceren van gebouwinformatie (keuze-credit)**

Keuze-credit, behaalde punten van deze credit toevoegen aan Man 13.

### **Doel van de credit**

Het stimuleren van publicaties over ontwerp- en bouwprocessen die nadelige invloeden van het gebouw op het milieu reduceren.

### **Creditcriteria**

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat het ontwerpteam zich heeft verplicht tot het publiceren van de milieuprestaties van het (nieuwe) gebouw, via internet, nieuwsbrieven, bouwplaatsrondleidingen, presentaties en dergelijke.

### **Criteria eisen**

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. De projectgerelateerde informatie zoals beschreven bij het tweede lid is op een van de volgende manieren als casestudy gepubliceerd:
  - website van de ontwikkelaar, voor het publiek toegankelijke literatuur of via een persbericht;
  - een website of een informatie-portal die/dat wordt gesponsord door het bedrijfsleven of de (lokale) overheid;
  - een website of een informatie-portal van een educatieve instelling c.q. educatieve literatuur.
2. De volgende projectgerelateerde informatie is gepubliceerd in de casestudy:
  - een eenvoudige beschrijving van het project en het gebouw;
  - BREEAM-rating en -score;
  - de belangrijkste innovatieve en milieuvriendelijke ontwerpmaatregelen van het gebouw;
  - brutovloeroppervlak in m<sup>2</sup> (NEN 2580);
  - totaal terrein oppervlak van de locatie in hectare;
  - vloeroppervlakken naar functie en hun afmetingen (NEN 2580);
  - verkeersruimten in m<sup>2</sup> (NEN 2580);
  - opslagruimten in m<sup>2</sup> (NEN 2580);
  - % oppervlak van terreinen bedoeld voor gebruik door de (lokale) gemeenschap (indien van toepassing);
  - % oppervlak van gebouwen die gebruikt worden door de (lokale) gemeenschap (indien van toepassing);
  - verwacht energiegebruik in kWh/m<sup>2</sup> BVO;
  - verwacht verbruik van fossiele brandstoffen in kWh/m<sup>2</sup> BVO;
  - verwacht verbruik van duurzame energiebronnen in kWh/m<sup>2</sup> BVO;
  - verwacht waterverbruik in m<sup>3</sup>/persoon/jaar;
  - verwacht % van het waterverbruik dat wordt betrokken via hemelwater of grijs water;



- de tijdens het bouwproces ondernomen stappen ter reductie van de impact op het milieu, bijvoorbeeld door innovatieve bouwmethodes;
  - een lijst van gepioneerde/gerealiseerde duurzame maatregelen op sociaal of economisch gebied.
3. Aan ten minste 2 van de volgende punten moet zijn voldaan:
- voor toekomstige gebouwgebruikers zijn bouwplaatsbezoeken geregeld;
  - (gebouw)gebruikers en andere belanghebbenden is de mogelijkheid gegeven tot het bijwonen van ontwerpteamvergaderingen;
  - (gebouw)gebruikers en andere belanghebbenden krijgen periodiek een presentatie over de voortgang van het ontwerp/de bouw;
  - online informatie en actuele informatie zijn beschikbaar over ontwerp en uitvoering van het project.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen:

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. & 2. Een formeel schrijven van het ontwerpteam met daarin:

- de bevestiging dat een casestudy voor het bouwplan wordt opgesteld;
- de informatie die wordt opgenomen in de casestudy;
- het publicatiemedium.

3. (Indien van toepassing) Te overleggen:

- een tijdschema met daarin de datums van de bouwplaatsbezoeken door gebruikers/belanghebbenden;
- een tijdschema met daarin de datums waarop gebruikers/belanghebbenden de ontwerpteamvergaderingen bijwonen;
- een tijdschema met daarin de datums waarop presentaties zijn/worden gegeven;
- een korte beschrijving van het thema van de presentatie, of een kopie van de presentatie;
- het webadres dat het publiek toegang verschaft tot informatie over de voortgang van het ontwerp- en het bouwproces.

#### Opleveringsfase

1. & 2. Een kopie van de gepubliceerde casestudy.

3. (Indien van toepassing) Te overleggen:

- een officiële brief van het ontwerpteam of van de hoofdaannemer met daarin de datums waarop gebruikers/belanghebbenden de bouwplaats hebben bezocht c.q. de ontwerpteamvergaderingen hebben bijgewoond;
- een kopie van de presentatie;
- een controle door de assessor van de website, ter validatie van de juistheid en actualiteit van de projectinformatie.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Referentie alleen bedoeld als voorlopig voorbeeld, bij gebrek aan BREEAM-NL-equivalenten:

- <http://www.constructingexcellence.org.uk>
- <http://www.wellbuilt.org.uk/lascn/login.jsp>

## **MAN 10 Het gebouw en terrein als educatiemiddel (keuze-credit)**

Keuze-credit, behaalde punten van deze credit toevoegen aan Man 13.

### **Doel van de credit**

Het stimuleren van het gebruik van het gebouw en het terrein als educatief middel over milieubewustzijn.

### **Creditcriteria**

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat het gebouw EN het terrein kennis over milieukwesties overdraagt aan gebruikers en bezoekers van het gebouw.

### **Criteria-eisen**

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Er is binnen het gebouw een kleine tentoonstelling ingericht, die toekomstige gebruikers laat zien wat de invloed is op het milieu van het bouwen en het gebruiken van het gebouw, en op welke manier het betreffende gebouw en/of terrein deze invloed op het milieu reduceert.
2. Vanwege de subjectiviteit van het thema en de situatie van elk individueel project zijn er geen strikte criteria vastgesteld. De punten die verderop worden genoemd zijn suggesties om vast te stellen of een gebouw en/of het terrein aan de criteria voldoen.
3. Indien het geen schoolgebouw (of universiteit) betreft dient er extra aandacht te worden besteed aan het bereiken van publiek om het educatiemiddel kenbaar te maken, dit kan door middel van een website, publicaties of andere media.

### **Gebouw**

1. Het gebruik van voorbeelden zoals:
  - een functionerende duurzame energiebron zoals fotovoltaïsche cellen of windturbines met een beschrijving van de technologie, actuele informatie over de geleverde energie en de CO<sub>2</sub>-emissies die daardoor worden voorkomen;
  - alternatieve verwarmingsbronnen zoals hout, solar-thermische of geothermische energiebronnen met een beschrijving van de technologie, actuele informatie over de geleverde energie en de CO<sub>2</sub>-emissies die daardoor worden voorkomen;
  - opvang van hemelwater met actuele bemetering, een eenvoudige beschrijving van het systeem en de voordelen voor het milieu.
2. Het tonen van de gebruikte materialen, bijvoorbeeld met een opengewerkt bouwdeel, zodat het gebruikte isolatiemateriaal zichtbaar is, aangevuld met een binnen- en buitentemperatuurmeting. Als alternatief kan zichtbaar gemaakt worden welke innovatieve materialen of technologie zijn gebruikt, zoals bouwmaterialen uit herwonnen grondstoffen.
3. Een permanente vitrine met:
  - informatie over het gebouwwontwerp, de bouwwijze en milieubesparende maatregelen;
  - algemene informatie over het effect van het gebouw op het milieu;

- milieuvriendelijke (gebouw)oplossingen en materialen die voorgeschreven kunnen worden in de hedendaagse ontwerp- en uitvoeringspraktijk om nadelige effecten op het milieu te verminderen.
- 4. Daar waar pulsgevende energie- of watermeters zijn toegepast, kunnen de gegevens worden getoond in combinatie met een beschrijving over de werking van het systeem.
- 5. De presentatie/informatie over het gebouw wordt tentoongesteld in een deel van het gebouw dat frequent wordt bezocht, bijvoorbeeld in centrale verkeersruimten, aula's, vergaderruimten of groepsruimten.

#### Terrein

1. Het terrein/de terreininrichting toont een van de volgende opties:
  - Er is ruimte gereserveerd op het terrein of op een terrein direct ernaast voor het laten ontstaan en beheren van een natuurlijke habitat of een waterrijk natuurgebied.

OF

- Er is ruimte gereserveerd op het terrein of op een terrein direct ernaast voor het creëren en beheren van een gebied voor biologische landbouw en/of biologische veeteelt.

De gereserveerde terreinoppervlakken zijn duidelijk aangegeven op een terreininrichtingsplan en bieden genoeg ruimte voor de realisatie van een van de bovengenoemde opties.

#### Aanvullingen op de criteria-eisen

##### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

##### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

##### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

##### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

##### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### **Retail**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### **Industriële gebouwen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### **Scholen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### **Woningen**

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen:

### **Benodigd bewijsmateriaal**

#### **Ontwerpfase**

1.: Een ontwerptekening met daarop aangegeven de plek voor de tentoonstelling.

3.: Een brief van de opdrachtgever waarin aangegeven welke media men gaat gebruiken om het gebouw na oplevering openbaar kenbaar gaat maken.

Overige criteria-eisen: Geen bewijsmateriaal verlangd.

#### **Opleveringsfase**

1.: Een door de assessor opgesteld inspectierapport, met fotografisch bewijsmateriaal, waarmee wordt aangetoond dat de tentoonstelling is ingericht.

3.: Een kopie van de gekozen media dat aantoont hoe het gebouw openbaar kenbaar gemaakt is of gaat worden. Bijvoorbeeld door een screenshot van de webpagina of een kopie van de publicatie.

Overige criteria-eisen: Geen bewijsmateriaal verlangd.

### **Definities**

Geen.

### **Aanvullende informatie**

Geen.

### **Referenties**

Geen.

## MAN 11 Onderhoudsgemak (keuze-credit)

Keuze-credit, behaalde punten van deze credit toevoegen aan Man 13.

### Doel van de credit

Het stimuleren van het ontwerpen van een gebouw en van (gebouw)installaties die gedurende hun gehele levenscyclus op een eenvoudige wijze kunnen worden onderhouden.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat tijdens het opstellen van de technische specificaties(/werkbeschrijving/bestek) voor het gebouw, de installaties en het terrein is nagedacht over een efficiënte en gemakkelijke manier van onderhoud, zoals gebruikelijk bij gangbare 'best practice'-methoden.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. De aandachtspunten tijdens de belangrijkste inkoop-/aanbestedingsprocedures zijn aan de orde gekomen; zie hiervoor de checklist 'Ontwerpgids voor onderhoudsvriendelijke gebouwen' (Appendix 2 A1, CIBSE guide to ownership, operations and maintenance of building services)
2. Er heeft een kritische beoordeling plaatsgevonden tijdens de haalbaarheidsfase van het aanbestedingsproces over de implicaties van het onderhoud voor de diverse ontwerpopties. Deze beoordeling dient te voldoen aan:
  - o een onderhoudsplan in overeenstemming met ISO 15686 (Gebouwen en bouwwerken, Onderhoudsplan, deel 1).
3. Naar aanleiding van de kritische beoordeling is een onderhoudsstrategie ontwikkeld en geformaliseerd tijdens de ontwerpfase. De onderhoudsstrategie moet aangeven tot op welke hoogte onderhoudsaspecten meegenomen kunnen worden in het ontwerp en welke hulpsystemen moeten worden opgenomen in de specificatie van het ontwerp voor het mogelijk maken van efficiënt en kosteneffectief gebruik en onderhoud. De strategie moet een indicatie geven over het verwijderen en vervangen van grote installatieonderdelen tijdens de geplande levensduur van gebouw/installaties/terrein, met inbegrip van de benodigde toegangen, benodigd verticaal transport en de voornaamste routes tussen de installatieruimten en de gebieden waar de installatiecomponenten worden afgeleverd.
4. Als er een beheersplan bestaat voor de terreininrichting (bijvoorbeeld als onderdeel van credit LE 6), dient dit plan deel uit te maken van de onderhoudsstrategie.
5. Er is opslagruimte beschikbaar voor de opslag van schoonmaak- en algemene onderhoudsmiddelen. Deze ruimte dient gelijkmatig verdeeld te zijn over het gebouw en/of het terrein. Per verdieping dient ten minste 1 opslagruimte beschikbaar te zijn.

## Aanvullingen op de criteria eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen:

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Een officiële brief van het ontwerpteam met:

- de bevestiging van gebruik van en overeenstemming met de CIBSE-checklist tijdens de diverse fasen van het ontwerpproces;

- een volledig ingevulde kopie van de checklist voor de gebruikte projectfasen. De kopie dient te zijn ondertekend en te zijn voorzien van een datum;
  - voorbeelden hoe punten op de checklist zijn uitgevoerd tijdens iedere fase van het ontwerpproces.
2. Een officiële brief van het ontwerpteam met:
- overeenstemming van de resultaten van de beoordeling met de relevante standards.
3. & 4. Een kopie van de onderhoudsstrategie (inclusief het terreininrichtingsplan, indien van toepassing).  
*OF*
- Een officiële brief van het ontwerpteam, met daarin de bevestiging dat:
- er een onderzoeksstrategie wordt ontwikkeld die is afgestemd op de eisen;
  - deze strategie ook de terreininrichting bevat, voor zover van toepassing.
5. Te overleggen:
- tekeningen met daarop aangegeven de plaats en afmetingen van opslagruimten.

### Opleveringsfase

- 1.: Een officiële brief van het ontwerpteam met:
- de bevestiging van gebruik van en overeenstemming met de CIBSE-checklist tijdens de diverse fasen van het uitvoeringsproces;
  - een volledig ingevulde kopie van de checklist voor de gebruikte projectfasen. De kopie dient te zijn ondertekend en voorzien van een datum;
  - voorbeelden hoe punten op de checklist zijn uitgevoerd tijdens iedere fase van het uitvoeringsproces.
2. Geen aanvullend bewijs nodig. (Het bewijs voor deze credit eis is al gevraagd tijdens de ontwerpfase.)
3. & 4. Een kopie van de onderhoudsstrategie (inclusief terreininrichting, indien van toepassing).
5. Een inspectierapport van het gebouw door de assessor, met fotografisch bewijs van de plaats en afmetingen van de opslagruimten (voor schoonmaakartikelen).

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- Guide to ownership, operation and maintenance of building services. CIBSE 2000  
[http://www.dgbc.nl/images/uploads/CIBSE\\_Guide\\_M\\_Appendix\\_pag25-26.pdf](http://www.dgbc.nl/images/uploads/CIBSE_Guide_M_Appendix_pag25-26.pdf)
- ISO 15686 Gebouwen en geconstrueerde waarde. Planning van de levensduur.
- Part 1 - General Principles 2000
- Part 2 - Service Life Prediction Procedures, 2002
- Part 3 - Performance audits and reviews, 2002
- Part 6 - Procedures for considering environmental impacts, 2004



---

## 2. Gezondheid

---



## HEA 1 Daglichttoetreding

### Doel van de credit

Het voorzien in voldoende daglichttoetreding binnen verblijfsgebieden en verblijfsruimten ten behoeve van een voldoende visueel comfort en welbevinden.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de mate van daglichttoetreding binnen verblijfsruimten en/of verblijfsgebieden voldoet aan de gestelde eisen van visueel comfort.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. De mate van daglichttoetreding per onderscheiden gebouwfunctie voldoet voor alle verblijfsruimten (met een minimum percentage voor het te beoordelen vloeroppervlak volgens Tabel 1) aan:

a) Een gemiddelde daglichtfactor hoger dan de minimumwaarden uit Tabel 1.

*PLUS (b) OF (c EN d)*

b) Een uniformiteitsverhouding van ten minste 0,4 of een punt-daglichtfactor van minimaal 0,8% (voor ruimten met een transparant dak zoals atria een uniformiteitsverhouding van minimaal 0,7 of een punt-daglichtfactor van minimaal 1,4%)

*OF*

c) Op werkvlakniveau (0,7 m) is de hemelkoepel zichtbaar

*EN*

d) Er wordt voldaan aan het vertrekdiepte criterium:  $d/w+d/Hw < 2/(1-Ra)$

Waarin:

d = de diepte van het vertrek

w = de breedte van het vertrek

Hw = de hoogte van de bovenzijde van de raamopening gemeten vanaf de vloer

Ra = de gemiddelde reflectie van de schiloppervlakte in de achterste helft van het vertrek

Tabel 2 (bij Aanvullende informatie) geeft maximale dieptes voor de vertrekken weer in meters voor verschillende breedtes en raamhoogtes (bovenzijde) voor van de zijkant verlichte ruimtes.

2. De gemiddelde daglichtfactor mag bepaald worden met de BRE-formule (zie Aanvullende informatie). Bij keuze voor berekening van uniformiteitsverhoudingen en (punt)-daglichtfactoren dient daarvoor een gevalideerd daglichtberekeningsprogramma gebruikt te worden.

Tabel 1: minimum grenswaarden gemiddelde daglichtfactor per onderscheiden gebouwfunctie

Gebouwfunctie	Minimum gemiddelde daglichtfactor (%) per verblijfsruimte	Minimaal percentage van het totaal te beoordelen vloeroppervlak
Kantoorfunctie	2,0%	80%
Onderwijsfunctie	2,0%	80%
Winkelfunctie	2,0%	35%
Keukenfunctie	2,0%	80%
Bijeenkomstfunctie	2,0%	35%

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk één innovatie punt te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

1. Bewijs toont aan dat voor 80% van het vloeroppervlak (voor de boven genoemde ruimten) wordt voldaan aan een gemiddelde daglichtfactor van minimaal 3,0%.
2. Een uniformiteitsverhouding van ten minste 0,4 of een punt-daglichtfactor van minimaal 1,2% (voor ruimten met een transparant dak zoals atria een uniformiteitsverhouding van minimaal 0,7 of een punt-daglichtfactor van minimaal 2,0%)
3. Voor retail ontwikkelingen, minimaal 50% van de gemeenschappelijke ruimten en 35% van het vloeroppervlak van de verkoop ruimten hebben punt-daglichtfactoren in overeenstemming met de bovengenoemde criteria en een gemiddelde daglichtfactor van 3,0%.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn geen aanvullende of afwijkende eisen dan de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn geen aanvullende of afwijkende eisen dan de bovenstaande eisen.

Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande gebouwen telt bij de beoordeling van deze credit alleen het gedeelte van de uitbreiding.

#### Casco

Deze credit kan alleen voor cascobouw toegepast worden als de benodigde gegevens van de daglichtopeningen (o.a. LTA) bekend zijn. Bij nieuwbouw mag voor vloeren, (lichte) wanden en (licht) plafond respectievelijk een forfaitaire reflectiefactor van 0,3, 0,7 en 0,8 worden aangehouden.

### Percentage van het te beoordelen oppervlak

Minimaal deel van het totaal te beoordelen vloeroppervlak van alle verblijfsruimtes dat voldoet aan de eis voor de gemiddelde daglichtfactor. Als in totaal 6 ruimtes van elk 150 m<sup>2</sup> (totaal 900 m<sup>2</sup>) beoordeeld dienen te worden dan moet 720 m<sup>2</sup> aan de daglichtfactoreis voldoen. Dat is gelijk aan 4,8 ruimtes. Het aantal ruimtes dient in dat geval altijd naar boven afgerond te worden; in dit geval dienen 5 ruimtes aan de eis te voldoen.

### Gelijkwaardigheid van verblijfsruimten

Een minimaal deel van het totaal te beoordelen vloeroppervlak van alle verblijfsruimtes moet voldoen aan de eisen. Indien bepaalde verblijfsruimten echter gelijkwaardig zijn voor wat betreft de daglichttoetreding (zoals afmetingen, vorm, raamoppervlak, transmissiefactor, hemelzichthoek, reflectiefactoren etc.) hoeft de daglichtberekening slechts voor 1 van de gelijkwaardige ruimten uitgevoerd te worden. Op kopieën van ontwerptekeningen en op een overzicht van alle verblijfsruimten dient duidelijk aangegeven te zijn voor welke verblijfsruimten daglichtberekeningen uitgevoerd zijn en welke verblijfsruimten gelijkwaardig aan elkaar zijn.

### Punt daglichtfactoren

Computersimulaties met een gevalideerd daglichtberekeningsprogramma zijn noodzakelijk om punt-daglichtfactoren te berekenen.

### Verblijfsruimten waar het daglicht binnentreedt via andere verblijfsruimten

Verblijfsruimten die uitsluitend daglicht van een andere verblijfsruimte ontvangen (bijv. die aan een vide of atrium liggen), en die van deze andere verblijfsruimte zijn gescheiden door middel van een binnenwand die voor ten minste 50% bestaat uit helder glas of ander lichtdoorlatend materiaal, worden voor de toepassing van deze credit als één verblijfsruimte beschouwd.

### Andere dan of afwijkende vormen van ramen voor daglichttoetreding

Andere dan of afwijkende vormen van ramen voor daglichttoetreding, bijv. dakramen, bovenlichten, gematteerd glas, lichtkoepels, 'solar tubes', 'sun pipes' e.d. tellen mee bij de bepaling van de daglichtfactor en de uniformiteitsverhouding, mits de bijdrage aan de daglichttoetreding integraal is berekend met een gevalideerd daglichtberekeningsprogramma.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	-	√	√

#### Kantoren

Voor kantoorgebouwen gelden geen afwijkende of aanvullende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Retail

Voor de winkelruimten binnen winkelgebouwen gelden geen afwijkende of aanvullende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Scholen

Voor de verblijfsruimten met onderwijsfunctie binnen schoolgebouwen gelden geen afwijkende of aanvullende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Woningen

Deze credit is alleen van toepassing op de keukenfunctie in woningen en woongebouwen. De overige relevante ruimten zijn opgenomen in het bouwbesluit.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2.

Kopieën van ontwerptekeningen waarin voor elke etage van het gebouw alle verblijfsruimtes met de functie per verblijfsruimte aangegeven zijn.

EN

Daglichtberekeningen die bevestigen dat:

- De daglichttoetreding van alle van toepassing zijnde verblijfsruimtes beoordeeld is
- De noodzakelijke daglichtparameters onderzocht zijn
- De gemiddelde daglichtfactor voor elke van toepassing zijnde verblijfsruimte
- Voldaan wordt aan de eisen met betrekking vertrekdiepte criterium, uniformiteitsverhouding, zicht op de hemelkoepel (indien van toepassing)
- Het percentage van het totaal beoordeelde vloeroppervlak dat voldoet aan een gemiddelde daglichtfactoreisen uit tabel 1.

### Opleveringsfase

1. & 2.

- Een inspectierapport van de assessor dat bevestigt dat raamafmetingen en layout van de verblijfsruimtes overeenkomt met de specificaties uit de ontwerpfase en een brief van het ontwerpteam waarin wordt verklaard dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp.
- Indien het opgeleverde gebouw tussentijds wel is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp, dient het bewijsmateriaal dat vereist is voor de ontwerpfase opnieuw te worden overlegd

## Definities

### Gebouwfunctie

De gebruiksfunctie van ruimten in een gebouw, volgens de definities van het Bouwbesluit.

### Gemiddelde daglichtfactor

Verhouding van de gemiddelde verlichtingssterkte (van daglicht) op een werkvlak in de ruimte en de gelijktijdig – in het open veld – optredende verlichtingssterkte buiten op een horizontaal vlak uitgaande van een bewolkte hemelkoepel (overcast sky - Commission Internationale de l'Eclairage).

### Punt-daglichtfactor

De punt-daglichtfactor is verhouding tussen de verlichtingssterkte (van daglicht) in een specifiek punt op het werkvlak in een vertrek en de gelijktijdig – in het open veld – optredende verlichtingssterkte buiten op een horizontaal vlak uitgaande van een bewolkte hemelkoepel (overcast sky - Commission Internationale de l'Eclairage).

### Uniformiteitsverhouding

De verhouding tussen de minimum verlichtingssterkte (van daglicht) op het werkvlak in een verblijfsruimte (of minimum daglichtfactor) en de gemiddelde verlichtingssterkte (van daglicht) op hetzelfde werkvlak (of gemiddelde daglichtfactor).

### Verblijfsruimte

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een gemiddelde periode van 30 minuten per dag dan wel waarin voor de betreffende gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden. Een verblijfsruimte voldoet aan de minimumcriteria ten aanzien van oppervlakte en hoogte uit het Bouwbesluit.

### Verlichtingssterkte

De hoeveelheid licht die valt op een oppervlakte-eenheid gemeten in Lux.

### Werkvlak

Het horizontale, verticale of hellende vlak waarin de visuele taken uitgevoerd worden. Voor werkvlak wordt normaal gesproken uitgegaan van een horizontaal vlak, voor kantoren op 0,7 m en voor de industrie op 0,85 m boven het vloeroppervlak.

### Zicht op de hemelkoepel

Vanaf het werkvlak is er zicht op de hemelkoepel als er direct licht ontvangen wordt van de hemelkoepel, ofwel de hemelkoepel is zichtbaar van het werkvlak

### Aanvullende informatie

Tabel 2: Geeft de maximale diepte (in meters) van de ruimte weer voor verschillende breedtes en raamhoogtes (hoogte bovenzijde raam vanaf de vloer) voor een van de zijkant verlichte ruimte.

Reflectie (Re)	0,4		0,5		0,6	
Breedte (m)	3,0	10,0	3,0	10,0	3,0	10,0
Raamhoogte (m)						
2,5	4,5	6,7	5,4	8,0	6,8	10,0
3,0	5,0	7,7	6,0	9,2	7,5	11,5
3,5	5,4	8,6	6,5	10,4	8,1	13,0

BRE-formule voor vereenvoudigde bepaling van de gemiddelde daglichtfactor

De eis wordt door de assessor getoetst via de BRE-formule voor de bepaling van de gemiddelde daglichtfactor of middels een door de certificaataanvrager te overleggen berekening van de gemiddelde daglichtfactor van een daartoe speciaal ontworpen en gevalideerd rekenprogramma.

BRE-formule voor vereenvoudigde bepaling van de gemiddelde daglichtfactor:

$$DF_{AV} = \frac{A_{raam} \cdot T_{raam} \cdot \gamma}{A_{schil} \cdot (1 - R_{AV}^2)}$$

Waarin:

$DF_{AV}$  gemiddelde daglichtfactor in %

$A_{raam}$  raamoppervlak van het vertrek in  $m^2$

$A_{schil}$  schiloppervlak van het vertrek (vloer, plafond, wanden inclusief ramen) in  $m^2$

$T_{raam}$  transmissiefactor raam (LTA) in %

$\gamma$  hemelzichthoek (rekening houdend met overstekken en belemmeringen) in graden (°)

$R_{AV}$  gemiddelde reflectiefactor van de schil (exclusief de ramen)

### Raamoppervlak (A<sub>raam</sub>)

Het raamoppervlak betreft de netto daglichtopening, dus exclusief het oppervlak van het kozijn.

### Transmissiefactor raam (T<sub>raam</sub>)

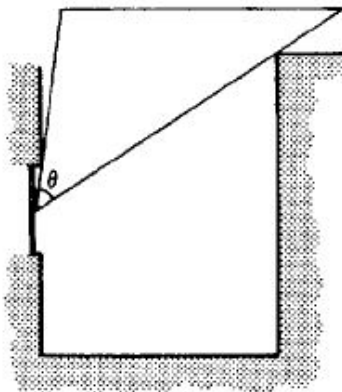
De totale transmissiefactor (LTA) is het product van de transmissiefactoren van alle beglazing tussen het betreffende vertrek en buiten. Bij inpandige ruimtes met licht via een ander vertrek moet de diepte van het andere vertrek worden meegerekend als overstek.

### Gemiddelde reflectiefactor (R<sub>AV</sub>)

De reflectiefactor wordt bepaald door de kleur en de textuur van het materiaal. Voor vloeren, (lichte) wanden en (licht) plafond in de nieuwbouw mag respectievelijk een forfaitaire reflectiefactor van 0,3, 0,7 en 0,8 worden aangehouden. De gemiddelde reflectiefactor wordt gewogen naar het bijbehorende schiloppervlak.

### Hemelzichthoek ( $\gamma$ )

De hemelzichthoek ( $\gamma$ ) hangt samen met de overstekken (alfa) en de belemmeringen (beta) welke in de Energieprestatienorm (EPN) worden gehanteerd. De hemelzichthoek is namelijk de onbelemmerde blik vanuit een raam (op de hemel) minus de beperking hiervan door overstekken en belemmeringen. Overstekken zijn verbonden aan het gebouw. Belemmeringen worden bepaald door de omgeving. De hemelzichthoek wordt bepaald vanuit het midden van het raam, in een verticaal vlak loodrecht op het raam.



## Bouwbesluit

Het Bouwbesluit stelt voor woningen, kantoren en scholen de volgende eisen:

**Artikel 3.134 lid 1:** Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m<sup>2</sup> waarvan de getalwaarde niet kleiner is dan de getalwaarde van het in tabel 3.133 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m<sup>2</sup> van dat verblijfsgebied.

**Artikel 3.134 lid 2:** Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.133 gegeven oppervlakte.

**Artikel 3.134 lid 3:** Een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid, wordt niet gerealiseerd door middel van een lichtopening in een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt met een aangrenzend verblijfsgebied, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte.

**Artikel 3.134 lid 4:** Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:

- blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing,
- blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een lood-recht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en
- is de in rekening te brengen belemmeringshoek alpha, bedoeld in NEN 2057, voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 25 graden.

**Artikel 3.134 lid 7:** Het tweede lid geldt niet voor een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van meer dan 150 m<sup>2</sup>. Bij het bepalen van de equivalente daglichttoetreding van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt, blijft, in afwijking van het eerste lid, de vloeroppervlakte van die ruimte buiten beschouwing.

## Referenties

- Average daylight factor: a simple basis for daylight design, Information Paper 15/88, Building Research Establishment, Watford, UK.



## HEA 2 Uitzicht

### Doel van de credit

Stimuleren dat werkplekken in relevante verblijfsruimtes een vrij vrij uitzicht hebben. Dit ten behoeve van visueel comfort en om een eentonig binnenmilieu te doorbreken.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat werkplekken in alle relevante werkplekken over voldoende 'vrij uitzicht naar buiten' beschikken.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Alle werkplekken bevinden zich binnen 7 meter van een gevel met ramen of permanente gevelopeningen waarbij de onderzijde van het raam of de gevelopening gelegen is op een maximale hoogte van 0,9 meter vanaf de vloer, met een 'vrij uitzicht naar buiten' (zie rubriek Definities voor een omschrijving van het begrip 'vrij uitzicht naar buiten'),
2. Indien het raam of de gevelopening uitziet op een atrium, binnenplaats, binnentuin of binnenplein of op andere gebouwen, dient de afstand, gerekend vanaf het raam of de gevelopening tot de achtermuur van het atrium, de binnenplaats, binnentuin of het binnenplein, resp. tot de toegekeerde gevel van het andere gebouw ten minste 10 meter te bedragen. Bij uitzicht op een atrium, binnenplaats, binnentuin of binnenplein dienen deze te zijn voorzien van enige aankleding, zoals groenvoorziening, plantenbakken, meubilair, kunstvoorwerpen en dergelijke.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Indien het niet mogelijk is aantoonbaar te maken welke verblijfsruimtes werkplekken bevatten, dienen alle verblijfsgebieden binnen het gebouw te voldoen aan bovenstaande eisen.

**De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:**

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

**Kantoren**

Voor kantoorprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**Retail**

Deze credit is alleen van toepassing op alle relevante werkplekken van retailprojecten.

**Industriële gebouwen**

Deze credit is alleen van toepassing op alle relevante werkplekken van industriële projecten.

**Scholen**

Voor scholen is deze credit van toepassing op onderwijsruimten, kantoorruimten en bibliotheekruimten.

**Woningen**

Voor scholen is deze credit van toepassing op onderwijsruimten, kantoorruimten en bibliotheekruimten.

**Benodigd bewijsmateriaal**

**Ontwerpfase**

1. & 2.

- Een kopie van ontwerp- resp. bestektekeningen waarin de plaats van de gevelopeningen en informatie over afmetingen/afstanden tot de werkplekken staan aangegeven, incl. eventuele bouwkundige belemmeringen zoals vloerverhogingen, pilaren of binnenmuren. Indien geen definitieve indelingstekening aanwezig is, volstaat een mogelijke indelingstekening van werkplekken.
- Situatietekeningen van de omgeving van het gebouw en de afstand tot de belendingen incl. aanduidingen of omschrijvingen van eventuele belemmeringen.

**Opleveringsfase**

1. & 2.

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat wordt voldaan aan de eisen. Wat betreft het fotografisch fotomateriaal kan worden volstaan met een representatieve steekproef van alle aanwezige werkplekken.

OF

- Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam dat het opgeleverde gebouw niet afwijkt van de ontwerp- resp. bestektekeningen. Indien tussentijds wel wijzigingen zijn doorgevoerd, dient het ontwerpteam dit duidelijk aan te geven met behulp van aanvullende tekeningen en bestekken en beoordeelt de assessor in hoeverre alsnog wordt voldaan aan de eisen.

## Definities

### Relevante verblijfsruimtes

Alle verblijfsruimtes met werkplekken/bureaus voor gebouwgebruikers.

### Vrij uitzicht

Hiervan is sprake indien er een vrij en direct uitzicht is naar buiten, waarbij wordt uitgekeken op:

- landschap (niet alleen de hemelkoepel), *OF*
- objecten incl. gebouwen dichtbij en veraf.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

## HEA 3 Tegengaan lichthinder

### Doel van de credit

Het tegengaan van hinder binnen verblijfsruimten als gevolg van reflectie of verblinding door invallend licht door de toepassing van lichtwering.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat een door de gebruiker te bedienen lichtwering wordt toegepast in alle verblijfsruimten die op voldoende wijze lichthinder tegengaat.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Een door de gebouwgebruiker te bedienen systeem voor lichtwering is toegepast op alle aanwezige glazen delen binnen alle verblijfsruimten die een directe scheiding naar buiten vormen of een scheiding naar een andere ruimte waar direct zonlicht naar binnen kan komen en die overeenkomstig de 'geografische oriëntatie' van het gebouw lichthinder kunnen ondervinden van instralend zonlicht,
2. De toegepaste systemen voor lichtwering laten een traploos regelbare bediening door de individuele gebouwgebruikers toe (gedeeltelijke tot volledige afdekking van de instralingsoppervlakte van het buitenlicht),
3. De toegepaste systemen voor lichtwering voldoen voor wat betreft 'glare control' aan klasse 3 of 4 van EN 14501:2005 (waarbij de transmissiemeting voldoet aan EN 14500:2008).

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van de bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze beoordeeld worden op bovenstaande eisen.

#### Casco

Indien het aantoonbaar is dat een systeem voor lichtwering conform bovenstaande eisen wordt toegepast,

kan de credit worden toegekend. Indien de toepassing van een systeem voor lichtwering (nog) niet wordt gespecificeerd, kan de credit evenwel niet worden toegekend.

#### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	-	√	-

#### Kantoren

Voor kantoorprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Retail

Deze credit is alleen van toepassing op kantoorruimten van retailprojecten. Voor de overige aanwezige gebouwfuncties behoeft deze credit niet te worden beoordeeld.

#### Industriële gebouwen

Deze credit is alleen van toepassing op kantoorruimten van industriële projecten. Voor de overige aanwezige gebouwfuncties behoeft deze credit niet te worden beoordeeld.

#### Scholen

Voor leslokalen geldt de individuele bediening door gebruikers alleen voor de leraren in deze ruimten. De eisen zijn niet van toepassing op sportzalen.

#### Woningen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor woningen dan hierboven opgenomen.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. t/m 3.

- Een kopie van ontwerp- resp. bestektekeningen waarin de diverse gebouwfuncties worden aangegeven en de noodzaak voor tegengaan lichthinder.
- Een kopie van het programma van eisen of bestek waarin het systeem voor lichtwering inclusief bediening staat beschreven, alsmede de plekken waar dit is toegepast.

#### Opleveringsfase

1. t/m 3.

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat de voorgeschreven systemen voor lichtwering zijn aangebracht. Wat betreft het fotografisch fotomateriaal kan worden volstaan met een representatieve steekproef.

### Definities

#### Geografische oriëntatie

Geografische oriëntatie kan bij de toepassing van deze credit worden gedefinieerd als de wijze waarop het gebouw is gesitueerd ten opzichte van de oost/westrichting van de opkomst en ondergang van de zon. De oost- en westkant van een gebouw zullen over het algemeen feller worden beschenen door de zon in de

ochtend resp. middag en vroege avond. Ook dient rekening gehouden te worden met de lagere en hogere zon in resp. de winter- en zomerperiode.

### Luminantie

De luminantie (helderheid of helderheidsindruk) is een maat voor de indruk van helderheid van een lichtbron of een verlicht oppervlak die het oog waarneemt. Eenheid: Candela per vierkante meter ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ).

### Luminantie van de lichtwering

De luminantie van de lichtwering is de gemeten (of berekende) luminantie van de lichtwering.

### Verblijfsruimte

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een gemiddelde periode van 30 minuten per dag dan wel waarin voor de betreffende gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden. Een verblijfsruimte voldoet aan de minimumcriteria ten aanzien van oppervlakte en hoogte uit het Bouwbesluit voor het verblijven van mensen gedurende.

### Aanvullende informatie

- Het gaat bij deze credit om het tegengaan van lichthinder. Zonwering kan ook worden toegepast in het kader van energiebesparing (beperking koellast). Dit komt echter terug in credit Ene 1.
- Lichthinder kan ook ontstaan als gevolg van reflectie van kunstlicht op vooral computerschermen. Dit aspect is echter opgenomen in credit Hea 5 Verlichtingsniveaus binnen en buiten.

### Referenties

- NEN-EN 14500:2008: Zonneschermen en luiken - Thermisch en visueel comfort - Beproeving- en berekeningsmethoden
- NEN-EN 14501:2005: Zonneschermen en luiken - Thermisch en visueel comfort - Prestatiekenmerken en classificatie
- CIE 117 Discomfort glare in interior lighting
- SBR Publicatie Praktijkboek gezonde gebouwen, Cahier 2, Binnenmilieu prestatie-eisen kantoorgebouwen

## HEA 4 Hoogfrequente verlichting

### Doel van de credit

Verhoging van het visuele comfort door de toepassing van hoogfrequente fluorescente verlichting in de verblijfsruimten van een gebouw.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat alle fluorescente verlichting in de verblijfsruimten van het gebouw is voorzien van hoogfrequente voorschakelapparatuur.

### Criteria-eisen

1. Alle fluorescente en compacte fluorescente verlichting die in de verblijfsruimten van een gebouw wordt toegepast, is voorzien van hoogfrequente voorschakelapparatuur.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Wanneer het bestaande gebouw deel uitmaakt van de assessment, dient de verlichting in die bouwdelen betrokken te worden bij de beoordeling van deze credit. Indien alleen de uitbreiding van het gebouw onderwerp is van de assessment, kan de beoordeling van de credit zich tot dit bouwdeel beperken.

#### Casco

Indien in een casco ontwikkeling de huurders verantwoordelijk zijn voor de keuze van de verlichting in de te verhuren ruimtes kan voor deze ruimtes aan de eisen voldaan worden indien:

1. Voor ten minste 50% van het te verhuren vloeroppervlak de toepassing van hoogfrequent voorschakelapparatuur op fluorescente verlichting gewaarborgd wordt door de opname van verplichte toepassing van deze hoogfrequent voorschakelapparatuur in verblijfsruimtes in getekende huurcontracten OF de verplichte toepassing van deze hoogfrequent voorschakelapparatuur is opgenomen in de standaard verhuurvoorwaarden die gelden voor alle te verhuren ruimtes
2. Voor het overige te verhuren oppervlak wordt de toepassing van deze hoogfrequent voorschakelapparatuur gestimuleerd door opname in voorlichtingsmateriaal EN/OF de gebruikershandleiding die bij oplevering aan de huurder overhandigd worden.
3. De niet te verhuren verblijfsruimtes dienen aan de standaard HEA4 eisen te voldoen.

**De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:**

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

**Kantoren**

Voor kantoorgebouwen zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**Retail**

Voor winkelgebouwen zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**Industriële gebouwen**

Voor industriële gebouwen zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**Scholen**

Voor schoolgebouwen zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**Woningen**

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor woningen dan hierboven opgenomen.

**Benodigd bewijsmateriaal**

**Ontwerpfase**

1. Te overleggen:

- Een kopie van het programma van eisen, het bestek of de tekeningen van de elektrotechnische installaties inclusief armaturenlijst of een technisch gespecificeerd verlichtingsplan waarin duidelijk wordt aangegeven dat hoogfrequente voorschakeltechnieken in alle verblijfsruimten worden toegepast op de aanwezige fluorescente verlichting.

**Opleveringsfase**

1. Te overleggen:

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat hoogfrequente verlichting conform de eisen in de verblijfsruimten is geïnstalleerd, waarbij volstaan kan worden met een representatieve steekproef van de aangebrachte verlichting.

*OF*

- Een verklaring van het ontwerpteam dat op het moment van oplevering van het gebouw ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp niets is veranderd aan de toegepaste verlichtingstechnieken of, indien daarin tussentijds wel iets is gewijzigd, een kopie van het gewijzigde verlichtingsplan resp. de gewijzigde bestek(tekeningen) of technische specificaties over alle armaturen, waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de crediteisen.



## Definities

### Hoogfrequente verlichting

Hoogfrequente verlichting betreft verlichting met fluorescentielampen die zijn voorzien van elektronische voorschakelapparatuur die de frequentie van de stroom uit het elektriciteitsnet (50 Hz) verhoogt tot een frequentie van 30 kHz. Het voordeel van dit type verlichting ten opzichte van reguliere (conventionele) voorschakelapparatuur is dat het stroboscopische effect (lichtflikkering) dat uitgaat van een frequentie van 50 Hz verdwijnt. Daarnaast is een frequentie van 30 kHz niet waarneembaar voor het menselijke gehoor zodat de bekende bromtoon van oude voorschakelapparatuur ook wegvalt. Ten slotte kent een hoogfrequente lamp ook een veel hogere lichtopbrengst.

### Verblijfsruimte

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een gemiddelde periode van 30 minuten per dag dan wel waarin voor de betreffende gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden. Een verblijfsruimte voldoet aan de minimumcriteria ten aanzien van oppervlakte en hoogte uit het Bouwbesluit.

### Aanvullende informatie

Geen aanvullende informatie.

### Referenties

- NEN-EN 12464 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen
- NEN-EN 12665 Licht en verlichting – Basistermen en -criteria voor het vastleggen van eisen aan de verlichting

## HEA 5 Kunstverlichting binnen- en buiten

### Doel van de credit

Verzekeren dat bij de kunstverlichting zowel binnen als op het buitenterrein van het gebouw voldoende verlichtingsniveaus worden toegepast en wordt voldaan aan andere kwaliteiten van een goede verlichting, waardoor een hoge mate van visueel comfort en visuele prestatie wordt bereikt.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de toegepaste verlichtingsniveaus, de mate van beperking van 'verblindingshinder', kleurwaarden en luminantieverhoudingen zowel binnen als op het eigen buitenterrein van het gebouw, voldoen aan de minimale eisen op het gebied van visueel comfort en visuele prestatie.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. De waarden voor de 'praktijkverlichtingssterkte' (Em in lux), resp. de 'kleurweergave-index' (Ra) van de binnen het gebouw toegepaste verlichting en de waarde voor de beperking van de 'verblindingshinder' (UGRL - Unified Glare Rating) van de binnen het gebouw toegepaste armaturen voldoen per onderscheiden gebouwfunctie en ruimtefunctie aan de gestelde minimumeisen uit Tabel 1 en worden vastgesteld conform NEN-EN 12464 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen resp. NEN 3087 Ergonomie - Visuele ergonomie in relatie tot verlichting - Principes en toepassingen.
2. De 'maximale luminantieverhoudingen' van de 'taakvlakken' ten opzichte van de directe omgeving resp. ten opzichte van de periferie dienen binnen alle kantoorruimten voor alle in Tabel 1 genoemde gebouwfuncties, maximaal 10:3:1 te bedragen en vastgesteld te worden conform NEN 3087 Ergonomie - Visuele ergonomie in relatie tot verlichting - Principes en toepassingen.
3. Ter bevordering van een gelijkmatige lichtverdeling wordt een automatische, daglichtafhankelijke lichtregeling toegepast.
4. De waarden voor resp. de 'gemiddelde verlichtingssterkte' (Em in lux), de 'gelijkmatigheid voor de verlichtingssterkte' (Uo), de 'verblindingsbeperking' (GRL) en de 'kleurwaarde-index' (Ra) van de op het 'buitenterrein van het gebouw' toegepaste verlichting worden vastgesteld aan hand van resp. voldoen aan de hieraan gestelde minimumeisen uit NEN-EN 12464 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 2: Werkplekken buiten.

Tabel 1: eisen aan minimumpraktijkverlichtingssterkte, beperking verblindingshinder en kleurweergave-index.

Gebouwfunctie	Minimumeisen ten aanzien van praktijkverlichtingsniveau, beperking verblindingshinder en kleurweergave-index
Kantoorfunctie	NEN-EN 12464 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen
Winkelfunctie	NEN-EN 12464 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen
Industriefunctie	NEN-EN 12464 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen
Onderwijsfunctie	Klasse A uit de SenterNovem-publicatie Handreiking nieuwe frisse scholen, 2008
Woonfunctie	NEN-EN 12464 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen; echter alleen voor kantoorruimten binnen woningen (zie opmerking bij Aanvullingen op criteria-eisen)
Gemeenschappelijke verkeers- en verblijfsruimten binnen woongebouwen	NEN-EN 12464 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Indien het bestaande gebouw valt onder de reikwijdte van de assessment, dient dit bij de beoordeling van de credit te worden betrokken. Indien de assessment alleen de gebouwuutbreiding zelf betreft, hoeft alleen het nieuwe bouwdeel te worden betrokken bij de beoordeling van de credit.

### Casco

Indien door het speculatieve karakter van het gebouw de interne en externe verlichting nog niet zijn gespecificeerd, waardoor het onbekend is welke verlichtingsniveaus zullen worden toegepast, kan de credit niet worden toegekend.

### Geen buitenterrein aanwezig met verlichting

Indien bij het gebouw geen buitenterrein aanwezig is waarvoor verlichting noodzakelijk is, blijven de creditvereisten met betrekking tot buitenverlichting buiten beschouwing en kan de credit ten volle worden toegekend indien wordt voldaan aan de creditvereisten ten aanzien van binnenverlichting.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

#### Kantoren

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor kantoorgebouwen dan bovengenoemde.

#### Retail

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor winkelgebouwen dan bovengenoemde.

#### Industriële gebouwen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor industriële gebouwen dan bovengenoemde.

#### Scholen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor schoolgebouwen dan bovengenoemde.

#### Woningen

De crediteisen zijn alleen van toepassing op kantoorruimten die volgens ontwerp binnen woningen worden beoogd (bijv. woningen met praktijkruimten) en voor gemeenschappelijke verkeers- en verblijfsruimten binnen woongebouwen. Alle andere ruimtetypes binnen woningen vallen buiten toepassing van de credit.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. t/m 4.

- De tekeningen van de verlichtingsinstallaties inclusief technische specificatie van de per verblijfsruimte/gebied toegepaste verlichting of een technisch gespecificeerd verlichtingsplan, waarin duidelijk wordt aangegeven welke verlichting is toegepast op welke plekken, gespecificeerd naar gebouw/ruimtetypen en waaruit kan worden opgemaakt of er wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot zowel de binnen- als de buitenverlichting.

#### Opleveringsfase

1. t/m 4.

- Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam dat op het moment van oplevering van het gebouw ten opzichte van het oorspronkelijk ontwerp niets is veranderd aan de toegepaste verlichtingstechnieken resp. het verlichtingsplan.

OF

- Indien daarin tussentijds wel iets is gewijzigd: een kopie van het gewijzigde verlichtingsplan resp. het gewijzigde bestek, de gewijzigde bestektekeningen of technische specificaties over alle armaturen, waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de eisen.

## Definities

### Buitenterrein van het gebouw

Hieronder vallen bijv. parkeerterreinen, toegangswegen, looppaden, opstelplekken van buitenmateriaal, fietshekken en dergelijke. De crediteisen hebben echter alleen betrekking op de verlichting van het buitenterrein van het gebouw voor zover deze in eigen beheer is aangebracht. Openbare straatverlichting valt dus buiten het bestek van deze credit.

### Gelijkmatigheid voor de verlichtingssterkte

Is een getal van maximaal 1, dat berekend wordt door de gemiddelde verlichtingssterkte (of luminantie) te delen op de minimumverlichtingssterkte (of luminantie).

### Gemiddelde verlichtingssterkte

De verlichtingssterkte is de hoeveelheid licht (de lichtstroom in lumen) dat op een object valt per oppervlakte-eenheid (m<sup>2</sup>). De verlichtingssterkte wordt uitgedrukt in lux (lx).

### Kleurweergave-index

Het vermogen van een lichtbron om kleuren natuurgetrouw weer te geven, zonder verstoring van de oorspronkelijke tint van het object. De kleurweergave wordt uitgedrukt in een index (getal tussen 1 en 100, waarin 1 de slechtste kleurweergave vertegenwoordigt en 100 een 100% perfecte kleurweergave) en geeft dus in die zin in procenten aan hoe goed (of gelijkmatig) de kleurweergave van objecten door de beoordeelde lichtbron is.

### Luminantie

De luminantie (helderheid of helderheidsindruk) is een maat voor de indruk van helderheid van een lichtbron of een verlicht oppervlak die het oog waarneemt. Eenheid: Candela per vierkante meter (cd/m<sup>2</sup>). Deze maat drukt uit dat lichtinstraling met een gegeven lichtsterkte in lumen, in donkere ruimten een veel mindere helderheid uitstralen dan in licht gekleurde ruimten.

### Maximale luminantieverhoudingen

Een maat om de relatie tussen de helderheden (helderheidscontrasten) van de verschillende zones in de ruimte binnen het gezichtsveld te karakteriseren. Een ruimte die te monotoon is verlicht en waarin dus ook de helderheden van de verschillende vlakken min of meer gelijk zijn, wordt door de mensen die er moeten werken als saai en weinig stimulerend ervaren. In musea worden bijv. juist gelijkmatige luminantieverhoudingen gecreëerd om de aandacht op de tentoongestelde objecten te vestigen. Zijn de helderheidscontrasten in de visuele omgeving daarentegen te groot dan moet het oog zich bij voortdurend aanpassen (adapteren) aan de grote helderheidsverschillen. Dit leidt zeer snel tot vermoeidheid en zeker in een werkomgeving tot productiviteitsverlies. De luminantieverhoudingen worden uitgedrukt als de verhouding in luminantie (zie hierboven) tussen de taakvlakken binnen (zie hieronder), resp. de directe omgeving daarvan, resp. de periferie van de verlichte ruimte en weergegeven in verhoudingsgetallen, bijv. 50:3:1.

### Praktijkverlichtingssterkte (Em)

De laagst toelaatbare waarde van de gemiddelde verlichtingssterkte op het gespecificeerde oppervlak op het moment dat normaliter vervanging van de lamp zou moeten plaatsvinden. Dus de gemiddelde minimumlichtstroom per m<sup>2</sup> op het werkgebied na depreciatie (verlies van lichtopbrengst van de lamp door normale slijtage). Als niet bekend is waar in de ruimte de oogtaak zal worden verricht, wordt als taakgebied dat gedeelte van de ruimte genomen waar de oogtaak zich zou kunnen bevinden. Vaak is dat de gehele ruimte min een randzone rondom van 50 cm.

### Taakvlakken

Taakvlak of taakgebied betreft het oppervlak, gemeten in hoogte ten opzichte van de vloer, waarop de voor een bepaalde verblijfsruimte binnen een gebouw typerende oogtaken worden uitgevoerd. Als niet bekend is waar in de ruimte de oogtaak zal worden verricht, wordt als taakgebied dat gedeelte van de ruimte genomen waar de oogtaak zich zou kunnen bevinden. Vaak is dat de gehele ruimte min een randzone rondom van 50 cm.

### Verblindingsbeperking

Maat voor de beperking van verblinding door het uitstralende licht van een armatuur.

### Verblindingshinder

Hinder veroorzaakt doordat het licht van verlichtingsarmaturen reflecteert op het werkvlak, met name computerschermen. De maat voor verblindingshinder is de zgn. 'Unified Glare Rating' (UGRL), die aangeeft in welke mate armaturen en hun werking in de ruimte lichthinder veroorzaken vanuit de ooghoogte en kijkrichting van de gebruiker. gebaseerd op een in lengte en breedte regelmatig patroon van armaturen. De armaturenfabrikant moet per armatuur een tabel leveren, waarvan de UGRL-waarde kan worden afgelezen.

### Aanvullende informatie

Adequate verlichting op het buitenterrein van het gebouw bevordert ook de sociale veiligheid. Adequate binnenverlichting bevordert ook de veiligheid van het werk (tegengaan struikelgevaar, veilig omgaan met riskante werkzaamheden door een adequate verlichting).

### Referenties

- NEN-EN 12464 "Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen",
- NEN-EN 12464 "Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 2: Werkplekken buiten",
- NEN-EN 12665 "Licht en verlichting - Basistermen en -criteria voor het vastleggen van eisen aan de verlichting",
- NEN 3087 "Ergonomie - Visuele ergonomie in relatie tot verlichting - Principes en toepassingen",
- SBR "Praktijkboek gezonde gebouwen", Cahier A2 "Gezonde verlichting" en Cahier R2 "Binnenmilieu Prestatieeisen voor kantoren"
- SenterNovem "Handreiking nieuwe frisse scholen", 2008.

## HEA 6 Lichtregeling

### Doel van de credit

Verzekeren dat de gebouwgebruikers op eenvoudige en toegankelijke wijze de verlichting kunnen regelen binnen elke relevante ruimte binnen een gebouw.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de de verlichting in alle relevante ruimtes in het gebouw door individuele gebruikers per zone te bedienen is.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. De lichtregeling in alle ruimtes met de onderstaande gebruiksfuncties is gezoned en voor de gebruiker toegankelijk en eenvoudig te bedienen:
  - Kantoren (individuele kantooruimten).
  - In een kantoorgebied (binnen een kantoorruimte of grotere kantooruimte) zones met niet meer dan 4 werkplekken.
  - Verkeersruimten.
  - Werkplekken die vlak bij een atrium of ramen liggen vormen een aparte zone met een eigen lichtregeling.
  - In bibliotheekruimten zijn de boekstellingen, leeshoeken en de balie apart gezoned.
  - In auditoria, klas-, college- en hoorzalen, zijn het presentatiegedeelte en de toehoordersruimte apart gezoned.
  - Vergaderruimten.
2. De lichtregeling van verkeersruimten is apart gezoned maar niet noodzakelijkerwijs door gebruikers toegankelijk en eenvoudig te bedienen.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreidingen van bestaande gebouwen zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

In het geval van cascobouw dient, als de huurder en de indeling bekend zijn, het ontwerp van de verlichtingsinstallatie de capaciteit hebben en de mogelijkheid te zijn ingebouwd voor een gezonde lichtregeling conform de crediteisen.

### De inrichting en indeling van de werkplekken zijn nog niet bekend

Indien de inrichting en indeling van de werkplekken nog niet bekend zijn, wordt de lichtregeling gezondeerd conform een ruimtelijk grid van eenheden van 40 m<sup>2</sup> elk, met aanname van één gebruiker per 10 m<sup>2</sup> gebruiksruimte.

### Het gebouw bestaat uitsluitend uit kleine kantoorruimten

Indien een gebouw uitsluitend bestaat uit kleine kantoorruimten (dat wil zeggen dat de vloeroppervlakte per ruimte minder dan 40 m<sup>2</sup> bedraagt) die verder geen onderverdeling in lichtzones vereisen, kan de credit bij verstek worden toegekend, mits elk van deze ruimten is voorzien van een lichtregeling die voldoet aan de crediteisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Geen aanvullende of gewijzigde eisen voor kantoorgebouwen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Scholen

Geen aanvullende of gewijzigde eisen voor kantoorgebouwen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Retail

Deze credit is alleen van toepassing op kantoorruimten van retailprojecten.

### Industrie

Deze credit is alleen van toepassing op kantoorruimten van industriële projecten.

### Woningen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor woningen dan hierboven opgenomen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2. Te overleggen:

- Een kopie van het programma van eisen, definitief ontwerp (DO), bestek of tekeningen van de elektrotechnische installaties waarin duidelijk wordt aangegeven dat voldoende schakelmogelijkheden worden aangebracht zodat de verlichting in de verschillende ruimten van het gebouw individueel bediend kan worden.



### Opleveringsfase

1. & 2. Te overleggen:

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor waaruit blijkt dat aan de eisen wordt voldaan, waarbij kan worden volstaan met een inspectie waarbij een representatieve steekproef van alle gebouwruimten wordt gecheckt.

OF

- Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam dat de lichtregeling bij oplevering van het gebouw niet is gewijzigd ten opzichte van het ontwerp dan wel een technische specificatie van eventuele wijzigingen die tussentijds hebben plaatsgevonden. De assessor beoordeelt of deze wijzigingen voldoen aan de eisen.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen aanvullende informatie.

### Referenties

- ISSO/SBR Publicatie 807 Daglichtsystemen en visueel comfort, 2000
- Daglicht in het ontwerp van utiliteitsgebouwen, kennis- en informatiebron voor de architect, 2003
- SBR Publicatie Gezonde verlichting in gebouwen

## HEA 7 Natuurlijke ventilatie

### Doel van de credit

Een extra mogelijkheid voor de gebruikers om (tijdelijk) direct naar de buitenlucht te ventileren, in aanvulling op de in het gebouw aanwezige basisventilatie.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar aangetoond wordt dat verblijfsruimten op natuurlijke wijze voldoende geventileerd kunnen worden met verse buitenlucht doordat ramen geopend kunnen worden door de gebruikers.

### Criteria-eisen

Er wordt voldaan aan de creditcriteria indien verblijfsruimten kunnen worden geventileerd door middel van spuiventilatie.

1. Elke verblijfsruimte bevat ten minste één te openen raam en/of één te openen raam voor elke 3,6 meter gevellengte.
2. De te openen ramen geven minimaal een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit voor spuiventilatie voor een verblijfsgebied en voor een verblijfsruimte als vermeld in Tabel 1.
3. In verblijfsruimten waarin zich werkplekken bevinden die meer dan 7 meter af liggen van de meest nabijgelegen ventilatievoorziening moeten zich in de tegenovergelegen gevel eveneens te openen ramen of dergelijke gelijkwaardige voorzieningen van spuiventilatie bevinden, waarbij de verdeling over beide gevels hiervan een afdoende doorstroming van ventilatielucht garandeert.
4. 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 standen, waarvan één kierstand.

Tabel 1: Minimum capaciteit spuiventilatie verblijfsgebieden en verblijfsruimten per gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie	Minimum capaciteit per verblijfsgebied (dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte verblijfsgebied)	Minimum capaciteit per verblijfsruimte (dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte verblijfsruimte)
Kantoorfunctie	6 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>	3 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>
Onderwijsfunctie	9 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>	6 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>
Woonfunctie	6 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>	3 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen specifiek voor nieuwbouwprojecten.

### **Renovatie**

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen specifiek voor renovatieprojecten.

### **Uitbreiding van bestaande gebouwen**

Als ook het bestaande gedeelte onderwerp is van de assessment, dan gelden de eisen ook voor dit gedeelte. Indien dit niet het geval is, dan gelden de eisen alleen voor de uitbreiding.

### **Casco**

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen specifiek voor de beoordeling van alleen cascobouw.

### **Atrium of 2e-huidgevels**

Te openen ramen naar atria of 2e-huidgevels voldoen bij de toepassing van deze credit ook als afdoende voorziening voor spuiventilatie mits de temperatuur in de aangrenzende ruimte (het atrium of de dubbele gevel), indien de temperatuur buiten (T<sub>buiten</sub>) meer dan 20°C bedraagt, niet méér dan T<sub>buiten</sub> + 3°C bedraagt en voor het overige voldoet aan de creditcriteria.

### **Mechanisch geventileerde/gekoelde gebouwen**

Het doel van deze credit is te borgen dat gebruikers verblijfsruimten natuurlijk kunnen ventileren met te openen ramen. Als aan de hieraan gestelde eisen voldaan wordt, kan deze credit ook toegekend worden aan mechanisch geventileerde/gekoelde gebouwen.

### **Hoge gebouwen**

Hoge gebouwen (met een verblijfsgebied of verblijfsruimten hoger dan 12 meter gelegen) dienen te worden uitgevoerd met hybride ventilatie, dus een samenstel van natuurlijke en mechanische ventilatie, waarbij de natuurlijke component voldoet aan de creditvereisten en de mechanische component voorzien is van een automatische capaciteitsregeling op basis van een automatische overschrijdingssignalering indien het CO<sub>2</sub>-gehalte in de binnenlucht te hoog oploopt. Dit laatste om te borgen dat indien de gebruikers de voorzieningen van natuurlijke ventilatie geheel afsluiten bij te hoge windkracht of bij luchtverontreiniging, voldoende luchtverversing wordt gegarandeerd doordat deze automatisch wordt overgenomen door de mechanische ventilatie. Zie verder de toelichting onder de rubriek Nadere informatie.

### **Gebouwen in een geluidsbelaste omgeving of in een omgeving met een verhoogde luchtverontreiniging**

Gebouwen in een geluidsbelaste omgeving of in een omgeving met een verhoogde luchtverontreiniging, bijv. gebouwen in een binnenstad of vlak bij drukke verkeerswegen, dienen te worden uitgevoerd met hybride ventilatie, dus een samenstel van natuurlijke en mechanische ventilatie, waarbij de natuurlijke component voldoet aan de creditvereisten en de mechanische component voorzien is van een automatische capaciteitsregeling op basis van een automatische overschrijdingssignalering indien het CO<sub>2</sub>-gehalte in de binnenlucht te hoog oploopt. Dit laatste om te borgen dat indien de gebruikers de voorzieningen van natuurlijke ventilatie geheel afsluiten bij te hoge windkracht of bij luchtverontreiniging, een voldoende luchtverversing wordt gegarandeerd doordat deze automatisch wordt overgenomen door de mechanische ventilatie. Zie verder de toelichting onder de rubriek Nadere informatie.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	-	√	-

#### Kantoren

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor kantoren dan hierboven opgenomen.

#### Retail

Voor winkels gelden de eisen alleen voor de verblijfsgebieden met kantoorfunctie in het gebouw.

#### Industriële gebouwen

Voor industriële gebouwen gelden de eisen alleen voor de verblijfsgebieden met kantoorfunctie in het gebouw.

#### Scholen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor schoolgebouwen dan hierboven opgenomen.

#### Woningen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor woningen dan hierboven opgenomen.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. t/m 4.

- Plattegronden en gevelaanzichten, met daarin aangegeven:
  - Afmetingen van verblijfsgebieden en verblijfsruimten.
  - Plaats van de te openen ramen.
  - Capaciteit van te openen ramen.
- Een berekening van de capaciteit van spuitventilatie volgens NEN 1087.
- Indien noodzakelijk een schriftelijke, technisch onderbouwde toelichting door de gebouwwontwerper op het niet toepassen van natuurlijke ventilatie uit overwegingen van bouwtechnische en/of bouwfysische aard.

#### Opleveringsfase

1. t/m 4.

- Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam dat de voorzieningen voor natuurlijke ventilatie bij oplevering van het gebouw niet zijn gewijzigd ten opzichte van het ontwerp. Indien wijzigingen hebben plaatsgevonden de technische specificaties van deze wijzigingen en een nieuwe 'as built' berekening van de capaciteit van spuitventilatie volgens NEN 1087. De assessor beoordeelt of deze wijzigingen voldoen aan de eisen.
- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat de vereiste voorzieningen voor natuurlijke ventilatie zijn aangebracht in alle verblijfsruimten. Wat betreft het fotomateriaal kan worden volstaan met een representatieve steekproef van de aanwezige verblijfsruimten.

## Definities

### Verblijfsgebied

Het gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste één verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

### Verblijfsruimte

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een gemiddelde periode van 30 minuten per dag dan wel waarin voor de betreffende gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden. Een verblijfsruimte voldoet aan de minimumcriteria ten aanzien van oppervlakte en hoogte uit het Bouwbesluit.

## Aanvullende informatie

### Belang van natuurlijke ventilatie

In gebouwen met louter mechanische luchtbehandeling blijken de aanwezigen bijna twee keer zo gevoelig zijn voor temperatuurveranderingen dan in natuurlijk geventileerde gebouwen en zullen (natuurlijke) temperatuurwisselingen veel sneller leiden tot een gevoel van onbehagen.

### Hoge gebouwen

Hoge gebouwen kunnen ook op de hogere etages worden voorzien van mogelijkheden tot natuurlijke ventilatie, mits de ramen draaiend worden uitgevoerd. Dit geldt niet als toepassing van te openen ramen stuit op overwegende bouwfysische en/of bouwtechnische bezwaren. Als extra crediteis staat immers opgenomen dat de gebruikers zelf invloed kunnen uitoefenen op de aanwezigheid en de mate van natuurlijke ventilatie. Bij te veel windhinder kan en zal de gebruiker de toevoer van natuurlijke ventilatie immers stopzetten. In dat geval is dan wel nodig dat de luchtverversing automatisch wordt overgenomen door een mechanisch ventilatiesysteem.

