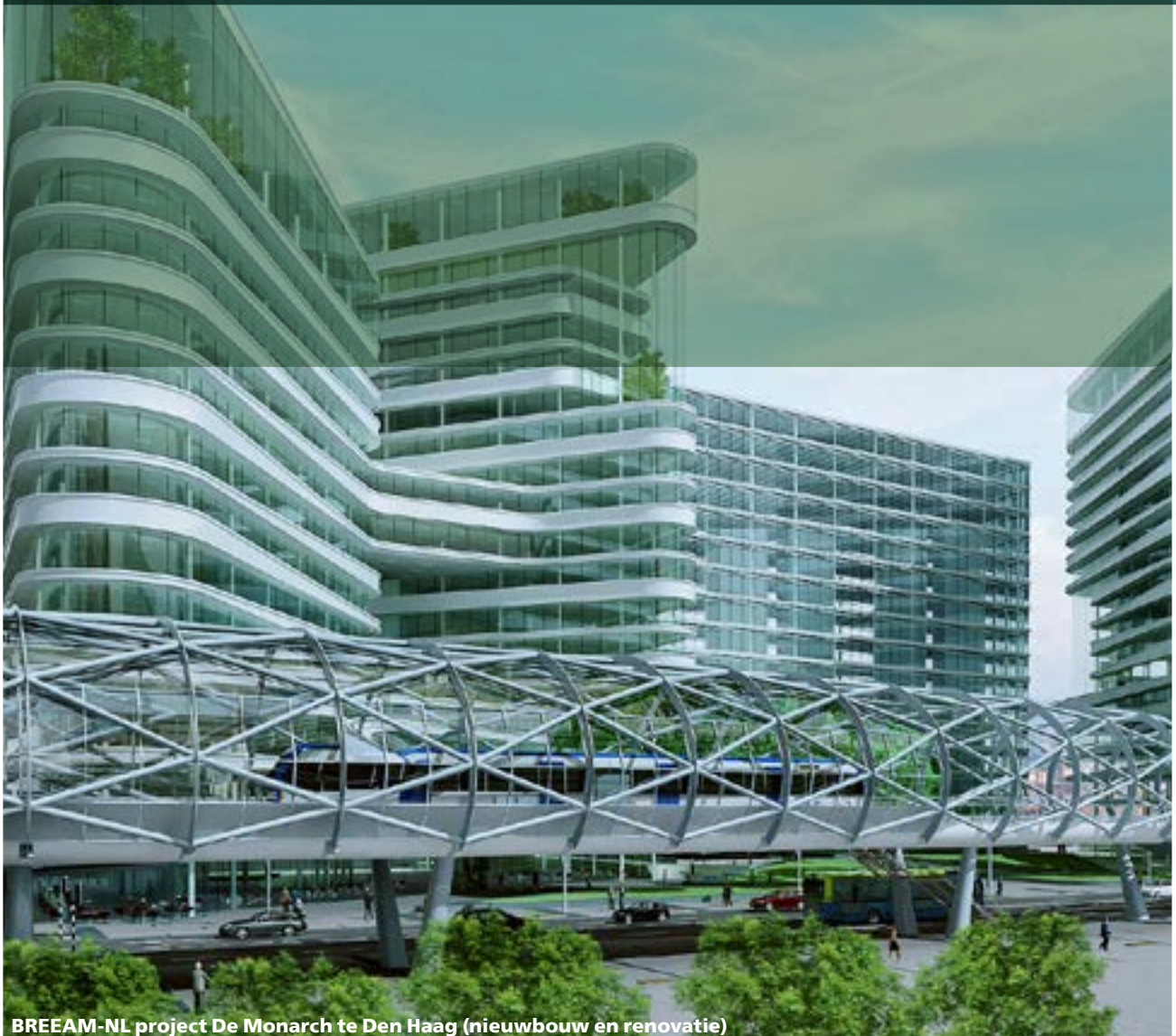


## BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie

Keurmerk voor duurzame vastgoedobjecten

Beoordelingsrichtlijn september 2014 versie 1.01



BREEAM-NL project De Monarch te Den Haag (nieuwbouw en renovatie)



## BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie

### 2014 versie 1.01

Keurmerk voor duurzame vastgoedobjecten

Beoordelingsrichtlijn 2014 versie 1.01

september 2014

**Uitgave:**

Dutch Green Building Council  
Vlasmarkt 1c - 4e verdieping,  
3011 PW Rotterdam



## Wijzigingen BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie

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

Versie	Datum van uitgifte	Opmerkingen
2014 v1.0	8 september 2014	
2014 v1.01	30 september 2014	tekstuele verbeteringen

### Dutch Green Building Council

Bezoekadres: Vlasmarkt 1c, 4e verdieping  
3011 PW ROTTERDAM

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

Telefoon: +31(0)10 303 27 77

[www.dgbn.nl](http://www.dgbn.nl)

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

[www.wiki.dgbn.nl](http://www.wiki.dgbn.nl)

© BRE Global Ltd. 2012.

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

## Over DGBC en BREEAM

### Stichting Dutch Green Building Council

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

In de voorliggende beoordelingsrichtlijn, genaamd BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie, vindt u alle informatie over de Nederlandse versie van het keurmerk voor nieuw ontwikkelde of gerenoveerde gebouwen. Het keurmerk voor bestaande gebouwen is genaamd BREEAM-NL In-Use, voor sloop BREEAM-NL Sloop en Demontage en dat voor gebiedsontwikkeling heet BREEAM-NL Gebiedsontwikkeling. Dit document behandelt uitsluitend BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie. Het is van groot belang het schema te kiezen dat past bij uw project; neemt u bij twijfel contact op met DGBC.

Voor meer informatie over BREEAM-NL en de keurmerken kunt u terecht op [www.breeam.nl](http://www.breeam.nl).

### BREEAM

Het keurmerk BREEAM staat voor 'Building Research Establishment Environmental Assessment Method' en is een meetinstrument voor de beoordeling van de duurzaamheid van projecten. Bij het beoordelen van bestaande gebouwen kunnen, naast het gebouw zelf, ook het beheer en het gebruik van dat gebouw meegenomen worden. BREEAM is in 1991 ontwikkeld door het Centre for Sustainable Construction, onderdeel van het Engelse Building Research Establishment Global (BRE Global Engeland).

### Schemabeheer

BREEAM-NL wordt ontwikkeld en beheerd door DGBC onder licentie van BRE Global Ltd. Nederland is formeel door de BRE erkend als 'National Scheme Operator' (Schemabeheerder) en is derhalve als enige partij in Nederland gerechtigd dit keurmerk beheren.

DGBC is als Schemabeheerder verantwoordelijk voor de inhoud en het goed functioneren van de BREEAM-NL Beoordelingsrichtlijnen. De interne organisatie is daartoe verdeeld in een projectbureau, een bestuur en een onafhankelijk College van Deskundigen (CvD). Het CvD heeft als primaire taak het bewaken van de kwaliteit en het functioneren van de BREEAM-NL schema's. Het CvD stelt zich daartoe onafhankelijk op ten opzichte van zowel projectbureau als bestuur. Zowel het CvD als het bestuur zijn -onbezoldigd- samengesteld op basis van het 'all parties concerned' principe en vertegenwoordigen derhalve de relevante belanghebbende partijen.

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

DGBC wordt in haar activiteiten ondersteund door een groot aantal organisaties die allen een duurzaamheidsambitie hebben en de doelstellingen van DGBC onderschrijven. Deze participanten zijn actief bij de ontwikkeling en de voortdurende verbetering betrokken.

Meer informatie over DGBC en over participatiemogelijkheden vindt u op onze website [www.dgbc.nl](http://www.dgbc.nl).

## Colofon

De DGBC is veel dank verschuldigd aan BRE Global voor hun voortdurende inzet voor internationale, relevante keurmerken, aan onze participanten die het doorontwikkelen van BREEAM-NL financieel mogelijk maken, en aan alle personen die feedback en aanbevelingen leverden. Veel daarvan is in de creditteksten verwerkt. U kunt input (blijven) leveren via [helpdesk@dgb.nl](mailto:helpdesk@dgb.nl) aangezien deze beoordelingsrichtlijn grotendeels via een 'open source'-benadering totstandkomt, met behulp van kennis en expertise uit de markt.

Ten tijde van de afronding van deze versie van de beoordelingsrichtlijn is een groot aantal deskundige en ervaren personen betrokken geweest. Niet in de laatste plaats het College van Deskundigen en de Adviesgroep Nieuwbouw, die continu de kwaliteit van het keurmerk door het jaar heen borgen en richting geven in het ontwikkelproces:

### College van deskundigen

- prof. dr. ir. J.W.F. Wamelink, TU Delft (voorzitter)
- H. Copier, CBRE
- ing. P.G.C.P. Dielissen DimensieVier
- ir. J.M. Elias, Unica Ecopower
- ir. J.A.J. Korbee, AgentschapNL
- R.M.G. Verbeek, Facilicom
- dr. ir. D.T. Welling, Redevco
- K.G. Westhoff, Gemeente Rotterdam Ontwikkelingsbedrijf
- ing. M. Baars, Search

### Adviesgroep nieuwbouw en grootschalige renovatie

- ir. J.M. Elias, Unica Ecopower (voorzitter)
- ir. P.W. van Calis, ARCADIS Nederland BV
- ing. P.G.C.P. Dielissen DimensieVier
- E. van Eeckhoven, C2N B.V.
- dr. ir. G.T. Luiten, TNO Bouw & Ondergrond
- MRE J. Luykx, Lx Real Estate
- ir. M.G. van Rhenen, OVG projectontwikkeling
- ir. I.C. Strom, Royal HaskoningDHV B.V.
- ir. E.M.M. Willems, Caubergh-Huygen Raadgevende Ingenieurs
- ir. F.T.S. Zegers, E4S Consult
- ir. I.M. Kuijpers-Van Gaalen, DGMR Bouw B.V.
- ing. M. de Graaf, BAM Advies & Engineering

De inhoud van deze beoordelingsrichtlijn is gecontroleerd en goedgekeurd door de Adviesgroep Nieuwbouw, het College van Deskundigen en BRE Global.

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

Springer, ir. M.	Adamasgroep	Wolfs, M	Arcadis B.V.
Calis, ir. P.W. van	Arcadis B.V.	Balvers, ir. J.R. van	BBA Binnenmilieu
Coppens, G	Arcadis B.V.	Boerstra, ir. A.C.	BBA Binnenmilieu

Tillaart	BD Architectuur
Leij, MSc. H. van der	Build2Live
Hoogers, A	Builddesk
Vos, ir. M.	Bureau Nieman
Eeckhoven, E. van	C2N B.V.
Maingay-Frijters, ir. E.E.S.	C2N B.V.
Elkhuizen, P.A.	COFELY GDF SUEZ
Berg, ir. R. van den	Deerns
Buurman, P.	Deerns
Sommeijer, ir. M.	Deerns
Kuijpers-Van Gaalen, ir. I.M.	DGMR Bouw B.V.
Loos, ir. R.R.M. van der	DGMR Bouw B.V.
Zonneveld, P.	Duurzaamheidscoach.nl
Zegers, ir. F.T.S.	E4S Consult
Rienstra, J.	Ecofys Netherlands B.V.
Ivanovic, A.	Forta Nova
Strom, ir. I.C.	HaskoningDHV B.V.

Woersem, I. van	HaskoningDHV B.V.
Katwijk, R.	INBO architecten
Bots, S.W.C.M.	Innax Group B.V.
Wienen, M.W.C.	Innax Group B.V.
Haas, prof. dr. ir. E.M.	NIBE
Kuindersma, ing. P.	Nieman-Kettlitz
Eijdemans, ir. H.H.E.W.	P2P-consult
Wormgoor, ir. W.D.	Peutz B.V.
Treep, MSc. D.	Philips Lighting
Zeguers, ir. J.	Philips Lighting
Boer, ing. H.C.M. van den	Search B.V.
Glaudemans, ing. L. G.	Search B.V.
Kooken, J.E.	Search B.V.
Koster, S.J.	Slimbouwen
Kurvers, ing. S.R.	TU Delft
Elias, ir. J.M.	Unica Ecopower B.V.
Anink, ir. D.A.F.	W/E Adviseurs

En tevens leden van de

- Nederlandse Brancheorganisatie voor Gebouw Automatisering;
- Nederlandse Vereniging van Leveranciers van Grootkeukenapparatuur (NVLG);
- Nederlandse Licht Associatie (NLA).

### **Dutch Green Building Council**

- Annemarie van Doorn, Directeur
- Maarten Dansen, Operationeel Manager
- Edwin van Noort, Projectmanager
- Rianne de Jong, Ondersteuning en testprotocol

Daarnaast is de DGBC veel dank verschuldigd aan BRE Global en aan alle personen en participanten die via de klankbordgroepen, pilots en op andere wijze feedback en aanbevelingen hebben geleverd. Veel daarvan is in de credits van deze versie verwerkt.

Indien u zelf ook nadere input wenst te leveren is dat mogelijk, aangezien de beoordelingsrichtlijn grotendeels via een 'open source'-benadering tot stand komt waarbij hulp, kennis en expertise uit de markt zeer waardevol is. Input kunt u leveren via [helpdesk@dghbc.nl](mailto:helpdesk@dghbc.nl).





## Algemene informatie

Er worden steeds hogere eisen gesteld aan de 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 om de duurzaamheidsprestatie van gebouwen op een onafhankelijke en eenduidige wijze vast te stellen. BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie sluit aan op de door BRE Global ontwikkelde internationale Code for a Sustainable Built Environment (CSBE). CSBE vormt ook de basis voor de andere BREEAM keurmerken, zoals bijvoorbeeld BREEAM-NOR, BREEAM-DE, BREEAM-ES, BREEAM-SE en natuurlijk BREEAM-NL in Nederland.

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

De BREEAM Core Standard bestaat uit twee aparte, maar gerelateerde documenten. Enerzijds zijn dit de technische eisen in de Core Technical Standard (CTS) en anderzijds de proces eisen in de Core Process Standards (CPS). Deze documenten bevatten lijsten met eisen waaraan een Scheme Operator (zoals de DGBC dat is voor Nederland) moet voldoen om de naam BREEAM te mogen voeren.

### **BREEAM-NL Experts & Assessoren**

Waar BREEAM International 'auditors' kent, wordt in Nederland onderscheid gemaakt tussen 'experts' en 'assessoren'.

- De expert ondersteunt de opdrachtgever 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 eigenaar/ ontwikkelaar / opdrachtgever / gebruiker of als externe deskundige worden ingehuurd.
- De BREEAM-NL Assessor is een onafhankelijke, gekwalificeerde en bij de DGBC geregistreerde beoordelaar met betrekking tot BREEAM-NL, werkzaam voor een Licentiehouder Organisatie. De assessor is te allen tijde eindverantwoordelijk voor het beoordelingsrapport op basis waarvan de DGBC vaststelt of een certificaat verleend kan worden.

NB: de expertrol is geen formele rol die vereist is in het certificeringsproces. De DGBC heeft deze rol geïntroduceerd in aanvulling op het Britse systeem, maar het is geen vereiste voor certificering dat een dergelijke rol aanwezig is.

De gebruiker van deze beoordelingsrichtlijn wordt geacht op de hoogte zijn van de inhoud van de BREEAM-NL Gebruikershandleiding, waarin in detail staan vermeld de werkwijze, verantwoordelijkheden en bevoegdheden, wijze van indienen van beoordelingsrapporten, versienummering, registratie enz. De BREEAM-NL Gebruikershandleiding gaat, bij eventuele tegenstrijdigheden in procedures, boven de beoordelingsrichtlijn. De BREEAM-NL Gebruikershandleiding is op de BREEAM-NL 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

Wijzigingen BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie.....	4
Over DGBC en BREEAM.....	5
Colofon.....	6
Algemene informatie.....	9
<b>Inleiding.....</b>	<b>15</b>
<b>1. Inleiding.....</b>	<b>16</b>
1.1. Wat zijn BREEAM en BREEAM-NL?.....	16
1.2. Betrouwbaarheid van BREEAM.....	16
1.3. Samenvatting van onderwerpen in de BREEAM-NL-beoordelingsrichtlijn.....	17
<b>2. Scope (reikwijdte).....</b>	<b>19</b>
2.1. Onderwerp van beoordeling.....	19
2.2. Gebouwdefinitie.....	19
2.3. Scope van BREEAM-NL op creditniveau.....	19
2.4. Projectfasen – Ontwerp- & opleveringsfase.....	21
2.5. Projecttypen die met BREEAM-NL beoordeeld kunnen worden.....	22
2.6. Toekenning score middels greenlease.....	23
2.7. Gebruiksfuncties die met BREEAM-NL beoordeeld kunnen worden.....	25
<b>3. Score en kwalificatie.....</b>	<b>29</b>
3.1. Drempelwaarden per kwalificatie.....	29
3.2. Weging.....	29
3.3. Bijzondere credits.....	30
3.4. Hoe komt een BREEAM-NL kwalificatie tot stand?.....	34
3.5. BREEAM-NL-kwalificatie ‘outstanding’.....	35
3.6. Begrippenlijst.....	36
<b>4. Leeswijzer.....</b>	<b>38</b>
<b>Management.....</b>	<b>41</b>
MAN 1 Prestatieborging.....	42
MAN 2 Bouwplaats en omgeving.....	47
MAN 3 Milieu-impact bouwplaats.....	49
MAN 4 Gebruikershandleiding.....	53
MAN 6 Consultatie.....	58
MAN 8 Veiligheid.....	61
MAN 9 Kennisoverdracht.....	64
MAN 11 Onderhoudsgemak.....	68
MAN 12 Levenscycluskostenanalyse.....	71
<b>Gezondheid.....</b>	<b>75</b>
HEA 1 Daglichttoetreding.....	76
HEA 2 Uitzicht.....	80

HEA 3 Tegengaan lichthinder .....	83
HEA 4 Hoogfrequente verlichting .....	86
HEA 5 Kunstverlichting binnen en buiten .....	89
HEA 6 Lichtregeling .....	93
HEA 7 Spuiventilatie .....	95
HEA 8 Interne luchtkwaliteit .....	98
HEA 9 Vluchtige organische verbindingen .....	103
HEA 10 Thermisch comfort .....	107
HEA 11 Temperatuurregeling .....	111
HEA 13 Akoestiek .....	114
HEA 14 Privébuitenruimte .....	120
HEA 15 Toegankelijkheid .....	122
<b>Energie</b> .....	<b>125</b>
ENE 1 Energie-efficiëntie .....	126
ENE 2a Subbemetering energiegebruiken (overige functies) .....	132
ENE 2b Subbemetering energiegebruiken (woningen) .....	135
ENE 4 Energiezuinige buitenverlichting .....	137
ENE 5 Toepassing hernieuwbare energie .....	141
ENE 6 Minimalisatie luchtinfiltratie laad-/losplatforms .....	146
ENE 7a Energiezuinige koel- en vriesopslag (overige functies) .....	149
ENE 7b Energiezuinige koel- en vriesopslag (winkel en logies) .....	152
ENE 8 Energiezuinige liften .....	154
ENE 9 Energiezuinige roltrappen en rolpaden .....	158
ENE 26 Waarborging thermische kwaliteit gebouwschil .....	160
<b>Transport</b> .....	<b>163</b>
TRA 1a Aanbod van openbaar vervoer (kantoor, onderwijs en industrie) .....	164
TRA 1b Aanbod van openbaar vervoer (winkel, logies en bijeenkomst) .....	167
TRA 1c Aanbod van openbaar vervoer (woningen) .....	170
TRA 2 Afstand tot basisvoorzieningen .....	173
TRA 3a Alternatief vervoer (overige functies) .....	176
TRA 3b Alternatief vervoer (woningen) .....	181
TRA 4 Voetgangers- en fietsersveiligheid .....	184
TRA 5 Vervoersplan en parkeerbeleid .....	186
TRA 7 Vervoersinformatiepunt .....	189
TRA 8 Toelevering en manoeuvreren .....	191
<b>Water</b> .....	<b>193</b>
WAT 1a Waterverbruik (overig functies) .....	194
WAT 1b Waterverbruik (woningen) .....	197
WAT 2 Watermeter .....	200

WAT 3 Lekdetectie hoofdwateraan­sluiting.....	203
WAT 4 Zelfsluitende watertoevoer sanitair.....	205
WAT 5 Recycling van water.....	208
WAT 6 Irrigatiesystemen.....	213
WAT 7 Voertuigwasservice.....	215
<b>Materialen.....</b>	<b>217</b>
MAT 1 Bouwmaterialen.....	218
MAT 5 Onderbouwde herkomst van materialen.....	225
MAT 7 Robuust ontwerpen.....	235
MAT 8 Gebouwflexibiliteit.....	237
<b>Afval.....</b>	<b>239</b>
WST 1 Afvalmanagement op de bouwplaats.....	240
WST 2 Gebruik van gerecycled materiaal.....	243
WST 3a Opslagruimte voor herbruikbaar afval (overige functies).....	247
WST 3b Opslagruimte voor herbruikbaar afval (woningen).....	249
WST 5 Compost.....	251
WST 6 Inrichting.....	254
<b>Landgebruik en ecologie.....</b>	<b>257</b>
LE 1 Hergebruik van land.....	258
LE 2 Verontreinigde bodem.....	263
LE 3 Aanwezige planten en dieren op de bouwlocatie.....	266
LE 4 Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied.....	269
LE 6 Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn.....	272
LE 9 Efficiënt grondgebruik.....	274
<b>Vervuiling.....</b>	<b>277</b>
POL 1 GWP van koudemiddelen voor klimatisering.....	278
POL 2 Voorkomen van lekkages van koudemiddelen.....	282
POL 3 GWP van koudemiddelen voor koel- en vriesopslag.....	285
POL 4 Ruimteverwarminggerelateerde Nox-emissies.....	287
POL 6 Afstromend regenwater.....	292
POL 7 Minimalisering lichtvervuiling.....	297
POL 8 Geluidsoverlast.....	300
<b>Bijlagen.....</b>	<b>303</b>
Bijlage 1 - Natuurrapportage.....	304
Bijlage 2 - Technische checklist A2.....	305
Bijlage 3 - Technische checklist A3.....	312
Bijlage 4 - Technische checklist A7.....	318





# Inleiding

## 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 de duurzaamheidsprestaties van gebouwen. Het zet de standaard voor best-practice in duurzaam ontwerp en is de de-facto maatlat geworden om de duurzaamheidsprestatie van een vastgoedasset te beschrijven.

De doelen en doelstellingen van BREEAM zijn:

#### 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 markerkenning van gebouwen met lage milieu-impact.
- Ervoor zorgen dat best practices in gebouwen worden geïncorporeerd.
- Het zetten van standaards en het stellen van criteria die uitstijgen boven de wettelijke vereisten, en de markt ertoe uit te dagen innovatieve oplossingen te leveren die de duurzaamheidsprestaties van gebouwen optimaliseren. [positief geformuleerd]
- 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. Betrouwbaarheid van BREEAM

#### 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 ruim 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 waar mogelijk gebaseerd op wetenschappelijk bewijs.
- 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 die 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 van onderwerpen in de BREEAM-NL-beoordelingsrichtlijn**

De beoordeling van een gebouw (plus bouwkavel) vindt plaats op basis van een zogenaamde creditlijst. De Nederlandse creditlijst is toegespitst op Nederlandse wet- en regelgeving, praktijkrichtlijnen en bouwpraktijk, waarbij consistentie met de internationale BREEAM-versie in onderwerpen en beoordelingen wordt bewaakt door BRE Global.

De toe te kennen punten kunnen per type gebouw verschillen. De aanvrager geeft in zijn dossier per onderdeel van het gebouw aan welk gebouwtype van toepassing is.

De actuele versie van deze beoordelingsrichtlijn is te raadplegen op en te downloaden van [www.breeam.nl](http://www.breeam.nl)

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

- Management
- Gezondheid
- 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 aantoonbaar 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 minimumstandaard die behaald moet worden teneinde een bepaalde totaalscore te behalen. Dit zijn verplichte credits, zie hoofdstuk 3.

Als alle onderwerpen binnen een categorie zijn beoordeeld, dan kan een categoriescore worden vastgesteld, waarna een categorieweging wordt toegepast (zie tabel 5).

De gewogen categoriescores worden dan opgeteld en leiden zo tot een totale score, waarbij eventueel nog aanvullende

scores komen voor toegekende innovatiecredits en zogenoemde 'exemplary performance' ofwel buitengewone prestatie. Deze totaalscore leidt uiteindelijk tot een kwalificatie.

De beoordelingen/assessments van gebouwen resulteren in een definitief rapport en, indien aan alle voorwaarden zoals vermeld in de BREEAM-NL gebruikershandleiding is voldaan, een BREEAM-NL-certificaat, waarin de duurzaamheidsprestaties van het beoordeelde gebouw worden vermeld op de onderwerpen uit het normenkader.

Voor een volledig certificeringstraject van een project is de BREEAM-NL gebruikershandleiding een verplicht te hanteren document. Daarin staat onder andere dat een onafhankelijke beoordeling dient te worden uitgevoerd door een BREEAM-NL assessor en dat DGBC kwaliteitscontroles (QA – Quality Assurance) uitvoert op het door de assessor ingeleverde rapport. De gebruikershandleiding is te vinden op [www.breeam.nl](http://www.breeam.nl).

## 2. Scope (reikwijdte)

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

### 2.1. Onderwerp van beoordeling

Deze beoordelingsrichtlijn (BRL) is bedoeld voor de beoordeling van vastgoedobjecten in het kader van BREEAM-NL. Bij een positief resultaat van de beoordeling wordt een BREEAM-NL certificaat 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 vertegenwoordigen derhalve de tijdens het beoordelingsproces vastgestelde mate van duurzaamheid. De tijdelijke BREEAM-NL-certificaten voor de ontwerpfase vervallen bij afgifte van het oplevercertificaat van het betreffende 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 maatwerktraject gestart worden, bekend als 'BREEAM bespoke'. 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 enz.).
4. Het bij het gebouw horende terrein (bouwkavel).

### 2.3. Scope van BREEAM-NL op creditniveau

In principe wordt de scope van een credit binnen de credit omschreven. Indien er twijfel bestaat of een bepaald aspect wel of niet onder de scope van de credit valt, dient de volgende tabel met NL-SfB-codes gebruikt te worden. NL-SfB is de in Nederland meest gebruikte methode van indeling van bouwdelen. Een vinkje in de kolom 'Scope' betekent dat het element binnen de algehele scope van BREEAM-NL nieuwbouw valt.

Code	Omschrijving	Scope
10	Onderbouw	v
11	Bodemvoorzieningen	v
13	Vloeren op grondslag	v
16	Funderingsconstructie	v
17	Paalfundering	v
19	Onderbouw algemeen	v
20	Bovenbouw	v

Code	Omschrijving	Scope
21	Buitenwanden	v
22	Binnenwanden	v
23	Vloeren, galerijen	v
24	Trappen, hellingen	v
27	Daken	v
28	Hoofddraagconstructies	v
30	Afbouw	v
31	Wandopeningen, buiten	v
32	Wandopeningen, binnen	v
33	Vloeropeningen	v
34	Balustrades e.d.	v
35	Plafonds	v
37	Dakopeningen	v
38	Inbouwpakketten anders dan 31 t/m 37	v
39	Afbouw	v
40	Afwerkingen	v
41	Buitenwandafwerkingen	v
42	Binnenwandafwerkingen	v
43	Vloerafwerkingen	v
44	Trap- en hellingafwerkingen	v
45	Plafondafwerkingen	v
47	Dakafwerkingen	v
48	Afwerkingspakketten	v
49	Afwerking algemeen	v
50	Mechanische installaties	v
51	Warmteopwerkingsinstallaties	v
52	Rioleringsinstallaties	v
53	Waterinstallaties	v
54	Gasinstallaties	v
55	Koelinstallaties	v
56	Warmtedistributie-installaties	v
57	Luchtbehandelingsinstallaties	v
58	Klimaatregelingsinstallaties	v
59	Mechanische installaties	v
60	Elektrische installaties	v
61	Centrale elektrotechnische installaties	v
62	Krachtstroominstallaties	v
63	Verlichtingsinstallaties	v
64	Communicatie-installaties	v
65	Beveiligingsinstallaties	v
66	Transportinstallaties	v
69	Elektrische installaties algemeen	v
70	Vaste inrichtingen	v
71	Vaste verkeersvoorzieningen	v
72	Vaste gebruikersvoorzieningen	v
73	Vaste keukenvoorzieningen	v
74	Vaste sanitaire voorzieningen	v
75	Vaste onderhoudsvoorzieningen	v
76	Vaste opslagvoorzieningen	v

Code	Omschrijving	Scope
79	Vaste inrichtingen	v
80	Losse inrichting	-
81	Losse inventaris voor verkeersruimten	-
82	Losse inventaris voor gebruikruimten	-
83	Losse keukeninventaris	-
84	Losse sanitaire inventaris	-
85	Losse schoonmaakinventaris	-
86	Losse opberginventaris	-
89	Losse inventaris	-
90	Terrein	v
91	Grondvoorzieningen	v
92	Opstallen	v
93	Omheiningen	v
94	Terreinafwerkingen	v
95	Terreininstallaties, werktuigkundig	v
96	Terreininstallaties, elektrotechnisch	v
97	Terreininrichting standaard	v
98	Terreininrichting bijzonder	v
99	Terrein algemeen	v

Tabel 1 – NL-Sfb codering versus de scope van BREEAM-NL

## 2.4. Projectfasen – Ontwerp- & opleveringsfase

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

- Ontwerpfase: leidt tot een voorlopig BREEAM-NL-ontwerpcertificaat.
- Opleveringsfase: leidt tot een definitief BREEAM-NL-oplevercertificaat.

### Ontwerpfase: tijdelijk certificaat

De eisen in de ontwerpfase vertegenwoordigen de duurzaamheidsambities van het gebouw, niet de feitelijke prestaties. 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. Eerder zal veelal niet mogelijk zijn omdat er dan nog onvoldoende toetsbaar bewijsmateriaal voorhanden is. Er zijn dan te veel onzekerheden, waardoor het risico op verschillen tussen ontwerp en oplevering toeneemt. Bovendien worden uitvoerende partijen dan te vroeg in het proces ‘gedwongen’ keuzes te maken die beter later gemaakt kunnen worden, hetgeen de flexibiliteit van het ontwerpproces kan schaden. DGBC benadrukt daarbij dat BREEAM-NL wel vroegtijdig in het proces moet worden meegenomen om later een goede beoordeling haalbaar te maken, dus bij voorkeur al in de initiatiefase, het schetsontwerp of de VO-fase (voorlopig ontwerp).

Merk op dat het voor de opdrachtgever van groot belang is dat de kwaliteit van het bewijsmateriaal ten behoeve van het ontwerpcertificaat goed en duidelijk is voor de uitvoerende partijen, opdat het risico op falen in de uitvoering wordt geminimaliseerd. Hoe meer onzekerheden in de ontwerpfase, hoe groter de kans op verschillen in uitkomsten tussen tijdelijk en definitief certificaat.

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 met beleggers, huurders, vergunningverleners, gebruikers en financiële instellingen. In de communicatie moet altijd vermeld worden dat het gaat om een ontwerpcertificaat, er mag niet gesuggereerd worden dat het een oplevercertificaat is. Er zit geen geldigheidsduur aan het tijdelijke certificaat. Wel moet het ontwerp-/bouwteam zich realiseren 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 duurzaamheidsprestaties 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, wordt 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 deze credits tijdens de bouwfase op de bouwplaats controleren. Een oplevercertificaat kan maximaal 12 maanden na feitelijke ingebruikname nog worden behaald. Daarna is het geen 'nieuwbouw' meer maar een bestaand gebouw. \*ingebruikname: onder gebruikname wordt hier de feitelijke bezetting van het gebouw bedoeld. Anders gezegd: De beoordeling voor het definitieve certificaat bevat de toestand van het gebouw bij ingebruikname.

De beoordeling in de opleveringsfase kan op twee 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 er geen eerdere ontwerpbeoordeling is geweest, dient een volledige opleveringsbeoordeling uitgevoerd te worden. Indien bij een credit vermeldt wordt dat afwijkingen ten opzichte van de ontwerpfase benoemd dienen te worden terwijl er geen ontwerpfasebeoordeling is geweest, dan dient aangetoond te worden dat aan alle eisen voldaan wordt, ondersteund door het bewijsmateriaal van de Opleverfase.

In beide gevallen dient zowel het bewijsmateriaal dat noodzakelijk is voor een ontwerpbeoordeling als dat voor een opleveringsbeoordeling getoetst te worden.

Een opleveringsbeoordeling vindt plaats op de vigerende BREEAM-NL beoordelingsrichtlijn 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 ontwerpcertificaat dient men nadrukkelijk te vermelden dat het om een ontwerpcertificaat gaat.

## **2.5. 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.
- Nieuwbouwwitbreiding aan een bestaand gebouw.

Bestaande gebouwen vallen hier dus buiten. Hiervoor is een aparte methodiek (BREEAM-NL In-Use) ontwikkeld.

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

Het betreft hier 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.

### **Nieuwbouwwitbreiding aan een bestaand gebouw**

Het gaat hier om 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 gebruikmaakt 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.

## **2.6. Toekenning score middels greenlease**

Als ontwikkelaars/bouwers casco gebouwen realiseren waarin door toekomstige huurders/gebruikers de afwerking/inrichting aangebracht wordt, ontstaat er een bijzondere situatie. De ontwikkelaar/bouwer heeft dan minder 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 afwerkingselementen daarom niet weggelaten worden. De mogelijkheid bestaat dat op het uiteindelijke certificaat bij oplevering alsnog de volledige score wordt weergegeven door middels greenlease aan te tonen dat credits alsnog behaald worden na oplevering.

### **A – Definitieve opleveringscertificering van casco gebouwen met greenlease.**

Voor een aantal van de BREEAM-NL-criteria in een cascosituatie is het niet mogelijk om aan te tonen dat men bij oplevering aan criteria voldoet omdat de BREEAM-certificering veelal uitgaat van casco plus afwerking (inrichtingspakket). Een aantal beslissingen en maatregelen moet door de toekomstige huurder worden genomen. Voor een aantal credits waar dit op van toepassing is, kan er via een alternatieve weg aan de bewijslast worden voldaan: een greenleaseconstructie.

Bij oplevering dient 100% van de netto verhuurbare vloeroppervlakte aan de crediteisen te voldoen, om het volledige aantal punten voor een credit te kunnen behalen. Dit kan op drie manieren, of een combinatie hiervan:

1. Verhuurd en afgewerkt/ingericht: de afwerking en inrichting dienen aan alle eisen te voldoen, zoals dit ook voor een regulier project zou gelden.
2. Verhuurd en bij oplevering niet afgewerkt/ingericht: via een getekende greenleaseovereenkomst tussen de eigenaar en de toekomstige huurder(s) kan voor de in Tabel 2 genoemde credits aan de eisen worden voldaan.
3. Huurder onbekend: de eigenaar moet een bindende rechtsgeldige verklaring leveren aan de DGBC waarin vermeld staat dat:
  - a. de eigenaar zelf zorg zal dragen voor de benodigde maatregelen op het moment dat er een definitieve huurder in beeld is. Deze verklaring verplicht de eigenaar om aan de criteria van een BREEAM-NL-richtlijn te voldoen, ten tijde van de inhuizing van de huurder.

OF

- b. de eigenaar bij verhuur een greenleaseovereenkomst zal sluiten als onderdeel van de huurovereenkomst. Deze greenleaseovereenkomst verplicht de huurder(s) om aan de criteria van een BREEAM-NL-richtlijn te voldoen.

De greenlease, een bindende rechtsgeldige overeenkomst van de eigenaar met de huurder, of 'groene' clausules/onderdelen in een standaardhuurovereenkomst, kan worden gebruikt als bewijs bij de desbetreffende BREEAM-NL creditcriteria voor zowel de ontwerp- als de opleverfase. De crediteisen in de greenleaseovereenkomst dienen helder omschreven te zijn en voorzien van maatregelen om naleving te garanderen, via incentives of een boeteclausule. Er wordt daarnaast een overlegorgaan in het leven geroepen waarin eigenaar en huurder(s) zitting hebben en waarin de naleving wordt gewaarborgd. Indien er niet aan deze eisen wordt voldaan, kunnen er geen punten worden toegekend.

De onderstaande tabel geeft de BREEAM-NL-nieuwbouwcredits weer waar de drie bovengenoemde opties op van toepassing zijn.

Credit	Mogelijk in greenleaseovereenkomst
Man 4 – Gebruikershandleiding	ja
Hea 4 – Hoogfrequente verlichting	ja
Hea 5 – Kunstverlichting binnen en buiten	ja
Hea 6 – Lichtregeling	ja
Hea 8 – Interne luchtkwaliteit	ja
Hea 9 – Vluchtige organische verbindingen	ja
Hea 11 – Temperatuurregeling	ja
Ene 2 – Subbemetering energieverbruiken	ja
Ene 4 – Energiezuinige buitenverlichting	ja
Ene 7 – Energiezuinige koel- en vriesopslag	ja
POL 3 – GWP van koudemiddelen voor warenkoeling	ja
POL 7 – Minimalisering lichtvervuiling	ja

Tabel 2: Credits die gedekt kunnen worden middels een greenleaseconstructie

Voor ondersteuning bij het maken van een greenleasecontract kan men gebruikmaken van de greenleasemenukaart van het Platform Duurzame Huisvesting (<http://www.platformduurzamehuisvesting.nl/>).

Naast de greenleasemogelijkheden kan bij ingebruikname maximaal 1 jaar na oplevering voor hercertificering worden gekozen. In dit geval vindt er een tweede volledige opleverassessment plaats nadat de huurder(s) het gebouw hebben ingericht.

### **B – Definitieve opleveringscertificering van casco gebouwen met meerdere huurders (multi-tenant).**

In het geval van grootschalige ontwikkelingen waarbij meerdere huurders een verschillend inrichtingspakket aanbrengen, kan de situatie ontstaan dat een enkele huurder of groep van huurders niet kan voldoen aan de creditcriteria of zijn verplichtingen niet nakomt. Aangezien voor de meeste credits voor 100% van het oppervlak aan de criteria-eisen moet worden voldaan, kunnen dergelijke situaties ertoe leiden dat het gehele project een credit niet kan behalen. Voor de credits zoals beschreven in Tabel 2, kan bij casco gebouwen met meerdere huurders het volledige aantal punten worden toegekend indien > 75% van de netto verhuurbare oppervlakte bij oplevering voldoet aan de crediteisen. Dit kan op de drie manieren, of een combinatie daarvan, zoals beschreven bij A – Definitieve opleveringscertificering van casco gebouwen met greenlease.



## 2.7. Gebruiksfuncties die met BREEAM-NL beoordeeld kunnen worden

Deze beoordelingsrichtlijn is momenteel bruikbaar voor de beoordeling van onderstaande gebruiksfuncties van een gebouw:

1. Kantoorfunctie
2. Winkelfunctie
3. Onderwijsfunctie
4. Industriefunctie (bedrijfsgebouwen), waarbij de beoordeling betrekking heeft op de gebouwgebonden milieuprestatie en niet op de industriële processen die plaatsvinden
5. Woonfunctie
6. Logiesfunctie
7. Bijeenkomstfunctie

Binnen de verschillende onderwerpen binnen BREEAM NL worden aan de bij het bouwtype behorende hoofdgebruiksfunctie specifieke eisen gesteld. Volgens het Bouwbesluit is de gebouwfunctie de functie die aan een gebouw of ruimte in een gebouw is toegekend. De gebouwfunctie betreft 'de gedeelten van één of meer bouwwerken op een perceel of standplaats, die dezelfde gebruiksbestemming hebben en die tezamen een gebruikseenheid vormen'.

Gebruiksfunctie	Omschrijving	Voorbeelden
Woonfunctie	Gebruiksfunctie voor het wonen.	<b>Scope van deze BRL</b> Vrijstaande woning, eengezinswoning, flat- of portiekwoning, appartement, woonzorgcomplex.  <b>Bespoke</b> Bejaardentehuis, verzorgingstehuis, woonwagen.
Bijeenkomstfunctie	Gebruiksfunctie voor het samenkomen van personen voor kunst, cultuur, godsdienst, communicatie, kinderopvang, het verstrekken van consumpties voor het gebruik ter plaatse of het aanschouwen van sport.	<b>Scope van deze BRL</b> Wijkgebouw, de eetzaal van een restaurant, kantine, cursusruimte, vergaderzaal van een kantoor of restaurant, kinderdagverblijf, kinderopvangruimte van een crèche, ruimte voor kaart- en bordspelen, expositieruimte, conferentieruimte, leeszaal bibliotheek, café.  <b>Bespoke</b> Tribune in een sportgebouw, bioscoop, theater, casino, kerk, discotheek, schouwburgzaal, tentoonstellingsgebouw, museum, beursgebouw.
Celfunctie	Gebruiksfunctie voor dwangverblijf van personen.	<b>Scope van deze BRL</b> Niet van toepassing  <b>Bespoke</b> Gevangenis- of een politiecel, ophoudruimte, een cel op een station.

Gebruiksfunctie	Omschrijving	Voorbeelden
Gezondheidszorg-functie	Gebruiksfunctie voor medisch onderzoek, verpleging, verzorging of behandeling.	<p><b>Scope van deze BRL</b></p> <p>Niet van toepassing</p> <p><b>Bespoke</b></p> <p>Ruimte voor de behandeling of verpleging van patiënten in een ziekenhuis, verpleeghuis, psychiatrische inrichting, medisch centrum, polikliniek, praktijkruimte van een huisarts, fysiotherapeut of tandarts. Operatiekamer, praktijkruimte van een dierenarts/dierenkliniek, verpleegafdeling van een woonzorgcomplex.</p>
Industriefunctie	Gebruiksfunctie voor het bedrijfsmatig bewerken of opslaan van materialen en goederen, of voor agrarische doeleinden.	<p><b>Scope van deze BRL</b></p> <p>Werkplaats, magazijn, fabriek (lichte industrie), (gekoelde) opslagruimte in een pakhuis, keuken van een restaurant, atelier</p> <p>Datacenter (aparte BRL <a href="http://www.breeam.nl">www.breeam.nl</a>).</p> <p><b>Bespoke</b></p> <p>Laboratorium, fabriek (zware industrie).</p> <p><b>Niet te certificeren</b></p> <p>Stal voor opslag van goederen, stal voor houden van dieren, opslagloods, tuinbouwkas.</p>
Kantoorfunctie	Gebruiksfunctie voor kantoorwerkzaamheden	<p><b>Scope van deze BRL</b></p> <p>Administratiekantoor, bankgebouw, gemeentehuis, kantoortje bij winkel, kantoortje aan een woning, etc.</p> <p><b>Bespoke</b></p> <p>-</p>
Logiesfunctie	Gebruiksfunctie voor het bieden van recreatief verblijf of tijdelijk onderdak aan personen.	<p><b>Scope van deze BRL</b></p> <p>Hotel, motel, pension, opvangcentrum voor tijdelijk verblijf van mensen.</p> <p><b>Bespoke</b></p> <p>Zomerhuisje/vakantiehuisje, trekkershut, stacaravan.</p>
Onderwijsfunctie	Gebruiksfunctie voor het geven van onderwijs.	<p><b>Scope van deze BRL</b></p> <p>Klaslokaal in een schoolgebouw, collegezaal, lerarenkamer.</p> <p><b>Bespoke</b></p> <p>-</p>
Sportfunctie	Gebruiksfunctie voor het beoefenen van sport.	<p><b>Scope van deze BRL</b></p> <p>Niet van toepassing</p> <p><b>Bespoke</b></p> <p>Zwembad, manege, tennishal, gymnastieklokaal, squashbaan, sporthal, overdekte wielervedbaan, fitnesscentrum, bowlingbaan, biljartzaal, schietbaan, overdekt voetbalstadion (excl. tribune), kleedkamers bij sportfunctie.</p>

Gebruiksfunctie	Omschrijving	Voorbeelden
Winkelfunctie	Gebruiksfunctie voor het verhandelen van materialen, goederen of diensten.	<p><b>Scope van deze BRL</b></p> <p>Winkelcentrum, warenhuis, supermarkt, pedicure, reisbureau, showroom, kapsalon, apotheek, Bibliotheek (uitleendeel), etc.</p> <p><b>Bespoke</b></p> <p>tankstation, stationsloket.</p>
Overige gebruiksfunctie	Gebruiksfunctie voor activiteiten waarbij het verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt.	<p><b>Scope van deze BRL</b></p> <p>Parkeergarage, bergruimte of garage bij een woning (als onderdeel van een andere gebruiksfunctie, niet op zichzelf certificeerbaar, waarbij genoemde ruimten maximaal 1/3 van het totale BVO bedragen).</p> <p><b>Bespoke</b></p> <p>Op zichzelf staande parkeergarage of parkeergarage die meer dan 2/3 van het totale BVO van een gebouw bedraagt, ruimte voor personenvervoer (luchthaven, station enz.).</p> <p><b>Niet te certificeren</b></p> <p>Trafohuisje, telefooncel, tuinbouwkas bij een woning (niet beroepsmatig), sanitair gebouw op een camping, wachtlokaal voor passagiers op een station, bushokje, overkapt perron.</p>
Bouwwerk geen gebouw zijnde	Bouwwerk of gedeelte daarvan, voor zover dat geen gebouw of onderdeel daarvan is.	<p><b>Scope van deze BRL</b></p> <p>Balkon en carport (als onderdeel van een andere gebruiksfunctie, niet op zichzelf certificeerbaar).</p> <p><b>Bespoke</b></p> <p>Tribune van een niet overdekt stadion.</p> <p><b>Niet te certificeren</b></p> <p>Brug, wegtunnel, steiger niet drijvend uitgevoerd, erfafscheiding/schutting, speeltoestel zoals schommel, antenne-installatie, zendmast, gemetselde vijver, dierenhok van enige omvang, kademuur, viaduct.</p>

tabel 3: gebruiksfuncties als scope van de BRL

Indien er functietypen ontbreken in de tabel en men is niet zeker of het beoordeeld kan worden met deze BRL, kan men contact opnemen met [helpdesk@dgbc.nl](mailto:helpdesk@dgbc.nl). Verstrek daarbij ook de nodige projectinformatie en omschrijvingen.

### Overige gebouwen/BREEAM-NL bespoke (maatwerk)

Met deze versie kunnen geen andere bouwtypen beoordeeld worden dan hierboven in de tabel vermeld onder "scope van deze BRL". Voor het beoordelen van bouwtypen die buiten de scope van deze beoordelingsrichtlijn vallen en onder de kop "bespoke" zijn geplaatste dient een maatwerkprocedure (bespoke) aangevraagd te worden. In dat geval wordt er door DGBC, met inspraak van het ontwerpteam, gekeken welke credits en eisen er uit deze beoordelingsrichtlijn relevant zijn voor dat specifieke gebouw, en welke credits en eisen er nog ontbreken. Zo wordt er een beoordelingsrichtlijn ontwikkeld die alleen voor dat project geldt. Naarmate er voldoende ervaring is opgedaan met een nieuw bouwtype kan dit worden toegevoegd aan de beoordelingsrichtlijn. Aan de bespoke-procedure zijn extra kosten verbonden, die

afhankelijk zijn van de complexiteit van het gebouw, de functie(s) en de bijzonderheden met betrekking tot duurzaamheid. Voor meer informatie dient contact opgenomen te worden met de DGBC ([helpdesk@dgbc.nl](mailto:helpdesk@dgbc.nl)).

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

Gebouwen waarin meerdere van de genoemde gebruiksfuncties gecombineerd zijn, kunnen ook met deze lijst beoordeeld worden. Een kantoorgebouw met kantine is bijvoorbeeld een mixed-use gebouw Kantoorfunctie + Bijeenkomstfunctie. 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 BVO van elke functie beoordeeld. In onderstaande paragrafen wordt per functietype nader ingegaan op mixed-use. Indien gebruiksfuncties niet beschikbaar zijn in de standaardschema's van BREEAM-NL Nieuwbouw, kunnen deze mogelijk beoordeeld te worden op basis van de hoofdfunctie van het gebouw, maar het kan ook leiden tot een mixed-use standaard/bespoke. Bij twijfel dient met DGBC contact opgenomen te worden.

### **Credits onder te verdelen naar functie**

Het merendeel van de credits is van toepassing op het gehele gebouw en terrein. In Tabel 8 vindt u een lijst met credits die functiespecifiek kunnen zijn en niet van toepassing op het gebouw/terrein als geheel.

Als voorbeeld: indien een mixed-use gebouw een laad-/losplatform heeft, mag de credit ENE 6 – Luchtinfiltratie laad-/losplatforms niet specifiek aan één functie worden toegeschreven en gefilterd worden voor de overige functies. De credit geldt voor het gehele gebouw.

### 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.
- Minimumstandaards (verplichte credits).
- Innovatiecredits.

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 en de criteria als aan het bewijsmateriaal. Uitsluitend aan het gevraagde bewijsmateriaal voldoen is niet noodzakelijkerwijs genoeg om de credit door DGBC goedgekeurd te krijgen. Dit wordt hier expliciet vermeld omdat het wel voorkomt dat met het sec voldoen aan het gevraagde bewijsmateriaal het doel van de credit toch niet is behaald. DGBC zal 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%

tabel 4

\*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 de behaalde scores per categorie op te tellen. 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 voorsnog 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 %

Tabel 5

### 3.3. Bijzondere credits

#### Verplichte credits

Teneinde een BREEAM-NL-kwalificatie te kunnen krijgen moet per niveau aan een minimumstandaard worden voldaan. Dit houdt in dat per niveau voor een aantal credits een minimumaantal punten moet zijn behaald. Zie de Tabel Bijzonderheden credits voor een overzicht.

#### Default credits

Indien één of meerdere gebouwdelen niet van toepassing zijn, kunnen in sommige gevallen de aan credits gekoppelde punten bij default toegekend worden. Zie de Tabel Bijzonderheden credits voor een overzicht.

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.

Tabel 6

#### Filtercredits

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

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

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

ENE 6 Minimalisatie luchtinfiltratie laad-/losplatform	indien geen laad-/losplatform en/of expeditieruimte.
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.
WST 5 Compost	indien geen voedselvoorbereiding.

Tabel 7

### Projectgebonden en functiespecifieke credits

Het merendeel van de credits is van toepassing op het gehele gebouw en terrein, zie de Tabel Bijzonderheden credits voor een overzicht. Bij zogenaamde functiespecifieke credits kan per functie afgewogen worden of een credit wordt behaald of niet.

Een voorbeeld van een projectgebonden credit: indien een mixed-use gebouw een laad-/losplatform heeft, mag de credit ENE 6 – Minimalisatie luchtinfiltratie laad-/losplatforms niet specifiek aan één functie worden toegeschreven en gefilterd worden voor de overige functies. De credit geldt voor het gehele gebouw.

Een voorbeeld van een functiespecifieke credit: indien een mixed-use gebouw wil voldoen aan de credit Uitzicht kan per functie gekozen worden of wordt voldaan aan de credit.

### BREEAM-NL-innovatiepunten

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

Voor elk toegekend innovatiepunt kan 1% aan de totaalscore worden toegevoegd, met een maximum van 10%. Innovatiepunten zijn onafhankelijk van het niveau van BREEAM-NL-kwalificatie; ze kunnen dus op elk niveau (vanaf PASS) worden toegekend.

Een gebouw kan innovatiepunten verdienen als er wordt voldaan aan Exemplary performance, dat wil zeggen voorbeeldige prestatiecriteria in een bestaande BREEAM-NL-credit. Zie de Tabel Bijzonderheden credits voor een overzicht.