### Gebouwen in gebieden met hoge geluidslast of een hoge mate van luchtverontreiniging

Gebouwen in gebieden met hoge geluidslast of een hoge mate van luchtverontreiniging kunnen ook worden voorzien van mogelijkheden tot natuurlijke ventilatie. Argumenten tegen natuurlijke ventilatie in dergelijke situaties zijn dat dit afbreuk zou doen aan de interne luchtkwaliteit (inname verontreinigde lucht) of te veel geluidsoverlast zou veroorzaken. Ten aanzien van de interne luchtkwaliteit geldt dat de meeste mechanische ventilatiesystemen geen filters bevatten die de belangrijkste bronnen van buitenluchtverontreiniging, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub>, afvangen. De interne luchtkwaliteit van gebouwen blijkt uit veelvuldig onderzoek dan ook vaker slechter dan de buitenluchtkwaliteit.

Als extra crediteis staat bovendien opgenomen dat de gebruikers zelf invloed kunnen uitoefenen op de aanwezigheid en de mate van natuurlijke ventilatie. In geval van verontreinigde lucht of geluidsoverlast kan en zal de gebruiker de toevoer van natuurlijke ventilatie immers stopzetten. In dat geval is dan wel nodig dat de luchtverversing automatisch wordt overgenomen door een mechanisch ventilatiesysteem.

## Bouwbesluit

Het Bouwbesluit stelt voor woningen en bijeenkomstfuncties voor kinderopvang de volgende eisen:

**Artikel 3.61 lid 1: De uitwendige scheidingsconstructie heeft beweegbare onderdelen voor het snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.**

**Artikel 3.61 lid 2:** Het eerste lid is niet van toepassing indien de in artikel 3.47 bedoelde voorziening voor luchtverversing een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit heeft van 6 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van het verblijfsgebied en 3 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van de verblijfsruimte.

**Artikel 3.62 lid 1:** Beweegbare onderdelen als bedoeld in artikel 3.61, geven een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie voor een verblijfsgebied van ten minste 6 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van dat gebied. Voor een verblijfsruimte is de capaciteit ten minste 3 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van die ruimte.

**Artikel 3.61 lid 2:** Het eerste lid geldt niet voor een gemeenschappelijk verblijfsgebied of een gemeenschappelijke verblijfsruimte.

**Artikel 3.63:** Een beweegbaar onderdeel als bedoeld in artikel 3.61, ligt, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie, op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt de afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

## Referenties

- Bouwbesluit, actuele versie, artikel 3.62
- NEN 1087 Ventilatie van gebouwen – Bepalingsmethoden voor nieuwbouw
- NEN 8087 Ventilatie van gebouwen – Bepalingsmethoden voor bestaande gebouwen
- NEN-EN 15242 Ventilatie van gebouwen – Berekeningsmethoden luchtvolumestroom en infiltratie in gebouwen

## HEA 8 Interne luchtkwaliteit

### Doel van de credit

Het bevorderen van een gezond leef- en verblijfklimaat door ervoor te zorgen dat in elke ruimte voldoende luchtverversing is door middel van aanvoer van schone buitenlucht en afvoer van gebruikte binnenlucht en de binnenlucht in het gebouw vrij is van verontreinigingen van bronnen binnen en buiten het gebouw. Doel is het waarborgen dat, door voldoende verse luchttoevoer (tijdens aanwezigheid van personen), de CO<sub>2</sub>-concentratie onder de 800 ppm blijft (bij standaard bezettingsgraad en bij een buitenlucht concentratie van 350 ppm). Op dit moment worden eisen gesteld aan de capaciteit van de luchtverversing. Zodra standards beschikbaar komen op basis waarvan in de ontwerpfase prestatie-eisen aan de CO<sub>2</sub>-concentratie gesteld kunnen worden zullen deze in Breeam-NL opgenomen worden.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de hoeveelheid verse luchttoevoer voldoende voor een gezond binnenklimaat <i>EN</i> dat de toegevoerde buitenlucht niet vervuild wordt door externe of interne bronnen van verontreiniging en waar de binnenlucht van het gebouw wordt beschermd tegen interne bronnen van luchtverontreiniging.

### Criteria-eisen

2 punten:

Het is niet mogelijk slechts één punt te behalen bij deze credit.

Ten aanzien van een voldoende mate van luchtverversing:

1. Alle verblijfsruimten hebben een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor de toevoer van verse lucht en een component voor de afvoer van binnenlucht. De (gebruikte) binnenlucht wordt binnen alle verblijfsruimten, afhankelijk van de gebruiksfunctie, de vloeroppervlakte, het maximaal aantal aanwezige personen en de bezettingsgraad, ten minste verversd in een mate zoals aangegeven in Tabel 1. De bepaling van de in Tabel 1 genoemde capaciteit van de voorzieningen voor luchtverversing vindt plaats conform NEN 1087 Ventilatie van gebouwen – Bepalingsmethoden voor nieuwbouw, resp. conform NEN 8078 Ventilatie van gebouwen – Bepalingsmethoden voor bestaande bouw.
2. In verblijfsruimten met een sterk wisselende bezetting (bijeenkomstfuncties, sportfuncties en winkelfuncties) is een automatisch monitoringssysteem aanwezig dat het gehalte aan CO<sub>2</sub> in de binnenlucht meet en dat, in geval van mechanische ventilatie, het debiet van de luchtverversing automatisch aanstuurt op een wijze dat de hoeveelheid CO<sub>2</sub> in de binnenlucht niet de concentratie van 0,08 vol % (800 ppm) overschrijdt. Indien het gebouw op natuurlijke wijze wordt geventileerd, dient een alarmsignaal uit te gaan naar het verantwoordelijke (technische) gebouwbeheer, zodat adequate maatregelen kunnen worden getroffen ten aanzien van het luchten van het gebouw.

Toelichting bij 2: In de genoemde verblijfsruimten wisselt de bezetting in de praktijk sterk, zodat er veel tijden zijn waarbinnen kan worden volstaan met een beperkte ventilatie. Voorbeelden van deze ruimten zijn: vergaderzalen, auditoria, hoorzalen, wachtruimten, restaurants, kantines en fitness- en gymnastiekruimten.

gebruiksfunctie	grenswaarde capaciteit luchtverversing verblijfsruimte	
	[m <sup>3</sup> /h pp]	[m <sup>3</sup> /h per m <sup>2</sup> ]
Bijeenkomstfunctie - bezettingsgraad > 0,5 personen per m <sup>2</sup> - bezettingsgraad tussen 0,125 en 0,5 personen per m <sup>2</sup> - bezettingsgraad ≤ 0,125 personen per m <sup>2</sup>	- 50 interpoleren 35	
Industriefunctie	45	
Kantoorfunctie - bezettingsgraad > 0,5 personen per m <sup>2</sup> - bezettingsgraad tussen 0,125 en 0,5 personen per m <sup>2</sup> - bezettingsgraad ≤ 0,125 personen per m <sup>2</sup>	- 50 interpoleren 35	
Onderwijsfunctie		22,5

Ten aanzien van het voorkomen dat verontreinigde of gebruikte lucht wordt ingenomen:

3. Alle luchtinlaten van de mechanische ventilatiesystemen van het gebouw zijn ten minste 10 meter verwijderd van luchtuitlaten van enig ander mechanisch ventilatiesysteem van het gebouw ter voorkoming van recirculatie van gebruikte lucht.
4. Alle luchtinlaten van de mechanische ventilatiesystemen van het gebouw zijn ten minste 20 meter verwijderd van 'externe bronnen van luchtverontreiniging'.
5. Alle ventilatieroosters voor spuiventilatie en alle te openen ramen binnen het gebouw zijn ten minste 10 meter verwijderd van 'externe bronnen van luchtverontreiniging'.
6. Binnen de mechanische ventilatiesystemen van het gebouw wordt geen systeem van recirculatie toegepast, geen interne isolatie van luchtkanalen en geen luchtbevochtiging dan wel uitsluitend een systeem van stoombevochtiging.
7. Binnen mechanische ventilatiesystemen worden filters toegepast van een minimale kwaliteit en klasse zodat wordt voldaan aan NEN-EN 13779 Ventilatie voor utiliteitsgebouwen – Prestatie-eisen voor ventilatie- en luchtbehandelingsystemen.
8. Ruimten waarin zich een interne bron van luchtverontreiniging bevindt, zoals speciale, aangewezen rookruimten en ruimten bestemd voor printers en/of kopieermachines, wordt de lucht van deze ruimten apart afgezogen waarbij wordt voorkomen dat de afgevoerde lucht uit deze ruimten wordt vermengd met lucht die elders in het gebouw wordt gebruikt voor de luchtverversing.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen behalve dat NEN 1087 wordt toegepast.



### Renovaties

Voor renovatieprojecten gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen behalve dat NEN 8087 wordt toegepast.

#### Uitbreiding van bestaande bouw

Voor uitbreiding van bestaande gebouwen telt alleen het gedeelte van de uitbreiding en gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor cascoprojecten gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen. Indien de gebouwfunctie bij ingebruikname is veranderd ten opzichte van het oorspronkelijke casco-ontwerp (bijv. een paar winkels erbij in wat oorspronkelijk als kantoorgebouw is ontworpen), dient gecontroleerd te worden of de eisen ten aanzien van luchtverversing en luchtkwaliteit nog steeds gehaald worden voor de nieuwe (gemengde) functie(s).

### Luchtfilters

De toepassing van luchtfilters wordt niet beschouwd als een voldoende bescherming tegen interne of externe bronnen van luchtverontreiniging. Zij kunnen bij de toepassing van deze credit daarom niet als alternatief worden gewaardeerd voor de eisen uit crediteis 6 bij het tweede creditpunt.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Voor kantoorgebouwen gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Retail

Voor retail gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Industriële gebouwen

Voor industriële gebouwen gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Scholen

Voor schoolgebouwen gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Woningen

Voor woningen en woongebouwen gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Een kopie van het programma van eisen of bestek waarin per verblijfsruimte de eisen ten aanzien van de luchtverversingscapaciteit van de in het gebouw opgenomen voorzieningen zijn opgenomen conform NEN 1078 resp. NEN 8087, gedifferentieerd naar de in de criteria-eisen genoemde gebruiksfuncties.
2. Een kopie van het programma van eisen of een bestek waaruit blijkt dat binnen het gebouw een automatisch monitoringsysteem voor het CO<sub>2</sub>-gehalte van de binnenlucht wordt geïnstalleerd dat, indien aanwezig, het debiet van de mechanische luchtverversing automatisch regelt of, indien het gebouw op natuurlijke wijze wordt geventileerd, gekoppeld is aan signaleringssysteem voor de gebouwbeheerder.
3. t/m 5. Bouwtekeningen van het gebouw resp. een situatietekening van het perceel waarop de in- en uitlaat van voorzieningen van luchtverversing, de locatie van te openen ramen en/of andere voorzieningen voor natuurlijke ventilatie zijn aangegeven, alsmede van eventueel aanwezige bronnen van luchtverontreiniging op het eigen perceel en in de nabije omgeving van het perceel (tot een omtrek van 30 meter) alsmede de afstandsbepaling van de inlaten van de voorzieningen van luchtverversing en natuurlijke ventilatie ten opzichte van deze 'bronnen van luchtverontreiniging'.
6. Een kopie van het programma van eisen, ontwerp of bestek waaruit blijkt dat geen systeem van recirculatie, geen interne isolatie van luchtkanalen en geen luchtbevochtiging dan wel uitsluitend een systeem van stoombevochtiging worden toegepast.
7. Een kopie van het programma van eisen, bestek of een officiële productspecificatie van de fabrikant, waaruit blijkt dat de filters in de mechanische installatie voor luchtverversing voldoen aan de eisen NEN-EN 13779.
8. Ontwerptekeningen waaruit blijkt dat de lucht van ruimten met een interne bron van luchtverontreiniging apart afgezogen wordt en zich niet kan vermengen met verversingslucht elders in het gebouw.

### Opleveringsfase

#### 1 & 2.

- Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam dat bij oplevering de specificaties van de ventilatiesystemen zoals vereist voor deze credit niet gewijzigd zijn ten opzichte van de ontwerpfase. Indien tussentijdse wijzigingen hebben plaatsgevonden dient het bewijsmateriaal zoals beschreven voor de ontwerpfase voor de gewijzigde onderdelen opnieuw aangeleverd te worden voor de nieuwe situatie en beoordeeld te worden.

#### 3 t/m 6 en 8.

Een inspectierapport van de assessor dat bevestigd:

- dat de aan- en afvoeropeningen en te openen ramen voor de luchtverversing op de juiste afstand ten opzichte van elkaar en van externe bronnen van verontreiniging zijn geplaatst.
- dat de installatie voldoet aan de gestelde hygiëne en reinheidseisen
- dat ruimten met een interne bron van luchtverontreiniging apart afgezogen worden.

7.

- Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam dat bij oplevering de specificaties van de toegepaste filters zoals vereist voor deze credit niet gewijzigd zijn ten opzichte van de ontwerpfase. Indien tussentijdse wijzigingen hebben plaatsgevonden dient het bewijsmateriaal zoals beschreven voor de ontwerpfase voor de gewijzigde onderdelen opnieuw aangeleverd te worden voor de nieuwe situatie en beoordeeld te worden.

## Definities

### Externe bronnen van luchtverontreiniging

Dit betreft:

- Uitmondingen van afvoer van rookgassen.
- Uitmondingen van afvoer van gebruikte binnenlucht.
- Nabijgelegen verkeerswegen.
- Aanpalende parkeerplaatsen.
- Laad- en losperrons.
- Nabijgelegen uitmondingen van industriële of landbouwbedrijven en dergelijke.

### Verblijfsruimte

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een gemiddelde periode van 30 minuten per dag dan wel waarin voor de betreffende gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden. Een verblijfsruimte voldoet aan de minimumcriteria ten aanzien van oppervlakte en hoogte uit het Bouwbesluit.

Ruimten met een onvoorspelbaar of sterk variabel bezettingspatroon

Dit betreft ruimten zoals:

- Auditoria.
- Fitness- en gymnastiekruimten.
- Winkelruimten.
- Vergaderzalen, auditoria en hoorzalen.
- Wachruimten.
- Restaurants/kantines.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Bouwbesluit

Afdeling 3.10 'Luchtverversing van een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en bad-ruimte'.

### Referenties

- NEN-EN 13779 Ventilatie voor utiliteitsgebouwen – Prestatie-eisen voor ventilatie- en luchtbehandelingsystemen
- Arbobeleidsregels: Beleidsregel 6.2 Luchtverversing
- Arbo Informatieblad 24 Binnenmilieu
- Bouwbesluit, actuele versie

- GWI/ISSO Ontwerp- en montageadviezen. Nieuwbouw eengezinswoningen en appartementgebouwen, 2008
- NEN-EN 15243 Ventilatie van gebouwen
- NEN-EN 15251 Binnenmilieu gerelateerde input parameters voor ontwerp en beoordeling van energieprestatie van gebouwen voor de kwaliteit van binnenlucht, het thermisch comfort, de verlichting en akoestiek
- NEN-EN 1886 Ventilatie van gebouwen – Luchtbehandelingskasten
- NEN 1087 Ventilatie van gebouwen – Bepalingsmethoden voor nieuwbouw
- NEN 1089 Ventilatie van schoolgebouwen – Eisen
- NEN 8087 Ventilatie van gebouwen – Bepalingsmethoden voor bestaande gebouwen
- NEN-EN 13779 Ventilatie voor utiliteitsgebouwen – Prestatie-eisen voor ventilatie- en luchtbehandelingsystemen
- NPR-CR 1752 Ventilatie van gebouwen – Ontwerpcriteria voor de binnenomstandigheden
- ISSO publicatie 61 Ontwerptechnische kwaliteitseisen voor woningventilatiesystemen
- ISSO publicatie 62 Kwaliteitseisen voor gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning in woningen
- REHVA Guidebook 8 Cleanliness of ventilation systems, Federation of European Heating and Air-conditioning Associations
- REHVA Guidebook 9 Hygiene requirement for ventilation and air-conditioning, Federation of European Heating and Air-conditioning Associations
- VDI 6022 Hygienische Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen und Geräte, Verein Deutscher Ingenieure

## HEA 9 Vluchtige organische verbindingen

### Doel van de credit

Het bevorderen van een gezonde en goede kwaliteit van de binnenlucht doordat de gebruikte bouw- en afwerkingsmaterialen een lage emissie van schadelijke, 'vluchtige organische verbindingen' en andere schadelijke stoffen veroorzaken.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat een gezonde en goede kwaliteit van de binnenlucht wordt bereikt doordat de gebruikte afwerkings- en bouwmaterialen een lage emissie van schadelijke, 'vluchtige organische verbindingen' kennen.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

- De emissie van 'vluchtige organische verbindingen' uit de binnen het gebouw toegepaste 'bouw- en afwerkingsmaterialen' voldoet aan de volgende vereisten:
  - Spaanderplaten, MDF, vezelplaten, houtwolplaten, triplex, multiplex, hardboard, massiefhoutplaten en geluidsisolerend board voldoen aan de emissienormen van categorie E1 uit EN 13986, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 717-1 of, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel kan worden overlegd.
  - Verlijmde houtdelen en -laminaten voldoen aan de emissienormen van categorie E1 uit EN 14080, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 717-1 of, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel kan worden overlegd.
  - Parketvloeren en verlijmde vloerdelen voldoen aan de emissienormen van categorie E1 uit EN 14342, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 717-1 of, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel kan worden overlegd.
  - Veerkrachtige, stoffen (textiel) of gelamineerde vloerbedekkingen, zoals vinyl, linoleum, kurk, rubber, tapijten, vloerlaminaat, voldoen aan de emissienormen van categorie E1 uit EN 14041, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 717-1 of, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel kan worden overlegd.
  - Plafondtegels voldoen aan de emissienormen van categorie E1 uit EN 13964, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 717-1 of, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel kan worden overlegd.
  - Vloerlijmen en -kitten voldoen aan de emissienormen uit EN 13999, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 13999-2/4.
  - Verven, vernissen en lakken voldoen aan de emissienormen voor organische oplosmiddelen uit EN 13300, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN-ISO 11890-2.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor cascobouw gelden bovenstaande eisen alleen voor de ten tijde van het assessment voorgescheven of toegepaste bouw- en afwerkingsmaterialen.

### Inrichting

Deze credit is niet van toepassing op de inrichting van gebouwen, zoals ameublement, maar alleen op de bouw- en afwerkingsmaterialen van bouwtechnische aard.

### De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Geen nadere of afwijkende aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoorgebouwen.

### Retail

Geen nadere of afwijkende aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retailgebouwen.

### Industriële gebouwen

Geen nadere of afwijkende aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen nadere of afwijkende aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor schoolgebouwen.

### Woningen

Binnen woningen zal de afwerking gedeeltelijk worden gedaan door de bewoners zelf. De credit wordt wel beoordeeld voor de afwerkingsmaterialen die wel worden toegepast, bijv. bouwbehang.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Een kopie van het programma van eisen of een bestek waarin de specificatie staat opgenomen dat de toe te passen bouw- en afwerkingsmaterialen moeten voldoen aan de relevante eisen op het gebied van emissie van vluchtige organische verbindingen, gespecificeerd per relevant materiaal.

### Opleveringsfase

1. Voor elk toegepast bouw- of afwerkingsmateriaal een kopie van de door de fabrikant of leverancier aangeleverde specificaties waaruit blijkt:
  - volgens welke standaard de emissie van vluchtige organische verbindingen bepaald is
  - de gerelateerde emissie van vluchtige organische verbindingen
  - een bevestiging dat emissie aan de gestelde normen voldoet.

Als alternatief een kopie van een internationaal erkend gezondheidslabel, dat door de fabrikant of leverancier voor elk toegepast bouw- of afwerkingsmateriaal aangeleverd wordt.

## Definities

### Bouw- en afwerkingsmaterialen

Onder bouw- en afwerkingsmaterialen wordt bij de bepaling van deze credit verstaan alle (ruw)bouwmaterialen (beton, hout, kisten en harsen, gips en bouwplaten enz.) en materialen gebruikt bij de afwerking van het gebouw (behang, vloerbedekking, verven e.d.).

### Vluchtige organische stoffen (VOS)

Vluchtige organische stoffen (VOS) betreffen een veelheid aan stoffen die aangetroffen kunnen worden in gebouwen en die afkomstig zijn van gebruikte bouwmaterialen inclusief afwerkingsmaterialen als stofferingen, wand- en vloerbedekking, gebruikte lijmen en kisten, verven en lakken. Van deze stoffen is aangetoond dat zij in bepaalde concentraties irritaties kunnen veroorzaken bij inademing en boven bepaalde concentraties zelfs gezondheidsproblemen, zoals het 'sick building syndrome'. Bij de bepaling van deze credit worden onder VOS de stoffen verstaan die genoemd zijn in de EU 1999/13/CE Richtlijn oplosmiddelen. Onder VOS worden hier ook verstaan de sVOC, ofwel de 'semi volatile organic compounds'.

### Aanvullende informatie

geen.

### Referenties

- EN 717-1 Houtachtige plaatmaterialen – Bepaling van de emissie van formaldehyde door middel van de kamermethode
- EN 13986 Houtachtige plaatmaterialen voor gebruik in de bouw – Eigenschappen, conformiteitbepalingen en merken
- EN 14080 Houtconstructies, gelijmd gelamineerd hout – Eisen
- EN 14342 Houten vloeren – Eigenschappen, conformiteitbepalingen en merken
- EN 14041 Veerkrachtige textielen en laminaatvloeren - Essentiële eigenschappen

- EN 13964 Verlaagde plafonds – Essentiële eigenschappen
- EN 13999-1/4 Lijmen – Kortstondige methoden voor het meten van emissie-eigenschappen van lijmen met weinig of geen oplosmiddelen na behandeling
- EN 13300 Verven en vernissen, watergedragen verf en verfsystemen voor wanden en plafonds binnen - Indeling
- Richtlijn 2004/42/CE Gevaarlijke stoffen van de Europese Unie betreffende de beperking van de emissie van vluchtige organische verbindingen als gevolg van het gebruik van organische oplosmiddelen in verven, vernissen en spuitlakken
- Richtlijn 2004/67/CE Europese Stoffenrichtlijn van de Europese Unie betreffende de classificatie van chemische stoffen en preparaten
- Richtlijn 1999/13/CE Richtlijn oplosmiddelen van de Europese Unie betreffende het beperkt gebruik van organische oplosmiddelen



## HEA 10 Thermisch comfort

### Doel van de credit

Verzekeren van een goed thermisch comfort door toepassing dynamische thermische gebouwsimulatie in de ontwerfase.

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
2	Indien wordt aangetoond dat in de ontwerfase het gebouwwontwerp voor alle verblijfsgebieden met behulp van een dynamische thermische gebouwsimulatie zodanig geoptimaliseerd is dat een goed thermisch comfort gewaardborgd is.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Voor 1 punt:

- Berekeningen met een gevalideerd dynamisch gebouwsimulatieprogramma zijn gemaakt met als doel het thermisch comfort van verblijfsruimten te optimaliseren. Bij deze thermische simulatie wordt met behulp van het gehanteerde model rekening gehouden met de volgende factoren:
  - De basisvorm van het gebouw en de geografische oriëntatie.
  - De gebouwindeling.
  - Het effect van schaduwvorming door bomen en omliggende gebouwen op de opwarmende instraling van zonlicht en de effecten op de transportverliezen.
  - Balanceren tussen maximale daglichttoetreding (vermindering energiegebruik verlichting) en toenemende koellast in verhouding tot het thermische comfort.
  - Het risico voor oververhitting (in de zomerperiode).
  - Het risico voor koudeval (in de winterperiode).
  - Bij de berekening van de 'gewogen temperatuuroverschrijdingen' (GTO) worden aannames gedaan ten aanzien van de kledingweerstand (Clo) en het metabolisme (Met) voor de voor betreffende gebouwfunctie representatieve werkzaamheden/bezigheden.
- Het gebruikte simulatiemodel moet een volledig dynamische thermische temperatuursimulatie zijn en daarnaast ten minste voldoen aan de eisen die hieraan gesteld zijn in NEN-EN-ISO 13792 Thermische eigenschappen van gebouwen – Berekening van de binnentemperatuur van een ruimte onder zomercondities, zonder mechanische koeling – Eenvoudige methoden, alsmede aan óf de eisen uit ISSO publicatie 32 (Uitgangspunten temperatuursimulatieberekeningen) óf aan ISSO publicatie 74 (Thermische behaaglijkheid - eisen voor de binnentemperatuur in gebouwen). Het ontwerpteam dient aan te tonen dat het gebruikte simulatiemodel voldoet aan of geschikt is voor simulaties volgens deze richtlijnen.
- De simulatieberekeningen worden conform NEN 5060:2008 Hygrothermische eigenschappen van gebouwen – Referentieklimaatgegevens uitgevoerd met het referentiejaar RA2008T1.
- Het thermische comfortniveau in de verblijfsgebieden voldoet in de zomer- en in de winterperiode, per onderscheiden gebruiksfunctie, aan de eisen volgens de temperatuuroverschrijdingsmethode volgens

NEN7730/ISSO32 óf aan de eisen volgens de adaptieve temperatuurmethode volgens ISSO74/NEN-EN 15251 zoals opgenomen in onderstaande tabel:

Gebruiksfunctie	Minimumeisen ten aanzien van thermisch comfortniveau
Kantoren	Klasse B klimaat conform NEN 7730 met maximaal 150 overschrijdingsuren (GTO < 150) of: Adaptief Klasse B klimaat conform ISSO 74* - ATG methode (categorie II eis Annex A2 NEN-EN 15251)
Onderwijs	Klasse B ('goed') voor thermisch comfort conform SenterNovem Handreiking 'Nieuwe, frisse scholen' of: Adaptief Klasse B klimaat conform ISSO 74* - ATG methode (categorie II eis Annex A2 NEN-EN 15251).
Winkel	Klasse B klimaat conform NEN 7730 met maximaal 300 overschrijdingsuren (GTO < 300) of: Adaptief Klasse C klimaat conform ISSO 74* - ATG methode (categorie III eis Annex A2 NEN-EN 15251)
Industrie	Klasse B klimaat conform NEN 7730 met maximaal 300 overschrijdingsuren (GTO < 300) of: Adaptief Klasse C klimaat conform ISSO 74* - ATG methode (categorie III Annex A2 NEN-EN 15251)
Woningen	Eisen uit GWI/ISSO Installatie-eisen voor nieuwbouw eengezinswoningen en appartementen, met een PMV < +0,5 en TO < 300 of: Adaptief Klasse C klimaat conform ISSO 74* - ATG methode (categorie III Annex A2 NEN-EN 15251)

(\*) Alleen toegestaan indien de desbetreffende verblijfsruimten zijn voorzien van vrijelijk te openen ramen en er niet sprake is van een strikt kledingprotocol (jasje uit 's zomers toegestaan)

Voor 2 punten:

1. Er wordt voldaan aan de methodologische eisen onder punten 1. t/m 3. hierboven.
2. Het thermische comfortniveau in de verblijfsgebieden voldoet in de zomer- en in de winterperiode, per onderscheiden gebruiksfunctie, aan de eisen volgens de temperatuuroverschrijdingsmethode volgens NEN7730/ISSO32 óf aan de eisen volgens de adaptieve temperatuurmethode volgens ISSO74/NEN-EN 15251 zoals opgenomen in onderstaande tabel:

Gebruiksfunctie	Minimumeisen ten aanzien van thermisch comfortniveau
Kantoren	Klasse A klimaat conform NEN 7730, met maximaal 125 overschrijdingsuren (GTO < 125) of: Adaptief Klasse A klimaat conform ISSO 74* - ATG methode (categorie I eis Annex A2 NEN-EN 15251).
Scholen	Klasse A ('zeer goed') voor thermisch comfort conform SenterNovem Handreiking 'Nieuwe, frisse scholen' of: Adaptief Klasse A klimaat conform ISSO 74* - ATG methode (categorie I eis Annex A2 NEN-EN 15251).
Winkel	Klasse A klimaat conform NEN 7730 met maximaal 250 overschrijdingsuren (GTO < 250) of: Adaptief Klasse B klimaat conform ISSO 74* - ATG methode (categorie II eis Annex A2

	NEN-EN 15251).
Industrie	Klasse A klimaat conform NEN 7730 met maximaal 250 overschrijdingsuren (GTO < 250) of: Adaptief Klasse B klimaat conform ISSO 74* - ATG methode (categorie II eis Annex A2 NEN-EN 15251).
Woningen	Eisen uit GW/ISSO Installatie-eisen voor nieuwbouw eengezinswoningen en appartementen, met een PMV < +0,3 en TO < 250 of: Adaptief Klasse B klimaat conform ISSO 74* - ATG methode (categorie II eis Annex A2 NEN-EN 15251).

(\* ) Alleen toegestaan indien de desbetreffende verblijfsruimten zijn voorzien van vrijelijk te openen ramen en er niet sprake is van een strikt kledingprotocol (jasje uit 's zomers toegestaan)

Voor een omschrijving van de termen 'PMV' en 'GTO' zie rubriek Definities.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Het optimaliseren van het thermisch comfort door het aanpassen van de geografische oriëntatie is niet mogelijk voor bestaande bouw. Dat hoeft voor renovatie niet meegenomen te worden bij de simulatie. Voor de overige aspecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Alleen nieuwbouw beoordelen als overige ruimten intact worden gelaten. Bij wijziging bestaande bebouwing deze eveneens meenemen.

### Casco

Uitgaan van een zo realistisch mogelijk geprojecteerde standaardindeling bij de simulatieberekeningen is voor de toekenning van deze credit acceptabel. Indien de simulatieberekeningen niet of onvolledig konden worden uitgevoerd als gevolg van het speculatieve karakter van het gebouw, wordt de credit niet toegepast.

### De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor kantoorgebouwen dan de bovenstaande eisen.

### Retail

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor kantoorgebouwen dan de bovenstaande eisen.

### Industriële gebouwen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor industriële gebouwen dan de bovenstaande eisen.

### Scholen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor schoolgebouwen dan de bovenstaande eisen.

### Woningen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor woningen dan de bovenstaande eisen. Binnen woningen worden geen gewogen temperatuuroverschrijdingsuren berekend (GTO), maar ongewogen temperatuuroverschrijdingsuren (TO).

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Een kopie van het rapport dat bevestigt dat:

- een temperatuursimulatieberekeningsonderzoek heeft plaatsgevonden volgens de crediteisen,
- resultaten van het onderzoek zijn toegepast in het ontwerp (d.m.v. indicatieve voorbeelden)
- de naam en beschrijving van het type software dat gebruikt is.

### Opleveringsfase

Een bevestiging dat er op het moment van oplevering geen wijzigingen zijn opgetreden ten opzichte van de ontwerpfase en, indien wel wijzigingen zijn aangebracht in het oorspronkelijke ontwerp, een hernieuwde simulatieberekening waaruit blijkt dat nog steeds wordt voldaan aan de creditvereisten.

## Definities

### Aanvaardbare niveaus van thermisch comfort

Hieronder wordt verstaan dat het thermisch comfort beantwoordt aan de algemeen aanvaarde eisen, zoals bijv. verwoord in NEN 7730, maar ook aan de specifieke eisen die de gebouwgebruiker hieraan stelt (i.c. bij een te ontwikkelen gebouw het ambitieniveau van de opdrachtgever/eigenaar).

### Dynamische thermische simulatie

Een rekenmodel dat de warmtehuishouding van een gebouw dynamisch simuleert in relatie tot de toekomstige warmtebehoefte, gegeven de ingevoerde parameters ten aanzien van warmteopwekking, gebouwschil, toegepaste klimaatinstallaties en andere relevante invoer. Voorbeelden van dynamische simulatierekenmodellen zijn VABI-VA114, TRNSYS, IDA-ICE (Indoor Climate and Energy), TASE, Energy+ WEI-model (ECN) en DYWAG (DYnamisch WArmtgebruik in Gebouwen). Let op: gecertificeerde NL-EPBD software ten behoeve van bepaling van het energiecertificaat of het opstellen van een maatwerkadvies voldoet NIET aan de eisen van een dynamische thermische simulatie.

### GTO

GTO is de afkorting van het aantal gewogen temperatuuroverschrijdingsuren. Deze maat staat voor het gewogen aantal uren per jaar waarin binnen een gebouw de comfortgrenzen worden overschreden. Dit kan gebeuren bij extreem weer of bij installatiedefecten. De GTO moet binnen een bepaalde maximumwaarde

blijven als maat voor de kwaliteit van het thermische binnenklimaat binnen een gebouw. Voor kantoren geldt meestal een aantal van 150 als aanvaardbaar, voor woningen 300. Bij woningen worden geen gewogen (GTO) maar ongewogen (TO) temperatuuroverschrijdingsuren berekend.

### **PMV**

PMV is de afkorting voor 'Predicted Mean Vote'; dit is de met een temperatuursimulatiemodel voorspelde (geprognosticeerde) gemiddelde beleving van het binnenklimaat van een grote groep mensen en doet in die zin een voorspelling over de thermische gewaarwording van hun (gebouw)omgeving. De PMV dient binnen een bepaald bereik te blijven, meestal  $-0,5 < PMV < +0,5$  voor niet-woningen en  $PMV < +0,5$  voor woningen. Daarnaast bestaat het aandeel personen die zich naar verwachting, indien het gebouw binnen deze PMV-grenzen blijft, onbehaaglijk zullen voelen binnen dat klimaat. Dit laatste wordt tot uitdrukking gebracht in de zgn. PPD-waarde.

### **PPD**

PPD is de afkorting voor 'Predicted Percentage Dissatisfied'; dit is het met een temperatuursimulatiemodel voorspelde (geprognosticeerde) percentage mensen dat de gesimuleerde binnenklimatologische omstandigheden als onbehaaglijk zal ervaren.

### **Stralingstemperatuurasymmetrie**

Verskil tussen afkoeling van de twee verschillende zijden van het lichaam (de kant die toegewend is naar een warmtebron resp. naar een koudebron en de andere zijde).

### **Thermisch comfort**

De toestand waarin de mens tevreden is over zijn thermische omgeving, geen behoefte heeft aan een warmere of koudere omgeving en dus niet of zo min mogelijk wordt gehinderd in zijn normale activiteiten (wonen, verrichten arbeid, ontspanning, slapen enz.). Hierbij speelt de thermoregulatie van een mens een centrale rol. Deze thermoregulatie wordt door zowel persoonsgebonden factoren (activiteiten, kleding, lichamelijk basismetabolisme) als thermische omgevingsfactoren (luchttemperatuur, stralingstemperatuur, lichtsnelheid, luchtvochtigheid) bepaald. Daarnaast spelen verschillende adaptatiemechanismen een rol. Het belangrijkste hierbij is de verwachting die men heeft van het klimaat in het gebouw, op basis van de heersende buitentemperatuur en die van de voorgaande dagen.

### **Verblijfsruimte**

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een gemiddelde periode van 30 minuten per dag dan wel waarin voor de betreffende gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden. Een verblijfsruimte voldoet aan de minimumcriteria ten aanzien van oppervlakte en hoogte uit het Bouwbesluit.

### **Verblijfsgebied**

Het gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste één verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

### **Aanvullende informatie**

Geen.

## Referenties

- NEN 5060 Hygrothermische eigenschappen van gebouwen – Referentieklimaatgegevens
- NEN 7726 Ergonomie van de thermische omgeving – Instrumenten voor het meten van fysische grootheden
- NEN-EN-ISO 7730 Gematigde thermische binnenomstandigheden. Bepalingen van de PMV- en de PPD-waarde en specificaties van de voorwaarden voor thermische behaaglijkheid
- NEN-EN-ISO 13792 Thermische eigenschappen van gebouwen – Berekening van de binnentemperatuur van een ruimte onder zomercondities, zonder mechanische koeling – Eenvoudige methoden
- NEN-EN 15251 Binnenmilieu gerelateerde input parameters voor ontwerp en beoordeling van energieprestatie van gebouwen voor de kwaliteit van binnenlucht, het thermisch comfort, de verlichting en akoestiek
- NPR-CR 1752 Ventilatie van gebouwen – Ontwerpcriteria voor de binnenomstandigheden
- GIW/ISSO Publicatie Installatie-eisen voor nieuwbouw eengezinswoningen en appartementen
- ISSO Publicatie 32 Uitgangspunten temperatuursimulatieberekeningen
- ISSO Publicatie 74 Thermische behaaglijkheid – Eisen voor de binnentemperatuur in gebouwen
- ISSO-richtlijn Kleintje Binnenklimaat
- SBR Publicatie Praktijkboek gezonde gebouwen, Cahier 2, Binnenmilieu prestatie-eisen kantoorgebouwen
- SenterNovem Handreiking nieuwe, frisse scholen, 2008

## HEA 11 Temperatuurregeling

### Doel van de credit

Het voorzien in voldoende mogelijkheid voor temperatuurregeling (warmte en koeling) binnen verblijfsruimten door de individuele gebouwgebruikers zelf.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat binnen elke verblijfsruimte voorzieningen aanwezig zijn waarmee de gebouwgebruiker de omgevingstemperatuur kan instellen naar de individuele behoefte en comfortvereisten.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. De verwarmings- en koelinstallaties zijn zo ontworpen dat de omgevingstemperatuur door de individuele gebouwgebruikers zowel in de warme (koeling) als in de koude seizoenen (verwarming) kan worden aangepast binnen zones (zoals hieronder gedefinieerd) voor alle aanwezige verblijfsruimten met een temperatuursbereik van ten minste  $-2^{\circ}\text{C}$  tot  $+2^{\circ}\text{C}$ . Voor de per gebruiksfunctie onderscheiden zonering gelden de volgende definities:
  - o Kantoren: als zone geldt elk segment van een verblijfsruimte van 3,6 meter over de breedte van de gevel gemeten en 7,2 meter diep.
  - o Woningen: als zone geldt elke verblijfsruimte.
  - o Scholen: als zone geldt elk lokaal waarin les wordt gegeven en elke aanwezige kantoorruimte.
2. De temperatuurregeling moet voor de gemiddelde gebruiker eenvoudig en begrijpelijk te bedienen zijn.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande gebouwen geldt dat indien het bestaande gebouw meegaat in de assessment, het gehele gebouw moet voldoen aan de vereiste specificaties. Indien alleen de nieuwe aanbouw meegaat, hoeft alleen dat gedeelte te voldoen aan de vereiste specificaties.

### Casco

Voor cascobouw geldt dat de credit alleen kan worden toegekend indien de verwarmings- en koelinstallaties zijn opgenomen in de gebouwbestekken of het gebouwontwerp en voldoen aan de onder 'Creditcriteria' opgenomen vereisten. Indien de regeling van de koel- en verwarmingsinstallaties nog niet bekend is als gevolg van het speculatieve karakter van het gebouw, kan de credit niet worden toegekend.

### LTV-verwarmingssystemen

Bij laagtemperatuurverwarmingssystemen (LTV) vindt warmteafgifte plaats via de bouwconstructiedelen van het gebouw. Een voorbeeld hiervan is vloerverwarming, waarbij de vloer wordt gebruikt om de warmte gelijkmatig te verspreiden. De warmteafgifte vindt hier vertraagd plaats. Een gevolg hiervan is dat een dergelijk systeem ook niet direct reageert op de individuele temperatuurregeling binnen zones van gebruikruimten door de gebouwgebruikers.

Deze credit kan in dergelijke situaties alleen worden toegekend indien het LTV-systeem voorziet in de basale warmtebehoefte en per ruimte secundaire verwarmingselementen zijn aangebracht die wel individueel geregeld kunnen worden overeenkomstig de vereisten van onderhavige credit.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	-	-	√	-

### Kantoren

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Scholen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Woningen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2.

- Een kopie van het programma van eisen of bestek waaruit blijkt dat de verwarmings- en koelinstallatie(s) is/zijn voorzien van temperatuurregeling per onderscheiden gebouwfunctie gedefinieerde zones, die door de individuele gebouwgebruiker kunnen worden bediend, conform de vereisten onder 'Criteria-eisen' hierboven opgenomen.
- Een specificatie binnen het bestek of door de leverancier van het type temperatuurregeling dat daarbij wordt toegepast.
- Bij cascobouw waar niet is voorzien in standaard aanbrengen van een verwarmingsinstallatie en waar dit wordt overgelaten aan de toekomstige gebruiker, een schriftelijke verklaring van de toekomstige gebruiker dat bij de afbouw zal worden voldaan aan de vereiste specificaties.



### Opleveringsfase

1. & 2.

- Een verslag van een inspectie door de assessor van het gebouw met daarin opgenomen fotomateriaal waaruit duidelijk blijkt dat wordt voldaan aan de vereisten onder 'Criteria-eisen' hierboven opgenomen. Indien het een groot gebouw betreft, hoeft niet van elke ruimte een foto gemaakt te worden maar kan worden volstaan met een representatieve steekproef.

### Definities

#### Temperatuurregeling

In het kader van deze credit worden hiermee de volgende systemen van temperatuurregeling bedoeld:

- 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.

#### Verblijfsruimte

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een gemiddelde periode van 30 minuten per dag dan wel waarin voor de betreffende gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden. Een verblijfsruimte voldoet aan de minimumcriteria ten aanzien van oppervlakte en hoogte uit het Bouwbesluit.

#### Aanvullende informatie

Geen.

#### Referenties

SBR/ISSO Publicatie 354 Binnenmilieufactoren voor kantoren

## HEA 13 Akoestiek

### Doel van de credit

Door een goede geluidisolatie en geluidwering het zo veel mogelijk voorkomen van geluidhinder en geluidoverlast binnen een gebouw terugbrengen tot een aanvaardbaar niveau waardoor een hoge mate van geluidcomfort binnen het gebouw wordt bereikt.

### Creditercriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat binnen het gebouw een goede geluidisolatie en geluidwering worden aangebracht, waardoor binnen alle verblijfsruimten van het gebouw aanvaardbare geluidniveaus worden bereikt op het gebied van luchtgeluid en contactgeluid. Tussen geluidgevoelige verblijfsruimten en de overige verblijfsruimten is voldoende geluidwering aangebracht, waardoor voldoende privacy is gewaarborgd.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

- Voor het gebouw hebben in de ontwerpfase akoestische berekeningen plaatsgevonden conform NEN-EN 12354 en NEN 5077, waarin de volgende aspecten zijn doorgerekend:
  - De karakteristieke geluidwering van de gevel ( $G_{A,k}$ ) tegen geluid van buitenaf binnen alle verblijfsgebieden binnen het gebouw, waarbij dient te worden uitgegaan van NEN 5077. De geluidbelasting door onderscheiden externe bronnen van geluidoverlast, zoals gedefinieerd in de Wet geluidhinder moet worden berekend volgens het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006".
  - Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil ( $D_{nT,A,k}$ ) tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten onderling, conform NEN 5077.
  - Het gewogen contactgeluidniveau ( $L_{nT,A}$ ) tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten onderling.
  - Het karakteristiek installatiegeluidniveau ( $L_{I,A,k}$ ) van binnen en buiten het gebouw aanwezige bedieningsinstallaties.
- Het niveau van de karakteristieke geluidwering ( $G_{A,k}$ ) tegen geluid van buiten het gebouw, het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil ( $D_{nT,A,k}$ ) tussen verblijfsruimten onderling, het gewogen contactgeluidniveau ( $L_{nT,A}$ ) tussen verblijfsruimten onderling en het karakteristiek installatiegeluidniveau ( $L_{I,A,k}$ ) van binnen en buiten het gebouw aanwezige bedieningsinstallaties voldoen aan de normwaarden zoals opgenomen in Tabel 1. De berekeningen dienen minimaal uitgevoerd te worden voor zowel representatieve als kritische ruimtes.
- In de opleveringsfase van het gebouw wordt een geluidmeting uitgevoerd conform NEN-EN 140 OF conform NEN 5077 waarin wordt aangetoond dat de onder punt 2 genoemde normwaarden daadwerkelijk worden gehaald.
- De berekeningen en metingen worden uitgevoerd door een daartoe opgeleid en gekwalificeerd akoestisch adviseur.

5. Indien in er ruimten zijn die gebruikt worden voor lesgeven, trainingen of andere onderwijsdoelstellingen dienen te voldoen aan de nagalm eisen zoals deze in de Senternovem publicatie "Handreiking voor frisse scholen" 2008 staan vermeld:
- Comfort klasse B: Collegeruimten ontworpen voor spraak
  - Basispakket: nagalmtijden in grote ruimten (bijv. speelruimten of hallen) is 0,8sec.

Tabel 1: grenswaarden voor karakteristieke geluidwering, karakteristieke luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatiewaarde en geluidbelastingniveau van installaties per onderscheiden gebouw- en/of ruimtetype

Gebruiksfunctie	Karakteristieke geluidwering ( $G_{A,k}$ )	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ( $D_{nT,A,k}$ )	Gewogen contactgeluidniveau ( $L_{nT,A}$ )	Karakteristieke installatiegeluidniveau ( $L_{l,A,k}$ )
Kantoorfunctie	5 dB beter dan normen uit art. 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit	> 38 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten; behalve vergaderruimten en andere geluidsgevoelige ruimten waarvoor > 42 dB geldt	< 59 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten	< 35 dB(A)
Onderwijsfunctie	5 dB beter dan vereiste normen uit art. 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit	> 38 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten; behalve tussen theorielokalen onderling waarvoor > 42 dB geldt	< 59 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten	< 35 dB(A)
Woonfunctie	5 dB beter dan vereiste normen uit art. 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit	> 32 dB tussen alle binnen een woning aanwezige verblijfsruimten	< 59 dB tussen alle binnen een woning aanwezige verblijfsruimten	< 30 dB(A)

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Indien het toekomstige gebruik van het gebouw nog niet is ingevuld, wordt bij kantoorgebouwen uitgegaan van een open verblijfsruimte met een bezetting van 1 persoon per 10 m<sup>2</sup>.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	-	√	√

### Kantoren

Voor kantoorgebouwen waarin geen aanvullende of afwijkende eisen gelden ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Retail

Voor winkelgebouwen geldt dat alleen kantoorruimten worden meegenomen in de beoordeling van deze credit.

### Scholen

Voor schoolgebouwen gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Woningen

Voor woningen en woongebouwen gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1., 2. & 4.

- Een kopie van het programma van eisen of het bestek waarin de eisen ten aanzien van de geluidbelastingen resp. isolatie-indexen conform NEN-EN 12354 of NEN 5077 zijn opgenomen en waaruit expliciet blijkt dat wordt voldaan aan de vereisten onder de punten 1 en 2 uit de 'Criteria-eisen' en waaruit opgemaakt kan worden dat berekeningen worden uitgevoerd door een daartoe opgeleid en gekwalificeerd akoestisch adviseur conform crediteis 4.

### Opleveringsfase

3. & 4.

- Een kopie van een geluidmeting conform NEN-EN 140 of conform NEN 5077 (incl. NPR 5092 en NPR 5097) en waaruit expliciet blijkt dat wordt voldaan aan de vereisten onder punt 3 uit de 'Criteria-

eisen', alsmede dat deze metingen zijn uitgevoerd door een daartoe opgeleid en gekwalificeerd akoestisch adviseur conform crediteis 4.

## Definities

### Bedieningsinstallaties

Bedieningsinstallaties betreffen de volgende geluidproducerende installaties: installaties voor gebouwverwarming, warmtapwaterbereiding, koeling, mechanische ventilatiesystemen, sanitairinstallaties als toiletten en kranen, hemelwaterafvoer, installaties voor het verhogen van waterdruk, liften.

### Gewogen contact-geluidniveau (LnT,A)

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

### Karakteristiek installatie-geluidniveau (LAI)

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 lucht-geluidniveauverschil (DnT,Ak)

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)

Grootheid die het verschil 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, in één getal weergeeft.

### Nagalmtijd

De over de octaafbanden met middenfrequenties van 125 tot en met 2000 Hz gemiddelde nagalmtijd moet voor de verschillende ruimten aan de waarden zoals vermeld in de matrix van de bijlage voldoen. De afwijking van de nagalmtijden in de octaafbanden van 125 en 2000 Hz mag ten hoogste respectievelijk +20% en -20% bedragen ten opzichte van de 500 Hz octaafband.

### Verblijfsgebied

Het gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste één verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

### Verblijfsruimten

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een gemiddelde periode van 30 minuten per dag dan wel waarin voor de betreffende gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden. Een verblijfsruimte voldoet aan de minimumcriteria ten aanzien van oppervlakte en hoogte uit het Bouwbesluit.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Bouwbesluit

Vijf verschillende afdelingen hebben aansluiting met deze credit:

- Afdeling 3.1 'Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw'
- Afdeling 3.2 'Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw'
- Afdeling 3.3 'Geluidwering tussen verblijfsruimten van dezelfde gebruiksfunctie, nieuwbouw'
- Afdeling 3.5 'Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties, nieuw-bouw'

### Referenties

- Bouwbesluit, actuele versie
- NEN-ISO 140-2 Akoestiek – Het meten van geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen – Deel 2: Opgave van meetnauwkeurigheidseisen
- NEN-EN-ISO 140-4 Akoestiek – Het meten van geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen – Deel 4: Praktijkmeting van de luchtgeluidisolatie tussen ruimten
- NEN-EN-ISO 140-5 Akoestiek – Het meten van geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen – Deel 5: Praktijkmeting van de luchtgeluidisolatie van gevelelementen en gevels
- NEN-EN-ISO 140-7 Akoestiek – Het meten van geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen – Deel 7: Praktijkmeting van de contactgeluidisolatie van vloeren
- ISO/TR 140-13 Akoestiek – Het meten van geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen – Deel 13: Richtlijnen
- NEN-EN-ISO 140-14 Akoestiek – Het meten van geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen – Deel 14: Richtlijnen voor bijzondere praktijksituaties
- NEN-EN-ISO 717 Akoestiek – Eengetal-aanduiding voor de geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen
- NEN 1070 Geluidwering in gebouwen; Specificatie en beoordeling van de kwaliteit
- NEN-EN-ISO 3382 Akoestiek – Meting van de ruimte akoestische parameters – Deel 2: Nagalmtijd in gewone ruimtes
- NEN 5077 Geluidwering in gebouwen – Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd
- NEN 5078 Geluidwering in gebouwen; Rekenmethode voor de bepaling van geluidabsorptie in ruimte, en aanvulling A1
- NEN-EN 12354-1 Geluidwering in gebouwen – Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van de bouwelementen - Deel 1: Luchtgeluidisolatie tussen ruimten
- NEN-EN 12354-2 Geluidwering in gebouwen – Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van de bouwelementen - Deel 2: Contactgeluidisolatie tussen ruimten
- NEN-EN 12354-3 Geluidwering in gebouwen – Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van bouwelementen – Deel 3: Luchtgeluidisolatie tegen geluiden van buitenaf

- NEN-EN 12354-4 Geluidwering in gebouwen – Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van de bouwelementen – Deel 4: Geluidtransmissie van binnen naar buiten
- NEN-EN 12354-5 Geluidwering in gebouwen – Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van bouwelementen – Deel 5: Geluidniveau veroorzaakt door bedieningsapparatuur
- NEN-EN 12354-5 Geluidwering in gebouwen – Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van bouwelementen – Deel 5: Geluidniveau veroorzaakt door bedieningsapparatuur
- NEN-EN 12354-6 Geluidwering in gebouwen – Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van bouwelementen – Deel 6: Geluidabsorptie in gesloten ruimten
- NEN-EN 12758 Glas voor gebouwen – Beglazing en luchtgeluidisolatie – Product beschrijvingen en bepaling van eigenschappen
- NEN-ISO 15186 Akoestiek – Het meten van geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen met gebruik van geluidintensiteiten
- NEN-EN-ISO 15712 Geluidwering in gebouwen – Berekening van de akoestische eigenschappen van gebouwen met de eigenschappen van bouwelementen
- NEN-EN-ISO 16032 Akoestiek – Meting van het geluiddrukkniveau van installaties in gebouwen – Praktijkmethode
- NEN-EN-ISO 18233 Akoestiek – Toepassing van nieuwe meetmethoden in gebouw- en ruimte-akoestiek
- ISO 6242-3 Building construction – Expression of users' requirements – Part 3: Acoustical requirements
- NPR 5070 Geluidwering in woongebouwen; voorbeelden van wanden en vloerconstructies in steenachtige draagconstructies
- NPR 5071 Geluidwering in woongebouwen; voorbeelden van maatregelen tegen galm, lawaai door slaande deuren en dergelijke in gemeenschappelijke ruimten afgestemd op NEN 1070, incl. aanvullingen A1 en C1
- NPR 5072 Geluidwering in woningen en woongebouwen; luchtafvoersysteem, incl. aanvulling C1
- NPR 5073 Geluidwering in woongebouwen; liftinstallaties, incl. aanvulling C1
- NPR 5074 Geluidwering in woningen en woongebouwen; centrale verwarmingsinstallaties met radiatoren en of convectoren, incl. aanvulling C1
- NPR 5075 Geluidwering in woningen en woongebouwen; sanitaire toestellen en installaties voor de aan- en afvoer van water, incl. aanvulling C1
- NPR 5079 Geluidwering in gebouwen; het bepalen en hanteren van eengetalsaanduidingen voor de geluidwering in woongebouwen en bouwelementen
- NPR 5086 Geluidwering in woongebouwen – Geluidwering van lichte, woningscheidende wanden
- NPR 5092 Geluidwering in gebouwen – Beoordeling van de resultaten van geluidmetingen conform NEN 5077
- NPR 5097 Geluidwering in gebouwen – Toelichting op de bepalingmethoden voor de grootheden voor de geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd
- NPR 5272 Geluidwering in gebouwen – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3

- UIT 38-Bouwbesluit Geluid Praktijkgids Bouwbesluit Geluid, 2004
- GIW/ISSO Publicatie 24 Installatiegeluid
- GIW/ISSO Publicatie 30 Leidingwaterinstallaties in woningen
- GIW/ISSO Publicatie 55 Tapwaterinstallaties in woon- en utiliteitsgebouwen
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006
- SenterNovem Handreiking nieuwe, frisse scholen, 2008



## HEA 14 Privé Buitenruimte

### Doel van de credit

De levensstandaard van de bewoners verbeteren door in een buitenruimte met enige privacy te voorzien.

### Creditcriteria

Alle woningen in het project dienen aan de volgende criteria te voldoen:

Punten	
1	Waar de bewijsvoering aantoont dat een buitenruimte beschikbaar is voor de bewoners. Deze ruimte moet op z'n minst ten dele privé zijn.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van:
  - minimaal 10% van de gebruiksoppervlakte indien het gestapelde bouw betreft
  - minimaal 20% van de gebruiksoppervlakte indien het grondgebonden bouw betreft
  - een breedte van ten minste 1,5 m
2. De niet-gemeenschappelijke buitenruimte is rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen. Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Afbouw/afwerking

Voor afbouw/afwerking zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:**

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
-	-	-	-	√

**Kantoren**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

**Retail**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

**Industriële gebouwen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

**Scholen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

**Woningen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen.

**Buitenruimten**

De volgende zijn representatieve voorbeelden van buitenruimten:

- Een privé tuin
- Een gemeenschappelijke tuin of binnenplaats - het bieden van een aangename en afgezonderde omgeving groot genoeg voor alle bewoners van de betreffende woningen te delen (zie Eisen) en ontworpen op een manier die duidelijk maakt dat de ruimte mag alleen worden gebruikt door bewoners van de aangewezen woningen .
- Balkons
- (Dak)terrassen
- Patio's

De ruimte moet in de directe nabijheid van de woning gelegen zijn.

**Niet-conforme buitenruimte**

Een Frans balkon voldoet over het algemeen niet aan de criteria, omdat deze te klein zijn.

Ingesloten ruimten, zoals serres, voldoen tevens niet aan de criteria.

**Gemeenschappelijke buitenruimte**

Indien de woningen gebruik maken van een (semi-)gemeenschappelijke buitenruimte (bijvoorbeeld aaneengesloten balkons) dient naast de algemene eisen de buitenruimte alleen toegankelijk te zijn voor bewoners van de betreffende woningen. De criteria eisen gelden in dit geval voor de gezamenlijke gebruiksovervlakte van de betreffende woningen.

### **Alleen toegankelijk voor bewoners van de betreffende woningen**

De ruimte moet zodanig zijn ontworpen dat het duidelijk is dat de ruimte alleen door bewoners van de aangewezen woning(en) gebruikt mag worden. Dit kan worden bereikt door het gebruik van de gebouwen zelf, schermen, planten of andere belemmering voor afsluiten van de ruimte.

### **Benodigd bewijsmateriaal**

#### **Ontwerpfase**

1&2. Tekeningen of een kopie van de specificatie ter bevestiging van:

- De gebruiksoppervlakte van de woningen die zijn aangewezen op de buitenruimte.
- De buitenruimte voldoet aan de minimale grootte
- De niet-gemeenschappelijke buitenruimte is rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.

#### **Opleveringsfase**

1. Te overleggen:

- As-built tekeningen en specificaties of de bevestiging dat de woningen zijn gebouwd in overeenstemming met de tekeningen en specificaties in de ontwerpfase.

#### **Definities**

Geen.

#### **Aanvullende informatie**

Geen.

#### **Referenties**

Geen

## HEA 15 Toegankelijkheid

### Doel van de credit

Stimuleren dat woningen en woongebouwen goed bruikbaar zijn voor zo veel mogelijk doelgroepen. Dit draagt tevens bij aan het levensloopbestendig maken van de woning en speelt in op de trends van vergrijzing.

### Creditercriteria

De diversiteit van mensen, en dus ook van hun beperkingen, is groot. Mensen hebben een gezichtsbeperking, lopen wat slechter, gebruiken krukken of rollators, of hebben (soms) een rolstoel of scootmobiel nodig. Bij de eisen is de toegankelijkheid voor rolstoelgebruikers als uitgangspunt genomen.

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de bezoekbare vertrekken (woonkamer, toilet) in de woning goed toegankelijk zijn voor rolstoelgebruikers.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de gehele woning goed toegankelijk is voor rolstoelgebruikers.

### Criteria-eisen

Voor rolstoelgebruikers geldt dat de zwakste schakel de toegankelijkheid bepaald. Het niet voldoen aan een eis, kan daarom niet gecompenseerd worden bij andere eisen.

Eerste punt:

1. De woning zelf is toegankelijk voor rolstoelgebruikers.
  - De breedte van alle toegangswegen naar de woning of het woongebouw, zoals paden en gangen is minimaal 1.20 meter. Per centimeter hoogteverschil is minimaal 12 centimeter lengte nodig (helling 1:12). Deze hellingshoek geldt tot een niveauverschil van 0,25 m1. Bij meer verschil gelden strengere eisen.
  - De vrije doorgang van de hoofd toegangsdeur is minimaal 0,85 m1 (Bouwbesluit). De opstelruimte voor en achter de deur is minimaal 0,90 bij 1,50 m1 buiten de draaicirkel van de deur. De opstelruimte wordt haaks op de deur gemeten (lxb).
  - De woning is gelijkvloers op de begane grond of bereikbaar via lift. Indien de woning niet gelijkvloers is, is er de mogelijkheid om een stoel-traplift te installeren.
  - De woning en de bezoekbare vertrekken in de woning zijn bereikbaar zonder niveauverschil van meer dan 0,02 m1.
  - De lift heeft inwendige afmetingen van minimaal 1,1 x 2,2 m1. De opstelruimte voor de lift is minimaal 2,1 bij 2,1 m1.
  - Alle gemeenschappelijke gangen zijn breder dan 1,50 m1.
  - De vrije doorgang van de eigen voordeur is minimaal 0,85 m1 (Bouwbesluit). De opstelruimte voor en achter de deur is minimaal 1,5 x 1,5 m1.

2. De bezoekvertrekken (woonkamer, toilet) zijn toegankelijk voor rolstoelgebruikers.
- Alle voor bewoners bestemde ruimtes zijn bereikbaar zonder niveauverschil van meer dan 0,02 m1.
  - Alle gangen zijn breder dan 0,9 m1 of 1,1 m1 bij gangen met deur(en) in zijwand.
  - Alle bedieningselementen zitten tussen 0,90 en 1,20 m1 boven de vloer en 0,50 m1 horizontaal uit een inwendige hoek. Het gaat hierbij om elementen, zoals bellen, knoppen en brievenbussen.
  - Het toilet is minimaal 1,2 x 0,9 m1 (l x b), met een deur in de lange wand (extra eis t.o.v. Handboek Toegankelijkheid).

Tweede punt:

Ook de overige vertrekken zijn toegankelijk voor rolstoelgebruikers.

- Aan alle criteria eisen van het eerste punt is voldaan.
- Ook de overige ruimtes zijn bereikbaar zonder zonder niveauverschil van meer dan 0,02 m1.
- Alle binnendeuren hebben een vrije doorgang van 0,85 m1 of meer (Bouwbesluit). Dit geldt voor alle deuren met uitzondering van de meterkast.
- De badkamer heeft een minimale maat van 2,15 bij 2,15 m1, of 1,90 bij 2,50 m1. De badkamer heeft geen douchebak, maar wel in ieder geval een wastafel, toiletpot en douchevlak.
- De draaicirkel in keuken is 1,5 m1. De afstand tussen de wand achter het aanrecht en de tegenoverliggende wand is minimaal 1,8 m1.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Woonkeur

Indien het project een (Voorlopige) Verklaring Woonkeur (SKW Certificatie) heeft kunnen beide punten worden toegekend zonder aan te tonen dat men aan alle losse eisen voldoet.

### Stoel-traplift

Minimale eisen voor het plaatsen van een stoel-traplift zijn:

- Een trapbreedte van > 80cm
- Vrije ruimte onderaan de trap van > 80x80cm
- Ruimte voor plaatsen rail, geen mogelijke belemmeringen (verkeersruimte, deuren, etc)

**De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:**

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
-	-	-	-	√

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

Eerste punt:

1.

- Situatietekeningen van de omgeving van het gebouw en de afstand tot de belendingen incl. aanduidingen of omschrijvingen van eventuele belemmeringen.
- Een kopie van ontwerp- respectievelijk bestektekeningen en bestekomschrijvingen, waarin de afmetingen van toegangswegen en gemeenschappelijke ruimten nauwkeurig zijn aangegeven.

2.

- Een kopie van ontwerp- respectievelijk bestektekeningen en bestekomschrijvingen, waarin de afmetingen van bezoekbare ruimten in de woning nauwkeurig zijn aangegeven.

Tweede punt.

1. Een kopie van ontwerp- respectievelijk bestektekeningen en bestekomschrijvingen, waarin de afmetingen van de overige ruimten in de woning nauwkeurig zijn aangegeven.

OF

Voor beide punten:

- (Voorlopige) Verklaring Woonkeur (SKW Certificatie)

#### Opleveringsfase

Eerste punt (zowel criterium 1 als 2):

- Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam dat het opgeleverde gebouw niet afwijkt van de ontwerp- resp. bestektekeningen. Indien tussentijds wel wijzigingen zijn doorgevoerd, dient het ontwerpteam dit duidelijk aan te geven met behulp van aanvullende tekeningen en bestekken en beoordeelt de assessor in hoeverre alsnog wordt voldaan aan de eisen.

Tweede punt:

- Bewijslast is gelijk aan de bewijslast van het eerste punt.

OF

Voor beide punten:

- Verklaring Woonkeur (SKW Certificatie)

#### Definities

- Toegankelijkheid: Toegankelijkheid van de gebouwde omgeving is de eigenschap van buiten ruimten, gebouwen en woningen, die maakt dat mensen er kunnen doen wat zij er volgens de bestemming moeten kunnen doen. Dit houdt in dat ze in buitenruimten, gebouwen en woningen praktisch uit de voeten moeten kunnen, zelfstandig en op een verantwoorde manier: ze moeten geen gevaar lopen, gezond blijven en als omstandigheden veranderen van de omgeving gebruik kunnen blijven maken.

#### Aanvullende informatie

Geen.

#### Referenties

- 1 Handboek voor Toegankelijkheid, 6<sup>e</sup> druk Reed Business
- 2 NEN 1814 – voluit 'NEN 1814 2001 nl, toegankelijkheid van buitenruimten, gebouwen en woningen'
- 3 'Richtlijn integrale toegankelijkheid openbare ruimte' (CROW, publicatie 177, Ede, 2002)
- 4 'Praktijkboek toegankelijkheid openbare ruimte' (CROW, publicatie 201, Ede, 2004)
- 5 Handboek Woonkeur, SKW

## HEA 16 Flexibiliteit

### Doel van de credit

Stimuleren dat het woongebouw of de woning zo wordt ontworpen, dat ze met minimale ingrepen aangepast kunnen worden op ontwikkelingen in de privésituatie van de bewoners, de markt of de maatschappij.