## Tabel Bijzonderheden credits

		Functies							Verplichte credits					credit			
		Punten	Kantoor	Winkel	Onderwijs	Industrie	Woningen	Logies	Bijeenkomst	1 ster	2 sterren	3 sterren	4 sterren	5 sterren	Default credit	Filtercredit	Projectgebonden
<b>Management</b>																	
MAN 1	Prestatieborging	3	x	x	x	x	x	x	x	1	1	1	2	3			x
MAN 2	Bouwplaats en omgeving	2	x	x	x	x	x	x	x				1	2			x
MAN 3	Milieu-impact bouwplaats	4	x	x	x	x	x	x	x								x
	Exemplary performance	1%	x	x	x	x	x	x	x								x
MAN 4	Gebruikershandleiding	1	x	x	x	x	x	x	x				1	1			x
MAN 6	Consultatie	1	x	x	x	x	x	x	x								x
MAN 8	Veiligheid	1	x	x	x	x	x	x	x								x
MAN 9	Kennisoverdracht	1	x	x	x	x	x	x	x					1			x
MAN 11	Onderhoudsgemak	1	x	x	x	x		x	x								x
MAN 12	Levenscycluskostenanalyse	2	x	x	x	x	x	x	x								x
<b>Gezondheid</b>																	
HEA 1	Daglichttoetreding	1	x	x	x		x	x	x								
	Exemplary performance	1%	x	x	x		x	x	x								
HEA 2	Uitzicht	1	x	x	x	x			x								
HEA 3	Tegengaan lichthinder	1	x		x				x								
HEA 4	Hoogfrequente verlichting	1	x	x	x	x			x	1	1	1	1	1			x
HEA 5	Kunstverlichting binnen en buiten	1	x	x	x	x			x								x
HEA 6	Lichtregeling	1	x		x			x	x								
HEA 7	Spuiventilatie	1	x		x			x	x								x
HEA 8	Interne luchtkwaliteit	2	x	x	x	x	x	x	x								x
HEA 9	Vluchtige organische verbindingen	1	x	x	x	x		x	x								x
HEA 10	Thermisch comfort	2	x	x	x	x	x	x	x								
HEA 11	Temperatuurregeling	1	x		x			x	x								
HEA 13	Akoestiek	1	x		x		x	x	x								
HEA 14	Privébuitenruimte	1					x										x
HEA 15	Toegankelijkheid	2					x										x
<b>Energie</b>																	
ENE 1	CO2-emissiereductie	15	x	x	x	x	x	x	x				6	10			x
	Exemplary performance	1%	x	x	x	x	x	x	x								x
	Exemplary performance	1%	x	x	x	x	x	x	x								x
ENE 2a	Subbemetering energieverbruiken – overige functies	2	x	x	x	x		x	x			1	1	1			x
ENE 2b	Subbemetering energieverbruiken –woningen	2					x					1	1	1			x
ENE 4	Energiezuinige buitenverlichting	1	x	x	x	x	x	x	x						x		x
ENE 5	Toepassing van hernieuwbare energie	3	x	x	x	x	x	x	x				1	1			x
	Exemplary performance	1%	x	x	x	x	x	x	x								x
ENE 6	Minimalisatie lichtinfiltratie laad-/losplatforms	1	x	x	x	x		x	x							x	x
ENE 7a	Energiezuinige koel- en vriesopslag – overige functies	1	x		x	x			x								x
ENE 7b	Energiezuinige koel- en vriesopslag – winkel en logies	2		x				x								x	x



		Functies								Verplichte credits					credit		
		Punten	Kantoor	Winkel	Onderwijs	Industrie	Woningen	Logies	Bijeenkomst	1 ster	2 sterren	3 sterren	4 sterren	5 sterren	Default credit	Filtercredit	Projectgebonden
ENE 8	Energiezuinige liften	2	x	x	x	x	x	x	x							x	x
ENE 9	Energiezuinige roltrappen en rolpaden	1	x	x	x	x	x	x	x							x	x
ENE 26	Waarborging thermische kwaliteit gebouwschil	2	x	x	x	x	x	x	x								x
<b>Transport</b>																	
TRA 1a	Aanbod van ov – kantoren, scholen, industrie	2	x		x	x											x
TRA 1b	Aanbod van ov – winkel, logies, bijeenkomst	4		x				x	x								x
TRA 1c	Aanbod van ov – woonfunctie	2					x										x
TRA 2	Afstand tot basisvoorzieningen	1	x	x	x	x	x	x	x								x
TRA 3a	Alternatief vervoer – overige functies	2	x	x	x	x		x	x								x
	Exemplary performance	1%	x	x	x	x		x	x								x
TRA 3b	Alternatief vervoer – woningen	2					x										x
	Exemplary performance	1%					x										x
TRA 4	Voetgangers- en fietsersveiligheid	2	x	x	x	x		x	x						x		x
TRA 5	Vervoersplan en parkeerbeleid	3	x	x	x	x		x	x								x
TRA 7	Vervoersinformatiepunt	1	x	x	x	x		x	x								x
TRA 8	Toelevering en manoeuvreren	1	x	x	x	x		x	x								x
<b>Water</b>																	
WAT 1a	Waterverbruik – overige functies	3	x	x	x	x		x	x		1	1	1	2			x
WAT 1b	Waterverbruik – woningen	2					x				1	1	1	2			x
WAT 2	Watermeter	1	x	x	x	x		x	x		1	1	1	1			x
WAT 3	Lekdetectie hoofdwateraanluiting	1	x	x	x	x		x	x								x
WAT 4	Zelfsluitende watertoevoer sanitair	1	x	x	x	x		x	x								
WAT 5	Recycling van water	1	x	x	x	x	x	x	x								x
WAT 6	Irrigatiesystemen	1	x	x	x	x	x	x	x							x	x
WAT 7	Voertuigwasservice	2		x		x		x								x	x
<b>Materialen</b>																	
MAT 1	Bouwmaterialen	8	x	x	x	x	x	x	x			1	1	1			x
	Exemplary performance	1%	x	x	x	x	x	x	x								x
MAT 5	Onderbouwde herkomst van materialen	4	x	x	x	x	x	x	x								x
	Exemplary performance	1%	x	x	x	x	x	x	x								x
MAT 7	Robuust ontwerpen	1	x	x	x	x		x	x								x
MAT 8	Gebouwflexibiliteit	4	x	x	x			x	x								x
<b>Afval</b>																	
WST 1	Afvalmanagement op de bouwplaats	3	x	x	x	x	x	x	x								x
	Exemplary performance	1%	x	x	x	x	x	x	x								x
WST 2	Gebruik van secundair materiaal	1	x	x	x	x		x	x								x
	Exemplary performance	1%	x	x	x	x		x	x								x
WST 3a	Opslagruimte voor hergebruik afval – overige functies	1	x	x	x	x		x	x			1	1				x
WST 3b	Opslagruimte voor hergebruik afval – woningen	1					x					1	1				x
WST 5	Compost	1	x	x		x	x	x	x							x	x
WST 6	Inrichting	1	x	x		x		x	x								x

		Functies								Verplichte credits					credit		
	Punten	Kantoor	Winkel	Onderwijs	Industrie	Woningen	Logies	Bijeenkomst	1 ster	2 sterren	3 sterren	4 sterren	5 sterren	Default credit	Filtercredit	Projectgebonden	
<b>Landgebruik en ecologie</b>																	
LE 1	Hergebruik van land	5	x	x	x	x	x	x						x		x	
LE 2	Verontreinigde bodem	2	x	x	x	x		x	x							x	
LE 3	Aanwezige planten en dieren op de locatie	1	x	x	x	x	x	x	x							x	
LE 4	Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	2	x	x	x	x	x	x			1	1	1			x	
LE 6	Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn	1	x	x	x	x		x	x							x	
LE 9	Efficiënt grondgebruik	2					x									x	
<b>Vervuiling</b>																	
POL 1	GWP van koudemiddelen voor klimatisering	1	x	x	x	x	x	x						x		x	
POL 2	Voorkomen van lekkages van koudemiddelen	2	x	x	x	x		x	x					x		x	
POL 3	GWP van koudemiddelen voor warenkoeling	1	x	x	x	x		x	x								
POL 4	Ruimteverwarminggerelateerde NOx-emissie	3	x	x	x	x	x	x	x							x	
	Exemplary performance	1%	x	x	x	x	x	x	x							x	
POL 6	Afstromend regenwater	3	x	x	x	x	x	x	x							x	
POL 7	Minimalisering lichtvervuiling	1	x	x	x	x		x	x					x		x	
POL 8	Geluidsoverlast	1	x	x	x	x		x	x					x		x	
CASESTUDY			x	x	x	x	x	x					x				

Tabel 8 Bijzonderheden credits

### 3.4. Hoe komt een BREEAM-NL kwalificatie tot stand?

De definitieve BREEAM-NL-kwalificatie (van 'pass' tot 'outstanding') wordt door de DGBC-assessmenttool 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 tabel 9 t/m 11):

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

Voorbeeld van berekening van de BREEAM-NL kwalificatie voor een gebouw met industrie + kantoor en waar een lift aanwezig is.

- Industrie BVO = 12.000 m<sup>2</sup>
- Kantoor BVO = 5.000 m<sup>2</sup>

Gebouwfunctie	BVO	% van totaal
Industrie	12.000	70,59 %
Kantoor	5.000	29,41 %

Tabel 9

Minimale eisen voor 3 sterren	Creditpunten	Behaald
MAN 1 - Commissioning	1	v
HEA 4 - Hoogfrequente verlichting	1	v
ENE 2a - Subbimtering energieverbruiken - overige	1	v
WAT 1a - Waterverbruik – overige	1	v
WAT 2 - Watermeter	1	v
MAT 1 - Bouwmaterialen	1	v
LE 4 - Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	1	v

Tabel 10

BREEAM-NL categorie	Credits behaald		Credits beschikbaar		% van Credits behaald		Naar rato	Categorie weging	Categorie score
	industrie	kantoor	Industrie	Kantoor	Industrie	Kantoor			
Management	7	7	13	13	53,85 %	53,85 %	53,85 %	12 %	6,46 %
Gezondheid	6	9	8	14	75,00 %	64,29 %	71,85 %	15 %	10,78 %
Energie	15	15	26	26	57,69 %	57,69 %	57,69 %	19 %	10,96 %
Transport	8	8	12	12	66,67 %	66,67 %	66,67 %	8 %	5,33 %
Water	6	6	9	9	66,67 %	66,67 %	66,67 %	6 %	4,00 %
Materialen	8	8	13	17	61,54 %	47,06 %	57,28 %	12,5 %	7,16 %
Afval	4	4	7	7	57,14 %	57,14 %	57,14 %	7,5 %	4,29 %
Landgebruik & Ecologie	5	5	12	12	41,67 %	41,67 %	41,67 %	10 %	4,17 %
Vervuiling	6	6	11	11	54,55 %	54,55 %	54,55 %	10 %	5,45 %
Innovatie: Exemplary performance + Innovatie credits: MAN 3, HEA 1, TRA 3									3 %
Totaalscore									61,60%
BREEAM-NL sterren									3 sterren

Tabel 11

### 3.5. BREEAM-NL-kwalificatie 'outstanding'

Om voor een gebouw (+ kavel) een BREEAM-NL-kwalificatie 'outstanding' 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 casestudy worden opgeleverd volgens onderstaande richtlijnen.

#### Casestudy

Een van de belangrijkste aspecten van een BREEAM-NL-kwalificatie 'outstanding' is de voorbeeldfunctie van deze projecten voor de rest van de markt. Het is daarom van groot belang dat ontwerpteam in de bouw de beschikking

kunnen hebben over een goede casestudy.

Het ontwerpteam/de opdrachtgever van het gebouw dat de BREEAM-NL-kwalificatie 'outstanding' heeft bereikt dient daarom een kant-en-klare casestudy aan te leveren. Deze informatie moet worden ingediend tezamen met het definitieve rapport van de assessor voor de opleveringsfase.

Na goedkeuring zal DGBC de casestudy vrijelijk mogen gebruiken op haar websites en eventueel voor diverse publicaties. Indien geen casestudy wordt aangeleverd, dan zal het gebouw de BREEAM-NL-kwalificatie 'excellent' krijgen.

### **Richtlijnen voor een casestudy**

Zoals vermeld is het van belang dat anderen van het outstandingproject kunnen leren. Het project heeft een voorbeeldfunctie. Als richtlijn, waarbij de feitelijke invulling aan het project wordt gelaten, kan gedacht worden aan het volgende (zie tevens credit MAN 9 voor richtlijnen):

- Uitgebreide omschrijving van het project, inclusief kavel en omgeving
- Ontwerppunten, innovaties
- Duurzaamheidsaspecten (technieken, processen en maatregelen, op PPP)
- Bijzonderheden met betrekking tot BREEAM-NL certificeringstraject; scores
- Kosten / baten van duurzaamheid in dit project
- Kengetallen (per m<sup>2</sup> BVO, fte etc.)
- Wat kunnen anderen van dit project leren
- Aanbevelingen voor verdere verduurzaming in de toekomst.

## **3.6. Begrippenlijst**

### **DGBC**

De Stichting Dutch Green Building Council.

### **Advisory Group**

Een orgaan van de DGBC dat de bouwsector breed vertegenwoordigt en het bestuur van de DGBC adviseert.

### **Assessor**

Gekwalificeerde beoordelaar met betrekking tot BREEAM-NL, werkzaam voor een gelicenseerde organisatie (Licensed Organisation).

### **Expert**

Gekwalificeerde procesmanager en inhoudsdeskundige met betrekking tot BREEAM-NL.

### **Aanvrager**

Degene die een object wil laten beoordelen op basis van BREEAM-NL.

### **Vastgoedobject**

Een gebouw met het daarbij horende terrein dat voor beoordeling in aanmerking komt.

### **Casco**

Een gebouw waarin geen of in beperkte mate gebouwinstallaties en/of andere afwerking zijn aangebracht.

### **Afwerking**

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), gebouwregelsystemen, sanitaire voorzieningen, tussenwanden, vloerafwerking, zonwering, geluidswerende voorzieningen, overreisinformatievoorzieningen, terreinirrigatiesystemen en regenwaterhergebruikssystemen.

### **Renovatie**

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.

### **Kleinschalige renovatie**

Renovatie die niet leidt tot een wijziging van de thermische schil en installaties of een verandering van de gebruiksfunctie van het gebouw.

### **Gebouwoppervlaktes**

Waar in BREEAM-NL gesproken wordt over gebouwoppervlaktes wordt uitgegaan van de definities volgens NEN 2580.

### **Assessmenttool**

Softwaretool 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.

## 4. Leeswijzer

Voor elke functie staat beschreven of de credit voor die functie van toepassing. Indien bij een functie geen vinkje staat is de credit niet van toepassing. De iconen staan voor de volgende functies:

kantoor	industrie	logies
winkels	woningen	bijeenkomst
onderwijs		

### Verplicht vanaf

Het aantal sterren geeft aan dat voor een bepaalde kwalificatie het verplicht is deze credit te behalen. Zie tabel 8 bijzonderheden credits voor het exacte aantal punten dat behaald moet worden.

### Bijzonderheden credit

Projectgebonden, defaultcredit, filtercredit en exemplary performance. Zie de inleiding en tabel 8 voor meer informatie.

Elke credit heeft een unieke code en naam.

Voor elke credit is een doel omschreven. Door het voldoen aan de criteria-eisen wordt getracht het doel te behalen.

Hier staat beschreven wat het maximaal aantal punten is dat behaald kan worden door te voldoen aan de criteria-eisen. Ook indien de som van de criteria-eisen meer punten is kan maximaal het aantal punten behaald worden zoals hier beschreven.

#### Creditcriteria

De beschrijving van het aantal punten dat voor de criteria beschikbaar is en een samenvatting van de eisen waar aan voldaan moet worden.

Hier staan de criteria-eisen beschreven waar aan voldaan moet worden om de onder de Creditcriteria beschreven punten te behalen.

Hier staan aanvullende eisen en interpretaties omschreven die in specifieke gevallen van toepassing zijn. Vaak worden er uitzonderingssituaties beschreven.

### WAT 6 Irrigatiesystemen

#### Het gebruik van drinkwater voor de groenvoorziening verminderen.

WAT 6

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf

Projectgebonden

Defaultcredit

Filtercredit

Exemplary performance

#### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	1 punt	een waterbesparend(e) irrigatiesysteem of -strategie is toegepast of waar voor de irrigatie van de groenvoorziening regenwater of grijswater wordt gebruikt.
---	--------	--

#### Criteria-eisen

- 1.1 De gespecificeerde irrigatiemethode voor de interne en externe groenvoorziening is gelijk aan een van de volgende methoden:
- Vochtsensorgestuurde druppelirrigatie onder het maaiveld. De besturing van de irrigatie moet in zones zijn verdeeld om verschillende groepen beplanting variabel te kunnen bevoelen.
  - Hergebruik van regenwater- of grijswatersysteem.
  - Externe groenvoorziening (beplanting) die volledig afhankelijk is van plaatselijke neerslag, gedurende alle seizoenen van het jaar.
  - Gespecificeerde beplanting die uitsluitend bestaat uit soorten die het goed doen in hete en droge omstandigheden.

#### Aanvullingen op de criteria-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.

##### Externe groenvoorziening

Deze credit is alleen van toepassing op een groenvoorziening buiten het gebouw met een aaneengesloten oppervlakte van 20 m<sup>2</sup> of groter. Voorbeelden van groenvoorzieningen zijn: beplanting, tuinen en parken.

##### Interne groenvoorziening

Deze credit is alleen van toepassing op een groenvoorziening binnen het gebouw met een aaneengesloten oppervlakte van 10 m<sup>2</sup> of groter. Voorbeelden van groenvoorzieningen zijn: beplanting en binnentuinen.

#### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

Hier staat beschreven welke bewijslast voor het ontwerpcertificaat aangeleverd moet worden om, in combinatie met de verantwoording door het projectteam, aan te kunnen tonen dat aan de criteria-eisen is voldaan.

Om verwijzingen eenvoudiger te maken heeft elke omschrijving van bewijslast een eigen letter gekregen. Dit maakt het eenvoudiger voor experts, assessoren en DGBC om te verwijzen naar bewijslast in de beoordelingsrichtlijn.

Bij elke omschrijving van de bewijslast staat beschreven voor welke criteria-eisen de bewijslast is bedoeld om aan te tonen dat wordt voldaan aan de eisen.

## WAT 6 Irrigatiesystemen

A	1.1	Een schriftelijke bevestiging van het ontwerpteam van de irrigatiestrategie voor het terrein. Dit kunnen notulen van een assessmentvergadering, een brief of e-mailbericht zijn.
B	1.1	Voor alternatief C en D dient een goedkeuring van de beplanting van een erkend ecooloog of hovenier overlegd te worden.
C	1.1	Een plantekening van de terreininrichting waarop de omvang en reikwijdte van het irrigatiesysteem zijn aangegeven.
D	1.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin het volgende wordt bevestigd: het type irrigatiesysteem en de besturing. OF Productinformatie met details over de technische gegevens van het gespecificeerde systeem.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

E	1.1	Een rapportage van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat: <ul style="list-style-type: none"><li>• de voorgestelde (irrigatie)strategie wordt toegepast;</li><li>• indien van toepassing, de installatie van het gespecificeerde systeem.</li></ul>
---	-----	--

### 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.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

Hier staat beschreven welke bewijslast voor het oplevercertificaat aangeleverd moet worden om, in combinatie met de verantwoording door het projectteam, aan te kunnen tonen dat aan de criteria-eisen is voldaan.

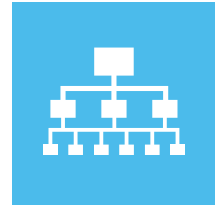
Hier zijn begrippen gedefinieerd die zonder definitie tot discussie kan leiden.

Het enkel aanleveren van de bewijslast is niet voldoende om aan te tonen dat wordt voldaan aan de criteria-eisen. Er dient altijd een verantwoording door de expert geschreven te worden. In deze "expertverantwoording" staat beschreven waar in de bewijslast wordt aangetoond dat aan de criteria-eisen is voldaan. Zie het document "De rol van BREEAM-NL assessoren - nader toegelicht" op [www.breeam.nl](http://www.breeam.nl) voor meer toelichting over een expertverantwoording.





# Management



# MAN 1

## Prestatieborging

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

### MAN 1

Maximaal: 3 punten

Functies:



Verplicht vanaf ★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 3 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	tijdens de bouw voldoende tijd, mensen en middelen beschikbaar worden gesteld voor het in bedrijf stellen van de installaties voorafgaand aan de oplevering, zodat een optimale werking van alle installaties is geborgd.
2	<b>1 punt</b>	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.
3	<b>1 punt</b>	de commissioningsmanager voorafgaand aan het definitief ontwerp is aangesteld.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Een commissioningsplan dat laat zien dat voldoende tijd, geld en menskracht zijn gereserveerd voor prestatieborging van de installaties.
- 1.2 Er is een onafhankelijke commissioningsmanager aangesteld, die uit naam van de opdrachtgever toezicht houdt op het commissionen en waar nodig re-commissionen van de installaties.
- 1.3 De verantwoordelijkheden van de commissioningsmanager zijn:
  - Inbreng over doel, omvang en inhoud van het commissioningsplan; beoordelen 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.
- 1.4 De prestatieborging heeft ten minste betrekking op de volgende installaties:
  - Verwarmingssystemen.
  - Waterdistributiesystemen.
  - Verlichtingssystemen.
  - Ventilatiesystemen;
  - Koelsystemen.
  - Geautomatiseerde regelsystemen.
- 1.5 Het in werking stellen moet uitgevoerd worden in overeenstemming met de meest actuele praktijkrichtlijnen (zie referenties voor indicatie van richtlijnen die gebruikt kunnen worden).

# MAN 1

## Prestatieborging

- 1.6 De onafhankelijke commissioningsmanager moet vaststellen of de installaties voldoen aan de functionele eisen zoals vastgelegd in bijvoorbeeld een programma van eisen en dient dit te verantwoorden in een commissioningsrapportage.
- 2.1 Het eerste punt moet behaald zijn.
- 2.2 De bovengenoemde bepalingen (criteria-eis 1.1 t/m 1.6) omvatten ook de onderstaande seizoensgebonden verantwoordelijkheden voor het in bedrijf stellen over een periode van ten minste 12 maanden, vanaf het moment dat het gebouw in gebruik wordt genomen:
  - 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 perioden van extreem hoge of lage bezettingsgraad qua gebruikers.
  - Interviews met gebouwgebruikers (voor zover deze te maken hebben met de complexe systemen).
  - Het opnieuw in bedrijf stellen van gebouwssystemen na het aanpassen aan gewijzigde condities en het verwerken van wijzigingen in de bedieningsinstructies in de bedienings- en gebruikshandleidingen.
- 2.3 Beoordeel thermisch comfort, ventilatie en verlichting, met intervallen van 3, 6, 9 en 12 maanden na ingebruikname, hetzij door het uitvoeren van metingen, hetzij door terugkoppeling met gebruikers.
- 2.4 Indien een gebouwbeheersysteem (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, 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 gebouwbeheersysteem/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.
- 2.5 Bij aanwezigheid van specifieke installaties zoals zuurkasten, microbiologische veiligheidskabinetten en gebouwgebonden koelruimten, dient de assessor te controleren of de prestatieborging van deze installaties valt onder de verantwoordelijkheid van de commissioningsmanager.
- 2.6 De onafhankelijke commissioningsmanager moet vaststellen of de installaties voldoen aan de functionele eisen zoals vastgelegd in bijvoorbeeld een programma van eisen en dient dit te verantwoorden in een commissioningsrapportage.
- 3.1 Het eerste punt moet behaald zijn.
- 3.2 De onafhankelijke commissioningsmanager is aangesteld voorafgaand aan het definitieve ontwerp.
- 3.3 De commissioningsmanager heeft inbreng omtrent prestatieborging tijdens het ontwerp.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

# MAN 1

## Prestatieborging

### Casco

Voor een casco oplevering moet er een aanname gedaan worden dat het gebouw over HVAC, tapwater en lichtsystemen beschikt en als zodanig voor beide credits moeten worden beoordeeld.

### Goedkeuring EPC berekening voor ENE 1

De commissioningsmanager dient na afronding van de commissioningswerkzaamheden (exclusief seizoensgebonden inregelen) de EPC berekening te toetsen aan de werkelijke situatie. Bij de credit ENE 1 dient de commissioningsmanager een verklaring af te geven dat de EPC berekening installatietechnisch voldoet.

### Eindgebruiker is onbekend

Als de eindgebruiker niet bekend is, moet er een bevestiging van de ontwikkelaar/opdrachtgever worden aangeleverd dat de seizoensgebonden prestatieborging namens de eindgebruiker zal worden uitgevoerd. Wanneer de ontwikkelaar/opdrachtgever niet in staat is om deze verplichting aan te gaan, kan het punt niet worden toegekend.

### Eindgebruiker is bekend

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.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een kopie van een commissioning plan, waarmee wordt bevestigd dat er voldoende tijd wordt gereserveerd voor het gehele proces van Prestatieborging (in werking stellen, testen en opleveren).
B	1.2, 1.3, 3.2	Een kopie van een brief of het verantwoordelijkhedenoverzicht voor prestatieborging, waarin de (toezegging tot) aanstelling is vastgelegd van de onafhankelijke commissioningsmanager.
C	1.4 en 1.5	Een kopie van de specificatie van het werk of een kopie van het commissioningsplan met een overzicht van de normen en richtlijnen die van toepassing zijn voor de prestatieborging.
D	2.2	Een kopie van de specificatie van het werk of het commissioningsplan waarin de fasering van de procedure voor de prestatieborging van het gebouwbeheersysteem is vastgelegd.
E	1.2 t/m 1.6	Rapportage door de commissioningsmanager waarin is vastgesteld dat de installaties voldoen aan de functionele eisen.
F	2.3	Bewijsmateriaal van toetsingseisen 2 & 3 van het eerste punt moet de omvang, taken en verantwoordelijkheden van de seizoensgebonden prestatieborging te bevestigen.
G	3.2	Een planning van de ontwerpfase.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

H	1.1	Kopie tijdpad van de gerealiseerde prestatieborging (in werking stellen, testen en opleveren).
I	1.4. en 1.5	Revisiestukken waaruit blijkt dat er geen wijzigingen zijn doorgevoerd sinds de assessment van het ontwerp.

# MAN 1

## Prestatieborging

J	1.2 t/m 2.6	Rapportage door de commissioningsmanager waarin is vastgelegd: <ul style="list-style-type: none"><li>• de commissioningsactiviteiten die zijn uitgevoerd;</li><li>• verklaring van de commissioningsmanager dat de installaties werken zoals vastgelegd in de functionele eisen.</li></ul>
K	2.2	Rapportages waaruit blijkt dat de prestatieborging van gebouwbeheerssystemen/bedieningsinstrumenten zal plaatsvinden of heet plaatsgevonden volgens de vastgestelde normen.
L	2.3	Kopie van het tijdschema voor de seizoensgebonden prestatieborging en contract met de commissioningsmanager.
M	3.3	Bewijslast waaruit blijkt dat de commissioningsmanager betrokken is geweest in de ontwerpfase en inbreng heeft gehad omtrent prestatieborging.

### Definities

#### Commissioning/prestatieborging

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

#### Commissioningsmanager

Specialist die onafhankelijk van de uitvoerend installateur werkt en gekwalificeerd is om alle systemen te inspecteren, testen en in te regelen onder bedrijfscondities. Dit mag een teamlid zijn van het ontwerpteam, mits de persoon voldoende is gekwalificeerd en niet in hetzelfde bedrijf werkt als het installatiebedrijf. De persoon behoeft de tests niet zelf uit te voeren, maar moet wel supervisie houden en opdracht geven aan partijen om de tests uit te voeren.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Verwarmingssystemen:

- ISSO-publicatie 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-publicatie 31: Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties.
- ISSO-publicatie 56: Inregelen van ontwerp volumestromen in individuele verwarmingsinstallaties in woningen.

# MAN 1

## Prestatieborging

- 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).

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

### Duurzaam beheer:

- ISSO-publicatie serie Duurzaam Beheer en Onderhoud.

## Relevante websites

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

*Opmerking: TVVL biedt een cursus Commissioning aan.*

# MAN 2

## Bouwplaats en omgeving

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

#### MAN 2

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf ★★★★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	er wordt voldaan aan actuele praktijkrichtlijnen voor bouwplaatsbeheer.
2	<b>1 punt</b>	het beheer van de bouwplaats verder gaat dan de actuele praktijkrichtlijnen voor bouwplaatsbeheer.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Het te beoordelen project wordt door Bewuste Bouwers erkend waarbij een totaalscore van minimaal 21/28 punten wordt behaald.  
Of:
- 1.2 De hoofdaannemer heeft voldaan aan de eisen in checklist A2, waarbij de bouwplaats door de assessor op een onafhankelijke manier is getoetst en waar wordt voldaan aan zes items per categorie van checklist A2.
  
- 2.1 Het eerste punt is behaald.
- 2.2 Het te beoordelen project wordt door Bewuste Bouwers erkend waarbij een totaalscore van 28/28 punten wordt behaald.  
Of:
- 2.3 De hoofdaannemer heeft voldaan aan alle eisen uit alle vier de categorieën uit checklist A2, waarbij de bouwplaats door de assessor op een onafhankelijke manier is getoetst.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Aannemer nog niet bekend

Tijdens de ontwerpfase van de beoordeling, waarbij de aannemer nog niet is benoemd, moet de opdrachtgever de verplichting opnemen dat de aannemer dient te voldoen aan de specifieke criteria-eisen van Bewuste Bouwers of checklist A2.

Een algemene verplichting om te voldoen aan de eisen is niet aanvaardbaar. De assessor moet vervolgens deze informatie gebruiken om te beoordelen of men aan de eisen voldoet.

# MAN 2

## Bouwplaats en omgeving

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 2.2	Een officiële brief van de opdrachtgever/projectontwikkelaar, met daarin de bevestiging dat: <ul style="list-style-type: none"><li>• de aannemingsovereenkomst een clause zal bevatten waarin is bepaald dat aan de eisen van het keurmerk Bewuste Bouwers moet worden voldaan;</li><li>• aan welke specifieke eisen van Bewuste Bouwers moet worden voldaan;</li><li>• de omvang van het werk waarop de aannemingsovereenkomst van toepassing is.</li></ul>
B	1.2 & 2.3	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waaruit blijkt de eisen in checklist A2 onderdeel zijn van het werk

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 & 2.2	Een kopie van het Bewuste Bouwers-certificaat en auditverslag waarop het totale aantal gescoorde punten is aangegeven.
D	1.2 & 2.3	De ingevulde checklist A2
E	1.2 & 2.3	Een door de assessor opgesteld inspectierapport, met fotografisch bewijsmateriaal, waarmee wordt aangetoond dat de aannemer zich heeft gehouden aan checklist A2.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Handboek Beoordelingscriteria Bewuste Bouwers, [http://www.bewustebouwers.nl/bewuste\\_bouwers](http://www.bewustebouwers.nl/bewuste_bouwers).