Vroegtijdige sloop of een ingrijpende renovatie om de woning aan veranderde eisen te laten voldoen, wordt hiermee voorkomen.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont het casco dusdanig is ontworpen, dat aanpassingen met minimale ingrepen door te voeren zijn.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont de afbouw en inrichting dusdanig is, dat aanpassingen met minimale ingrepen door te voeren zijn.

### Criteria-eisen

Eerste punt:

1. Uitbreidbaarheid casco.  
Het initiële gebruiksoppervlak is met minimaal 10% uitbreidbaar. De initiële constructie is berekend op deze uitbreiding. Dit kan een horizontale en/of een verticale uitbreiding zijn.
2. Scheiding van drager en inbouw.  
De inbouw is gescheiden van de drager gebouwd. Installatiecomponenten zijn niet in het casco, gevel of dak ingestort of definitief gefixeerd.

Tweede punt:

1. Indelingsflexibiliteit.
  - Er zijn ontwerpen gemaakt en realiseerbaar voor meerdere woonprogramma's/woningindelingen.
  - Alle verblijfsruimtes die kleiner zijn dan 10 m<sup>2</sup> hebben ten minste één niet-dragende binnenwand, zodat deze relatief eenvoudig te vergroten zijn.
  - In vergrote en verkleinde situatie voldoen de verblijfsruimten aan de minimeisen volgens het Bouwbesluit (zoals daglichtoetreding en ventilatie).
2. Bereikbaarheid leidingtracés:  
Componenten van elektrische- en w-installaties (installaties, water, verwarming) zijn bereikbaar en demontabel, zodat aanpassingen relatief eenvoudig mogelijk zijn bij nieuwe wensen en indelingswijzigingen.



## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Afbouw/afwerking

Voor afbouw/afwerking zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:**

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
-	-	-	-	√

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Eerste punt, criterium 1.

- Een kopie van ontwerptekeningen, waaruit het gebruiksoppervlakte van het huidige ontwerp is af te leiden. De huidige situatie is de referentie waarmee vergeleken wordt.
- Een kopie van tekeningen en het bestemmingsplan, waarmee duidelijk is dat een uitbreiding van het gebruiksoppervlakte met 10% mogelijk is, binnen de rooilijnen en maximale gebouwhoogte. Deze kenmerken zijn maatgevend voor de maximale uitbreidbaarheid.
- Een kopie van constructieve berekeningen, waarmee aangetoond wordt dat de fundering toereikend is voor een verticale uitbreiding van het gebouw of voor het aanbrengen van een horizontale uitbouw

Eerste punt, criterium 2.

- Een kopie van ontwerp- respectievelijk bestektekeningen en bestekomschrijvingen, waarmee de scheiding drager/inbouw wordt aangetoond.
- Een kopie van constructieve berekeningen, waarmee aangetoond wordt dat de fundering toereikend is voor uitbreiding van het gebouw.

Tweede punt, criterium 1 en 2.

- Een kopie van ontwerptekeningen, waarmee de realiseerbaarheid van meerdere woonprogramma's/woningindelingen wordt aangetoond.
- Een kopie van ontwerp- respectievelijk bestektekeningen en bestekomschrijvingen, waarmee de leidingloze binnenwand, en de bereikbaarheid van leidingtracés wordt aangetoond.
- Een kopie van berekeningen (o.m. daglichttoetreding en ventilatie), waarmee aangetoond wordt dat de verblijfsruimten, zowel in vergrote als in verkleinde situatie aan de minimumeisen volgens het Bouwbesluit voldoen

#### Opleveringsfase

- Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam dat het opgeleverde gebouw niet afwijkt van de ontwerp- resp. bestektekeningen. Indien tussentijds wel wijzigingen zijn doorgevoerd, dient het ontwerpteam dit duidelijk aan te geven met behulp van aanvullende tekeningen en bestekken en beoordeelt de assessor in hoeverre alsnog wordt voldaan aan de eisen.

#### Definities

- De inbouw is het flexibele deel van het gebouw, zoals scheidingswanden, dakdoorbraken, installaties, leidingen binnen het gebouw, binnenafwerking en woninguitrusting.
- De drager is het vaste deel zoals hoofdconstructie, gevels en leidingen naar buiten het gebouw.

#### Aanvullende informatie

Geen.

#### Referenties

Geen

---

## 3. Energie

---



## ENE 1 CO<sub>2</sub> emissiereductie

### Doel van de credit

Het stimuleren dat gebouwen worden ontworpen en gerealiseerd met een zo laag mogelijke CO<sub>2</sub>-emissie van het gebouwgebonden primaire energiegebruik in de gebruiksfase.

### Creditcriteria

De reductie van CO<sub>2</sub>-emissie wordt vastgesteld ten opzicht van de volgens het Bouwbesluit geldende energieprestatienorm voor een gebruiksfunctie in het gebouw.

In het Bouwbesluit is per gebruiksfunctie een eis aan de energieprestatie gesteld. Daarnaast stelt het Bouwbesluit bij gebouwen met meer dan één gebruiksfunctie waarvoor een eis aan de EPC geldt, een eis aan de verhouding tussen het karakteristieke energiegebruik ( $Q_{pres;tot}$ ) en de toelaatbare karakteristieke energieprestatie ( $Q_{pres;toel}$ ). In het kader van BREEAM-NL benoemen we hiervoor de variabele 'EPverbetering'.

De verhouding 'EPverbetering' is voor het gehele gebouw representatief voor de verhouding tussen het berekende primaire energiegebruik en het toelaatbare primaire energiegebruik, gebaseerd op de dan geldende energieprestatie-eisen. De toekenning van de credits in BREEAM-NL wordt gebaseerd op deze verhouding EPverbetering.

### Utiliteitsgebouwen

Bij utiliteitsgebouwen wordt in een energieprestatieberekening conform NEN 2916 deze coëfficiënt voor het gehele gebouw met alle gebruiksfuncties direct berekend in de verhouding

$Q_{pres;tot} / Q_{pres;toel}$ .

$EPverbetering = \{1 - (Q_{pres;tot} / Q_{pres;toel})\} * 100 [\%]$

waarin:

EPverbetering = verbetering energieprestatie t.o.v. wettelijke eis[%]

$Q_{pres;tot}$  = totaal primair energiegebruik [MJ]

$Q_{pres;toel}$  = totaal toelaatbaar primair energiegebruik [MJ]

### Woningen en woongebouwen

Voor woningen en woongebouwen wordt na een energieprestatieberekening conform NEN 5128 deze coëfficiënt als volgt berekend:

$EPverbetering = \{1 - EPC_{woon} / EPC_{eis;woon}\} * 100 [\%]$

waarin:

EPverbetering = verbetering energieprestatie t.o.v. wettelijke eis[%]

$EPC_{woon}$  = berekende energieprestatiecoëfficiënt van de woning [-]

$EPC_{eis;woon}$  = de actueel geldende energieprestatie-eis uit het Bouwbesluit voor woningen en woongebouwen [-]

Het percentage verbetering van de energieprestatie (EPverbetering) is direct gerelateerd aan het aantal toegekende credits in BREEAM-NL volgens onderstaande tabel.

Er kunnen maximaal 15 punten als volgt toegekend worden:

Punten	Waar een EPC-berekening is uitgevoerd voor het gebouw waaruit een EPverbetering resulteert van meer dan .. %	
	Nieuwbouw	Renovatie
1	1%	-50%
2	3%	-32%
3	5%	-20%
4	7%	-9%
5	11%	0%
6	15%	8%
7	19%	15%
8	25%	21%
9	31%	28%
10	37%	36%
11	45%	45%
12	55%	55%
13	70%	70%
14	85%	85%
15	100%	100%

Leeswijzer van de tabel:

- Men kan 12 punten ontvangen wanneer een EPC-berekening is uitgevoerd voor het nieuwbouw project waaruit een EPverbetering resulteert van meer dan 55%, maar minder dan of gelijk aan 70%.
- Een EPverbetering van -50% kan worden gelezen als een gebouw met een energieprestatie die 50% onder de wettelijke eis ligt (bijvoorbeeld een EPC van 1,5 in plaats van 1,0).

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk één of twee innovatie punten te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

1. Vijftien punten zijn behaald.
2. Eén innovatie punt kan worden toegekend indien het bewijsmateriaal aantoont dat het gebouw is ontworpen als een gebouw waarbij het gebouwgebonden gebruik en 50% van het gebruikersaandeel CO<sub>2</sub>-neutraal is.
3. Twee innovatie punten kunnen worden toegekend indien het bewijsmateriaal aantoont dat het gebouw is ontworpen als een CO<sub>2</sub>-neutraal gebouw, in termen van de gehele energie-vraag tijdens het gebruik, zowel gebouwgebonden gebruik als 100% van het gebruikersaandeel.
4. Het gebouw is gemodelleerd met behulp van een DSM-software.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Een EPC-berekening is uitgevoerd conform NEN 5128 voor woningen resp. conform NEN 2916 voor utiliteitsbouw, waaruit blijkt dat wordt voldaan uit de creditcriteria ten aanzien van de verbetering van de energieprestatie van het gebouw als percentage verbetering ten opzichte van de actuele EPC-eisen uit het Bouwbesluit zoals die gelden voor de bouwvergunning van het gebouw.

2. In de markt zijn computerprogramma's beschikbaar die een geautomatiseerde versie zijn van de eerdergenoemde NEN 5128 en NEN 2916. De gebruikte software dient geattesteerd te zijn conform BRL9501.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Onder renovatie wordt hier verstaan een ingrijpende renovatie als genoemd in de Europese richtlijn EPBD (gebruiksoppervlak groter dan 1000 m<sup>2</sup> of een renovatiesom groter dan 25% van de gebouwwaarde (exclusief grondwaarde). Dit betreft het grootschalig aanpakken van het gebouw & installaties om daarmee te komen tot een forse verbetering in het gebouwgebonden energiegebruik. Een dergelijke forse ingreep gaat verplicht gepaard met een aanvraag bouwvergunning inclusief een bijbehorende EPC-berekening. Voor de eenduidigheid van de BREEAM-methode, eenduidigheid met BREEAM-Europe en de verplichting van het uitvoeren van een EPC-berekening, zal de beoordeling van de renovatie ook plaatsvinden op basis van de EPC-berekening van het gebouw. Deze EPC-berekening is ook voor 10 jaar een gelijkwaardige oplossing voor het energieprestatielabel van het gebouw.

Ook bij renovatie wordt voor BREEAM-NL daartoe de indicator EPverbetering gebruikt. Voor de bepaling van EPverbetering zie het onderdeel nieuwbouw. Bij renovatieprojecten kunnen voor het te renoveren, bestaande gebouw niet dezelfde eisen worden opgelegd ten aanzien van de EPC-berekening als bij nieuwbouw. Daarom geldt voor renovatieprojecten een aangepaste puntenverdeling: de eerste vier punten worden verstrekt om het bestaande gebouw qua prestatie-eis te krijgen op het niveau van de nieuwbouweisen van de EPC. De punten daaropvolgend worden gebruikt om de EPC-waarde te verlagen tot onder de wettelijke EPC-eis voor nieuwbouw.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande gebouwen zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaande eisen. Wanneer het bestaande gebouw echter uitmaakt van de assessment, dient de energiehuishouding van dat bouwdeel betrokken te worden bij de toepassing van deze credit en dient de combinatie bestaande bouw/nieuwbouw beoordeeld te worden als nieuwbouw, anders volstaat de beoordeling van het nieuwe bouwdeel. Indien het nieuwe en oude bouwdeel aangesloten zijn op dezelfde installaties, dient de combinatie bestaande bouw/nieuwbouw beoordeeld te worden als nieuwbouw. In dat geval dienen de bestaande bouwdeelen meegenomen te worden bij de beoordeling van deze credit, zelfs indien de bestaande bouwdeelen op zich geen deel uitmaken van de totale assessment.

### Casco

Bij cascobouw waar de inrichting van de verwarming- en klimaatinstallaties wordt overgelaten aan de toekomstige eigenaar/gebruiker, dienen de EPC- of dynamische simulatieberekeningen uitgevoerd te worden, waarbij een standaardinrichting en -gebruikspatroon worden aangenomen die aansluiten bij de bestaande bouwnormeringen.

### Gedeeltelijke renovatie en gedeeltelijke nieuwbouw

In projecten waar gedeeltelijk wordt gerenoveerd en gedeeltelijk nieuwbouw plaatsvindt, wordt de eindscore berekend aan de hand van de BREEAM-EU E1 calculator, gebruikmakend van de respectievelijke gebouwoppervlakten in m<sup>2</sup> van beide gebouwdelen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoorgebouwen.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor winkelgebouwen.

### Industriële gebouwen

Er bestaat vooralsnog geen bepalingsmethode voor het bepalen van de EPC voor industriële gebouwen. Het normblad NEN 2916 geeft geen mogelijkheid om de EPC-waarde van industriële gebouwen te berekenen. Industriële gebouwen kunnen maximaal 10 punten krijgen op basis van een beoordeling volgens checklist A7 (zie Aanvullende informatie).

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor schoolgebouwen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2.

- Een uitdraai van de, door de gemeente als onderdeel van de bouwvergunningsaanvraag geaccordeerde, EPC-berekening voor de energieprestatie van het gebouw. De berekening dient te zijn uitgevoerd met een rekenmodel dat op de normbladen NEN 5128 of NEN 2916 is gebaseerd. De naam van de gebruikte software dient op de uitdraai van de berekening te zijn weergegeven. Indien niet aangetoond kan worden dat de berekening door de gemeente is geaccordeerd als onderdeel van de bouwvergunningsaanvraag, zal een aanvullend een schriftelijke verklaring moeten worden

overgelegd. In deze verklaring is een bevestiging opgenomen van de expertise en ervaring van de persoon die de EPC-berekening(en) heeft uitgevoerd conform de geldende NEN-normen.

### Opleveringsfase

1. & 2.

- Er kan worden volstaan met de bewijsvoering uit de ontwerpfase én een schriftelijke verklaring van het bouwteam dat bij de oplevering van het gebouw in het gebouwwontwerp tussentijds geen wijzigingen aangebracht zijn ten opzichte van het ontwerp. Als dat wel het geval is, zal een hernieuwde EPC-berekening moeten worden overgelegd waarin de energiehuishouding van het nieuwe gebouwwontwerp is doorgerekend.

### Definities

#### CO2 neutraal gebouw

Wanneer netto CO<sub>2</sub>-emissies ten gevolge van energieverbruik in de exploitatie van de ruimte verwarming / koeling, warm water systemen, ventilatie, verlichting en interne proces gerelateerde energieverbruik nul is of beter. Materiaalgebonden energieverbruik, zoals in de definitie van PEGO, is hierbij (nog) niet opgenomen. Bij de berekening van de CO<sub>2</sub>-emissies kan rekening worden gehouden met bijdragen van de locatie zelf, de directe omgeving en erkende externe duurzame energiebronnen. Off-site hernieuwbare energiebronnen die niet geaccrediteerd zijn kunnen niet worden gebruikt om te voldoen aan deze definitie. Voor de aannames van gebruikersgebonden energieverbruik dient men gebruik te maken van (de waarden van) 'Rekenmodel Klimaatneutraal bouwen', of minimaal gelijkwaardig.

#### Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

Maat voor de energetische eigenschappen van een gebruiksfunctie of een gedeelte van een gebouw inclusief gebouwinstallaties bij een bepaald gebruikersgedrag.

#### Dynamische Simulatie Modelling (DSM)

Een rekenmodel dat de warmtehuishouding van een gebouw dynamisch simuleert in relatie tot de toekomstige warmtebehoefte, gegeven de ingevoerde parameters ten aanzien van warmteopwekking, gebouwschil, toegepaste klimaatinstallaties en andere relevante invoer. Voorbeelden van dynamische simulatierekenmodellen zijn VABI-VA114, TRNSYS, IDA-ICE (Indoor Climate and Energy), TASE, Energy+ WEI-model (ECN) en DYWAG (DYnamisch WArmtgebruik in Gebouwen). Let op: gecertificeerde NL-EPBD software ten behoeve van bepaling van het energiecertificaat of het opstellen van een maatwerkadvies voldoet NIET aan de eisen van een dynamische thermische simulatie.

#### Verbetering energieprestatie (EPverbetering)

Maat voor de relatieve afwijking van de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) van het gebouw ten opzichte van de geldende EPC-eis als opgenomen in het Bouwbesluit.

#### Aanvullende informatie

Het BREEAM-NL-model waardeert gebouwen met een lage EPC-waarde. De methoden die daarbij worden gebruikt (NEN 2916 en NEN 5128) hebben ook een geldigheid bij lage EPC-waarden. Mogelijk probleem is dat de in het normblad vermelde getalswaarden nog niet voldoende reikwijdte hebben (bijvoorbeeld bij



luchtdichtheid van de gebouwschil) of dat technologieën die nodig zijn om te komen tot lage EPC-waarden nog niet in het normblad zijn opgenomen.

Hiertoe biedt het Bouwbesluit zelf een oplossing. Men kan namelijk terugvallen op het gelijkwaardigheidsbeginsel van het Bouwbesluit. Dit beginsel geeft (onder bepaalde voorwaarden) de mogelijkheid om andere formules te gebruiken of getalswaarden van technologieën te wijzigen. Basis hierin is dat alleen mag worden afgeweken indien kan worden aangetoond dat het betreffende niet onder de scope van het normblad valt. Bij het opnemen van een alternatieve berekening/afleiden van getalswaarden dienen dezelfde uitgangspunten in acht genomen te worden als die welke zijn gebruikt bij de totstandkoming van de getalswaarden en formules in het normblad. Concrete voorbeelden hierbij zijn buitenklimaat en gebruikersgedrag. Daarnaast moet de technologie voldoen aan de principes vanuit de bouwregelgeving van 'toetsbaar' en 'handhaafbaar'.

Op dit moment maakt BREEAM-NL gebruik van de EPC, zodra een (Europese) regelgeving een nieuwe methodiek voorschrijft zal dit door DGBC bekeken worden en in een versie update meegenomen worden.

### **Bouwbesluit**

**Artikel 5.12, lid 1:** Een gebruiksfunctie heeft een energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.11 aangegeven grenswaarde.

**Artikel 5.12, lid 2:** Indien in een gebouw of een gedeelte van een gebouw uitsluitend gebruiksfuncties van de-zelfde soort liggen, die zijn aangewezen op een gemeenschappelijke verkeersruimte waarop geen andere gebruiksfuncties zijn aangewezen, heeft dat gebouw of gedeelte van het ge-bouw een energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.11 aangegeven grens-waarde.

**Artikel 5.12, lid 3:** Indien in een gebouw of een gedeelte van een gebouw meerdere gebruiksfuncties of gedeelten liggen, waarvoor volgens het eerste of tweede lid een energieprestatiecoëfficiënt geldt, en dit gebouw of gedeelte van een gebouw op niet meer dan een perceel ligt, geldt, in afwijking van het eerste en het tweede lid, dat het totale volgens NEN 2916 bepaalde karakteristieke energiegebruik niet hoger is dan het totale volgens NEN 2916 bepaalde toelaatbare energiegebruik. Bij het bepalen van het totale toelaatbare energiegebruik zijn de grenswaarden voor de energieprestatiecoëfficiënten volgens het eerste en tweede lid aangehouden.

**Artikel 5.13, lid 1:** Een energieprestatiecoëfficiënt als bedoeld in artikel 5.12, wordt bepaald volgens NEN 5128. Bij het bepalen van de energieprestatiecoëfficiënt van een woonfunctie mogen een toiletruimte, een badruimte, een meterruimte, een opstelplaats voor een warmwatertoestel en een opstelplaats voor een stooktoestel buiten beschouwing blijven.

**Artikel 5.13, lid 2:** Een energieprestatiecoëfficiënt als bedoeld in artikel 5.12, wordt bepaald volgens NEN 2916. Bij het bepalen van de energieprestatiecoëfficiënt van de gebruiksfunctie is voor de coëfficiënt voor koeling de waarde 4 aangehouden en voor de factor waarmee compensatie voor toelaatbaar energiegebruik voor ventilatie wordt gerealiseerd, de waarde 135. Bij het bepalen van de energieprestatiecoëfficiënt mogen een toiletruimte, een badruimte, een meterruimte, een opstelplaats voor een warmwatertoestel en een opstelplaats voor een stooktoestel buiten beschouwing blijven.

### Referenties

- NEN 2916 Energieprestatie utiliteitsgebouwen – Bepalingsmethode
- NPR 2917 Rekenprogramma energieprestatie utiliteitsbouw
- NEN 5128 Energieprestatie van woonfuncties en woongebouwen – Bepalingsmethode
- NPR 5129 Energieprestatie van woonfuncties en woongebouwen - Rekenprogramma
- “Rekenmodel klimaatneutraal Bouwen”, DMB Amsterdam 2010,  
[http://www.nieuwamsterdamsklimaat.nl/achtergrond/klimaat\\_en\\_energie/publicaties/downloads/rekenmodel](http://www.nieuwamsterdamsklimaat.nl/achtergrond/klimaat_en_energie/publicaties/downloads/rekenmodel)

Vanaf 2011 zullen NEN 2916 en NEN 5128 vervangen gaan worden door NEN 7120 Energieprestatie van gebouwen – Bepalingsmethode. In dit toekomstige normblad zijn NEN 2916 en NEN 5128 samengevoegd en gestroomlijnd met Europese regelgeving op het gebied van energieprestatie.

### Checklist A7

[http://www.dgbc.nl/images/uploads/Technische\\_checklist\\_A7\\_def.pdf](http://www.dgbc.nl/images/uploads/Technische_checklist_A7_def.pdf)

## ENE 2 Submetering energieverbruiken

### Doel van de credit

Het toepassen van subbemetering van zowel gebiedszones binnen het gebouw als van aanzienlijke verbruiksgroepen zodat in de gebruiksfase met een monitoringsysteem energiegebruiken geregistreerd, bewaakt en zo nodig bijgestuurd kunnen worden.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar kan worden aangetoond dat de aanzienlijke verbruiksgroepen binnen de totale energieconsumptie van het gebouw afzonderlijk worden bemeterd.
1	Waar kan worden aangetoond dat van relevante gebiedszones of functionele bouwdelen binnen het gebouw het energieverbruik afzonderlijk wordt bemeterd.

### Criteria-eisen

Met het onderstaande wordt voldaan aan de creditcriteria:

Eerste punt:

Het eerste punt kan worden toegekend indien:

1. Onder de volgende omstandigheden worden submeters toegepast voor registratie van het energiegebruik van de aanzienlijke verbruiksgroepen binnen het totale gebouwgebonden energiegebruik:
  - ruimteverwarming: altijd submetering;
  - warm tapwater, bij een opgesteld vermogen van meer dan 50 kW van de totale installatie, en/of bij een opgesteld vermogen van de centrale boiler van meer dan 10 kW in geval van een modulair systeem;
  - bevochtiging, bij een opgesteld vermogen van meer dan 10 kW;
  - koeling, bij een opgesteld vermogen van meer dan 20 kW;
  - ventilatoren (van het hoofdsysteem), bij een opgesteld vermogen van meer dan 10 kW;
  - verlichting incl. gebruiksapparatuur, indien een eindverdeekast een vermogen doorgeeft van meer dan 50 kW;
  - liften, automatische deuren, tourniquets, roltrappen en rolpaden: altijd submetering;
  - andere aanzienlijke energiegebruikers indien van toepassing voor de specifieke gebouwfunctie, waarbij geldt dat naar verwachting, op basis van de EPC-berekening, het energiegebruik van de betreffende verbruiksgroep meer dan 5% van het totale gebouwgebonden energiegebruik bedraagt.
2. De energiesubmeters zijn uitgerust met pulsgevers die op een gebouwbeheersysteem aangesloten kunnen worden en elke meter is gelabeld naar de specifieke verbruiksgroep van de meter.

Tweede punt:

Het tweede punt kan worden toegekend indien:

1. Submeters worden toegepast voor registratie van het energiegebruik (gas, warmte/koude, elektra) per gebiedszone, zijnde elke etage of specifieke functionele bouwdelen.
2. De energiesubmeters zijn uitgerust met pulsgevers die op een gebouwbeheersysteem aangesloten kunnen worden en elke meter is gelabeld naar de gebiedszone of het bouwdeel van de meter.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Ingeval een gebouw wordt uitgebreid en de gebouwinstallaties onderdeel worden van de gemeenschappelijke installatie in het gebouw, gelden de eisen voor energiesubmeters voor het gehele gebouw.

### Cascobouw

Ingeval bij de gebouwontwikkeling blijkt dat de invulling van specifieke building services gemaakt moet worden door de nieuwe eigenaar/huurder, moet deze credit worden uitgewerkt op basis van een veronderstelde 'fit-out' specificatie. Verondersteld kan worden dat het gebouw (tenzij op een andere wijze bewezen) minimaal gebruikmaakt van verwarming, warm tapwater, verlichting en gebruiksapparatuur/kleine toestellen. Indien het gebouw niet specifiek wordt ontworpen voor natuurlijke ventilatie, mag worden uitgegaan van mechanische ventilatie, al dan niet in combinatie met koeling. Indien het nog niet mogelijk is om submeters aan te brengen, moet deze credit worden achtergehouden totdat uit aanvullende informatie de benodigde bewijsvoering is aangeleverd.

### Catering

Indien in het gebouw een catering is voorzien, wordt voor de gehele cateringafdeling (centrale keuken, spoelkeuken, vries- en koelcellen, alle keukenapparatuur, het restaurant) één submeter toegepast.

### Centrale voorzieningen

Centrale verlichting en kleine toestellen/apparatuur in zones waarvan het energiegebruik redelijkerwijze niet aan een huurder of de gebruiker kan worden toegewezen en die in de normale situatie meestal door de gebouweigenaar of –beheerder centraal worden beheerd, worden voorzien van een eigen submeter. Voorbeelden hiervan zijn: de centrale gebouwentree en -receptie, een atrium, buitenverlichting, parkeergarages, trappenhuizen.

De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoorgebouwen.

#### Retail

Submeters worden aangebracht per verhuurunit binnen het winkelgebouw en verder per aanzienlijke verbruiksgroep.

#### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

#### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor schoolgebouwen.

#### Woningen

Twee credits worden toegekend indien de/elke woning is voorzien van goed afleesbare energiemeters voor zowel gasverbruik, elektriciteitsverbruik, in de woning opgewekte duurzame elektriciteit en aan het openbare net terug geleverde elektriciteit. Toepassing van een gebouwbeheersysteem met overschrijdingssignalering is bij woningen geen eis.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

Eerste en tweede punt:

1. & 2.

Kopie van het programma van eisen, een bestek en technische tekeningen met daarop duidelijk aangegeven:

- Alle etages met daarop de ruimtelijke verdeling van zones en/of bouwdelen.
- De locaties waar zich de gebouwinstallaties bevinden.
- Op de tekening een aanduiding waar submeters zijn aangebracht per zone, etage resp. per gebouwinstallatie, waarbij per meter staat aangegeven welke zone, etage, bouwdeel of gebouwinstallatie met de meter wordt bediend.
- Typeaanduiding van de toegepaste submeters met pulsgever incl. technische specificaties.

#### Opleveringsfase

Eerste en tweede punt:

1. & 2.

Een inspectierapport van de assessor en fotografisch bewijsmateriaal op onderstaande punten, waarmee wordt bevestigd dat wordt voldaan aan de eerder gestelde eisen.

- De locatie van de submeters met pulsgevers, waarbij kan worden volstaan met een representatieve steekproef van gekozen locaties binnen het gebouw maar waarin de submeters per verbruiksfunctie (gebouwinstallatie) wel allemaal zijn meegenomen.

## Definities

### Functioneel gebouwdeel

Een gedeelte van het gebouw dat specifiek ontworpen is om binnen het gebouw een specifieke en onderscheidbare gebouwfunctie te huisvesten. Voorbeelden hiervan zijn: catering, laboratoria, zwembaden, gehoorzalen van aanzienlijke grootte enz.

### Gebouwbeheersysteem

Een gebouwbeheersysteem (centrale computer) regelt, registreert, bewaakt en bestuurt diverse systemen en installaties in het gebouw zoals luchtbehandelingen, verwarming, koeling, verlichting, beveiliging e.a.

### Submetering

Het afzonderlijk meten van aanzienlijke verbruiksgroepen en van gebiedszones (bv. verhuurde eenheden) binnen de totale energieconsumptie van een gebouw.

### Pulsgever

Een pulsgever is een sensor gemonteerd op een energieverbruiksmeter. Deze sensor geeft per energieverbruikseenheid (of deel daarvan) een elektronische puls af die uitgelezen kan worden door een gebouwbeheerssysteem of een energiemonitoringsysteem.

### Aanvullende informatie

Geen.

## Bouwbesluit

### Woongebouwen:

**Artikel 4.66, lid 1:** Een gebruiksfunctie met een voorziening voor elektriciteit, gas, drinkwater of verwarming, die een aansluitmogelijkheid heeft op het desbetreffende openbare net, heeft een al dan niet gemeenschappelijke meterruimte.

**Artikel 4.66, lid 2:** Onverminderd het eerste lid, heeft een woonfunctie met een gemeenschappelijke voorziening voor elektriciteit, gas, drinkwater of verwarming, een gemeenschappelijke meterruimte. Artikel 4.67, lid 1: Een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66, eerste lid, heeft afmetingen en een indeling, die voldoen aan NEN 2768.

**Artikel 4.67, lid 2:** Een gemeenschappelijke meterruimte als bedoeld in artikel 4.66, tweede lid, heeft afmetingen en een indeling die zijn afgestemd op de in de meterruimte te plaatsen apparatuur.

**Artikel 4.69:** De uitwendige scheidingsconstructie van een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66, is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

**Artikel 2.185, lid 3:** De loopafstand tussen een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66 en de **toegang** van een woonfunctie is ten hoogste 3 m, indien die afstand wordt afgelegd door een niet-gemeenschappelijke ruimte.

### Overige gebruiksfuncties:

**Artikel 4.66, lid 1:** Een gebruiksfunctie met een voorziening voor elektriciteit, gas, drinkwater of verwarming, die een aansluitmogelijkheid heeft op het desbetreffende openbare net, heeft een al dan niet gemeenschappelijke meterruimte.

**Artikel 4.67, lid 3:** Een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66, eerste lid, heeft afmeting, en een indeling, die zijn afgestemd op de in de meterruimte te plaatsen apparatuur.

**Artikel 4.69:** De uitwendige scheidingsconstructie van een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66, is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

**Artikel 2.185, lid 3:** De loopafstand tussen een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66 en de toegang van een woonfunctie is ten hoogste 3 m, indien die afstand wordt afgelegd door een niet-gemeenschappelijke ruimte.

#### Referenties

- ISSO Publicatie Duurzaam Beheer, deel 4 De noodzaak van monitoring
- ISSO Publicatie 31 Meetpunten en meetmethoden

## ENE 4 Energiezuinige buitenverlichting

### Doel van de credit

Het stimuleren van energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie door de toepassing van energiezuinige buitenverlichting.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat energiezuinige buitenverlichting wordt toegepast en dat deze verlichting niet onnodig brandt, en dit alles zonder dat er afbreuk gedaan wordt aan de sociale veiligheid.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

- De buitenverlichting is energiezuinig uitgevoerd door toepassing van een verlichtingstechniek, waarvan de 'specifieke lichtstroom' niet lager mag zijn dan 65 lumen/Watt en waarbij 'het specifieke, geïnstalleerde lichtvermogen' niet meer bedraagt dan:
  - 5 Watt/m<sup>2</sup> voor parkeerplaatsen, de ontsluitingswegen daarvan en andere paden en lanen op het terrein;
  - 10 Watt/m<sup>2</sup> voor de toegangspunten en betaalpunten van parkeerplaatsen;
  - 2 Watt/m<sup>2</sup> voor (fietsen)stallingen.
- Waar sfeerverlichting voor (wandel)paden of perken e.d. niet wordt toegepast, OF: waar deze sfeerverlichting wordt uitgevoerd in verlichtingsarmaturen met een energiebron die overdag automatisch met behulp van zonne-energie wordt opgeladen waarbij geen stroom wordt betrokken van het elektriciteitsnet.
- Waar alle terreinverlichting is voorzien van automatische aan- en uitschakeling, waarbij het aanschakelen geschiedt door middel van schemerschakeling (waardoor het inschakelen automatisch afgestemd wordt op de lengte van de dagen) en het uitschakelen door middel van een tijdschakelaar. Onder uitschakelen wordt mede begrepen het uitschakelen van de verlichting tot een verlichtingsniveau dat minimaal vereist en genormeerd is ter bevordering van de veiligheid rondom het gebouw. Toepassing van een handschakelaar waarmee de verlichting geforceerd kan worden aan- en uitgeschakeld, bijvoorbeeld in noodsituaties e.d. is geoorloofd en leidt niet tot afwijzing van de credit. Dit geldt ook voor aanwezigheidsdetectie in verband met inbraakbeveiliging en sociale veiligheid, mits deze is beperkt tot de verlichtingspunten vlak rond en nabij het gebouw en/of de plekken waar dit uit oogpunt van inbraakbeveiliging en sociale veiligheid is voorgeschreven of wenselijk wordt geacht.



## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoorgebouwen.

### Retail

Voor retail gebouwen geldt aanvullend op bovenstaande eisen dat bij de toepassing van luifelverlichting het maximale specifieke verlichtingsvermogen niet meer dan 7 Watt/m<sup>2</sup> mag bedragen.

### Industriële gebouwen

Voor industriële gebouwen gelden geen andere aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen dan de toepassing voor industrie- en bedrijventerreinen van een maximale waarde van 1,0 Watt/m<sup>2</sup> als norm voor het specifieke lichtvermogen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor schoolgebouwen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woongebouwen. Voor afzonderlijke woningen gelden de eisen ten aanzien van de verlichting van parkeerplaatsen die op het eigen terrein liggen en voor achterpaden en binnenplaatsen.

### **Sociale veiligheid**

De verlichting mag niet worden uitgevoerd met een lichtniveau dat afbreuk doet aan de sociale veiligheid van de terreinen rond het gebouw zoals verwoord in het Bouwbesluit en het Politiekeurmerk VeiligWonen.

### **Geen buitenverlichting**

Wanneer aangetoond kan worden dat het gebouw ontworpen is om volledig zonder buitenverlichting (ook zonder verlichting van de gevel, entree of reclame) te functioneren kan de credit automatisch toegekend worden.

### **Benodigd bewijsmateriaal**

#### **Ontwerpfase**

Een kopie van het programma van eisen, bestek of de bestektekeningen en/of aanvullende specificaties van de fabrikant of het installatiebedrijf, waarin staat aangegeven:

1. het type toegepaste verlichtingstechniek per gebruiksfunctie (parkeerplaats, toegang parkeerplaats, toegangswegen, paden, stallingen, gevelverlichting) met aanduiding van de specifieke lichtstroom in lumen/Watt, blijkend uit de specificaties van de fabrikant en/of ten behoeve van de bepaling van de toegepaste specifieke lichtstromen en specifieke verlichtingsvermogens uitgevoerde metingen en berekeningen, conform NEN 1891 Meetmethoden verlichtingssterktes en luminanties;
2. specificatie van de sfeerverlichting en zo ja, welk type met de elektrische voedingsbron;
3. specificatie van de toegepaste armaturen per gebruikt verlichtingstype;
4. welk type automatische schakeling is toegepast op alle toegepaste buitenverlichting.

#### **Opleveringsfase**

Een kopie van het programma van eisen, bestek of de bestektekeningen en/of aanvullende specificaties van de fabrikant of het installatiebedrijf, waarin staat aangegeven:

1. het type toegepaste verlichtingstechniek per gebruiksfunctie (parkeerplaats, toegang parkeerplaats, toegangswegen, paden, stallingen, gevelverlichting) met aanduiding van de specifieke lichtstroom in lumen/Watt, blijkend uit de specificaties van de fabrikant en/of ten behoeve van de bepaling van de toegepaste specifieke lichtstromen en specifieke verlichtingsvermogens uitgevoerde metingen en berekeningen, conform NEN 1891 Meetmethoden verlichtingssterktes en luminanties;
2. specificatie van de sfeerverlichting en zo ja, welk type met de elektrische voedingsbron;
3. specificatie van de toegepaste armaturen per gebruikt verlichtingstype;
4. welk type automatische schakeling is toegepast op alle toegepaste buitenverlichting;
5. een verklaring van de assessor dat tijdens de site-inspectie de aanwezige buitenverlichting is gecontroleerd op het voldoen aan de criteria-eisen.

### **Definities**

#### **Buitenverlichting**

Verlichting van paden, wegen, parkeerplaatsen, stallingen en andere buitenterreinen die behoren tot het perceel van het gebouw, inclusief de buitenverlichting van binnenplaatsen en achterpaden van woningen.

#### **Specifieke lichtstroom (efficiency)**

Maat voor energie-efficiency van verlichting, zijnde de geleverde lichtopbrengst in lumen/Watt gebruikte energie.

### Specifieke lichtvermogen

Maat voor het vermogen dat nodig is voor verlichting per verlichte m<sup>2</sup> vloeroppervlakte, uitgedrukt in Watt/m<sup>2</sup> nuttig vloeroppervlakte.

### Aanvullende informatie

In het donker verschuift de gevoeligheid van het menselijke oog naar de blauwkleuren binnen het kleurenspectrum. Lampen die vooral of ook licht uitzenden in het gele en rode spectrum, leveren in dergelijke omstandigheden een lage lichtopbrengst, waardoor enerzijds onnodige energie wordt verbruikt, anderzijds de neiging bestaat om lampen met een hoger wattage aan te brengen om toch de gewenste lichtopbrengst te bereiken. Bovendien beantwoorden deze lampen ook minder aan de functionele eisen van goede zichtbaarheid en onderscheiding van objecten, die vooral van belang zijn in verband met de veiligheid. Daarom zijn binnen deze credit geen specifieke eisen gesteld aan het type toe te passen verlichting (natriumontladingslampen, tl-buizen, metaalhalogenidelampen, inductielampen enz.) en beperken de eisen zich tot de combinatie van het maximale, specifieke verlichtingsvermogen (uitgedrukt in Watt/m<sup>2</sup>) en de specifieke lichtstroom (in lumen/Watt).

De eisen ten aanzien van de specifieke lichtstroom zorgen ervoor dat energiezuinige lampen worden toegepast, terwijl de eisen aan het specifieke verlichtingsvermogen het mogelijk maken om op bijvoorbeeld een parkeerplaats te variëren in aantallen verlichtingspunten in verhouding tot de hoogte van masten teneinde het gewenste (genormeerde) verlichtingsniveau te bereiken.

Uit studies blijkt dat de combinatie van schemerschakeling (aanschakelen van de buitenverlichting indien het daglicht beneden een bepaald verlichtingsniveau daalt) en tijdschakeling (het weer uitschakelen indien het gebouw verlaten is en de buitenverlichting niet verder nodig is) het meest optimaal is wat betreft het beperken van het aantal branduren.

### Referenties

- NEN 1891 Meetmethoden verlichtingssterktes en luminanties
- NEN-EN 12464 – Deel 2 Licht en verlichting - Buitenverlichting
- Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen, S048/U048/B048.
- SenterNovem Publicatie Dat licht zó!!! Deel 4: Energie-efficiency verlichting rondom gebouwen (1998)
- ECN Publicatie ECN-C-04-017 Verlichtingsenergie Amsterdam. Energiebesparing aan het licht gebracht" (2004)
- Politiekeurmerk VeiligWonen

## ENE 5 Toepassing duurzame energie

### Doel van de credit

De toepassing van duurzame energiesystemen stimuleren.

### Creditercriteria

Er kunnen maximaal 3 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat een haalbaarheidsonderzoek is uitgevoerd naar de toepassing van duurzame energieopwekking ten behoeve van het gebouw (waarbij het systeem op of binnen het gebouw zelf of in de directe omgeving geplaatst wordt) en waarbij resultaten van de studie ook uitgevoerd zijn.
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat het eerste punt is behaald en door toepassing van in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde duurzame energietechnieken de CO <sub>2</sub> -uitstoot van het gebouw wordt gereduceerd met ten minste 10% ten opzichte van de referentiesituatie zonder duurzame energieopwekking.
3	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat het eerste punt is behaald en door toepassing van in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde duurzame energietechnieken de CO <sub>2</sub> -uitstoot van het gebouw wordt gereduceerd met ten minste 20% ten opzichte van de referentiesituatie zonder duurzame energieopwekking.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste punt:

1. Een haalbaarheidsonderzoek is uitgevoerd naar de mogelijkheden tot toepassing van lokale 'duurzame energiebronnen' ten behoeve van de energievoorziening van het gebouw. De lokale duurzame energiebronnen betreffen bronnen die op of nabij het gebouwterrein zelf al aanwezig zijn en waarop het gebouw kan worden aangesloten, resp. systemen van duurzame energieopwekking die binnen het gebouw zelf kunnen worden gerealiseerd. Het haalbaarheidsonderzoek dient te voldoen aan de eisen die hieraan worden gesteld zoals opgenomen onder 'Aanvullingen op de criteria-eisen' EN een onderzochte duurzame energietechniek wordt opgenomen in het ontwerp.
2. Het haalbaarheidsonderzoek wordt in een vroege bouwontwerpfase uitgevoerd, zodat eventueel beschikbare en haalbare technieken voor duurzame energieopwekking bij de verdere gebouwontwikkeling kunnen worden betrokken. Indien het haalbaarheidsonderzoek in deze zin te laat wordt uitgevoerd zodat bepaalde technieken voor duurzame energieopwekking niet meer konden worden toegepast, wordt deze credit niet toegekend.
3. Indien het haalbaarheidsonderzoek op tijd werd uitgevoerd maar uitwijst dat geen enkele techniek voor duurzame energieopwekking haalbaar is voor het gebouw resp. geen enkele bron van duurzame energie aanwezig of realiseerbaar is in de nabijheid van het gebouw resp. indien het gebouw daarop niet kan worden aangesloten, kan deze credit worden toegekend maar vervallen de tweede en derde credit en kan dus in totaal slechts één punt worden toegekend.

Tweede punt:

1. Het eerste punt is behaald en een of meerdere in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde 'duurzame energiebronnen' zijn daadwerkelijk toegepast, waarmee een berekende, over alle duurzame bronnen getotaliseerde CO<sub>2</sub>-emissiereductie wordt bereikt van ten minste 10% van de totale gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie, gerekend ten opzichte van de nulsituatie.

Derde punt:

1. Het eerste punt is behaald en een of meerdere in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde 'duurzame energiebronnen' zijn daadwerkelijk toegepast, waarmee een berekende, over alle duurzame bronnen getotaliseerde CO<sub>2</sub>-emissiereductie wordt bereikt van ten minste 20% van de totale gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie, gerekend ten opzichte van de nulsituatie.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk één innovatie punt te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

1. Het eerste punt voor de haalbaarheidsstudie moet zijn behaald.
2. Door toepassing van in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde duurzame energietechnieken wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het gebouw gereduceerd met ten minste 25% ten opzichte van de referentiesituatie zonder duurzame energieopwekking.
3. Erkende energie modelling software is gebruikt om aan te tonen dat het ontwerp voldoet de vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten bestaan geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten bestaan geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten bestaan geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer installaties voor de opwekking van duurzame energie zich reeds bevinden in het bestaande gebouw(deel), moeten deze beoordeeld worden op de bovenstaande eisen. De uitvoering van een haalbaarheidsonderzoek blijft daarbij onverminderd als eis gelden, waarbij de nadruk ligt op de haalbaarheid van andere bronnen van duurzame energieopwekking dan die welke zijn gebruikt in de bestaande installatie(s).

#### Casco

Voor casco bestaan geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Haalbaarheidsstudie

De haalbaarheidsstudie moet voldoen aan de volgende vereisten:

- de studie onderzoekt de haalbaarheid van toepassing van 'duurzame energiebronnen' zoals gespecificeerd onder 'Definities', daarbij inbegrepen de mogelijkheden tot afgifte van duurzame energie aan het openbare net;
- binnen de studie is een analyse uitgevoerd van de systeemkosten (zoals investeringskosten, onderhoudskosten en energiekosten) en van de energiebesparing of CO<sub>2</sub>-emissiereductie gedurende de technische levensduur;
- de return on investment (ROI), terugverdientijden of andere bedrijfseconomisch gebruikelijke maatstaven worden berekend, waarbij de mogelijkheid tot verkrijging van subsidies zijn meegenomen;
- de studie neemt de milieu- en ruimtelijke effecten mee in de totaalbeoordeling en kostenberekening in termen van landgebruik, inpassing in het geldende, lokale bestemmingsplan en geluidshinder;
- de studie beargumenteert de keuze voor een of meer specifieke duurzame energietechnieken en/of waarom andere toepasbare technieken voor duurzame energieopwekking niet gekozen zijn;
- voor de bepaling van de nulsituatie CO<sub>2</sub>-emissie van het gebouw kunnen de overeenkomstige uitkomsten van de berekeningen uit credit ENE1 worden gebruikt.

Indien de haalbaarheidsstudie in een latere projectfase dan de voorlopig ontwerpfase is uitgevoerd, zal een extra paragraaf in de studie moeten worden opgenomen waarin beschreven wordt of er (en welke) duurzame energiebronnen door het in laat ontwerp stadium uitvoeren van de haalbaarheidsstudie niet meer toegepast kunnen worden. Hierin moeten dezelfde argumenten in overweging zijn genomen (LCC, ROI, ruimtelijke effecten, etc).

Indien de haalbaarheidsstudie in een latere fase dan het voorlopig ontwerp is uitgevoerd en alle duurzame energie toepassingen worden als onhaalbaar geclassificeerd, kan er geen punt worden toegekend.

Indien de haalbaarheidsstudie in de voorlopig ontwerpfase of eerder is uitgevoerd en alle duurzame energie toepassingen worden als onhaalbaar geclassificeerd, kan er één punt worden toegekend. Dus de overige punten (punt 2 en 3) voor het installeren van de duurzame toepassing ten behoeve van een minimum percentage van het energie verbruik van het gebouw, kunnen niet worden toegekend.

### Het gebouw maakt deel uit van een grotere gebiedsontwikkeling

Indien het gebouw deel uitmaakt van een grotere gebiedsontwikkeling, waarbij bestaande of nieuwe installaties voor duurzame energieopwekking voor de totale gebiedsontwikkeling zijn opgesteld, telt alleen de daadwerkelijk ten behoeve van het gebouw geproduceerde duurzame energie mee in de berekening van de reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het gebouw ten opzichte van de referentiesituatie zonder duurzame energieopwekking.

### Directe omgeving

Het duurzame energiesysteem dat energie opwekt ten behoeve van het gebouw hoeft niet op het gebouw zelf gerealiseerd te worden, maar mag ook op dezelfde locatie gerealiseerd worden. Duurzame energieopwekking op een andere locatie dan die waarop het gebouw gerealiseerd is, is niet geldig voor deze credit.

### Doorlevering aan het openbare net

Alle duurzaam opgewekte energie die volgens het haalbaarheidsonderzoek overtollig is voor de energievraag van het gebouw zelf en daarom wordt doorgeleverd aan het openbare energienet, mag worden meegeteld bij de bepaling van het totale aandeel duurzame energieopwekking binnen/van het gebouw zelf.

### Energiegebruik van de opwekkingsinstallatie zelf

De energie die de opwekkingsinstallatie zelf gebruikt mag niet worden meegeteld bij de bepaling van het aandeel duurzame energieopwekking van/binnen het gebouw.

### Gebouwgebonden CO<sub>2</sub> emissie

Totale gebouwgebonden CO<sub>2</sub> emissie gerelateerd aan verwarming, koeling, warm waterbereiding en verlichting conform energieprestatiemethodiek (NEN2916 en NEN5128).

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

#### Kantoren

Voor kantoorgebouwen bestaan geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Retail

Voor winkelgebouwen bestaan geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Industriële gebouwen

Voor industriële gebouwen bestaan geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Scholen

Voor schoolgebouwen bestaan geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Woningen

Voor woningen gelden de volgende aanvulling op de creditvereisten:

- aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen: de toepassing van duurzame energie binnen individuele woningen is meestal economisch en vaak technisch niet haalbaar en renderend. Daarom kunnen de credits tevens worden toegekend indien wijkgebonden vormen van duurzame energieopwekking worden toegepast. Als criterium voor de grens van de wijk wordt de op dat moment te ontwikkelen gebied (al dan niet gefaseerd) gehanteerd. Elektriciteit geleverd via het openbare net maakt geen deel uit van een duurzame energievoorziening. Uitwisseling met het openbare net is wel toegestaan.
- de alternatieve eerste credit is niet van toepassing op woningen: indien de ontworpen en opgeleverde woning geen eigen installatie heeft voor duurzame opwekking van energie (de voorwaarde voor de

eerste credit), zal de toepassing van de alternatieve eerste credit niet kunnen worden bewezen omdat de elektriciteitsinkoop in woningen vrijwel altijd door de bewoners zelf gebeurt.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Eerste punt:

1. t/m 3.

- Een kopie van het haalbaarheidsonderzoek waaruit mede blijkt in welke fase van de bouwontwerpplanning het onderzoek werd uitgevoerd alsmede de bevoegdheid van de energieadviseur tot uitvoering van het haalbaarheidsonderzoek.

Tweede en derde punt:

- Een kopie van het bestek waaruit blijkt dat de in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde, haalbare en renderende technieken van duurzame energieopwekking ook daadwerkelijk worden toegepast binnen of in de nabijheid van het gebouw.
- Een kopie van de uitdraai van het softwareprogramma waarmee de CO<sub>2</sub>-reductie van het gebouw werd berekend en waaruit kan worden opgemaakt welk softwareprogramma werd toegepast, de vakbekwaamheid van degene die de berekeningen uitvoerde, alsmede de totale hoeveelheid CO<sub>2</sub> van het gebouw in zowel de nulsituatie als in de situatie van toepassing van de onderzochte bronnen van duurzame energieopwekking.
- Technische gegevens van de fabrikant van de geselecteerde en toegepaste installaties voor duurzame energieopwekking waaruit de in het haalbaarheidsonderzoek berekende CO<sub>2</sub>-reductie wordt aangetoond aan de hand van de geïnstalleerde technologie,

### Opleveringsfase

Tweede en derde punt:

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat de installaties voor duurzame energieopwekking daadwerkelijk aanwezig zijn in het gebouw.

## Definities

### Duurzame energiebronnen

Duurzame energiebronnen betreffen een van de volgende wijzen van energieopwekking:

- zonnecollector ten behoeve van ruimteverwarming en/of warm tapwater;
- fotovoltaïsche zonnecellen voor stroomopwekking;
- biomassaboilers/-verwarmingssystemen;
- warmtekrachtkoppeling op biomassa of biogas;
- waterkracht;
- geothermische energie;
- een windturbine;
- een warmtepompsysteem (met omgevingswarmte als bron: grond, water, lucht);



- een systeem met koudeopslag;
- warmte-/koudeopslag gecombineerd met een warmtepomp;
- brandstofcellen op waterstof (waarbij de waterstof duurzaam geproduceerd dient te zijn met een van de bovengenoemde technieken).

### Aanvullende informatie

In deze credit worden alleen (lokale) technieken van duurzame energieopwekking gewaardeerd en geen energie-efficiencytechnieken. Energie-efficiencytechnieken worden al gewaardeerd bij credit ENE1. Hieronder vallen ook enkele technieken van duurzame energieopwekking binnen gebouwen die binnen het gebouw een energiebesparend en daarmee CO<sub>2</sub>-emissiereducerend effect hebben, zoals de toepassing van zonnecellen en warmtekrachtkoppeling op biomassa/gas e.d. Achterliggende gedachte bij onderhavige Credit ENE5 is om technieken van duurzame energieopwekking als zodanig binnen het gebouw of in de nabijheid ten behoeve van het gebouw apart te waarderen omdat in Nederland relatief weinig gebruik wordt gemaakt van duurzame technieken. De credit beoogt dan de waardering voor het feit dat het gebouw bijdraagt aan de toepassing van duurzame energie binnen de gebouwde omgeving als zodanig.

### Referenties

- SenterNovem Protocol Monitoring Duurzame Energie, methodiek voor het berekenen en registreren van de bijdrage van duurzame energiebronnen (meest recente update)

## ENE 6 Minimalisatie luchtinfiltratie laad-/losplatforms

### Doel van de credit

Het stimuleren van energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie door de toepassing en het ontwerp van laad/losperrons en/of expeditieruimtes met een minimaal verlies aan warmte of koude.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat laad/losperrons en/of expeditieruimtes zo worden ontworpen en geconstrueerd dat bij het gebruik zo min mogelijk warmte of koude het gebouw verlaat.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

### Ontwerpmaatregelen

1. Aparte toegangsdeuren voor personeel zijn aangebracht in of naast de laaddeuren, zodat bij in- en uitreden van personen de grote laaddeuren niet open en dicht hoeven maar kan worden volstaan met de kleinere personeelsingang, onder gelijktijdige toepassing van een tochtportaal tussen de externe gebouwtoegang en (indien aanwezig) kantoren.
2. Laad/losperrons en/of expeditieruimtes voor goederenontvangst en de overige operationele ruimten zijn gescheiden.
3. Indien aanwezig, zijn alle laad/losperrons en/of expeditieruimtes, luchtkanalen en in- en uitlaten en tochtonderbrekingen in ventilatoren tocht dicht uitgevoerd.
4. Laaddeuren van laad/losperrons en/of expeditieruimtes zijn geïsoleerd met een waarde van 0,6 W/m<sup>2</sup>K.
5. Tussen de interne goederenontvangst en andere opslag- en operationele ruimten worden stripgordijnen aangebracht met afdoende overlap tussen de strips of een flapgordijn.
6. De toegangen van de laad/losperrons en/of expeditieruimtes zijn uitgevoerd met een van de volgende voorzieningen:
  - o lamellengordijnen met afdoende overlap tussen de strips of een flapgordijn, een 'luchtgordijn';
  - o 'dokafdichtingen' op elke laaddeur;
7. Automatisch sluitende deuren met een snelheid van ten minste 1,0 meter per seconde of een sluitingstijd van maximaal 5 seconden gerekend vanaf het moment van volledige geopende tot gesloten stand.

### Prestatie bij oplevering

1. In de opleveringsfase wordt de effectiviteit van bovenstaande voorzieningen en maatregelen getest door middel van een thermografisch onderzoek naar eventuele warmte- of koudelekken in de constructie van het laad/losperron en/of expeditieruimtes en alle relevante scheidingswanden tussen

zones met luchtbehandeling en zones zonder luchtbehandeling aansluitend op het laad/losperron en/of expeditieruimtes, dat voldoet aan het volgende:

- o het thermografisch onderzoek voldoet aan de vereisten uit EN 13187 Thermische eigenschappen van gebouwen, Kwalitatieve detectie van thermische onregelmatigheden in de gebouwschil – Infraroodmethode;
- o het thermografisch onderzoek toont aan dat wordt voldaan aan de isolatie-eisen zoals die zijn opgenomen in het gebouwbestek;
- o het thermografisch onderzoek toont aan dat geen noemenswaardige thermische lekken aanwezig zijn;
- o het thermografische onderzoek toont aan dat er geen excessieve koudebruggen zijn
- o het thermografisch onderzoek toont aan dat geen noemenswaardige luchtinfiltratie plaatsvindt, behalve waar deze bewust is ontworpen en aangebracht (bijvoorbeeld ventilatieopeningen).
- o Eventuele defecten geïdentificeerd via de thermische inspectie worden gecorrigeerd en het gebouw opnieuw onderzocht om te bevestigen zij voldoet aan de eisen van het eerste punt.
- o Plus, waar integrale koel en vriesopslagsystemen aanwezig is, zijn deze getest en in gebruik gesteld volgens de koude opslag eisen van BREEAM-NL credit Man 1 (dit betekent niet noodzakelijkerwijs er punten voor Man 1 zijn toegekend).

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Afwijkende specificaties in het gebouwontwerp

Wanneer in het gebouw redelijkerwijs bepaalde constructies niet toegepast worden, bijvoorbeeld geen scheiding tussen laad/losperrons en/of expeditieruimtes en andere functionele ruimten in kleinere gebouwen, kan de credit worden toegekend, mits wordt voldaan aan de andere vereisten. De assessor zal zich er wel van moeten vergewissen of de reden hiervoor volstaat en de ontwerper dient dit gemotiveerd te beargumenteren.

De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	-	-

### Kantoren

Deze credit geldt alleen voor kantoorgebouwen waar een laad/losperron en/of expeditieruimte is toegepast. Waar dit niet het geval is, wordt deze credit niet toegepast (weggefilterd uit de BREEAM-NL creditlijst).

### Retail

Er zijn geen specifieke of aanvullende eisen voor retailgebouwen anders dan hierboven genoemd.

### Industriële gebouwen

Er zijn geen specifieke of aanvullende eisen voor industriële gebouwen anders dan hierboven genoemd.

### Verschillende specificaties in het ontwerp

Als sommige van de ontwerp-maatregelen niet relevant zijn, bijv. indien de verdeling tussen levering en de opslagruimten van kleinere gebouwen / eenheden niet praktisch zijn; mag de beoordelaar ze schrappen van de beoordeling. In dergelijke gevallen moet het ontwerpteam een goed onderbouwde verklaring komen waarom dit het geval is. De beoordelaar moet gebruik maken van hun discretionaire bevoegdheid bij de vaststelling van de geldigheid van de zaak en rechtvaardigt de verklaring van het design team in de validatie in BREEAM-NL assessmentrapport.

### Geen verwarmde ruimten of ruimten met airconditioning

Wanneer het gebouw zo is ingericht dat er niet verwarmt of gekoeld wordt en het gebouw is bewust op deze manier ontworpen dan kan de eis om te voldoen aan de 'prestatie bij oplevering' maatregelen worden weggelaten. De ontwerp maatregelen zijn nog steeds van toepassing voor mogelijke aanpassingen in de toekomst, dat wil zeggen dat er in het gebouw op een bepaald moment een verwarming en / of airconditioning kan worden geïnstalleerd.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. t/m 6. Een kopie van het programma van eisen, het bestek of de bestektekeningen en aanvullende specificaties van de fabrikant of het installatiebedrijf, waarin staat aangegeven:

- waar laad/losperrons en/of expeditieruimtes zijn gelegen, welke laaddeuren daarbij worden toegepast, welke isolatiewaarde deze deuren hebben en welk sluitmechanisme is toegepast;
- bewijs dat lamellengordijnen, flapdeuren, luchtgordijnen en/of pneumatische deurvergrendelingen zijn toegepast op de bij 'Criteria-eisen' voorgeschreven plekken;
- specificaties van de wijze van tocht dichting op de bij 'Criteria-eisen' voorgeschreven plekken;
- de scheiding van laad/losperrons en/of expeditieruimtes ten opzichte van andere operationele ruimten.

### Opleveringsfase

1. t/m 6. Een inspectierapport van de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat aantoont dat aan de eisen voldaan wordt.
7. Een kopie van het gehouden thermografische onderzoek.

### Definities

#### Dokafdichting ('dockseals')

Een manchet in de vorm van flexibele kussens of opblaasbare afdichtingen die een dok of laadperron afdichten langs de randen van het voertuig dat daarin staat geparkeerd ter lading of lossing. In Nederland wordt ook wel de Engelse term 'dockseal' gebruikt.

#### Luchtgardijn

Een ventilator die warme lucht naar beneden uitblaast binnen een deuropening waardoor het uitstromen van warme binnenlucht wordt voorkomen, vooral toe te passen indien de binnenlucht warmer is dan de buitenlucht.

### Aanvullende informatie

- De vereisten in deze credit worden ook gehonoreerd in de EPC-berekening bij credit ENE1 'CO<sub>2</sub>-emissiereductie' voor standaardgebuwtypen zoals kantoren, schoolgebouwen e.d. Onderhavige credit ENE6 dient om het aspect 'energiezuinige laad- en losperrons' toch mee te kunnen nemen voor gebuwtypen waar geen standaard EPC-berekening voor bestaat of wordt uitgevoerd, of indien de luchtinfiltratie van laad- en losperrons niet in dergelijke berekeningen wordt meegenomen. Dat kan met name het geval zijn in retail- en industriële gebouwen (pakhuizen e.d.).
- Een thermografisch onderzoek is ook opgenomen als bewijslast in de opleveringsfase binnen credit ENE26. Het is daarom economisch om indien bij ENE26 een thermografisch onderzoek wordt uitgevoerd, de luchtinfiltratie en thermische eigenschappen van de laad- en losperrons meteen mee te nemen, hetgeen in dit geval weinig extra meerkosten met zich mee zal brengen. In het andere geval mag worden volstaan met kwaliteitsverklaringen van de kant van de fabrikant als geldig bewijsmateriaal.

### Bouwbesluit

**Artikel 5.9, lid 1:** De volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m<sup>3</sup>/s.

**Artikel 5.9, lid 3:** Het eerste lid geldt niet, indien de industriefunctie uitsluitend wordt verwarmd voor een ander doel dan het verblijven van mensen of niet wordt verwarmd.

**Artikel 5.9, lid 4:** Indien in een gebouw of een gedeelte van een gebouw meer dan een gebruiksfunctie ligt en dit gebouw of gedeelte van een gebouw op niet meer dan een perceel ligt, is, in afwijking van het eerste lid, de volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van de gebruiksfuncties waarvoor het eerste lid geldt, niet groter dan 0,2 m<sup>3</sup>/s.

### Referenties

- EN 13187 Thermische eigenschappen van gebouwen: Kwalitatieve detectie van thermische onregelmatigheden in de gebouwschil – Infraroodmethode

## ENE 7 Energiezuinige koel- en vriesopslag

### Doel van de credit

Het stimuleren van energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie door de toepassing van energiezuinige opslagvoorzieningen waarin producten gekoeld en ingevroren worden bewaard.

### Creditcriteria

Voor retail kunnen maximaal 3 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat koel- en vriesmeubelen zijn voorzien van een energielabel A.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat koel- en vriesopslagsystemen zijn/worden toegepast die zijn ontworpen op energiezuinigheid.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat warmteterugwinning en koudebuffering binnen het koel- en vriesopslagsysteem worden toegepast.

Voor retail gebouwen kunnen maximaal 3 punten toegekend worden, één punt voor elk van de criteria-eisen 1 t/m 3. De punten kunnen onafhankelijk van elkaar toegekend worden.

Voor andere bouwcategorieën dan retail kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat energiezuinige koel- en vriesmeubelen en een energiezuinig koel- en vriesopslagsysteem worden toegepast.

Voor andere bouwcategorieën dan retail kan maximaal 1 punt toegekend worden als voldaan wordt aan de criteria-eisen 1 én 2.

### Criteria eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. De koel- en vriesmeubelen zijn voorzien van een energielabel A.
2. De volgende voorzieningen zijn in ieder geval aangebracht:
  - de koel- of vriesopslag is uitgevoerd als directe-expansiesysteem (DX direct) met koelmiddel R407C of pomp directstelsel met koelmiddel R507;
  - de deuren zijn zelfsluitend door de toepassing van inductielussen of aanwezigheidsdetectie, in werking gestelde deurautomaten of zijn voorzien van strokengordijnen of tochtslabben die de warmte van buiten bij openen zo veel mogelijk buiten houden, of er is, in geval van koelmeubelen, een zelfsluitende deur aanwezig of een afdekking voor wanneer het koel- of vriesmeubel niet in gebruik is (bijvoorbeeld 's nachts);
  - de compressor is watergekoeld met een koeltoren of er wordt een verdampercondensator en/of een HR-compressor toegepast (met een rendement van > 60%);
  - de koel- of vriesopslag is voorzien van een elektronisch expansieventiel i.p.v. een thermostaatgestuurd exemplaar;

- compressors, ventilatoren en pompen zijn voorzien van een variabele toerenregeling;
- de koel- of vriesopslag is uitgevoerd met een gecomputeriseerd monitoringsysteem dat de werking van de compressor, het toerental van de ventilator en de koelcapaciteit automatisch of door middel van programmering afstemt op de buitentemperatuur en/of de hoeveelheid opgeslagen goederen, en daarnaast voorziet in automatische ontdooiing;
- De koel en vriesopslagsystemen zijn getest en in gebruik gesteld volgens de koude opslag eisen van BREEAM-NL credit Man 1 (dit betekent niet noodzakelijkerwijs er punten voor Man 1 zijn toegekend).

Daarnaast zijn ten minste 3 van de volgende voorzieningen aangebracht:

- indien meerdere koel- en vriescellen naast elkaar worden toegepast, worden deze op temperatuur gegroepeerd;
  - de koel- of vriesopslag is op een niet-verwarmde of van nature koele locatie gesitueerd;
  - de omvang van de deuropeningen wordt geminimaliseerd in relatie tot de functionaliteit (bijvoorbeeld al dan niet toegankelijkheid van vorkheftrucks);
  - kleinere, ingebouwde loopdeuren voor personen en/of de toepassing van rollerbanen met luchtsluis voor de doorgang van goederen indien de koel- of vriesopslag een grote toegangsdeur heeft;
  - toepassing waar mogelijk en zinvol van luchtgordijnen of luchtsluizen;
  - vriescellen zijn voorzien van een gekoelde voorruimte;
  - de koel- of vriesopslag is voorzien van automatische ontdooiing;
  - de koel- of vriesopslag is uitgevoerd met een persgas- i.p.v. een elektrisch ontdooiingssysteem;
  - de koel- of vriesopslag is voorzien van energiezuinige verlichting die geen of weinig warmte uitstraalt of er is (waar mogelijk) geen kunstverlichting aangebracht;
  - de verdamper is niet direct boven de toegangsdeur aangebracht.
3. Toepassing van koude-opslag en warmteterugwinning:
- het koel- of vriesopslagsysteem is voorzien van een koelwarmteterugwinningsysteem (bijvoorbeeld t.b.v vloerverwarming en/of luchtverwarming);
  - het koel- of vriesopslagsysteem is voorzien van systeem voor koudebuffering in perioden met een lage vries- of koelvraag ten behoeve van gebruik in perioden met een hoge vries- en koelvraag.
  - Indien de toepassing van koelwarmteterugwinning of koudebuffering niet zinvol is, bijvoorbeeld bij het ontbreken van een restwarmtevraag of het ontbreken van piekperioden bij koelen of vriezen, kan aan deze eis voldaan worden als dit door een onderzoek van het ontwerpteam aangetoond wordt.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Indien het toekomstige gebruik van het gebouw nog niet is ingevuld, wordt voldaan indien de beoogde gebouwgebruiker een schriftelijke verklaring aanlevert waarin hij aangeeft te zullen voldoen aan de eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Voor kantoorgebouwen gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen. Koel- of vriesopslag zal binnen kantooromgevingen zelden worden gebruikt en dan alleen indien binnen het gebouw catering aanwezig is.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor Retail.

### Industriële gebouwen

Voor industriële gebouwen gelden geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. t/m 3.

- Een kopie van het programma van eisen of de technische specificaties van de koel- en vriesmeubelen en het koel- of vriesopslagsysteem waaruit kan worden afgeleid of en in hoeverre wordt voldaan aan de criteria-eisen. Indien de technische specificatie geen voldoende helderheid hierover verschaft, dient een nadere specificatie of verklaring te worden opgevraagd bij de fabrikant, installateur of leverancier van de koel- en vriesmeubelen en het koel- of vriesopslagsysteem.
- Indien benutting van restwarmte of een systeem van koudebuffering niet haalbaar is gebleken, een kopie van het onderzoek waarin het ontwerpteam dit aantoont.



### Opleveringsfase

1. t/m 3. Het bewijsmateriaal benodigd voor deze fase is hetzelfde als dat voor de ontwerpfase, aangevuld met een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat aantoont dat de koel- en vriesmeubelen en het koel- of vriesopslagsysteem zijn geïnstalleerd overeenkomstig de specificaties die zijn opgegeven tijdens de ontwerpfase, en dat de vereiste voorzieningen volgens de criteria-eisen aanwezig zijn.

### Definities

#### Global warming potential (GWP)

De GWP is een maat voor de invloed die een koudemiddel heeft op de versterking van het broeikaseffect, uitgedrukt in kg CO<sub>2</sub>-equivalent zoals die uitgestoten wordt over een periode van 100 jaar. Als meetstandaard geldt: 1 kg CO<sub>2</sub> heeft een GWP van 1,0. De periode van 100 geldt omdat de CO<sub>2</sub>-kringloop in de atmosfeer ongeveer 105 jaar bedraagt.

#### Koel- en vriesopslag

Gebouwgebonden koel- en vriesopslag, zoals in het gebouw geïntegreerde koel- en vriescellen én koel- en vriesmeubelen die zijn aangesloten op een centraal koel/vriessysteem. Geen losse koel- of vriesapparaten (kasten).

#### Koelwarmteterugwinning niet haalbaar

Indien thermische opslag of warmte-terugwinning niet haalbaar is, omdat er geen lage belasting is en / of er is geen vraag voor teruggewonnen warmte, dan kan het derde punt worden gegund, mits aan alle eisen van het tweede punt is voldaan. Het ontwerpteam moet onderbouwen waarom er geen haalbare mogelijkheden voor terugwinning van warmte, vrije koeling of thermische opslag.

### Aanvullende informatie

#### Energielabel koel- en vriesmeubelen

Er bestaat op dit moment geen verplicht energielabelsysteem voor koel- en vriesmeubelen die onderdeel zijn van een centraal koelsysteem. TNO-MEP heeft in internationaal verband echter een methodiek ontwikkeld voor de vrijwillige labeling van koel- en vriesmeubelen die gebaseerd is op de Europese Eurovent meetnorm. Zie referenties [1-5]

### Referenties

- [1] SenterNovem Publicatie - De keuze van koel- of vriessystemen in supermarkten, 2006
- [2] Finding the Energy Label for your refrigerated display cabinet, Saint Trofee 2008.  
[http://www.dgbc.nl/images/uploads/Find\\_your\\_energy\\_label.pdf](http://www.dgbc.nl/images/uploads/Find_your_energy_label.pdf)
- [3] Refrigerated\_Display\_Cabinet\_Classification, Saint Trofee 2008.  
[http://www.dgbc.nl/images/uploads/Refrigerated\\_Display\\_Cabinet\\_Classification.pdf](http://www.dgbc.nl/images/uploads/Refrigerated_Display_Cabinet_Classification.pdf)
- [4] Refrigerated Display Cabinets, the meaning of TEC and TDA, Saint Trofee 2008.  
[http://www.dgbc.nl/images/uploads/TEC\\_and\\_TDA.pdf](http://www.dgbc.nl/images/uploads/TEC_and_TDA.pdf)
- [5] TDA, Total Display area calculation.  
[http://www.dgbc.nl/images/uploads/TDA\\_calculation.pdf](http://www.dgbc.nl/images/uploads/TDA_calculation.pdf)
- [6] Verordening (EG) Nr. 842/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 17 mei 2006 inzake bepaalde gefluoreerde broeikasgassen

- [7] TNO Publicatie Aanvulling Bouwwijzer: koel- en vrieshuizen, 2004

## ENE 8 Energiezuinige liften

### Doel van de credit

Het stimuleren van energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie door de toepassing van op het gebruik afgestemde, energiezuinige liften.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
2	Maximaal 2 punten zijn beschikbaar waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat energiezuinige goederen- en personenliften worden toegepast.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

#### Eerste punt:

Proces:

1. Door het ontwerp team is een analyse uitgevoerd naar de vraag van vervoer en de ontsluiting van het gebouw. Om op deze manier het optimale liften aantal, de omvang van de liften en de verhouding van het contragewicht aan de hand van de verwachte vraag naar passagiersvervoer te bepalen.
2. Het energieverbruik voor ten minste twee typen liften of lift strategieën zijn 'fit for purpose' geraamd en het systeem met het laagste energieverbruik is gespecificeerd.

Lift:

3. De liften zijn voorzien van energiezuinige aandrijving. Van een energiezuinige aandrijving is sprake indien het specifieke energiegebruik tijdens rijden, zoals bepaald volgens VDI4707-1, lager is dan 1,26 kWh/(kg\*m).
4. De fabrikant verklaart dat de rendementsafname gedurende de levensduurverwachting van de aandrijving, maximaal 5% bedraagt.
5. De lift is met een niet-hydraulisch aandrijfsysteem uitgevoerd (hydraulische aandrijfsystemen zijn energie-inefficiënter dan liften met een tractieaandrijving, permanente magneetmotor of andere aandrijfsystemen).
6. De lift is voorzien van een regelsysteem waarbij het afgenomen vermogen van de motor automatisch afhankelijk wordt gesteld van de tillast (het aantal personen resp. de hoeveelheid vervoerde goederen op een willekeurig moment), bijvoorbeeld doordat piekbelastingen worden weggenomen door toepassing van frequentieregeling op de aandrijving.
7. De lift is uitgevoerd met een spaarstandfunctie en ook met variabele snelheid die automatisch aangepast wordt aan de kooibelading om bij ongunstige kooibelading excessief energiegebruik te vermijden.
8. De lift is voorzien van een systeem waarmee de vrijkomende energie wordt teruggewonnen en teruggegeven aan het elektriciteitsnet of op andere wijze nuttig wordt hergebruikt. Liften waarin terugwinning van energie al van nature ligt besloten in de toegepaste lifttechniek, voldoen automatisch aan deze eis. Dit geldt ook indien het gebouw, door een beperkt aantal etages, de

toepassing van terugwinning uit remenergie niet zinvol maakt. In dit geval zal echter wel aan de overige criteria-eisen moeten worden voldaan .

9. De lift is voorzien van LED-verlichting of van aanwezigheidsdetectie voor de verlichting of automatische in-/uitschakeling voor de verlichting.

**Tweede punt:**

1. Het eerste punt moet zijn behaald.
2. Bij meerdere liften in één groep zijn deze automatisch op elkaar afgestemd, zodat liften niet nodeloos tegelijk eenzelfde aanvraag afhandelen, waarbij de dichtstbijzijnde lift een aanvraag afhandelt, of is een ander optimalisatiesysteem aanwezig dat het aantal liftbewegingen optimaal afstemt op de actuele behoefte en een optimale kooibeladinggraad nastreeft.
3. De toegang naar de trappen wordt naast de liften duidelijk aangegeven.
4. Door middel van liftsimulaties, worden varianten van configuraties beoordeeld. Het best op de situatie afgestemde concept wordt gekozen (Fit for Purpose).

**Aanvullingen op de criteria-eisen**

**Nieuwbouw**

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**Renovatie**

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**Uitbreiding van bestaande gebouwen**

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

**Casco**

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**Geen terugwinning energie mogelijk door gebouwdimensies**

Indien de terugwinning van energie niet zinvol toegepast kan worden als gevolg van de geringe hoogte van het gebouw, kan de credit toch worden toegekend indien aan de andere vereisten wordt voldaan.

**De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:**

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

**Kantoren**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoorgebouwen.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor schoolgebouwen.

### Woningen

Voor woningen geldt dat indien een lift niet is voorgeschreven door het Bouwbesluit, deze credit ook niet wordt toegepast (filtercredit), tenzij een lift noodzakelijk is vanwege toegankelijkheid voor personen die moeilijk ter been zijn en indien het woongebouw wordt gebouwd om dergelijke personen te huisvesten.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Eerste punt:

1. & 2.

- Een kopie van het rapport met de uitgevoerde analyses en de bevindingen en aanbevelingen.
- Een kopie van de lift specificatie.

3. t/m 9. Een kopie van het programma van eisen, het bestek of de bestektekeningen en/of schriftelijke verklaringen van de fabrikant of het installatiebedrijf, waarin staat aangegeven:

- waar zich precies liften in het gebouw bevinden;
- welk type lift en aandrijfsysteem is toegepast;
- het specifieke energiegebruik tijdens rijden bepaald volgens VDI4707-1;
- fabrikantverklaring m.b.t. de rendementsafname gedurende de levensduurverwachting van de aandrijving;
- welk regelsysteem het afgenomen vermogen van de lift automatisch afstemt op de actuele tillast;
- welke spaarstandfuncties en welke snelheidsregeling als functie van de kooibelading worden toegepast;
- welk systeem van terugwinning van remenergie wordt toegepast. Indien de gebouwonwerper van mening is dat de toepassing van remenergieterugwinning niet zinvol is, dient dit te worden aangetoond met een nadere specificatie van de liftfabrikant, aangevuld met berekeningen of nadere bewijsvoering van de kant van de gebouwonwerper. Indien de terugwinning van remenergie al van nature ligt besloten in de toegepaste lifttechniek, dient dit te worden aangetoond aan de hand van nadere specificatie van de kant van de liftfabrikant;
- type en regeling van de liftverlichting.

Tweede punt:

1. t/m 4. Een kopie van het programma van eisen, bouwtekeningen en/of schriftelijke verklaringen van de fabrikant of het installatiebedrijf, waarin staat aangegeven:

- of bij elke lift op elke etage een bordje is aangebracht dat verwijst naar de trappen;

- welk type regelsysteem is toegepast betreffende de afhandeling van aanvragen en de wijze van afstemming daarbij onderling tussen de liften;
- een kopie van de liftsimulatieberekeningen waaruit blijkt dat het best op de situatie afgestemde concept wordt gekozen (Fit for Purpose).

### Opleveringsfase

Het bewijsmateriaal benodigd voor deze fase is hetzelfde als dat voor de ontwerpfase, aangevuld met een verklaring van de assessor dat tijdens de site-inspectie de aanwezige liften zijn gecontroleerd op het voldoen aan de criteria-eisen, aangevuld met fotomateriaal.

### Definities

Onder "lift" wordt verstaan: een werktuig dat bepaalde stopplaatsen van gebouwen bedient, met behulp van een kooi die langs vaste, ten opzichte van het horizontale vlak meer dan 15 graden hellende leiders beweegt, en die bestemd is voor vervoer van

- personen,
- personen en goederen,
- uitsluitend goederen indien de kooi betreedbaar is, d.w.z. dat een persoon er zonder moeite kan binnengaan, en uitgerust is met bedieningsorganen die in de kooi of binnen het bereik van een zich daarin bevindende persoon gesitueerd zijn.

Liften die een volstrekt vaste baan in de ruimte volgen, al bewegen zij niet langs vaste leiders, vallen onder de toepassing van deze richtlijn (bijvoorbeeld door een schaarconstructie geleide liften).

Deze credit is niet van toepassing op:

- kabelinstallaties, met inbegrip van kabelsporen, voor openbaar of niet-openbaar personenvervoer,
- liften die speciaal zijn ontworpen en gebouwd voor militaire doeleinden of het handhaven van de orde,
- mijnliften,
- toneelhefwerktuigen,
- liften die in vervoermiddelen zijn ingebouwd,
- liften die met een machine zijn verbonden en uitsluitend bestemd zijn om de toegang tot de werkplek mogelijk te maken,
- tandradbanen,
- bouwliften.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- SBR Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen (Dubocatalogus), maatregel U484;
- VDI 4707, "Liften - Energy efficiency" (Duitse norm, oorspronkelijke titel: "Aufzüge - Energieeffizienz");
- (nog in ontwikkeling) prEN-ISO 25745-1&2 "Meetmethode energie-efficiency liften".

## ENE 9 Energiezuinige roltrappen en rolpaden

### Doel van de credit

Het stimuleren van energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie door de toepassing van energiezuinige roltrappen en rolpaden.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat energiezuinige roltrappen en rolpaden worden toegepast.

*\*Waar in deze credit de term 'rolpad' wordt gebruikt, worden hieronder ook verstaan hellingbanen.*

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. De roltrappen en –paden zijn voorzien van een energiezuinige aandrijving. Van een energiezuinige aandrijving is sprake indien de draaistroom die de roltrap of het rolpad verbruikt niet meer bedraagt dan 15 mA per kg tillast bij een loopsnelheid van 0,5 meter per seconde resp. bij hogere snelheden een verbruik dat recht evenredig daaraan toeneemt (zie ook 'Aanvullende informatie').
2. De roltrappen resp. rolpaden zijn voorzien van een motor met een rendement (elektrisch en mechanisch) van meer dan 90%.
3. De roltrappen resp. rolpaden zijn voorzien van een regelsysteem waarbij het afgenomen vermogen van de motor automatisch afhankelijk wordt gesteld van de tillast (het aantal personen op een willekeurig moment), bijvoorbeeld doordat piekbelastingen worden weggenomen door toepassing van frequentieregeling op de aandrijving.
4. De roltrappen resp. rolpaden zijn voorzien van een stand-by systeem waarbij de roltrap resp. rolpad automatisch uitschakelt en tot stilstand komt indien deze gedurende een langere tijdspanne niet wordt gebruikt. N.B. In sommige gevallen is het energie efficiënter als de roltrappen of rolpaden blijven draaien op lage snelheid, zie aanvullingen op de criteria-eisen.
5. Bij elke op- of neergaande roltrap of rolpad wordt een informatiebordje aangebracht dat aangeeft waar de trappen zich bevinden.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	-	-	-

### Kantoor

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Automatisch uitschakelen

Automatisch uitschakelen is sterk afhankelijk van de gebruikssituatie en is alleen zinvol als de roltrap voor langere tijd niet wordt gebruikt. Bij frequent gebruik heeft het tot stilstand komen van de roltrap een averechts effect op het energiegebruik en kan beter worden gekozen voor het draaien op lage snelheid. In dit geval dient men dit te onderbouwen door een rapport van de adviseur of de leverancier.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. t/m 5. Een kopie van het programma van eisen, het bestek of de bestektekeningen en/of een verklaring van de fabrikant of het installatiebedrijf, waarin staat aangegeven:

- waar zich precies roltrappen en/of rolpaden in het gebouw bevinden;
- welk type roltrap resp. rolpad en aandrijfsysteem is toegepast;
- de aanwezigheid van een stand-by systeem;
- welk regelsysteem het afgenomen vermogen van de roltrap resp. het rolpad automatisch afstemt op de actuele tillast; of bij elke roltrap/elk rolpad op elke etage een bordje is aangebracht dat aangeeft waar de trappen zich bevinden.

### Opleveringsfase

1. t/m 5.: Het bewijsmateriaal benodigd voor deze fase is hetzelfde als dat voor de ontwerpfase, aangevuld met een verklaring van de assessor dat tijdens de site-inspectie de aanwezige roltrappen en rolpaden zijn gecontroleerd op het voldoen aan de criteria-eisen.



### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Bij de vaststelling hoeveel de maximale stroom bedraagt van de liftmotor bij verschillende loopsnelheden, kan de volgende tabel worden gehanteerd:

Liftsnelheid	Maximale draaistroom per kg tillast
≤ 0,50 meter per seconde	15 mA
> 0,50 meter per seconde	25 mA

### Referenties

Geen.

## ENE 26 Waarborging thermische kwaliteit gebouwschil

### Doel van de credit

Het stimuleren dat gebouwen worden gebouwd zoals ze zijn ontworpen en gerealiseerd met een zo laag mogelijke CO<sub>2</sub>-emissie.

### Credit criteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Een punt waar in de opleveringsfase van het gebouw warmteverliesmetingen zijn uitgevoerd in de vorm van een thermografisch onderzoek waaruit blijkt dat het gebouw voldoet aan de ontwerpspecificaties ten aanzien van warmte-isolatie op basis waarvan de energieprestatie van het gebouw werd berekend en vastgesteld.
1	Een punt waar in de opleveringsfase van het gebouw warmteverliesmetingen zijn uitgevoerd in de vorm van een luchtdoorlatendheidsmeting waaruit blijkt dat het gebouw voldoet aan de ontwerpspecificaties ten aanzien van warmte-isolatie en luchtdichtheid op basis waarvan de energieprestatie van het gebouw werd berekend en vastgesteld.

### Criteria eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

#### Eerste credit:

Een thermografisch onderzoek wordt tijdens de opleveringsfase van het gebouw uitgevoerd, dat voldoet aan de eisen die hieraan zijn gesteld in NEN-EN 13187 Thermische eigenschappen van gebouwen - Kwalitatieve detectie van thermische onregelmatigheden in de gebouwschil – Infraroodmethode.

Dit punt wordt alleen toegekend als de aannemer van te voren op de hoogte is gesteld van het feit dat de betreffende onderzoeken plaatsvinden, omdat alleen dan de gewenste verbetering van de bouwkwaliteit ook plaats zal vinden.

#### Tweede credit:

Een luchtdoorlatendheidsmeting wordt tijdens de opleveringsfase van het gebouw uitgevoerd, die voldoet aan de eisen die hieraan zijn gesteld in NEN-EN NEN 2686 Luchtdoorlatendheid van gebouwen – Meetmethode.

Dit punt wordt alleen toegekend als de aannemer van te voren op de hoogte is gesteld van het feit dat de betreffende onderzoeken plaatsvinden, omdat alleen dan de gewenste verbetering van de bouwkwaliteit ook plaats zal vinden.

## Aanvullingen op de criteria eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouw projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaand eisen.

### Renovatie

Voor renovatie projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaand eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaande eisen.

## De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor Kantoren:

### Retail

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor Retail:

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor Industriële gebouwen:

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor Scholen:

### Woningen

Alle te certificeren woningen dienen aan de bovenstaande eisen te voldoen

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2.

- Indien het ontwerpteam de punten voor het thermografisch onderzoek en de luchtdoorlatendheidsmeting wil verkrijgen, dient dit te worden aangetoond met teksten uit het programma van eisen waaruit dit blijkt, met opdrachten aan de externe partijen die deze onderzoeken

uitvoeren of met een schriftelijke verklaring van de ontwikkelaar/opdrachtgever dat deze onderzoeken uitgevoerd gaan worden.

### Opleveringsfase

1.

- Indien het bouwteam een punt wil behalen met een thermografisch onderzoek, een kopie van de rapportage van het gehouden thermografische onderzoek waaruit blijkt dat het gebouw het in het ontwerp vereiste niveau van isolatie heeft binnen de gebouwschil, alsmede bewijslast waaruit blijkt dat het meetmodel en de toegepaste meet- en onderzoeksmethoden voldoen aan de crediteisen en zijn uitgevoerd door een daartoe opgeleide en gekwalificeerde persoon.

2.

- Indien het bouwteam een punt wil behalen met een luchtdoorlatendheidsmeting, een kopie van de rapportage van de gehouden luchtdoorlatendheidsmeting, waaruit blijkt dat het gebouw het in het ontwerp vereiste niveau van luchtdichtheid heeft binnen de gebouwschil, alsmede bewijslast waaruit blijkt dat het meetmodel en de toegepaste meettechnieken voldoen aan de crediteisen en zijn uitgevoerd door een daartoe opgeleide en gekwalificeerde persoon.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- NEN-EN 2686 Luchtdoorlatendheid van gebouwen – Meetmethode
- NEN-EN 13187 Thermische eigenschappen van gebouwen - Kwalitatieve detectie van thermische onregelmatigheden in de gebouwschil – Infraroodmethode

---

## 4. Transport

---



## TRA 1 Aanbod van Openbaar Vervoer (OV)

### Doel van de credit

Het erkennen en stimuleren van ontwikkelingen in de nabijheid van een goed OV-net, waardoor transportgerelateerde emissies en files worden gereduceerd.

### Creditcriteria

Kantoren, woningen, scholen en industriële gebouwen:

Punten	
2	Waar een goede toegang tot het openbaar vervoer gewaarborgd is, zijn maximaal 2 punten beschikbaar afhankelijk van type, frequentie en nabijheid van OV.

Retail:

Punten	
4	Waar een goede toegang tot het openbaar vervoer gewaarborgd is, zijn maximaal 4 punten beschikbaar afhankelijk van type, frequentie en nabijheid van OV.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

#### Kantoren, scholen en industriële gebouwen:

1. Een of twee punten kunnen als volgt worden toegekend:

Punten	
1	Afstand vanaf gebouw naar OV-halte is minder dan 500 m met een OV-frequentie van minimaal iedere 15 minuten tijdens spitsuur (7.30-9.30 uur en 17.00-19.00 uur) naar een stadscentrum of een OV-knooppunt, waarbij de reisduur maximaal 15 minuten bedraagt. <i>OF</i> Afstand vanaf gebouw naar een OV-knooppunt zelf is minder dan 1000 m.
2	Indien aan het eerste punt wordt voldaan en aan minimaal 2 van de 3 onderstaande eisen: a) afstand vanaf gebouw naar OV-halte is minder dan 250 m; b) OV met een frequentie van minimaal iedere 10 minuten; c) de gehele dag tijdens kantooruren/openingstijden naar een stadscentrum of een OV-knooppunt met een frequentie van 15 minuten.

Voor woningen geldt het volgende

Punten	
1	Als men vanaf de ingang van de woning of het woongebouw binnen een afstand van 1.000 meter via een veilige route een bushalte kan bereiken waarop de volgende dienstregeling naar het stadscentrum of een OV-knooppunt van toepassing is: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spitsuren halfuurdienst</li> <li>- Buiten spitsuren en in het weekeinde uurdienst .</li> </ul>
2	Als men vanaf de ingang van de woning of het woongebouw binnen een afstand van 500 meter via een veilige route een bushalte kan bereiken waarop de volgende dienstregeling naar het stadscentrum of een OV-knooppunt van toepassing is: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spitsuren kwartierdienst</li> <li>Buiten spitsuren en in het weekeinde uurdienst .</li> </ul>

#### Retail:

- Onderstaande tabel illustreert de frequentie (tijdens openingstijden) en nabijheid van het openbaar vervoer van en naar het winkelobject, en het daarbij behorende aantal toe te kennen punten.

Frequentie/ Nabijheid	< 10 min	< 15 min	< 20 min
100 m	4	3	2
300 m	3	2	1
500 m	2	1	0

#### Aanvullingen op de criteria-eisen

##### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

##### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaande eisen.

##### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

##### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Grote gefaseerde gebiedsontwikkelingen

In het geval van een grote gefaseerde gebiedsontwikkeling, met nieuwe OV-voorzieningen die echter nog niet beschikbaar zijn op het moment van de assessment, kunnen voor het assessment alleen die voorzieningen meegerekend worden waarvoor:

- een verplichting is aangegaan om in de OV-voorzieningen te voorzien die vastligt in contractstukken/bestekken EN deze OV-voorzieningen beschikbaar zullen zijn binnen de kortste van de twee hieronder genoemde perioden;
- de OV-voorzieningen zijn beschikbaar voor gebruik, zodra 25% van de totale gebiedsontwikkeling (alle fasen) gereed en klaar voor gebruik is;
- de OV-voorzieningen zijn beschikbaar voor gebruik, binnen 25% van de totale bouwtijd van de gebiedsontwikkelingsfase waarvan het te certificeren gebouw onderdeel vormt, gemeten ten opzichte van de opleverdatum van de betreffende fase.

De OV-voorzieningen moeten beschikbaar zijn binnen de kortste van bovengenoemde periodes, zodat geborgd wordt dat de tijd dat gebouwgebruikers moeten wachten tot de OV-voorzieningen beschikbaar zijn, zo kort mogelijk is. Als de OV-voorzieningen niet beschikbaar komen binnen 5 jaar na in gebruikname van het gebouw, kunnen deze voorzieningen niet meegenomen worden voor de Breeam-beoordeling.

### Bedrijfsbus

Indien een afzonderlijke bedrijfsbusdienst voor het personeel voorzien wordt gedurende, voor of na de gebruiksuren van het gebouw, mag de gebouwentree vervangen worden door de opstapplaats van de bedrijfsbusdienst en toegankelijkheid tot het OV-punt vanaf deze opstapplaats gemeten worden.

### Meerdere halten binnen bereik

OV-diensten die rijden vanuit meerdere halten binnen het bereik van het object, i.e. twee aparte halten die worden aangedaan door één dienst, dienen maar eenmaal in overweging te worden genomen. Verschillende OV-diensten vanuit één of meerdere halten binnen het bereik van het object dienen wel apart te worden meegenomen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.



## Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Te overleggen:

- Afstanden tot een treinstation, OV-halte en/of OV-knooppunt op een kaart op schaal met daarop aangegeven:
- Locatie gebouw en entree.
- Locatie type voorzieningen.
- Route en afstand tot de voorziening.
- Dienstregeling van (snel)bus, tram, metro en/of trein.

### Opleveringsfase

1. Controle van afstanden tot openbaar vervoer zoals in de ontwerpfase. Daar waar wijzigingen hebben plaatsgevonden sinds de ontwerpfase, zijn volledige details van de wijzigingen nodig, die aantonen dat nog voldaan wordt.

## Definities

### Openbaar vervoer

Openbaar vervoer is personenvervoer dat openbaar toegankelijk is, dat wil zeggen dat iedereen die dat wil van de vervoerdienst gebruik kan maken.

### Openingstijden

De tijden dat een (openbaar) object geopend is.

### OV-knooppunt

Hieronder wordt verstaan een knooppunt van één of meerdere modaliteiten ((snel)bus, tram, metro, trein) dat aansluiting geeft tot het lokale en regionale openbaarvervoernetwerk.

### Aanvullende informatie

De genoemde afstanden zijn van toepassing voor beschikbare veilige looproutes tussen de hoofdingang en herkomst/bestemming en een OV-halte. Gemeten wordt de kortste loopbare afstand via veilige looproutes.

## Referenties

- ASVV (2004) Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. CROW, Ede

## TRA 2 Afstand tot basisvoorzieningen

### Doel van de credit

Het erkennen en stimuleren van ontwikkelingen in de nabijheid van lokale voorzieningen, waardoor transportgerelateerde emissies en files worden gereduceerd.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Daar waar binnen een loopafstand van 500 m een aantal (lokale) voorzieningen (supermarkt e.d.) aanwezig is.

### Criteria-eisen

1. Minimaal drie van de volgende voorzieningen moeten binnen een loopafstand van 500 meter aanwezig zijn vanaf de hoofdingang van het gebouw:
  - Kantine of lunchroom;
  - Supermarkt met versafdeling;
  - Geldautomaat (pin en chip);
  - Sportfaciliteit(en);
  - Kinderopvang of crèche;
  - Overige voorziening, minimaal een van de volgende: boekwinkel, kiosk, apotheek, drogisterij, kapper, fietsenmaker, stomerij, wekelijkse markt, bloemenzaak.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Grote gefaseerde ontwikkelingen

Met betrekking tot gefaseerde ontwikkelingen gelden dezelfde eisen als onder Tra 1.

### Gecombineerde voorzieningen

De voorzieningen mogen ook gecombineerd zijn in één winkel (zoals een supermarkt in een tankstation, een pinautomaat in een supermarkt etc.) om toch het punt te verkrijgen.

### Voorzieningen in het gebouw

Voorzieningen die aanwezig zijn in het gebouw of op het terrein voldoen ook aan de eis om een credit te krijgen.

### Overige voorzieningen

Indien meerdere van de genoemde overige voorzieningen aanwezig zijn, telt dit toch maar als 1 overige voorziening.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

#### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

#### Woningen

In het geval van een woningen ontwikkeling moeten minimaal 5 van de voorzieningen uit de lijst (onder als boven) binnen een loopafstand van 500meter aanwezig zijn vanaf de hoofdingang van het gebouw. Naast de bij criteria eisen genoemde voorzieningen, zijn onderstaande voorzieningen tevens toegestaan:

- Basisschool, peuter/kleuter
- Huisartsenpost / ziekenhuis
- Gebedsruimte
- Buurthuis
- Kinderspeelplaats
- Postkantoor
- Publieke ruimte (park, plein, binnenplaats)

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Een kaart op schaal van de omgeving van het gebouw met daarop aangegeven:

- Locatie gebouw en entree;
- Locatie en type voorzieningen;
- Loop- en fietsroutes en afstand tot de voorzieningen.

Als de voorzieningen er nog niet werkelijk zijn, maar ontwikkeld worden, dient een brief van de ontwikkelaar aangeleverd te worden met daarin bevestigd:

- Locatie en type voorziening die ontwikkeld wordt;
- De planning, waarin staat wanneer de voorzieningen gerealiseerd zullen zijn.

### Opleveringsfase

1.: Rapportage van gebouwinspectie door de assessor met bewijsmateriaal/foto's van de voorzieningen.

Als de voorzieningen er nog niet werkelijk zijn, maar nog ontwikkeld worden:

- Zie ontwerpfase.

## Definities

### Loopafstand

De afstand wordt gemeten via veilige wandelroutes/trottoirs en veilige oversteekplaatsen (niet in een rechte lijn).

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

## TRA 3 Fietsenstalling

### Doel van de credit

Het stimuleren van gebouwgebruikers om op de fiets te komen door voldoende fietsfaciliteiten te bieden.

### Creditcriteria

Afhankelijk van het type gebouwfunctie en de aanwezigheid van fietsenstallingen kunnen 1 of 2 punten worden toegekend:

#### Kantoren en industriële gebouwen

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Indien een overdekte/afsluitbare fietsenstalling aanwezig is voor het personeel.
2	Indien aanvullend op het bovenstaande ook een douche, omkleedruimte en kluisjes beschikbaar zijn.

#### Retail

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Indien voldoende fietsenstallingen voor bezoekers aanwezig zijn en een overdekte/afsluitbare fietsenstalling voor personeel beschikbaar is.
2	Indien aanvullend op het bovenstaande ook een douche, omkleedruimte en kluisjes beschikbaar zijn voor het personeel.

#### Scholen

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Indien voldoende overdekte/afsluitbare fietsenstallingen aanwezig zijn voor leerlingen en personeel.
2	Indien aanvullend op het bovenstaande ook een douche, omkleedruimte en kluisjes beschikbaar zijn voor het personeel.

#### Woningen

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Indien in of nabij de woning een overdekte/goed afsluitbare fietsenstalling aanwezig is.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk één innovatie punt te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

1. Beide punten zijn behaald.

EN (één van onderstaande opties: 2,3,4):

2. Tijdens de voorbereiding van het programma van eisen heeft het ontwerpteam overleg gepleegd met de lokale overheid over de toestand van het lokale fiets-netwerk en hoe de ontwikkeling zou kunnen bijdragen aan de verbetering van het netwerk. En in overleg met de lokale overheid is minimaal één voorstel gekozen en gerealiseerd. Dit voorstel moet een aanvulling zijn op wat er zou zijn gedaan door de lokale overheid zonder de steun van het project. Tevens moet het voorstel een aanzienlijke impact hebben op het lokale fiets-netwerk.

OF

3. Onderhandelingen met lokale busmaatschappijen hebben geleid tot een toename van de lokale dienstverlening in de directe omgeving van de ontwikkeling.

OF

4. Indien kantoor- en industriële ontwikkeling: elektrische oplaadpunten zijn verstrekt voor ten minste 3% van het totale aantal parkeerplaatsen van het gebouw. Alle elektriciteit moet komen van een 100% duurzame energiebron zoals deze in Ene5 omschreven staat.

### Criteria-eisen

Een fietsenstalling dient minimaal de mogelijkheid te bieden om zowel het wiel als het frame van de fiets aan een vast object te bevestigen met een slot (b.v.: een stoeptegels met gleuf voor het fietswiel voldoet niet) en voldoende verlicht zijn en duidelijk zichtbaar vanaf het gebouw.

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

#### Kantoren en industriële gebouwen

Eerste punt

1. De fietsenstalling moet overdekt, afsluitbaar en verlicht zijn.
2. Om voldoende capaciteit te bieden moet aan 20% boven de minimumeisen van het Bouwbesluit worden voldaan.

#### Bouwbesluit afd. 4.11:

Een gebruiksfunctie heeft als nevenfunctie of als buitenruimte een al dan niet gemeenschappelijke stallingsruimte voor fietsen, waarvan de totale vloeroppervlakte niet kleiner is dan het in onderstaande tabel aangegeven deel van de totale gebruiksoppervlakte van de op die stallingsruimte aangewezen gebruiksfuncties, met een minimum van 2 m<sup>2</sup>. De vloeroppervlakte heeft een breedte van ten minste 0,8 m en indien deze overdekt is een hoogte boven de vloer van ten minste 2,1 m.

Onderstaande percentages zijn inclusief de additionele 20%:

Bezettingsgraad	B1	B2	B3	B4	B5
%	15,0	6,0	2,4	1,0	n.v.t.

Zie uitgebreide informatie in Bouwbesluit afd. 4.11.

Tweede punt:

1. Het eerste punt moet behaald worden.
2. Daarnaast moeten voor het personeel aanwezig zijn:
  - o douches;
  - o omkleedruimte en kluisjes voor kleding;
  - o waarbij ten minste in een heren- en een damesdouche en kleedruimte wordt voorzien.

### Retail

Eerste punt:

1. Overdekte en afsluitbare fietsenstallingen voor minimaal 20% van het aantal personeelsleden (in fulltime-eenheden).
2. Het bij het type winkelcentrum behorende minimumaantal fietsenstallingen voor klanten moet aanwezig zijn, zie onderstaande tabel.

Type winkelcentrum	Aantal stallingplaatsen voor fiets
Hoofdwinkelcentrum	Minimaal 4 per 100 m <sup>2</sup> BVO
Groot winkelcentrum	Minimaal 5 per 100 m <sup>2</sup> BVO
Buurtwinkelcentrum	Minimaal 6 per 100 m <sup>2</sup> BVO

Tweede punt:

1. Het eerste punt moet behaald worden.
2. Daarnaast moeten voor het personeel aanwezig zijn:
  - o douches;
  - o omkleedruimte en kluisjes voor kleding;
  - o waarbij ten minste in een heren- en een damesdouche en kleedruimte wordt voorzien.

### Scholen

Eerste punt:

1. Overdekte en afsluitbare fietsenstallingen voor minimaal 20% van het aantal personeelsleden (in fulltime-eenheden).
2. Het bij het schooltype behorende minimumaantal overdekte fietsenstallingen per leerling/student moet aanwezig zijn, zie onderstaande tabel.

Type school	Aantal fietsenstallingen
Kinderdagverblijf	Minimaal 10 per 100 leerlingen
Basisschool	Minimaal 40 per 100 leerlingen
Voortgezet onderwijs	Minimaal 70 per 100 leerlingen
Hoger onderwijs	Minimaal 60 per 100 studenten

Tweede punt:

1. Het eerste punt moet behaald worden.

2. Daarnaast moeten voor het personeel aanwezig zijn:
  - o douches;
  - o omkleedruimte en kluisjes voor kleding;
  - o waarbij ten minste in een heren- en een damesdouche en kleedruimte wordt voorzien.

### Woningen

Eén punt:

1. Een overdekte, afsluitbare en verlichte fietsenstalling voor alle bewoners.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor cascoprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Stadscentrum

Indien een gebouw binnenstedelijk is gelegen en voldoet aan beide credits verleend in Tra 1, dan mag de eis voor het eerste punt gehalveerd worden.

#### Gezamenlijke fietsenstalling

Indien er voor meerdere gebouwen binnen 100 meter één of meerdere gezamenlijke fietsenstallingen aanwezig zijn of worden gerealiseerd, dan dient er rekening gehouden te worden met de bezettingsgraden van alle gerelateerde gebouwen.

#### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.



### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Er zijn geen aanvullende of afwijkende eisen voor woningen dan hierboven opgenomen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Eerste punt:

1. & 2. Situatietekening, ontwerptekeningen en/of een kopie van de specificatie, waarop staat aangegeven:

- de locatie van de fietsenstalling;
- aantal stallingplekken;
- type, afmetingen en indeling van de fietsenrekken;
- de materialen en constructies van de faciliteit;
- de verlichting van de faciliteit is conform daarvoor geldende regelgeving;
- gegevens aantallen gebouwgebruikers en/of gebruiksoppervlak.

Tweede punt:

1. Bewijs als hierboven dat aantoont dat het eerste punt gehaald is.

2. Situatietekening, ontwerptekeningen en/of een kopie van de specificatie, om aan te tonen:

- aantal douches;
- aantal kleedruimtes;
- kluisjes, locatie, afmeting en aantallen.

### Opleveringsfase

Eerste punt:

1. & 2. Rapportage van een steekproefsgewijze inspectie van de assessor met fotografisch bewijs van de aanwezige voorzieningen.

Tweede punt:

1. Bewijs als hierboven dat aantoont dat het eerste punt gehaald is.

2. Rapportage van een steekproefsgewijze inspectie van de assessor met fotografisch bewijs van de aanwezige voorzieningen.

## Definities

### Brutovloeroppervlak (BVO)

Dit betreft de vloeroppervlakte van de ruimte, dan wel van meerdere ruimten van een vastgoedobject gemeten (volgens NEN 2580) op vloerniveau langs de buitenomtrek van de (buitenste) opgaande scheidingsconstructie, die de desbetreffende ruimte(n) omhult.

### Buurtwinkelcentrum

Het buurt- of wijkwinkelcentrum heeft (voor dagelijkse goederen) een lokaal verzorgingsgebied.

### **Gebruiksoppervlak**

Gebruiksoppervlak als bedoeld in NEN 2580.

### **Groot winkelcentrum**

Het groot winkelcentrum is meestal gelegen buiten het centrum en voorziet in de dagelijkse en niet dagelijkse goederen van de omliggende buurten/wijken.

### **Hoofdwinkelcentrum**

Het hoofdwinkelcentrum heeft (voor niet-dagelijkse goederen) de hele stad als verzorgingsgebied. Vaak gelegen in het centrum van een plaats.

### **Aanvullende informatie**

Geen.

### **Bouwbesluit**

Industriefunctie, kantoorfunctie, onderwijsfunctie, winkelfunctie:

**Artikel 4.62, lid 1:** Een te bouwen bouwwerk heeft een stallingsruimte voor fietsen.

**Artikel 4.63:** Een gebruiksfunctie heeft als nevenfunctie of als buitenruimte een al dan niet gemeenschappelijke stallingsruimte voor fietsen, waarvan de totale vloeroppervlakte niet kleiner is dan het in tabel 4.62 aangegeven deel van de totale gebruiksoppervlakte van de op die stallingsruimte aangewezen gebruiksfuncties, met een minimum van 2 m<sup>2</sup>. De vloeroppervlakte heeft een breedte van ten minste 0,8 m en indien deze overdekt is een hoogte boven de vloer van ten minste 2,1 m.

**Artikel 4.64:** Een stallingsruimte voor fietsen als bedoeld in artikel 4.63, is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein.

### **Referenties**

- Bouwbesluit Afd. 4.11 Stallingsruimte voor fietsen, nieuwbouw
- Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen B450/U450
- Keurmerk Fietsparkeur
- CROW Publicatie 158 Leidraad fietsparkeren
- CROW Publicatie 683 Fietsparkeerwijzer
- SBR — Bouwstenen — Gids bij het maken van een programma van eisen

## TRA 4 Voetgangers- en fietsersveiligheid

### Doel van de credit

Het stimuleren van de aanwezigheid van beschikbare veilige voetgangers- en fietstoegangsroutes op de locatie.

### Creditcriteria

Er kunnen tot 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar een goede en veilige toegankelijkheid voor fietsers op het terrein gewaarborgd is.
1	Waar een goede en veilige toegankelijkheid voor voetgangers op het terrein gewaarborgd is.

### Criteria-eisen

Waar veilige fiets- en wandelpaden zijn naar lokale basisvoorzieningen. De locatie is zo ingericht dat er minimale risico's zijn voor voetgangers en fietsers.

Eerste punt:

1. Fietspad(en) vanaf de ingang van het terrein tot de fietsenstalling.
2. Fietspaden dienen vanaf de openbare weg direct en rechtstreeks aan te sluiten op een duidelijk aangegeven fietsenstalling. Tevens moeten fietspaden verlicht zijn, aangesloten zijn op openbare fietspaden en bij voorkeur geen weg kruisen.

EN/OF

Tweede punt:

1. Wandelpad(en) vanaf de ingang van het terrein naar de hoofdingang van het gebouw.
2. Voetpaden dienen vanaf de openbare weg direct en rechtstreeks aan te sluiten op de hoofdingang van het gebouw. Een voetpad moet verlicht en gescheiden zijn van gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer.

Indien de fietsenstallingen direct op de openbare weg zijn aangesloten (zonder fietspad op het terrein), kan het eerste punt default worden toegekend. De locaties van de fietsenstallingen en de openbare weg dienen aangetoond te worden.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nationale normen en criteria

Uitgangspunt is dat de wandel- en fietspaden zijn aangelegd volgens ASVV 2004-richtlijnen. Met betrekking tot verlichting wordt NPR 13201-1 Openbare verlichting - Deel 1: Kwaliteitscriteria gehanteerd. Tevens kan ASVV 2004 (p.1150-1166) bij het ontwerp van de verlichting worden geraadpleegd.

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Voor scholen geldt aanvullend op bovenstaande eisen dat de aansluiting van fiets- en voetpaden veilig moet zijn. Dit wordt bereikt door de aansluiting op de openbare weg door middel van vrijliggende fiets- en voetpaden en oversteekplaatsen met verkeersremmende maatregelen voor gemotoriseerd verkeer (drempels, zebapaden, verkeerslichten e.d.).

### Woningen

P.M. Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen:

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. & 2.

- Een situatietekening op schaal, een specificatie en/of ontwerpdetails die alle benodigde voorzieningen met afmetingen weergeven.
- De fietspaden en voetgangerspaden dienen voorzien te zijn van verlichting conform NPR 13201-1 Openbare verlichting — Deel 1: Kwaliteitscriteria. Indien er voldoende licht aanwezig van lantaarns langs de weg, kassen, verlicht parkeerterrein, vliegveld etc, is het niet noodzakelijk extra verlichting plaatsen. Men dient echter wel aan te tonen dat aan de NPR wordt voldaan.

### Opleveringsfase

1. & 2.

- Rapportage van een gebouw- en/of locatie-inspectie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal en/of 'as built' situatietekening en ontwerpdetails.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Bouwbesluit

Industriefunctie, kantoorfunctie, onderwijsfunctie, winkelfunctie:

**Artikel 4.64:** Een stallingsruimte voor fietsen als bedoeld in artikel 4.63, is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein.

### Referenties

- ASVV 2004
- NPR 13201-1 Openbare verlichting - Deel 1: Kwaliteitscriteria.
- Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen U436 (sociale veiligheid)
- Bouwbesluit Afd. 4.11 Stallingsruimte voor fietsen, nieuwbouw
- Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen B450/U450
- Keurmerk Fietsparkeur
- CROW Publicatie 158 Leidraad fietsparkeren
- CROW Publicatie 683 Fietsparkeewijzer
- SBR — Bouwstenen — Gids bij het maken van een programma van eisen

## TRA 5 Vervoerplan en Parkeerbeleid

### Doel van de credit

Stimuleren om vanuit de bedrijfsvoering en lokale overheid sterk milieubelastend transport te minimaliseren waardoor transportgerelateerde emissies en files worden gereduceerd en overlast naar de omgeving beperkt wordt.

### Creditcriteria

Er kunnen tot 3 punten als volgt worden toegekend:

Punten	
2	Indien een vervoerplan aanwezig (gereed voor gebruik) of operationeel is.
1	Indien aantoonbaar is dat het parkeerbeleid op de betreffende locatie gericht is op het verminderen van het autogebruik en/of er betaald parkeren is ingevoerd.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste 2 punten:

1. Voor de locatie is een vervoerplan is ontwikkeld in de ontwerpfase dat alle vormen van transport omvat die relevant zijn voor het gebouwtype en gebruikers/bezoekers.
2. Het vervoersplan omvat een analyse van de specifieke locatie waarin in ieder geval zijn opgenomen:
  - o Analyse van transportpatronen van huidige (bij renovatie) of toekomstige gebruikers
  - o Analyse van bestaande OV-voorzieningen
  - o Analyse van infrastructuur en faciliteiten voor voetgangers en fietsers in de omgeving
3. Het vervoersplan omvat een pakket van maatregelen gericht op het beheren en beheersen van het woon-werkverkeer en het zakelijk verkeer van en naar de locatie met als doel autokilometers terug te dringen en de bereikbaarheid van het gebied te handhaven of te verbeteren. De maatregelen zijn gericht op de volgende aspecten:
  - o Voorkomen vervoer (bv. opname van flexplekken in het ontwerp voor telewerkers)
  - o Voorkomen van autogebruik (bv. door goede voorzieningen voor fietsers en voetgangers, onderhandeling over verbeterd aanbod van OV, afleverservices, OV of carpool informatievoorzieningen in publieke ruimtes)
  - o Verbeteren van het vervoermiddel (bv. laadpunten voor elektrische auto's, tankstation met alternatieve brandstoffen)
  - o Verbeter van het gebruik van vervoermiddelen (bv. voorkeursparkeerplaatsen voor carpoolers)
4. Het vervoersplan omvat een plan van aanpak met daarin:
  - o Indeling naar maatregelen per vervoerwijze en alternatieven.
  - o Uitvoeringsprogramma met fasering en planning van maatregelen.
  - o Kosten en baten.
  - o Randvoorwaarden en afspraken.

Derde punt:

Het aantal parkeerplaatsen op de locatie is niet hoger dan 20% boven de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie **OF**

- het gemeentelijke parkeerbeleid op de betreffende locatie is aantoonbaar gericht op het verminderen van autogebruik
- er is betaald parkeren ingevoerd op de locatie

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Eerste twee punten:

1. t/m 4. Een kopie van een vervoerplan.

Derde punt:

1. [Kopie van ontwerptekeningen met daarop het aantal parkeerplaatsen EN de gemeentelijke parkeernorm geldend voor de locatie] OF [Officiële documenten die aangeven dat het actuele gemeentelijke parkeerbeleid voor de locatie als doel heeft om autogebruik te verminderen en/of dat er op de locatie betaald parkeren is ingevoerd]

### Opleveringsfase

Eerste twee punten:

1. t/m 4. Aangevend wordt dat het pakket van maatregelen uit het vervoersplan is geïmplementeerd.

Derde punt:

1. Dezelfde eisen als in de ontwerpfase.

## Definities

### Vervoerplan

Een plan voor het beheren en beheersen van het woon-werkverkeer en het zakelijk verkeer om de bereikbaarheid van een gebied te handhaven of te verbeteren (bevordering van selectief autogebruik).

Het vervoerplan moet gericht zijn op de volgende aspecten:

- Voorkom vervoer (stimuleer telewerken).
- Voorkom autogebruik (stimuleer gebruik van fiets, openbaar vervoer (zie Tra 7) en andere alternatieven).
- Verbeter het vervoermiddel (zoals zuinige auto's, cruisecontrol).
- Verbeter het gebruik van het vervoermiddel (bv door rijstijltraining, carpoolen en betere beladingsgraad).

### Aanvullende informatie

In de Wet Milieubeheer is een passage opgenomen die bepaalt dat inrichtingen de uitstoot door vervoer van en naar de inrichting zo veel mogelijk moeten beperken. Dit is een belangrijk aangrijpingspunt voor de toepassing van mobiliteitsmanagement en schone voertuigen. Bij de Wet Milieubeheer hoort een AMvB waarin een voorstel staat voor een ministeriële regeling voor mobiliteitsmanagement. Dit bevat een puntensysteem dat bedrijven met meer dan 50 werknemers verplicht maatregelen te nemen om aan milieueisen te voldoen. Het gaat om maatregelen als telewerken, fietsen, openbaar vervoer en schone auto's. Alleen 'verleiden' tot een andere mobiliteitskeuze blijkt in de praktijk niet voldoende om werkgevers over de streep te trekken. De nadruk ligt op het uitvoeren van maatregelen en niet als vanouds op het maken van vervoerplannen.

Zie ook Tra 7.



### Referenties

- Ministerie van VROM (2006), Werkboek Preventie bij Bedrijven
- CROW (2007), Wat kun je met parkeercijfers en parkeernormen?

## TRA 7 Vervoersinformatiepunt

### Doel van de credit

Verzekeren dat het gebouw over de capaciteiten beschikt om gebruikers van recente informatie te voorzien met betrekking tot lokale OV-routes en -tijden.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar een vervoersinformatiepunt (DRIS) aanwezig is dat actuele reisinformatie verstrekt.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Controle aanwezigheid én actualiteit van de informatie. Is meestal een onderdeel van het vervoerplan, zie Tra 5. Informatiepunt (nabij hoofdingang/receptie) kan de actuele vertrektijden van dichtstbijzijnde OV-halte bevatten en/of actuele vertrektijden van dichtstbijzijnde treinstation.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### **Retail**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### **Industriële gebouwen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

#### **Scholen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

#### **Benodigd bewijsmateriaal**

##### **Ontwerpfase**

1. Relevante documentatie of correspondentie van het ontwerpteam of de opdrachtgever/ontwikkelaar die bevestigt dat het vervoersinformatiepunt opgenomen wordt in het plan.

##### **Opleveringsfase**

1. Rapportage van een gebouwinspectie door assessor en fotografisch materiaal dat aantoont dat een vervoersinformatiepunt aanwezig is dat aan de eisen voldoet.

#### **Definities**

##### **DRIS**

Dynamisch Reizigers Informatie Systeem.

#### **Aanvullende informatie**

Zie ook Tra 5.

#### **Referenties**

Geen.

## TRA 8 Toelevering en manoeuvreren

### Doel van de credit

Garanderen dat veiligheid behouden blijft en dat verstoring van toegang door toeleverend verkeer geminimaliseerd wordt door een goed ontwerp en toegang tot het gebied.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar voldoende ruimte is voor het manoeuvreren van toeleverend verkeer en er genoeg ruimte is, verwijderd van de manoeuvreer ruimte, voor opslag van goederen.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Parkeer- en draaigebieden zijn ontworpen voor eenvoudig manoeuvreren van verschillende typen leveringsvoertuigen om het terrein op en af te rijden, waarbij voorkomen wordt dat herhaaldelijk insteken noodzakelijk is.
2. Er is een separate parkeergelegenheid voor laden en lossen, apart van het manoeuvreergedeelte en de medewerkers- en bezoekersparkeerplaatsen.
3. Leveringsgebieden zijn niet toegankelijk via parkeergebieden en doorkruisen of overlappen voetgangers- en fietsroutes en andere publieke toegangszones van gebouwgebruikers en ander publiek niet.
4. Er is een aparte zone voor opslag, containers, afval en pallets, apart van het manoeuvreergedeelte en de medewerkers- en bezoekersparkeerplaatsen.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Indien de gebouwgebruiker nog onbekend is dan moet het ontwerpteam van het manoeuvreergedeelte aantonen dat dit geschikt is voor de verschillende typen en aantallen vervoersmiddelen. Voor toekomstige

ontwikkelingen moet worden aangetoond dat het manoeuvreergebied geschikt is voor verschillende typen leveringsvoertuigen.

**De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:**

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	-	-

**Kantoren**

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren: indien expeditieruimte aanwezig is.

**Retail**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

**Industriële gebouwen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

**Benodigd bewijsmateriaal**

**Ontwerpfase**

1. t/m 4.

- Situatietekening, ontwerptekeningen en/of een kopie van de specificatie.

**Opleveringsfase**

1. t/m 4.

- Rapportage van een gebouw- en/of locatie-inspectie door de assessor met fotografisch bewijs van de aanwezige voorzieningen.

**Definities**

Geen.

**Aanvullende informatie**

Geen.

**Referenties**

Ernst & Peter Neufert, Architects data, Blackwell Publishing, juli 2002.

---

## 5. Water

---



## WAT 1 Waterverbruik

### Doel van de credit

Het gebruik van water voor sanitaire toepassingen minimaliseren door het toepassen van waterbesparende of waterloze voorzieningen.

### Creditcriteria

Er kunnen 3 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
3	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de gespecificeerde waterkranen, urinoirs, toiletten en douches minder drinkwater gebruiken dan standaardvoorzieningen met gelijkwaardige functies.

### Woningen

Punten	
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de gespecificeerde waterkranen, urinoirs, toiletten en douches minder drinkwater gebruiken dan standaardvoorzieningen met gelijkwaardige functies.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste punt:

1. Alle toiletten zijn uitgerust met een spoelkeuzeknop of spoelonderbreker en het maximale spoelvolumen is 6 liter. Indien er toiletten aanwezig zijn zonder spoelkeuzeknop of spoelonderbreker is het maximale spoelvolumen 4 liter.
2. Op de toiletten met een spoelkeuzeknop of spoelonderbreker staan aanwijzingen of symbolen die aangeven hoe de spoelkeuzeknop of spoelonderbreker gebruikt moet worden. Deze instructie kan op of bij de bedieningsknoppen of op het waterreservoir staan.

Tweede punt:

1. Alle toiletten zijn uitgerust met een spoelkeuzeknop of spoelonderbreker. Het maximale spoelvolumen is 4 liter.
2. Op alle toiletten staan aanwijzingen of symbolen die aangeven hoe de spoelkeuzeknop of spoelonderbreker gebruikt moet worden. Deze instructie kan op of bij de bedieningsknoppen of op het waterreservoir staan.

Derde punt:

Van de volgende maatregelen zijn de twee met de grootst mogelijke jaarlijkse waterbesparing toegepast:

1. Alle waterkranen, met uitzondering van die in keukens, bij schoonmaakgootstenen of buitenkranen, hebben een doorstroombegrenzer, ingesteld op maximaal 6 liter/minuut bij een waterdruk van 3 bar en zijn van een van de volgende typen of combinaties daarvan:
  - waterkranen met tijdgestuurde automatische afsluiter of drukopener;
  - waterkranen met elektronische sensor;
  - waterkranen met instelbaar laag uitstroomdebiet;

- waterkranen met sproeikop.
- 2. Alle douchekoppen hebben, volgens de specificaties, een gemeten maximumdebiet van 9 liter per minuut of minder bij een waterdruk van 3 bar en een veronderstelde watertemperatuur van 37 °C.
- 3. Alle urinoirs zijn:
  - of uitgerust met individuele aanwezigheids- of gebruiksdetectie die de spoeling activeert ná elk gebruik, of
  - extra waterbesparend of waterloos.
- 4. Ten minste 50% van alle herentoiletten is een urinoir, dat voldoet aan de eisen onder 3.

## Woningen

1 punt:

1. Het aantoonbaar aanbieden of toepassen van waterbesparende pakketten, welke minimaal de volgende maatregelen omvatten:
  - Alle toiletten zijn uitgerust met een spoelkeuzeknop of spoelonderbreker en het maximale spoelvolumen is 6 liter. Indien er toiletten aanwezig zijn zonder spoelkeuzeknop of spoelonderbreker is het maximale spoelvolumen 4 liter.
  - Alle douchekoppen hebben, volgens de specificaties, een gemeten maximumdebiet van 9 liter per minuut of minder bij een waterdruk van 3 bar en een veronderstelde watertemperatuur van 37 °C.
  - Alle waterkranen, met uitzondering van die in keukens, bij schoonmaakgootstenen of buitenkranen, hebben een doorstroombegrenzer, ingesteld op maximaal 6 liter/minuut bij een waterdruk van 3 bar.

2 punten:

1. Indien de bewijsvoering aantoont dat bovenstaande maatregelen in minimaal 50% van de woningen worden toegepast.
- OF
2. Indien in een casco ontwikkeling de huurders of kopers verantwoordelijk zijn voor de keuze van het sanitair in de woningen kan voor deze woningen aan de eisen worden voldaan mits de gebruikers aantoonbaar geïnformeerd worden over de pakketten en er in dezen een reductie in de koopprijs van de waterbesparende maatregelen wordt bedongen.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Wanneer een te toetsen project uitsluitend bestaat uit een uitbreiding zonder nieuwe sanitaire voorzieningen, dan moeten de voorzieningen in het bestaande gebouw worden getoetst (daarvoor moet worden gekeken



naar de dichtstbijzijnde en toegankelijke voorzieningen voor ieder geslacht en per functie, of naar die voorzieningen die waarschijnlijk zullen worden benut door gebruikers en bezoekers van de uitbreiding).

### Casco

Als de sanitaire uitrusting niet is gespecificeerd in de ontwerpfase van het project, dan wordt aangenomen dat alleen een gebruikelijke standaarduitrusting wordt geïnstalleerd. Als deze niet bekend is, dan moeten de volgende waarden aangehouden worden:

- gewone waterkranen voor wastafels: 12 liter/minuut;
- douches met grote doorstroomhoeveelheden: 14 liter/minuut;
- toilet met groot waterreservoir: 6 liter;
- waterreservoir voor de spoeling van 1 urinoir = 10 liter per spoeling;
- waterreservoir voor de spoeling van twee of meer urinoirs = 7,5 liter per spoeling;
- urinoirs met handbediende spoelknop of automatische afsluiter = 1,5 liter per spoeling.

In deze situatie kunnen daardoor (in deze fase) geen punten worden verworven.

### Geen specificaties van sanitaire voorzieningen

Wanneer geen sanitaire voorzieningen worden geïnstalleerd, dan moeten de dichtstbijzijnde en toegankelijke voorzieningen worden getoetst die waarschijnlijk zullen worden benut door gebruikers en bezoekers van het te toetsen gebouw.

### Derde punt

Het toekennen van het derde punt is niet afhankelijk van de toekenning van het eerste of tweede punt.

### Andere waterbesparende maatregelen

Als in het project alternatieve of innovatieve waterbesparende maatregelen worden toegepast die niet staan vermeld bij de criteria-eisen, en de opdrachtgever wil deze maatregelen aanmerken als een van de twee maatregelen met de grootst mogelijke jaarlijkse waterbesparing, dan moet de toetsers vooraf om goedkeuring vragen bij de DGBC.

### Douches met verschillende stroomvolumes

Wanneer een douchekop verschillende stroomvolumes kan leveren, moet uitgegaan worden van het gemiddelde of van een typisch stroomvolume.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Voor woningen zijn symbolen op de spoelreservoirs geen vereiste.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

Eerste punt:

1. Een kopie van het programma van eisen of het bestek, aangevuld met productinformatie waarin wordt opgegeven: technische specificaties van de te installeren toiletten (onder andere spoelvolumen) en de bedieningssystemen.
2. Ontwerptekeningen waarop de locaties van de toiletten in het gebouw staan weergegeven.

Tweede punt:

1. Een kopie van het programma van eisen of het bestek, aangevuld met productinformatie waarin wordt opgegeven: technische specificaties van de te installeren toiletten (onder andere spoelvolumen) en de bedieningssystemen.
2. Ontwerptekeningen waarop de locaties van de toiletten in het gebouw staan weergegeven.

Derde punt:

1. t/m 4.

- Een kopie van het programma van eisen of het bestek, aangevuld met productinformatie waarin wordt opgegeven: technische specificaties van de te installeren sanitaire voorzieningen (waterkranen, douchekoppen, urinoirs) en de bedieningssystemen.
- Ontwerptekeningen waarop de locaties van de sanitaire voorzieningen in het gebouw staan weergegeven.

#### Ontwerpfase woningen:

Eerste punt:

1. Het document met daarin de aangeboden waterbesparende pakketten.
2. Specificaties van de aangeboden waterbesparende maatregelen.

Tweede punt:

1. Voor minimaal 50% van alle woningen:
  - Een kopie van het programma van eisen of het bestek, aangevuld met productinformatie waarin wordt opgegeven: technische specificaties van de te installeren sanitaire voorzieningen (waterkranen, douchekoppen, urinoirs) en de bedieningssystemen.
  - Ontwerptekeningen waarop de locaties van de sanitaire voorzieningen in het gebouw staan weergegeven.

OF

2. Indien de woningen casco worden opgeleverd:
  - Het informatiepakket waarin de korting voor waterbesparende maatregelen staat vermeld.

- Een ondertekende brief van de opdrachtgever waarin bevestigd wordt de genoemde informatiepakketten aan de gebruikers bij oplevering te verstrekken.

## Opleveringsfase

Eerste en tweede punt:

1. & 2.

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat: de gespecificeerde typen en hoeveelheden van de toiletten zijn geïnstalleerd.
- Gedetailleerde productinformatie van de geïnstalleerde toiletten waaruit blijkt dat deze voldoen aan de technische specificaties.

Derde punt:

1. t/m 4.

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat: de gespecificeerde typen en hoeveelheden van sanitaire voorzieningen zijn geïnstalleerd.
- Gedetailleerde productinformatie van de geïnstalleerde sanitaire voorzieningen waaruit blijkt dat deze voldoen aan de technische specificaties.

## Opleverfase woningen

Eerste punt:

1.

- Bewijslast is gelijk aan de bewijslast van de ontwerpfase.

Tweede punt:

1.

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat: de gespecificeerde typen en hoeveelheden van sanitaire voorzieningen zijn geïnstalleerd.
- Gedetailleerde productinformatie van de geïnstalleerde sanitaire voorzieningen waaruit blijkt dat deze voldoen aan de technische specificaties.

OF

2. Indien de woningen casco worden opgeleverd:

- Het informatiepakket waarin de korting voor waterbesparende maatregelen staat vermeld.
- Een brief van de opdrachtgever waarin staat omschreven hoe de kortingen worden/zijn verstrekt en administratief worden/zijn afgehandeld.

## Definities

### Spoelkeuzeknop

Spoelbediening waarbij de gebruiker kan kiezen tussen een noodzakelijk grote of een waterbesparende spoeling.

### Spoelonderbreker

Spoelbediening waarbij de gebruiker een standaard grote spoeling kan onderbreken om water te sparen.

**Aanvullende informatie**

Geen.

**Referenties**

Geen.

## WAT 2 Watermeter

### Doel van de credit

Borgen dat het waterverbruik gemonitord en gemanaged kan worden. Hiermee wordt het reduceren van het drink- en grondwaterverbruik gestimuleerd.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Indien bewijsvoering aantoont dat een watermeter met een gepulst uitgangssignaal geïnstalleerd wordt op alle watertoevoerleidingen naar elk gebouw(blok).