# MAN 3

## Milieu-impact bouwplaats

**Het stimuleren van vanuit milieu-oogpunt verantwoord bouwplaatsbeheer in termen van milieubewust materiaalgebruik, beperking van energiegebruik en beperking van vervuiling.**

### MAN 3

Maximaal: 4 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance 1 %

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 4 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	Al het hout voor de bouwplaats is op een (duurzaam) verantwoorde manier geproduceerd en afkomstig van een legale bron.
2	<b>1 punt</b>	twee of meer paragrafen uit checklist A3 zijn behaald.
3	<b>2 punten</b>	vier of meer paragrafen uit checklist A3 zijn behaald.
4	<b>3 punten</b>	zes of meer paragrafen uit checklist A3 zijn behaald.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Al het hout dat op de bouwplaats wordt gebruikt, inclusief bekisting, omheining en ander hout dat tijdelijk bij de bouw wordt gebruikt, is gecertificeerd door een certificatiesysteem dat is goedgekeurd door de Timber Procurement Assessment Committee.
- 1.2 De aannemer(s) is (zijn) in het bezit van een chain of custody-certificaat van een certificatiesysteem dat door de Timber Procurement Assessment Committee is goedgekeurd.
- 2.1 Er wordt voldaan aan minimaal twee paragrafen uit checklist A3 (paragraaf A-G).
- 3.1 Er wordt voldaan aan minimaal vier paragrafen uit checklist A3 (paragraaf A-G).
- 4.1 Er wordt voldaan aan minimaal zes paragrafen uit checklist A3 (paragraaf A-G).

## Exemplary performance

Het volgende criterium toont een voorbeeldige prestatie aan waarmee voor deze BREEAM-NL-credit mogelijk één innovatiepunt kan worden verdiend:

- Bewijs toont aan dat aan alle paragrafen A-G uit checklist A3 is voldaan en het eerste punt voor verantwoord en legaal hout is behaald.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

#### Hergebruikt hout

Hergebruikt hout van buiten de bouwplaats kan worden aangemerkt als gelijkwaardig aan criteria-eis 1.1. Echter het hergebruik van hout voor bekisting dient wel gecertificeerd te zijn conform criteria-eis 1.1.

#### Aannemer nog niet bekend

Indien tijdens de beoordeling in de ontwerpfase de aannemer nog niet bekend is, moet de opdrachtgever in de specificatie van het werk opnemen dat de aannemer verplicht is te voldoen aan de eisen in checklist A3. De criteria-eisen in de checklist moeten gespecificeerd zijn, een algemene verplichting om te voldoen aan de checklist is onvoldoende.

#### ISO 14001 nog in procedure

Indien een bedrijf nog in de procedure zit voor het behalen van een ISO 14001-certificaat, maar deze is nog niet behaald, kan men voor een ontwerpcertificaat voldoen als aangetoond kan worden dat men in de ISO14001-procedure zit. De bewijslast is dan de registratie of het contract bij een ISO 14001-certificerende instelling, die aantonen dat de procedure is gestart. Voor het oplevercertificaat dient het certificaat te zijn behaald.

#### Equivalent van ISO 14001

Als equivalent van ISO 14001 is tevens akkoord:

- MVO-prestatieladder niveau 3 of hoger.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"><li>• dat bouwplaatshout zal worden betrokken van leveranciers die Certificaten kunnen afgeven die door TPAC zijn goedgekeurd.</li></ul>
B	2.1 t/m 4.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"><li>• de verplichtingen van de aannemer met betrekking tot elke paragraaf van checklist A3.</li></ul>

# MAN 3

## Milieu-impact bouwplaats

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 1.2	Verkoop en leveringsdocumenten van het gecertificeerde hout (zie Verantwoord geproduceerd hout) die de volgende informatie bevatten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Adresgegevens van de leverancier.</li><li>• Adresgegevens van de klant/ontvanger.</li><li>• Datum waarop het document is verstrekt.</li><li>• Beschrijving van het product.</li><li>• De geleverde hoeveelheid.</li><li>• Duidelijke indicatie van de claim van gecertificeerd hout voor elk product afzonderlijk: x% gecertificeerd. Bijvoorbeeld:<ul style="list-style-type: none"><li>» FSC 100% of PEFC 100%;</li><li>» FSC Recycled x% of PEFC mix x%.</li></ul></li><li>• Het certificaatnummer van de leverancier. Hoeft maar één keer per leverancier te worden aangegeven.</li></ul>
D	1.1 t/m 1.2	Een kopie van het chain of custody-certificaat van de aannemer(s).
E	2.1 t/m 4.1	Een kopie van het rapport waarin (voor zover relevant) de volgende zaken zijn bewaakt en geregistreerd: <ul style="list-style-type: none"><li>• Energiegebruik op de bouwplaats/CO<sub>2</sub>-emissies.</li><li>• Leveringen op de bouwplaats.</li><li>• Waterverbruik op de bouwplaats.</li></ul>
F	2.1 t/m 4.1	Doelstellingen voor water- en energiegebruik op de bouwplaats en transportbewegingen ten gevolge van de bouwplaats.
G	2.1 t/m 4.1	De checklist A3
H	2.1 t/m 4.1	Kopieën van gedocumenteerde procedures die op de bouwplaats zijn gebruikt voor het managen van vervuiling volgens de methoden van de actuele praktijkrichtlijnen.
I	2.1 t/m 4.1	Een door de assessor opgesteld inspectierapport, met fotografisch bewijsmateriaal, waarmee wordt aangetoond dat de procedures voor het beheersen en verminderen van vervuiling zijn geïmplementeerd;

### 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 ge-audit volgens toepasselijke certificatiesystemen.)

# MAN 3

## Milieu-impact bouwplaats

### **Verantwoord en legaal geproduceerd hout**

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

### **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**

### **Hout**

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, bouwplaatsomheining, steigerplanken en ander op de bouwplaats gebruikt tijdelijk hout. Constructiehout en hout gebruikt voor de afwerking worden hier niet beoordeeld (dit is opgenomen in MAT 5).

### **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 waarden op.

### **Energie**

Het bewaken van en rapporteren over het energiegebruik op de bouwplaats. Met als doel: bewustwording van het energiegebruik tijdens de uitvoering van een bouwproject.

## **Referenties**

- Checklist A3 (zie bijlage).
- <http://www.fsc.nl/> (website van de Nederlandse Forest Stewardship Council).
- <http://www.inkoopduurzaamhout.nl/achtergrondinfo/hout>.
- <http://www.tpac.smk.nl/>.

**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.**

### MAN 4

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf ★★★★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

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

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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 bouwweigenaar c.q. de gebruiker(s).

### Woningen

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

### Logies

Logies: aanvullend beknopte gebruikershandleiding voor gasten voor gebruik van de kamer (incl. plattegrond van het gebouw met voorzieningen).

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.3	Een kopie van de clausule uit de specificatie (van het werk) waarin zijn vastgelegd: <ul style="list-style-type: none"><li>• De eis tot het opstellen van een gebruikershandleiding.</li><li>• De omvang en inhoud van de hierboven genoemde gebruikershandleiding.</li></ul>
OF		
B	1.1 t/m 1.3	Een officiële brief van de opdrachtgever/ontwikkelaar die bevestigt: <ul style="list-style-type: none"><li>• dat het ontwerpteam de verplichting heeft tot het opstellen van een gebruikershandleiding;</li><li>• dat de inhoud van bovengenoemde handleiding wordt</li></ul>

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 1.3	<ul style="list-style-type: none"><li>• een kopie van de gebruikershandleiding;</li><li>• een geschreven bevestiging van het ontwerpteam dat vóór de ingebruikname van het gebouw de gebruikershandleiding is overhandigd aan de gebouweigenaar, huurder(s);</li><li>• indien van toepassing: de handleiding is ter completering aan de afbouwaannemer overhandigd.</li></ul>
---	-------------	---

## Definities

### Gebruikershandleiding

Handleiding voor de specifieke doelgroep van de gebruiker van het gebouw.

## Aanvullende informatie

### B&O-handleiding

De aanwezigheid van een B&O (Beheer & 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.

### 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 (in geval van LT-verwarming, ramen openen bij koeling enz..).
  - » Speciaal voor hallen: melden van tocht/kapotte deuren enz.; 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 enz.

### 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 energiegebruik 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 energiegebruik, (her) gebruik van duurzame materialen en 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 het 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 de gebruiker deze gemakkelijk kan begrijpen.



# MAN 4

## Gebruikershandleiding

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.

### **11. Ecologisch beheerplan**

Indien de credit LE 4 is behaald dient het ecologisch beheerplan onderdeel van de handleiding te vormen.

### **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 over toepassing gecertificeerd hout enz. voor doe-het-zelfverbouwingen.

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 gebruik van de woning en bediening van apparatuur. Denk hierbij aan labelling witgoed, energiezuinige verlichting, tv uit en niet op standby en het gebruik van een droogruimte in plaats van een wasdroger enz.

## Referenties

- NEN 5509: 1998 Gebruikershandleidingen – Inhoud, structuur, formulering en presentatie.
- SBR-publicatie: Nationaal pakket Duurzaam Bouwen, U443/S433 Gezond beheren van gebouwen.
- CIBSE Building log book toolkit [https://www.cibseknowledgeportal.co.uk/component/dynamicdatabase/?layout=publication&revision\\_id=113&st=building+logbook](https://www.cibseknowledgeportal.co.uk/component/dynamicdatabase/?layout=publication&revision_id=113&st=building+logbook).
- Woningbouw: Gebruikershandleidingen duurzame woningen (SEV) 'Bewonershandleiding, documentatie installaties, aparte oplevering en instructie installaties'.

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

### MAN 6

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	consultatie heeft plaatsgevonden of plaatsvindt en dat terugkoppeling wordt gegeven aan de lokale gemeenschap en aan gebouwgebruikers.
---	---------------	--

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Tijdens de voorbereiding van het schetsontwerp is het volgende ondernomen:
  - Er is een consultatieplan 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 op schrift gesteld om zodoende relevante samenwerking en netwerken te zoeken. Als het gebouw een nieuwe ontwikkeling binnen een bestaande gemeenschap of binnen een op te bouwen gemeenschap is, zal een representatieve consultatiegroep gevormd 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.
- 1.2 De consultatie bevat ten minste de volgende punten:
  - functionaliteit, gebouwkwaliteit en lokale impact;
  - tevredenheid van gebouwgebruikers en productiviteit;
  - onderhoudslasten;
  - inzet van mensen en middelen ten behoeve van 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.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Een overzicht van de belanghebbenden die zijn geraadpleegd.
B	1.1 & 1.2	Een consultatieplan met de beschrijving van het consultatieproces en de afbakening van de consultaties.
C	1.1 & 1.2	Kopieën van vergaderagenda's en de verslagen van de vergaderingen met de belanghebbenden waaruit blijkt: <ul style="list-style-type: none"><li>• dat het consultatieplan wordt toegepast;</li><li>• de projectfase(n) waarin de consultatie heeft plaatsgevonden.</li></ul>
D	1.1 & 1.2	Kopieën van documentatie die terugkoppeling vanuit de consultatieronde(s) aantoont, met inbegrip van (voor zover van toepassing): <ul style="list-style-type: none"><li>• nieuwsbrieven, posters, circulaire's en dergelijke;</li><li>• vergaderagenda's en de verslagen van de vergaderingen met de belanghebbenden.</li></ul>

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

E	1.1 & 1.2	Kopieën van de resultaten van de consultatieronde(s).
---	-----------	---

## 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 deze 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.

#### Relevante instellingen

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

# MAN 6

## Consultatie

### **Geschikte belanghebbenden**

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

### **Aanvullende informatie**

Geen.

### **Referenties**

Geen.

**Het identificeren en stimuleren van effectieve ontwerpmaatregelen die de sociale veiligheid in omgeving van het project verhogen door een bescherming te bieden tegen de vaak voorkomende criminaliteit (zoals vernielingen, gelegheidsinbraken, diefstal enz.).**

### MAN 8

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	een aantoonbaar gekwalificeerde veiligheidsadviseur is geraadpleegd tijdens de ontwerpfase en de aanbevelingen zijn verwerkt in het ontwerp van het gebouw en (voor zover van toepassing) zijn verwerkt in de tot het ontwerp behorende parkeergelegenheid en de directe omgeving van het gebouw.
---	---------------	---

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Het ontwerpteam heeft overleg gehad met de veiligheidsadviseur en de aanbevelingen zijn in het ontwerp verwerkt.
- 1.2 Het bovengenoemde overleg heeft plaatsgevonden tijdens het ontwerpproces.
- 1.3 De aanbevelingen zijn zowel verwerkt in het uiteindelijke ontwerp als in het opgeleverde gebouw.
- 1.4 Indien het projectteam andere maatregelen treft dan aanbevolen door de veiligheidsadviseur dient het project de maatregelen te onderbouwen. De veiligheidsadviseur moet ermee akkoord gaan dat de getroffen maatregelen minstens hetzelfde niveau van veiligheid garanderen.

In geval van utiliteitsbouw

- 1.5 Er zijn bouwkundige maatregelen getroffen die voldoen aan niveau B2 van de Nationale Beoordelingsrichtlijn BORG.  
Of
- 1.6 Er zijn bouwkundige maatregelen getroffen die voldoen aan niveau 3B van de Nationale BeveiligingsRichtlijn (NBR).  
Of
- 1.7 Er zijn veiligheidsmaatregelen getroffen die voldoen aan niveau C van de Transported Asset Protection Association (TAPA)

In geval van woningen

- 1.8 Er is voldaan aan de eisen van het Politiekeurmerk Veilig Wonen.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

#### Rol- of sectionaaldeuren

Ten behoeve van de deuren in bijvoorbeeld dockshelters mag één weerstandsklasse lager worden toegepast dan volgens de NEN 5096 wordt geëist.

#### Eisen aan de gekwalificeerde veiligheidsadviseur

In bezit van minimaal één van de volgende kwalificaties.

Voor woningen:

- Bouwplanadviseur Politiekeurmerk Veilig Wonen® (dus geen preventieadviseur). Dit diploma is verplicht voor advisering bij volledige PKVW® voor woningen.

Voor utiliteit:

- Diploma Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED).
- Post HBO-diploma Security Management van DHM Security Instituut (voorheen van de Haagse Hogeschool).
- Diploma CPO (Certified Protection Officer).
- Werkzaam bij een BORG- of NBR-gecertificeerd beveiligingsbedrijf.

#### Gelegenheidskrimineel

Het advies is in beginsel gericht tegen risico's op inbraak in het gebouw door een gelegenheidskrimineel, het soort inbreker dat doorgaans geen bijzondere voorbereiding vooraf treft. Een gelegenheidskrimineel gebruikt geen speciaal gereedschap bij het bijvoorbeeld forceren van een deur of raam.

#### Risico's

Het advies betreft de direct opvallende risico's. Deze risico's dienen in het advies te worden opgesomd. In beginsel gaat het om risico's van vaak voorkomende criminaliteit, zoals inbraak, diefstal en vernielingen. De maatregelen beschreven in het advies dienen in eerste instantie tegen deze risico's te zijn gericht.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Kopieën van correspondentie met de preventieadviseur en het preventieadvies (conform NBR, BORG TAPA, of PKVW) met daarin: <ul style="list-style-type: none"><li>• de omvang van hun advieswerk en hun betrokkenheid.</li><li>• de ontwerpfase(n) waarin om advies is gevraagd.</li><li>• een samenvatting van de aanbevelingen.</li></ul>
B	1.3 t/m 1.8	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waaruit blijkt dat bouwkundige maatregelen getroffen worden die voldoen aan de in de criteria-eisen gestelde niveaus van veiligheid.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

# MAN 8

## Veiligheid

C	1.1 t/m 1.4	Inspectierapport van de veiligheidsadviseur waarin wordt bevestigd dat het gebouw voldoet aan de gedane aanbevelingen. Waar alternatieve maatregelen zijn getroffen dient de veiligheidsinspecteur te bevestigen dat het alternatief voldoet aan de criteria-eisen.
D	1.5, 1.6 & 1.8	Een door een gecertificeerd bedrijf opgesteld BORG, NBR of PKVW beveiligingscertificaat dat aantoont dat veiligheidsmaatregelen getroffen zijn die voldoen aan de in de criteria-eisen gestelde niveaus.
E	1.7	Een door een onafhankelijk beveiligingsbedrijf opgesteld inspectierapport waaruit blijkt dat aan TAPA wordt voldaan conform de functiematrix óf een TAPA beveiligingscertificaat.

### 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.)

### Referenties

- <http://www.politiekeurmerk.nl> (website van het Politiekeurmerk Veilig Wonen).
- Handboek Veilig Ontwerp en Beheer van de Stichting Veilig Ontwerp en Beheer, 2008 ([www.stichtingvob.nl](http://www.stichtingvob.nl)).
- Publicaties van (o.a.) het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (het CCV) te Utrecht, afhankelijk van het soort gebouw en de locatie, [www.hetccv.nl](http://www.hetccv.nl).
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BORG 2005 versie 2 + A1 + C1 + A2 + A3 + A4 + A5. Procescertificaat voor het ontwerp, de installatie en het onderhoud van inbraakbeveiliging. 7 december 2011. Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid. Utrecht. Inclusief correctie- en wijzigingsbladen van later datum.
- Nationale Beveiligingsrichtlijn (versie 2010) en -regeling (versie 2009).
- <http://www.tapaemea.com/> (Website van het TAPA beveiligingskeurmerk)

### Het stimuleren van het informeren van gebruikers en bezoekers over duurzaam bouwen.

#### MAN 9

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf ★★★★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	het gebouw EN het terrein kennis over milieukwesties overdraagt aan gebruikers en bezoekers van het gebouw.
---	---------------	---

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De projectgerelateerde informatie zoals beschreven bij Aanvullingen op de criteria-eisen 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 informatieportal die worden gesponsord door het bedrijfsleven of de (lokale) overheid;
  - een website of een informatieportal van een educatieve instelling c.q. educatieve literatuur.
- 1.2 Ten minste twee van de volgende punten:
  - 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 het ontwerp en de uitvoering van het project.
- 1.3 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. Vanwege de subjectiviteit van het thema en de situatie van elk individueel project zijn er geen strikte criteria vastgesteld. De punten die bij Aanvullende informatie worden genoemd, zijn suggesties om aan de eis te voldoen.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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



### Casestudy

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 terreinoppervlak van de locatie in hectaren;
- 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 energieverbruik in kWh/m<sup>2</sup> BVO;
- verwacht verbruik van fossiele brandstoffen in kWh/m<sup>2</sup> BVO;
- verwacht verbruik van hernieuwbare 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 bouwmethoden;
- een lijst van vooruitrevende/gerealiseerde duurzame maatregelen op sociaal of economisch gebied.

Verder dienen de volgende BREEAM-NL-gerelateerde aspecten tevens in de casestudy meegenomen te worden:

- ambities, planvorming
- technische oplossingen
- proces, organisatie
- BREEAM-NL-credits
- kosten/baten
- tips voor volgend project

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een conceptcasestudy van het ontwerpteam met daarin: <ul style="list-style-type: none"><li>• De casestudy.</li><li>• Het publicatiemedium, opdat de assessor kan controleren of de informatie is gepubliceerd ten tijde van het ontwerpassessment.</li></ul>
B	1.2	Te overleggen (indien van toepassing): <ul style="list-style-type: none"><li>• Een tijdschema met daarin de data van de bouwplaatsbezoeken door gebruikers/belanghebbenden.</li><li>• Een tijdschema met daarin de data waarop gebruikers/belanghebbenden de ontwerpteamvergaderingen bijwonen.</li><li>• Een tijdschema met daarin de data waarop presentaties zijn/worden gegeven.</li><li>• Een korte beschrijving van het thema van de presentatie, of een kopie van de presentatie.</li><li>• Het webadres dat het publiek toegang verschaft tot informatie over de voortgang van het ontwerp- en het bouwproces.</li></ul>

# MAN 9

## Kennisoverdracht

C	1.3	Een ontwerp-tekening met daarop aangegeven de plek voor de tentoonstelling.
D	1.3	Een overzicht met projectspecifieke onderdelen die ten aanzien van het gebouw én het terrein tentoongesteld zullen worden.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

E	1.1	Een kopie van de gepubliceerde casestudy.
F	1.2	(Indien van toepassing) Te overleggen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Een officiële brief van het ontwerp-team of van de hoofdaannemer met daarin de data waarop gebruikers/belanghebbenden de bouwplaats hebben bezocht c.q. de ontwerp-teamvergaderingen hebben bijgewoond.</li><li>• Een kopie van de presentatie.</li><li>• Een controle door de assessor van de website, ter validatie van de juistheid en actualiteit van de projectinformatie.</li></ul>
G	1.3	Een door de assessor opgesteld inspectierapport, met fotografisch bewijsmateriaal, waarmee wordt aangetoond dat de tentoonstelling is ingericht.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

#### Publiceren van gebouwinformatie

De DGBC zal de informatie, in overleg, beschikbaar stellen op de projectenwebsite of mogelijk publiceren in magazines.

#### Educatie over het gebouw

1. Het toelichten van het gebruik van bijvoorbeeld:
  - een functionerende hernieuwbare 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, solarthermische 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 kunnen de innovatieve materialen of technologie zichtbaar gemaakt worden die zijn gebruikt, zoals bouwmaterialen uit herwonnen grondstoffen.
3. Een permanente vitrine met:
  - informatie over het gebouwontwerp, 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

# MAN 9

## Kennisoverdracht

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.

### **Educatie over het terrein**

1. Er is op het terrein of op een terrein er direct naast een tentoonstelling ingericht die:
  - een natuurlijke habitat of een waterrijk natuurgebied laat ontstaan en beheren;
  - een gebied voor biologische landbouw en/of biologische veeteelt creëert en beheert.

### **Referenties**

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

- <http://www.constructingexcellence.org.uk>.

Casestudy's worden geplaatst op:

- <http://www.breeam.nl/projecten/>.

Projectinformatieformulier

- [http://www.dgbc.nl/images/uploads/project\\_informatie\\_website.doc](http://www.dgbc.nl/images/uploads/project_informatie_website.doc).

# MAN 11

## Onderhoudsgemak

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

### MAN 11

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	tijdens het opstellen van de technische specificaties 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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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).
- 1.2 Er heeft een kritische beoordeling plaatsgevonden voorafgaand aan het aanbestedingsproces over de implicaties van het onderhoud voor de diverse ontwerpopties. Deze beoordeling dient te voldoen aan:
  - een onderhoudsplan in overeenstemming met ISO 15686 (Gebouwen en bouwwerken, Onderhoudsplan, deel 1).
- 1.3 Naar aanleiding van de kritische beoordeling is tijdens de ontwerpfase een onderhoudsstrategie ontwikkeld en geformaliseerd. De onderhoudsstrategie moet aangeven tot op welke hoogte onderhoudsaspecten meegenomen kunnen worden in het ontwerp en welke hulpsystemen opgenomen moeten worden in de specificatie van het ontwerp om efficiënt en kosteneffectief gebruik en onderhoud mogelijk te maken. De strategie moet een indicatie geven over het verwijderen en vervangen van grote installatieonderdelen tijdens de geplande levensduur van een gebouw, van installaties of van een 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.
- 1.4 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.
- 1.5 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 één opslagruimte beschikbaar te zijn.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

# MAN 11

## Onderhoudsgemak

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.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een officiële brief van het ontwerpteam met: <ul style="list-style-type: none"><li>• de bevestiging van het gebruik van en overeenstemming met de CIBSE-checklist voorafgaand aan het aanbestedingsproces;</li><li>• een volledig ingevulde kopie van de checklist voor de gebruikte projectfasen; de kopie dient te zijn ondertekend en te zijn voorzien van een datum;</li><li>• voorbeelden van de manier waarop punten op de checklist zijn uitgevoerd tijdens iedere fase van het ontwerpproces.</li></ul>
B	1.2	Een officiële brief van het ontwerpteam met: <ul style="list-style-type: none"><li>• overeenstemming tussen de resultaten van de beoordeling met de relevante standaards.</li></ul>
C	1.3 & 1.4	Een kopie van de conceptonderhoudsstrategie (inclusief het terreininrichtingsplan, indien van toepassing).
D	1.5	Te overleggen: <ul style="list-style-type: none"><li>• tekeningen met daarop aangegeven de plaats en afmetingen van opslagruimten.</li></ul>

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

E	1.1	Een officiële brief van het ontwerpteam met: <ul style="list-style-type: none"><li>• de bevestiging van het gebruik van en overeenstemming met de CIBSE-checklist tijdens de diverse fasen van het uitvoeringsproces.</li><li>• een volledig ingevulde kopie van de checklist voor de gebruikte projectfasen. De kopie dient te zijn ondertekend en voorzien van een datum.</li><li>• voorbeelden van de manier waarop punten op de checklist zijn uitgevoerd tijdens iedere fase van het uitvoeringsproces.</li></ul>
F	1.2	Een officiële brief van het ontwerpteam met: <ul style="list-style-type: none"><li>• overeenstemming tussen de resultaten van de beoordeling met de relevante standaards.</li></ul>
G	1.3 & 1.4	Een kopie van de onderhoudsstrategie (inclusief terreininrichting, indien van toepassing).
H	1.5	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. Inmiddels nieuwe versie beschikbaar.
- 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.

# MAN 12

## Levenscycluskostenanalyse

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

### MAN 12

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	in de ontwerpfase een levenscycluskostenanalyse op strategisch niveau is uitgevoerd om het ontwerp te optimaliseren.
2	<b>1 punt</b>	de aanbevelingen uit de eerste levenscycluskostenanalyse zijn overgenomen en door een tweede gedetailleerde levenscycluskostenanalyse op systeemniveau zijn onderbouwd en verbeterd.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Een eerste levenscycluskostenanalyse is uitgevoerd in de ontwerpfase, waarbij verschillende voorstellen en varianten van het conceptontwerp van het gebouw integraal zijn geanalyseerd.
- 1.2 De levenscycluskostenanalyse is uitgevoerd en de volgende onderdelen tijdens de gehele levensduur van het gebouw zijn aangetoond:
  - bouwkosten inclusief rentekosten;
  - onderhoudskosten met minimaal: planmatig onderhoud, vervangingen en reparaties;
  - operationele kosten met minimaal: nutsvoorzieningen, schoonmaak en beheerskosten.
- 1.3 De levenscycluskostenanalyse hanteert een berekeningsperiode van 20 en 50 jaar. De waarden hiervan worden uitgedrukt in reële, verdisconteerde en niet-verdisconteerde kasstromen.
- 1.4 De levenscycluskostenanalyse toont aan dat op strategisch niveau de volgende gebouwonderdelen zijn onderzocht:
  - draagstructuur
  - gebouwschil
  - installaties
- 1.5 De levenscycluskostenanalyse behelst een projectspecifieke integrale beoordeling op gebouwniveau waarbij rekening is gehouden met de relatie tussen de verschillende gebouwonderdelen. Bijvoorbeeld het effect van een andere gebouwschil op de installaties en draagstructuur waarbij rekening is gehouden met zowel bouwkosten, onderhoudskosten als operationele kosten.
- 1.6 De optie(s) met de laagste verdisconteerde levenscycluskosten heeft (hebben) de voorkeur, aangenomen dat die optie(s) een van de volgende resultaten oplevert (opleveren):
  - Het laagste energiegebruik gedurende de gehele levensduur van het gebouw.
  - Een afname van onderhoudsbehoeften/-frequentie.

# MAN 12

## Levenscycluskostenanalyse

- Het verlengen van de levensduur van interne systemen en materiaal.
- 1.7 De aanbevelingen worden meegenomen naar de ontwerpfase en er wordt beargumenteerd waarom ze wel of niet worden geïmplementeerd in het ontwerp.
- 2.1 Het eerste punt is behaald.
- 2.2 Een tweede, gedetailleerde levenscycluskostenanalyse is uitgevoerd, gebaseerd op het voorlopig ontwerp.
- 2.3 De levenscycluskostenanalyse is uitgevoerd en de volgende onderdelen tijdens de gehele levensduur van het gebouw zijn aangetoond:
- bouwkosten inclusief rentekosten;
  - onderhoudskosten met minimaal: planmatig onderhoud, vervangingen en reparaties;
  - operationele kosten met minimaal: nutsvoorzieningen, schoonmaak en beheerskosten.
- 2.4 De levenscycluskostenanalyse hanteert een berekeningsperiode van 20 en 50 jaar. De waarden hiervan worden uitgedrukt in reële, verdisconteerde en niet-verdisconteerde kasstromen.
- 2.5 De levenscycluskostenanalyse toont aan dat op systeemniveau de volgende gebouwonderdelen zijn onderzocht:
- (hoofd)draagstructuur
  - gebouwschil
  - installaties
  - afwerkingen, inclusief huurdersvoorzieningen
- 2.6 De levenscycluskostenanalyse behelst een projectspecifieke integrale beoordeling op gebouwniveau waarbij rekening is gehouden met de relatie tussen de verschillende gebouwonderdelen. Bijvoorbeeld het effect van een andere gebouwschil op de installaties en draagstructuur waarbij rekening is gehouden met zowel bouwkosten, onderhoudskosten als operationele kosten.
- 2.7 De optie(s) met de laagste verdisconteerde levenscycluskosten heeft (hebben) de voorkeur, aangenomen dat die optie(s) een van de volgende resultaten oplevert (opleveren):
- Het laagste energiegebruik gedurende de gehele levensduur van het gebouw.
  - Een afname van onderhoudsbehoeften/-frequentie;
  - Het verlengen van de levensduur van interne systemen en materiaal.
- 2.8 De aanbevelingen van de analyse zijn verwerkt in het definitief ontwerp, de specificaties van het werk en het uiteindelijk opgeleverde gebouw.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Renovatie

Bij renovatieprojecten dient men te kijken aan de nieuwbouwsituatie.

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.4	Te overleggen: een kopie van de levenscycluskostenanalyse tijdens de ontwerpfase.
---	-------------	---



# MAN 12

## Levenscycluskostenanalyse

B	1.5 t/m 1.6	Een officiële brief van het ontwerpteam of de kostendeskundige met daarin: <ul style="list-style-type: none"><li>• de voorkeursoptie.</li><li>• een overzicht van de aanbevelingen die beargumenteerd wel of niet worden meegenomen in het ontwerp.</li></ul>
C	2.1 t/m 2.5	Een kopie van de levenscycluskostenanalyse gebaseerd op het voorlopig ontwerp.
D	2.1 t/m 2.5	De gegevens van de kostendeskundige die bovengenoemde analyse heeft uitgevoerd.
E	2.6 & 2.7	Een officiële brief van het ontwerpteam of de kostendeskundige met daarin de voorkeursoptie.
F	2.6 & 2.7	een overzicht van de aanbevelingen die beargumenteerd wel of niet worden meegenomen in het definitief ontwerp;

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

G	1.2 t/m 1.4, 2.3, 2.5 & 2.7	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 betreft onder andere functionele zaken zoals locatie, extern milieu, onderhoudsgevoeligheid, intern milieu enz.

De analyse op systeemniveau betreft onder andere technische zaken zoals fundering, muren, vloeren, gebruikte energie, ventilatie, watercapaciteit enz.

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

#### Levenscycluskostenanalyse

Een evaluatietechniek waarbij de totale kosten gedurende het bouwen, onderhouden en slopen van een gebouw worden bepaald. De rapportage dient minimaal de volgende onderdelen te omvatten:

1. Definieer probleem en doel.
2. Onderzoek alternatieven.
3. Stel generieke aannames en variabelen vast.
4. Raam kosten en timing voor elk alternatief.
5. Maak cashflows contant.
6. Bereken NCW voor elk alternatief.
7. Doe een gevoeligheidsanalyse
8. Neem extra effecten mee die niet in geld zijn uit te drukken.
9. Neem besluiten.

### 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 een vroeg stadium het ontwerp zodanig te optimaliseren dat de integrale kosten gedurende de gehele levenscyclus (inclusief energielasten en onderhoud) geminimaliseerd worden. Analyse van de

# MAN 12

## Levenscycluskostenanalyse

milieu-impact van een gebouw op basis van LCA-tools wordt in materialencredit MAT 1 gewaardeerd.

### Referenties

- NEN 2634: Termen, definities en regels voor het overdragen van gegevens over kosten- en kwaliteitsaspecten voor bouwprojecten (wordt eendaags vervangen door NEN 2639-in ontwikkeling).
- ISSO/SBR-publicatie 347: Model kwaliteitsbeheersing klimaatinstallaties (MKK).
- ISO 15685-1: Gebouwen en Geconstrueerde waarde. Planning van de levensduur.
- Bouwen is vooruitzien – Theorie en praktijk van levensduurkosten – Regieraad Bouw, PSI Bouw.
- NEN-ISO 15686-5:2008: Gebouwen en constructies – Planning van de levensduur – Deel 5: Onderhoud en levenscyclus.

# Gezondheid



# HEA 1

## Daglichttoetreding

**Het voorzien in voldoende daglichttoetreding binnen verblijfsgebieden en verblijfsruimten ten behoeve van voldoende visuele prestatie en welbevinden.**

### HEA 1

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	-
Defaultcredit	-
Filtercredit	-
Exemplary performance	1 %

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	de mate van daglichttoetreding binnen verblijfsruimten en/of verblijfsgebieden voldoet aan de gestelde eisen van visueel comfort.
---	---------------	---

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De mate van daglichttoetreding per onderscheiden gebouwfunctie voldoet voor alle verblijfsruimten (met een minimumpercentage voor het te beoordelen vloeroppervlak volgens Tabel 12) aan:
- Een gemiddelde daglichtfactor hoger dan de minimumwaarden uit Tabel 12.
  - Een uniformiteitsverhouding van ten minste 0,4 of een puntdaglichtfactor van minimaal 0,8% (voor ruimten met een transparant dak zoals atria een uniformiteitsverhouding van minimaal 0,7 of een puntdaglichtfactor van minimaal 1,4%).

gebouwfunctie	Minimum gemiddelde daglichtfactor (%) per verblijfsruimte	Minimaal percentage van het totaal te beoordelen vloeroppervlak (zie ook Percentage van het te beoordelen oppervlak)
Kantoorfunctie	2,0 %	80 %
Onderwijsfunctie	2,0 %	80 %
Winkelfunctie	2,0 %	35 %
Woonfunctie		
• keuken	2,0 %	80 %
• woonkamer en/of eetkamer	2,0 %	80 %
Logiesfunctie	2,0 %	50 %
Bijeenkomstfunctie		
• Kinderopvang	2,0 %	80 %
• Overig	2,0 %	35 %

Tabel 12: Minimumgrenswaarden gemiddelde daglichtfactor per onderscheiden gebouwfunctie

# HEA 1

## Daglichttoetreding

### Exemplary performance

Het volgende criterium toont een voorbeeldige prestatie aan en maakt het mogelijk 1 innovatiepunt te verdienen voor deze BREEAM-NL-credit:

- Bewijs toont aan dat voor de in Tabel 1 genoemde gebouwfuncties wordt voldaan aan een gemiddelde daglichtfactor van minimaal 3,0%.

### Aanvullingen op de criteria-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.

#### Onderwijs

De sportzaal bij een school mag buiten beschouwing worden gelaten.

#### Woningen

Als alternatief voor criteria-eis 1.1, kan tevens voldaan worden aan het vertrekdiepte criterium " $d/w + d/HW < 2/(1-RB)$ ".

d = diepte van ruimte

w = breedte van ruimte

W = raamhoogte (hoogte bovenzijde raam vanaf de vloer)

RB = gemiddelde reflectiefactor van oppervlaktes in de achterstel helft van de ruimte

Onderstaande tabel geeft voor verschillende waardes van 'w' en 'W' en 'RB' de resulterende maximale diepte van een ruimte 'd' aan.

Reflectiefactor (RB)	0,4		0,5		0,6	
	3,0	10,0	3,0	10,0	3,0	10,0
Breedte van ruimte (w)	-	-	-	-	-	-
Raamhoogte (W)	-	-	-	-	-	-
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

#### Gemiddelde reflectiefactor (RB) voor vertrekdiepte criterium

De reflectiefactor wordt bepaald door de kleur en de textuur van het materiaal. De gemiddelde reflectiefactor is de naar rato van het oppervlak verrekende reflectiefactoren. Voor vloeren, (lichte) wanden en (licht) plafond mag respectievelijk een forfaitaire reflectiefactor van 0,3, 0,7 en 0,8 worden aangehouden.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Kopieën van ontwerptekeningen waarin voor elke etage van het gebouw alle verblijfsruimten met de functie per verblijfsruimte aangegeven zijn.
---	-----	---

# HEA 1

## Daglichttoetreding

B	1.1	Daglichtberekeningen die bevestigen dat: <ul style="list-style-type: none"><li>• De daglichttoetreding van alle van toepassing zijnde verblijfsruimtes beoordeeld is</li><li>• De noodzakelijke daglichtparameters onderzocht zijn</li><li>• De gemiddelde daglichtfactor voor elke van toepassing zijnde verblijfsruimte</li><li>• Voldaan wordt aan de eisen met betrekking tot de uniformiteitsverhouding</li><li>• Het percentage van het totaal beoordeelde vloeroppervlak dat voldoet aan een gemiddelde daglichtfactoreisen uit Tabel 1.</li></ul>
---	-----	---

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1	Een inspectierapport van de assessor dat bevestigt dat raamafmetingen en lay-out van de verblijfsruimten overeenkomen 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.
D	1.1	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

#### 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).

#### Puntdaglichtfactor

De puntdaglichtfactor is de 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). De minimale puntdaglichtfactor is de laagste puntdaglichtfactor in de ruimte die zich niet binnen een halve meter van een muur bevindt.

Computersimulaties met een gevalideerd daglichtberekeningsprogramma zijn noodzakelijk om puntdaglichtfactoren te berekenen.

#### Uniformiteitsverhouding

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

#### Verblijfsruimte

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een aaneengesloten 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.

# HEA 1

## Daglichttoetreding

### Werkvlak

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

### Aanvullende informatie

#### Percentage van het te beoordelen oppervlak

Minimaal deel van het totaal te beoordelen vloeroppervlak van alle verblijfsruimten dat voldoet aan de crediteis voor de gemiddelde daglichtfactor. Als in totaal zes ruimten van elk 150 m<sup>2</sup> (in 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 ruimten. Het aantal ruimten dient in dat geval altijd naar boven afgerond te worden; in dit geval dienen vijf ruimten aan de crediteis te voldoen.

#### Gelijkwaardigheid van verblijfsruimten

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

#### Verblijfsruimten waar het daglicht binnentreedt via andere verblijfsruimten

Verblijfsruimten die uitsluitend daglicht van een andere verblijfsruimte ontvangen, 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. Deze binnenwand en de specifieke eigenschappen (LTA) dienen te worden meegenomen in het daglichtmodel.

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

Andere dan of afwijkende vormen van ramen voor daglichttoetreding, bijvoorbeeld 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.

#### Kantoortuinen

Verkeersroutes binnen kantoortuinen zijn toegestaan en behoeven niet te worden meegenomen in de daglichtberekeningen mits duidelijk is dat hier geen werkplekken zijn gelegen (voorbeelden zijn andere kleur vloerbedekking, verlaagd plafond).

#### Belemmeringen

In afwijking van de NEN 2057 moeten bij de modellering de werkelijke belemmeringen meegenomen worden. Dit betekent dat ook de belemmeringen veroorzaakt door de omliggende percelen moeten worden meegenomen.

BREEAM gaat hierin verder dan het Bouwbesluit, waarin vanuit het oogpunt van gelijke monniken, gelijke kappen altijd met een minimale belemmeringsfactor gerekend moet worden.

### Referenties

- Average daylight factor: a simple basis for daylight design, Information Paper 15/88, Building Research Establishment, Watford, UK.
- NEN 2057: Daglichtopeningen van gebouwen - Bepaling van de equivalente daglichtoppervlakte van een ruimte

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

### HEA 2

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden -

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	relevante werkplekken in verblijfsruimten over voldoende 'vrij uitzicht naar buiten' beschikken.
---	---------------	--

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Alle relevante werkplekken binnen verblijfsruimten bevinden zich binnen een afstand van Xm van een gevel met ramen of permanente gevelopeningen met een vrij uitzicht naar buiten zoals omschreven in Tabel 1.
- 1.2 Indien het raam of de gevelopening uitzielt op een atrium, binnenplaats, binnentuin of binnenplein of op andere gebouwen, dient de afstand, gerekend loodrecht vanaf het raam of de gevelopening tot de achtermuur van het atrium, de binnenplaats, binnentuin of het binnenplein, respectievelijk tot de toegekeerde gevel van het andere gebouw ten minste 10 meter te bedragen.
- 1.3 Bij uitzicht op een atrium, binnenplaats, binnentuin of binnenplein dienen deze te zijn voorzien van enige aankleding, zoals groenvoorziening, plantenbakken, meubilair, kunstvoorwerpen en dergelijke.

Afstand van raam of gevelopening tot werkplek	Afmeting raam/gevelopening (als percentage van het geveleppervlak)
≤ 7 meter	20 %
> 7 meter en ≤ 11 meter	25 %
> 11 meter en ≤ 14 meter	30 %
> 14 meter	35 %

Tabel 13: Afmeting van het raam/de gevelopening benodigd, als percentage van het geveleppervlak waarin het raam zich bevindt, in relatie tot de afstand van de werkplek tot het raam/de gevelopening

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Casco

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

### Winkel

Deze credit is alleen van toepassing op alle werkplekken in relevante verblijfsruimten van retailprojecten. Zie bij definities voor definitie van werkplek in relevante verblijfsruimten.



### Industrie

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

### Onderwijs

Voor scholen is deze credit van toepassing op onderwijsruimten en bibliotheekruimten (kantoorruimten vallen onder de kantoorfunctie). Collegezalen mogen buiten beschouwing worden gelaten. De werkplek van docenten of andere medewerkers van de school alsmede bureaus van leerlingen behoren tot de scope van deze credit.

### Bijeenkomst

Deze credit is alleen van toepassing op groepsruimten voor kinderopvang.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Een kopie van de ontwerp- respectievelijk bestektekeningen waarin de plaats van de gevelopeningen en informatie over afmetingen/afstanden tot de werkplekken zijn aangegeven, incl. eventuele bouwkundige belemmeringen zoals vloerverhogingen, pilaren of binnenmuren. Indien geen definitieve indelingstekening aanwezig is, volstaat een mogelijke indelingstekening van werkplekken.
B	1.1	Berekening van de ramen/gevelopeningen in relatie tot de totale gevel waarin het raam/ de gevelopening zich bevindt.
C	1.1 & 1.2	Situatietekeningen van de omgeving van het gebouw en de afstand tot de belendingen incl. aanduidingen of omschrijvingen van eventuele belemmeringen.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1 t/m 1.3	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.  Indien tussentijds wel wijzigingen zijn doorgevoerd, dient het ontwerpteam dit duidelijk aan te geven met behulp van aanvullende tekeningen en relevante paragrafen uit de specificatie van het werk. De assessor beoordeelt in hoeverre alsnog wordt voldaan aan de eisen.
---	-------------	--

## Definities

### Relevante werkplekken in verblijfsruimten voor uitzicht

Een werkplek in een verblijfsruimte is relevant indien het een werkplek is waar mensen langer dan 30 minuten aaneengesloten verblijven en de werknemer activiteiten uitvoert aan bijvoorbeeld een bureau, tafel of balie. Dit is inclusief concentratiewerkplekken of vergaderruimten.

De volgende ruimten mogen voor de credit HEA 2 buiten beschouwing worden gelaten:

- Conferentieruimten.
- Auditoria.
- Alle ruimten waar het uitsluiten of het beperken van natuurlijk daglicht een functionele eis is, bijvoorbeeld een mediakamer.

### **Vrij uitzicht**

Er is sprake van vrij uitzicht indien er een vrij en direct uitzicht is op ooghoogte (bij een zittende werkplek circa 1,2–1,3 meter) naar buiten, waarbij wordt uitgekeken op:

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

### **Raam**

Raam is een samenstel van glas in een kozijn. Een raam kan daarbij wel of niet te openen zijn: te openen raam of vast raam. Is een raam gevelvullend (al of niet te openen, of voorzien van een deur), dan noemen we dat een pui. Met beglazing wordt uitsluitend het glas bedoeld.

### **Aanvullende informatie**

Geen.

### **Referenties**

Geen.

# HEA 3

## Tegengaan lichthinder

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

### HEA 3

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden -

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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 licht naar binnen kan komen, en die overeenkomstig de 'geografische oriëntatie' van het gebouw lichthinder kunnen ondervinden van instralend zonlicht.
- 1.2 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).
- 1.3 De toegepaste systemen voor lichtwering inclusief glas voldoen wat betreft 'glare control' aan klasse 3 of hoger van EN 14501:2005 (waarbij de transmissiemeting voldoet aan EN 14500:2008).

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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.

### Bediening door individuele gebouwgebruikers

De gebouwgebruikers die profijt hebben van de lichtwering (over het algemeen bureauwerkplekken in de direct omgeving van de lichtwering), hebben de mogelijkheid om de lichtwering te bedienen. Of de bediening zich fysiek aan de gevel moet bevinden of dat elke bureauwerkplek bijvoorbeeld een eigen bediening heeft, is ter keuze van het projectteam.

### Onderwijs

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

# HEA 3

## Tegengaan lichthinder

van toepassing op sportzalen.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.3	Een kopie van ontwerp- respectievelijk bestektekeningen waarin de diverse gebouwfuncties en de noodzaak voor tegengaan lichthinder worden aangegeven.
B	1.1 t/m 1.3	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin het systeem voor lichtwering inclusief bediening staat beschreven, alsmede de plekken waar dit is toegepast.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 1.3	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.
D	1.3	Specificaties van het lichtweringssysteem waaruit blijkt dat deze voldoet aan klasse 3 of 4 van EN 14501:2005

## 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 respectievelijk middag en vroege avond. Ook dient rekening gehouden te worden met de lagere en hogere zon in respectievelijk de winter- en de 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 aaneengesloten 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

- Het gaat bij deze credit om het tegengaan van lichthinder.
- Lichthinder kan ook ontstaan als gevolg van reflectie van kunstlicht, vooral op computerschermen. Dit aspect is echter opgenomen in credit HEA 5 Verlichtingsniveaus binnen en buiten.

# HEA 3

## Tegengaan lichthinder

### **Glare control klasse 4**

De voorgeschreven klasse 4 vanuit de NEN-EN 14501:2005 komt overeen met 100% verduistering indien de lichtwering geheel gesloten is, met de mogelijkheid tot 2% diffuus licht.

### **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

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

#### HEA 4

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf ★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	Alle kunstverlichting die in verblijfsruimten van een gebouw wordt toegepast is in normaal en in gedimde bedrijfstoestand hoogfrequent.
---	---------------	---

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Gebruik van de volgende verlichtingstechnieken:
- Fluorescentie- en gasontladingsverlichting waarbij de lichtbronnen aangestuurd worden door elektronische hoogfrequente voorschakelapparatuur;
  - Ledverlichting zonder dimtechniek;
  - Ledverlichting waarbij de dimtechniek d.m.v. het regelen van stroom gebeurt;
  - Temperatuurstralers (bijv. gloei- en halogeenlampen);

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Wanneer het bestaande gebouw deel uitmaakt van de assessment, dient de verlichting in die bouwdeelen 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 ruimten, kan voor deze ruimten aan de eisen voldaan worden indien:

1. voor ten minste 50% van het te verhuren vloeroppervlak de toepassing van hoogfrequente voorschakelapparatuur gewaarborgd wordt door de opname van verplichte toepassing van deze hoogfrequente voorschakelapparatuur in verblijfsruimten in getekende huurcontracten, of de verplichte toepassing van deze hoogfrequente voorschakelapparatuur is opgenomen in de standaardverhuurvoorwaarden die gelden voor alle te verhuren ruimten;
2. voor het overige te verhuren oppervlak de toepassing van deze hoogfrequente voorschakelapparatuur wordt gestimuleerd door opname in voorlichtingsmateriaal en/of

# HEA 4

## Hoogfrequente verlichting

- de gebruikershandleiding bij oplevering aan de huurder overhandigd wordt;
- de niet te verhuren verblijfsruimten aan de standaard HEA 4-eisen voldoen.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een technisch gespecificeerd verlichtingsplan, waarin duidelijk wordt aangegeven welke verlichting is toegepast op welke plekken, gespecificeerd naar gebouw-/ruimtefunctie.
B	1.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk met tekeningen van de elektrotechnische installaties inclusief armaturenlijst.
C	1.1	Een verklaring of specificaties van de leverancier van de voorgestelde verlichtingsarmaturen waaruit blijkt dat aan de gestelde crediteisen wordt voldaan.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1	Indien na ontwerp wijzigingen hebben plaatsgevonden, het bewijsmateriaal zoals bij ontwerpfase.
E	1.1	Vanwege de doorgaans grote verscheidenheid aan toegepaste armaturen in een gebouw is het voldoende als de assessor steekproefsgewijs de specificaties van armaturen bij het ontwerpteam opvraagt en controleert of deze voldoet aan de criteria-eisen.
F	1.1	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat de voorgeschreven hoogfrequente verlichting conform de eisen in de verblijfsruimten is geïnstalleerd, waarbij volstaan kan worden met een representatieve steekproef van de aangebrachte verlichting

## Definities

### Verblijfsruimte

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een aaneengesloten 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

### Hoogfrequente voorschakelapparatuur

Hoogfrequente voorschakelapparatuur voor fluorescentie- en gasontladingsverlichting verhoogt de stroom uit het elektriciteitsnet (50 Hz) tot een frequentie van circa 30 kHz. Het voordeel van hoogfrequente voorschakelapparatuur ten opzichte van reguliere (conventionele)voorschakelapparatuur is dat het stroboscopische effect (lichtflikkering) dat uitgaat van een frequentie van 50 Hz verdwijnt. Daarnaast kan het menselijk gehoor een frequentie boven de circa 30 kHz niet waarnemen zodat de bekende bromtoon van oude voorschakelapparatuur ook wegvalt. Ten slotte kent een hoogfrequente lamp een hogere lichtopbrengst.

### LED verlichting met PWM techniek

Led verlichting met één van de volgende technieken is niet toegestaan.

- Dimmen m.b.v. PWM
- Dimmen m.b.v. fase aansnijding
- Dimmen m.b.v. fase afsnijding

# HEA 4

## Hoogfrequente verlichting

### Referenties

- ASSIST, Flicker Parameters for Reducing Stroboscopic Effect from Solid-state Lighting Systems, volume 11, Issue 1, May 2012. <http://www.lrc.rpi.edu/programs/solidstate/assist/pdf/AR-Flicker.pdf>.
- ASSIST, Minimizing Flicker from SSL Systems, <http://www.lrc.rpi.edu/programs/solidstate/assist/flicker.asp>.
- Herschberger, Visualizing the perisaccadic shift of spatiotopic coordinates, 1998.



# HEA 5

## Kunstverlichting binnen en buiten

**Verzekeren dat de aanwezige kunstverlichting zowel bij binnen- als buitenruimten een hoge mate van visueel comfort garandeert.**

### HEA 5

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	de toegepaste verlichtingsinstallatie voldoet aan de minimale eisen op het gebied van gerealiseerde verlichtingsniveaus, gelijkmatigheid, beperking van de verblindingshinder en de kleurweergave van de toegepaste lichtbronnen.
---	---------------	---

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Verblifruimten voldoen aan de genoemde criteria zoals vastgesteld in de Nederlandse norm NEN-EN 12464-1 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen.  
Ten behoeve van deze credit wordt het lichtontwerp van de verblifruimten getoetst aan de volgende lichttechnische grootheden uit de norm:
  - Horizontale Praktijkverlichtingssterkte (Em)
  - Verticale Praktijkverlichtingssterkte (Em)
  - Verblindingsbeperking: UGR-waarde (UGRL)
  - Gelijkmatigheid (Uo)
  - Kleurweergave (Ra-waarde)
- 1.2 De te onderscheiden buitenruimten voldoen aan de genoemde criteria zoals vastgesteld in de Nederlandse norm NEN-EN 12464-2 Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 2: Werkplekken buiten.
  - Voor sportverlichting is NEN-EN 12193 van toepassing.
  - Wanneer zich losse voet-/fietspaden in de buitenruimten bevinden, mag gebruik worden gemaakt van ROVL-2011.

Ten behoeve van deze credit wordt het lichtontwerp van de buitenruimte getoetst aan de volgende lichttechnische grootheden, voor zover vastgesteld in de betreffende norm:

- Horizontale Praktijkverlichtingssterkte (Em)
- Gelijkmatigheid (Uo)
- Verblindingswaarde VW/GRL
- Kleurweergave (Ra-waarde)

## Aanvullingen op de criteria-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 gebouwuitbreiding zelf betreft, hoeft slechts 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.

### Sfeerverlichting

Indien in een specifieke ruimte, vanwege de de sfeerverlichtingseisen, het niet gewenst is aan de verlichtingseisen te voldoen, dient dit onderbouwd te worden door de expert en beoordeeld door de assessor. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij een bedrijfsrestaurant of atrium.

### Geen buitenruimte aanwezig met verlichting

Indien bij het gebouw geen buitenruimte aanwezig is waarvoor verlichting in eigen beheer wordt aangebracht, 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.

### Winkel

In geval van winkelruimten dient enkel het kassa- en inpakgebied aan de eisen te voldoen. De verkoopruimte hoeft niet aan de verlichtingseisen te voldoen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.2	Een technisch gespecificeerd verlichtingsplan, waarin duidelijk wordt aangegeven welke verlichting is toegepast op welke plekken, gespecificeerd naar gebouw-/ruimtefunctie.
B	1.1 t/m 1.2	Specificatie van de toegepaste armaturen en lichtbronnen waar de kleurweergave index uit afgelezen kan worden.
C	1.1	Per type verblijfsruimte (van de meest kritische ruimte) een lichtberekening met daarin armaturen toegepast zoals gespecificeerd in het verlichtingsplan, waaruit duidelijk de benodigde praktijkverlichtingssterkte, gelijkmatigheid en mate van verblindingsbeperking kunnen worden afgelezen.
D	1.2	Representatieve lichtberekeningen van elk type buitenruimte . Bij de lichtberekening wordt duidelijk vermeld welk type buitenruimte uit de betreffende norm als uitgangspunt is genomen, welke eisen daarvoor gelden en of daar aan voldaan wordt.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

E	1.1 t/m 1.2	een kopie van het verlichtingsplan resp. de paragrafen uit de specificatie van het werk, de tekeningen of technische specificaties over alle armaturen, waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de eisen.
---	-------------	--

## Definities

### Buitenruimte van het gebouw

Hieronder vallen bijvoorbeeld parkeerterreinen, toegangswegen, looppaden, terreinen voor opslag, inspectie van goederen e.d. De crediteisen hebben echter alleen betrekking op de verlichting van de buitenruimten van het gebouw voor zover deze in eigen beheer is aangebracht. Openbare straatverlichting valt dus buiten de scope van deze credit.