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. De specificatie van een watermeter op alle watertoevoeren naar elk gebouw; ook in geval van waterlevering via een grondwaterbron of andere (private) bron of bij gebruik van water uit een grijswater- of regenwatersysteem.
2. De watermeter heeft een gepulst uitgangssignaal.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk één innovatie punt te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

1. Bewijs toont aan dat submeters zijn aangebracht om de meting van individuele water-verbruikende voorzieningen of ruimten mogelijk te maken, waarbij de vraag van deze voorzieningen of ruimten minimaal 10% van de totale vraag naar water van het gebouw is. (zie ook Aanvullingen op de criteria eisen).
2. De watermeter heeft een gepulst uitgangssignaal.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Wanneer er geen nieuwe aansluitleiding in de uitbreiding wordt gerealiseerd omdat er gebruikgemaakt wordt van de waterleiding in, en dus de aansluitleiding naar, het bestaande gebouw, moet de credit beoordeeld worden op basis van de watermeter in de bestaande aansluitleiding.

### Casco

Voor casco wordt het toekennen van de credit bepaald op basis van de watermeter met gepulst uitgangssignaal. Voor casco is het aansluiten van de watermeter op het gebouwbeheersysteem geen criterium.

### Geen aansluitleiding naar het gebouw(blok)

Wanneer er geen aansluitleiding naar het gebouw(blok) wordt gerealiseerd omdat er geen sanitaire voorzieningen of kranen in het gebouw(blok) worden geplaatst, moet de credit beoordeeld worden op basis van de aansluitleiding naar het dichtstbijzijnde toegankelijke gebouw waarin wel sanitaire voorzieningen zijn en waarvan verwacht kan worden dat deze in de toekomst gebruikt worden door de gebruikers van het beoordeelde gebouw.

### Exemplary performance

Het is algemeen aanvaard dat waterverbruik kan worden verminderd door de manier waarop het water wordt verbruikt door gebouwgebruikers. Als er slechts kleine hoeveelheden water worden gebruikt in het gebouw, zoals bij enkelvoudige toileteenheden, kleine keukens etc, is het onwaarschijnlijk dat men het waterverbruik significant kan verminderen door uitgebreider waterbeheer. Daarom zal er nauwelijks extra voordeel te behalen zijn door het installeren van een sub-meter, in dergelijke gevallen is deze credit niet beschikbaar.

Men kan tevens aan de criteria voldoen indien de apparatuur voor het meten of monitoren van water integraal is verwerkt in de waterverbruikende voorziening, in tegenstelling tot een sub-meter op de watertoevoer van de voorziening.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

### Retail

Voor het toepassen van deze credit voor retail gelden onderstaande aanvullende eisen.

1. Bij- of nevengebouwen die gescheiden zijn van het hoofdgebouw, bijvoorbeeld een benzinestation bij een supermarkt, moeten apart bemeterd worden met een gepulst uitgangssignaal.
2. Voor gebouwen met meerdere winkelunits, zoals winkelcentra, zijn afzonderlijke meters met een gepulst uitgangssignaal vereist voor de volgende gebieden:
  - verhuurde ruimten: de watertoevoer naar iedere unit;
  - gemeenschappelijke ruimten: de watertoevoer naar de toiletruimten;
  - serviceruimten: de watertoevoer naar ruimten voor opslag, afgifte, afvalruimten etc.
3. Voor winkelcentra of grote winkelontwikkelingen met meerdere winkelunits zijn afzonderlijke meters met een gepulst uitgangssignaal vereist voor iedere winkelunit.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2.

- Een kopie van het programma van eisen of bestek waarin de verschillende bronnen of systemen voor water zijn gespecificeerd.
- Een kopie van het programma van eisen of bestek waarin de specificaties en type(n) watermeter(s) en de pulsgever zijn opgegeven.
- Een plattegrond waarop de locatie van de watermeter(s) voor elk te beoordelen gebouw(blok) en voor elk type watermeter wordt aangegeven.

### Opleveringsfase

1. & 2.:

- Een inspectierapport en foto's van de assessor en specificaties van watermeters met pulsgever die aantonen dat aan de eisen voldaan wordt.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

De eis van een gepulst uitgangssignaal is opgenomen om het gebruik te bevorderen van watermeters die via een signaal, al dan niet draadloos, het waterverbruik kunnen doorgeven aan een gebouwbeheersysteem (GBS). Hierdoor kunnen afnamepatronen in het waterverbruik gemonitord en geëvalueerd worden. Een grote verandering in de vraag zou bijvoorbeeld de aanwezigheid van een lek of ongepast dan wel onverwacht verbruik kunnen aantonen.

### Bouwbesluit

Woongebouwen:

**Artikel 4.66, lid 1:** Een gebruiksfunctie met een voorziening voor elektriciteit, gas, drinkwater of verwarming, die een aansluitmogelijkheid heeft op het desbetreffende openbare net, heeft een al dan niet gemeenschappelijke meterruimte.

**Artikel 4.66, lid 2:** Onverminderd het eerste lid, heeft een woonfunctie met een gemeenschappelijke voorziening voor elektriciteit, gas, drinkwater of verwarming, een gemeenschappelijke meterruimte.

**Artikel 4.67, lid 1:** Een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66, eerste lid, heeft afmetingen en een indeling, die voldoen aan NEN 2768.

**Artikel 4.67, lid 2:** Een gemeenschappelijke meterruimte als bedoeld in artikel 4.66, tweede lid, heeft afmetingen en een indeling die zijn afgestemd op de in de meterruimte te plaatsen apparatuur.

**Artikel 4.69:** De uitwendige scheidingsconstructie van een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66, is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

**Artikel 2.185, lid 3:** De loopafstand tussen een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66 en de toegang van een woonfunctie is ten hoogste 3 m, indien die afstand wordt afgelegd door een niet-gemeenschappelijke ruimte.

Overige gebruiksfuncties:

**Artikel 4.66, lid 1:** Een gebruiksfunctie met een voorziening voor elektriciteit, gas, drinkwater of verwarming, die een aansluitmogelijkheid heeft op het desbetreffende openbare net, heeft een al dan niet gemeenschappelijke meterruimte.

**Artikel 4.67, lid 3:** Een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66, eerste lid, heeft afmeting, en een indeling, die zijn afgestemd op de in de meterruimte te plaatsen apparatuur.

**Artikel 4.69:** De uitwendige scheidingsconstructie van een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66, is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

**Artikel 2.185, lid 3:** De loopafstand tussen een meterruimte als bedoeld in artikel 4.66 en de toegang van een woonfunctie is ten hoogste 3 m, indien die afstand wordt afgelegd door een niet-gemeenschappelijke ruimte.

## Referenties

Geen.



## WAT 3 Lekdetectie hoofdwateraanluiting

### Doel van de credit

Het beperken van de gevolgen van grote waterlekkages die anders onopgemerkt blijven.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Als bewijsstukken aantonen dat een lekdetectiesysteem is gespecificeerd en geïnstalleerd op de aansluitleiding van het gebouw.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Een lekdetectiesysteem dat in staat is grote lekken in de waterleiding te detecteren is geïnstalleerd. Het systeem is aangesloten op de hoofdwateraanluiting van het gebouw, direct na de hoofdwatermeter.
2. Het lekdetectiesysteem is:
  - hoorbaar wanneer geactiveerd;
  - geactiveerd wanneer het stroomvolume door de watermeter of datalogger hoger is dan het ingestelde maximumstroomvolume voor een bepaalde tijdsperiode;
  - in staat om verschillende stroomsnelheden en lekkages te identificeren, bijvoorbeeld continu, hoog en/of laag stroomvolume, voor bepaalde tijdsperiode(n);
  - programmeerbaar om aan te sluiten op de waterbehoefte van de gebouwgebruiker/-eigenaar;
  - indien van toepassing, ontworpen om loos alarm te voorkomen dat wordt veroorzaakt door normaal gebruik van grote waterverbruikers zoals koelinstallaties.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### 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 eisen aan de credit.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Bijgebouwen of meervoudige gebouwen

De eisen hebben betrekking op alle gebouwen die binnen de beoordeling vallen.

### Geen aansluitleiding naar het gebouw(blok)

Wanneer er geen aansluitleiding naar het gebouw(blok) wordt gerealiseerd omdat er geen sanitaire voorzieningen of kranen in het gebouw(blok) worden geplaatst, moet de credit beoordeeld worden op basis van de aansluitleiding naar het dichtstbijzijnde toegankelijke gebouw waarin wel sanitaire voorzieningen zijn en waarvan verwacht kan worden dat deze in de toekomst gebruikt worden door de gebruikers van het beoordeelde gebouw.

### Lekkages

In deze credit wordt niet gespecificeerd 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 gebouwgebruikers/-eigenaren.

### Ingestelde stroomvolumes

Ingestelde stroomvolumes en tijdsbestekken zullen variëren afhankelijk van het type gebouw en gebruik.

### Systeemeisen

Er wordt vanuit gegaan dat deze credit meestal gerealiseerd wordt door het installeren van een systeem dat hogere stroomvolumes bij meters en/of submeters detecteert dan normaal. Het is niet vereist dat het systeem lekkage detecteert in (een deel van) de waterleidingen in het gebouw.

### 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.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Indien retail units in winkelcentra een eigen wateraansluiting van het waterleidingbedrijf hebben is de credit van toepassing op elk van deze aansluitingen.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2.

- Een kopie van het programma van eisen of bestek waarin de reikwijdte en prestatie-eisen van het lekdetectiesysteem zijn opgegeven.

*EN/OF*

- Gedetailleerde informatie van de leverancier waarin de technische specificaties van het gespecificeerde systeem worden bevestigd.

### Opleveringsfase

1. & 2.

- Een inspectierapport en foto's van de assessor waarin wordt bevestigd dat een lekdetectiesysteem is geïnstalleerd en operationeel is, wat de vooringestelde variabelen zijn om het systeem te activeren en dat de variabelen door de gebouwgebruiker ingesteld kunnen worden. Dit kan ook door de installateur in een brief aan de assessor worden bevestigd.

## Definities

### Grote lekken

Dit zijn lekken waarbij sprake is van vrije uitstroom (meer dan druppelen of zweten van koppelingen); het specifieke stroomvolume moet in het lekdetectiesysteem vastgelegd zijn (zie 'Lekkages' onder aanvullingen op de criteria-eisen).

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

## WAT 4 Zelfsluitende watertoevoer sanitair

### Doel van de credit

Het reduceren van het waterverlies door kleine waterlekkages in toiletfaciliteiten.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat afsluiting van de watertoevoer door aanwezigheidsdetectie is voorzien voor alle toiletfaciliteiten.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Elektrisch bedienbare afsluiters zijn geïnstalleerd in de watertoevoer naar elke toiletfaciliteit in het gebouw. De afsluiters worden automatisch bediend door aanwezigheidsdetectie in de toiletfaciliteiten.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Wanneer de toiletten zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten de bestaande faciliteiten beoordeeld worden op basis van de eisen aan de credit.

#### Casco

Als er in het casco geen toiletfaciliteiten worden opgeleverd, dan moet er in dit stadium aangenomen worden dat er geen zelfsluitende watertoevoer voor de toiletten wordt gerealiseerd. De credit wordt niet toegekend.

#### Geen toiletten in het gebouw

Wanneer er geen toiletfaciliteiten in het gebouw worden gerealiseerd, moet de credit beoordeeld worden op basis van het dichtstbijzijnde toegankelijke gebouw waarin wel toiletvoorzieningen zijn en waarvan verwacht kan worden dat deze in de toekomst gebruikt worden door de gebruikers van het beoordeelde gebouw.

#### Afsluitsystemen

De elektrische bedienbare afsluiters mogen gecombineerde toiletfaciliteiten, zoals voor dames en heren, beveiligen binnen een toiletgroep.

### Eisen aan aanwezigheidsdetectie

Afsluiting van de watertoevoer door aanwezigheidsdetectie is voor elke individuele sanitaire voorziening niet nodig voor het behalen van de credit. De eis geldt voor de watertoevoer per toiletblok op een verdieping wanneer deze niet in gebruik is.

### 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 lichtscheming van de toiletruimte (hetzij via aanwezigheidsdetectie, hetzij via een handschakelaar).

### De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren:

### Retail

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail:

### Industriële gebouwen

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen:

### Scholen

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen:

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Te overleggen:

- Een kopie van het programma van eisen of bestek waarin de specificaties zijn opgegeven van:
  - de elektrische afsluiters;
  - de aanwezigheidsdetectie.
- Een plattegrond waarop de locaties van de toiletfaciliteiten zijn aangegeven.

### Opleveringsfase

1. Te overleggen:

- Een inspectierapport en foto's van de assessor waarmee worden bevestigd:
  - de plaats en installatie van aanwezigheidsdetectie.
- Bouwtekeningen, zoals gerealiseerd, waarop zijn aangegeven:
  - de locaties van de elektrische afsluiters.

## Aanvullende informatie

### 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 koudwatertoevoer. Ze fungeren dan als aanwezigheidsdetectie.

### Kleine lekken kunnen op de lange duur leiden tot grote verliezen

Kleine waterlekken kunnen grote verliezen, kosten en zelfs schade veroorzaken. Het risico dat lekkages onopgemerkt blijven is groot, omdat toiletruimten 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 anders is, vloeit gemiddeld 4 liter water per dag weg.

### Legionella

Door het onderbreken van de waterstroom is er een verhoogd risico op legionella mogelijk. Probeer langdurig stilstaand water te voorkomen. Houdt daarom vroegtijdig rekening met een goede doorstroming van de waterleidingen.

### Referenties

Geen.

## WAT 5 Recycling van water

### Doel van de credit

De toepassing van opvang en hergebruik van grijs afvalwater of regenwater voor het doorspoelen van toiletten stimuleren en het gebruik van drinkwater verminderen.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat systemen die regenwater of grijswater opvangen, opslaan en indien nodig behandelen, om wc's en urinoirs te spoelen, zijn gespecificeerd.

### Criteria-eisen

Er wordt aan de eisen voldaan als één van de volgende waterhergebruikstrategieën wordt toegepast:

1. Als een regenwateropvangtank is geïnstalleerd en de tankinhoud is minimaal 50% van:
  - de totale voorspelde hoeveelheid afstromend regenwater van het dakoppervlak tijdens de 'gedefinieerde periode van opvang';

OF

  - de hoeveelheid afstromend regenwater die nodig is voor de totale spoelvraag tijdens de 'gedefinieerde periode van opvang'.
2. Het afvalwater van wastafels en douches van minimaal 80% van de tappunten wordt opgevangen en hergebruikt om in minimaal 10% van de totale wc-/urinoirspoelbehoefte in het/de gebouw(en) te voorzien.
3. Een combinatie van grijs afval- en regenwateropvang die voorziet in ten minste 50% van:
  - de totale voorspelde spoelwatervraag voor toiletten en urinoirs tijdens de 'gedefinieerde periode van opvang';

OF

  - de totale voorspelde spoelwatervraag voor toiletten en urinoirs tijdens de 'gedefinieerde periode van opvang' en (indien aanwezig) de watervraag voor irrigatie van beplanting en de natuurlijke omgeving.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### **Uitbreiding van bestaande gebouwen**

Indien uitsluitend de uitbreiding beoordeeld wordt, kan het oppervlak van het dak van de uitbreiding gebruikt worden als het afstromende dakoppervlak. Indien bruikbaar kan het totale dakoppervlak van de bestaande bebouwing en de uitbreiding gebruikt worden. Indien het hele gebouw, de uitbreiding en de bestaande gebouwen worden beoordeeld, is het afstromende dakoppervlak gelijk aan het totale dakoppervlak van het gebouw.

### **Casco**

Indien er in de ontwerpfase van de beoordeling geen sanitaire aansluitingen zijn gespecificeerd, moet de beoordelaar aannemen dat uitsluitend industrie-standaardaansluitingen zijn geïnstalleerd.

Indien deze onbekend zijn, moeten standaardwaarden zoals gedefinieerd bij 'Aanvullende informatie' worden gebruikt. In zulke gevallen kunnen geen credits worden toegekend tijdens deze fase van de beoordeling.

### **Groote regenwateropvangtank**

Van de twee beschikbare opties om overeenkomstigheid aan te tonen, moet de optie met de kleinste van de 2 groottes (liters) worden gespecificeerd en gebruikt om overeenkomstigheid aan te tonen. Zo wordt bijvoorbeeld niet verwacht dat een systeem significant meer regenwater opvangt over de gedefinieerde periode dan nodig is om de in de behoefte aan spoelwater te voorzien over dezelfde periode, tenzij het opvangsysteem gebruikt wordt voor irrigatie of onderdeel is van een beschermingssysteem tegen overtollig regenwater.

### **Grijswater**

Verzamelnaam voor licht verontreinigd afvalwater dat afkomstig is van huishoudelijke handelingen (zoals douche, keuken, wasmachine).

### **Grijswatersysteem**

Er zijn geen BREEAM-eisen gesteld waaraan de tank moet kunnen voldoen ten aanzien van de periode van vasthouden van het grijze water. Wanneer een grijswateropvangsysteem is gespecificeerd, moet de grootte van de tank passen bij de bezetting en de frequentie van het gebruik van de faciliteiten, waarbij in gedachten gehouden moet worden dat grijswateropvangsystemen een typische maximale periode van vasthouden hebben van 24 uur.

### **Eisen aan berekeningen**

Zie bij definities: Berekenen van overeenkomstigheid.

### **Afstroming van verharde oppervlakken**

Afstroming van verharde oppervlakken kan ook worden verzameld en meegenomen in de berekening. Indien de afstroming deels van daken en deels van verharde oppervlakken wordt verzameld, moet het totale afstromende oppervlak op zijn minst gelijk zijn aan de horizontale projectie van het dak.

### **Gebruik van regenwater voor irrigatie en andere proceseisen**

Het gebruik van regenwateropvang voor doorspoeling van wc's en urinoirs is de eerste prioriteit. Indien aan deze eis is voldaan, kan additioneel regenwater gebruikt worden om te voorzien in de behoefte aan water voor irrigatie of voor gebouw-/operationele processen.



### Gebouwsoorten tuinbouw

Indien er een constante behoefte is aan drinkwater voor tuinbouwgebonden processen voor het operationele gebruik van het gebouw, kan de credit beoordeeld worden op het gebruik van regenwater om in deze behoefte te voorzien, er vanuit gaande dat dit de equivalente behoefte voor doorspoeling van wc's en urinoirs compenseert. Voorbeelden waarin deze regel geldt zijn onder andere tuinentra, botanische tuinen en golfbanen. Deze regel geldt niet voor irrigatie van de algemene natuurlijke omgeving en van sierplanten in dergelijke gebouwen.

### Berekenen van de totale voorspelde behoefte aan doorspoeling (spiegelwatervraag)

De totale voorspelde behoefte aan doorspoeling kan door het ontwerpteam worden geschat op basis van de volgende variabelen:

- het aantal gebruikers van het gebouw (personeel en bezoekers);
- het effectief doorspoelvolume van wc's en urinoirs;
- inschatting van het aantal malen(\*) gebruik van een wc of urinoir per persoon per dag (vermenigvuldigd met de gedefinieerde periode van opvang).

(\*)Neem, tenzij andere data beschikbaar zijn, voor personeel 1,3 wc-gebruiken per persoon per dag en 2 urinoirgebruiken per persoon per dag aan (aannemend dat slechts 50% van de gebruikers van het gebouw een urinoir gebruikt).

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

#### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

#### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. t/m 3.

- Een kopie van het programma van eisen of het bestek waarin wordt opgegeven;
- het type opvangsysteem dat gespecificeerd is;
- specificaties van wc, urinoir, tappunten en douche (indien van toepassing).

- Berekeningen van het ontwerpteam voor de 'gedefinieerde periode van opvang' die (indien van toepassing) aantonen:
- regenwateropbrengst voor het afstromende oppervlak (mm);
- voorspelde behoefte aan doorspoeling van wc's en urinoirs;
- inschatting potentieel voor vuilwateropvang van tappunten en douches;
- grootte (liters) van de gespecificeerde regenwater-/grijswateropvangtank.

## Opleveringsfase

### 1. t/m 3.

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat:
- het opvangsysteem is geïnstalleerd.
- Indien er wijzigingen zijn doorgevoerd sinds de beoordeling in de ontwerpfase moet een bijgewerkte kopie van de technische specificaties en van de berekeningen van de groottes van het geïnstalleerde systeem worden overgelegd.

## Definities

### Aandachtspunten bij ontwerp

Het gebruik van grijswater binnen een gebouw kan hygiëneproblemen veroorzaken als het systeem niet goed is ontworpen, geïnstalleerd en onderhouden. Duidelijke ontwerp informatie, onderhoudsprocedures en een goed begrip van deze aandachtspunten bij de gebruikers kunnen deze aandachtspunten wegnemen en zulke systemen kunnen gebruikt worden zonder enig significant bezwaar voor gezondheid en veiligheid.

Indien beschikbaar moeten lokale richtlijnen voor het ontwerp en onderhoud van regen- en grijswaterrecyclesystemen worden gevolgd.

Zie de landspecifieke referenties voor meer informatie.

### Afstromend oppervlak

Een oppervlak dat regenwater opvangt en het levert aan een opvangtank voor hergebruik.

#### Afstroomcoëfficiënt

Een coëfficiënt die gebruikt wordt om de berekening van de grootte van de tank aan te passen aan het feit dat niet iedere regendruppel die valt op het afstromend oppervlak in de tank verzameld zal worden. De afstroomcoëfficiënt is afhankelijk van het gespecificeerde type dak van het gebouw, waarbij vlakke daken een lagere coëfficiënt hebben.

Hieronder staan enkele typische coëfficiënten:

Daktype	Afstroomcoëfficiënt
Schuine dakpannen	0.75 – 0.9
Vlak dak met gladde dakpannen	0.5
Vlak dak met grindlaag	0.4 – 0.5

### Berekenen van overeenkomstigheid

De volgende formule kan gebruikt worden om het volume verzamelbaar regenwater voor het afstromend oppervlak van het beoordeelde gebouw voor de gedefinieerde periode van opvang te berekenen:

$$\Sigma(\text{ARF} \times \text{C} \times \text{RCO-EF} \times \text{FCO-EF} \times \text{DCOL})$$

Waarbij:

ARF = jaarlijkse regenval voor de locatie (mm)

C = afstromend-regenwateroppervlak (m<sup>2</sup>)

RCO-EF = afstroomcoëfficiënt

FCO-EF = filtercoëfficiënt

DCOL = gedefinieerde periode van opvang: 18 dagen/365 dagen = 0.05

### Drinkwater

Gedefinieerd als drinkbaar water en/of water uit de waterleiding. Deze definitie omvat ook water uit putten, rivieren, bergstromen, meren, etc.

### Filtercoëfficiënt

Niet al het water dat van het dak de dakgoot inloopt zal de tank bereiken; hier compenseert de filtercoëfficiënt voor. De meeste producenten/installateurs van systemen zullen een filtercoëfficiënt van 90% aanraden.

Afstroom- en filtercoëfficiënten kunnen gevonden worden in de CIRIA-richtlijnen [2], hoewel deze opgenomen moeten zijn in de berekeningen van het ontwerpteam.

### Voorbeeldberekening

Gemiddelde jaarlijkse regenval voor de locatie (mm)	757 mm
Afstromend dakoppervlak (m <sup>2</sup> )	3.500 m <sup>2</sup>
Afstroomcoëfficiënt (schuin dak met dakpannen)	0.8
Filtercoëfficiënt	0.9
Gedefinieerde periode van opvang	0,05
Regenwatervolume voor de gedefinieerde periode van opvang	95.382 liter

Een geïnstalleerde regenwateropvangtank met een capaciteit van 50.000 liter zou daarom 52,4% van de totale voorspelde regenwaterafvoer van het afstromend dakoppervlak voor de gedefinieerde periode van opvang kunnen verwerken.

### Gedefinieerde periode van opvang

Voor de beoordeling van deze credit is de gedefinieerde periode van opvang 18 dagen. Dit is gelijk aan ongeveer 5% van de totale jaarlijkse regenval.

Jaarlijkse regenval

Gegevens voor de jaarlijkse regenval op elke plaats in Europa zijn beschikbaar via het World Meteorological Office <http://www.worldweather.org>

### Standaardwaarden sanitairtoepassingen

Indien een type sanitairtoepassing niet is gespecificeerd en standaardsanitairtoepassingen die voldoen aan de huidige regelgeving niet bekend zijn of een hoger waterverbruik hebben dan de hieronder weergegeven toepassingen, moeten de onderstaande waarden worden aangehouden:

- standaardaansluitingen voor wastafels (12 liter/minuut);

- douche (14 liter/minuut);
- wc (6-liter stortbak);
- stortbak voor een enkel urinoir = 10 liter per gebruik (doorspoeling);
- stortbak voor twee of meer urinoirs = 7,5 liter per gebruik (doorspoeling);
- urinoirs met handmatige doorspoeling of automatische druk spoelkleppen = 1,5 liter per gebruik.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- Gegevens voor de jaarlijkse regenval op elke plaats in Europa zijn beschikbaar via het World Meteorological Office <http://www.worldweather.org>
- EN 12056-3:2000: Gravity drainage systems inside buildings. Roof drainage, layout and calculation, 2000
- Zie de landspecifieke referenties voor meer informatie.

### Landspecifieke informatie voor Nederland

- NEN-EN 1717 Bescherming tegen verontreiniging van drinkwater in waterinstallaties en algemene eisen voor inrichtingen ter voorkoming van verontreiniging door terugstroming
- NEN 1006 Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI-2002)
- SBR Infoblad 88 Grijswater inzetten voor toiletten
- SBR Catalogus Duurzaam bouwen
- SBR Hemelwater binnen de perceelgrens
- SBR Ontwerp en uitvoering van voorzieningen ten behoeve van opvang, gebruik en infiltratie van hemelwater binnen de perceelgrens

## WAT 6 Irrigatiesystemen

### Doel van de credit

Het gebruik van drinkwater voor de groenvoorziening verminderen.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat een waterbesparend(e) irrigatiesysteem of -strategie is toegepast of waar voor de irrigatie van de groenvoorziening regenwater of grijswater wordt gebruikt.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Waar de gespecificeerde irrigatiemethode voor de interne en externe groenvoorziening gelijk is aan één van de volgende methoden:
  - a. vochtsensorgestuurde druppelirrigatie onder maaiveld. De besturing van de irrigatie moet in zones zijn verdeeld om verschillende groepen beplanting variabel te kunnen bevloeien;
  - b. hergebruik van regenwater- of grijswatersysteem;
  - c. externe groenvoorziening (beplanting) die volledig afhankelijk is van plaatselijke neerslag, gedurende alle seizoenen van het jaar;
  - d. gespecificeerde beplanting die uitsluitend bestaat uit soorten die het goed doen in hete en droge omstandigheden;

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Geen ingerichte buitenruimte

Deze credit is niet van toepassing als er binnen de grenzen van het bouwterrein van het te toetsen gebouw, geen sprake is van landschapsinrichting.

De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

#### Kantoren

Er zijn geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Er zijn geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### Industriële gebouwen

Er zijn geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

#### Scholen

Er zijn geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

#### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. & 2.

- Een schriftelijke bevestiging van het ontwerpteam van de irrigatiestrategie voor het terrein. Dit kunnen notulen van een assessmentvergadering, een brief of e-mailbericht zijn.
- Een plantekening van de terreininrichting waarop de omvang en reikwijdte van het irrigatiesysteem zijn aangegeven.
- Eén van de volgende:
  - Een kopie van de technische beschrijving of de bestektekst waarin het volgende wordt bevestigd: het type irrigatiesysteem en de besturing.  
*OF*
  - Productinformatie met details over de technische gegevens van het gespecificeerde systeem.

#### Opleveringsfase

1. & 2. Een rapportage van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat:

- de voorgestelde (irrigatie)strategie wordt toegepast;
- indien van toepassing, de installatie van het gespecificeerde systeem.

### Definities

#### Bouwterrein

Voor het doel van deze credit is het bouwterrein gedefinieerd als het terrein waarop het te toetsen gebouw wordt geprojecteerd en de terreinen die binnen het project worden (her)ingericht.

### **Externe groenvoorziening**

Groenvoorziening buiten het gebouw met een minimale aaneengesloten oppervlakte van 20m<sup>2</sup>. Voorbeelden van groenvoorzieningen zijn: beplanting, tuinen en parken.

### **Interne groenvoorziening**

Groenvoorziening binnen het gebouw met een minimale aaneengesloten oppervlakte van 10m<sup>2</sup>. Voorbeelden van groenvoorzieningen zijn: beplanting en binnentuinen.

### **Aanvullende informatie**

Geen.

### **Referenties**

Geen.

## WAT 7 Voertuigwasservice

### Doel van de credit

Het verbruik van drinkwater door wasstraten voor voertuigen minimaliseren.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat voertuigwasstraten een systeem voor waterhergebruik hebben.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Twee punten:

1. Het wassysteem vangt afvloeiend water van de wasplaats op en gebruikt dit opnieuw. Het hergebruik moet volledig automatisch zijn.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Microbiologische verontreiniging

Als er een wasstraat aanwezig is, dan moet de assessor aan het ontwerpteam een uitleg vragen over hoe het risico op legionellabesmetting in het ontwerp tot een minimum wordt beperkt.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
-	√	√	-	-



### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Een kopie van de specificaties waarmee wordt bevestigd:

- het type voertuigwasstraat

*OF*

Productinformatie waarmee wordt bevestigd:

- de technische details van het waterhergebruikssysteem.

### Opleveringsfase

1. Een inspectierapport en foto's van de assessor waarmee wordt bevestigd:

- dat het gespecificeerde type waterhergebruikssysteem is geïnstalleerd.

## Definities

### Wasstraat voor voertuigen

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

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

---

## 6. Materialen

---



## MAT 1 Bouwmaterialen

### Doel van de credit

Het identificeren en stimuleren van het gebruik van materialen met een lage milieupact gedurende de volledige levenscyclus van het gebouw.

### Creditercriteria

Er kunnen 6 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
6	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 60% lager ligt dan de schaduwprijs van 0,8 euro/m <sup>2</sup> BVO.
5	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 50% lager ligt dan de schaduwprijs van 0,8 euro/m <sup>2</sup> BVO.
4	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 40% lager ligt dan de schaduwprijs van 0,8 euro/m <sup>2</sup> BVO.
3	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 30% lager ligt dan de schaduwprijs van 0,8 euro/m <sup>2</sup> BVO.
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 20% lager ligt dan de schaduwprijs van 0,8 euro/m <sup>2</sup> BVO.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 10% lager ligt dan de schaduwprijs van 0,8 euro/m <sup>2</sup> BVO.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk één innovatie punt te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

1. Bewijs toont aan dat er een aantal materialen opties met de tool zijn overwogen en dat het ontwerpteam kan aantonen dat de resultaten de uiteindelijke keuze van de bouwdeelen hebben beïnvloed.

### Criteria-eisen

Voor de beoordeling van de milieubelasting van de gebruikte materialen wordt gebruikgemaakt van de meest recente versie van de Handleiding Milieuprestatie Gebouwen (thans: versie 1.1 [\[1\]](#)). Binnen de beoordeling wordt gebruikgemaakt van de meest recente versie van de geharmoniseerde materialendatabase met milieugegevens per bouw materiaal (in de toekomst komt er ook een geharmoniseerde productendatabase).

Het resultaat van een doorrekening met de bepalingmethode is een milieuprofiel dat uit de onderstaande 9 effecten bestaat:

- (1) Uitputting
- (2) Broeikaseffect
- (3) Ozonlaagaantasting

- (4) Smog
- (5) Humane toxiciteit
- (6) Ecotoxiciteit, water
- (7) Ecotoxiciteit, terrestisch
- (8) Verzuring
- (9) Vermesting

Ten behoeve van de vergelijkbaarheid worden de milieueffectscores gedeeld door de brutovloeroppervlakte (BVO) van het gebouw. Daarna worden de effecten door middel van een gewogen somming geaggregeerd tot één indicator. De weegfactoren en weegmethode (schaduwrijzen) zijn in de Handleiding Milieuprestatie Gebouwen vastgelegd.

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Een berekening van de totale schaduwrijzen per m<sup>2</sup> BVO van het gebouw (gebaseerd op de bovenstaande milieueffecten bepaald conform de Handleiding Milieuprestaties Gebouwen)..

Het aantal punten dat behaald kan worden is afhankelijk van de mate van reductie van de schaduwrijzen per m<sup>2</sup> BVO die behaald wordt ten opzichte van de referentieschaduwrijzen van 0,8 euro/m<sup>2</sup> BVO.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten moeten zowel de nieuwe materialen als de reeds aanwezige materialen in de beschouwing worden meegenomen. De reeds aanwezige materialen moeten in de LCA-berekening als zijnde nieuwe materialen worden ingevoerd.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten moeten alle materialen in beschouwing worden genomen die nodig zijn voor de uitbreiding. Bij de berekening van de schaduwrijzen moet het brutovloeroppervlak van de uitbreiding worden gehanteerd.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren:

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

### Hergebruik van materialen

Bij hergebruik van materialen moeten deze in de LCA-berekening als zijnde nieuwe materialen worden ingevoerd. Extra waardering voor hergebruik van materialen vindt plaats via credit Mat 3 en Mat 4.

### Meerdere gebruiksfuncties

Als bij gebouwen met meerdere gebruiksfuncties voor slechts één gebruiksfunctie een beoordeling wordt gemaakt, dienen de materialen van het betreffende deel van het gebouw volledig te worden meegenomen. Bijvoorbeeld: als het dak van de ene gebruiksfunctie de vloer van de andere gebruiksfunctie is, dient de vloer, dan wel het dak volledig te worden meegenomen (bij beide beoordelingen). Achterliggende gedachte is dat de vloer of het dak ook noodzakelijk zou zijn geweest zonder het combineren van gebruiksfuncties.

### Levensduur

Voor de levensduur worden de volgende standaard levensduren voor verschillende typen gebouwen aangehouden:

- woningen: 75 jaar
- utiliteit: 50 jaar (inclusief scholen, winkels, sporthallen, etc)

Bij mengvormen (bijvoorbeeld woningen boven winkels) zal standaard worden uitgegaan van 75 jaar voor de structuur en overigens als hiervoor aangegeven. Indien de werkelijke levensduur aantoonbaar afwijkt kan met de werkelijke levensduur gerekend worden.

### Schaduw prijs per milieueffect

Milieueffectcategorie	Equivalent eenheid	Schaduwprijs [€ / kg equivalent]
Uitputting abiotische grondstoffen – ADP	Sb eq	€ 0,16
Uitputting biotische grondstoffen – BDP	Sb eq	€ 0,16
Klimaatsverandering – GWP 100 j.	CO <sub>2</sub> eq	€ 0,05
Aantasting ozonlaag – ODP	CFK-11 eq	€ 30
Humane toxiciteit – http	1,4-DCB eq	€ 0,09
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit – FAETP	1,4-DCB eq	€ 0,03
Terrestrische ecotoxiciteit – TETP	1,4-DCB eq	€ 0,06
Fotochemische oxydantvorming – POCP	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> eq	€ 2
Verzuring – AP	SO <sub>2</sub> eq	€ 4
Vermesting – EP	PO <sub>4</sub> eq	€ 9

## Tools

- De DGBC ontwikkelt momenteel samen met marktpartijen een tool voor het berekenen van de schaduwprijs die voor assessoren beschikbaar komt. DGBC verwacht de tool per oktober 2009 ter beschikking te hebben. Tot aan het beschikbaar komen van de DGBC tool kan de schaduwprijs bepaald worden met de in Nederland beschikbare commerciële tools. De DGBC tool zal van een eigen gebruikshandleiding voorzien worden.
- De toe te passen tools dienen te voldoen aan:  
Handleiding milieuprestatie gebouwen & harmonisatie databases [4]
  - i. ISO 14040 2006 Environmental Management -LCA- Principles & Framework
  - ii. ISO 14044 2006 Environmental Management - LCA Requirements and guidelines
  - iii. ISO 14025: 2006 Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures
  - iv. ISO 21930 2006 Building construction - Sustainability in building construction – Environmental declaration of building products
- Er zijn in Nederland een aantal commerciële hulpmiddelen, zoals GPR Gebouw, GreenCalc+ en EcoQuantum, beschikbaar om een LCA berekening voor Mat1 eenvoudig uit te kunnen voeren. De 9 milieueffecten en/of de indicatorscore zijn direct uit de instrumenten over te nemen. Bij GPR Gebouw versie 4.0 wordt de schaduwprijs in het instrument berekend. Voor andere instrumenten kan de schaduwprijs berekend worden op basis van de 9 milieueffecten.
- In GreenCalc+ versie 2.2 worden de milieueffecten nog niet berekend op basis van de geharmoniseerde materialendatabase. De gehanteerde methode sluit echter wel aan op de Handleiding Milieuprestaties Gebouwen. Momenteel wordt gewerkt aan een update van de milieudatabase in het instrument. Tot die update kan het huidige instrument gebruikt worden. Wel moet rekening gehouden worden met een afwijkende levensduur voor utiliteitsgebouwen van 50 jaar.
- Bij Aanvullende Informatie is beschreven hoe de schaduwprijs berekend kan worden op basis van GPR Gebouw en Greencalc+.

## Controle door de assessor

- De Assessor controleert steekproefsgewijs of de toegepaste invoerparameters van de milieueffect/schaduwprijsberekening overeenstemmen met het gebouwontwerp.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2.

- Documentatie op basis waarvan het totale BVO voor het gebouw vastgesteld kan worden.
- Conceptberekening waaruit blijkt wat de schaduwprijs per m<sup>2</sup> BVO is (gebaseerd op de 9 milieueffecten bepaald conform de Handleiding Milieuprestaties Gebouwen).

### Opleveringsfase

1. & 2.:

- Documentatie op basis waarvan het totale BVO voor het gebouw vastgesteld kan worden.
- De relevante delen uit het bouwkundig en installatietechnisch bestek inclusief eventuele wijzigingen op basis waarvan de schaduwprijsberekening gecontroleerd kan worden.

- Definitieve berekening waaruit blijkt wat de schaduwprijs per m<sup>2</sup> BVO is (gebaseerd op de 9 milieueffecten bepaald conform de Handleiding Milieuprestaties Gebouwen).

## Definities

### BVO

Brutovloeroppervlak (BVO)

Dit betreft de vloeroppervlakte van de ruimte, dan wel van meerdere ruimten van een vastgoedobject gemeten (volgens NEN 2580) op vloerniveau langs de buitenomtrek van de (buitenste) opgaande scheidingsconstructie, die de desbetreffende ruimte(n) omhult.

### Materialen

Het betreft alle materialen voor het gebouw, voor de installaties in het gebouw en voor de terreininrichting rondom het gebouw tot aan de perceelgrens van de bij de ontwikkeling van het gebouw betrokken gebieden. Bij het gebouw wordt rekening gehouden met fundering, parkeerkelder, gevel, dak, vloeren en binnenwanden inclusief afwerking van de genoemde bouwdelen. Materialen voor de inrichting van het gebouw vallen buiten de scope van de beoordeling.

## Aanvullende informatie

### LCA-beoordeling van gebouwen in Nederland

In Nederland bestaat er brede consensus over het gebruik van de LCA-benadering (life cycle assessment) voor het bepalen van de materiaalgerelateerde milieubelasting van gebouwen. Recent is er een harmonisatieproject afgerond, waarin onder andere de instrumenteigenaren, rijksoverheid en de bouwmaterialenindustrie hebben gewerkt aan een uniforme bepalingsmethode en materialendatabase. De methode is vastgelegd in de Handleiding Milieuprestatie Gebouwen [\[2\]](#), versie 1.1 en wordt mogelijk omgezet in een NTA of NPR.

### Bepaling van de schaduwprijs met GPR Gebouw

- Berekening van de schaduwprijs dient te geschieden met het instrument GPR Gebouw 4.0.
- Voer het gebouw in door de opgave van de gebouwafmetingen bij INVOER en de materiaalkeuzen bij MILIEU, onderdeel 2.3 Materiaal.
- Geef bij het Gebruiksoppervlakte niet het GBO, maar het Bruto Vloeroppervlakte (BVO) op.
- Pas de standaard gebouwlevensduur aan van 50 jaar voor utiliteitsbouw en 75 jaar voor woningbouw. (INVOER), tenzij die aantoonbaar afwijkt.
- Neem dan als resultaat de waarde over die rechts op de regel 'Milieubelasting alle bouwdelen' bij 2.3 Materiaal staat.
- Deel deze milieuscore voor materialen door 1000 en u heeft de schaduwprijs voor materialen in €/m<sup>2</sup> BVO.

### Bepaling van de schaduwprijs met Greencalc+

- Ga uit van Greencalc+ versie 2.2.
- Gebruik voor de berekening een levensduur van 50 jaar voor utiliteitsbouw en 75 jaar voor woningbouw. De levensduur van het gebouw is te wijzigen in het tabblad ontwerp in het eerste scherm.
- Neem in de software de resultaten over uit de vierde kolom (van het tabblad milieueffecten onder resultaat materiaal van het ontwerp (NB het gaat alleen om de materialen van het (ontwerp)gebouw en om de milieueffecten onder emissies en uitputting; let op dat niet de gegevens in euros worden overgenomen en ook niet de gegevens van de referentie)
- OF Neem de resultaten over uit een uitdraai van de standaard Greencalc rapportage uit de de tabel "Milieu-effecten materiaal [Gebouw] (MIG)" uit de vierde kolom (Milieueffecten – Ontw.) Let op dat niet de gegevens in euros worden overgenomen en ook niet de gegevens van de milieueffecten van de referentie (Milieueffecten - Ref.).
- Vermenigvuldig de milieueffecten met de schaduwkosten en deel door het BVO.
- Excel-tool voor berekening schaduwprijs uit Greencalc:  
Berekening schaduwkosten uit GreenCalc[\[3\]](#)

### Referenties

#### Handleiding Milieuprestaties Gebouwen

- Berekeningswijze voor het bepalen van de milieuprestatie van gebouwen gedurende hun gehele levensduur, gebaseerd op de levenscyclusanalyse methode (LCA-CML2). Definitieve versie 1.1 d.d. 7.11.2007 [\[4\]](#)



## MAT 3 Hergebruik van gebouwgevel

### Doel van de credit

Het stimuleren van het ter plaatse hergebruiken van bestaande gebouwgevels.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat minimaal 50% van het totale geveleppervlak (in de eindsituatie) ter plaatse hergebruikt is en dat ten minste 80% van de massa van de hergebruikte gevel bestaat uit ter plaatse hergebruikt materiaal.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Ten minste 50% van het totale geveleppervlak in de eindsituatie is hergebruikt.
2. Ten minste 80% van de hergebruikte gevel (op basis van massa) bevat ter plaatse hergebruikt materiaal.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten kan de credit worden behaald door het behouden van (een gedeelte van) de gevels van het bestaande gebouw op de bouwlocatie.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten kan de credit waarschijnlijk zonder moeite behaald worden.

Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Vliegevels (curtain walls) en ramen

Als bestaande ramen vervangen worden hoeft dit raamoppervlak niet meegerekend te worden bij de berekening van het geveleppervlak; vliegevels/curtain walls worden echter wel als gevel gerekend.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### **Kantoren**

Er zijn geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### **Retail**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### **Industriële gebouwen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### **Scholen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### **Woningen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## **Benodigd bewijsmateriaal**

### **Ontwerpfase**

1. & 2.

- Detailtekeningen van het aanzicht van de bestaande en de nieuwe gevels.
- Conceptberekening waaruit blijkt wat het procentuele aandeel is van ter plaatse hergebruikt gevelmateriaal.
- Deze berekeningen moeten op een eenvoudige manier zijn gebaseerd op de volumes en dichtheden van elk materiaal, waarbij de totalen voor de nieuwe en hergebruikte materialen worden vergeleken.

### **Opleveringsfase**

1. & 2.

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal waarmee het bestaan van de hergebruikte gevel bevestigd wordt.
- Definitieve berekening waaruit blijkt wat het procentuele aandeel is van ter plaatse hergebruikt gevelmateriaal.
- Revisie- of 'as built'-tekeningen.

OF

- Schriftelijke bevestiging van het ontwerpteam of de aannemer van alle wijzigingen in de specificaties van de gevel.

## **Definities**

### **Gevel**

Elk aanzicht van een gebouw, niet alleen het vooraanzicht. De definitie sluit scheidingswanden uit.

In de praktijk zal voor het hergebruik van gevels een ingrijpende renovatie of versterking nodig zijn. Vandaar dat vereist wordt dat minstens 80% (van de massa) van de hergebruikte gevel uit ter plaatse hergebruikt materiaal moet bestaan. Gevels met een nieuwe buitenbekleding of een nieuwe afwerking aan de binnenkant kunnen deze credit dan behalen mits aan dit criterium is voldaan.

Wanneer ten minste 40% van de massa van de totale nieuwe gevel bestaat uit ter plaatse hergebruikt materiaal, wordt ook voldaan aan de eis. De 40% is gebaseerd op de eis dat van ten minste 50% van het geveloppervlak, ten minste 80% van de massa moet worden hergebruikt. Op deze manier wordt dus ook

toegestaan dat bijvoorbeeld 80% van het binnenspouwbladoppervlak hergebruikt wordt, mits dat ten minste 40% van de massa van de nieuwe gevel omvat.

**Aanvullende informatie**

Geen.

**Referenties**

Geen.

## MAT 4 Hergebruik van gebouwstructuur

### Doel van de credit

Het stimuleren van hergebruik van bestaande en tot voor kort gebruikte bouwkundige draagconstructies op het terrein.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat in een ontwerp minstens 80 volume% van de bestaande bouwkundige draagconstructie wordt hergebruikt en, bij gecombineerde renovatie en nieuwbouw, het volume van de hergebruikte draagconstructie minstens 50 volume% is van de uiteindelijke bouwkundige draagconstructie.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Minstens 80% van het volume van de draagconstructie van een bestaand gebouw is hergebruikt zonder bijzondere aanpassingen om deze constructie te versterken of te wijzigen (zie definities).
2. In het geval van gecombineerde renovatie en nieuwbouw is het volume van de hergebruikte draagconstructie minstens 50% van het volume van de draagconstructie van het uiteindelijke gebouw. Dit houdt in dat bij uitbreiding en renovatie van bestaande gebouwen het volume van de draagconstructie van de uitbreiding niet groter mag zijn dan het volume van de draagconstructie van het oorspronkelijke gebouw.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Waarschijnlijk kunnen alleen renovatieprojecten in aanmerking komen voor deze credit.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### **Kantoren**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### **Retail**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### **Industriële gebouwen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### **Scholen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### **Woningen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## **Benodigd bewijsmateriaal**

### **Ontwerpfase**

1. & 2. Tekeningen of berekeningen van het ontwerpteam met gedetailleerde informatie over:

- De delen van de bestaande draagconstructie die worden hergebruikt.
- Alle delen van de draagconstructie die worden gesloopt en de totale nieuwe constructie.
- Indien van belang, berekeningen die aantonen dat versterkingen of wijzigingen niet 'aanmerkelijk' zijn in gewicht (zie definitie 'Aanmerkelijke versterking of wijziging')..

### **Opleveringsfase**

1. & 2.

- Tekeningen en calculatieschema's 'as built'.
- Schriftelijke bevestiging van ontwerpteam of aannemer van alle wijzigingen aan de draagconstructie.

## **Definities**

### **Aanmerkelijke versterking of wijziging**

Als de massa van het nieuw toegevoegde materiaal groter is dan of gelijk aan 50% van de totale massa van de hergebruikte constructie.

### **Draagconstructie**

Constructievloeren, kolommen, balken, dragende muren en funderingen, waar deze vanuit bouwkundig oogpunt een constructieve functie hebben in de nieuwe situatie. Het gaat dus alleen om dragende delen. Isolatie(materiaal) is uitgesloten van de volumeberekeningen.

## **Aanvullende informatie**

Geen.

## **Referenties**

Geen.

## MAT 5 Onderbouwde herkomst van materialen

### Doel van de credit

Het stimuleren van de toepassing van materialen met een onderbouwde/verantwoorde herkomst in de hoofdbouwdelen.

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 4 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
4	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat minimaal 80 volume% van de gebruikte materialen in elk van de hoofdbouwdelen een onderbouwde/verantwoorde herkomst heeft.
	Aanvullend hierop moet 100% van het gebruikte hout legaal geproduceerd zijn.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Minimaal 80 volume% van de toegepaste materialen (zie onderstaande lijst met van toepassing zijnde materialen) in elk van de volgende hoofdbouwdelen heeft een onderbouwde/verantwoorde herkomst:
  - a. bouwkundige draagstructuur
  - b. begane grond vloer
  - c. overige vloeren
  - d. dak
  - e. gevels
  - f. binnenwanden
  - g. fundering
  - h. trappenhuis

### Lijst met van toepassing zijnde materialen

- a. Baksteen (inclusief keramische tegels, dakpannen en andere keramische materialen).
- b. Composieten en harsgebonden materialen, inclusief glasvezel versterkte composieten en synthetische mortels.
- c. Beton (inclusief in het werk gestort en prefab beton en betonblokken, -stenen, -tegels, -mortels en cementgebonden stucwerk).
- d. Glas.
- e. Plastics en rubbers (inclusief EPDM-, TPO-, PVC- en VET-dakmembranen).
- f. Metalen (staal, aluminium, etc.).
- g. Sier- en bouwsteen inclusief leisteen.
- h. Hout en plaatmaterialen van hout (inclusief MDF- en OSB-plaat en cementgebonden vezelplaat).
- i. Gipsplaat en pleister.
- j. Bitumineuze materialen zoals dakmembranen en asfalt.
- k. Andere mineraal gebaseerde materialen zoals vezelcement en calciumsilicaat.

- I. Producten samengesteld met gerecyclede materialen.
  - m. Isolatiematerialen. (schilisolatie en isolatie van installatieonderdelen).
2. De gebruikte materialen worden toegewezen aan een herkomstklasse (tier level) gebaseerd op het niveau en de omvang van de verkregen certificering van de materiaalleverancier of -producent. Zie hiervoor Tabel 1: Herkomstklassificering (Tier levels and compliance), Tabel 2: Eisen milieumanagementsystemen (EMS Requirements) en en Tabel 3: Eisen milieumanagementsystemen voor isolatiematerialen (EMS criteria for insulation products).. Voor de isolatiematerialen onder m) is de herkomstklasse 4 (tier level 4) onvoldoende.
3. Gebruik om het aantal punten voor deze credit te bepalen de rekenhulp '2008\_Mat\_5\_calculator\_rev02\_NL.xls' voor de materialen:
  - Onder a) tot en met l) met de berekeningsprocedure zoals vastgelegd in het rekenblad 'Mat 5 Responsible Sourcing'
  - Onder m) met de berekeningsprocedure zoals vastgelegd in de het rekenblad 'Mat5 Insulation'.
4. Aanvullend moet voor al het toegepaste hout dat niet gecertificeerd is, aangetoond worden dat het afkomstig is van een legale traceerbare bron en niet voorkomt op de CITES-lijst (zie definities voor legaal verkregen hout).

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk één innovatie punt te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

1. Waar aanvullend op de bovengenoemde criteria minimaal 95 volume% van de toegepaste materialen in elk van de bij criteria 1 genoemde hoofdbouwdelen heeft een onderbouwde/verantwoorde herkomst.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten worden de nieuw gebruikte en de hergebruikte materialen (zie overige aanvullingen) getoetst.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Ontbrekende hoofdbouwdelen

Wanneer een hoofdbouwdeel niet aanwezig is binnen een project worden in de rekenhulp de punten voor dit hoofdbouwdeel herverdeeld zodat alleen de aanwezige hoofdbouwdelen worden beoordeeld.

### Ter plaatse hergebruikte materialen

Materialen die ter plaatse worden hergebruikt kunnen worden uitgesloten van de beoordeling. Het doel van deze credit is te focussen op de verantwoorde herkomst van nieuw gespecificeerde materialen.

### Specifieke hergebruikte materialen

Binnen het project toegepaste hergebruikte materialen of gerecyclede toeslagmaterialen worden gelijkgesteld aan materialen met herkomstklasse 1 (Tier level 1) volgens Tabel 1.

### Tijdelijk hout

Hout dat op de bouwplaats tijdelijk wordt gebruikt valt buiten de reikwijdte van deze credit. Alleen het hout dat definitief in het gebouw achterblijft, moet worden beoordeeld.

### CITES-lijst

Bijlage I en II van de CITES-lijst (CITES = Convention on International Trade in Endangered Species) toont de soorten hout die zijn beschermd. Bijlage III van de CITES-lijst toont de soorten die minstens in één land zijn beschermd. Als een gebruikte houtsoort voorkomt in Bijlage III kan deze meegenomen worden in de beoordeling als het hout niet betrokken wordt uit een land waar deze soort beschermd wordt (zie bijgevoegde informatie voor meer details).

### Overheidsverklaring

Een overheidsverklaring zoals een kapvergunning geldt niet als houtcertificering door een derde partij, maar kan wel gebruikt worden als bewijs voor legaal verkregen hout.

### Pre- of post-gebruikersafval

Wanneer de materialen die beoordeeld worden deel uitmaken van een pre- of post-gebruikersafvalstroom, kan Tabel 2 gebruikt worden voor de EMS-eisen. Wanneer er echter een EMS-certificaat beschikbaar is voor nieuw hout, wil dit niet zeggen dat er sprake is van gecertificeerd hout uit duurzaam beheerde bossen. Met een dergelijk certificaat kunnen dan ook geen punten behaald worden.

### Checklist A5

Checklist A5 (Engelstalig) bevat informatie voor de BREEAM-assessor, inclusief een uitleg voor de benodigheden van elk van de herkomstklassen (tier levels).

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.



### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Ontwerp en/of specificaties waarin het volgende bevestigd wordt:

- De plek van gespecificeerde elementen en materialen.
- Details van de gespecificeerde materialen.

2. & 3. Een kopie van de uitkomst van de rekenhulp voor Mat 5 en Mat 6.

Voor materialen die via een milieumanagementsysteem (EMS) zijn gecertificeerd, moet een intentieverklaring van het ontwerpteam bevestigen dat:

- de relevante materialen betrokken zullen worden bij leveranciers die een milieumanagementsysteem(EMS)certificaat (of equivalent) kunnen overleggen voor het productieproces en/of de winningsfase van hun product.

Voor gecertificeerd hout is een intentieverklaring nodig van het ontwerpteam waarin wordt bevestigd dat:

- het hout betrokken zal worden van leveranciers die in staat zijn om de benodigde certificering te leveren voor het benodigde tier-niveau dat vereist is.

4. Een geschreven bevestiging van de ontwikkelaar waarin staat dat:

- al het hout van legale bronnen afkomstig is en niet voorkomt op de CITES-lijst, of in geval van Appendix III van de CITES-lijst, het niet uit het land afkomstig is dat deze soort beschermt zoals vastgelegd in Appendix III.

### Opleveringsfase

1.

- Revisie- of 'as built'-tekeningen of revisiebescheiden waarin wordt bevestigd dat het gebouw volgens de opgestelde ontwerptekeningen en specificaties is uitgevoerd.
- Kopieën van aankoopbonnen of ontvangstbewijzen of certificaten/brieven van conformiteit voor de betreffende materialen inclusief de gerecyclede of hergebruikte materialen.

2. & 3. Een kopie van de uitkomst van de rekenhulp voor Mat 5 en Mat 6 (als er verschillen zijn met de gebruikte materialen uit de ontwerpfase).

Voor materialen die gecertificeerd zijn via een milieumanagementsysteem (EMS), moet 1 van de volgende documenten aangeleverd worden:

- Kopie van het ISO 14001-certificaat.
- Kopie van het milieumanagementsysteem(EMS)certificaat.
- Kopie van het certificeringsdocument of het Chain of Custody-certificaat.

4. Als er niet-gecertificeerd hout gebruikt wordt, een geschreven bevestiging van de leverancier waarin staat dat:

- al het hout van legale bronnen komt;
- alle houtsoorten en bronnen die gebruikt worden in het project niet voorkomen op een van de CITES-appendices voor bedreigde soorten (Appendix I, II, III) of in geval van Appendix III het hout niet uit het land afkomstig is dat deze soort beschermt zoals opgesteld in Appendix III.

## Definities

### Hergebruikte materialen

Materialen die uit de afvalstroom gescheiden en opnieuw gebruikt kunnen worden zonder verdere bewerking of slechts met weinig bewerking, en waarvan de basis van het materiaal hetzelfde blijft (zonder erin te snijden, het schoon te maken, aan andere materialen vastmaken etc.)

### Herkomstklassificeringsniveaus (tier levels)

Een verlopende schaal om de striktheid van het certificatieschema weer te geven die gebruikt wordt om de mate van duurzaamheid van de bronnen aan te tonen. Op basis hiervan kunnen punten worden verkregen (zoals weergegeven in Tabel 1).

### Legaal geproduceerd hout

Legaal hout en houtgerelateerde producten komen uit een bos waarbij aan de volgende voorwaarden tegemoet wordt gekomen:

1. De boseigenaar of -manager heeft wettelijk gebruiksrecht van het bos.
2. De bosbeheerorganisatie en elke gecontracteerde houden zich aan de lokaal en nationale regelgeving ten aanzien van:
  - bosbeheer,
  - milieu,
  - arbo en welzijn,
  - gezondheid en veiligheid,
  - gebruiksrechten en termijnen van andere partijen.
3. Alle te betalen gebruiksrechten en belastingen.
4. Naleving van de voorschriften van CITES.

Alle documentatie die bovenstaande aantoont, moet bijgeleverd worden of beschikbaar zijn op aanvraag afhankelijk van de verkrijgbaarheid van deze stukken in het betreffende land. Verklaringen van elk van de houtcertificeringsschema's opgesteld in tier 1, 2 en 4 voor deze credit tonen legaal geproduceerd hout aan.

### Ketenbeheer milieumanagementsysteem (EMS)

Dekt alle belangrijke aspecten van het proces en onderscheidt wat nodig is in het ketenbeheer van eindproducten. Merk op dat het niet nodig is om voor gerecyclede materialen een ketenbeheer milieumanagementsysteem(EMS) op te zetten.

### Klein bedrijf

Een bedrijf wordt aangemerkt als klein bedrijf als minstens aan de twee onderstaande voorwaarden wordt voldaan:

- Een omzet van minder dan €10 miljoen.
- Minder dan 50 werknemers.

Dit is gebaseerd op de definitie van de Europese Richtlijn 2003/361/CE.

### Post-gebruikerafvalstroom

Afval dat ontstaat bij huishoudens of bij commerciële, industriële en institutionele bedrijven, in de rol van gebruiker van het product, waarbij het product niet meer gebruikt kan worden waarvoor het dient. Inclusief het retourneren van materiaal in de distributieketen.

### Pre-gebruikerafvalstroom

Afval ontstaan bij het productieproces. Uitgesloten is hergebruik van afval dat ontstaat binnen een productieproces en kan worden hergebruikt binnen datzelfde productieproces.

### Recyclede materialen

Materialen uit de pre- en/of post-consumentafvalstroom die aanzienlijke behandeling nodig hebben voordat ze opnieuw gebruikt kunnen worden.

### Verantwoorde bronnen

Aangetoond door onafhankelijke geaccrediteerde certificeringssystemen..

### Aanvullende informatie

#### Berekeningsprocedure

De Mat5 credit-punten kunnen worden berekend met behulp van de Engelstalige Excel Mat 5 rekenhulp "2008\_Mat\_5\_calculator\_rev02\_NL.xls" (zie Rekentools). In de rekenhulp is een Engelstalige toelichting opgenomen. Hierbij de directe link naar de rekenhulp:

[http://www.dgbc.nl/images/uploads/2008\\_Mat\\_5\\_calculator\\_rev02\\_NL.xls](http://www.dgbc.nl/images/uploads/2008_Mat_5_calculator_rev02_NL.xls).

De score voor de materialen a t/m l wordt berekend met het rekenblad 'Mat 5 Responsible Sourcing' en is maximaal 4 credit-punten:

- a.  $\geq 20$  punten 4 credit-punten
- b.  $\geq 15$  punten 3 credit-punten
- c.  $\geq 10$  punten 2 credit-punten
- d.  $\geq 5$  punten 1 credit-punt

De score voor de materialen m) isolatiematerialen wordt berekend met het rekenblad 'Mat5 Insulation' en is maximaal 1 credit-punt.

Wanneer niet alle hoofdbouwdelen van toepassing zijn voor de beoordeling wordt het aantal punten door de rekenhulp aangepast aan het aantal hoofdbouwdelen dat aanwezig is.

**Let op: De totaal score voor Mat5 is de som van credit-punten op beide onderdelen a-l) en m) gezamenlijk. De totaal score is echter gemaximeerd op 4 credit-punten; meer punten kunnen niet toegekend worden!**

**Tabel 1: Herkomstklassificering (Tier levels and compliance)**

Tabel 1 in BREEAM Europe: Offices 2009, Mat 5

Tier level	Issue assessed	Points available per element	Evidence / measure assessed	Examples of compliant schemes
1	Legality & responsible sourcing	3	Certification scheme	FSC, CSA, SFI with CoC, PEFC, Reused Materials, Schemes compliant with BES6001:2008 <sup>1</sup> (or similar) Excellent* and Very Good* Performance Ratings (Note; the EMS required to achieve these ratings must be independently certified)
2	Legality & responsible sourcing	2	Certification scheme	Schemes compliant with BES6001:2008 (or similar) Good* and Pass* Performance Ratings (Note; the EMS required to achieve these ratings must be independently certified)
3	Legality & responsible sourcing	1.5	Certification scheme/ EMS	Timber: MTCC, Verified**, SGS, TFT
				Other materials: Certified EMS for the Key Process and <i>Supply Chain</i> .
				Recycled Materials with certified EMS for the <i>Key Process</i>
4	Legality & responsible sourcing	1	Certification scheme/EMS	Certified EMS for key process stage.

**Note:**

Where any timber is used, it must be legally sourced. Where evidence cannot be provided to demonstrate legal sourcing for any element, no points can be awarded for the Responsible Sourcing Issue.

Where new in situ concrete (not existing concrete) is used, certification of the manufacture of the cement as the primary process, extraction of the aggregate and limestone used to make the cement as well as supply chain processes to be provided.

\* Performance ratings for schemes compliant with BES6001:2008 (or similar) can only be used to demonstrate compliance with the assessment criteria for this issue where certification covers the key process and supply chain processes for the material being assessed.

\*\* “Verified” is the name of a scheme produced by SmartWood.