### Gelijkmatigheid voor de verlichtingssterkte

Kwaliteitscriterium dat het verloop van de verlichtingssterkten op het werkvlak aangeeft.

Een gelijkmatig verlicht werkvlak is een belangrijke graadmeter voor de kwaliteit van de verlichting. De gelijkmatigheid is onder meer afhankelijk van de lichtverdeling van de armaturen, de positie van de armaturen ten opzichte van het werkvlak (of het wegdek) en de onderlinge afstand tussen de armaturen. Bij binnenverlichting spreken we van een gelijkmatig verlicht werkvlak als de verhouding tussen de laagste verlichtingssterkte (E<sub>min</sub>) en de gemiddelde verlichtingssterkte (E<sub>gem</sub>) redelijk in evenwicht is. Deze waarde is een getal tussen 0 en 1, en wordt berekend door de minimumverlichtingssterkte te delen door de gemiddelde verlichtingssterkte. In formule:  $U = E_{\text{hor min}}/E_{\text{hor gem}}$ .

### Verblijfsruimte

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een aaneengesloten 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 (E)

Dit is de hoeveelheid licht die op een standaard oppervlakte-eenheid valt. De eenheid van verlichtingssterkte is lumen/m<sup>2</sup> of lux (lx).

In formule: verlichtingssterkte E (lux) = lichtstroom (lumen)/ oppervlakte A (m<sup>2</sup>).

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

### Gemiddelde verlichtingssterkte (E<sub>gem</sub>)

De gemiddelde verlichtingssterkte kan worden bepaald met het rekenkundige gemiddelde van de verlichtingssterkte in een groot aantal regelmatig over het vlak verdeelde punten.

### Kleurweergave-index (Ra)

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 wordt weergegeven.

### Taakgebied

Het taakgebied is het gedeelte van de werkplek of werkruimte waar de oogtaak wordt verricht.

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.

### Praktijkverlichtingssterkte (E<sub>m</sub>)

De praktijkverlichtingssterkte is de laagste waarde van de gemiddelde verlichtingssterkte op het taakgebied in de periode tussen twee onderhoudsbeurten. In de praktijk wordt deze bereikt op het moment dat alle oude lampen van een installatie dienen te worden vervangen, waarbij ook de armaturen zullen moeten worden gereinigd.

### Verblindingsbeperking – Binnenverlichting

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

De maat voor verblindingshinder is de zgn. Unified Glare Rating (UGR), 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.

### **Verblindingsbeperking – Buitenverlichting**

Gevaar van verblinding wordt in de NEN 12464-2 weergegeven met de Glare Rating (GR) of verblindingswaarde VW. Dit is een getal tussen 10 en 90 dat de mate van verblinding door een lichtbron weergeeft, gekeken over een horizontaal vlak. Hoe hoger het getal, hoe hoger de mate van verblinding. Voor verlichting van buitenruimten wordt dit getal op een groot aantal grid-punten bepaald in verschillende richtingen. De hoogst gevonden waarde is geldig.

### **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.
- ROVL-2011: Richtlijn voor Openbare Verlichting.
- NEN-EN 12193: Sportverlichting.
- Politiekeurmerk Veilig Wonen.

**Verzekeren dat de gebouwgebruikers op eenvoudige en toegankelijke wijze de verlichting kunnen bedienen binnen elke ruimte in een gebouw waar werkzaamheden plaatsvinden.**

### HEA 6

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden -

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	de verlichting in alle ruimtes in het gebouw waar werkzaamheden plaats vinden door individuele gebruikers per zone te schakelen is.
---	---------------	---

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

1.1 De lichtregeling in alle ruimten met de onderstaande gebruiksfuncties is gezoneerd, voor de gebruiker toegankelijk en eenvoudig te bedienen:

Kantoorfunctie:

- Kantoren: als zone geldt een maximale oppervlakte van 40 m<sup>2</sup>.

Onderwijsfunctie:

- In auditoria, klas-, college- en hoorzalen zijn het presentatiegedeelte en de toehoordersruimte apart bedienbaar in de zone.

Bijeenkomstfunctie:

- In bibliotheekruimten zijn de boekstellingen, leeshoeken en de balie apart gezoneerd.
- Vergaderruimten zijn apart gezoneerd.
- Groepsruimten in kinderopvang zijn apart gezoneerd.
- In restauratiegebieden zijn de serveerruimte (keuken) en het zitgedeelte apart gezoneerd.
- In conferentieruimten en congressalen zijn het presentatiegedeelte en de toehoordersruimte apart bedienbaar in de zone.
- Andere verblijfsruimten: als zone geldt een maximale oppervlakte van 60 m<sup>2</sup>.

Logiesfunctie:

- Zonering naar gang/badkamer/slaapruimte per hotelkamer.

1.2 De lichtregeling van verkeersruimten is apart gezoneerd maar niet noodzakelijkerwijs door gebruikers toegankelijk, en eenvoudig te bedienen.

### Aanvullingen op de criteria-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 gezoneerde lichtregelsysteem conform de crediteisen.

#### Aanwezigheidsdetectie:

De gebruiker moet de kunstverlichting op de werkplek kunnen bedienen door bijvoorbeeld een afstandsbediening of knop aan de muur. Een aanwezigheidsdetectie alleen voldoet niet omdat hiermee geen individuele controle mogelijk is.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk en 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.
---	-----------	--

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1 & 1.2	<p>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.</p> <p>Indien tussentijds wel wijzigingen zijn doorgevoerd, dient het ontwerpteam dit duidelijk aan te geven met behulp van aanvullende tekeningen en relevante paragrafen uit de specificatie van het werk. De assessor beoordeelt in hoeverre alsnog wordt voldaan aan de eisen.</p>
---	-----------	---

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

#### 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 gezoneerd conform een ruimtelijk grid van eenheden van maximaal 40 m<sup>2</sup> elk, met aanname van één gebruiker per 10 m<sup>2</sup> gebruikruimte.

#### 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 lichtregelsysteem dat voldoet aan de crediteisen.

### Referenties

Geen.

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

### HEA 7

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	verblijfsruimten op natuurlijke wijze voldoende geventileerd kunnen worden met verse buitenlucht doordat ramen geopend kunnen worden door de gebruikers.
---	---------------	--

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Verblijfsruimten kunnen worden geventileerd door middel van spuiventilatie.
- 1.2 Elke verblijfsruimte bevat ten minste één te openen raam.
- 1.3 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.
- 1.4 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 gelijkwaardige voorzieningen van spuiventilatie bevinden, waarbij de verdeling over beide gevels hiervan een afdoende doorstroming van ventilatielucht garandeert.
- 1.5 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.

gebouwfunctie	Minimumcapaciteit per verblijfsgebied (dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte verblijfsgebied)	Minimumcapaciteit 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>
Logiesfunctie	6 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>	3 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>
Bijeenkomstfunctie		
• Kinderopvang	9 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>	6 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>
• Vergaderruimten	9 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>	6 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>
• Bedrijfsrestaurant (geen horeca)	9 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>	6 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup>
• Overig	-	-

Tabel 14: Minimumcapaciteit spuiventilatie verblijfsgebieden en verblijfsruimten per gebruiksfunctie

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### 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.

#### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.5	Plattegronden en gevelaanzichten, met daarin aangegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>• Afmetingen van verblijfsgebieden en verblijfsruimten.</li><li>• Plaats van de te openen ramen.</li><li>• Capaciteit van te openen ramen.</li></ul>
B	1.1 t/m 1.5	Een berekening van de capaciteit van spuiventilatie volgens NEN 1087.
C	1.1 t/m 1.5	Indien noodzakelijk een schriftelijke, technisch onderbouwde toelichting door de gebouwonwerper op het niet toepassen van natuurlijke ventilatie uit overwegingen van bouwtechnische en/of bouwfysische aard.

#### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1 t/m 1.5	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.  Indien wijzigingen hebben plaatsgevonden: de technische specificaties van deze wijzigingen en een nieuwe 'as built'-berekening van de capaciteit van de spuiventilatie volgens NEN 1087. De assessor beoordeelt of deze wijzigingen voldoen aan de eisen.
---	-------------	---

### 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 aaneengesloten 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

#### 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) – bij een buitentemperatuur (Tbuiten) van meer dan 20 °C – niet méér dan Tbuiten + 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. Indien een situatie met te openen ramen vanwege het type ventilatiesysteem niet gewenst is, en daardoor geen te openen ramen worden toegepast, kan deze credit niet worden behaald.

### **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 (boven 800 ppm). 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.

### **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.

### **Belang van natuurlijke ventilatie**

In gebouwen met louter mechanische luchtbehandeling blijken de aanwezigen bijna twee keer zo gevoelig te 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, dat gekoppeld is aan een CO<sub>2</sub>-bemetering (inschakeling bij overschrijden van 800 ppm).

### **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.

**Het bevorderen van een gezond leef- en verblijfsklimaat door voldoende luchtverversing die vrij is van verontreinigingen van bronnen binnen en buiten het gebouw.**

### HEA 8

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>2 punten</b>	de hoeveelheid verse luchttoevoer voldoende is voor een gezond binnenklimaat EN 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

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan (het is niet mogelijk 1 punt te behalen bij deze credit):

Ten aanzien van een voldoende mate van luchtverversing:

- 1.1 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 ververst in een mate zoals aangegeven in Tabel 15. De bepaling van de in Tabel 15 genoemde capaciteit van de voorzieningen voor luchtverversing vindt plaats conform NEN 1087 Ventilatie van gebouwen – Bepalingsmethoden voor nieuwbouw, respectievelijk conform NEN 8078 Ventilatie van gebouwen – Bepalingsmethoden voor bestaande bouw.
- 1.2 In verblijfsruimten met een sterk wisselende bezetting (bijeenkomstfuncties, winkelfuncties enz.) is een automatisch monitoringsysteem 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 1.2: 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.

#### Grenswaarden capaciteit luchtverversing verblijfsruimte

gebouwfunctie	[m <sup>3</sup> /h pp]	[m <sup>3</sup> /h per m <sup>2</sup> ]
Kantoorfunctie	35	
Industrie	45	

# HEA 8

## Interne luchtkwaliteit

gebouwfunctie	Grenswaarden capaciteit luchtverversing verblijfsruimte	
	[m3/h pp]	[m3/h per m2]
Onderwijsfunctie	45	
Woningen		5,6
Logiesfunctie	45	
Bijeenkomstfunctie		
• Kinderopvang	45	
• Overig	35	
Winkelfunctie	geen aanvullende eisen t.a.v. capaciteit	

Tabel 15: Minimumcapaciteit spuiventilatie verblijfsgebieden en verblijfsruimten per gebruiksfunctie

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

- 1.3 Indien het gebouw mechanisch geventileerd wordt: alle luchtinlaten van de mechanische ventilatiesystemen van het gebouw hebben ter plaatse van de instroomopening een volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van uitstoot van andere luchtafvoeren en afvoer van rookgas van ten hoogste de in Tabel 16 bepaalde waarde.
- 1.4 Indien het gebouw mechanisch geventileerd wordt: alle luchtinlaten van de mechanische ventilatiesystemen van het gebouw zijn ten minste 20 meter verwijderd van 'externe bronnen van luchtverontreiniging'.
- 1.5 Indien het gebouw natuurlijk geventileerd wordt: alle ventilatieroosters voor spuiventilatie en alle te openen ramen binnen het gebouw zijn ten minste 10 meter verwijderd van 'externe bronnen van luchtverontreiniging'.
- 1.6 Binnen de mechanische ventilatiesystemen van het gebouw wordt geen systeem van recirculatie toegepast, geen interne isolatie van luchtkanalen en een bevochtigingssysteem dat bestaat uit een stoombevochtiging of adiabatische bevochtiging die aan aanvullende eisen voldoet (zie Aanvullende informatie).
- 1.7 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.
- 1.8 In ruimten waarin zich een interne bron van luchtverontreiniging bevindt, zoals speciale, aangewezen rookruimten en ruimten bestemd voor printers en/of kopieermachines, wordt de lucht 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.

	Soort afvoer	Verdunningsfactor
Eigen gebouw	Luchtverversing	0,0075
	Afvoervoorziening voor rookgas bij gasgestookte toestellen	0,0075
	Afvoervoorziening voor rookgas bij toestellen met andere brandstoffen	0,001
Anders dan eigen gebouw	Luchtverversing	0,0033
	Afvoervoorziening voor rookgas bij gasgestookte toestellen	0,0033
	Afvoervoorziening voor rookgas bij toestellen met andere brandstoffen	0,0005

Tabel 16: Minimumcapaciteit spuiventilatie verblijfsgebieden en verblijfsruimten per gebruiksfunctie

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Nieuwbouw

NEN 1087 wordt toegepast.

# HEA 8

## Interne luchtkwaliteit

### Renovaties

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

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. Luchtfilters kunnen bij de toepassing van deze credit daarom niet als alternatief worden gewaardeerd voor de eisen uit crediteis 6 bij het tweede creditpunt.

### Winkel

Voor kledingwinkels die rechtstreeks in de winkel hangen is het van groot belang dat er voldoende wordt geventileerd om alle chemische dampen weg te krijgen. Voor kledingwinkels is de eis van regeling op basis van CO<sub>2</sub> (criteria-eis 1.2) niet van toepassing.

### Woningen

Eis 1.5 geldt niet voor grondgebonden woningen, alleen voor woongebouwen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin per verblijfsruimte de eisen ten aanzien van de luchtverversingscapaciteit van de in het gebouw opgenomen voorzieningen zijn opgenomen conform NEN 1078 respectievelijk NEN 8087, gedifferentieerd naar de in de criteria-eisen genoemde gebruiksfuncties.
B	1.1 & 1.2	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk 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.
C	1.3 t/m 1.6	Bouwtekeningen van het gebouw respectievelijk 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'.
D	1.3	Een kopie van berekeningen waarmee aangetoond wordt dat de verdunningsfactor ter plaatse van de inlaat van de luchtverversing voldoet aan de gestelde eisen.

# HEA 8

## Interne luchtkwaliteit

E	1.6	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waaruit blijkt dat geen systeem van recirculatie, geen interne isolatie van luchtkanalen en geen luchtbevochtiging dan wel uitsluitend een systeem van stoombevochtiging of adiabatische bevochtiging worden toegepast.
F	1.7	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk 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.
G	1.8	Ontwerptekeningen waaruit blijkt dat de lucht van ruimten met een interne bron van luchtverontreiniging apart afgezogen wordt en zich niet kan vermengen met versersingslucht elders in het gebouw.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

H	1.3 t/m 1.8	<p>Een inspectierapport van de assessor dat bevestigt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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;</li><li>• dat de installatie voldoet aan de gestelde hygiëne- en reinheidseisen;</li><li>• dat ruimten met een interne bron van luchtverontreiniging apart afgezogen worden.</li><li>• dat de vereiste filters zijn toegepast.</li></ul> <p>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.</p>
---	-------------	--

### Definities

#### Externe bronnen van luchtverontreiniging

Dit betreft:

- Nabijgelegen verkeerswegen.
- Aanpalende parkeerplaatsen.
- Laad- en losperrons.
- Nabijgelegen uitmondingen van industriële of landbouwbedrijven en dergelijke.

Wegen met beperkte toegang en infrequent gebruik, die waarschijnlijk een insignificante impact hebben op de luchtkwaliteit, vallen niet onder externe bronnen van luchtverontreiniging (bijv. een weg om het afval op te halen).

#### Verblijfsruimte

Ruimte bestemd voor het verblijven van mensen gedurende ten minste een aaneengesloten 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, zoals:

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

### Aanvullende informatie

#### Adiabatische bevochtiging

Een luchtbehandelingssysteem met adiabatische bevochtiging is tevens toegestaan indien het voldoet aan de voorwaarden in de ISSO 55.3 en is voorzien van een VDI-6022-hygiëncertificaat.

#### 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.
- GW/ISSO: Ontwerp- en montageadviezen. Nieuwbouw eengezinswoningen en appartementgebouwen, 2008.
- NEN-EN 15243: Ventilatie van gebouwen.
- NEN-EN 15251: Binnenmilieugerelateerde 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 – Luchtbehandelingkasten.
- 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 warmterugwinning 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 Raumlufttechnische Anlagen und Geräte, Verein Deutscher Ingenieure.

# HEA 9

## Vluchtige organische verbindingen

**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.**

### HEA 9

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	ja
Defaultcredit	-
Filtercredit	-
Exemplary performance	-

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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.
2	<b>1 punt</b>	een gezonde en goede kwaliteit van de binnenlucht wordt bereikt doordat de binnenlucht bij oplevering een laag niveau van schadelijke vluchtige organische verbindingen kent.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

De emissie van vluchtige organische verbindingen uit de binnen het gebouw toegepaste bouw- en afwerkingsmaterialen voldoet aan de volgende vereisten:

- 1.1 Spaanderplaten, mdf, vezelplaten, houtwolplaten, triplex, multiplex, hardboard, massiefhoutplaten en geluidsisolerend board voldoen aan de emissienormen van categorie E1 (formaldehyde) uit EN 13986:2010, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 717-1 / 717-2 of er kan, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel worden overlegd.
- 1.2 Verlijmde houtdelen en -laminaten voldoen aan de emissienormen van categorie E1 (formaldehyde) uit EN 14080:2005, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 717-1 / 717-2 of er kan, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel worden overlegd.
- 1.3 Parketvloeren en verlijmde vloerdelen voldoen aan de emissienormen van categorie E1 (formaldehyde) uit EN 14342:2005, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 717-1/717-2 of er kan, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel worden overlegd.
- 1.4 Veerkrachtige stoffen (textiel) of gelamineerde vloerbedekkingen, zoals vinyl, linoleum, kurk, rubber, tapijten en vloerlaminaat, voldoen aan de emissienormen van categorie E1 (formaldehyde) uit EN 14041:2004, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 717-1/717-2 of er kan, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel worden overlegd.
- 1.5 Plafondtegels voldoen aan de emissienormen van categorie E1 (formaldehyde) uit EN 13964:2004, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens 717-1/717-2 of er kan, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel worden overlegd.
- 1.6 Vloerlijmen en vloerkitten voldoen aan de emissienorm C1, C2 of C3 beschreven in annex A van EN 13999:2007 deel 1, waarbij de emissieconcentratie is bepaald volgens EN 13999:2007 deel 2 t/m 4, of voldoen aan de EMICODE EC1 PLUS.

- 1.7 Verven, vernissen en lakken voldoen aan de emissienormen van maximaal fase 2 voor organische oplosmiddelen uit de Europese Decopaint Directive 2004/42/EC, waarbij het VOS-gehalte is bepaald volgens de in de wet voor die productcategorie geldende omschreven standaards.
- 1.8 Gietvloeren voldoen aan de EMICODE EC1 PLUS of er kan, als alternatief hiervoor, een algemeen erkend gezondheidslabel worden overlegd.
- 2.1 De formaldehydeconcentratie is na de bouw (maar voor bezetting) gemeten en is  $\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemiddeld over 30 minuten.
- 2.2 De totale vluchtige organische stoffen (TVOC) concentratie wordt gemeten na de bouw (maar voor bezetting) en is gedurende een periode van 8 uur  $\leq 8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- 2.3 Indien waarden zijn gevonden die de limieten overschrijden dient er een plan te worden opgesteld om de TVOC en formaldehyde waarden binnen de voorgeschreven limieten te brengen (voor bezetting). Er dient opnieuw getest te worden om aan te tonen dat wordt voldaan.
- 2.4 Het testen en meten van de in criteria 2.1 t/m 2.3 benoemde emissies is (indien van toepassing) conform de volgende normen:
  - NEN-ISO 16000-3:2011: Binnenlucht - Deel 3: Bepaling van formaldehyde en andere carbonylverbindingen in binnenlucht en testkamers - Actieve monsterneming
  - NEN-ISO 16000-4:2011: Binnenlucht - Deel 4: Bepaling van formaldehyde - Diffuse monsterneming
  - NEN-ISO 16000-6:2011: Binnenlucht - Deel 6: Bepaling van het gehalte aan vluchtige organische componenten in binnenlucht en testkamers door actieve monsterneming op TENAX TA®, thermische desorptie en gaschromatografie met gebruik van MS/FID
  - NEN-EN-ISO 16017-2:2003: Binnenlucht, buitenlucht en werkplekatmosfeer - Bepaling van vluchtige organische verbindingen met monsterneming op adsorptiebuizen, thermische desorptie en capillaire gaschromatografie - Deel 2: Diffuse monsterneming

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Renovatie en/of hergebruik van bestaande bouw- en afwerkingsmaterialen

In geval van renovatie en/of hergebruik van bestaande bouw- en afwerkingsmaterialen behoeven de hergebruikte materialen die ouder zijn dan vijf jaar niet te worden getest op vluchtige organische verbindingen.

### Casco

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

### Steekproefsgewijze emissiemetingen

De metingen moeten worden verricht in representatieve verblijfsruimten, niet elke ruimte in een gebouw moet daarom worden gemeten. Bijvoorbeeld: In een kantoorgebouw kan een meting van een mechanisch geventileerde kantoorunit volstaan indien het volledige gebouw uit ongeveer dezelfde type kantoorunits is opgebouwd. Indien afwijkende verblijfsruimten, zoals bijvoorbeeld een open kantoorruimte, aanwezig is dient deze tevens gemeten te worden en aan de criteria-eisen te voldoen.

Voorafgaand aan de metingen dient het klimatiseringssysteem en ventilatiesysteem tussen de 12 en 24 uur in bedrijf te zijn zodat het binnenmilieu een evenwicht heeft bereikt.

Voorbeelden van representatieve verblijfsruimten zijn:

Natuurlijk geventileerde kantoor met vloerbedekking, mechanisch geventileerde vergaderruimte met een vinyl vloer, werkplaats, woonkamer, slaapkamer.



# HEA 9

## Vluchtige organische verbindingen

Voorbeelden van ruimten die niet meegenomen hoeven te worden bij de representatieve metingen zijn: Toiletten, technische ruimte, badkamer, trappenhuizen, verkeersruimtes. Echter, indien een verkeersruimte bijvoorbeeld in open verbinding staat met een kantoortuin dient de kantoortuin wel te worden gemeten.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.8	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin 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 voor alle project gerelateerd materialen.
B	2.1 t/m 2.4	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waaruit blijkt dat de metingen worden uitgevoerd.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 1.8	Voor elk toegepast bouw- of afwerkingsmateriaal een kopie van de door de fabrikant of leverancier aangeleverde specificaties waaruit blijkt: <ul style="list-style-type: none"><li>• volgens welke standaard de emissie van vluchtige organische verbindingen bepaald is</li><li>• de gerelateerde emissie van vluchtige organische verbindingen</li><li>• een bevestiging dat emissie aan de gestelde normen voldoet.</li></ul> Als alternatief een kopie van een internationaal erkend gezondheidslabel, dat door de fabrikant of leverancier voor elk toegepast bouw- of afwerkingsmateriaal aangeleverd wordt.
D	2.1 t/m 2.4	Test resultaten van de TVOC test en formaldehydetest waaruit blijkt dat aan de criteria-eisen wordt voldaan met daarbij een toelichting op steekproef en testresultaten.

## Definities

### Bouw- en afwerkingsmaterialen

Onder bouw- en afwerkingsmaterialen wordt bij de bepaling van deze credit verstaan de onder de criteria-eisen genoemde materialen.

### 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 kittens, 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

### Inrichting

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

### Referenties

- EN 717-1: Houtachtige plaatmaterialen – Bepaling van de emissie van formaldehyde door middel van de kamermethode.
- EN 717-2: Houtachtige plaatmaterialen – Bepaling van de formaldehyde-emissie – Deel 2: Formaldehyde-emissie bepaald volgens de gasanalysemethode.
- 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.
- Europese Decopaint Directive 2004/42/EC – Bijlage 2: Emissienorm voor verven, lakken en vernissen fase 2.
- 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

**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.**

### HEA 10

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden -

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	een goed thermisch comfort is verzekerd.
2	<b>1 punt</b>	een uitstekend thermisch comfort is verzekerd.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Er is een temperatuuroverschrijdingsberekening uitgevoerd, waarbij is voldaan aan de methode en minimale eisen in tabel 17.
- 1.2 De simulatieberekening is conform NEN 5060:2008 "Hygrothermische eigenschappen van gebouwen – Referentieklimaatgegevens" uitgevoerd met het referentiejaar RA2008T1.
- 1.3 Een analytische meting en evaluatie van het niveau van algemeen thermisch comfort van het gebouw zijn uitgevoerd.
- 2.1 Aan alle criteria-eisen van het eerste punt is voldaan.
- 2.2 Er is een temperatuuroverschrijdingsberekening uitgevoerd, waarbij is voldaan aan de methode en minimale eisen in tabel 17.
- 2.3 De regelstrategie voor de temperatuur voor het gebouw en de gebruikers is gebaseerd op een dynamische thermische simulatie met een temperatuuroverschrijding- en koellastberekening. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar ISSO-32 Uitgangspunten temperatuursimulatieberekeningen.
- 2.4 De strategie voor het voorgestelde verwarmings-/koelsysteem toont aan dat in het model met het volgende rekening is gehouden:
  - a. Klimaattechnische zonering in het gebouw en de wijze waarop de gebouwinstallaties efficiënt en in overeenstemming met het gebruik deze zones verwarmen en koelen. Hierbij kan bijvoorbeeld rekening worden gehouden met verschillende eisen voor de kern van het gebouw en voor ruimten gelegen aan buitengevels met ramen.
  - b. De mate van gebruikersbeïnvloeding van deze zones, gebaseerd op discussies met de eindgebruikers (of gebruikershandleidingen specifiek voor bouwtypen of gebouwgebruik, praktijkonderzoek, feedback) en rekening houdend met:
    - kennis van de gebruikers over gebouwinstallaties;
    - soort gebruikers, ruimtefuncties (en daarop afgestemde mate van gebruikersbeïnvloeding);

# HEA 10

## Thermisch comfort

- hoe de gebruikers de systemen gebruiken en ermee interacteren. bijvoorbeeld het gebruik van te openen ramen, thermostatische radiatorventielen en instellingen van airconditioningsystemen;
  - de verwachtingen van de gebruiker (dit kan bijvoorbeeld verschillend zijn in de zomer en in de winter; gebruikers accepteren hogere temperaturen in de zomer) en de mate van individuele beïnvloeding van de omgeving (het zoeken naar evenwicht in de voorkeuren van gebruikers; sommige gebruikers houden van frisse lucht, terwijl anderen dit als tocht kunnen ervaren).
- c. Hoe de voorgestelde systemen elkaar beïnvloeden (als er meer dan één systeem is) en hoe dit het thermisch comfort van de gebruikers beïnvloedt.

Gebouwfunctie	minimumeis voor 1e punt	minimumeis voor 2e punt
Kantoor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISSO 74:2014 (ATG) Klasse B met maximaal 150 overschrijdingsuren</li> </ul> of <ul style="list-style-type: none"> <li>• NEN-ISO 7730:2005 categorie B (-0,5 &lt; PMV &lt; +0,5) met maximaal 150 overschrijdingsuren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISSO 74:2014 (ATG) Klasse A met maximaal 125 overschrijdingsuren</li> </ul> of <ul style="list-style-type: none"> <li>• NEN-ISO 7730:2005 categorie A (-0,2 &lt; PMV &lt; +0,2) met maximaal 100 overschrijdingsuren</li> </ul>
Onderwijs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programma van Eisen Frisse Scholen (2012), Klasse B, onderdeel thermisch comfort</li> </ul> of <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISSO 74:2014 (ATG) Klasse B met maximaal 150 overschrijdingsuren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programma van Eisen Frisse Scholen (2012), Klasse A, onderdeel thermisch comfort</li> </ul> of <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISSO 74:2014 (ATG) Klasse A met maximaal 125 overschrijdingsuren</li> </ul>
Winkel, Industrie, Woningen, logies en Bijeenkomst	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NEN-ISO 7730:2005 categorie B (-0,5 &lt; PMV &lt; +0,5) met maximaal 300 overschrijdingsuren</li> </ul> of <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISSO 74:2014 (ATG) Klasse B met maximaal 300 overschrijdingsuren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NEN-ISO 7730:2005 categorie A (-0,2 &lt; PMV &lt; +0,2) met maximaal 250 overschrijdingsuren</li> </ul> of <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISSO 74:2014 (ATG) Klasse A met maximaal 250 overschrijdingsuren</li> </ul>

Tabel 17 – minimumeisen voor thermisch comfort

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### 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 toegekend.

#### Gebouwen met eenvoudige verwarming en koeling

Bij gebouwen met minder complexe verwarm-/koelinstallaties vervalt criteria-eis 2.4c.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.3	Een kopie van de rapportage waarin de resultaten en uitgangspunten van de thermisch comfortanalyse zijn weergegeven en waaruit blijkt dat deze voldoen aan de criteria-eisen.
B	2.1 t/m 2.4	Een kopie van het rapport dat bevestigt dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een temperatuursimulatieberekeningsonderzoek heeft plaatsgevonden volgens de crediteisen;</li> <li>• de voorgestelde regelstrategie;</li> <li>• de naam en beschrijving van het type software dat gebruikt is.</li> </ul>

# HEA 10

## Thermisch comfort

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 1.3	Kopie van de rapportage van de analytische meting en evaluatie van het niveau van algemeen thermisch comfort.
D	2.1 t/m 2.4	Inspectie van de assessor op locatie dat de regelingen en regelstrategieën zijn opgenomen.

### Definities

#### 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 de warmteopwekking, gebouwschil, toegepaste klimaatinstallaties en andere relevante invoer. De software voldoet ten minste aan de eisen die gesteld worden aan simulatieberekeningen conform NEN-EN-ISO 13792. Voorbeelden van dynamische simulatierekenmodellen zijn: VABI-VA114, TRNSYS, IDA-ICE (Indoor Climate and Energy), TASE, Energy+ WEI-model (ECN) en DYWAG (Dynamisch Warmtegebruik in Gebouwen).

Let op: gecertificeerde NL-EPBD-software ten behoeve van de bepaling van het energiecertificaat of het opstellen van een maatwerkadvies voldoet niet aan de eisen van een dynamische thermische simulatie.

#### PMV

PMV is de afkorting van Predicted Mean Vote, 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 is er een waarde die een de voorspelling geeft van het aandeel personen dat zich naar verwachting, indien het gebouw binnen deze PMV-grenzen blijft, onbehaaglijk zal voelen binnen dat klimaat. Dit laatste wordt tot uitdrukking gebracht in de zgn. PPD-waarde.

#### PPD

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

#### 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 van arbeid, ontspannen, 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, luchtsnelheid en 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 aaneengesloten 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.

# HEA 10

## Thermisch comfort

### 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

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

### 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: Binnenmilieugerelateerde 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

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

### HEA 11

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden -

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De verwarmings- en koelinstallaties zijn zo ontworpen dat de omgevingstemperatuur door de individuele gebouwgebruikers zowel in de warme (koeling) als in de koude (verwarming) seizoenen kan worden aangepast binnen zones (zoals hieronder gedefinieerd) voor alle aanwezige verblijfsruimten met een temperatuurbereik van ten minste -2 °C tot +2 °C. Voor de per gebruiksfunctie onderscheiden zonering gelden de volgende definities:
- Kantoorfunctie: als zone geldt een maximale oppervlakte van 40 m<sup>2</sup>.
  - Onderwijsfunctie: als zone geldt elk lokaal waarin les wordt gegeven.
  - Logiesfuncties: als zone geldt elke afzonderlijke logiesfunctie.
  - Vergaderruimten: als zone geldt een maximale oppervlakte van 40 m<sup>2</sup>.
  - Groepsruimten in kinderopvang: als zone geldt elke groepsruimte.
  - Bijeenkomstfunctie – andere typen (geen vergaderruimte of kinderopvang): als zone geldt een maximale oppervlakte van 60 m<sup>2</sup>.
- 1.2 De temperatuurregeling moet voor de gemiddelde gebruiker eenvoudig en begrijpelijk te bedienen zijn.

## Aanvullingen op de criteria-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 specificaties van het werk 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.

# HEA 11

## Temperatuurregeling

### LTV-verwarmingssystemen

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

### Kantoortuinen of ruimten groter dan 40 m<sup>2</sup>

Ten aanzien van kantoortuinen of ruimten groter dan 40 m<sup>2</sup>, moet ten minste aangetoond worden dat de installatietechnische voorzieningen op ruimteniveau aanwezig zijn, opdat bij eventuele toekomstige opdeling van de open ruimte naar kleinere eenheden het mogelijk is om de temperatuur per 40 m<sup>2</sup> te kunnen regelen met minstens -2° C tot +2° C. De benodigde technische installaties dienen reeds fysiek aanwezig te zijn. De regelaar hoeft daarbij nog niet geïnstalleerd te zijn als de ruimte nog niet is opgedeeld. Het aanbrengen van een regelaar moet wel mogelijk zijn.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waaruit blijkt dat de verwarmings- en koelinstallatie(s) zijn voorzien van temperatuurregeling per onderscheiden gebouwfunctie in gedefinieerde zones, die door de individuele gebouwgebruiker kunnen worden bediend, conform de vereisten onder 'Criteria-eisen' hierboven opgenomen.
B	1.1 & 1.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk, of een specificatie van de leverancier van de temperatuurregeling, waaruit blijkt welk type temperatuurregeling wordt toegepast.
C	1.1 & 1.2	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.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1 & 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

#### 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.

#### 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.



# HEA 11

## Temperatuurregeling

- 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 aaneengesloten 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.

**Door een goede geluidisolatie en geluidwering het zo veel mogelijk voorkomen van geluidhinder en geluidsoverlast binnen een gebouw. En indien noodzakelijk terugbrengen tot een aanvaardbaar niveau, waardoor een hoge mate van geluidcomfort binnen het gebouw wordt bereikt.**

### HEA 13

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden -

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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. EN Tussen geluidgevoelige verblijfsruimten en de overige verblijfsruimten is voldoende geluidwering aangebracht, waardoor voldoende privacy is gewaarborgd.
---	---------------	---

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

Ten aanzien van een voldoende mate van luchtverversing:

- 1.1 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 ( $GA,k$ ) 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 geluidsoverlast, zoals gedefinieerd in de Wet geluidhinder, moet worden berekend volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.
  - Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil ( $DnT,A,k$ ) tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten onderling, conform NEN 5077.
  - Het gewogen contactgeluidniveau ( $LnT,A$ ) tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten onderling.
  - Het karakteristiek installatiegeluidniveau ( $LI,A,k$ ) van binnen en buiten het gebouw aanwezige bedieningsinstallaties.
- 1.2 Het niveau van de karakteristieke geluidwering ( $GA,k$ ) tegen geluid van buiten het gebouw, het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil ( $DnT,A,k$ ) tussen verblijfsruimten onderling, het gewogen contactgeluidniveau ( $LnT,A$ ) tussen verblijfsruimten onderling en het karakteristieke installatiegeluidniveau ( $LI,A,k$ ) van binnen en buiten het gebouw aanwezige bedieningsinstallaties voldoen aan de normwaarden zoals opgenomen in Tabel 18. De berekeningen dienen minimaal uitgevoerd te worden voor zowel representatieve als kritische ruimten.
- 1.3 In de opleveringsfase van het gebouw wordt een geluidmeting uitgevoerd conform NEN-EN 140 óf conform NEN 5077, waarin wordt aangetoond dat de onder punt 1.2 genoemde normwaarden daadwerkelijk worden gehaald.
- 1.4 De berekeningen en metingen worden uitgevoerd door een daartoe opgeleid en gekwalificeerd akoestisch adviseur.

# HEA 13

## Akoestiek

1.5 Indien er ruimten zijn die gebruikt worden voor lesgeven, trainingen of andere onderwijsdoelstellingen dienen deze te voldoen aan de nagalmeisen zoals deze in de SenterNovempublicatie Handreiking nieuwe, frisse scholen, 2008 staan vermeld:

- Comfort klasse B: Collegeruimten ontworpen voor spraak.
- Basispakket: nagalmtijd in grote ruimten (bijv. speelruimten of hallen) is 0,8 sec.

Gebruiksfunctie	Karakteristieke geluidwering (GA,k)	Karakteristiek luchtgeluidniveau-verschil (DnT,A,k)	Gewogen contactgeluidniveau (LnT,A)	Karakteristiek installatiegeluidniveau (LI,A,k)
Kantoor	Conform Bouwbesluiten voor woningen, art. 3.2 t/m 3.4.	> 38 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten; behalve tussen binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten met een wand met toegangsdeur waarvoor > 33 dB geldt.	< 59 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten.	< 35 dB(A)
Onderwijs	Conform vereiste normen uit art. 3.2 t/m 3.4 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)
Woningen	5 dB beter dan vereiste normen uit art. 3.2 t/m 3.4 van het Bouwbesluit.	> 32 dB tussen alle binnen een woning aanwezige verblijfsruimten.	< 59 dB tussen alle binnen een woning aanwezige verblijfsruimten.	< 30 dB(A)
Logies	5 dB beter dan Bouwbesluiten voor woningen, art. 3.2 t/m 3.4.	> 42 dB tussen alle logiesfuncties en aangrenzende verblijfsruimten.	< 54 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten.	< 35 dB(A)
Bijeenkomst				
• Kinderopvang	5 dB beter dan vereiste normen uit art. 3.2 t/m 3.4 van het Bouwbesluit voor onderwijs.	> 38 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten; speellokalen > 42 dB.	< 59 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten	< 35 dB(A)
• Vergaderruimten	5 dB beter dan normen uit art. 3.2 t/m 3.4 van het Bouwbesluit.	> 42 dB tussen alle vergaderruimten en aangrenzende verblijfsruimten.	< 59 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten.	< 35 dB(A)

Tabel 18: Minimumcapaciteit spuiventilatie verblijfsgebieden en verblijfsruimten per gebruiksfunctie

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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 één persoon per 10 m<sup>2</sup>.

#### Kantoortuin

In het Bouwbesluit is de eis voor kantoortuinen iets ruimer, bij kantoortuinen is het juist meer storend voor de gebruiker als het te stil is. Daarom kan men de eis in BREEAM-NL voor kantoorfuncties ruimer interpreteren. U dient voor de berekeningen de grenswaarden van de kantoorfunctie te verlagen, door bij de grenswaarden van de kantoorfunctie ten aanzien van installatiegeluidniveau 5dB op te tellen.

#### Bijeenkomst

Geluidgevoelige bijeenkomstfuncties zijn bijeenkomstfuncties waar verstaanbaarheid van belang is. (conferentie, congres).

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1, 1.2, 1.4 & 1.5	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk 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 punten 1.1 en 1.2 uit de 'Criteria-eisen' en waaruit opgemaakt kan worden dat berekeningen zijn uitgevoerd tijdens de ontwerpfase door een daartoe opgeleid en gekwalificeerd akoestisch adviseur conform crediteis 1.4.
---	---------------------	--

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.3, 1.4 & 1.5	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 1.3 uit de 'Criteria-eisen', alsmede dat deze metingen zijn uitgevoerd tijdens de opleverfase door een daartoe opgeleid en gekwalificeerd akoestisch adviseur conform crediteis 1.4.
---	----------------	---

### 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 contactgeluidniveau (LnT,A)

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

### **Karakteristiek installatiegeluidniveau (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 luchtgeluidniveauverschil (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 voldoen zoals vermeld in de criteria-eisen. 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 aaneengesloten 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**

- 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 gevelementen 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 – Eengetalaanduiding voor de geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen.

# HEA 13

## Akoestiek

- 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 12354-6 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 – Productbeschrijvingen 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 gebouwelementen.
- 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

# HEA 13

## Akoestiek

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.

### De levensstandaard van de bewoners verbeteren door in een buitenruimte met enige privacy te voorzien.

#### HEA 14

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van:
  - een breedte van ten minste 1,5 m;
  - minimaal 10% van de gebruiksoppervlakte indien het gestapelde bouw betreft;of
  - minimaal 20% van de gebruiksoppervlakte indien het grondgebonden bouw betreft.
- 1.2 De niet-gemeenschappelijke buitenruimte is rechtstreeks bereikbaar vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

#### Niet-conforme buitenruimte

Een Frans balkon voldoet over het algemeen niet aan de criteria, omdat deze te klein is. Ook ingesloten ruimten, zoals serres, voldoen niet aan de criteria.

#### Gemeenschappelijke buitenruimte

Indien de woningen gebruikmaken 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 gebruiksoppervlakte van de betreffende woningen.

#### Alleen toegankelijk voor bewoners van de betreffende woningen



# HEA 14

## Privébuitenruimte

De ruimte moet zodanig zijn ontworpen dat het duidelijk is dat hij alleen door bewoners van de aangewezen woning(en) gebruikt mag worden. Bijvoorbeeld door schermen, planten of een andere belemmering ter afscherming van de ruimte aan te brengen.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Tekeningen of een kopie van de specificatie ter bevestiging van: <ul style="list-style-type: none"><li>• De gebruiksoppervlakte van de woningen die zijn aangewezen op de buitenruimte.</li><li>• De buitenruimte voldoet aan de minimale grootte</li></ul> De niet-gemeenschappelijke buitenruimte is rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.
---	-----------	--

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1 & 1.2	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

#### Buitenruimten

De volgende voorbeelden zijn representatief voor buitenruimten:

- Een privétuin.
- Een gemeenschappelijke tuin of binnenplaats, die een aangename en afgezonderde omgeving biedt die groot genoeg is voor alle bewoners van de betreffende woningen om te delen (zie Eisen) en ontworpen is 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.

### Referenties

Geen.

**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.**

### HEA 15

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	de bezoekbare vertrekken (woonkamer, toilet) in de woning goed toegankelijk zijn voor rolstoelgebruikers.
1	<b>2 punten</b>	de gehele woning goed toegankelijk is voor rolstoelgebruikers.

## Criteria-eisen

Voor rolstoelgebruikers geldt dat de zwakste schakel de toegankelijkheid bepaalt. Het niet voldoen aan een eis kan daarom niet gecompenseerd worden bij andere eisen.

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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, zie bouwbesluit afdeling 6.
- 1.2 De vrije doorgang van de hoofdtoegangsdeur 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 (l x b).
- 1.3 De woning is gelijkvloers op de begane grond of bereikbaar via een lift. Indien de woning niet gelijkvloers is, is er de mogelijkheid om een stoel-traplift te installeren.
- 1.4 De woning en de bezoekbare vertrekken in de woning zijn bereikbaar zonder niveauverschil van meer dan 0,02 m1.
- 1.5 De lift heeft inwendige afmetingen van minimaal 1,1 x 2,1 m1. De opstelruimte voor de lift is minimaal 2,1 bij 2,1 m1.
- 1.6 Alle gemeenschappelijke gangen zijn breder dan 1,50 m1.
- 1.7 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 of 1,35 x 1,85 m1.

De bezoekvertrekken (woonkamer, toilet) zijn toegankelijk voor rolstoelgebruikers.

- 1.8 Alle voor bewoners bestemde ruimten zijn bereikbaar zonder niveauverschil van meer dan 0,02 m1.
- 1.9 Alle gangen zijn breder dan 0,9 m1 of 1,1 m1 bij gangen met deur(en) in de zijwand.
- 1.10 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.

# HEA 15

## Toegankelijkheid

1.11 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).

Ook de overige vertrekken zijn toegankelijk voor rolstoelgebruikers.

2.1 Aan alle criteria-eisen van het eerste punt is voldaan.

2.2 Ook de overige ruimten zijn bereikbaar zonder niveaoverschil van meer dan 0,02 m1.

2.3 Alle binnendeuren hebben een vrije doorgang van 0,85 m1 of meer (Bouwbesluit). Dit geldt voor alle deuren met uitzondering van de meterkast.

2.4 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 in ieder geval wel een wastafel, toiletpot en douchevlak.

2.5 De draaicirkel in de 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

#### 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-traplif

Minimale eisen voor het plaatsen van een stoel-traplif zijn:

- Een trapbreedte van > 80 cm.
- Vrije ruimte onder aan de trap van > 80 x 80 cm.
- Ruimte voor plaatsen van een rail, geen mogelijke belemmeringen (verkeersruimte, deuren, enz.).

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfas

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

A	1.1 t/m 1.11 & 2.1 t/m 2.5	Situatietekeningen van de omgeving van het gebouw en de afstand tot de belendingen incl. aanduidingen of omschrijvingen van eventuele belemmeringen.
B	1.1 t/m 1.11 & 2.1 t/m 2.5	Een kopie van ontwerp- respectievelijk bestektekeningen en relevante paragrafen uit de specificatie van het werk, waarin de afmetingen van toegangswegen en gemeenschappelijke ruimten nauwkeurig zijn aangegeven.
of		
C	1.1 t/m 1.11 & 2.1 t/m 2.5	Als alternatief voor bovenstaande bewijslast A en B een (Voorlopige) Verklaring Woonkeur (SKW-certificatie).

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfas

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

D	1.1 t/m 1.11 & 2.1 t/m 2.5	Een schriftelijke verklaring van het ontwerpteam dat het opgeleverde gebouw niet afwijkt van de ontwerp- respectievelijk bestektekeningen. Indien tussentijds wel wijzigingen zijn doorgevoerd, dient het ontwerpteam dit duidelijk aan te geven met behulp van aanvullende tekeningen en relevante paragrafen uit de specificatie van het werk. De assessor beoordeelt in hoeverre alsnog wordt voldaan aan de eisen.
of		
E	1.1 t/m 1.11 & 2.1 t/m 2.5	Als alternatief voor bovenstaande bewijslast A en B een Verklaring Woonkeur (SKW-certificatie).

### Definities

#### Toegankelijkheid

Toegankelijkheid van de gebouwde omgeving is de eigenschap van buitenruimten, 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, ze moeten gezond blijven en als omstandigheden veranderen van de omgeving gebruik kunnen blijven maken.

### Aanvullende informatie

Geen.

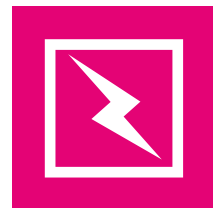
### Toegankelijkheid van rolstoelgebruikers als uitgangspunt

De diversiteit van mensen, en dus ook van hun beperkingen, is groot. Mensen hebben een gezichtsbeperking, lopen wat slechter, gebruiken krukken of een rollator, of hebben (soms) een rolstoel of scootmobiel nodig. Bij de eisen is de toegankelijkheid voor rolstoelgebruikers als uitgangspunt genomen.

### Referenties

- Handboek voor Toegankelijkheid, 6e druk Reed Business.
- NEN 1814 – voluit NEN 1814 2001 nl: Toegankelijkheid van buitenruimten, gebouwen en woningen.
- Richtlijn integrale toegankelijkheid openbare ruimte (CROW, publicatie 177, Ede, 2002).
- Praktijkboek toegankelijkheid openbare ruimte (CROW, publicatie 201, Ede, 2004).
- Handboek Woonkeur, SKW.

# Energie



# ENE 1

## Energie-efficiëntie

Het stimuleren dat gebouwen worden ontworpen en gerealiseerd met een zo laag mogelijke CO2-emissie van het gebouwgebonden primaire energiegebruik in de gebruiksfase.

### ENE 1

Maximaal: 15 punten

Functies:



Verplicht vanaf ★★★★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance 2 %

## Creditcriteria

Er kunnen, op basis van tijdens de omgevingsvergunningsaanvraag vigerende norm, maximaal 15 punten toegekend worden.

### Waar een EPC-berekening is uitgevoerd voor het gebouw waaruit een EPverbetering resulteert van meer dan .. %

#	Punten	Nieuwbouw	Renovatie
1	1 punt	6 %	-30 %
2	2 punten	14 %	-15 %
3	3 punten	20 %	-5 %
4	4 punten	23 %	4 %
5	5 punten	25 %	9 %
6	6 punten	29 %	14 %
7	7 punten	34 %	20 %
8	8 punten	38 %	25 %
9	9 punten	44 %	31 %
10	10 punten	51 %	38 %
11	11 punten	58 %	51 %
12	12 punten	64 %	64 %
13	13 punten	77 %	77 %
14	14 punten	89 %	89 %
15	15 punten	100 %	100 %

Leeswijzer van de tabel:

- Men kan 12 punten ontvangen wanneer een EPC-berekening is uitgevoerd voor het nieuwbouwproject waaruit een EPverbetering resulteert van meer dan 64%, maar minder dan of gelijk aan 77%.
- Een EPverbetering van -30% kan worden gelezen als een gebouw met een energieprestatie die 30% onder de wettelijke eis ligt (bijvoorbeeld een EPC van 1,3 in plaats van 1,0).

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

### 1.1 t/m 15.1

Een EPC-berekening is uitgevoerd conform NEN 7120 voor woningen en utiliteitsbouw, waaruit blijkt dat wordt voldaan aan 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 omgevingsvergunningsaanvraag van het gebouw.

# ENE 1

## Energie-efficiëntie

### 1.2 t/m 15.2

In de markt zijn computerprogramma's beschikbaar die een geautomatiseerde versie zijn van de eerdergenoemde NEN 7120 (NPR 8088-1). De gebruikte software dient geattesteerd te zijn conform BRL9501.

### 1.3 t/m 15.3

De commissioningsmanager (zie credit MAN 1) heeft na afronding van de commissioningswerkzaamheden (exclusief seizoensgebonden inregelen) getoetst of de EPC berekening installatietechnisch voldoet.

## Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk 1 of 2 innovatiepunten te verdienen voor deze credit.

### Een innovatiepunt

1. Vijftien punten zijn behaald.
2. Eén innovatiepunt kan worden toegekend indien het bewijsmateriaal aantoont dat het gebouw is ontworpen als een gebouw waarbij het gebouwgebonden energiegebruik voor 100% CO<sub>2</sub>-neutraal en het gebruikersgebonden energiegebruik voor 50% CO<sub>2</sub>-neutraal is.

### Twee innovatiepunten

1. Twee innovatiepunten kunnen worden toegekend indien het bewijsmateriaal aantoont dat het gebouw is ontworpen als een CO<sub>2</sub>-neutraal gebouw, waarbij zowel het gebouwgebonden als het gebruikersgebonden energiegebruik voor 100% CO<sub>2</sub>-neutraal zijn.
2. Het gebouw is gemodelleerd met behulp van DSM-software.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### EPverbetering

De reductie van CO<sub>2</sub>-emissie wordt vastgesteld ten opzichte 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, bij renovatie dient de nieuwbouweis als energieprestatienorm gebruikt te worden (zie toelichting Renovatie). 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 (Ep;tot) en de toelaatbare karakteristieke energieprestatie (Ep;adm;tot). In het kader van BREEAM-NL benoemen we hiervoor de variabele 'EPverbetering'.

De verhouding 'EPverbetering', waarop de toekenning van de credits BREEAM-NL wordt gebaseerd, 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.

### Utiliteitsgebouwen

Bij utiliteitsgebouwen wordt in een energieprestatieberekening conform NEN 7120 deze coëfficiënt voor het gehele gebouw met alle gebruiksfuncties direct berekend in de verhouding Ep;tot/Ep;adm;tot.

$$\text{EPverbetering} = \{1 - (\text{Ep;tot} / \text{Ep;adm;tot})\} * 100 [\%] \text{ ook wel } \{1 - (\text{EPC} / \text{EPN})\} * 100 [\%],$$

waarin:

- EPverbetering = verbetering energieprestatie t.o.v. wettelijke eis [%].
- Ep;tot = totaal primair energiegebruik [MJ].
- Ep;adm;tot = totaal toelaatbaar primair energiegebruik [MJ].
- EPC = Energieprestatiecoëfficiënt.
- EPN = Energieprestatienorm.

# ENE 1

## Energie-efficiëntie

### Woningen en woongebouwen

Voor woningen en woongebouwen wordt na een energieprestatieberekening conform NEN 7120 deze coëfficiënt als volgt berekend:

$$EP\text{verbetering} = \{1 - EPC_{\text{woon}}/EPC_{\text{eis;woon}}\} * 100 [\%]$$

waarin:

- EPverbetering = verbetering energieprestatie t.o.v. wettelijke eis [%]
- EPCwoon = berekende energieprestatiecoëfficiënt van de woning [-]
- EPCeis;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 de tabel bij de criteria-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 en installaties om daarmee te komen tot een forse verbetering in het gebouwgebonden energiegebruik. Een dergelijke forse ingreep gaat verplicht gepaard met een aanvraag omgevingsvergunning inclusief een bijbehorende EPC-berekening. Voor de eenduidigheid van de BREEAM-methode, overeenstemming 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

Wanneer een bestaand gebouw wordt uitgebreid (en alleen de uitbreiding wordt getoetst onder BREEAM-NL) en de uitbreiding maakt gebruik van de bestaande installaties, moeten de EPC-berekening en de EPverbetering gebaseerd zijn op de gebouwschil van de uitbreiding, plus gebouwinstallaties waarvan de uitbreiding gebruikmaakt. Dit geldt zowel de bestaande algemene gebouwinstallaties (indien van toepassing) als de nieuwe gebouwinstallaties. De EPC-berekening neemt niet de bestaande gebouwschil mee, daar deze geen deel uitmaakt van de toetsing onder BREEAM-NL. Tevens dienen gebouwinstallaties die geen rol spelen in de voorzieningen van de uitbreiding meegenomen te worden.

### Casco

Bij cascobouw waar de inrichting van de verwarmings- en klimaatinstallaties wordt overgelaten aan de toekomstige eigenaar/gebruiker, dienen EPC- of dynamische simulatieberekeningen uitgevoerd te worden, waarbij een standaardinrichting en -gebruikspatroon worden aangenomen die aansluiten bij de bestaande bouwnormeringen.

### Meerdere basisfuncties

Voor gebouwen met meerdere basisfuncties mogen de gecombineerde EPC-scores worden opgegeven. De gecombineerde EPC-score wordt dan bij elke basisfunctie vermeld.

### Maatregelen of technieken op gebiedsniveau

Opwekking van energie op gebiedsniveau dient berekend te worden door middel van de voornorm NVN 7125 Energieprestatienorm voor maatregelen op gebiedsniveau (EMG). Door middel van deze norm kan het opwekkingsrendement voor verwarming, koude, warmtapwater en elektriciteit van opwekkingsinstallaties buiten



# ENE 1

## Energie-efficiëntie

het eigen perceel worden berekend. Het gaat om installaties die meerdere gebouwen van veelal meerdere eigenaren van warmte, koude en/of elektriciteit voorzien, zoals stadsverwarming en collectieve warmtekrachtinstallaties, warmtepompen, PV of windmolens.