**Tabel 2: Eisen aan het Milieumanagementsysteem (EMS requirements)**

Tabel 2 in BREEAM Europe: Offices 2008, Mat 5, blz. 20-22

**Table 2: EMS Requirements**

Material	Key Process	Supply chain processes
Brick (including clay tiles and other ceramics)	Product Manufacture	Clay Extraction
Resin-based composites and materials (including GRP and polymeric render)	Composite product manufacture	Glass fibre production Polymer production
In situ Concrete (including ready mix and cementitious mortars and renders)	Ready mixed concrete plant	Cement production Aggregate extraction and production
Precast concrete and other concrete products (including blocks, cladding, precast flooring, concrete or cementitious roof tiles)	Concrete product manufacture	Cement production Aggregate extraction and production
Glass	Glass production	Sand extraction Soda Ash production or extraction
Plastics and rubbers (including polymeric renders, EPDM, TPO, PVC and VET roofing membranes)	Plastic/rubber product manufacture	Main polymer production
Metals (steel, aluminium etc)	Metal Product manufacture - e.g. cladding production, steel section production	Metal production: Steel: Electric arc furnace or Basic oxygen furnace process. Aluminium, ingot production. Copper: ingot or cathode production.
Dressed or building stone (including slate)	Stone product manufacture	Stone extraction
Plasterboard and plaster	Plasterboard or plaster manufacture	Gypsum extraction Synthetic gypsum (from flue gas desulphurisation) by default (recycled content)
Virgin timber	Timber from certified sources	Timber from certified sources
Cement Bonded Particle Board	Due to the significant cement content, in addition to requiring timber certification, the key supply chain process must also be considered to obtain the relevant tier for timber certification. Production of Cement Bonded Particleboard	Cement production Timber from certified sources
Wood panel products such as Oriented Strand Board, plywood, chipboard/particle board, etc.)	Wood panel products, including those with recycled content, can only use the Timber Certification route	



Bituminous materials, such as roofing membranes and asphalt	Product manufacture	Bitumen production Aggregate extraction and production
Other mineral-based materials, including fibre cement and calcium silicate	Product manufacture	Cement production lime production other mineral extraction and production
Products with 100% recycled content	Product manufacture	Recycled input by default
Products with lower % of recycled content	Product manufacture	Supply chain process/processes for any virgin material in the relevant product type above. Recycled input by default
Any other product	Key processes is likely to be product manufacture	1 or 2 main inputs with significant production or extraction impacts should be identified
Excluded products: insulation materials, fixings, adhesives, additives	N/A	N/A

**Tabel 3 - Eisen aan het Milieumanagementsysteem (EMS requirements for insulation products)**  
Tabel 3 in BREEAM Europe: Offices 2008, Mat 6, blz. 29

**Table 3: EMS requirements for insulation products**

Material	Key Process	Supply chain processes
Foam Insulation	Insulation manufacture	Principal Polymer production, e.g. Polystyrene, MDI, Phenolic resin or equivalent
Stone wool, glass & cellular glass made using < 50% recycled input	Product manufacture	Any quarried or mined mineral over 20% of input
Wool	Product manufacture	Wool Scouring
Products using > 50% recycled content except those using timber	Product manufacture	Recycled content by default
Timber-based insulation materials including those using recycled timber	Product manufacture	Recycled timber by default, all other timber from one of the recognised timber certification schemes in Table 1.
Other renewable-based insulation materials using agricultural by-products (e.g. straw)	Product manufacture	By-product manufacture by default

### Hout en Milieumanagementsystemen (EMS)

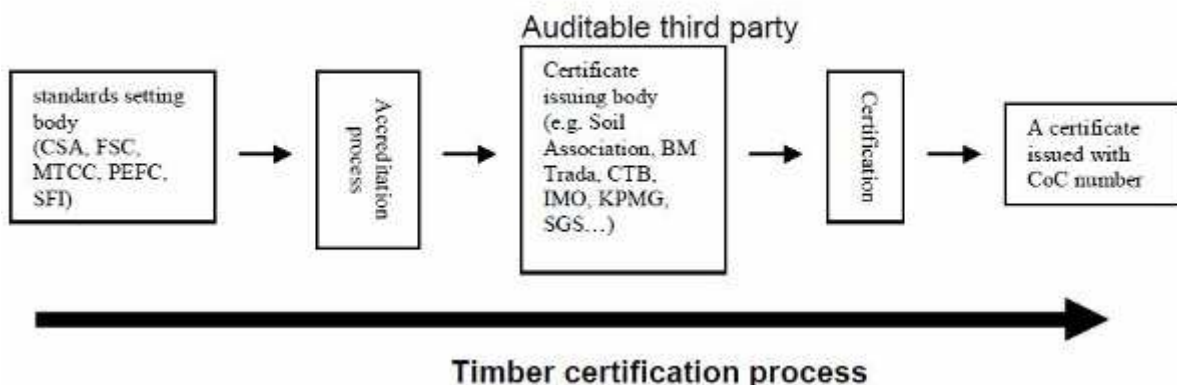
Als het een milieumanagementsysteem wordt gebruikt om producten van hergebruikt hout te beoordelen, moet 100% van het houtgebruik hergebruikt hout betreffen of met een van de erkende houtcertificaten (zie tabel 1) gelabeld zijn. Een houtproduct samengesteld uit 50% hergebruikt hout en 50% van legale herkomst voldoet niet aan de criteria en zal niet gewaardeerd worden met punten.

Het gebruik van milieumanagementsystemen (EMS) voor nieuw hout toont niet aan dat het hout gecertificeerd is en is dus niet geschikt voor het verkrijgen van punten.

### Chain of custody (ketenbeheer)

Met dit proces wordt de chronologische geschiedenis gedocumenteerd, van de bewijzen van de producten van bos tot consument. Hout moet traceerbaar zijn van het gecertificeerde bos tot en met het kant-en-klare product. Alle stappen, van het transport van het hout naar de zagerij, totdat het product de consument bereikt, moeten opgenomen worden in een adequaat geïnventariseerd controlesysteem, dat het mogelijk maakt om elke stap van het gecertificeerde product af te zonderen en te identificeren. Ketenbeheercertificering vergemakkelijkt de procedures die nodig zijn om gecertificeerd hout op te sporen en om verwarring met niet gecertificeerd hout te voorkomen. Ketenbeheer wordt opgesteld en gecontroleerd door een relevant houtcertificeringssysteem.

### Third party certification process



### CITES – Convention on International Trade in Endangered Species.

<http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>

CITES staat voor: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Het is een internationaal verdrag om de handel in planten- en diersoorten mogelijk te maken, zonder dat deze soorten in hun voortbestaan worden bedreigd. In de drie bijlagen bij het CITES-verdrag zijn inmiddels ruim 30.000 soorten opgenomen.

In dit verdrag is ook een vergunningen- en certificatenstelsel opgenomen.

Bij CITES hebben zich 174 landen vrijwillig aangesloten. Nederland heeft CITES in 1984 geratificeerd. In Nederland zijn de afspraken vastgelegd in de Flora- en faunawet.

De soorten die opgenomen zijn door CITES, zijn opgedeeld in drie lijsten op basis van de mate van bescherming die nodig is.

1. Appendix I bevat de soorten die bedreigd worden met uitsterven. Handel in deze soorten is in uitzonderlijke omstandigheden toegestaan.

2. Appendix II bevat de soorten die niet zozeer met uitsterven bedreigd worden, maar waar wel gecontroleerde handel voor is opgesteld om te voorkomen dat ze in omstandigheden terechtkomen waarin ze niet overleven.
3. Appendix III bevat de soorten beschermd worden in minimaal één land dat aan andere CITES-partijen heeft gevraagd om ondersteuning bij controle van de handel.

## Berekening van houtvolumes

- a. De informatie betreffende de afkomst, lengtes en volumes van hout is verkrijgbaar bij de productfabrikant of calculator, die een gedetailleerde uitsplitsing van de hoeveelheden van de materialen kan overhandigen.
- b. Het totale houtvolume van houten kozijnen kan geschat worden op basis van de totale framelengte van het kozijn (stijlen en dorpels). Dit kan omgerekend worden naar het houtvolume door totale framelengte van de gesloten kozijndelen (zonder te openen ramen) te vermenigvuldigen met 0,00653 en de totale lengte van de kozijndelen met te openen ramen te vermenigvuldigen met 0,01089.
- c. Om het totale houtvolume van houten deuren met kozijn te berekenen, bereken het totale oppervlak van alle deuren van het gebouw en vermenigvuldig dit met 0,02187. Hieruit volgt het totale houtvolume van alle deuren inclusief kozijn.

## Referenties

- EU Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)(<http://www.emas.org.uk/aboutemas/mainframe.htm>)  
([http://europa.eu.int/comm/environment/emas/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/emas/index_en.htm))
- International Standards for Organisation (ISO) <http://www.iso.org/iso/en/ISOOnline.frontpage>
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES) (<http://www.cites.org/>)
- EU Forest Law Enforcement, Governance and Trade (FLEGT) Action Plan (<http://europa.eu.int/>)
- SGS timber tracking programme ([http://www.sgs.com/forest\\_services\\_?serviceld=8535&lobld=5548](http://www.sgs.com/forest_services_?serviceld=8535&lobld=5548))
- TFT – Tropical Forest Trust (<http://www.tropicalforesttrust.com/>)
- FERN – European NGO campaigning for forests (<http://www.fern.org>)
- ProForest (<http://www.ProForest.net>)
- WWF (<http://www.panda.org>)
- Greenpeace Ancient Forest Campaign (<http://www.greenpeace.org>)
- Forests Forever Campaign (<http://www.forestsforever.org>)
- TFT – Tropical Forest Trust publication Good Wood, Good Business – (<http://www.tropicalforesttrust.com>)
- Good Wood Guide, Friends of the Earth/ Flora and Fauna International, 2002 (<http://www.goodwoodguide.com>)
- <http://www.fsc.nl> of <http://www.fsc.org>
- <http://www.pefc.nl>



## MAT 7 Robuust ontwerpen

### Doel van de credit

Het identificeren en stimuleren van maatregelen ter bescherming van blootgestelde gebouwdelen en terreininrichting, waardoor de vervangingsfrequentie hiervan wordt geminimaliseerd.

### Creditercriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat bescherming is aangebracht aan gedeelten van het gebouw met een verhoogd risico op beschadigingen, bijvoorbeeld ter plaatse van ruimten met druk voetgangersverkeer of waar voertuig- of (steek)wagentransport plaatsvindt.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Binnen en buiten het gebouw zijn de gebieden met voetgangersverkeer of verkeer met voertuigen of transportwagens geïdentificeerd.
2. Geschikte materialen en beschermende maatregelen of ontwerpoplossingen zijn voorzien om schade aan kwetsbare gebouwdelen door dit verkeer te voorkomen. Deze kunnen bestaan uit:
  - o Bescherming tegen de effecten van druk voetgangersverkeer bij hoofdingangen, openbare ruimten en doorgangen (gangpaden, liften, trappen, deuren).
  - o Bescherming tegen iedere vorm van intern transport met voertuigen of transportwagens tot binnen 1 m van de binnenwanden in ruimten voor opslag en bezorging en in gangen en keukens.
  - o Bescherming tegen of het voorkomen van ieder gevaar door parkerende of manoeuvrerende voertuigen binnen 1 m van de buitengevel bij alle parkeerzones en binnen 2 m van afleverpunten.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten op een bestaand terrein zijn de bovenstaande eisen van toepassing op die gebieden die deel uitmaken van de renovatiewerkzaamheden of de terreininrichting rondom het desbetreffende gebouw.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Geschikte beschermende maatregelen

Geschikte robuuste en beschermende maatregelen van kwetsbare delen van het gebouw zijn bijvoorbeeld:

- Paaltjes of zuilen, drempels, verhoogde trottoirbanden bij afleverpunten en losplaatsen.
- Robuuste constructie van de buitenmuren tot een hoogte van 2 meter.
- Beschermende geleidingen bij muren of in de gangen.
- Slagplaten/aanrijdingsbescherming (tegen rol-, steek-, pallet- of winkelwagens) op deuren.
- Slijtvaste en eenvoudig te reinigen vloerafwerking in gebieden met een hoge verkeersbelasting (zoals de hoofdingang, gangen en openbare ruimten).

### Verkoopruimten

In alle verkoopruimten waar rol-, steek-, pallet- of winkelwagens worden gebruikt, dienen kwetsbare gebouwdelen (zoals glazen gevels) zodanig beschermd te worden dat deze transportmiddelen niet binnen een afstand van 1 meter van het desbetreffende gebouwdeel komen.

### Bescherming tegen aanrijding door voertuigen

Iedere beschermende maatregel tegen aanrijdingen door voertuigen moet op een zodanige afstand van het gebouw zijn gepositioneerd dat deze het gebouw beschermt, waarbij voldoende rekening wordt gehouden met de gangbare afstand tussen de as en de buitenmaten van het voertuig, in het bijzonder bij losplaatsen voor goederen.

In geval van verkeersgebieden voor voertuigen: waar het de specificatie van een robuuste uitvoering van de muurconstructie betreft om aan de criteria te voldoen, moet extra bescherming aangebracht worden om beschadigingen van het oppervlak door voertuigbewegingen te voorkomen, met behulp van bijvoorbeeld paaltjes of beschermende geleidingen.

### Openbare/algemene gebieden

Bij de materiaalkeuze in openbare en algemene gebieden (vooral in wachtruimten en toiletten) moet zo veel mogelijk rekening worden gehouden met de verhoogde kans op opzettelijk of fysiek misbruik.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. Ontwerptekeningen waarop aangeduid zijn:
  - Alle kwetsbare gebieden/delen van het gebouw.
2. Ontwerptekeningen en/of specificaties die het volgende bevestigen:
  - De gespecificeerde duurzaamheids- en/of robuustheidsmaatregelen.

#### Opleveringsfase

1. & 2. Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal van:
  - Gebieden of delen van het gebouw met een verhoogd risico op beschadigingen.
  - Ter plaatse toegepaste (robuuste) materialen, verduurzamende maatregelen of beschermende afwerking.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

---

## 7. Afval

---



## WST 1 Afvalmanagement op de bouwplaats

### Doel van de credit

Efficiënt grondstofgebruik bevorderen door zinvol en effectief afvalmanagement op de bouwplaats.

### Creditercriteria

Er kunnen drie punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de aannemer zich ertoe verplicht, of de opdrachtgever zich ertoe verplicht van de aannemer te eisen, om bouwafval te minimaliseren.
2	Waar, aanvullend op het bovenstaande, de geleverde bewijsvoering aantoont dat bouwafval gescheiden wordt in verschillende afvalstromen.
3	Waar, aanvullend op het bovenstaande, de geleverde bewijsvoering aantoont dat 80% van het recyclebare bouw materiaal wordt hergebruikt of gerecycled.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste punt:

1. Er zijn passende doelen geformuleerd voor de hoeveelheid vrijkomend gevaarlijk en niet gevaarlijk (afval)materialen (aangegeven in tonnen).
2. Er zijn procedures ingesteld om het vrijkomen van afvalmateriaal te minimaliseren, afgestemd op de gestelde doelen.
3. Er wordt toezicht gehouden op de hoeveelheid vrijkomend afvalmateriaal en de doelen worden ten minste één keer per twee weken beoordeeld.
4. Er is een persoon aangewezen door het ontwerp-/terreinmanagementteam om bovenstaande te implementeren
5. De aannemer is VCA-gecertificeerd.

Aanvullend bij bouwprojecten waar bestaande gebouwen worden gesloopt of gerenoveerd;

6. Er is bij sloop een haalbaarheidsonderzoek gedaan naar de mogelijkheid tot renovatie.
7. Er is bij sloop en renovatie onderzoek gedaan naar terugwinmogelijkheden van materiaal voor hoogwaardige toepassing. Het onderzoek bevat ten minste de volgende elementen:
  - belangrijkste vrijkomende materialen en hoeveelheden;
  - mogelijkheden van hergebruik of recycling van belangrijkste vrijkomende materialen.

Tweede punt:

1. Punt 1 is behaald.
2. Er zijn procedures ingesteld om afvalmateriaal op de bouwplaats of extern (door een erkende afvalinzamelaar/-verwerker) te sorteren in hoofdgroepen. Er zijn ten minste 4 van de volgende groepen gedefinieerd:
  - houtafval;

- steenachtige materialen;
  - metaal;
  - kunststof;
  - glas (in geval van sloop);
  - snoeiafval (in geval van sloop of bouwrijp maken);
  - gips;
  - isolatiemateriaal (per soort).
3. De afvalinzamelaar/-verwerker is VCA-gecertificeerd.

Derde punt:

1. Punt 2 is behaald
2. Een significant deel van de recyclebare afvalmaterialen is niet naar de eindverwerking gebracht. Minimaal 80% in gewicht van het recyclebaar afvalmateriaal moet:
  - hergebruikt zijn in het bouwproject; *OF*
  - hergebruikt zijn bij een ander bouwproject; *OF*
  - hergebruikt worden op een andere manier door verantwoorde inname en recycling door de leverancier of door een gecertificeerd recyclebedrijf.
3. De aannemer en de afvalinzamelaar/-verwerker beschikken over een ISO 9001- en 14001-certificering.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk één innovatie punt te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

1. Alle drie de punten zijn behaald.
2. Vóór de start van de bouwfase zijn minimaal 6 op de bouwplaats te sorteren hoofdgroepen gedefinieerd.
3. De zes op de bouwplaats te sorteren hoofdgroepen moeten worden gecontroleerd in de bouwfase.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen. Bij sloop kan gebruikgemaakt worden van de SEV Handleiding duurzaam slopen en/of de slooptool (zie 'Aanvullende informatie').

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Als het gebouw deels gerenoveerd wordt en het deels een nieuwbouwwitbreiding betreft, moet het hele gebouw beoordeeld worden om te kijken of aan de credit wordt voldaan. Voor de beoordeling van uitbreiding van bestaande gebouwen waar alleen de uitbreiding wordt beoordeeld, hoeft alleen die uitbreiding aan de eisen voldoen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Sloop

Bij sloop kan gebruikgemaakt worden van de SEV Handleiding duurzaam slopen en/of de slooptool (zie 'Aanvullende informatie').

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Eerste punt:

1. t/m 7.

- Een kopie van het programma van eisen of de procedure waarin het volgende wordt bevestigd:
- er zijn procedures ingesteld om bouwafval te minimaliseren;
- er zijn doelen gesteld die ten minste één keer in de twee weken beoordeeld worden;
- de naam en functie van de aangewezen verantwoordelijke voor implementatie;
- VCA-certificering van de aannemer;
- indien van toepassing de beoogde aannemer die bij sloop of renovatie de mogelijkheden voor renovatie en hergebruik van materialen beoordeelt.

OF

- Een brief van de ontwikkelaar of zijn vertegenwoordiger waarin opgenomen:
- een bevestiging dat het bestek een clause zal bevatten over het minimaliseren van bouwafval;
- een beschrijving in detail van de eisen die opgenomen worden in het bestek.

Tweede punt:

1. Bewijs (zoals hierboven omschreven) dat aan de eerste credit wordt voldaan.
2. Een kopie van het bestek of de procedure waarin het volgende wordt bevestigd:
  - er zijn procedures ingesteld om bouwafval te sorteren;
  - de afvalstromen die worden onderscheiden.

En indien relevant, een brief van de afvalverwerker waarin wordt bevestigd dat scheiding van de afvalmaterialen plaatsvindt naar Nederlandse wet- en regelgeving en dat materialen zo mogelijk worden hergebruikt of gerecycled.

3. Een kopie van het bestek of de procedure waarin de vereiste VCA-certificering van de afvalinzamelaar/-verwerker wordt bevestigd.

Derde punt:

1. Bewijs (zoals hierboven omschreven) dat aan de tweede credit wordt voldaan.
2. Een kopie van het bestek of de procedure waarin het volgende wordt bevestigd:
  - percentage van niet gevaarlijk afval dat wordt hergebruikt of gerecycled
  - de ingestelde procedures voor hergebruik en recycling.
3. Een kopie van het bestek of de procedure waarin de vereiste ISO 9001- en 14001-certificering van de aannemer en afvalinzamelaar/-verwerker wordt bevestigd.

### Opleveringsfase

Eerste punt:

1. t/m 7.

- Een kopie van het contract waarin de procedures voor het minimaliseren van bouwafval zijn vastgelegd.
- Een kopie van het VCA-certificaat van de aannemer.
- Een monitoringsverslag of -rapport waarin het volgende wordt bevestigd:
  - de monitoringsacties die door de aangewezen verantwoordelijke persoon worden uitgevoerd;
  - de totale hoeveelheid bouwafval die ontstaat door het bouwproject;
  - een vergelijking van de totale hoeveelheid bouwafval t.o.v. de gestelde doelen.

Tweede punt:

1. Bewijs (zoals hierboven omschreven) dat aan het eerste punt wordt voldaan.
2. Een monitoringsverslag of -rapport waarin de hoeveelheid en het aandeel van het afval per afvalstroom wordt bevestigd.
3. Een kopie van het VCA-certificaat van de afvalinzamelaar/-verwerker.

Derde punt:

1. Bewijs (zoals hierboven omschreven) dat aan het tweede punt wordt voldaan.
2. Te overleggen:
  - Een monitoringsverslag of -rapport waarin per afvalstroom de hoeveelheid en het aandeel van het afval dat is hergebruikt, gerecycled of gestort wordt bevestigd.
  - Ontdoenings- en stortbewijzen van de afvalinzamelaar/-verwerker waarmee voornoemde hoeveelheden en aandelen onderbouwd worden.
3. Een kopie van de ISO 9001- en 14001-certificaten van de aannemer en de afvalinzamelaar/-verwerker.



### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

#### Handleiding duurzaam slopen

- Handleiding Duurzaam Slopen, SEV Realisatie, Rotterdam, april 2005, ISBN 9085771005. download via <http://www.sev-realisatie.nl/>

#### Slooptool

- Milieu-effecten en aanbestedingsinstrument Duurzaam Slopen Rotterdam, De Haas & Partners i.o.v. Provincie Zuid-Holland. Uitgegeven door IVAM, <http://www.ivam.uva.nl>

### Referenties

Geen.

## WST 2 Gebruik van secundair materiaal

### Doel van de credit

Het identificeren en stimuleren van het gebruik van gerecycled of herbruikbaar toeslagmateriaal in de bouw, waardoor het gebruik van en de vraag naar nieuwe grondstoffen/bouwmaterialen afneemt.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er een significante hoeveelheid gerecycled of herbruikbaar toeslagmateriaal gebruikt wordt in hoogwaardige toepassingen.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

- De hoeveelheid herbruikbaar toeslagmateriaal of gerecycled toeslagmateriaal is meer dan 25% (in gewicht of volume) van de totale hoeveelheid hoogwaardig toeslagmateriaal voor het gebouw. Dit materiaal is:
  - verkregen van de bouwplaats zelf;  
*OF*
  - verkregen van een afvalverwerker binnen 30 km van de bouwplaats (de bron van het toeslagmateriaal moet komen van afval uit bouw, sloop of afgravingen (inclusief wegebouw);  
*OF*
  - verkregen als bij- of restproduct van een niet-bouwgerelateerde post-industriële of post-consumenten bijproductenbron (zie 'Aanvullingen').

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Deze credit kan automatisch worden toegekend als er geen nieuw toeslagmateriaal is gebruikt. Dat is mogelijk het geval bij de meeste renovatieprojecten.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

**De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:**

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

**Kantoren**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

**Retail**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

**Industriële gebouwen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

**Scholen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

**Woningen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

**Benodigd bewijsmateriaal**

**Ontwerpfase**

Een kopie van de betreffende specificaties of contractuele bepalingen waarin wordt bevestigd:

- de eisen met betrekking tot het gebruik van gerecyclede of secundaire toeslagstoffen.
- Een brief van het ontwerpteam of de hoofdaannemer waarin wordt bevestigd:
- de herkomst van gerecyclede of secundaire toeslagstoffen;
- dat de vereiste hoeveelheden en kwaliteiten van deze bron of locatie kunnen worden verkregen.

**Opleveringsfase**

- Materiaalstaten en berekeningen van de constructeur waarin gewichten of volumes zijn bepaald van de gebruikte:
- totale hoeveelheden toeslagmaterialen;
- totale hoeveelheden gerecyclede of secundaire toeslagmaterialen.
- Navolgende documentatie van derden:
- afleverbonnen of vrachtdocumenten van alle gerecyclede en secundaire toeslagstoffen waarmee wordt bevestigd:
- de herkomst van de gerecyclede en secundaire toeslagstoffen.

**EN/OF**

- Een schriftelijke verklaring van de leverancier van de toeslagstoffen/het beton waarin wordt bevestigd dat:
- de geleverde en toegepaste toeslagstoffen afkomstig zijn uit recycling of uit secundaire bron;
- de herkomst van de gerecyclede en secundaire toeslagstoffen.

## Definities

### Gebonden

Structurele frame;

- Vloerplaten;

- Bitumen of hydraulisch gebonden mengsels, bindmiddel, en de bovenlaag voor verharde terreinen en wegen.

### Ongebonden

- Asphalt-gebaseerd of soortgelijke wegdek

- Granulaat vulling en aftopping

- Buis bedding

- Funderingen

- Grint als landschapsafwerking.

Gruis van metselwerk gebruikt als opvulmateriaal voor de algemene landschapsarchitectuur wordt niet als hoogwaardig toeslagmateriaal. Dit is reeds praktijk op de bouwplaats te wijten aan de storkosten.

### Pre-consument afvalstroom

Alvalmateriaal gegenereerd tijdens productieprocessen.

Uitgesloten is hergebruik van materialen zoals maalgoed of schroot uit een proces dat kan worden teruggewonnen binnen hetzelfde proces dat het gegenereerd.

### Post-consument afvalstroom

Afval materiaal dat wordt gegenereerd door huishoudens of door commerciële, industriële en institutionele voorzieningen in hun rol als eindgebruikers van het product, die niet meer worden gebruikt voor het beoogde doel. Dit omvat rendement van materiaal uit de distributieketen.

### Gerecycleerde toeslagmaterialen

zijn die afkomstig van opwerking materialen eerder gebruikt in de bouw, bijvoorbeeld gebroken beton of metselwerk van bouw-en sloopafval.

### Secundaire toeslagmaterialen

Bijproducten van industriële processen die kunnen worden verwerkt tot secundaire toeslagmaterialen.

Secundaire toeslagmaterialen zijn onderverdeeld in vervaardigd en natuurlijk, afhankelijk van hun bron.

### Secundaire toeslagmaterialen

Erkende niet-bouwgerelateerde post-industriële of post-consumenten bijproductenbronnen zijn:

- porseleinaarde;
- leislag;
- vliegas;
- ovenlakken;
- staalslakken;
- vormzand uit gieterijen;
- gerecycled glas;
- gerecyclede kunststoffen;
- (auto)banden;
- spent oil shale;
- colliery spoil;
- gemeentelijk vastafvalbehandelingsresten.

## Aanvullende informatie

BRL 2506

- BRL 2506 Recyclinggranulaten voor toepassing in de beton, wegenbouw, grondbouw en werken. Een overzicht van BRL 2506-gecertificeerde leveranciers is te vinden op:  
[http://www.bouwkwaliteit.nl/nieuwe\\_database/brl\\_nummer/output\\_brl.php?brlno=2506](http://www.bouwkwaliteit.nl/nieuwe_database/brl_nummer/output_brl.php?brlno=2506)
- In BRL 2506 zijn eisen opgenomen waaraan een bedrijf moet voldoen om de volgende zaken te mogen voeren: KOMO®-attest-met-productcertificaat, KOMO®-productcertificaat, NL BSB®-certificaat.

### Referenties

Geen.

## WST 3 Opslagruimte voor herbruikbaar afval

### Doel van de credit

Het bestemmen van voorzieningen die specifiek dienen voor de opslag van recyclebaar afval tijdens exploitatie/gebruik van het gebouw, zodat het op efficiënte wijze scheiden van recyclebaar afval wordt gestimuleerd.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er een of meer ruimten zijn gereserveerd voor de gescheiden opslag van recyclebaar afval.

### Criteria-eisen

Voor utiliteitsbouw dient aan de volgende eisen te worden voldaan:

- Er is een aparte ruimte/plaats gereserveerd voor opslag van recyclebaar afval in de gebruiksfase. Deze plaats is:
  - duidelijk aangewezen of gelabeld;
  - binnen goed bereikbare afstand van het gebouw of in het gebouw aanwezig;
  - voorzien van een wateraansluiting voor schoonmaakdoeleinden;
  - goed bereikbaar en toegankelijk door voertuigen voor inzameling (vrachtwagen).
- Afmetingen van de ruimte(n) moeten voldoende zijn voor gescheiden opslag van recyclebare materialen tijdens exploitatie/gebruik van het gebouw. Deze afmetingen zijn:
  - ten minste 2 m<sup>2</sup> per 1000 m<sup>2</sup> nettovloeroppervlak (NVO) voor gebouwen < 5000 m<sup>2</sup>;
  - ten minste 10 m<sup>2</sup> NVO voor gebouwen ≥ 5000 m<sup>2</sup>;
  - aanvullend 2 m<sup>2</sup> per 1000 m<sup>2</sup> NVO bij gebouwen < 5000 m<sup>2</sup> waarin catering is voorzien; *OF*
  - aanvullend minimaal 10 m<sup>2</sup> NVO bij gebouwen ≥ 5000 m<sup>2</sup> waarin catering is voorzien.

Voor woningen dient aan de volgende eisen te worden voldaan:

- Binnen de woningen is een aparte opstelplaats speciaal voor opslag van grijsafval, groenafval, papier/karton, glas en plastics. De ruimte heeft een minimaal grondoppervlak van 60cm bij 40cm. N.B. Collectieve afvalruimten zijn in het bouwbesluit opgenomen.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op bovenstaande eisen voor het totale vloeroppervlak van het bestaande gebouw en de uitbreiding.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail: P.M. Zie BREEAM international 2008 Retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. Gespecificeerde ontwerptekeningen en een kopie van de specificatie waarin het volgende wordt bevestigd (niet relevant voor woningen):
  - beschrijving van de markering of labeling van de verschillende afvalstromen;
  - de locatie van de toegewezen ruimte voor opslag van herbruikbaar afval;
  - voorziening voor wateraansluiting;
2. Gespecificeerde ontwerptekeningen en een kopie van de specificatie waarin het volgende wordt bevestigd:
  - opslagruimte voor algemeen afval;
  - het oppervlak van de opslagruimte;

#### Opleveringsfase

1. Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat:
  - bevestigt dat de verschillende toegewezen ruimten gelabeld zijn.
2. Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat:
  - de locatie, afmeting, wateraansluiting en de capaciteit van de opslagvoorzieningen bevestigt;

## Definities

### NVO

Nettovloeroppervlak als bedoeld in NEN 2580.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Bouwbesluit

Woongebouwen:

**Artikel 4.58, lid 1:** Een te bouwen bouwwerk heeft een ruimte waar huishoudelijk afval gescheiden kan worden opgeslagen.

**Artikel 4.59, lid 1:** Een woonfunctie gelegen in een woongebouw, heeft een gemeenschappelijke opslagruimte voor het plaatsen van containers voor huishoudelijk afval. Dit geldt niet indien de woonfunctie beschikt over een rechtstreeks vanaf het aansluitende terrein bereikbare bergruimte en de afmetingen van de bergruimte, de loopafstand en het hoogteverschil tussen een toegang van de woonfunctie en een toegang van die bergruimte geen beletsel vormen voor het gescheiden kunnen opslaan van huishoudelijk afval.

**Artikel 4.59, lid 2:** Een gemeenschappelijke opslagruimte als bedoeld in het eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,75 % van de totale gebruiksoppervlakte van de op die opslagruimte aangewezen woonfuncties, met een minimum van 1,6 m<sup>2</sup>. De vloeroppervlakte heeft een breedte van ten minste 0,8 m en een hoogte boven de vloer van ten minste 2,1 m.

**Artikel 4.60, lid 1:** Een gemeenschappelijke opslagruimte als bedoeld in artikel 4.59, eerste lid, is vanaf een toegang van de woonfunctie bereikbaar via gemeenschappelijke verkeersruimten.

**Artikel 4.60, lid 2:** De loopafstand tussen een toegang van een opslagruimte als bedoeld in artikel 4.59, en een toegang van de woonfunctie mag geen beletsel vormen voor een doeltreffend gebruik van de in de opslagruimte geplaatste containers.

**Artikel 4.60, lid 3:** Een hoogteverschil van meer dan 0,02 m tussen de vloer van een opslagruimte als bedoeld in artikel 4.59, en het aansluitende terrein is overbrugd door een hellingbaan.

**Artikel 4.61:** Een gemeenschappelijke opslagruimte als bedoeld in artikel 4.59, is afsluitbaar en een deur van die ruimte kan van buitenaf uitsluitend met een sleutel worden geopend.

## Referenties

Geen.



## WST 5 Compost

### Doel van de credit

Borging van de realisatie van voorzieningen die door compostering van organisch afval het te transporteren afvalvolume verkleinen, of voor gebruik ter plaatse geschikt maken en bevorderen.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat een composteringvat aanwezig is waarin organisch afval voor compostering kan worden opgeslagen en voldoende opslagcapaciteit heeft voor dit soort afval gegenereerd door de gebruikers van het gebouw in de gebruiksfase. <i>EN</i> Indien de ruimte of de toegang beperkt is, is er een speciale ruimte om het composteerbaar afval tijdelijk, vóór het uiteindelijk composteren, op te slaan op een alternatieve locatie.

### Criteria-eisen

Met onderstaande wordt voldaan aan de creditcriteria:

1. Een vaartuig is geïnstalleerd op de site voor compostering geschikt etensresten voortvloeit uit de dagelijkse werking van het gebouw en het gebruik.
2. Er is voldoende ruimte voor de opslag van voedsel gescheiden afval en gecomposteerd organisch materiaal.
3. Ten minste een loospijp is voorzien voor het schoonmaken in en rond de faciliteit.  
OF
4. Indien er ruimte of toegang beperkingen op de site, de volgende demonstreert naleving:
  - a. Er is een speciale gescheiden ruimte voor de opslag van voedsel composteerbaar afval voorafgaand aan de verzameling en levering aan een alternatief composteerinstallatie.
  - b. Ten minste een loospijp is voorzien voor het schoonmaken in en rond de faciliteit.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden bij het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Capaciteit voor opslag

Er worden geen harde eisen vastgesteld wat betreft de opslagcapaciteit, aangezien dit afhankelijk is van de eindgebruiker en de verwachte hoeveelheden organisch composteerbaar afval. De assessor zal moeten inschatten of de voorziening voldoende geschikt is gezien de omvang van de ontwikkeling en rekening houdend met de verwachte hoeveelheid van organisch afval.

### Collectieve compostvoorziening

Indien in de directe nabijheid (op straat/blokniveau) een voor alle bewoners toegankelijke collectieve compostvoorziening aanwezig is kan de credit worden toegekend.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	-	-	√

### Kantoren

Deze is alleen van toepassing indien het beoordeelde project een voedselbereiding en / of server- / eetgedeelte heeft. Indien niet van toepassing, kan deze credit gefilterd worden.

### Retail

Deze is alleen van toepassing indien het beoordeelde project een voedselbereiding en / of server- / eetgedeelte heeft. Indien niet van toepassing, kan deze credit gefilterd worden.

### Woningen

Credit alleen van toepassing voor grondgebonden woningen of appartementen met een tuin. Wanneer de voorziening niet getroffen kan worden, kan de credit niet worden toegekend.

### Collectieve compostvoorziening

Indien in de directe nabijheid (op straat/blokniveau) een voor alle bewoners toegankelijke collectieve compostvoorziening aanwezig is kan de credit worden toegekend.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1.-4. Een kopie van het programma van eisen of het bestek waarin wordt bevestigd:

- Specificatie van het compostvat
- Locatie en grootte van de afval / compost opslag
- Water aansluiting

### Opleveringsfase

1.-4. Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt:

- het compostvat / opslagruimte klaar voor gebruik
- voldoende opslagruimte / faciliteiten
- Een functionerende wateraansluiting

Indien van toepassing, een brief van de bezetter of dienstverlener bevestiging:

- Locatie van de off-site voorziening waar composteerbaar materiaal zal worden opgeslagen.
- De procedure en de frequentie voor het verzamelen van composteerbaar afval.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

## WST 6 Inrichting

### Doel van de credit

Het bevorderen van de afstemming met de toekomstige gebouwgebruiker over de te gebruiken afwerking en inrichting van het gebouw en het hierdoor voorkomen van verspilling van materiaal.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Als de afwerking en/of inrichting van het gebouw wordt bepaald door de toekomstige gebouwgebruiker, of - in verhuursituaties - als de afwerking en/of inrichting van het gebouw slechts in een klein gedeelte wordt getoond.

### Criteria-eisen

Met onderstaande wordt voldaan aan de creditcriteria:

1. Voor te verhuren ruimten waar de toekomstige gebruiker nog niet bekend is, worden de afwerking en inrichting zoals vloerbedekking, wandafwerking, pantry's alleen in showopstelling opgesteld.
2. Als een gebouw ontwikkeld wordt voor een specifieke huurder, heeft deze huurder de afwerking en/of inrichting geselecteerd of gaat deze huurder akkoord met de gekozen afwerking en/of inrichting.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Showopstelling

Het showgedeelte kan een kantoorvloer zijn of een afgescheiden kantoor. De totale vloeroppervlakte mag echter niet groter zijn dan 25% van de totale netto te verhuren oppervlakte om deze credit te verkrijgen.

### Oplevering zonder afwerking/inrichting

Indien aangetoond kan worden dat het gebouw zonder afwerking/inrichting opgeleverd wordt kan de credit automatisch toegekend worden.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	-	-

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. & 2. Gespecificeerde ontwerptekeningen en een kopie van de specificatie waarin het volgende wordt bevestigd:

- de gebruikte materialen en totale aantallen of oppervlakten van de afwerking en/of inrichting.

Als de toekomstige huurder bekend is, een brief van de cliënt of het ontwerpteam die bevestigt:

- dat de gebruikte materialen en totale aantallen en oppervlakten van de afwerking en/of inrichting zijn opgegeven of goedgekeurd door de toekomstige gebruiker.

#### Opleveringsfase

1. & 2. Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat:

- de afwerking en/of inrichting overeenkomt met de opgegeven specificaties of met de wensen van de toekomstige gebruiker.

### Definities

#### Afwerking en inrichting

Onder afwerking en inrichting worden verstaan:

- vloerbedekking of vloerafwerking;
- pantry's, waaronder aanrechtbladen met keukenkasten;
- ontvangstbalies;
- wandafwerking;
- tussenwanden.

#### Aanvullende informatie

Geen.

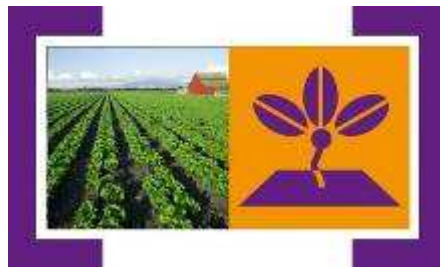
## Referenties

Geen.

---

## 8. Landgebruik en Ecologie

---



## LE 1 Hergebruik van land

### Doel van de credit

Het stimuleren van projectontwikkelaars, gemeenten, woningbouwcorporaties en andere bouwende partijen om bouwprojecten te realiseren op een locatie met een lage ecologische en landschappelijke waarde en het stimuleren van hergebruik van al ontwikkelde grond, om wildgroei van gebouwen in het landelijke gebied te voorkomen.

### Creditcriteria

Er zijn maximaal vijf punten te verdienen, omdat de keuze voor de bouwlocatie een zeer belangrijke is. De ruimte in Nederland is schaars en het dient voorkomen te worden dat deze schaarse ruimte wordt volgebouwd. In principe stimuleert deze credit het bouwen op hergebruikt land, of indien dit niet mogelijk is, bouwen in gebieden met weinig ecologische of landschappelijke waarde. Indien het gebouw wordt ontwikkeld op een locatie met ecologische meerwaarde, dan dient men dit extra zorgvuldig te realiseren zodat er sprake is van minimale negatieve ecologische impact (zie koppeling met LE 3, LE 4 en LE 6).

Punten kunnen alleen worden behaald indien het bouwproject valt buiten de begrenzing van EHS en/of een Natura 2000-gebied en/of een nationaal park.

Voor de puntentoekenning geldt de categorie uit onderstaande tabel die (het meest) van toepassing is op het bouwproject.

Categorie		Punt(en)
A	Binnen een nationaal landschap (b.v. groene hart), op hergebruikt land én alle punten zijn behaald bij LE 3, LE 4 en LE 6.	1
B	Buiten een nationaal landschap, op hergebruikt land én alle punten zijn behaald bij LE 3, LE 4 en LE 6.	1
C	Binnen een nationaal landschap, binnen de bebouwde kom én alle punten zijn behaald bij LE 4.	2
D	Buiten een nationaal landschap, op land met een lage ecologische waarde en alle punten zijn behaald bij LE 4 en LE 6.	2
E	Binnen een nationaal landschap, binnen de bebouwde kom, op hergebruikt land én alle punten zijn behaald bij LE 4.	3
F	Buiten een nationaal landschap, op land met een lage ecologische waarde, op hergebruikt land en alle punten zijn behaald bij LE 4 en LE 6.	3
G	Buiten een nationaal landschap, binnen de bebouwde kom	4
H	Buiten een nationaal landschap, binnen de bebouwde kom, op hergebruikt land	5



### Criteria-eisen

1. Het ontwerpteam dient te motiveren in welke categorie de bouwlocatie valt. Dit kan door middel van een natuurrapportage waarin de bouwlocatie wordt gekarakteriseerd. Hierin dienen de volgende onderdelen verplicht te worden opgenomen:
  - Een kaart met daarop geprojecteerd de oppervlakte van het te realiseren bouwproject, met alle tijdelijke gebouwen.
  - Een kaart met daarop aangegeven de beschermde natuurgebieden (indien aanwezig) in en rond het plangebied. Hiervoor kan de kaartmachine met beschermde natuurgebieden van Alterra worden gebruikt, die te vinden is op de website van het ministerie van LNV: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek.aspx>. De kaart dient dusdanig te worden samengesteld dat alle natuurgebieden binnen een straal van ten minste 1 kilometer van het plangebied zichtbaar zijn.
  - Een beschrijving van het huidige gebouw en/of de huidige functie ter locatie, en een beschrijving van wat er met dit gebouw of deze functie gebeurt als gevolg van het te realiseren bouwproject.
  - Fotomateriaal van de bouwlocatie

De volgende onderdelen dienen te worden opgenomen indien relevant:

- Een gemeentelijk bestemmingsplan (op te vragen bij betreffende gemeente) waaruit blijkt dat het gebouw binnen de bebouwde kom valt (categorie D, F t/m I), recente bestemmingsplanwijzigingen ten behoeve van het bouwproject zijn ongeldig voor de bewijsvoering richting BREEAM.
- Een provinciaal streekplan (op te vragen bij betreffende provincie) waaruit blijkt wat voor status de bouwlocatie heeft (categorie B en C).

NB.: De natuurrapportage wordt zowel voor LE 1, LE 3, LE 4 als LE 6 uitgevoerd.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Er zijn geen aanvullende voorwaarden van toepassing bij nieuwbouwprojecten.

#### Renovatie

De punten kunnen zonder meer worden toegekend indien ten behoeve van de renovatie geen nieuwe gebouwen of infrastructuur worden gerealiseerd.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Bij de uitbreiding van een bestaand gebouw zijn de percentages om de punten te behalen van toepassing op het nieuw te realiseren gedeelte. Het bestaande gebouw mag niet worden meegerekend voor het berekenen van de oppervlakte.

#### Casco

Er zijn geen aanvullende voorwaarden van toepassing bij cascoprojecten.

### Indirecte negatieve invloed

Als een bestaand gebouw of de functie wordt verplaatst buiten het stedelijk gebied in verband met het bouwproject. Bijvoorbeeld, er is een nieuw gebouw gepland op de locatie waar momenteel een garage staat. Om ruimte te maken voor het nieuwe gebouw, is de garage verplaatst naar een andere locatie buiten het huidige stedelijke gebied. Dit is onwenselijk en heeft in netto-termen, hetzelfde resultaat als er in eerste direct buiten het stedelijk gebied wordt gebouwd. Als dit het geval is, dient men het project te assessen gelijk aan het gebouw of landgebruik dat moet worden verplaatst.

### Hergebruik van Land

Ten minste 75% van de voetafdruk van de voorgestelde ontwikkeling is op land dat in de afgelopen 50 jaar eerder is ontwikkeld (verharde grond) voor industriële, commerciële of sociale doeleinden.

Deze definitie omvat niet:

- Land dat bezet is of is geweest door landbouw-of bosbouw ontwikkelingen.
- Grond die is ontwikkeld voor mineralen extractie of de afval storten in de gevallen waarin voorziening voor restauratie is gedaan door middel van procedures ontwikkeling controle.
- Land in bebouwde gebieden zoals parken, recreatieterreinen en volkstuintjes die, hoewel functie paden, paviljoens en andere gebouwen, nog niet eerder zijn ontwikkeld.
- Grond die eerder was ontwikkeld, maar waar de resten van de permanente structuur of vaste oppervlakte structuur zijn gemengd in het landschap in de loop van de jaren (voor zover dat redelijkerwijs kan worden beschouwd als onderdeel van de natuurlijke omgeving).

### Tijdelijke gebouwen

Gebouwen die zich tijdelijk (gedurende de bouwperiode) bevinden op of nabij de locatie tellen mee met de berekening van de voetafdruk van het bouwproject.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

#### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

#### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Een rapportage met beschrijving van de bouwlocatie, waarin de toekenning binnen een bepaalde categorie wordt gemotiveerd en bewezen. De motivering dient te voldoen aan de eisen die zijn gesteld onder de criteria-eisen. De bewijslast bestaat uit informatie die openbaar beschikbaar is. Er worden geen eisen gesteld aan de opsteller van de rapportage.

### Opleveringsfase

1. De assessor controleert of het gebouw is gerealiseerd binnen de oppervlakte die wordt aangegeven tijdens de ontwerpfase.

## Definities

### Bebouwde kom

Ruimte die in het oude gemeentelijke bestemmingsplan (dus voor de start van het project) wordt aangeduid als bebouwd gebied. Wanneer een bestemmingsplanwijziging wordt doorgevoerd ten behoeve van het bouwproject, wordt het oude bestemmingsplan geraadpleegd.

### Bouwproject

Zie 'Aanvullingen op de criteria-eisen' en 'Toepasbaarheid op bouwtypen' voor de typen projecten en gebouwfuncties die worden verstaan onder een bouwproject.

### EHS

De ecologische hoofdstructuur, een ruimtelijk netwerk dat is bestemd voor het behoud en ontwikkelen van natuurgebieden. Het rijk heeft aangegeven waar dit netwerk gerealiseerd dient te worden, en de provincies hebben de taak om dit vast te stellen en te realiseren.

### Klant

De initiatiefnemer van het bouwproject en de persoon of organisatie die in aanmerking wil komen voor een BREEAM-certificering.

### Nationaal landschap

Dit zijn gebieden met een unieke combinatie van cultuurhistorische en natuurlijke elementen die tekenend zijn voor het Nederlandse landschap.

### Nationaal park

Gebieden (vaak binnen de EHS) die beschouwd worden als de meest waardevolle natuurgebieden van Nederland.

### Natura 2000

Een Europees netwerk van natuurgebieden, waar ruimte is voor plant- en diersoorten om binnen Europa behouden te blijven.

### Natuurrapportage

Een door een ecooloog opgestelde rapportage, waarin alle relevante ecologische informatie rond een bouwproject is vastgelegd (zie Bijlage 1 voor een voorbeeld van de inhoud van een dergelijke natuurrapportage). Dit document wordt opgesteld en bijgewerkt gedurende het gehele bouwproces door een erkend ecooloog, van locatiekeuze tot beheer van de groene ruimte. In Bijlage 1 staat aangegeven welke informatie in een dergelijke natuurrapportage dient opgenomen te worden.

### Plangebied

De omtrek waarbinnen het bouwproject wordt gerealiseerd. Tijdelijke gebouwen en zones die tijdelijk gebruikt worden, tellen mee bij het bepalen van het plangebied.

### Overview of criteria

categorie	punten	Buiten nationaal landschap	Binnen nationaal landschap	Binnen bebouwde kom	Land van minder waarde (mono-culture)	Her-gebruik van land	Punten van LE3 behaald	Punten van LE4 behaald	Punten van LE6 behaald
A	1		v		v	v	v	v	v
B	1	v				v	v	v	v
C	2		v	v				v	
D	2	v			v			v	v
E	3		v	v		v		v	
F	3	v			v	v		v	v
G	4	v		v					
H	5	v		v		v			

### Aanvullende informatie

Nieuwe bouwprojecten worden met grote regelmaat gerealiseerd in open, niet ontwikkelde landschappen, omdat dit goedkoper en makkelijker is dan het herontwikkelen van eerder ontwikkelde stukken land. Dit gaat ten koste van de groene en de open ruimte die in Nederland schaars is.

### Referenties

- Begrenzing en beschrijvingen van natuurgebieden: <http://www.minlnv.nl>
- Wet Ruimtelijke Ordening – Bestemmingsplan
- Nationaal Pakket Duurzame Stedenbouw (NPDS)
- Referentiekader Duurzame Stedelijke Ontwikkeling: <http://www.npds.nl/stedenbouw/dsog/>
- LOGO gebiedstypering – Lokale geluids- en omgevingskwaliteit – <http://www.logo-dcmr.nl/>
- Habiforum – Kennisnetwerk Duurzaam Ruimtegebruik – <http://www.habiforum.nl/>

## LE 2 Verontreinigde bodem

### Doel van de credit

Het stimuleren van projectontwikkelaars, gemeenten, woningbouwcoöperaties e.d. om bouwprojecten te realiseren op locaties met verontreinigde bodem in plaats van op locaties met schone bodems.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Wanneer het bouwproject wordt gerealiseerd op een locatie met ernstig verontreinigde bodem.
2	Wanneer het bouwproject wordt gerealiseerd op een locatie met ernstig verontreinigde bodem die eveneens spoedeisend is.

### Criteria-eisen

Deze punten kunnen niet worden behaald indien het bouwproject wordt gerealiseerd binnen de EHS, een Natura 2000-gebied of een nationaal park.

Eerste punt:

1. Uit bodemonderzoek van de locatie blijkt op de te ontwikkelen locatie een ernstige verontreiniging aanwezig te zijn (conform artikel 29 Wet bodembescherming). De opdrachtgever/ontwikkelaar dient als bewijs een beschikking aan te leveren waaruit blijkt dat er een geval van ernstige verontreiniging op de locatie aanwezig is.
2. De opdrachtgever/ontwikkelaar stelt een saneringsplan/plan van aanpak op, om te kunnen bouwen op de te ontwikkelen locatie. Dit plan van aanpak dient door het bevoegd gezag (meestal de provincie) goedgekeurd te worden.
3. De opdrachtgever/ontwikkelaar laat het plan van aanpak uitvoeren, en is zodoende wettelijk bevoegd om de locatie te ontwikkelen.

Tweede punt:

1. Aanvullend op bovenstaande drie eisen dient uit de beschikking te blijken dat de verontreiniging niet alleen ernstig, maar ook spoedeisend is (conform artikel 37 Wet bodembescherming).

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Gezondheid en veiligheid

Vervuilde bodems die uit het oogpunt van gezondheid en veiligheid zijn gesaneerd (in plaats van dat ze tot doel te hebben het bouwproject mogelijk te maken), komen niet in aanmerking voor het punt van LE 2.

### Asbest

Het verwijderen van asbest uit bestaande gebouwen telt niet mee als sanering voor het punt van LE 2. Indien asbest in de bodem aanwezig is, komt de sanering hiervan in aanmerking voor het punt van LE 2.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	

*De functie van een gebied bepaalt de normen voor verontreinigde grond. Een gebied dat de functie woningbouw krijgt, zal aan strengere wettelijke normen voldoen dan een industriegebied. Dit zit verwerkt in de keuring die het bevoegd gezag uitvoert.*

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

Eerste punt:

1. t/m 3. De opdrachtgever/ontwikkelaar dient rapporten/documenten te leveren met daarin de volgende informatie:

- Een beschikking van bevoegd gezag waaruit blijkt dat de verontreiniging als 'ernstig' kan worden betiteld.
- Een door het bevoegd gezag goedgekeurd plan van aanpak.

Tweede punt:

1. De opdrachtgever/ontwikkelaar dient rapporten/documenten te leveren met daarin de volgende informatie:

- Een beschikking van bevoegd gezag waaruit blijkt dat de verontreiniging als 'spoedeisend' kan worden betiteld.

### Opleveringsfase

Eerste punt:

2. & 3. Te overleggen:

- Een evaluatierapport waaruit blijkt dat het plan van aanpak volgens afspraak is uitgevoerd.

### Definities

#### Bevoegd gezag

Het instituut dat bevoegd is om beschikkingen vast te stellen in het kader van verontreinigde bodems en saneringsplannen. Het bevoegd gezag keurt saneringsplannen en/of plannen van aanpak betreffende het omgaan met verontreinigde bodems. Zonder goedkeuring van bevoegd gezag mag een plan niet worden uitgevoerd, en kan een bouwproject niet voortgezet worden. Bij een geval van ernstige verontreiniging is de provincie meestal het bevoegd gezag. In sommige gevallen is dit gedelegeerd, zoals in de regio Rijnmond, waar het DCMR bevoegd gezag is.

#### Bodemonderzoek

Bodemonderzoek wordt vaak in verschillende fasen uitgevoerd, van een oriënterend onderzoek tot nader en specifiek onderzoek. Voor de bewijsvoering richting BREEAM is een nader onderzoek relevant, waarin de ernst, urgentie en locatie van de verontreiniging zijn weergegeven.

#### EHS

De ecologische hoofdstructuur, een ruimtelijk netwerk dat is bestemd voor het behoud en ontwikkelen van natuurgebieden. Het rijk heeft aangegeven waar dit netwerk gerealiseerd dient te worden, en de provincies hebben de taak om dit vast te stellen en te realiseren.

#### Geval van ernstige verontreiniging

Een verontreiniging is ernstig indien het volume ( $m^3$ ) en de concentratie van een verontreiniging boven een wettelijk bepaalde vastgestelde waarde (norm) uitkomen. De norm wordt vastgesteld aan de hand van de functie van een locatie. Voor een industrieterrein liggen de normen hoger dan voor een schoolplein.

#### Nationaal park

Gebieden (vaak binnen de EHS) die beschouwd worden als de meest waardevolle natuurgebieden van Nederland.

### Natura 2000

Een Europees netwerk van natuurgebieden, waar ruimte is voor plant- en diersoorten om binnen Europa behouden te blijven.

### Plan van aanpak

Een uitvoeringsplan om ontwikkeling op verontreinigde bodem mogelijk te maken. De verontreiniging kan bijvoorbeeld worden verwijderd en/of geïsoleerd.

### Urgentie of spoedeisendheid

Een verontreiniging is urgent of spoedeisend indien de verontreiniging op korte termijn negatieve invloed heeft op (1) ecologie, (2) menselijke gezondheid en/of (3) er gevaar bestaat dat de verontreiniging zich verspreidt.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- Besluit Bodemkwaliteit, 2008
- Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten, 2008
- Convenant Bodemsanering bedrijfsterreinen, 2001

### Relevante wet- en regelgeving

- Wet bodembescherming. [http://wetten.overheid.nl/BWBR0003994/geldigheidsdatum\\_22-07-2009](http://wetten.overheid.nl/BWBR0003994/geldigheidsdatum_22-07-2009)
- <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0257-Bodemkwaliteit-en-bodemverontreiniging%3A-beleid.html?i=3-13>
- <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=9735&term=bodem>
- NEN 5740 Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek
- NEN 5707 Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
- NEN 5725 Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
- BRL SIKB Beoordelingsrichtlijnen voor de kwaliteit van bodembeheer
- BRL SIKB 5000 Advisering bodemonderzoek
- BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water-)bodemsaneringen en nazorg
- BRL SIKB 7000 Uitvoering van (water-)bodemsaneringen
- BRL 9335 Grond en stoffenpakket.

### Relevante links

- Inzicht in maatregelen om de bodemkwaliteit in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering): <http://www.bodemloket.nl/>
- Kaart met locaties bodemverontreiniging: <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0258-Inventarisatie-van-aantal-locaties-met-bodemverontreiniging.html>



## LE 3 Aanwezige planten en dieren op de locatie van het bouwproject

### Doel van de credit

Het stimuleren van het treffen van maatregelen om planten en dieren die aanwezig zijn op de bouwlocatie te beschermen en behouden gedurende de bouw.

### Creditercriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Wanneer een erkend ecooloog vóór aanvang van de bouwactiviteiten een natuurrapportage heeft opgesteld. Daarnaast houdt een erkend ecooloog toezicht tijdens (specifieke) bouwactiviteiten, om te garanderen dat tijdens de bouw rekening wordt gehouden met aanwezige plant- en diersoorten.

### Criteria-eisen

Er kan 1 punt behaald worden als voldaan wordt aan alle onderstaande eisen:

1. Vóór aanvang van de bouwactiviteiten/het bouwrijp maken stelt een erkend ecooloog een natuurrapportage op waarin de bouwlocatie wordt beschreven op basis van een bureauonderzoek en veldbezoek en indien noodzakelijk een inventarisatie in het veld. Dit betekent dat:
  - o De aanwezige plant- en diersoorten zijn geïnventariseerd.
  - o Het potentieel voor plant- en diersoorten van de locatie in beeld is gebracht, waarbij dit potentieel is gerelateerd aan de omgeving (regionale ligging) van de bouwlocatie. Dit betekent concreet dat bijvoorbeeld een bouwlocatie nabij de duinen, potentieel van waarde kan zijn voor plant- en/of diersoorten van duinsystemen.
  - o Onderdeel van de natuurrapportage is een ecologisch werkprotocol waarin wordt aangegeven hoe de aannemer het project kan realiseren met minimale of geen schade aan de flora en fauna. LET OP: hierbij is het uitgangspunt om het bouwproject wel te realiseren, maar met minimale verstoring aan de flora en fauna.
  - o De hoofdaannemer informeert en traint de bouwvakkers hoe ecologisch werkprotocol geïmplementeerd dient te worden.
  - o Er wordt voldaan aan de wettelijke verplichtingen uit de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet, Boswet en het Provinciaal compensatiebeginsel. Dit wordt door de erkend ecooloog bevestigd.
  - o Aan alle EU-regelgeving, gerelateerd aan het beschermen en verbeteren van de ecologie, is of zal worden voldaan tijdens het ontwerp en het bouwproces.
2. Een erkend ecooloog heeft gedurende het bouwproces vastgesteld dat volgens het werkprotocol en (de specifieke voorwaarden van) een eventueel afgegeven ontheffing gewerkt wordt en stelt hierover na oplevering een verklaring op.

NB: De natuurrapportage wordt zowel voor LE1, LE 3, LE 4 als LE 6 uitgevoerd.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Een kopie van een opgestelde rapportage (natuurrapportage) met daarin:

- Ecologische beschrijving van de locatie en van het ecologische potentieel van de locatie.
- Overzicht van de mogelijke effecten van de bouwwerkzaamheden op lokale ecologie.
- Een werkprotocol met daarin instructies voor de uitvoerder om mogelijke negatieve effecten te mitigeren/voorkomen.

### Opleveringsfase

2. Een rapport van een erkend ecooloog waaruit blijkt dat:

- de werkzaamheden volgens het werkprotocol zijn uitgevoerd (dit kan een hoofdstuk zijn in de eerder genoemde natuurrapportage);
- voldaan is aan de relevante Nederlandse wetgeving met betrekking tot natuur en ecologie.
- Voor woningen: de ontwikkelaar stimuleert het verantwoord inrichten van de tuin door het aanleveren van een gebruikshandleiding waarin de belangrijkste aandachtspunten uit de natuurrapportage zijn vertaald in voor de gebruiker begrijpelijke taal.

### Definities

#### Ecologisch werkprotocol

Een document dat tijdens de uitvoer van het bouwproject instructies biedt aan de uitvoerder om planten en dieren te ontzien, én om de eventuele maatregelen ten behoeve van ecologie (zie LE 4) op een goede manier uit te voeren. Een ecologisch werkprotocol biedt hiertoe zeer concrete maatregelen. Een ecologisch werkprotocol is, indien beschikbaar, gebaseerd op een door het ministerie van LNV erkende 'gedragscode'. Een ecologisch werkprotocol heeft tot doel te voldoen aan de zorgplicht en verplichtingen uit de Natuurbeschermingswet, en het beschermen van zwaarder beschermde soorten (artikel 2 van de Flora- en faunawet en rode lijst soorten) en overige zeldzame soorten.

#### Erkend ecooloog

Voor de definitie van een erkend ecooloog gaat BREEAM uit van de definitie die de Dienst Regelingen (de dienst van het ministerie van LNV dat vergunningen en ontheffingen verleent met betrekking tot de Flora- en faunawet) hanteert. Een erkend ecooloog is een persoon die:

1. op hbo-, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie *EN/OF*
2. als ecooloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus *EN/OF*
3. zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals Das en Boom, VZZ, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON, etc.).

#### Gedragscode

Een document waarin een uitvoerende partij zich committeert om bij bepaalde activiteiten te voldoen aan de zorgplicht en de plicht om zwaarder beschermde soorten van de Flora- en faunawet te beschermen. Deze gedragscode dient door het ministerie van LNV te worden goedgekeurd. Een gedragscode kan in samenwerkingsverband worden opgesteld door partijen die dezelfde typen activiteiten uitvoeren. De organisatie Bouwend Nederland stelt op het moment dat dit document wordt opgesteld, een dergelijke gedragscode op.

#### Natuurrapportage

Een door een ecooloog opgestelde rapportage, waarin alle relevante ecologische informatie rond het bouwproject is vastgelegd (zie Bijlage 1 voor een voorbeeld van de inhoud van een dergelijke natuurrapportage). Dit document wordt opgesteld en bijgewerkt gedurende het gehele bouwproces door een

erkend ecooloog, van locatiekeuze tot beheer van de groene ruimte. In Bijlage 1 staat aangegeven welke informatie in een dergelijke natuurrapportage dient opgenomen te worden.

### Zorgplicht

De zorgplicht houdt in dat menselijk handelen geen nadelige gevolgen voor de flora en fauna mag hebben. De zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, beschermd of niet. In het geval van beschermde planten of dieren geldt de zorgplicht ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht voor dieren betekent niet dat er geen dieren mogen worden gedood, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, met zo min mogelijk lijden gepaard gaat (ministerie van LNV).

### Aanvullende informatie

Relevante wet- en regelgeving

- Flora- en faunawet (bescherming van inheemse plant- en diersoorten).
- Natuurbeschermingswet (bescherming van gebieden met specifieke waarde voor de Nederlandse natuur, zie <http://www.minlnv.nl>)
- De Wet Ruimtelijke Ordening verplicht gemeenten tot het opstellen van een bestemmingsplan. In het bestemmingsplan worden ook natuurgebieden begrensd. In het kader van het zorgvuldigheidsbeginsel dient, bij het vaststellen van een bestemmingsplan(wijziging), onderzocht te worden of er geen andere wetgeving met dit besluit conflicteert. Dit betekent dat er een onderzoek naar flora en fauna zal moeten plaatsvinden, om te controleren of er geen wetsartikelen uit de natuurwetgeving overtreden worden.

### Referenties

- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit voor informatie over de Nederlandse natuurwetgeving. <http://www.minlnv.nl>
- De Flora- en faunawet (2002): beschermen en in stand houden van inheemse plant- en diersoorten.
- De Natuurbeschermingswet (1998 – in werking vanaf 2005) – doel: bijzondere natuurgebieden beschermen en in stand houden.

### Relevante links:

- Op de website <http://www.natuurloket.nl/> krijgt u inzicht in de aanwezigheid van beschermde soorten en informatie over de wettelijke bepalingen waaronder deze dieren en planten vallen.
- Netwerk Groene Bureaus: voor het vinden van een erkend ecooloog. <http://www.netwerkgroenebureaus.nl/>

## LE 4 Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied

### Doel van de credit

Het stimuleren van het treffen van inrichtingsmaatregelen ten behoeve van het duurzame medegebruik van het te ontwikkelen gebouw en de open ruimte door inheemse plant- en diersoorten.

### Creditcriteria

Er kunnen 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Indien maatregelen worden uitgevoerd waardoor soorten van Tabellen 1, 2 en/of 3 (van de Algemene Maatregel van Bestuur) van de Flora- en faunawet en/of de Rode Lijst duurzaam van het gebouw of van de open ruimte rond het gebouw gebruik kunnen maken.
1	Indien boven op bovenstaande maatregelen, eveneens maatregelen worden uitgevoerd die van betekenis kunnen zijn voor bijzondere of zeldzame natuur(waarden) op regionale schaal. Dit betekent bijvoorbeeld: het realiseren van een ecologische verbindingszone, het bijdragen aan doelstellingen voor nabijgelegen Natura 2000- of EHS-gebieden.

### Criteria-eisen

Eerste punt:

1. In de natuurrapportage wordt het potentieel voor plant- en diersoorten van de locatie in beeld gebracht, waarbij dit potentieel is gerelateerd aan de omgeving (regionale ligging) van de bouwlocatie. Dit betekent concreet dat bijvoorbeeld een bouwlocatie nabij de duinen, potentieel van waarde kan zijn voor plant- en/of diersoorten van duinsystemen.
2. In de natuurrapportage dient eveneens een paragraaf opgenomen te zijn waarin aanbevelingen staan om het duurzame medegebruik van plant- en diersoorten te stimuleren. Dit wordt gerealiseerd door voor plant- en diersoorten de geschikte omstandigheden te creëren, oftewel een geschikte habitat te creëren.
3. Een erkend ecooloog bevestigt na voltooiing van het bouwproject (in de natuurrapportage) dat maatregelen zijn genomen waardoor soorten van Tabellen 1, 2 en/of 3 (van de Algemene Maatregel van Bestuur) van de Flora- en faunawet en/of de Rode Lijst duurzaam van het gebouw of van de open ruimte rond het gebouw gebruik kunnen maken. Omdat het gaat om een voorspelling van toekomstig duurzaam gebruik, dient onderbouwd te worden waarom de maatregelen naar verwachting succesvol zijn. De ecooloog zal op basis van expert judgement oordelen of voldoende is ondernomen, en relateert dit aan het ecologische potentieel van de locatie. LET OP: De betrokken ecooloog zal dus moeten inschatten of een punt verdiend wordt aan de hand van de door de opdrachtgever/ontwikkelaar gedane inspanning. Deze inspanning dient onder andere gerelateerd te worden aan het ecologische potentieel van de locatie (opgesteld in de natuurrapportage ten behoeve van LE 3). Hiervoor wordt gekozen omdat harde en kwantitatieve eisen moeilijk zijn op te stellen in de ecologie.

Tweede punt:

1. Het eerste punt van LE 4 is behaald.
2. Indien maatregelen worden uitgevoerd die van betekenis kunnen zijn voor bijzondere of zeldzame natuur(waarden) op regionale schaal. Dit betekent bijvoorbeeld: het realiseren van een ecologische verbindingzone, het bijdragen aan doelstellingen voor nabijgelegen Natura 2000- of EHS-gebieden. Voor het behalen van deze credit is maatwerk nodig op lokaal niveau, en de inschatting dient door een onafhankelijk en erkend ecooloog gemaakt te worden.
3. De erkende ecooloog zal na voltooiing van het bouwproject op basis van expert judgement oordelen en verklaren (in de natuurrapportage) of voldoende maatregelen getroffen zijn, en relateert dit aan het ecologische potentieel van de locatie.

NB: De natuurrapportage wordt zowel voor LE 1, LE 3, LE 4 als LE 6 uitgevoerd.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Herontwikkeling

Voor herontwikkeling zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen. Zelfs als er op een locatie op het eerste oog weinig ecologische waarde aanwezig is, is het zinvol om met een erkend ecooloog te kijken hoe men duurzame medegebruik van planten en diersoorten kan stimuleren.

#### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

De credit is voor woningen alleen van toepassing als in de ontwikkeling gemeenschappelijke ruimten of voorzieningen worden meegenomen (gemeenschappelijke tuin e.d., wadi's)

Niet van toepassing op privé voorzieningen (tuin, balkon)

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

Eerste en tweede punt:

1. & 2. Een kopie van de opgestelde natuurrapportage met daarin:

- Ecologische beschrijving van de locatie en van het ecologische potentieel van de locatie.
- Aanbevelingen voor het creëren van ecologische meerwaarde.
- Een brief waarin de projectontwikkelaar aangeeft welke aanbevelingen van de ecooloog worden overgenomen en uitgevoerd.

#### Opleveringsfase

Eerste en tweede punt:

1. & 2. Het bewijs voor deze eisen is gelijk aan het bewijs van de ontwerpfase.

3. Verklaring waarin:

- na voltooiing van het bouwproject een erkend ecooloog een inschatting maakt van de mate waarin de locatie op een duurzame manier gebruikt kan worden door plant- en diersoorten. Hieruit wordt geconcludeerd hoeveel punten voor LE 4 toegekend kunnen worden. Deze inschatting is gerelateerd aan het ecologische potentieel op de locatie.

### Definities

#### Erkend ecooloog

Voor de definitie van een erkend ecooloog gaat BREEAM uit van de definitie die de Dienst Regelingen (de dienst van het ministerie van LNV dat vergunningen en ontheffingen verleent met betrekking tot de Flora- en faunawet) hanteert. Een erkend ecooloog is een persoon die:

1. op hbo-, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie *EN/OF*
2. als ecooloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus *EN/OF*
3. zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals Das en Boom, VZZ, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON etc.).

### Habitat

De biotische en abiotische eisen die een bepaald organisme stelt aan een omgeving.

### Natuurrapportage

Een door een ecooloog opgestelde rapportage, waarin alle relevante ecologische informatie rond een bouwproject is vastgelegd (zie Bijlage 1 voor een voorbeeld van de inhoud van een dergelijke natuurrapportage). Dit document wordt opgesteld en bijgewerkt gedurende het gehele bouwproces door een erkend ecooloog, van locatiekeuze tot beheer van de groene ruimte. In Bijlage 1 staat aangegeven welke informatie in een dergelijke natuurrapportage dient opgenomen te worden.

### Aanvullende informatie

De voorgestelde methodiek voor het al dan niet toekennen van punten is niet waterdicht, omdat de (wellicht subjectieve) inschatting van een individu doorslaggevend is. Er zijn echter redenen om toch op deze manier de punten toe te kennen:

- Er wordt gerekend op het professionele en onafhankelijke oordeel van een professional. Dit wordt eveneens gedaan wanneer ecologische onderbouwingen worden gegeven bij juridische kwesties.
- Het alternatief, waarbij wordt uitgegaan van de absolute meetbaarheid van ecologische waarde, is niet wenselijk en niet realistisch.
- Er is ruimte voor creativiteit en motivatie.
- Er wordt uitgegaan van een positieve instelling van de opdrachtgever/ontwikkelaar.
- De inspanning die wordt vereist is meetbaar (in de vorm van een natuurrapportage), en op zichzelf al zeer waardevol.

### Referenties

- Besluit Rode lijsten flora en fauna, 5 november 2004, [http://www.minlnv.nl/cdlpub/servlet/CDLServlet?p\\_file\\_id=16165](http://www.minlnv.nl/cdlpub/servlet/CDLServlet?p_file_id=16165)
- Rode lijsten, Milieu & NatuurCompendium, <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl1333-Rode-lijsten.html?i=2-8>
- Netwerk Groene Bureaus (NGB), <http://www.natuurnet.nl/ngb/>
- Nederlands-Vlaamse Vereniging voor Ecologie, <http://www.necov.org/>
- Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen B392/S392/U392

Relevante wet- en regelgeving: Richtlijn 97/11/EG, Richtlijn 2001/42/EG, Wet milieubeheer (Wm) en de Richtlijn strategische milieubeoordeling. De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn richtlijnen van de Europese Unie die aangeven welke soorten en natuurgebieden (habitats) beschermd moeten worden door de lidstaten. De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn worden in Nederland vertaald naar de Natuurbeschermingswet (Nb-wet) en Flora- en faunawet (Ff-wet). De Nb-wet is bestemd voor gebiedsbescherming, terwijl de Ff-wet de soortbeschermingsaspecten van de Nederlandse natuur betreft.



## LE 6 Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn

### Doel van de credit

Het stimuleren van natuurvriendelijk beheer, onderhoud en van natuurvriendelijke monitoring van het gebouw en de open ruimte, om het duurzame medegebruik van de onder LE 3 en LE 4 beoogde planten en dieren te garanderen.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Indien de opdrachtgever/ontwikkelaar het medegebruik van de in LE 3 en LE 4 beoogde planten en dieren verder stimuleert door de uitvoer van degelijk beheer op de lange termijn.

### Criteria-eisen

Er kan één punt behaald wordt als aan de volgende eisen wordt voldaan:

1. Er is minstens 1 punt behaald bij LE 4.
2. De opdrachtgever/ontwikkelaar dient aan de toekomstige gebruiker(s) van het gebouw een door een erkend ecoloog geschreven (of goedgekeurd) beheerplan met een looptijd van 6 jaar van het gebouw en de open ruimte over te dragen. Dit beheerplan dient:
  - o realistisch en uitvoerbaar te zijn
  - o helderheid te geven over wie voor welk beheer verantwoordelijk is (huurder, gebruiker, koper, derde partij) en een Ecology Champion is aangewezen (een persoon die de kar trekt om het beheerplan te waarborgen).
  - o een monitoring- en evaluatieplan te bevatten, zodat de effectiviteit van het beheerplan én de inrichtingsmaatregelen kan worden getoetst.

Indien het ecologisch beheer door een derde partij wordt uitgevoerd, dient dit door een erkend ecoloog te worden goedgekeurd.

NB: het beheerplan kan een hoofdstuk zijn van de natuurrapportage, zie ook LE 1, LE 3 en LE 4.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2.

Een conceptbeheerplan op hoofdlijnen, dat aansluit op de maatregelen die zijn uitgevoerd voor het behalen van punten bij LE 4 (kan een hoofdstuk zijn in de natuurrapportage).

### Opleveringsfase

1. & 2.

De opdrachtgever/ontwikkelaar levert een kopie van het beheerplan aan dat voldoet aan de criteria-eisen.

## Definities

### Erkend ecooloog

Voor de definitie van een erkend ecooloog gaat BREEAM uit van de definitie die de Dienst Regelingen (de dienst van het ministerie van LNV dat vergunningen en ontheffingen verleent met betrekking tot de Flora- en faunawet) hanteert. Een erkend ecooloog is een persoon die:

1. op hbo-, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie;

*EN/OF*

2. als ecooloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus;

*EN/OF*

3. zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals Das en Boom, VZZ, RAVON, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, VOFF, SOVON etc.).

### **Natuurrapportage**

Een door een ecooloog opgestelde rapportage, waarin alle relevante ecologische informatie rond het bouwproject is vastgelegd (zie Bijlage 1 voor een voorbeeld van de inhoud van een dergelijke natuurrapportage). Dit document wordt opgesteld en bijgewerkt gedurende het gehele bouwproces door een erkend ecooloog, van locatiekeuze tot beheer van de groene ruimte. In Bijlage 1 staat aangegeven welke informatie in een dergelijke natuurrapportage dient opgenomen te worden.

### **Aanvullende informatie**

Omdat het certificaat wordt geleverd bij oplevering, is het onmogelijk om te controleren of het beheer daadwerkelijk uitgevoerd gaat worden. Daarom worden de punten gegeven indien de opdrachtgever/ontwikkelaar een degelijk beheerplan overdraagt aan de gebruikers van het gebouw. Dit heeft tot gevolg dat er al tijdens de ontwerpfase wordt nagedacht over het beheer.

### **Referenties**

- Gebiedsgericht Biodiversiteits Actie Plannen (BAP)
- <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=21109>

## LE 8 Partnerschappen met een lokale natuurorganisatie

### Doel van de credit

De opdrachtgever/ontwikkelaar stimuleren om een partnerschap te vormen met een lokale organisatie/persoon met kennis van het lokale ecosysteem en de lokale plant- en diersoorten. Het doel is om gebruik te maken van hun lokale kennis en langdurige ondersteuning. Idealiter is deze persoon een erkend ecooloog (niet vereist) die kan meewerken aan de natuurrapportage en zodoende het ecologische bouwproces van ontwerp tot uitvoer kan ondersteunen.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar bewijs wordt geleverd dat het ontwerpteam een langdurig partnerschap heeft opgezet met een lokale organisatie of persoon die kennis heeft van natuur/dieren met als doel het betrekken van kennis van het lokale ecosysteem bij het beheer van het gebouw en omliggend terrein. Dit partnerschap dient te zijn opgezet voordat het ontwerp definitief is gemaakt en de partner dient te bevestigen dat het partnerschap is bekrachtigd.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste punt:

1. Er dient minimaal 1 punt te zijn behaald bij Man 6 om in aanmerking te komen voor dit punt.
2. Daarnaast toont de opdrachtgever/ontwikkelaar aan dat een partnerschap is gevormd met een lokale partij met kennis over ecologie en natuur. Dit partnerschap is van langdurige aard tijdens de beheerfase, maar dient tot stand te zijn gekomen voordat het ontwerp definitief is gemaakt, zodat de lokale kennis nog gebruikt kan worden om het ontwerp waar mogelijk te optimaliseren.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
-	-	-	√	-

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. Naast de bewijsvoering van MAN6 is er geen extra bewijs vereist.
- 2.: Een kopie van een contract of overeenkomst waarin:
  - het partnerschap officieel wordt gemaakt en waarin de kwalificaties van de partner worden benoemd.

#### Opleveringsfase

1. Naast de bewijsvoering van MAN6 is er geen extra bewijs vereist.
2. Een brief van de partner waarin wordt bevestigd dat:
  - de partner betrokken is geweest bij de totstandkoming van het bouwproject.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

In deze credit is het van belang dat in het contract duidelijke afspraken worden gemaakt, en verwachtingen worden uitgesproken. Het partnerschap dient als hulpmiddel om draagvlak te behalen, beheer en monitoring te faciliteren, en mee te denken bij het ontwerpen van een natuurvriendelijke inrichting op en rond het gebouw. Bij het zoeken naar een geschikte partner kan worden begonnen bij de betreffende gemeenten. Sommige gemeenten hebben een zogenaamde stadsecoloog met veel lokale kennis, en een relevant netwerk.

### Referenties

- Netwerk Groene Bureaus: voor het vinden van een erkend ecooloog.  
<http://www.netwerkgroenebureaus.nl/>

## LE 9 - Efficiënt grondgebruik

### Doel van de credit

Het bevorderen van efficiënt grondgebruik door het beperken van het bebouwd oppervlak binnen de ontwikkeling.

### Creditcriteria

Er kan een maximum van twee punten worden toegekend indien alle woningen in het project aan de volgende criteria voldoen:

Punten	
1	De woningen maken efficiënt gebruik van het grondoppervlak.
2	De woningen maken zeer efficiënt gebruik van het grondoppervlak.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

#### Eerste punt:

1. Wanneer de verhouding 'totale gebruiksoppervlakte' : 'totale bebouwde terreinoppervlakte' voor alle huizen op de site gezamenlijk groter is dan 2,5:1.  
EN
2. Wanneer de verhouding 'totale gebruiksoppervlakte': 'totale bebouwde terreinoppervlakte' voor alle appartementen op de site gezamenlijk groter is dan 3:1.

#### Tweede punt:

1. Wanneer de verhouding 'totale gebruiksoppervlakte': 'totale bebouwde terreinoppervlakte' voor alle huizen op de site gezamenlijk groter is dan 3:1.  
EN
2. Wanneer de verhouding 'totale gebruiksoppervlakte': 'totale bebouwde terreinoppervlakte' voor alle appartementen op de site gezamenlijk groter is dan 4:1.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen. Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
-	-	-	-	√

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor woningen.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1&2. Tekeningen of een kopie van de specificatie ter bevestiging van:

- Het totale aantal vierkante meters bebouwd terreinoppervlak.
- Het totale aantal vierkante meters gebruiksoppervlak.

EN

- De berekening die de verhouding tussen bebouwd en gebruiksoppervlak aantoond.

#### Opleveringsfase

1&2. Te overleggen:

- As-built tekeningen en specificaties of de bevestiging dat de woningen zijn gebouwd in overeenstemming met de tekeningen en specificaties in de ontwerpfase.

### Definities

#### Bebouwde terreinoppervlakte

De bebouwde terreinoppervlakte is de oppervlakte binnen de buitenomtrek van een gebouw ter hoogte van het maaiveld, voor zover deze oppervlakte binnen de terreinoppervlakte is gelegen.

#### Aanvullende informatie

De beschikbare grond voor ontwikkeling zal steeds duurder worden naarmate de hoeveel grond schaars wordt. Als deze trend zich doorzet zal het ontwikkelen in "groene" gebieden eerder gelegitimeerd zijn. Door efficiënt gebruik te maken van de beschikbare grond wordt de noodzaak voor het ontwikkelen in nieuwe "groene" gebieden minder.

## Referenties

- NEN 2580 Oppervlakten en inhouden van gebouwen



---

## 9. Vervuiling

---



## POL 1 GWP van koudemiddelen voor klimatisering

### Doel van de credit

Het verminderen van de bijdrage aan klimaatverandering door het stimuleren van het gebruik van koudemiddelen met een lage bijdrage aan het broeikaseffect.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	<p>Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat in koel- of warmtepompsystemen alleen koudemiddelen met een GWP van minder dan 5 gebruikt worden.</p> <p><i>OF</i></p> <p>Waar geen koudemiddelen gebruikt wordt voor klimaatbeheersing in het gebouw <i>EN</i> waar thermisch is meegenomen in het ontwerp.</p>

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan één van de volgende eisen wordt voldaan:

1 punt:

- In het gebouw worden geen koudemiddelen voor klimaatbeheersing gebruikt en thermisch comfort is overwogen in het ontwerp. Aan de exacte eisen van HEA10 hoeft niet te zijn voldaan.

*OF*

- De koudemiddelen die worden gebruikt voor de klimaatbeheersing in het gebouw, hebben een ODP van nul en een GWP kleiner dan 5.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Als de uitbreiding en het bestaande gebouw gebruikmaken van dezelfde klimaatinstallatie, dan moet deze voldoen aan dezelfde voorwaarden, ongeacht of het bestaande gebouw nu wel of geen deel uitmaakt van de toets. Als de uitbreiding wordt voorzien van een eigen, onafhankelijke klimaatinstallatie, dan hoeft alleen deze getoetst te worden aan de criteria-eisen.

### Casco

Deze credit kan worden toegekend als het gebouw is ontworpen met een volledig natuurlijke ventilatie en er geen koeling wordt gespecificeerd in de afbouw of afwerking. Als het gebouw niet natuurlijk wordt geventileerd en het ontwerp team kan geen gegevens overleggen van het koudemiddel, dan kan de credit niet worden toegekend.

### Hoeveelheid koudemiddel minder dan 3 kg

Deze credit kan worden toegekend als de totale hoeveelheid koudemiddelen in het klimaatbeheersysteem minder is dan 3 kg. Hetzelfde geldt voor woningen als de totale hoeveelheid koudemiddelen in het klimaatbeheersysteem minder is dan 1 kg.

### Multisplitsystemen

In het geval van multisplitsystemen, binnen-/buitenunits of andere samengestelde systemen kan deze credit worden toegekend als de totale hoeveelheid van het gezamenlijke koudemiddel minder dan 3 kg bedraagt. Is de totale hoeveelheid groter dan 3 kg, dan moeten alle koudemiddelen voldoen aan de criteria-eisen. Hetzelfde geldt voor woningen als de totale hoeveelheid van het gezamenlijke koudemiddel minder dan 1 kg bedraagt.

### Warmtepompsystemen

Deze credit is ook van toepassing voor warmtepompen.

### Kantoorserverruimten

Koudemiddelen die gebruikt worden in installaties die typerend zijn voor de koeling van kantoorserverruimten, mogen niet buiten beschouwing worden gelaten.

Als serverruimten zijn voorzien van koeling, dan kan deze credit mogelijk niet worden behaald omdat in deze compacte systemen meestal koudemiddelen worden gebruikt met een GWP > 5. Als dat het geval is dan kan deze credit niet bij default worden toegekend omdat er alternatieven kunnen worden overwogen. Deze alternatieven kunnen inhouden dat het ruimtelijk ontwerp wordt herzien of dat de specificaties waaraan het binnenklimaat moet voldoen, kunnen worden aangepast om te bepalen of koeling wel noodzakelijk is. Aanvullend aan de vaak nauwe temperatuureisen van producenten of leveranciers van serverapparatuur, kunnen ruimere en toch acceptabele temperatuurgrenzen worden aangehouden zonder negatieve gevolgen, waardoor een koelinstallatie mogelijk overbodig is.

### GWP-specificaties niet beschikbaar

Als van een koelinstallatie of koudemiddel geen gegevens beschikbaar zijn over GWP, dan kan deze credit per definitie niet worden toegekend.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. Een kopie van het programma van eisen of het bestek waarin wordt aangegeven:

- Dat er geen gebruik van koudemiddelen wordt gemaakt;
- Een brief van de architect of consultant dat er extra aandacht is besteed aan thermisch comfort in het ontwerp.

*OF*

2. Een kopie van het programma van eisen of het bestek waarin wordt aangegeven:

- Welke typen koudemiddelen er worden gebruikt;
- De totale hoeveelheid van de toegepaste koudemiddelen;
- Gegevens van de producent waarin de ODP en de GWP van ieder gebruikt koudemiddel worden bevestigd.

### Opleveringsfase

1. & 2.

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en 'as built'-tekeningen waarop de aan- of afwezigheid van elke koelmachine wordt bevestigd;
- Een brief van de architect of consultant dat er extra aandacht is besteed aan thermisch comfort in het ontwerp.

*OF*

- Een brief van het ontwerpteam of de ontwikkelaar waarin wordt bevestigd dat de gespecificeerde typen koudemiddelen (en de totale hoeveelheid) onveranderd zijn gebleven;

*OF*

- Wanneer er wijzigingen zijn opgetreden ten opzichte van de gespecificeerde koudemiddelen:
  - Een geschreven bevestiging van het ontwerpteam waarin de gebruikte typen koudemiddelen worden bevestigd;
  - Een schriftelijke verklaring van de installateur waaruit voor elke koelmachine blijkt welke koudemiddelen (en welke hoeveelheid) zijn toegepast;
  - Gegevens van de producent waarin de ODP en de GWP van ieder gebruikt koudemiddel worden bevestigd.

## Definities

### GWP-100

GWP staat voor Global Warming Potential. Dit is de bijdrage aan het broeikaseffect uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten. De toevoeging 100 jaar betreft de zichtperiode (de bijdrage van het koudemiddel over 100 jaar).

### ODP

ODP staat voor Ozone Depletion Potential. Dit is een maat voor de aantasting van de ozonlaag, uitgedrukt in CFK-11-equivalenten. De ODP vergelijkt de invloed van het koudemiddel met het jaren '30 koudemiddel R11 (CFK-11), dat vastgesteld is op 1,0.

## Aanvullende informatie

Tabel met koudemiddelen en hun GWP

Onderstaande tabel is overgenomen uit BREEAM Europe: Offices 2008

Koudemiddel	GWP	Koudemiddel	GWP
R11 (CFC-11) *	4000	R32 (HCFC-32) *	580
R12 (CFC-12) *	8500	R407C (HFC-407)	1600
R113 (CFC-113) *	5000	R152a (HFC-152a)	140
R114 (CFC-114) *	9300	R404A (HFC blend)	3800
R115 (CFC-115)*	9300	R410A (HFC blend)	1900
R125 (HFC-125)	3200	R413A (HFC blend)	1770
Halon-1211	N/A	R417A (HFC blend)	1950
Halon-1301	5600	R500 (CFC/HFC) *	6300
Halon-2402	N/A	R502 (HCFC/CFC) *	5600
Ammonia	0	R507 (HFC azeotrope)	3800
R22 (HCFC-22) *	1700	R290 (HC290 propane)	3
R123 (HCFC-123) *	93	R600 (HC600 butane)	3
R134a(HFC-134a)	1300	R600a (HC600a isobutane)	3
R124 (HCFC-124) *	480	R290/R170(HC290/HC170)	3
R141b (HCFC-141b) *	630	R1270 (HC1270 propene)	3
R142b (HCFC-142b) *	2000	R143a (HFC-143a)	4400

N/A geeft aan dat er onvoldoende informatie beschikbaar is om de GWP vast te stellen. GWP-waarden zijn gebaseerd op een tijdslijn van 100 jaar.

## Referenties

Geen.

## POL 2 Voorkomen van lekkages van koudemiddelen

### Doel van de credit

Het voorkomen van emissies van koudemiddelen naar de atmosfeer, veroorzaakt door lekkages in koelinstallaties (voor klimatisering en warenkoeling).

### Creditercriteria

Er kunnen maximaal 2 punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar koudemiddelen aanwezig zijn en de geleverde bewijsvoering aantoont dat het weglekken van koudemiddelen wordt gedetecteerd en gesignaleerd <b>OF</b> Waar geen koudemiddelen aanwezig zijn..
1	Waar koudemiddelen aanwezig zijn en de geleverde bewijsvoering aantoont dat de koelcompressor bij een lekkage automatisch wordt uitgeschakeld en het koudemiddel wordt afgepompt naar een warmtewisselaar of opslagvat met afsluitkleppen <b>OF</b> Waar geen koudemiddelen aanwezig zijn.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste punt:

1. Waar wordt aangetoond dat in het gebouw geen koudemiddelen (< 3 kg) worden toegepast.  
*OF*
2. Installaties die koudemiddelen bevatten, zijn opgesteld in een gemiddeld luchtdichte ruimte (of een mechanisch geventileerde installatieruimte) en een lekgasdetectiesysteem is geïnstalleerd voor die delen van de installatie met een hoog risico op lekkages.  
*OF*
3. Een systeem voor automatische en continue lekgasdetectie is geïnstalleerd waarvan het principe NIET is gebaseerd op het detecteren of meten van concentraties koudemiddelen in de lucht.

Tweede punt:

4. Het eerste punt moet zijn behaald.
5. De koelinstallatie schakelt automatisch uit en koudemiddelen worden afgepompt als verhoogde concentraties van koudemiddelen worden gedetecteerd in de installatieruimte. In het algemeen voldoen deze voorzieningen alleen als installaties staan opgesteld in een installatieruimte of een gecontroleerde luchtdichte ruimte;
6. Het automatisch leegpompen naar een opslagvat of warmtewisselaar is uitsluitend toegestaan als ook automatische afsluiters zijn geïnstalleerd die het koudemiddel vasthouden na het leegpompen van de installatie;
7. De alarmwaarde waarbij het koudemiddelafpompsysteem automatisch in werking treedt, mag maximaal op 2000 ppm (0,2%) worden ingesteld, maar ook lagere waarden moeten kunnen worden ingesteld. Deze credit kan niet worden toegekend bij handbediende systemen.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten, met daarin bestaande klimaatsystemen en koelinstallaties voor zowel het bestaande bouwdeel als de uitbreiding, zullen de bestaande installaties worden getoetst aan de bovenstaande eisen. Als de uitbreiding wordt voorzien van nieuwe installaties, dan moeten alleen deze installaties voldoen aan de bovenstaande eisen.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Vaste koudemiddelen

De credit kan automatisch worden toegekend als er vaste koudemiddelen worden toegepast.

CO<sub>2</sub> als koudemiddel

De credit kan automatisch worden toegekend als CO<sub>2</sub> als koudemiddel wordt toegepast.

### Water als koudemiddel

De credit kan automatisch worden toegekend als water als koudemiddel wordt toegepast.

Totale hoeveelheid koudemiddel kleiner dan 3 kg

De credit kan automatisch worden toegekend als de totale hoeveelheid koudemiddelen kleiner is dan 3 kg.

### Meerdere split-units

De credit kan automatisch worden toegekend als de hoeveelheid koudemiddelen per split-unit kleiner is dan 3 kg en in het totale gebouw groter dan 3 kg. Dit is gebaseerd op het feit dat het risico op een groot lek klein is en individuele lekken klein zullen zijn (< 3 kg).

### Warmtepompsystemen

Deze credit is ook van toepassing voor warmtepompen.

### Hoog risico

Delen van de installatie met een hoog risico bevatten onder andere het leidingwerk en de compressor. De verdampers of de condensatoren hoeven niet te worden beoordeeld.

### Handmatige detectie- en opvangsystemen

Met handmatige systemen voor opvang en detectie van koudemiddelen wordt niet voldaan aan de eisen van deze credit.

De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

#### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

Eerste punt:

1. Een kopie van het programma van eisen, het bestek of het ontwerpplan waarin wordt aangegeven dat:
  - er geen koudemiddelen worden toegepast.

OF
2. & 3. Een kopie van het programma van eisen, het bestek of een brief van de installatieadviseur waarin het volgende wordt bevestigd:
  - Type lekdetectiesysteem;
  - Reikwijdte van het systeem;
  - Waar relevant: een opvangstrategie van de installatie.

Derde punt:

1. t/m 4. Een kopie van het programma van eisen, het bestek of een brief van de installatieadviseur waarin het volgende wordt bevestigd:
  - Ontwerp van het automatisch lekdetectiesysteem met daarin de werking, het type en de reikwijdte;
  - Details van de afsluiting van de installatieruimte waar de koelinstallatie is geplaatst;
  - De drempelwaarde van het alarm waarop de automatische afpompinstallatie wordt geactiveerd.

#### Opleveringsfase

Eerste punt:

1. Een rapport van de inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat:
  - er geen koelinstallatie is.
2. & 3. Een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat:
  - een lekdetectiesysteem is geïnstalleerd.



Tweede punt:

1. t/m 4. Een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat:
  - een automatische installatie voor opvang van het koudemiddel is geïnstalleerd;
  - er een vooringestelde drempelwaarde is ingesteld voor het automatisch afpompen van het koudemiddel.

## Definities

### Gemiddeld luchtdichte ruimte

Een ruimte zonder tocht of verse luchttoevoer waardoor het gelekte gas zou kunnen verdunnen (verdunning kan ervoor zorgen dat het gas niet gedetecteerd wordt).

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

## POL 3 GWP van koudemiddelen voor warenkoeling

### Doel van de credit

Vermindering van de bijdrage aan klimaatverandering door het stimuleren van het gebruik van koudemiddelen met een lage bijdrage aan het broeikas effect.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat voor warenkoeling koudemiddelen gebruikt worden met een Global Warming Potential (GWP) kleiner dan 5.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Alle voor warenkoeling gebruikte koudemiddelen hebben een  $GWP < 5$ .
2. Deze eis is van toepassing op alle koudemiddelen die bij het gebouw horen, waaronder:
  - Wanden, vloeren en plafond van koelcellen.
  - Voorzieningen zoals gekoeld water leidingwerk, koudemiddelen leidingwerk en kanalen.
  - Vaste koel- en vrieskasten.
  - Vaste drank- en snoepautomaten.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

#### Casco

Aangenomen wordt dat systemen die bij het gebouw als geheel horen, worden geïnstalleerd als onderdeel van het (casco) gebouw. Wanneer dit niet het geval is, kan de credit niet worden toegekend als de GWP van de koudemiddelen niet kan worden aangetoond.

### Huishoudelijke koelkasten en kleine plug-in-koelers

De toepassing van huishoudelijke koelkasten en kleine plug-in-koelers kunnen buiten beschouwing worden gelaten.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

#### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

#### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

#### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2.

- Een ontwerptekening voorzien van handtekening van het ontwerpteam met daarin aangegeven waar warenkoeling wordt toegepast en waar de koelinstallaties staan.
- Een kopie van het programma van eisen of het bestek met daarin de gebruikte typen koudemiddelen.
- Gegevens van de producent waarin de GWP van ieder gebruikt koudemiddel wordt bevestigd.

### Opleveringsfase

1. & 2.

- Een brief van het ontwerpteam of de ontwikkelaar waarin wordt bevestigd dat de gespecificeerde typen koudemiddelen onveranderd zijn gebleven.

OF

- Wanneer er veranderingen zijn opgetreden:
  - Een schriftelijke bevestiging van het ontwerpteam waarin de gebruikte typen koudemiddelen worden aangegeven.
  - Een brief van de installateur waaruit voor elke koelmachine blijkt welke koudemiddelen zijn toegepast.
  - Gegevens van de producent waarin de GWP van ieder gebruikt koudemiddel wordt bevestigd.

## Definities

### GWP-100

GWP staat voor Global Warming Potential. Dit is de bijdrage aan het broeikaseffect uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten. De toevoeging 100 jaar betreft de zichtperiode (de bijdrage van het koudemiddel over 100 jaar).

### Aanvullende informatie

Tabel met koudemiddelen en hun GWP

Onderstaande tabel is overgenomen uit BREEAM Europe: Offices 2008

Koudemiddel	GWP	Koudemiddel	GWP
R11 (CFC-11) *	4000	R32 (HCFC-32) *	580
R12 (CFC-12) *	8500	R407C (HFC-407)	1600
R113 (CFC-113) *	5000	R152a (HFC-152a)	140
R114 (CFC-114) *	9300	R404A (HFC blend)	3800
R115 (CFC-115)*	9300	R410A (HFC blend)	1900
R125 (HFC-125)	3200	R413A (HFC blend)	1770
Halon-1211	N/A	R417A (HFC blend)	1950
Halon-1301	5600	R500 (CFC/HFC) *	6300
Halon-2402	N/A	R502 (HCFC/CFC) *	5600
Ammonia	0	R507 (HFC azeotrope)	3800
R22 (HCFC-22) *	1700	R290 (HC290 propane)	3
R123 (HCFC-123) *	93	R600 (HC600 butane)	3
R134a(HFC-134a)	1300	R600a (HC600a isobutane)	3
R124 (HCFC-124) *	480	R290/R170(HC290/HC170)	3
R141b (HCFC-141b) *	630	R1270 (HC1270 propene)	3
R142b (HCFC-142b) *	2000	R143a (HFC-143a)	4400

"N/A" geeft aan dat er onvoldoende informatie beschikbaar is om het GWP vast te stellen. GWP-waarden zijn gebaseerd op een tijdslijn over 100 jaar.

### Referenties

Geen.

## POL 4 Ruimteverwarminggerelateerde NOx emissies

### Doel van de credit

Het stimuleren van de toepassing van verwarmingssystemen waarbij de NOx-emissie wordt geminimaliseerd. Hierdoor wordt lokale luchtvervuiling gereduceerd.

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal drie punten als volgt toegekend worden:

Punten	
1	De maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge NOx-emissie is kleiner of gelijk aan 70 mg/kWh geleverde warmte-energie.
2	De maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge NOx-emissie is kleiner of gelijk aan 50 mg/kWh geleverde warmte-energie.
3	De maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge NOx-emissie is kleiner of gelijk aan 35 mg/kWh geleverde warmte-energie.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Eerste punt:

- Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge NOx-emissie (bij 3% overtollige O<sub>2</sub>) kleiner is dan of gelijk is aan 70 mg/kWh geleverde warmte-energie.

Tweede punt:

- Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge NOx-emissie (bij 3% overtollige O<sub>2</sub>) kleiner is dan of gelijk is aan 50 mg/kWh geleverde warmte-energie.

Derde punt:

- Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge NOx-emissie (bij 3% overtollige O<sub>2</sub>) kleiner is dan of gelijk is aan 35 mg/kWh geleverde warmte-energie.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk één innovatie punt te verdienen voor deze BREEAM-NL credit:

- Eén innovatie punt kan worden toegekend de geleverde bewijsvoering dat de maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge NOx-emissie (bij 3% overtollige O<sub>2</sub>) kleiner is dan of gelijk is aan 0 mg/kWh geleverde warmte-energie.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Renovatie

Wanneer de (reeds bestaande) voorzieningen voor ruimteverwarming zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze voorzieningen beoordeeld worden op de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

De bovenstaande aanvulling voor renovatie is ook van toepassing op uitbreidingen van bestaande gebouwen.

### Casco

Wanneer de definitieve systeemkeuze voor de koper of huurder is, dient het ontwerp te worden beoordeeld op een worstcase-inrichting. De credits mogen pas worden toegekend als de NOx-emissies kunnen worden vastgesteld.

### Gaskeurlabel SV

Aardgasgestookte verwarmingstoestellen met het Gaskeurlabel Schone Verbranding (SV) voldoen automatisch aan het eerste creditcriterium. Voor propaan- en butaangestookte toestellen geldt dit alleen bij apparaten met volledig voorgemengde brandertechnologie. Het Gaskeurlabel SV is van toepassing op toestellen tot maximaal 900 kW nominale belasting.

### Verwarming met elektriciteit

Wanneer (delen van) het gebouw verwarmd wordt met elektriciteit uit het landelijke elektriciteitsnet moet de gemiddelde NOx-uitstoot bepaald worden op basis 0,15 gram NOx/kWh elektriciteit (bron: Cijfers en Tabellen 2007).

### Duurzame energie

Als er elektriciteit uit duurzame energie zonder uitstoot gebruikt wordt voor ruimteverwarming (zon, wind, etc.) dan zijn er geen emissies. Er kan dan worden gesteld dat er geen NOx-emissies plaatsvinden.

### Groene stroom

De inkoop van groene stroom voor gebouwverwarming wordt niet gehonoreerd bij deze credit, omdat onvoldoende kan worden gecontroleerd of deze groene stroom een lage NOx-uitstoot kent.

### Biomassa gestookte installaties

Hiervoor geldt dat de werkelijke NOx uitstoot beoordeeld dient te worden gemeten overeenkomstig NEN-EN 14792.

### Stadsverwarming

Stadsverwarmingssystemen op basis van vuilverbranding hebben doorgaans een hogere NOx-uitstoot dan de in BREEAM gestelde eis om aan de criteria te voldoen.

### Warmteterugwinning en industriële restwarmte

Aan warmte geleverd door een warmteterugwinningssysteem en aan industriële restwarmte worden, indien lokaal geproduceerd op de projectkavel en ingezet ten behoeve van ruimteverwarming, geen NOx emissies toegerekend.

### WKK

Zie de sectie met aanvullende informatie voor het berekenen van de NOx-emissieniveaus bij het toepassen van warmtekrachtkoppeling.

### Meerdere verwarmingssystemen

Wanneer meerdere verwarmingssystemen bijdragen in de warmtevraag moet een gewogen gemiddelde NOx-emissie worden berekend op basis van de bijdrage van elk systeem aan de totale warmtevraag van het gebouw.

### De credit is toepasbaar voor de volgende bouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Deze credit is van toepassing op de ruimteverwarming van kantoor- en bedrijfsruimtes van industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

- Een kopie van het programma van eisen of het bestek waarin het te installeren type verwarmingssysteem wordt bevestigd.
- Voor elk systeem een schriftelijke verklaring van de producenten of productspecificaties van de producten waarin de NOx-emissie conform typekeuring wordt bevestigd.
- Als meer dan één systeem zorg draagt voor de verwarming, zijn berekeningen van het ontwerpteam benodigd waarmee de gemiddeld NOx-emissie wordt bevestigd (zie aanvullingen op de criteria-eisen).

### Opleveringsfase

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat de installatie van de in de ontwerpfase opgegeven verwarmingssystemen bevestigt.

OF

- Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam of de hoofdaannemer waarin wordt bevestigd dat er geen veranderingen zijn opgetreden in de specificatie die in de ontwerpfase is opgegeven.

### Definities

#### Droge NOx-emissieniveaus

De NOx-emissies (mg/kWh) die ontstaan door de verbranding van brandstof bij een vochtgehalte in de rookgassen van 0%.

#### NOx-emissies

Giftige gassen die ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen. Door warmte en zonlicht reageert NOx waardoor ozon ontstaat, wat serieuze ademhalingsproblemen veroorzaakt. Het reageert ook met water, waardoor zure regen ontstaat. Dit heeft nadelige effecten voor ecosystemen.

### Aanvullende informatie

#### Berekenen NOx-emissieniveaus van warmtekrachtkoppelingssystemen (WKK-systemen)

Als er WKK-systemen aanwezig of voorgeschreven zijn, worden alleen de warmtegerelateerde emissies meegerekend voor deze credit.

De NOx-emissies worden gealloceerd voor warmte en elektriciteit volgens de respectievelijke energielevering. Dit gebeurt door middel van het gebruik van een NOx-emissiewaarde voor de elektrische opwekking equivalent aan de huidige waarde van de elektriciteit geleverd door het net, en gealloceerd aan de overige NOx voor de warmtelevering. Alleen de warmtegerelateerde component heeft betrekking op deze credit. De volgende formule wordt gebruikt om deze te bepalen:

$$X = (A - B) / C$$

- waarbij: X = NOx-emissie per eenheid geleverde warmte (mg/kWh warmte)
- A = NOx-emissie per eenheid opgewekte elektriciteit (mg/kWh elektriciteit), bijvoorbeeld, de NOx uitgestoten door de WKK-installatie per eenheid opgewekte elektriciteit. Deze waarde moet geleverd worden door de installateur/leverancier van de installatie.
- B = NOx-emissie per eenheid elektriciteit geleverd door het net (mg/kWh elektriciteit). Hierbij kan worden uitgegaan van 255 mg NOx per kWh elektriciteit (bron: Breeam Europe 2009 Checklist A9).
- C = Warmte-tot-elektriciteitsratio van de WKK-installatie.

De bovenstaande methodologie bepaalt de netto NOx-emissies van door warmtekrachtkoppeling opgewekte elektriciteit vergeleken met de centraal gegenereerde elektriciteit en alloceert deze hoeveelheid naar de warmteproductie. Als X negatief is, dan kan aangemomen worden dat X nul is.

#### Berekenen NOx-emissieniveaus van elektrische warmtepompsystemen

Warmtepompen gebruiken elektriciteit om warmte op te wekken. Daarom dient bij elektrische warmtepompsystemen de referentie 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.

$$m_{\text{Warmte}} = (m_{\text{elek\_ref}} \times W_{\text{elek}}) / W_{\text{warmte}}$$

Met:

- $m_{\text{Warmte}}$  = NOx-emissie per eenheid geproduceerde warmte [mg/kWh]
- $m_{\text{elek\_ref}}$  = referentie NOx-emissie van elektriciteit uit het landelijk net = 255 mg NOx/kWh elektriciteit
- $W_{\text{elek}}$  = totaal elektriciteitsverbruik warmtepomp [kWh<sub>elektra</sub>]
- $W_{\text{warmte}}$  = totaal door warmtepomp geproduceerde warmte [kWh<sub>warmte</sub>]

Deze formule kan eenvoudig omgewerkt worden voor gebruik met het jaargemiddelde rendement van de warmtepomp, de EER (energy efficiency ratio) of de jaargemiddelde COP (coefficient of performance):

$$EER = W_{\text{warmte}} / W_{\text{elek}} [-]$$

$$m_{\text{Warmte}} = m_{\text{elek\_ref}} / EER$$

Bij een EER van 3.8 en een referentie NOx emissie voor elektriciteit van het net van 255 mg/kWh bedraagt de NOx emissie:

$$m_{\text{Warmte}} = 255/3.8 = 67,1 \text{ mg/kWh (op basis daarvan kan 1 punt worden toegekend)}$$

### Conversiefactoren

- Leveranciers dient gevraagd te worden om de droge NOx emissie aan te leveren in mg/kWh. Als dit onmogelijk is kunnen de onderstaande conversiefactoren gebruikt worden om de emissie gegevens om te rekenen van ppm, mg/MJ, mg/m<sup>3</sup> of natte NOx. Het betreft conservatieve omrekeningsfactoren waarbij van relatief lage rendementen uit wordt gegaan wat een drukkend effect kan hebben op de te behalen score.
- Cijfers in mg/m<sup>3</sup> dienen vermenigvuldigd te worden met 0.857 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 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).
- Deze eisen zijn gebaseerd op droge NOx waarden – zoals gehanteerd door de meeste fabrikanten. Als echter natte NOx emissiecijfers verstrekt worden kunnen deze omgerekend worden naar droge NOx door vermenigvuldiging van de natte NOx emissie met 1.75.

### Zuurstofovermaatcorrectie

Als een NOx emissiecijfer beoordeeld wordt dan dient vastgesteld te worden bij welk zuurstofovermaat % de emissie gemeten is. Hoe groter de zuurstofovermaat in de rookgassen hoe 'verdunderd' de NOx. Daarom dienen alle NOx emissiecijfers omgerekend te worden naar 3% zuurstofovermaat.

De NOx emissie bij 3% O<sub>2</sub> wordt als volgt berekend:

$$\text{NOx emissie (bij 3\% O}_2\text{)} = \text{NOx emissie (bij gemeten O}_2\text{ \%)} \times \text{conversiefactor c}$$

Conversiefactor  $c = (17.9)/(20.9 - x)$

Met  $x = \% \text{ zuurstofovermaat (NIET luchtvermaat)}$  en 20.9 is het zuurstofpercentage in de lucht.

### Referenties

- CV-SV:2001 - GASKEUR-criteria; criteria voor het GASKEUR/CV-label voor gasgestookte cv-toestellen met een nominale belasting tot 900 kW
- Besluit typekeuring verwarmingstoestellen luchtverontreinigingen stikstofoxiden d.d. 11 juli 1995
- Bees-B: Besluit emissie-eisen voor stookinstallaties milieubeheer B.
- Besluit emissie-eisen middelgrote stookinstallaties (BEMS)
- NOx: NEN-EN 14792 "Emissies van stationaire bronnen - Bepaling van massaconcentratie aan stikstofoxiden (NOx) - Referentiemethode – Chemiluminescentie"
- ECN-C—05-015 NOx Uitstoot van kleine bronnen; update van de uitstoot in 2000 en 2010. Februari 2005. Inclusief bijlagen en bijlagen bij optiedocument 2010/20 d.d. 13 maart 2006
- Cijfers en tabellen 2007, SenterNovem

## POL 5 Gebouwbescherming bij overstromingen

### Noot voor de lezer

Let er bij het lezen van deze credit op dat de credit ogenschijnlijk overlap vertoont met de innovatie credit WAT X. Het verschil zit hem echter in het volgende: De water credit geeft punten die het risico op overstroming verminderen (Mitigatie), terwijl Pol 5 ingaat op de maatregelen die een gebouw heeft genomen om het risico van schade door overstroming te verminderen (Adaptatie). Daarnaast is er natuurlijk ook een relatie met credit Pol 6, die ten doel heeft potentiële vervuiling te beperken van natuurlijke watergangen met slib, zware metalen, chemicaliën of olie door afstromend regenwater van gebouwen en verharde oppervlakken.

### Doel van de credit

Het stimuleren van het ontwikkelen van gebouwen in gebieden met een laag risico op wateroverlast of het treffen van maatregelen om mogelijke wateroverlast in gebouwen in gebieden met een gemiddeld of hoog risico op wateroverlast te verminderen.

### Creditcriteria

Er kunnen totaal maximaal 3 punten worden toegekend voor Pol5.

Maximaal 2 punten als volgt:

Punten	
1	<p>Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de beoordeelde ontwikkeling gelegen is in een gebied met een 'gemiddeld' of 'hoog' jaarlijks risico op wateroverlast.</p> <p><i>EN</i></p> <p>De begane grond van een gebouw, de parkeerplaats en de ingang liggen boven het ontworpen hoogwaterniveau voor de locatie.</p> <p><i>OF</i></p>
2	<p>Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de beoordeelde ontwikkeling gelegen is in een gebied met een 'laag' jaarlijks risico op wateroverlast.</p>

Verder kan er één extra punt:

1	<p>Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat duurzame waterbergings- en infiltratiemaatregelen zijn gespecificeerd die het risico op toename van de wateroverlast wegnemen, die kan ontstaan door afname van de waterbergingscapaciteit op de locatie als gevolg van de ontwikkeling.</p>
---	--

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

Een punt

1. Een locatiespecifieke wateroverlastrisicobeoordeling is uitgevoerd door een gekwalificeerde adviseur.
2. De wateroverlastrisicobeoordeling bevestigt het volgende:
  - De beoordeelde ontwikkeling is gelegen in een wateroverlastgebied dat gedefinieerd is als onderhevig aan een 'gemiddeld' of 'hoog' jaarlijks risico op wateroverlast.

- De ontwikkeling is voldoende wateroverlastbestendig volgens de lokale autoriteit en wettelijk erkende instantie.
- De begane grond van het gebouw, de toegang ertoe en tot de locatie zijn ontworpen (of gezoneerd) zodat ze op z'n minst 600 mm boven het ontworpen hoogwaterniveau liggen van het gebied waarin de beoordeelde ontwikkeling is gelegen.

#### Twee punten

1. Een locatiespecifieke wateroverlastrisicobeoordeling is uitgevoerd door een gekwalificeerde adviseur.
2. De wateroverlastrisicobeoordeling bevestigt dat de beoordeelde ontwikkeling gelegen is in een wateroverlastgebied dat gedefinieerd is als onderhevig aan een 'laag' jaarlijks risico op wateroverlast uit alle bronnen.

#### Extra punt

1. Waar duurzame waterbergings- en infiltratiemaatregelen zijn gespecificeerd die verzekeren dat de piekafstroomsnelheid van de locatie naar waterlopen (natuurlijk of gemeentelijk) niet groter is voor de ontwikkellocatie dan deze was voordat de locatie ontwikkeld werd. Deze maatregelen moeten voldoen aan nationale praktijkrichtlijnen.
2. De capaciteit van de dempende maatregelen moet ruimte bieden voor klimaatsverandering.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Renovatieprojecten waar er geen nieuwe gebouwen of verharde oppervlakken worden ontwikkeld, krijgen waarschijnlijk de credit voor vermindering van het afstromend oppervlaktewater toegekend. In zulke gevallen moet minimaal een wateroverlastrisicobeoordeling worden uitgevoerd en iedere geïdentificeerde mogelijkheid om afstromend oppervlaktewater te verminderen als een gevolg van de renovatie moet worden uitgevoerd.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Definitie van risico op overstroming

- Lage jaarlijkse kans op overstroming: minder dan 1 op 1000 kans van overstroming van rivieren en zee (< 0,1%).
- Gemiddelde jaarlijkse kans op overstroming: tussen kans van 1 op 100 en 1 op 1000 van overstroming van rivieren (1% - 0,1%) en tussen kans 1 op 200 en 1 op 1000 van overstroming van zee (0,5 – 0,1%).

- Hoge jaarlijkse kans op overstroming: groter dan 1 op 100 kans van overstroming van rivieren (> 1%) en een 1 op 200 of grotere kans op overstroming van zee (> 0,5%) of land waar water moet stromen of worden geborgen tijdens overstromingen.
- Het wateroverstromingsrisico dient bepaald te zijn op basis van zowel historische als geografische gegevens (als hoogte) en dient alle mogelijke bronnen van wateroverlast mee te nemen.

### Bronnen van wateroverlast

Als de ontwikkeling ligt in een gebied met een laag risico, moet de wateroverlastrisicobeoordeling aantonen dat er een laag risico van wateroverlast is van een of een combinatie van de volgende bronnen:

1. Rivieren.
2. Getij.
3. Oppervlaktewater: afstromend water van aangrenzend land (stedelijk of landelijk).
4. Grondwater: meest voorkomend in laaggelegen gebieden op doorlaatbare grondlagen (aquifers).
5. Riolering: gecombineerde, vuil- of oppervlaktewaterriolering.

### Reeds bestaande waterkeringen

In een gebied dat beschermd wordt door reeds bestaande waterkeringen (ontworpen om een zekere mate van wateroverlast te weerstaan), kan het juiste aantal credits toegekend worden indien de waterkeringen het risico tot 'laag' of 'gemiddeld' beperken *EN* aan de volgende voorwaarden is voldaan:

1. De ontwikkeling 'is niet gelegen' in een gebied waar nieuwe waterkeringen moeten worden of al zijn gebouwd om het risico op overstroming van de locatie en haar omgeving te beperken uitsluitend bedoeld voor de ontwikkeling en/of het bredere masterplan.
2. De ontwikkeling 'is gelegen' in een eerder ontwikkelde locatie (zoals gedefinieerd bij de criteria in BREEAM-credit LE 1 Hergebruik van land) en de juiste wettelijk erkende instantie bevestigt dat, als gevolg van de bestaande waterkeringen, het wateroverlastrisico is gereduceerd tot laag of gemiddeld (zoals passend in de creditniveaus in BREEAM). Als overtuigend bewijs niet wordt geleverd kan de credit niet worden toegekend.
3. De relevante instantie bevestigt dat, door dergelijke keringen, het wateroverlastrisico is gereduceerd tot laag of gemiddeld.

Een lokaal of regionaal kantoor van een erkende instantie kan meer informatie geven over bestaande keringen in het gebied waarin de beoordeelde ontwikkeling is gelegen.

### Drempel van 600 mm

Het is geaccepteerd dat voor gebouwen in een gebied met een hoog risico op wateroverlast delen van de parkeerplaats en de toegang tot de locatie kunnen overstromen en daarom onder de drempel van 600 mm liggen. In dergelijke gevallen kan de credit nog steeds toegekend worden indien de toegang tot de locatie en de begane grond van het gebouw veilig zijn (bijvoorbeeld als zij 600 mm boven het ontworpen hoogwaterniveau liggen) om te verzekeren dat het gebouw/de locatie geen 'eiland' wordt tijdens wateroverlast.

Indien de ontwikkeling toegestaan is en de begane grond van het gebied/infrastructuur direct grenzend aan de locatie onder de drempel van 600 mm valt, kan de credit nog steeds worden toegekend als er geen andere praktische oplossingen zijn voor toegang tot de locatie boven dit niveau en het beoordeelde gebouw en de toegang daartoe voldoen aan de criteria-eisen. Zo veel mogelijk van het gebied (of zoveel als vereist door een erkende instantie) moet ontworpen worden op of boven de drempelwaarde.

### Keringen van derden

Er zijn veel keringen in eigendom van derden die door hun locatie per definitie dienen als waterkering, bijvoorbeeld snelwegen, spoordijklichamen, dammen etc. Aangenomen kan worden dat dijklichamen geplaatst blijven gedurende de levensduur van de ontwikkeling, tenzij de beoordelaar of het ontwerpteam reden hebben om dit anders in te schatten. Voor een dam moet bevestiging verkregen worden dat het aannemelijk is dat de dam gedurende de levensduur van het gebouw blijft.

Nationale best-practice-richtlijnen voor het ontwerp van duurzame stedelijke afvalwatersystemen  
Zie de landspecifieke referenties voor meer informatie.

### Effectiviteit van waterbergingsmaatregelen

Om de effectiviteit van waterbergingsmaatregelen te verzekeren moeten de installaties de helft van hun volume binnen 24-48 uur na een storm kunnen afvoeren (tenzij anders geadviseerd door een erkende instantie) om gereed te zijn voor een volgende storm.

### Berekenen van piekafstromingsnelheid

Referenties [2] en [3] bevatten richtlijnen voor de berekening van de piekafstromingsnelheden en het bepalen van de ontwerp-wateroverlastfrequentie. Het ontwerpteam dient aan te tonen dat het rekening heeft gehouden met de omvang van de dempende maatregelen die nodig zijn om de relevante hoeveelheid water te kunnen bergen om deze credit toe te kennen.

### Neerslag

Officiële neerslaggegevens van het dichtsbijzijnde meteostation dienen gebruikt te worden voor de risicobeoordeling.

### Afvoer naar de zee of riviermondingen

Als al het afstromend regenwater direct van de locatie wordt afgevoerd naar de zee, het strand, riviermondingen met een kustlijnbeheerplan of aangemerkt natuurgebied (als onderdeel van habitatbeheer) dan zal de credit worden toegekend zonder de noodzaak om aanvullende dempende maatregelen te specificeren.

### Strengere eisen

Indien de lokale overheidsinstantie (of andere erkende instantie) een sterkere demping vereist dan de percentages hierboven en/of een stringenter ontwerp wateroverlastrisico dan vereist in EN 752:2008, moet aan de hoogste eis worden voldaan om de credit toe te kennen.

### Advies van een erkende overheidsinstantie

Geen van de credits kan toegekend worden indien de beoordeelde ontwikkeling heeft geprocedeerd tegen het advies van een erkende overheidsinstantie omdat de gevolgen van wateroverlast te groot zijn.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen:

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### **Kantoren**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### **Retail**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### **Industriële gebouwen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### **Scholen**

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### **Woningen**

Voor particuliere ontwikkelingen kan de inzet van een deskundige bij de bewijsvoering achterwege blijven. Er kan worden volstaan met een kopie van de overstromingsrisico kaart waarop de bouwlocatie is aangegeven, het bouwplan waarop aangegeven de ontwerphoogten en andere relevante stukken die van toepassing zijn op de locatie en waaruit blijkt dat de ontwikkeling aan de credit eisen voldoet.

## **Benodigd bewijsmateriaal**

### **Ontwerpfase**

Eerste en tweede punt:

1. & 2.

- Een kopie van de wateroverlastrisicobeoordeling die bevestigt:
- De kwalificaties van de juist gekwalificeerde adviseur.
- Wateroverlastgebied of jaarlijkse kans op wateroverlast van de locatie.
- Indien relevant de correspondentie tussen de relevante overheidsinstantie die bevestigt:
- De verminderde jaarlijkse kans op wateroverlast als gevolg van waterkeringen.
- Locatietekeningen die bevestigen:
- Het ontwerp-hoogwaterniveau voor de locatie.
- Het ontwerpniveau voor de begane grond voor alle ontwikkelde delen van de locatie.
- Veilige toegang en vluchtroutes.

Extra punt:

1. & 2. Locatietekeningen en een kopie van de specificatie van het adviesrapport die bevestigt:

- Het type en bergingsvolume (l) van de dempende maatregelen voor afstromend water.
- Totale oppervlak verhardingen (m<sup>2</sup>).
- Piekafstroomsnelheid (l/s) voor de ontwerpstroom.
- Aanvullende ruimte die opgenomen is het systeem voor klimaatsverandering.

### **Opleveringsfase**

Eerste en tweede punt:

1. & 2. Formele schriftelijke correspondentie van het ontwerpteam die bevestigt:

- De wateroverlastrisicobeoordeling is niet gewijzigd en in de tussenliggende periode zijn geen aanpassingen vereist.

- Locatietekeningen zoals de locatie gebouwd is.

Extra punt:

1. & 2.

- Rapport van een inspectie van de locatie door de beoordelaar en fotografisch bewijs dat bevestigt:
- Installatie van dempende maatregelen voor afstromend water.
- Geen wijzigingen in het bewijs dat geleverd is sinds de beoordeling van de ontwerpfase.
- Een brief van het ontwerpteam of de aannemer die bevestigt dat:
- De specificaties niet gewijzigd zijn.
- Indien wijzigingen zijn opgetreden, moeten kopieën van het gebouwde ontwerp en de berekeningen worden geleverd.

## Definities

### Afstromend oppervlaktewater

Water dat over de grond naar een afwatersysteem stroomt. Dit gebeurt als de grond ondoorlatend of verzadigd is, of de regenval zeer intens is.

### Afstromend water

Dit is normaal gesproken regenwater, maar het kan ook grondwater zijn of een riooloverstort en andere bronnen.

### Afstroomsnelheid

De snelheid waarmee water van een oppervlak afstroomt.

### Afwateringsgebied

Het gebied dat bijdraagt aan het oppervlaktewater dat naar een afwatering of watergang stroomt. Het kan worden onderverdeeld in deelafwateringsgebieden.

### Duurzame stedelijke waterbergings- en infiltratiesystemen

Een serie beheerwijzen en controlesystemen ontwikkeld om oppervlaktewater af te voeren op een duurzamere wijze dan sommige conventionele technieken.

Inbegrepen zijn:

- Bergingsvijvers.
- Wadi's.
- Rietvelden.
- Doorlatende verharding: in gebieden waar lokale geologische en hydrologische omstandigheden dit mogelijk maken, bijvoorbeeld bestrate oppervlakken op een doorlatende onderlaag op een grindbed om het water te bergen en in de bodem te laten dringen. Voor minder doorlatende gronden kan de grindlaag dieper zijn en kan deze het water brengen naar een infiltratievoorziening, hoewel dit in sommige gebieden niet mogelijk is.
- Afvoerwater van daken verzameld als onderdeel van een regenwaterwinstelsysteem.
- Afvoerwater van daken doorgevoerd naar een infiltratievoorziening of andere bergingsvoorziening zoals tanks, vijvers, wadi's etc.
- Groene daken.



### **Gekwalificeerde adviseur**

Een adviseur met kwalificaties en relevante ervaring in het berekenen van afstromend oppervlaktewater en ontwerp van duurzaam stedelijk afvalwatersystemen en wateroverlastbeperkende maatregelen. Indien complexe wateroverlastberekeningen en beperkende maatregelen vereist zijn, moet dit een gespecialiseerde hydrologisch ingenieur zijn.

### **Hoogwaterniveau**

Het ingeschatte maximale waterniveau gedurende de ontwerpstorm. Het hoogwaterniveau voor een locatie kan worden bepaald hetzij door bekende historische data of door modellering voor de specifieke locatie.

### **Infiltratie**

Het binnendringen van water door een doorlatend oppervlak, zoals aarde, doorlatende verharding, infiltratievoorzieningen en dergelijke.

### **Kustlijnbeheerplan**

Een kustlijnbeheerplan beoordeelt op grote schaal de risico's voortvloeiend uit kustprocessen en geeft een beleidskader om deze risico's op een duurzame manier te reduceren voor de mensen en de ontwikkelde, historische en natuurlijke omgeving.

### **Maatregelen die afstromend water dempen**

Dit beschrijft alle mogelijke bouwwerken en installaties die ingezet kunnen worden om afstromend water van harde oppervlakken en daken af te zwakken. Inbegrepen maatregelen: ondergrondse berging, extra grote pijpen, bergingsvijvers, wadi's, rietvelden, doorlatende verharding, groene daken, lokale of centrale infiltratiemiddelen etc.

### **Natuurlijke watergangen**

Iedere natuurlijke watergang die oppervlaktewater afvoert.

### **Onbebouwd gebied**

Een locatie waar hetzij niet eerder op gebouwd is, hetzij die de laatste 5 jaar ongestoord is gebleven.

### **Onbebouwde afstromingsnelheid**

De afstromingsnelheid die op zou treden op de locatie in onontwikkelde en daarom ongestoorde staat.

### **Ontwerpstorm**

Historische of opmerkelijke weersomstandigheden met een bepaalde jaarlijkse kans van optreden waartegen de geschiktheid van een voorgestelde ontwikkeling is beoordeeld en matigende maatregelen, indien relevant, worden ontworpen.

### **Ontwerpwateroverlast**

Een historische of opmerkelijke wateroverlast met een bepaalde jaarlijkse kans van optreden waartegen de geschiktheid van een voorgestelde ontwikkeling is beoordeeld en matigende maatregelen, indien relevant, worden ontworpen.

### **Piekafstroomsnelheid (l/s)**

Dit is de hoogste snelheid van afvoer van een gedefinieerd afwateringsgebied onder de aanname dat de regenval uniform verdeeld is over het afwatergebied, waarbij het gehele afwatergebied als een eenheid beschouwd wordt en een inschatting gemaakt wordt van de stroomsnelheid op het meest stroomafwaarts gelegen punt.

### **Piekstroomsnelheid**

De pieksnelheid van afvoerwater van harde oppervlakken. Om piekstroomvolumes te berekenen dient een 60 minuten durende periode van de ontwerpstorm gebruikt te worden (tenzij een andere duur vereist is door de relevante overheidsinstantie).

### **Relevante overheidsinstantie**

Verwijst naar de instantie die verantwoordelijk is voor het vaststellen van wateroverlastrisico's zoals het waterschap.

### **Uitgangssituatie**

De staat van de beoordeelde locatie direct voorafgaand aan de aankoop van de locatie door de opdrachtgever/ontwikkelaar (of, indien de klant de locatie al een aantal jaar bezit/gebruikt, de huidige staat).

### **Verharde oppervlakken**

Omvatten daken, parkeerplaatsen, toegangswegen, verhardingen, aflever- en onderhoudsdepots en verharde tuinen. Voetpaden die minder dan 1,5 meter breed zijn en vrij afwateren op onverharde groene gebieden kunnen worden uitgesloten.

### **Waterberging**

Het tijdelijk bergen van overtollig afstromend of rivierwater in vijvers, bassins, reservoirs of noodoverloopgebieden tijdens wateroverlast.

### **Waterkeringen**

Waterkeringen nemen niet het volledige wateroverlastrisico weg, maar ze verminderen het. Bouwen in gebieden waar waterkeringen aanwezig zijn (en correct ontworpen om een wateroverlast van een bepaalde mate te weerstaan), is daarom te prefereren boven bouwen in gemiddeld/hoge risicogebieden zonder keringen. Echter, voor het doel van deze uitgave heeft het de voorkeur om te bouwen in gebieden met een laag risico boven het ontwikkelen van nieuwe waterkeringen in gebieden met een hoger wateroverlastrisico uitsluitend ten faveure van de nieuwe ontwikkeling.

### **Wateroverlast**

Een wateroverlast gekarakteriseerd door een piekniveau of -afvoer, of door haar niveau of afvoerhydrograaf.

### **Wateroverlastkans**

De ingeschatte kans dat wateroverlast van een gegeven omvang optreedt of overschreden wordt in een gespecificeerde periode. Bijvoorbeeld een 100-jaars overstrooming heeft een 1% kans van optreden in enig jaar.

### Wateroverlastrisico

De combinatie van een wateroverlastkans en de omvang van de mogelijke gevolgen van wateroverlast.

### Wateroverlastrisicobeoordeling

Een studie om het wateroverlastrisico van een locatie te beoordelen, alsmede de gevolgen die enige wijzigingen of ontwikkelingen van de locatie zullen hebben op het wateroverlastrisico van de locatie en elders.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- EU Floods Directive 2007/60/EC on the assessment and management of flood risks, [http://ec.europa.eu/environment/water/flood\\_risk/key\\_docs.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/key_docs.htm)
- EN 12056-3, Gravity drainage systems inside buildings — Part 3: Roof drainage, layout and calculation.
- EN 752: 2008, Drain and sewer systems outside buildings
- [http://ec.europa.eu/environment/water/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm)
- <http://www.floodsite.net>
- <http://www.worldweather.org>

*Zie de landspecifieke referenties voor meer informatie.*

### Landspecifieke referenties voor Nederland

- Gegevens over regenval zijn beschikbaar via KNMI Operationeel Datacentrum (KODAC) <http://www.knmi.nl/kodac> NEN-EN (<http://www.nen.nl>)
- NEN 6702 Technische grondslagen voor bouwconstructies - TGB 1990 - Belastingen en vervormingen
- NPR 6703 Wateraccumulatie - Aanvullende rekenregels en vereenvoudigingen voor het belastingsgeval regenwater in NEN 6702
- **NVA**, Nederlandse Vereniging voor Waterbeheer <http://www.nva.net>
- **UvW**, Unie van Waterschappen <http://www.uvw.nl>
- **VNG**, Vereniging van Nederlandse Gemeenten <http://www.vng.nl>

## POL 6 Minimalisering van vervuiling van afstromend regenwater

### Doel van de credit

Het beperken van potentiële vervuiling van natuurlijke watergangen met slib, zware metalen, chemicaliën of olie door afstromend regenwater van gebouwen en verharde oppervlakken.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat effectieve behandeling ter plaatse, zoals een duurzaam stedelijk afvalwatersysteem of olieafscheiders, gespecificeerd is voor gebieden die een bron (kunnen) zijn van watervervuiling.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Specificatie van duurzame stedelijke afvalwatersystemen of broncontrolesystemen zoals doorlatende oppervlakken of infiltratiegeulen indien afvoerkanalen voor afstromend regenwater in gebieden liggen met een relatief laag risico van vervuiling van de watergangen.
2. Specificatie van olieafscheiders (of vergelijkbare systemen) in oppervlaktewaterafvoersystemen in gebieden waar een hoog risico is van vervuiling of morsen van stoffen zoals benzine en olie (zie "Aanvullingen op criteria-eisen" voor een lijst van gebieden).
3. Bevestiging dat het "bevoegd gezag" instemt met de voorstellen.
4. Een actueel drainageplan van de locatie zal beschikbaar worden gemaakt aan de gebruikers van het gebouw/de locatie.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Zie de aanvulling op de criteria-eisen voor inbreiding op bestaande locaties.

#### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### **Gebieden die een bron van vervuiling zijn**

Voor het doel van deze credit worden onder gebieden die een risico vormen op vervuiling van waterwegen verstaan: gebieden waar voertuigen manoeuvreren, parkeerplaatsen, afvalverzamelinrichtingen, leverings-, opslag- of fabrieksterreinen.

### **Gebieden waar olieafscidders vereist zijn**

De volgende gebiedsgrootten (indien aanwezig) vereisen olieafscidders in oppervlaktewaterafvoersystemen:

- Parkeerplaatsen groter dan 800 m<sup>2</sup> of met 50 of meer parkeerplaatsen.
- Kleinere parkeerplaatsen die afvoeren op een gevoelig natuurgebied.
- Gebieden waar vrachtverkeer wordt geparkeerd of gemanoeuvreed.
- Voertuigonderhoudsgebieden.
- Wegen.
- Industriële gebieden waar olie wordt bewaard of gebruikt.
- Tankstations.

### **Duurzame stedelijke waterbergings- en infiltratiesystemen en olieafscheiding**

In sommige gevallen, waar het risico van vervuiling laag is en mogelijke morsingen klein zijn, kunnen olieafscidders niet vereist zijn als duurzame stedelijke waterbergings- en infiltratiesystemen zijn gespecificeerd.

### **Inbreiding op bestaande locaties**

Indien een inbreiding op een bestaande locatie wordt beoordeeld, gelden de eisen voor zowel gebieden binnen de bouwzone die een risico vormen voor vervuiling als enig gebied daarbuiten dat beïnvloed wordt door het nieuwe werk, zoals drainage van of naar de voorgestelde bebouwing.

### **Passend niveau van behandeling**

In alle gevallen moet de beoordelaar voor het dagelijkse gebruik van de locatie bepalen of de voorgestelde oppervlaktewaterafvoerstrategie passend is.

### **Afstromend regenwater**

Deze credit is niet bedoeld voor de behandeling van afstromend regenwater behalve indien er een risico is op significante vervuiling.

### **Ondergrondse/bedekte gebieden**

Indien aangetoond kan worden dat er geen drainage of afspoelinstallaties zijn die water van binnen de ondergrondse of bedekte gebieden naar natuurlijke watergangen kunnen leiden, voldoen deze gebieden aan de eisen.

### **Dakbeplanting**

Dakbeplanting moet beoordeeld worden als er een risico is van stoffen zoals benzine of olie. Koelmiddelen worden niet beoordeeld in deze credit aangezien zij een gevaar voor besmetting van de lucht vormen en niet van watergangen.

### Geen door vervuiling bedreigde gebieden

Als aangetoond kan worden dat er geen gebieden zijn die een vervuilingsrisico vormen, zoals parkeren, leverings-, manoeuvreer- of onderhoudsinstallaties (inclusief individuele parkeerplaatsen), externe afvalopslagruimte of andere harde standplaatsen *EN* er is geen beplanting aangebracht op het dak, wordt voldaan aan de eisen van deze credit.

### Doorlatende bestrating

Indien aangetoond kan worden dat een doorlatende bestrating gebruikt is die ontworpen is om slib vast te houden en olie af te breken, dan voldoet dit aan de eisen voor deze credit voor parkeerplaatsen en toegangswegen.

### Drainageplan

Een allesomvattend en actueel drainageplan van de locatie, waarop nauwkeurig alle afvoeren staan aangegeven, moet worden gemaakt en worden overhandigd aan de nieuwe gebruiker. Indien er geen interne deskundigheid is om dit te doen, moet een gekwalificeerd drainagebedrijf worden gebruikt.

### Ateliers

Ateliers moeten worden beoordeeld aan de hand van bovenstaande criteria. Dit omdat in sommige gevallen enige vorm van voertuigonderhoud deel kan uitmaken van een autoshowroom of een andere vorm van winkelruimte.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	√

### Kantoren

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Woningen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor dit functiegebied.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. & 2.

- Voorgesteld plan voor de locatie met een toelichting op gebieden met een laag en een hoog risico.
- Een kopie van de specificatie of het ontwerpplan met het gespecificeerde type vervuilingscontrolesysteem.

3. Bevestiging dat het "bevoegd gezag" instemt met de voorstellen.

4. Een brief van het ontwerpteam die bevestigt dat een kopie van het drainageplan zal worden gemaakt en overhandigd aan de gebruiker van het gebouw.

### Opleveringsfase

1. & 2. Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal waarmee wordt bevestigd dat:

- Een vervuilingscontrolesysteem is geïnstalleerd.

4. Een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal waarmee wordt bevestigd dat:

- Het drainageplan opgenomen is in de gebruiks- en onderhoudshandleiding van het gebouw.

## Definities

### 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 dak- en oppervlaktewater naar watergangen.

### Gebieden met een laag risico

Gebieden met een laag risico kunnen worden gedefinieerd als gebieden waar het risico op vervuiling of morsen van stoffen zoals benzine en olie beperkt is. Voor het doel van deze credit kunnen daken en kleine parkeerplaatsen als gebieden met een laag risico worden beschouwd.

### Infiltratievoorzieningen

Een ondergronds bouwwerk bedoeld om de infiltratie van oppervlaktewater in de grond te stimuleren. In het algemeen kunnen infiltratievoorzieningen ondiep en breed zijn, zoals een laag onder doorlatende verharding, of diepere bouwwerken. Diepere, puntbroninfiltratievoorzieningen moeten vermeden worden voor drainage van wegen en parkeerplaatsen, maar ondiepe bouwwerken die voldoende infiltratie geven op een extensieve manier (infiltratiegeulen en doorlatende verharding), hebben geen olieafscidders nodig.

### Typen olieafscidders

Klasse 1 afscidders

Deze zijn ontworpen om een concentratie te bereiken van minder dan 5 mg/l olie onder standaardtestcondities. Ze moeten gebruikt worden indien de afscieder zeer kleine oliedruppels, zoals van afstromend regenwater van parkeerplaatsen, moet verwijderen.

### Klasse 2 afscheiders

Deze zijn ontworpen om een concentratie te bereiken van minder dan 100 mg/l olie onder standaardtestcondities. Ze zijn geschikt voor afvoeren waar een lagere kwaliteitseis geldt en/of voor het opvangen van grote morsingen.

Beide klassen kunnen worden gemaakt als 'volledig vasthoudende' of als 'omloop'afscheider:

### Volledig vasthoudende afscheiders

Behandelen de stroom die door het drainagesysteem wordt afgeleverd, die normaal gesproken gelijk is aan de stroom die opgewekt wordt bij een regenvalintensiteit van 50 mm/uur.

### Omloopafscheiders

Behandelen alle stromen volledig die worden opgewekt door regenintensiteiten tot 5 mm/uur. Stromen boven deze snelheid kunnen om de afscheider heen lopen. Deze afscheiders worden gebruikt indien het een acceptabel risico is om grote stromen niet volledig te behandelen.

De referenties bevatten meer gedetailleerde richtlijnen voor de selectie en het ontwerp van een geschikt type afscheider.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- EN 858-2:2003 Separator systems for light liquids (e.g. oil and petrol)
- EN 1825-2:2002 Grease separators
- EN 1253-5:2003 Gullies for buildings. Gullies with light liquids closure
- prEN 12056-3 Gravity drainage systems inside buildings — Part 3: Roof drainage, layout and calculation
- EN 752-4: 1997 Drain and sewer systems outside buildings — Part 4: Hydraulic design and environmental considerations
- <http://www.worldweather.org>

*Zie voor de landspecifieke referenties voor meer informatie.*

### Landspecifieke referenties voor Nederland

- NEN-EN (<http://www.nen.nl>):
- NEN-EN 858-1 en -2 Afscheiders en slibvangputten voor lichte vloeistoffen (bv. olie en benzine)
- NEN 7089 Olie-afschers en slibvangputten – Type-indeling, eisen en beproevingsmethoden
- NEN 7067 Kolken – Definities, nominale afmetingen en functionele eisen
- NEN-EN 1253 delen 1-5 Afvoerputten en -goten voor gebouwen
- NEN-EN 14654 Aanpak en controle reiniging van de buitenriolering
- NEN-EN 1433 Afwateringsgoten voor verkeersgebieden



## POL 7 Minimalisering lichtvervuiling

### Doel van de credit

Garanderen dat buitenverlichting zo wordt ingericht dat de juiste gebieden worden verlicht, naar boven gericht licht wordt geminimaliseerd en lichtvervuiling, energieverbruik en hinder naar aangelegde kavels wordt geminimaliseerd.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er in het ontwerp van de verlichting voor buitenverlichting, voor het aanlichten van het gebouw en voor reclame rekening is gehouden met de richtlijnen van de commissie Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Het ontwerp voor buitenverlichting dient te worden ontworpen in overeenstemming met de richtlijnen van de commissie Lichthinder van de NSVV (Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde) en CIE 126-1997 (Guidelines for minimizing sky glow). In plaats van de richtlijnen van de NSVV kan ook CIE 150-2003 worden aangehouden.
2. Alle buitenverlichting (met uitzondering van veiligheidsverlichting) kan automatisch uitgeschakeld worden tussen 23.00 en 7.00 uur. Dit kan worden gerealiseerd door middel van een timer op de betreffende uren.
3. Als veiligheidsverlichting noodzakelijk is en gebruikt wordt tussen 23.00 en 7.00 uur dient deze te worden gedimd gedurende deze uren conform de richtlijnen van de NSVV en EN 12464-2:2007, bijvoorbeeld door het gebruik van een automatische schakelaar om het verlichtingsniveau te verlagen vanaf 23.00 uur of eerder.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten moet naast eventuele nieuwe verlichting ook bestaande verlichting die blijft zitten, worden getoetst aan de eisen.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Als de beoordeling alleen de uitbreiding betreft, hoeft alleen de uitbreiding te worden beoordeeld. Als zowel de nieuwbouw als de bestaande bouw als één geheel worden beoordeeld, dient zowel het bestaande deel als het nieuwe deel te worden beoordeeld zoals beschreven bij renovatie.

### Casco

Voor casco zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Geen buitenverlichting

Als er geen buitenverlichting, reclameverlichting of verlichting voor de aanlichting van het gebouw aanwezig is, worden de punten standaard toegekend.

### Veiligheidsverlichting

Zwaailichten die gebruikt worden voor het veilig manoeuvreren van voertuigen, mogen buiten de beoordeling worden gelaten.

### Schijnwerpers, signaalverlichting

De richtlijnen schrijven een avondklok voor, gedurende welke alle niet-noodzakelijke buitenverlichting wordt uitgeschakeld. Standaard behoren hiertoe schijnwerpers, signaalverlichting en alle overige verlichting die niet nodig is om veiligheidsredenen.

### Essentiële verlichting tussen 23.00 en 7.00 uur

Als noodzakelijke verlichting wordt gebruikt tussen 23.00 en 7.00 uur, bijvoorbeeld bij 24-uursactiviteiten, dient deze automatisch te worden gedimd gedurende deze uren conform de richtlijnen van de NSVV en EN 12464-2:2007. Ook is het mogelijk om dit verlichtingsniveau standaard toe te passen.

### Speciale veiligheidseisen

Alle lichtarmaturen die hierboven beschreven zijn en die nodig zijn om veiligheidsredenen mogen in het geval dat de veiligheidseisen en de BREEAM-eisen niet overeenstemmen, buiten beschouwing worden gelaten. In deze gevallen moet de assessor met bewijsstukken aantonen dat dergelijke eisen voor het gebouw van toepassing zijn.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Er zijn geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

## Benodigd bewijsmateriaal

### Ontwerpfase

1. t/m 3.

- Een getekende kopie van de situatietekening waarin staat aangegeven:
- Welke delen van het gebouw en van het terrein (van buiten) worden verlicht.
- Waar de omliggende bebouwing is.
- Een kopie van het programma van eisen, het bestek of het verlichtingsontwerp waarin staat:
- Dat het verlichtingsontwerp voldoet aan de NSVV of CIE richtlijnen.
- Dat er schakelaars zijn voor alle buitenverlichting.
- In het geval van een verlichtingsontwerp dient de installatieadviseur of lichtontwerper met indicatieve voorbeelden te onderbouwen waar en hoe wordt voldaan aan de eisen.

### Opleveringsfase

1. t/m 3.

- Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat:
- De afscherming van eventuele armaturen zodanig is uitgevoerd dat strooilicht naar onbedoelde plekken wordt voorkomen.
- De buitenverlichting schakelbaar is.
- Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam of de hoofdaannemer waarin wordt bevestigd dat de installatie van de verlichting conform het ontwerp is uitgevoerd en dat er geen wijzigingen in strijd met het aangeleverde ontwerp zijn doorgevoerd.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- Algemene richtlijn betreffende lichthinder, deel 1: Algemeen en grenswaarden voor sportverlichting (HI-101), NSVV commissie lichthinder 2003, [ISBN 90-76549-01-X](#). Hierbij is alleen het deel: 'Algemeen' van toepassing
- Algemene richtlijn betreffende lichthinder, deel 2: Terreinverlichting (HI-102), NSVV commissie Lichthinder 2003
- Algemene richtlijn betreffende lichthinder, deel 3: Aanstraling van gebouwen en objecten (HI-104), NSVV commissie Lichthinder 2004
- Algemene richtlijn betreffende lichthinder, deel 4: Reclameverlichting (HI-105), NSVV commissie Lichthinder 2004
- Guide on the Limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installation, Commission Internationale D'éclairage (CIE), Publication 150, 2003
- Guidelines for minimising sky glow, Commission Internationale D'éclairage (CIE), Publication 126, 1997
- EN 12464-2:2007 – Light and lighting – Lighting of work places – part 2: Outdoor work places

## POL 8 Geluidsoverlast

### Doel van de credit

Het verkleinen van de kans dat geluid van het project in de gebruiksfase overlast vormt voor nabijgelegen geluidsgevoelige gebouwen.

### Creditcriteria

Er kan 1 punt als volgt toegekend worden:

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat geluid van het project in de gebruiksfase geen aanleiding vormen voor klachten over geluidhinder van bestaande geluidgevoelige gebouwen of natuurgebieden die zich in de buurt van de projectontwikkeling bevinden.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat wordt voldaan:

1. Er zijn, of komen, bestaande *geluidgevoelige gebieden of gebouwen* binnen een straal van 800 meter van het getoetste project. Als er geen *geluidgevoelige gebieden of gebouwen* zijn of komen in de nabijheid van het te toetsen project, dan kan de credit standaard worden toegekend.
2. Een geluidonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI) naar het verwachte langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr,LT) en het maximaal geluidniveau (LAm<sub>ax</sub>) ten gevolge van de geluidsbron ter plaatse van de maatgevende geluidgevoelige bestemmingen. Hierbij moet zowel het geluidniveau ter plaatse van de gevel als het binnenniveau worden bepaald. Het geluidonderzoek moet worden uitgevoerd door een geschikte, gekwalificeerde akoestisch adviseur van een gekwalificeerd bureau.
3. Als het geluidniveau ten gevolge van het terrein of gebouw kleiner of gelijk is aan de waarden uit tabel 1, kan het punt worden toegekend.
4. Als het geluidniveau ten gevolge van het terrein of gebouw hoger is dan de waarden uit tabel 1, moeten er bronmaatregelen worden genomen.

Tabel 1

	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 in- en aanpandige gevoelige gebouwen	30 dB(A)	25 dB(A)	20 dB(A)
LAm <sub>ax</sub> op de gevel van gevoelige gebouwen	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
LAm <sub>ax</sub> in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Nieuwbouw

Voor nieuwbouwprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

#### Renovatie

Voor renovatieprojecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Voor uitbreiding van bestaande projecten zijn er geen aanvullende of afwijkende eisen ten opzichte van de bovenstaande eisen.

### Casco

Als het gebruik van het gebouw nog niet bekend is, dient de beoordeling te worden gebaseerd op de maximale worstcase-ontwerpinrichting.

### Onderdeel van een groter project

Als het gebouw onderdeel is van een groter project waar geluidgevoelige bestemmingen bestaan of worden ontwikkeld, is een akoestisch onderzoek noodzakelijk om te beoordelen of het beoordeelde gebouw geen toekomstig probleem veroorzaakt.

### Beoordeelde gebouw is zelf geluidgevoelige bestemming

Als het gebouw zelf een geluidgevoelige bestemming is, dan moet een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd, ongeacht de afstand tot andere geluidgevoelige bestemmingen.

### Richtlijn niet van toepassing

Wanneer de HMRI volgens een gekwalificeerd akoestisch bureau niet van toepassing is, kan een beoordeling van de waarschijnlijkheid van geluidklachten worden gebruikt voor de beoordeling van deze credit.

### Reikwijdte van het akoestisch onderzoek

In het akoestisch onderzoek moeten alle geluidbronnen in en om het gebouw worden betrokken. De uitzonderingen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit, afdeling 2.8, zijn van toepassing.

### Bouwlawaai en geluidoverlast tijdens de bouw

Geluidoverlast tijdens de bouw valt niet onder deze credit (zie ook hierboven onder reikwijdte van het akoestisch onderzoek); het wordt beoordeeld in Management 2.

### De credit is toepasbaar voor de volgende gebouwtypen

Kantoren	Retail	Industriële gebouwen	Scholen	Woningen
√	√	√	√	-

### Kantoren

Er zijn geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor kantoren.

### Retail

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor retail.

### Industriële gebouwen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor industriële gebouwen.

### Scholen

Geen aanvullingen voor het toepassen van deze credit voor scholen.

### Benodigd bewijsmateriaal

#### Ontwerpfase

1. Een situatietekening waarop is aangegeven:

- Alle bestaande en alle geplande geluidgevoelige gebouwen in de buurt van en op de ontwikkellocatie.
- De geplande geluidbronnen van het te beoordelen gebouw.
- De afstand van deze gebouwen tot het te beoordelen gebouw.

2. & 3.

- Een kopie van het akoestisch onderzoek uitgevoerd in overeenstemming met de HMRI met de aangetoonde kwalificaties van de akoesticus.

OF

- Een kopie van het programma van eisen of het bestek, waarin de eis staat dat een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de HMRI door een gekwalificeerd akoesticus.

OF

- Een formele brief van het ontwerpteam dat zij een akoesticus aanwijzen om een akoestisch onderzoek te doen in overeenstemming met de HMRI.

4.

- Het akoestisch onderzoek met aanbevelingen voor geluidreducerende maatregelen.
- Eén van de volgende bewijzen:
- Een ontwerp voorzien van handtekening met daarin een specificatie van geluidreducerende maatregelen OF
- Een formele brief van de opdrachtgever of het ontwerpteam dat indien van toepassing de door de gekwalificeerde akoesticus voorgeschreven geluidreducerende maatregelen zullen worden geïnstalleerd.

#### Opleveringsfase

1. Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal waarin is vastgelegd:

- Alle bestaande en alle geplande geluidgevoelige gebouwen in de buurt van en op de ontwikkellocatie.
- Geplande geluidbronnen van het te beoordelen gebouw.
- Afstand van deze gebouwen tot het te beoordelen gebouw.

2. & 3.

- Een kopie van het akoestisch rapport met metingen gebaseerd op de installatie in werking.

4.

- Een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat de geluidreducerende maatregelen daadwerkelijk (en juist) zijn aangebracht.
- Een formele brief van de akoesticus waarin staat aangegeven dat alle geluidreducerende maatregelen daadwerkelijk en op de juiste wijze zijn aangebracht.

## Definities

### Geluidgevoelig

Geluidgevoelige bestemmingen en terreinen zijn gedefinieerd in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bgh).

### HMRI

Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai.

### Aanvullende informatie

Geen.

## Referenties

- Handleiding meten en rekenen Industrielawaai. Ministerie van VROM, 1999
- ISO 1996-1:2003 Acoustics — Description, measurement and assessment of environmental noise — Part 1: Basic quantities and assessment procedures
- ISO 1996-2 Acoustics — Description, measurement and assessment of environmental noise — Part 2: Determination of environmental noise levels
- ISO 1996-3:1987 Acoustics — Description and measurement of environmental noise — Part 3: Application to noise limits
- Wet geluidhinder: hierin is opgenomen EG richtlijn 2002/49/EG over het beoordelen en behandelen van geluidhinder
- EG-richtlijn 2000/14/EG over de geluidhinder door apparaten voor buitengebruik
- Besluit van 19 oktober 2007, nr. 07.001133 houdende algemene regels voor inrichtingen (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer)

## Bijlagen

### Natuurrapportage

Het is verstandig om een document op te stellen met alle bewijsvoering en achtergrondinformatie voor het behalen van punten op het onderdeel Landgebruik en Ecologie. Hieronder wordt voorgesteld welke onderdelen in een dergelijke rapportage terecht dienen te komen. Eveneens wordt aangegeven op welke credit het onderdeel van toepassing is. In het betreffende hoofdstuk staat in meer detail beschreven welke informatie in het hoofdstuk moet worden opgenomen voor de bewijslast. Deze bijlage geeft de samenhang weer tussen de verschillende onderwerpen en hoofdstukken.

Inhoud hoofdstuk	Van toepassing op
Beschrijving van de bouwlocatie voordat de werkzaamheden beginnen.	LE1, LE2, LE3, LE4 en LE6
De effecten van de bouwwerkzaamheden (tijdelijke effecten ) én de aanwezigheid en het gebruik van het nieuwe gebouw (permanente effecten) op de ecologische waarden (beschermde soorten en algemene natuurwaarden).	LE3
Voorstel van de ecooloog hoe de negatieve effecten te voorkomen en/of te verzachten (mitigeren) in de ontwerpfase (inrichtingsmaatregelen), de realisatiefase en/of de beheerfase.	LE3, LE4, LE6
Voorstel hoe ecologische meerwaarde te kunnen creëren (beschermd en algemeen, tijdens ontwerpfase (inrichtingsmaatregelen), realisatiefase, beheerfase).	LE4, LE6
Een ecologisch werkprotocol met (1) aanwijzingen voor de uitvoerder om tijdens de uitvoer schadelijke effecten op flora en fauna te minimaliseren en (2) aanwijzingen hoe de voorstellen uit 3 en 4 effectief kunnen worden uitgevoerd.	LE3, LE4
Een verslag van een bezoek aan de bouwlocatie, om te controleren of gewerkt is volgens de aanbevelingen van de ecooloog.	LE3, LE4
Een beheerplan met instructies voor beheer, monitoring, evaluatie en bijsturing.	LE6
Een contract met een lokale partner.	LE8



## Technische checklist A2

### 1. Veilige toegang

Dit onderdeel heeft ten doel aan te tonen dat de aannemer op een veilige en passende manier toegang biedt op en rond de bouwplaats. De volgende items tonen dit aan:

Ref	Criteria	√	Bewijs	Validatie
a	Gepaste, veilige toegang tot de site wordt verstrekt. Ten minste wordt aan de volgende criteria voldaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Terbeschikkingstelling van parkeerplaatsen op of nabij de bouwplaats OF een openbaar vervoer knooppunt met een gemiddelde frequentie van onder de 30 minuten op 500m afstand OF pendelvervoer naar een groot openbaar vervoersknooppunt georganiseerd door de aannemer.</li> <li>· goede verlichting EN adequaat hekwerk EN effen wegoppervlak (geen struikelrisico)</li> <li>· Alle toegangen schoon en modder vrij</li> <li>· Omheining of steigers goed verlicht 's nachts EN steigernetten op zijn plaats en zijn goed onderhouden</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekijk kopie van parkeerterrein en controleer tijdschema's van het openbaar/pendel vervoer</li> <li>- Ter plekke bekijken</li> <li>- Ter plekke bekijken</li> <li>- Ter plekke bekijken</li> </ul>	
b	Waar opritten en wegwijzers zijn die de voetpaden aangeven, EN Waar de wegen zijn breed genoeg zijn voor een rolstoel, EN Waar voetgangers met een mobiliteitsbeperking of die slechtziend of slechthorend zijn, nog toegang kunnen krijgen rondom de locatiegrens, EN alle gevaren op de bouwplaats staan bij de ingang vermeld.		Ter plekke bekijken en controleer of de lijst met gevaren compleet is.	
c	Waar de in- en uitgangen van de locatie duidelijk aangegeven worden, EN Deze duidelijk zichtbaar zijn voor vrachtwagenchauffeurs en andere bezoekers.		Ter plekke bekijken.	
d	Waar een duidelijk aangegeven receptie is OF Waar iemand alle bezoekers begeleidt naar de receptie		Controleer de bewegwijzering bij aankomst. Vraag een kopie te zien van de introductieprocedure.	
e	Waar de brievenbus aan de straat geplaatst is, zodat de postbode de locatie niet hoeft te betreden.		Ter plekke bekijken.	
f	Waar, mensen op de bouwplaats werken (of mensen in de omgeving wonen) die een andere taal spreken, berichten gepubliceerd worden in de taal die ter plaatse gebruikelijk is.		Controleer in het personeelsregister en in de omgeving een minderheidscultuur aanwezig is. Wanneer er sprake is van een minderheidscultuur, controleer dan of er borden in die taal aanwezig zijn.	

g	Waar alle verkeersborden/wegwijzers zichtbaar zijn, OF Waar een verkeersbord/wegwijzer vervangen wordt wanneer het zicht erop belemmerd wordt .		Ter plekke bekijken.	
h	Waar er voor een locatie met ernstige opstoppingen een leveringspunt is op enige afstand van de locatie. Leveringen vanuit het leveringspunt op afstand kunnen dan gedaan worden met kleinere voertuigen op momenten dat dit de minste overlast geeft.		Bekijk de procedures ter plekke.	

## 2. Een goede buur

Dit onderdeel heeft ten doel aan te tonen dat de aannemer op een respectvolle manier rekening houdt met de omwonenden. De volgende items tonen dit aan:

Ref	Criteria	√	Bewijs	Validatie
a	Kennisgevende brieven zijn / zullen worden gestuurd naar alle omwonenden EN Er is een toezegging om aan het einde van het contract de burens te schrijven en te bedanken voor hun geduld en in een feedbackformulier te voorzien.		Bekijk de verzonden brief met een lijst van geadresseerden. Een kopie van de toezegging moet worden verstrekt of een kopie van een standaard brief die altijd wordt verzonden aan het eind van een project. Een kopie van het feedback formulier samen met de procedure voor verwerking en het implementeren van wijzigingen in toekomstige projecten..	
b	Waar de uren dat er op de locatie gewerkt wordt en de beperkingen die gelden voor geluidshinder passend zijn in de omgeving. Denk met name aan gebieden in de buurt van: -Huizen      -Scholen      - Ziekenhuizen -Industriegebieden      -Knooppunten openbaar vervoer -Stadscentra      -Winkelcentra		Hierbij dient een kopie overlegd te worden van een intentieverklaring, beleidsdocument, overeenkomst etc.	

c	<p>Waar de locatieline duidelijk en veilig gemarkeerd is en passend in omgeving en milieu EN</p> <p>Waar de kleur van de omheining afgestemd is op de omgeving. EN</p> <p>Waar er goed verlichte waarschuwingsborden zijn voor voetgangers en weggebruikers. EN</p> <p>Waar de directe omgeving van de bouwplaats als netjes en schoon wordt gezien.</p>	<p>Vraag de locatiemanager of er nagedacht is over de omheining en de plek van de locatie.</p> <p>Is de omheining duidelijk/goed aangegeven, schoon, netjes en goed onderhouden?</p> <p>Is de directe omgeving netjes?</p>	
d	<p>Waar een klachtenboek is dat eenvoudig ingevuld kan worden EN er direct op klachten wordt gereageerd</p>	<p>Bekijk het klachtenboek EN controleer of alle klachten tijdig worden beantwoord.</p>	
e	<p>Waar de lokale bevolking geïnformeerd wordt over de voortgang van de locatie door gebruikmaking van een informatiebord.</p>	<p>Ter plekke bekijken.</p>	
f	<p>Waar het licht afgeschermd wordt met het oog op de burens.</p>	<p>Er dient een kopie verschaft te worden van het tijdelijke werkplan inclusief de verlichting. Daarin moet ofwel de lichtafscherming aangegeven worden, of de locatiemanager moet aangeven hoe de lichtafscherming werkt, of hij moet aantonen dat lichtafscherming niet van toepassing is.</p>	
g	<p>Waar het locatiepersoneel ontmoedigd wordt van lokale faciliteiten gebruik te maken in hun werkkleding. Voorbeelden hoe dit bereikt kan worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Een kantine.</li> <li>- Verschillende groepen medewerkers op verschillende momenten laten pauzeren.</li> <li>- Douches/wasruimtes aanbieden.</li> <li>- Lockers aanbieden.</li> <li>- Het verzoek om PBM op de locatie te laten.</li> </ul>	<p>Ter plekke bekijken.</p> <p>Controleer de procedures met de locatiemanager.</p>	
h	<p>Waar er een volumebeperking geldt bij het gebruik van de radio of waar radio's verboden zijn.</p>	<p>Controleer of de beperking/het verbod van kracht is en hoe de beperking/het verbod gehandhaafd wordt.</p>	

### 3. Milieubewust

Dit onderdeel heeft ten doel aan te tonen dat de aannemer de impact van de bouwplaats op het milieu heeft onderzocht en maatregelen heeft genomen om dit effect te verzachten. De volgende items tonen dit aan:

Ref	Criteria	√	Bewijs	Validatie
a	Waar de effecten van lichtvervuiling ingeperkt worden en alle lichten gericht zijn en niet vervuilend. Dit punt kan worden toegekend als er een speciaal op de locatie afgestemd milieubeleid is dat de lichten inperkt.		Ter plekke bekijken.	
b	Waar op de locatie energiebesparende maatregelen doorgevoerd zijn. Voorbeelden hiervan zijn: - verlichting met laag energieverbruik - uitschakelen van apparatuur die niet in gebruik is - installeren van thermostaten - installeren van timers - keuze voor apparatuur met efficiënt energieverbruik Indien er voor de bouwplaats een specifiek duurzaam beleid geldt welke energiebesparende toepassingen gedefinieerd, kan dit punt worden toegekend.		Ter plekke bekijken	
c	Waar voor de locatie een impactbeperkende strategie geldt waarvan een overzicht voorhanden is. Het overzicht moet aangeven welke impact de locatie heeft in termen van milieu en hoe eventuele nadelige effecten geminimaliseerd worden.		Bekijk de impactbeperkende strategie	
d	Waar waterbesparende maatregelen op de locatie doorgevoerd zijn en gecontroleerd worden. Dit punt kan worden toegekend wanneer er een speciaal op de locatie afgestemd milieubeleid is, waarin wordt aangegeven hoe waterbesparende maatregelen ter plekke beheerst en gecontroleerd worden.		Bekijk de procedures ter plekke.	
e	Waar alternatieve energiebronnen in aanmerking genomen zijn.		Ter plekke bekijken.	
f	Waar apparatuur aanwezig is om brandstof- en /of olie lekkage op te vangen.		Ter plekke bekijken. Controleer of de betreffende apparatuur zich daar bevindt waar lekkages kunnen optreden, om zeker te zijn van een snelle reactie.	
g	Waar gezorgd is voor reservoirs voor het geval men grote hoeveelheden water te verwerken krijgt. Dit punt kan worden toegekend wanneer er een speciaal op de locatie afgestemd milieubeleid is, waarin wordt aangegeven hoe grote hoeveelheden water ter plekke beperkt en verwerkt worden.		Ter plekke bekijken.	
h	Waar materialen en apparatuur netjes opgeslagen worden en beschermd/bedekt wanneer dat nodig is EN waar voldoende ruimte is om nieuwe materialen te bewaren om schade en diefstal te voorkomen en tegen het weer te beschermen.		Ter plekke bekijken. Controleer waar de ruimte beschikbaar is, of deze juist wordt gebruikt.	

#### 4. Veilig en verantwoorde werkomgeving

Dit onderdeel heeft ten doel aan te tonen dat de aannemer de bouwplaats op schone en veilige manier beheert om het welzijn van zijn werknemers te waarborgen en de risico's voor hun gezondheid en veiligheid te minimaliseren. De volgende items tonen dat aan:

a	<p>Waar er toereikende voorzieningen op de bouwplaats aanwezig zijn voor zowel werknemers als bezoekers. Minimaal de volgende voorzieningen dienen aanwezig te zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gescheiden heren, dames en invaliden toilet</li> <li>- Bruikbare douches en kleedruimten</li> <li>- Kluisjes in de droogruimte</li> <li>- Rookruimte</li> </ul>	Ter plekke bekijken.	
b	<p>De bouwplaats faciliteiten zijn goed onderhouden, waaronder minimaal de volgende faciliteiten toe behoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rondom de kantine, kantoren en afvalcontainers waar relevant.</li> <li>- Toiletten</li> <li>- Rookruimten</li> </ul>	Ter plekke bekijken.	
c	<p>Gebieden afgeschermd worden wanneer dat nodig (gepast) is.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rondom de kantine, kantoren en afvalcontainers waar relevant.</li> <li>- Toiletten</li> <li>- Rookruimten</li> </ul>	Ter plekke bekijken.	
d	<p>Waar schone PBM beschikbaar is voor gebruik door bezoekers.</p>	Controleer dit in bedrijfsbeleid en procedures en controleer of het beleid ook in praktijk gebracht wordt.	
e	<p>Er zijn gezondheids- en veiligheidsprocedures zijn in gebruik voor de volgende onderwerpen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Waar al het personeel, inclusief anderstalige arbeidskrachten, goed voorgelicht zijn over de beste manier om met Gezondheid en Veiligheid om te gaan.</li> <li>- Wordt er voldoende ondernomen wat betreft de blootstelling van werknemers aan de zon?</li> <li>- Voorzien medewerkers van een identiteitskaart met foto die zichtbaar gedragen wordt.</li> <li>- Waar alle ongelukken en bijna-ongelukken worden gerapporteerd.</li> <li>- Waar een voldoende aantal BHV-ers en EHBO-voorzieningen op de locatie aanwezig zijn.</li> </ul>	<p>Controleer dit in bedrijfsbeleid en procedures en controleer of het beleid ook in praktijk gebracht wordt.</p> <p>Controleer het eerste hulp boek op kleine ongevallen</p> <p>Controleer de lijst met BHV-ers en controleer de beschikbaarheid voor een eerste hulp kit.</p>	
f	<p>Zijn er op belangrijke plekken posters met daarop het dichtstbijzijnde politiebureau en dichtstbijzijnde ziekenhuis met spoedeisende hulp, bijvoorbeeld in de receptie, de kantine of het locatiekantoor?</p>	Vraag bij managers, werknemers, receptiemedewerkers na of zij bekend zijn met deze informatie of ten minste weten waar ze deze kunnen vinden. Controleer of dit bij de introductie	

		verteld wordt.	
g	Waar een inspectie is uitgevoerd door een controleur van de arbodienst of andere bevoegde instantie.	Ter plekke bekijken.	
h	Waar de nooduitgangen goed aangegeven staan EN waar er een duidelijke evacuatieprocedure voor noodsituaties is EN waar oefeningen worden gehouden.	Ter plekke bekijken en vragen naar schriftelijk bewijs van een brandoefening.	

**ONDERTEKEND DOOR:**

**BREEAM Assessor:** \_\_\_\_\_

**Bouwplaats vertegenwoordiger:** \_\_\_\_\_

## Technische checklist A3

### a. Bewaken van, rapporteren over en doelen stellen voor het energieverbruik of de daaraan gekoppelde CO<sub>2</sub>-uitstoot voorkomend uit de activiteiten van de locatie.

Overeenstemming vereist	√	Bewijs/verwijzing
Maandelijkse metingen van het energiegebruik zullen opgetekend worden/zijn opgetekend en op de locatie opgehangen.		
Passende doelstellingen voor energieverbruik zullen gesteld worden/zijn gesteld en worden opgehangen (de doelen kunnen jaarlijks of maandelijks zijn of per project).		
In het onderdeel bewaking zal opgenomen worden/is opgenomen dat minimaal de meters gecontroleerd worden en dat er in het locatiekantoor een analyse hangt of staat die in de vorm van een grafiek aangeeft hoe het verbruik in de loop van het project is en hoe het daadwerkelijke verbruik zich verhoudt tot de gestelde doelen.		
Het ontwerp/locatie-managementteam zal iemand benoemen/heeft iemand benoemd die verantwoordelijk is voor het bewaken en verzamelen van de gegevens.		
<p>Opmerkingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>BREEAM eist niet dat doelen gehaald worden maar moedigt bedrijven aan wel doelen te stellen, te bewaken en er rapport over uit te brengen.</li> </ul>		

### b. Bewaken van en rapporteren over de CO<sub>2</sub> of energie die het gevolg is van commercieel vervoer van en naar de locatie

Overeenstemming vereist	√	Bewijs/verwijzing
Een locatiebewakingssysteem wordt/is van kracht om leveringen te bewaken en bij te houden. Dit systeem houdt het volgende bij/gaat bijhouden: <ul style="list-style-type: none"> <li>Het aantal leveringen</li> <li>De wijze van vervoer</li> <li>De afgelegde kilometers van alle leveringen</li> </ul>		
Het ontwerp/locatie-managementteam zal iemand benoemen/heeft iemand benoemd die verantwoordelijk is voor het bewaken en verzamelen van de gegevens.		

Opmerkingen:

- Wanneer een levering speciaal voor de locatie gedaan wordt, moet een schatting van de totaal afgelegde afstand gebruikt worden, d.w.z. de route heen en terug (van het punt van oorsprong naar de locatie en terug naar het punt van oorsprong).
- Wanneer een levering aan de locatie onderdeel is van meerdere leveringen op een route, moet het getal dat wordt opgetekend als reisafstand de afstand naar de locatie zijn (vanuit de daaraan voorafgaande levering) plus de afstand tot de volgende levering of van de retourroute.
- Deze informatie kan dan worden gebruikt om een schatting te maken van het totale aantal kg CO<sub>2</sub> voor het project. BREEAM vereist niet dat deze informatie wordt geconverteerd naar CO<sub>2</sub> maar de informatie moet beschikbaar komen voor het hogere locatiemanagement/de leveranciers om referentiepunten te kunnen vaststellen en de besluitvorming in de toekomst te richten op verbetering van efficiëntie van zowel locatie zelf als vervoer. Als het projectteam deze informatie wenst te converteren naar CO<sub>2</sub>-uitstoot zijn er aan het eind van deze checklist tabellen beschikbaar waarmee dat kan worden gedaan.

**c. Bewaken van, rapporteren over en doelen stellen voor het waterverbruik voortkomend uit de activiteiten van de locatie**

Overeenstemming vereist	√	Bewijs/verwijzing
Maandelijkse metingen van het watergebruik zullen opgetekend worden/zijn opgetekend en worden op de locatie gepubliceerd.		
Passende doelstellingen voor waterverbruik zullen gesteld worden/zijn gesteld en worden gepubliceerd (de doelen kunnen jaarlijks of maandelijks zijn of per project).		
In het onderdeel bewaking zal opgenomen worden/is opgenomen dat minimaal de meters gecontroleerd worden en dat er in het locatiekantoor een analyse hangt of staat die in de vorm van een grafiek aangeeft wat het verbruik in de loop van het project is en hoe het daadwerkelijk verbruik zich verhoudt tot de gestelde doelen.		
Het ontwerp/locatie-managementteam zal iemand benoemen/heeft iemand benoemd die verantwoordelijk is voor het bewaken en verzamelen van de gegevens.		

Opmerkingen:

- BREEAM eist niet dat doelen gehaald worden maar moedigt bedrijven aan wel doelen te stellen, te bewaken en er rapport over uit te brengen.



**d. De beste praktische maatregelen treffen tegen luchtvervuiling (door stof) voortkomend uit de activiteiten van de locatie**

Overeenstemming vereist	√	Bewijs/verwijzing
De locatie hanteert/zal hanteren de beste praktische procedures met betrekking tot het minimaliseren van luchtvervuiling/stofvervuiling. Hieronder vallen in ieder geval: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stofschermen</li> <li>• regelmatige initiatieven om de locatie vochtig te houden bij droog weer</li> <li>• afvalcontainers afdekken etc.</li> </ul>		
Deze informatie wordt/is doorgegeven aan de locatiemedewerkers.		
<p>Opmerkingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meer informatie kan verkregen worden uit de publicaties van DTI/BRE: 'Control of Dust from Construction and Demolition Activities' (Beheersen van stof door bouw- en sloopwerkzaamheden) en Pollution Control Guide (Gids voor beheersen van vervuiling) Deel 1-5 geven goede praktische richtlijnen over vervuiling die verband houdt met bouwwerken (zie Referenties en Meer informatie voor bijzonderheden).</li> </ul>		

**e. De beste praktische maatregelen treffen met betrekking tot de vervuiling van grond- en oppervlaktewater die op de locatie optreedt**

Overeenstemming vereist	√	Bewijs/verwijzing
De locatie hanteert/zal hanteren de beste praktische procedures met betrekking tot het minimaliseren van watervervuiling.		
Deze informatie wordt/is doorgegeven aan de locatiemedewerkers.		

**f. De hoofdaannemer gaat milieuvriendelijk met materialen om**

Overeenstemming vereist	√	Bewijs/verwijzing
<p>De hoofdaannemer werkt volgens een milieuvriendelijk materiaalbeleid, dat geldt voor de aanschaf van bouwmaterialen die op de locatie gebruikt gaan worden. Dit beleid behelst/bevordert het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik van lokale materialen (waar mogelijk).</li> <li>• Gebruik van verantwoord aangeschaft materiaal</li> <li>• Hergebruik van materiaal</li> <li>• Gebruik maken van materiaal dat goed gerecycled kan worden</li> <li>• Afval tot een minimum beperken en recyclen</li> <li>• Gebruik van niet-toxische materialen en koelmiddelen, gezien de invloed die deze middelen hebben op het broeikaseffect</li> <li>• Gebruik maken van materiaal dat weinig invloed heeft op het milieu</li> <li>• Gebruik van duurzame materialen</li> </ul>		
<p>Na de bouw: er zijn duidelijke voorbeelden gegeven om dit beleid in werking te tonen.</p>		

**g. Een hoofdaannemer die werkt met een Milieubeheerssysteem\***

Overeenstemming vereist	√	Bewijs/verwijzing
<p>De hoofdaannemer werkt met een Milieubeheerssysteem dat de belangrijkste werkzaamheden omvat. Dit Milieubeheerssysteem moet door een derde partij gecertificeerd zijn, volgens ISO14001/EMAS of gelijkwaardige standaard.</p>		

**h. 80% van het hout dat op de locatie gebruikt wordt, is teruggewonnen, hergebruikt of afkomstig uit verantwoorde bron**

Overeenstemming vereist	√	Bewijs/verwijzing
80% van het hout dat bij de bouw gebruikt wordt, inclusief bekisting, omheining en ander hout dat tijdelijk bij de bouw gebruikt wordt, wordt/is verkregen uit duurzaam beheerde bronnen en is onafhankelijk gecertificeerd door een van de twee hoogste standaards zoals geformuleerd in de paragraaf Responsible Sourcing of Material Issues (Kwesties inzake verantwoorde aanschaf van materialen - BREEAM punt Mat 5) van het hoofdstuk Materialen van dit document.		
Verder wordt/is 100% van al het hout op de locatie verkregen uit legale bronnen.		
<p>Opmerkingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hergebruikt hout van buiten de locatie kan aangemerkt worden als gelijkwaardig aan, maar opnieuw te gebruiken bekisting is alleen in overeenstemming als het voldoet aan bovenstaande criteria.</li> <li>• Dit punt kan worden toegekend wanneer al het gebruikte hout teruggewonnen hout is.</li> </ul>		

**Zaken die de beoordeling van de uitrusting betreffen** (versie kantoren/detailhandel/industrieel/reservering)

**De beste maatregelen treffen tegen luchtvervuiling (door stof) voortkomend uit de activiteiten van de locatie**

Overeenstemming vereist	√	Bewijs/verwijzing
De locatie hanteert/zal hanteren de beste praktische procedures met betrekking tot het minimaliseren van luchtvervuiling/stofvervuiling. Hieronder vallen in ieder geval: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stofschermen</li> <li>• regelmatige initiatieven om de locatie vochtig te houden bij droog weer</li> <li>• afvalcontainers afdekken etc.</li> </ul>		
Deze informatie wordt/is doorgegeven aan de locatiemedewerkers.		
<p>Opmerkingen:  Meer informatie kan verkregen worden uit de publicaties van BERR/BRE 'Control of Dust from Construction and Demolition Activities' (Beheersen van stof door bouw- en sloopwerkzaamheden) en Pollution Control Guide (Gids voor beheersen van vervuiling) Deel 1-5 geven goede praktische richtlijnen over vervuiling die verband houdt met bouwwerken (zie Referenties en Meer informatie voor bijzonderheden).</p>		

**Benoemen van een uitrustingsaannemer met een milieuvriendelijk materiaalbeleid**

Overeenstemming vereist	X	Bewijs/verwijzing
De uitrustingsaannemer werkt volgens een milieuvriendelijk materiaalbeleid, dat geldt voor de aanschaf van bouwmaterialen die op de locatie gebruikt gaan worden. Dit beleid behelst/bevordert het volgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik van lokale materialen (waar mogelijk).</li> <li>• Gebruik van verantwoord aangeschaft materiaal</li> <li>• Hergebruik van materiaal</li> <li>• Gebruik maken van materiaal dat goed gerecycled kan worden</li> <li>• Afval tot een minimum beperken en recycling</li> <li>• Gebruik van niet-toxische materialen en koelmiddelen, gezien de invloed die deze middelen hebben op het broeikas-effect</li> <li>• Gebruik maken van materiaal dat weinig invloed heeft op het milieu</li> <li>• Gebruik van duurzame materialen</li> </ul>		
Na de bouw: er zijn duidelijke voorbeelden gegeven om dit beleid in werking te tonen.		

**Benoemen van een uitrustingsaannemer die werkt met een milieubeheerssysteem**

Overeenstemming vereist	√	Bewijs/verwijzing
De uitrustingsaannemer werkt met een Milieubeheerssysteem dat de belangrijkste werkzaamheden omvat. Dit Milieubeheerssysteem moet door een derde partij gecertificeerd zijn, volgens ISO14001/EMAS of gelijkwaardige standaard.		

## Informatie voor assessor

### Bewaken van vervoers-CO<sub>2</sub>

De volgende tabellen zijn ontleend aan de 'Guidelines for Company Reporting on Greenhouse Gas Emissions' (Richtlijnen voor bedrijven voor het rapporteren van de uitstoot van broeikasgassen) en de COPERT-II emissiefactoren, en kan gebruikt worden om de verzamelde informatie te converteren van leveringsgegevens naar totaal aantal kg CO<sub>2</sub>.

**Tabel 1: Standaard brandstofconversiefactoren voor wegtransport**

Gebruikte brandstof	Totaal aantal gebruikte eenheden	Eenheid	x	kg CO <sub>2</sub> per eenheid	Totaal aantal kg CO <sub>2</sub>
Benzine		liter	x	2,30	
Diesel (incl. laag zwavelgehalte)		liter	x	2,63	
Samengeperst aardgas		kg	x	2,65	
Vloeibaar petroleumgas		liter	x	1,49	

*Bron: National Atmospheric Emissions Inventory for 2003 (Nationale atmosferische emissie-inventaris voor 2003) ontwikkeld door Netcen (2005). UK Greenhouse Gas Inventory for 2003 (Broeikasgasinventarisatie Groot-Brittannië voor 2003) ontwikkeld door Netcen (2005), Digest of UK Energy Statistics DTI 2004 (Samenvatting van energiestatistieken in Groot-Brittannië 2004) en koolstoffactoren voor brandstoffen van UKPIA (2004)*

**Tabel 2: Standaard brandstofconversiefactoren voor wegtransport**

Afmeting auto en afstand	Totaal aantal gereisde eenheden	Eenheid	x	kg CO <sub>2</sub> per eenheid	Totaal aantal kg CO <sub>2</sub>
Kleine benzineauto, motor max. 1,4 liter		mijl	x	0,26	
		km	x	0,16	
Middenklasse benzineauto, motor max. 1,4-2,1 liter		mijl	x	0,30	
		km	x	0,19	
Grote benzineauto, motor meer dan 2,1 liter		mijl	x	0,35	
		km	x	0,22	
Gemiddelde benzineauto		mijl	x	0,29	
		km	x	0,18	

*Bron: NAEI (Netcen, 2005) gebaseerd op gegevens van DfT gecombineerd met factoren van TRL als functies van de gemiddelde snelheid van voertuigen zoals ontleend aan testgegevens van testcycli onder reële omstandigheden*

**Tabel 3: Standaard brandstofconversiefactoren voor wegtransport**

Afmeting auto en afstand	Totaal aantal gereisde eenheden	Eenheid	x	kg CO <sub>2</sub> per eenheid	Totaal aantal kg CO <sub>2</sub>
Kleine dieselauto, motor minder dan 2,0 liter		mijl	x	0,26	
		km	x	0,16	
Grote dieselauto, motor meer dan 2,0 - 2,1 liter		mijl	x	0,31	
		km	x	0,19	
Gemiddelde dieselauto		mijl	x	0,27	
		km	x	0,17	

Bron: NAEI (Netcen, 2005) gebaseerd op gegevens van DfT gecombineerd met factoren van TRL als functies van de gemiddelde snelheid van voertuigen zoals ontleend aan testgegevens van testcycli onder reële omstandigheden

**Tabel 4: Conversiefactoren voor vrachtvervoer over de weg**

Soort vrachtwagen	Totaal aantal gereisde km	x	Liter brandstof per km	x	Soort brandstof	Brandstof-conversiefactor	Totaal aantal kg CO <sub>2</sub>
Trekker (met oplegger)		x	0,35	x	Benzine	2,30	
					Diesel	2,63	
					LPG	1,49	
Bakwagen		x	0,40	x	Benzine	2,30	
					Diesel	2,63	
					LPG	1,49	

Bron: Guidelines for Company Reporting on Greenhouse Gas Emissions (Richtlijnen voor bedrijven voor het rapporteren van de uitstoot van broeikasgassen), DEFRA. Continuing Survey of Road Goods Transport (Doorlopend overzicht van goederentransport over de weg) 2001.

## Technische checklist A5

breeam.international

BREEAM Europe 2008
Materials
Checklist A5 – Responsible Sourcing

Table 1 - Checklist of requirements for Tiers 1-4

Tier	Requirements	Examples of compliant schemes	Checklist of documentation required
1	Third party certification scheme with CoC and rigorous stakeholder consultation (at both standard setting and during implementation)  Scheme must have developed standards which meet the requirements outlined in Table 3 below.	FSC CSA SFI with CoC PEFC Reused materials	<b>Design</b>  One of the following indicating that the material will comply with the relevant certification scheme. <ul style="list-style-type: none"> <li>Letter of intent from supplier</li> <li>OR</li> <li>Purchase order from the supplier including CoC number (if the material has been ordered)</li> <li>OR</li> <li>Chain of Custody (CoC) certificate (if timber has already been supplied)</li> </ul>
			<b>Post Construction</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>CoC certificate for all appropriate elements</li> <li>AND</li> <li>Delivery notes for all appropriate elements.</li> </ul>
2	Third party certification scheme with CoC and stakeholder consultation.  Scheme must have developed standards which meet the requirements outlined in Table 3 below.	Currently no schemes in this tier	As above.
Tier	Requirements	Examples of compliant schemes	Checklist of documentation required
3	Certification Scheme for timber  Environmental Management System at extraction & process stages - see Table 2 below for description of stages.	ISO 14001 EMAS MTCC Verified* SGS TFT	<b>Design</b>  <b>Timber</b>  One of the following indicating that the material will comply with the relevant certification scheme. <ul style="list-style-type: none"> <li>Letter of intent from supplier</li> <li>OR</li> <li>Purchase order from the supplier including CoC number (if the material has been ordered)</li> <li>OR</li> <li>Chain of Custody (CoC) certificate (if timber has already been supplied)</li> </ul> <b>Non timber materials</b>  One of the following indicating that the material will comply with the relevant EMS standards (see credit for further information). <ul style="list-style-type: none"> <li>EMS (or equivalent) certificate from the manufacturers at the process and extraction stages</li> <li>OR</li> <li>Signed letter from the manufacturers at the process and extraction stages confirming EMS (or equivalent) certification details</li> <li>OR</li> <li>Letter of intent from the developer to use a manufacturer at the process and extraction stages, who has an EMS (or equivalent), if supplier is not yet appointed.</li> </ul>

Tier	Requirements	Examples of compliant schemes	Checklist of documentation required
3			<p><b>Post Construction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delivery notes for all appropriate elements</li> </ul> <p><b>Timber</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CoC certificate for all appropriate elements</li> </ul> <p><b>Non timber materials</b></p> <p>One of the following indicating that the material will comply with the relevant EMS standards (see credit for further information).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EMS certificate (or equivalent) from the manufacturers at the process and extraction stages OR</li> <li>• Signed letter from the manufacturers at the process and extraction stages confirming EMS (or equivalent) certification details</li> </ul> <p>In addition:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delivery notes for all appropriate elements</li> </ul>

Tier	Requirements	Examples of compliant schemes	Checklist of documentation required
4	Environmental Management System at process stages for other materials - see Table 2 below for description of stages.	EMAS ISO 14001	<p><b>Design</b></p> <p>One of the following indicating that the material will comply with the relevant EMS standards (see credit for further information).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EMS (or equivalent) certificate from the manufacturers at the process stage OR</li> <li>• Signed letter from the manufacturers at the process stage confirming EMS (or equivalent) certification details OR</li> <li>• Letter of intent from the developer to use a manufacturer at the process stage, who has an EMS (or equivalent), if supplier is not yet appointed.</li> </ul> <p><b>Post Construction</b></p> <p>One of the following indicating that the material will comply with the relevant EMS standards (see credit for further information).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EMS certificate (or equivalent) from the manufacturers at the process stage OR</li> <li>• Signed letter from the manufacturers at the process stage confirming EMS (or equivalent) certification details.</li> </ul>

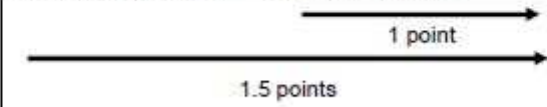
\* Verified is the name of a scheme

Where ANY non certified timber is used (even if only a small quantity) the following must also be provided in ALL cases:

- Written confirmation from the timber supplier(s) (or at the design stage of assessment, the developer where a supplier is not yet appointed) confirming that all timber species and sources used in the development are not listed on any of the CITES appendices for endangered and threatened species (see credit for further information).
- Written confirmation from the timber supplier(s) (or at the design stage of assessment the developer where a supplier is not yet appointed) confirming that all timber is to be legally sourced (see credit for further information).



Table 2 - Diagrammatic explanation of how the required EMS relates to the process and extraction phases

Stage of production process	Extraction	Process	Manufacture
Materials	Stone Aggregate (sand, limestone etc.)	Bricks Cement or alternative	Concrete / blocks
	Hematite Bauxite Clay Raw materials - other	Glass Metals Other materials (plastic etc) Pre-cast concrete	Composites
Points available			

Note: As this credit is looking at responsible sourcing, currently the manufacture stage is not considered.

**NOTE TO ASSESSORS**

This list is included for information, you are not expected to evaluate whether a scheme complies with this criteria. All new schemes claiming to meet the criteria listed below will be evaluated by BRE, and will be included in the list of compliant schemes where appropriate.

**Table 3 - Features of a top tier (1) comparable certification scheme**

<u>Standard setting</u>
<p>When setting standards for a materials certification scheme the following should be addressed in order to be considered comparable to Tier 1/2 of this credit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The scheme must include a third party chain of custody certification scheme covering all stages of the product throughout the supply chain</li> <li>• The scheme must verify that all local and national legislative requirements are met.</li> <li>• The process for policy and standards development is transparent, clear and accessible.</li> <li>• The scheme is independent and standards are developed in a way which balances the interests of all stakeholders. This should be done through a rigorous consultation process which makes best use of the stakeholder knowledge, methodically and comprehensively considering all feedback and after such consideration, aims to implement all feasible stakeholder suggestions</li> <li>• The scheme is inclusive, striving to involve all interested people and groups in the development of the scheme's policies and standards.</li> <li>• Monitoring and assessment must be integral to the scheme and conducted appropriate to the scale and intensity of the industry/ materials assessed by the scheme. This requirement is likely to be fulfilled by the incorporation of an EMS such as ISO14001.</li> <li>• The scheme should contain principles by which the scheme should be governed. These should be specific to industry/materials but should also be composed of the fundamental issues related to the environment. These issues should focus on specific practices associated with sourcing virgin and other materials.</li> <li>• The scheme should assess that initiatives are in place to ensure continuous performance and environmental improvement.</li> <li>• The scheme should provide for small to medium sized business as well as larger businesses. SME's grouping together to achieve group certification should be an</li> </ul>

option. This could, for example, take place on a regional or other relevant basis.

- The scheme should include a mechanism to revise the standard within a defined, suitable time frame to ensure that the current knowledge or upcoming robust scientific or other professional evidence can be incorporated (in good time) into the standard as an update. It should ensure that all updates are well adapted to the local/regional and/or global conditions.
- The scheme should also aim to consider social and economic aspects widening the scope to sustainability under the umbrella of a Corporate Social Responsibility (CSR). This is in line with the future aims of BREEAM and could be assessed within the credit in the future.

**NOTE:** The scheme may be generic for the materials industries or specific for individual materials sectors.

#### Differences between Tier 1&2

Tiers 1 and 2 follow the standard setting process outline above, however there are differences in the rigour of the two schemes which is why they fall into two different categories. These are outlined below:

1. The top tier category schemes comprehensively address a consultation process with local community. This is done at source via a management company, as the focus is on sustainable project management at source.
2. The top tier category must have no reservations/uncertainty/pending charge or indictment identified by any professional bodies in the relevant materials sectors.

## Technische checklist A7

Gemiddelde NOx emissie bij netstroom in Nederland is 357.22 mg/kWh

Toepassing / eigenschap	Aanvullende eisen / Hulpmiddelen	Credits beschikbaar	Credits behaald
<b>Koelvoorziening</b>			
Waar het gebouw over een strategie voor vrije koeling beschikt die de noodzaak voor conventionele compressie mechanische koelsystemen vervangt én de thermisch comforteisen voor credit Hea 10 zijn behaald.	Waar het gebouw minimaal één van de volgende vrije koelingsstrategieën gebruikt: 1. Nachtkoeling (vereist een hoge thermische massa van het materiaal.); 2. Koeling met grondbuizen; 3. Verdringingsventilatie; 4. Grondwaterkoeling; 5. Koeling met oppervlaktewater; 6. Verdampingskoeling, direct of indirect; 7. Droogmiddel (dessicant) ontvochtiging en verdampingskoeling op basis van restwarmte 8. Het gebouw heeft geen koeling nodig (het wordt natuurlijk geventileerd).	1	
<b>Warmtevoorziening</b>			
Constructie van wanden, vloeren, dak, ramen, deuren etc:  De gemiddelde R-waarde [ $K/(W/m^2)$ ] voor wanden, vloeren, daken is 20% hoger dan de minimale Bouwbesluit-eis.  De gemiddelde U-waarde [ $W/m^2/K$ ] voor ramen en deuren in de buitengevel is 20% lager dan de Bouwbesluit-eis. Mocht er geen nationale regelgeving bestaan dan zijn de te gebruiken ReferentieWaarden: Wand = $0.35 W/m^2K$ , Vloeren = $0.25 W/m^2K$ , Daken = $0.25 W/m^2K$  <b>EN</b>  Beglazing - Minimaal 95% van de ramen bestaat uit dubbel of driedubbel glas is met een lage emissie (low-E) coating (geen ander coatings) en het glasoppervlak is $\leq 50\%$ van alle buitenwanden.	Zonwering en thermische massa worden niet meegenomen in de score, omdat de CO <sub>2</sub> -reductie per project apart berekend dient te worden.  Deze credit gaat er vanuit dat het warmtevoordeel groter is en dat koeling en daglicht niet wordt beïnvloed door toepassing van isolatieglas. Het niet toestaan van andere dan lage emissie (low-E) coatings is gedaan omdat zij vaak de beschikbaarheid van daglicht beïnvloeden.	1	

<b>Ventilatie</b>			
<p>Alle luchtkanalen en luchtbehandelingskasten zijn gecertificeerd en voldoen aan de beste standaarden voor luchtdichtheid.</p> <p><b>OF</b></p> <p>Geen mechanische ventilatie is aanwezig (los van de eisen uit de geldende bouwregelgeving)</p>	<p>Bijvoorbeeld: de luchtkanalen voldoen aan EN13779<sup>[5]</sup> class B, de luchtbehandelingskasten voldoen aan EN1886<sup>[6]</sup> class L1.</p>	1	
<b>Vermogen ventilatoren</b>			
<p>Specifiekelelectrisch vermogen van ventilatoren van alle luchtbehandelingsunits is &lt;1W//s</p> <p><b>OF</b></p> <p>Geen mechanische ventilatie (los van de eisen uit de geldende bouwregelgeving)</p>		1	
<b>Verlichting</b>			
Energie efficiënte lichtbronnen	Minimaal 90% van de lichtaansluitingen zijn $\leq 3.3w/m^2/100lux$ (equivalent aan T5 (16 mm diameter) 3-fosfor fluorescerende buis met hoogfrequente ballast, of beter)	1	
Lichtschakelaars	<p>Daglichtsensoren</p> <p><b>OF</b></p> <p>Aanwezigheidssensoren, welke minimaal 90% van het gebruiksvloeroppervlak beslaan.</p>	1	
<b>Toepassing duurzame energie</b>			
Minimaal 5% van de totale electriciteitsvraag wordt opgewekt door duurzame energiebronnen op de locatie.	<p>Waar het gebouw minimaal één van de volgende toepassingen voor duurzame energie gebruikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrijstaande of aan het dak gemonteerde windturbines.</li> <li>• Zonneboiler;</li> <li>• Photovoltaïsche panelen;</li> <li>• Warmte-/koudeopslag;</li> </ul>	1	

<p>Minimaal 5% van de warmtevraag voor ruimteverwarming en warmwater wordt opgewekt door duurzame energiebronnen op de locatie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warmtepomp systemen</li> <li>• Geothermische energie;</li> <li>• Biomassa, biogas;</li> <li>• Brandstofcellen (gebaseerd op waterstof verkregen van duurzame energiebronnen)</li> <li>• Restwarmte verkregen van andere technische processen die anders geloosd zou worden en aangeleverd door een stadsverwarmingsnetwerk (mits de warmte niet specifiek opgewekt wordt voor het netwerk).</li> </ul> <p><i>Bij warmtepompsystemen met de bodem als bron moet de seizoens gebonden prestatiecoëfficiënt (COP) van de warmtepompen minimaal 2,5 zijn.</i></p>	<p>1</p>	
<b>Rendement van warmte- en koelinstallaties</b>			
<p>Minimaal 90% van de ruimteverwarming en de warmwatervoorziening wordt geleverd door een bron (exclusief elektrische weerstandsverwarming) met een seizoensgebonden rendement van minimaal 90% of een gemeten vollastrendement van minimaal 95%. <b>OF</b></p> <p>Minimaal 70% van de ruimte ruimteverwarming en warmwatervoorziening wordt geleverd door een warmtekrachtinstallatie met een hoog rendement.</p>	<p>De implicatie is dat olie en kolen hier geen punten ontvangen, aangezien deze niet de genoemde efficiëntie kunnen behalen.</p> <p>Voor warmtepomp of verwarming d.m.v. biobrandstof, zie bovenstaande duurzame energiebronnen.</p> <p>Warmtekrachtkoppeling met hoge efficiëntie dient minimaal te voldoen aan de standaarden in de EU CHP richtlijn moeten voldoen of aan Nederlandse wettelijke vertaling van deze richtlijn</p>	<p>1</p>	
<b>Overige</b>			
<p>Waar een luchtdichtheidstest aantoont dat de luchtdoorlatendheid minimaal of gelijk aan 50% lager is van de Bouwbesluiteisen.</p> <p>Bij het ontbreken van Bouwbesluiteisen dient 5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> @ 50 Pa als maximum aangehouden te worden.</p>		<p>1</p>	
<b>Totaal (max)</b>		<p><b>10</b></p>	

<sup>i</sup> BES6001:2008 Issue 1 *Framework Standard for the Responsible Sourcing of Construction Products*, BRE Global, 2008.