### Industrie

Er bestaat voornamelijk geen methode voor het bepalen van de EPC voor industriële gebouwen. Het normblad NEN 7120 geeft in principe geen mogelijkheid om de EPC-waarde van de industriële functie van industriële gebouwen te berekenen. Er zijn twee opties om aan deze credit te voldoen:

1. Industriële gebouwen kunnen maximaal 10 van de 15 punten krijgen op basis van een beoordeling volgens checklist A7 (zie Aanvullende informatie).
2. Industriële gebouwen kunnen maximaal 15 van de 15 punten krijgen door een EPC-berekening conform NEN 7120 met als referentiegebouw een gebouw met sportfunctie met lage temperatuur (13 oC). Zie BREEAM.nl/hulp voor meer informatie en actuele richtlijnen.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 15.2	Een uitdraai van de, door de gemeente als onderdeel van de omgevingsvergunningsaanvraag geaccordeerde, EPC-berekening voor de energieprestatie van het gebouw. De berekening dient te zijn uitgevoerd met een rekenmodel dat op de normbladen NEN 7120 is gebaseerd. De naam van de gebruikte software dient op de uitdraai van de berekening te zijn weergegeven.
of		
B	1.1 t/m 15.2	Indien niet aangetoond kan worden dat de berekening door de gemeente is geaccordeerd als onderdeel van de omgevingsvergunningsaanvraag, zal aanvullend een schriftelijke verklaring moeten worden overlegd. 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.
C	1.1 t/m 15.2	Een notitie waarin de gebruikte invoerparameters betreffende rendementsfactoren, isolatiewaarden en ventilatievouden zijn toegelicht.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1 t/m 15.2	Een uitdraai van de, door de gemeente als onderdeel van de omgevingsvergunningsaanvraag geaccordeerde, EPC-berekening voor de energieprestatie van het gebouw. De berekening dient te zijn uitgevoerd met een rekenmodel dat op de normbladen NEN 7120 is gebaseerd. De naam van de gebruikte software dient op de uitdraai van de berekening te zijn weergegeven.
E	1.3 t/m 15.3	Een rapportage door de commissioningsmanager waaruit blijkt dat de EPC berekening voldoet en conform de werkelijke situatie is opgesteld. Indien er wijzigingen hebben plaatsgevonden die invloed hebben op de EPC-berekening dient een nieuwe berekening te worden overlegd en beoordeeld door de commissioningsmanager.

### Definities

#### CO<sub>2</sub>-neutraal gebouw

Wanneer netto CO<sub>2</sub>-emissies ten gevolge van energiegebruik in de exploitatie van de verwarming/koeling, warmwatersystemen, ventilatie, verlichting en eventueel (afhankelijk van exemplary performance) het gebruikersgebonden of procesgerelateerde energiegebruik CO<sub>2</sub>-neutraal is of beter. Materiaalgebonden energiegebruik, zoals in de definitie van PEGO, is hierbij 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 hernieuwbare energiebronnen.

#### Energieprestatiecoëfficiënt (EPC)

Maat voor de energetische eigenschappen van een gebruiksfunctie in een gebouw of een gedeelte van een gebouw inclusief gebouwinstallaties bij een gestandaardiseerd 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 Warmtegebruik in Gebouwen).

Let op: gecertificeerde NL-EPBD-software ten behoeve van de 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.

#### Gebruikersgebonden energiegebruik

Hieronder wordt verstaan energiegebruik ten gevolge van bijvoorbeeld computers, printers, koffiezetapparaten, enz. Niet energiegebruik door transport van en naar het gebouw door vervoermiddelen of afvalbeheer.

### Aanvullende informatie

Het BREEAM-NL-model waardeert gebouwen met een lage EPC-waarde. De methode die daarbij wordt gebruikt (NEN 7120) heeft 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 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.

# ENE 1

## Energie-efficiëntie

### Referenties

- NEN 7120: Energieprestatie van gebouwen – Bepalingsmethode.
- NPR 8088-1: Rekenprogramma energieprestatie utiliteitsbouw.
- NVN 7125: Energieprestatienorm voor maatregelen op gebiedsniveau.

### Checklist A7

[http://www.dgbc.nl/images/uploads/Technische\\_checklist\\_A7\\_def.pdf](http://www.dgbc.nl/images/uploads/Technische_checklist_A7_def.pdf).

**Het toepassen van subbetering van zowel gebiedszones binnen het gebouw als van aanzienlijke verbruiksgroepen zodat in de gebruiksfase met een energiemonitoring- of gebouwbeheersysteem energiegebruiken geregistreerd, bewaakt en zo nodig bijgestuurd kunnen worden.**

## ENE 2a

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf ★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden. Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	1 punt	de aanzienlijke verbruiksgroepen binnen de totale energieconsumptie van het gebouw afzonderlijk worden bemeterd en gemonitord.
2	1 punt	van relevante gebiedszones het energiegebruik apart wordt bemeterd en waarbij de subbeteringsgegevens op een energiemonitorings- of gebouwbeheersysteem zijn aangesloten/vastgelegd en in relevante subcategorieën zijn gepresenteerd/vastgelegd.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Onder de volgende omstandigheden worden submeters toegepast voor registratie van het energiegebruik van de aanzienlijke verbruiksgroepen binnen het totale gebouwgebonden energiegebruik:
  - Ruimteverwarming: altijd subbetering.
  - Warmtapwater: bij een opgesteld vermogen van meer dan 50 kWth.
  - Bevochtiging: bij een opgesteld vermogen van meer dan 10 kWe.
  - Koeling: bij een opgesteld vermogen van meer dan 20 kWth.
  - Ventilatoren (van het hoofdsysteem), bij een opgesteld vermogen van meer dan 10 kWe.
  - Verlichting incl. gebruiksapparatuur, indien een eindverdeekast een vermogen doorgeeft van meer dan 50 kWe.
  - Andere aanzienlijke energiegebruikers indien van toepassing op 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.
- 1.2 De energiesubmeters moeten continu uitleesbaar zijn en aangesloten op een energiemonitorings- of gebouwbeheersysteem waarbij elke meter is gelabeld naar de specifieke verbruiksgroep van de meter.
- 1.3 Bij een gebouw met een oppervlakte groter dan 2500 m<sup>2</sup> BVO is een meet- en verificatieplan/bemeteringsplan opgesteld. Dit dient inzicht te geven in de geprojecteerde meters, de onderlinge relatie, locatie, specificatie, kalibratie, de opzet en wijze van dashboarding/presentatie van verkregen meetdata.
  - 2.1 Aan het eerste punt is voldaan.
  - 2.2 Submeters worden toegepast voor registratie van het energiegebruik (gas, warmte, koude, elektriciteit) per relevante gebiedszone.
  - 2.3 De geplaatste submeters zijn aangesloten op een energiemonitoring- of gebouwbeheersysteem.
  - 2.4 De verkregen meetdata (in minimaal kwartierwaarden) worden vastgelegd in een energiemonitoring- of

gebouwbeheersysteem.

- 2.5 Het moet mogelijk zijn de meetdata voor historische analyse minimaal een jaar te bewaren. De verkregen meetdata dienen te kunnen worden geëxporteerd in een universeel formaat (bij voorkeur CSV-formaat).
- 2.6 De verkregen meetdata in relevante subcategorieën zijn gepresenteerd, onder relevant worden (indien van toepassing) minimaal de onderstaande categorieën verstaan:
- Verlichting (alle verlichtingsbronnen).
  - HVAC (ketels, koelmachine, lbk's, ventilatoren e.d.).
  - Restauratief (keuken, restaurant, pantry's).
  - Transport (liften, roltrappen, goederenheffers, tourniquettes e.d.).
  - IT gesepareerd indien serverruimte, datacenter of MER aanwezig.
  - Overige (o.a. alle wandcontactdozen).

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

In geval een gebouw wordt uitgebreid en de gebouwinstallaties onderdeel worden van de gemeenschappelijke installatie in het gebouw, gelden de eisen voor energesubmeters voor het gehele gebouw.

#### Cascobouw

In geval 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, warmtapwater, 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) minimaal 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 en trappenhuizen.

#### Kleine verhuurunits

In geval van ontwikkelingen met meerdere kleine verhuurunits (< 200 m<sup>2</sup> NVO) dienen minimaal de volgende submeters per verhuurunit te worden aangebracht (indien van toepassing):

- Elektriciteit.
- Gas.
- Warmtemeter.
- Koudemeter.

#### Grote verhuurunits

In geval van ontwikkelingen met één of meerdere grote verhuurunits (≥ 200 m<sup>2</sup> NVO) dient per grote verhuurunit te worden voldaan aan de criteria-eisen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 2.6	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk en technische tekeningen met daarop duidelijk aangegeven: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle etages met daarop de ruimtelijke verdeling van gebiedszones.</li> <li>• De locaties waar zich de gebouwinstallaties bevinden.</li> <li>• Op de tekening een aanduiding waar submeters zijn aangebracht per zone, etage respectievelijk per gebouwinstallatie, waarbij per meter staat aangegeven welke zone, etage, gebouwinstallatie of welk bouwdeel met de meter wordt bediend.</li> <li>• Typeaanduiding van de toegepaste submeters incl. technische specificaties.</li> </ul> Technische specificatie van het energiemonitoring- of gebouwbeheersysteem.
B	1.2	Indien van toepassing: meet- en verificatieplan/bemeteringsplan.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 2.6	Een inspectierapport van de assessor en fotografisch bewijsmateriaal op onderstaande punten, waarmee wordt bevestigd dat wordt voldaan aan de eerder gestelde eisen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• De locatie van de submeters, 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.</li> <li>• De locatie van het energiemonitoring- of gebouwbeheersysteem.</li> </ul>
D	1.2	Indien van toepassing: Gereviseerde meet- en verificatieplan / bemeteringsplan

## Definities

### Relevante gebiedszone

Een gebiedszone betreft een etage of specifiek functioneel bouwdeel. Een verhuurde eenheid kan een gebiedszone zijn mits niet groter dan een etage.

### 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, hoorzalen 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.

## Aanvullende informatie

Geen.

## Referenties

- ISSO-publicatie Duurzaam Beheer, deel 4 De noodzaak van monitoring.
- ISSO-publicatie 31: Meetpunten en meetmethoden.
- EN 15232/European Performance Building Directive (EPBD).

# ENE 2b

## Subbemetering energiegebruiken (woningen)

Het toepassen van een monitoringsysteem voor energiegebruik zodat in de gebruiksfase energiegebruik geregistreerd, bewaakt en zo nodig bijgestuurd kan worden.

### ENE 2b

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf ★★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	Een display aanwezig is waarvan is af te lezen: <ul style="list-style-type: none"><li>• het elektriciteitsgebruik OF</li><li>• gebruik van primaire energiebronnen.</li></ul>
2	<b>2 punten</b>	Een display aanwezig is waarvan is af te lezen: <ul style="list-style-type: none"><li>• het elektriciteitsgebruik EN</li><li>• gebruik van primaire energiebronnen.</li></ul>

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De elektriciteitsmeter(s) of meters van primaire energiebronnen (bijvoorbeeld (bio)gas, (bio)olie enz.) zijn aangesloten op een energiemonitoringsysteem met display dat actuele en historische informatie van het energiegebruik van de woning kan tonen.
- 1.2 De volgende informatie moet het display kunnen tonen:
  - Huidig energiegebruik in kW of watt.
  - Huidige energiegebruik in kWh (van de dag en afgelopen uur).
  - Huidige geschatte emissies (gram of kg CO<sub>2</sub>).
  - Huidige energietarieven.
  - Huidige energiekosten (van de dag en het afgelopen uur).
  - Visuele presentatie van de data (ofwel niet numeriek) zodat gebruikers eenvoudig laag en hoog energiegebruik kunnen identificeren.
  - Historische gebruiksgegevens zodat energiegebruik kan worden vergeleken met voorgaande perioden. De historische gegevens moeten per dag, week, maand en facturatieperiode ingezien kunnen worden. De gegevens moeten minstens twee jaar opgeslagen worden op het apparaat of door een verbinding met internet online te raadplegen zijn.

# ENE 2b

## Subbemetering energiegebruiken (woningen)

- 2.1 Aan de criteria van het eerste punt is voldaan.
- 2.2 Zowel de elektriciteitsmeter(s) als de meters van primaire energiebronnen (bijvoorbeeld (bio)gas, (bio)olie, enz.) zijn aangesloten op het energiemonitoringsysteem.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Enkel elektriciteit als energievoorziening

Indien naast elektriciteit geen energiebronnen worden gebruikt, bijvoorbeeld omdat de woning is voorzien van elektrische verwarming, en er wordt voldaan aan de criteria-eisen voor het energiemonitoringsysteem met display kunnen twee creditpunten worden toegekend.

#### Warmtenet, centraalverwarmings- of koelsysteem of vaste brandstoffen

Indien het niet mogelijk is een primaire energiebron te meten, bijvoorbeeld omdat de woning onderdeel is van een centraalverwarmingsstelsel met meerdere woningen, dient een warmtemeter geïnstalleerd te worden om de warmte of koude energie te meten. De meting moet worden omgerekend naar energiegebruik in kWh en getoond worden door het energiemonitoringsysteem.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 2.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"><li>• Technische specificaties van het energiemonitoringsysteem.</li></ul>
---	-------------	---

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1 t/m 2.2	Een inspectierapport van de assessor en fotografisch bewijsmateriaal van het geïnstalleerde energiemonitoringsysteem en de energiemeters.
---	-------------	---

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.



# ENE 4

## Energiezuinige buitenverlichting

**Het stimuleren van energiebesparing en CO2-reductie door de toepassing van energie-efficiënte buitenverlichting.**

### ENE 4

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	ja
Defaultcredit	ja
Filtercredit	-
Exemplary performance	-

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	energie-efficiënte buitenverlichting wordt toegepast met een maximum specifiek verlichtingsvermogen per lux van 0,1 W/(lux/m <sup>2</sup> ) en dat deze niet onnodig brandt, en dit alles zonder dat er afbreuk wordt gedaan aan de sociale veiligheid.
---	---------------	---

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De buitenverlichting is energie-efficiënt uitgevoerd door toepassing van armaturen waarvan de specifieke lichtstroom uit het armatuur niet lager mag zijn dan 65 lumen/Watt en met een maximaal specifiek verlichtingsvermogen per lux van 0,1 W/(lux/m<sup>2</sup>).
- 1.2 Sfeerverlichting voor decoratieve doeleinden wordt niet toegepast of 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.
- 1.3 Alle terreinverlichting is voorzien van automatische aan- en uitschakeling, waarbij het aanschakelen geschiedt door middel van schemerschakeling (en daardoor 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

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Sociale veiligheid

De verlichting mag niet worden uitgevoerd met een lichtniveau dat afbreuk doet aan de sociale veiligheid van de terreinen rond het gebouw. Indien aan de eisen uit HEA 5 voor buitenverlichting wordt voldaan, is dit automatisch het geval.

#### Illuminatie van buitengevels

De illuminatie van de buitengevels kan met verschillende methoden uitgevoerd worden, bijvoorbeeld een vlakke aanstraling met schijnwerpers of strijklichtaccenten met kleinere lichtbronnen. Binnen deze credit is het niet de bedoeling om illuminatie van architectuur uit te sluiten, maar het is wel een doel om de toegepaste hoeveelheid specifiek verlichtingsvermogen te beperken in relatie tot de omvang van het aangelichte object.

Los van de methode en het lichtbeeld is het maximale specifieke verlichtingsvermogen 2 watt/m<sup>2</sup>, waarbij het aantal m<sup>2</sup> het totale verticale oppervlak in zijzicht betreft van het aangelichte geveldeel. Voor de omtrek van een geveldeel neemt men de meest gunstige, vereenvoudigde projectie. Complexe 3D-gevelvormen worden gesimplificeerd tot een

# ENE 4

## Energiezuinige buitenverlichting

rechthoekig 2D-vlak waarbinnen de illuminatie is toegepast. Als de illuminatie is toegepast op een opengevelconstructie met bijvoorbeeld zuilen of kolommen, dan volstaat een vereenvoudigde omtrek van de gevel, inclusief de open delen.

### Reclameverlichting

Reclameverlichting kan bestaan uit het aanlichten van een reclame-uiting of deze zelf van verlichting voorzien (backlight). In beide gevallen is het maximale specifieke verlichtingsvermogen 50 watt/m<sup>2</sup>, waarbij het aantal m<sup>2</sup> het aangelichte of verlichte oppervlak betreft. Hierbij mag het oppervlak bepaald worden door middel van een vereenvoudigde omtrek van het aangelichte object.

### Automatische aan- en uitschakeling door middel van GBS

Indien een GBS aanwezig is, mag de verlichting ook door een zonsopgang- en zonsondergangberekening geschakeld worden.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

### Winkel

Voor retailgebouwen geldt aanvullend op bovenstaande eisen dat bij de toepassing van luifelverlichting het maximale specifieke verlichtingsvermogen niet meer dan 2 watt/m<sup>2</sup> bedraagt. Waarbij het aantal m<sup>2</sup> het aangelichte oppervlak betreft.

### Woningen

Voor afzonderlijke woningen gelden de eisen ten aanzien van de verlichting van parkeerplaatsen die op het eigen terrein liggen en voor achterpaden en binnenplaatsen.

### Logies

Voor logiesgebouwen geldt aanvullend op bovenstaande eisen dat bij de toepassing van luifelverlichting het maximale specifieke verlichtingsvermogen niet meer dan 2 watt/m<sup>2</sup> bedraagt. Hierbij betreft het aantal m<sup>2</sup> het aangelichte oppervlak.

### 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

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

A	1.1 t/m 1.3	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk, de tekeningen, en aanvullende specificaties van de fabrikant/het installatiebedrijf waarin staat aangegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>Het type toegepaste verlichtingsarmatuur per gebruiksfunctie (parkeerplaats, toegang parkeerplaats, toegangswegen, paden, stallingen, gevelverlichting, reclameverlichting) met daarbij een aanduiding van de specifieke lichtstroom uit het armatuur in lumen/watt.</li><li>Het type sfeerverlichting met een specificatie van het systeemvermogen met de daarbij toegepaste elektrische voedingsbron.</li><li>Het type automatische schakeling dat is toegepast op alle toegepaste buitenverlichting.</li></ul>
---	-------------	--

# ENE 4

## Energiezuinige buitenverlichting

B	1.1	Een berekening op basis van bovenstaande specificaties waarin het specifiek verlichtingsvermogen per lux $W/(lux/m^2)$ is bepaald voor een representatief gedeelte van het terrein.
---	-----	---

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 1.3	Indien er wijzigingen zijn doorgevoerd sinds de beoordeling in de ontwerpfase een berekening van het specifieke verlichtingsvermogen per lux voor een representatief gedeelte van het terrein.
D	1.1	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat de installaties voor hernieuwbare energieopwekking daadwerkelijk aanwezig zijn in het gebouw.

### Definities

#### Buitenverlichting

Verlichting van paden, wegen, ingang/uitgang, parkeerplaatsen, stallingen en andere buitenterreinen die behoren tot het perceel van het gebouw, inclusief de buitenverlichting van binnenplaatsen en achterpaden van woningen. Ook reclame- en gebouwaanlichting (illuminantie van buitengevels) is onderwerp van beoordeling.

#### Specifieke lichtstroom (efficiency)

Maat voor energie-efficiency van verlichting, zijnde de geleverde lichtopbrengst in lumen/watt gebruikte energie. Hierbij is er een verschil tussen de efficiëntie van de bron en de efficiëntie van een armatuur als geheel, de in dit document toegepaste specifieke lichtstroom slaat op de efficiëntie op armatuurniveau.

#### Systeemvermogen

Maat voor het vermogen dat nodig is voor verlichting per verlichte  $m^2$  nuttige vloeroppervlakte, uitgedrukt in watt/ $m^2$ .

$$\text{Systeemvermogen} = P [W] / A [m^2]$$

- P: totaal vermogen van de toegepaste armaturen binnen A inclusief drivers en voorschakelapparatuur.
- A: representatief te verlichten oppervlakte.

#### Specifiek verlichtingsvermogen per lux

Maat voor het vermogen dat nodig is voor verlichting per verlichte  $m^2$  nuttige vloeroppervlakte afhankelijk van het verlichtingsniveau, uitgedrukt in  $W/(lux/m^2)$ .

De formule luidt:

$$\text{Specifiek verlichtingsvermogen per lux} = P [W] / (E_{h,doel} [lux] / A [m^2])$$

- P: totaal vermogen van de toegepaste armaturen binnen A inclusief drivers en voorschakelapparatuur.
- $E_{h,doel}$ : de gemiddelde horizontale normverlichtingssterkte voor het gebied (bijvoorbeeld 30 lux Egem in toegepaste norm);
- A: representatief te verlichten oppervlakte.

### Aanvullende informatie

Effecten betreffende mesopisch zien ten opzichte van fotonisch zien worden niet meegenomen tenzij anders vermeld in de toegepaste verlichtingsnorm.

# ENE 4

## Energiezuinige buitenverlichting

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) optimaal is wat betreft het beperken van het aantal branduren.

### **Uitzonderingen op automatisch aan- en uitschakelen**

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 rond en nabij het gebouw en/of de plekken waar dit uit oogpunt van inbraakbeveiliging en sociale veiligheid is voorgeschreven of wenselijk wordt geacht.

### **Aanvullende informatie**

Geen.

### **Referenties**

- 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).
- ROVL Richtlijn voor Openbare Verlichting.

# ENE 5

## Toepassing hernieuwbare energie

### De toepassing van hernieuwbare energie in de directe omgeving stimuleren.

#### ENE 5

Maximaal: 3 punten

Functies:



Verplicht vanaf ★★★★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance 1 %

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 3 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	een haalbaarheidsonderzoek is uitgevoerd naar de toepassing van hernieuwbare energie ten behoeve van het gebouw (waarbij het systeem op of binnen het gebouw zelf of in de directe omgeving geplaatst wordt) en waarbij door toepassing van in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde hernieuwbare energiebronnen de CO <sub>2</sub> -uitstoot van het gebouw wordt gereduceerd met ten minste 5% ten opzichte van de referentiesituatie zonder hernieuwbare energiebronnen.
2	<b>1 punt</b>	het eerste punt is behaald en door toepassing van in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde hernieuwbare energiebronnen de CO <sub>2</sub> -uitstoot van het gebouw wordt gereduceerd met ten minste 10% ten opzichte van de referentiesituatie zonder hernieuwbare energiebronnen.
3	<b>1 punt</b>	het eerste punt is behaald en door toepassing van in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde hernieuwbare energiebronnen de CO <sub>2</sub> -uitstoot van het gebouw wordt gereduceerd met ten minste 20% ten opzichte van de referentiesituatie zonder hernieuwbare energiebronnen.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Een haalbaarheidsonderzoek is uitgevoerd naar de mogelijkheden tot toepassing van lokale hernieuwbare energiebronnen ten behoeve van de energievoorziening van het gebouw. De lokale hernieuwbare energiebronnen betreffen bronnen die op of nabij het gebouwterrein zelf al aanwezig zijn en waarop het gebouw kan worden aangesloten, respectievelijk systemen van hernieuwbare 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' én een onderzochte hernieuwbare energietechniek moet worden opgenomen in het ontwerp.
- 1.2 Het haalbaarheidsonderzoek wordt in een vroege bouwontwerpfase uitgevoerd, zodat eventueel beschikbare en haalbare technieken voor hernieuwbare energieopwekking bij de verdere gebouwontwikkeling kunnen worden betrokken. Indien het haalbaarheidsonderzoek in deze zin te laat wordt uitgevoerd zodat bepaalde technieken voor hernieuwbare energieopwekking niet meer konden worden toegepast, wordt deze credit niet toegekend.
- 1.3 Indien het haalbaarheidsonderzoek op tijd werd uitgevoerd maar uitwijst dat geen enkele techniek voor hernieuwbare energieopwekking haalbaar is voor het gebouw respectievelijk geen enkele bron van hernieuwbare energie aanwezig of realiseerbaar is in de nabijheid van het gebouw respectievelijk indien het gebouw daarop niet kan worden aangesloten, kan deze credit worden toegekend maar vervallen het tweede en derde punt en kan dus

in totaal slechts één punt worden toegekend.

- 1.4 Eén of meerdere in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde hernieuwbare energiebronnen zijn daadwerkelijk toegepast, waarmee een berekende, over alle duurzame bronnen getotaliseerde CO<sub>2</sub>-emissiereductie wordt bereikt van ten minste 5% van de totale gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie, gerekend ten opzichte van de referentiesituatie.
- 2.1 Het eerste punt is behaald.
- 2.2 Eén of meerdere in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde hernieuwbare 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 referentiesituatie.
- 3.1 Het eerste punt is behaald.
- 3.2 Eén of meerdere in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde hernieuwbare 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 referentiesituatie.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk 1 innovatiepunt 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 hernieuwbare energietechnieken wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het gebouw gereduceerd met ten minste 40% ten opzichte van de referentiesituatie zonder hernieuwbare energieopwekking.
3. Erkende energiemodeleringssoftware is gebruikt om aan te tonen dat het ontwerp voldoet aan de vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van de referentiesituatie.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Wanneer installaties voor de opwekking van hernieuwbare 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 hernieuwbare energieopwekking dan die zijn gebruikt in de bestaande installatie(s).

#### Haalbaarheidsstudie

De haalbaarheidsstudie moet voldoen aan de volgende vereisten:

- De studie onderzoekt de haalbaarheid van toepassing van hernieuwbare energiebronnen zoals gespecificeerd onder 'Definities', daarbij inbegrepen de mogelijkheden tot afgifte van hernieuwbare 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 is 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 hernieuwbare energietechnieken en/of waarom

andere toepasbare technieken voor hernieuwbare energieopwekking niet gekozen zijn.

- Voor de bepaling van de referentiesituatie voor CO<sub>2</sub>-emissie van het gebouw kunnen de overeenkomstige uitkomsten van de berekeningen uit credit ENE 1 worden gebruikt.
- Voor de bepaling van de referentiesituatie zie Definities.

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) hernieuwbare energiebronnen door het in een laat ontwerpstadium uitvoeren van de haalbaarheidsstudie niet meer toegepast kunnen worden. Hierin moeten dezelfde argumenten in overweging zijn genomen (LCC, ROI, ruimtelijke effecten enz.).

Indien de haalbaarheidsstudie in een latere fase dan het voorlopig ontwerp is uitgevoerd en alle hernieuwbare energietoepassingen als onhaalbaar worden geclassificeerd, kan er geen punt worden toegekend.

Indien de haalbaarheidsstudie in de voorlopigontwerpfase of eerder is uitgevoerd en alle hernieuwbare energietoepassingen worden als onhaalbaar geclassificeerd, kan er 1 punt worden toegekend. Dus de overige punten (punt 2 en 3) voor het installeren van de duurzame toepassing ten behoeve van een minimumpercentage van het energiegebruik van het gebouw, kunnen niet worden toegekend.

#### 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 hernieuwbare 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 hernieuwbare energieopwekking van/binnen het gebouw.

#### Gebouwsgebonden CO<sub>2</sub>-emissie

Totale gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie conform energieprestatiemethodiek (NEN 7120).

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.4, 2.2 & 3.2	Een kopie van het haalbaarheidsonderzoek waaruit mede blijkt in welke fase van de bouwontwerppanning het onderzoek werd uitgevoerd, alsmede de bevoegdheid van de energieadviseur tot uitvoering van het haalbaarheidsonderzoek.
B	1.1 t/m 1.4, 2.2 & 3.2	en kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waaruit blijkt dat de in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde haalbare en renderende technieken van hernieuwbare energieopwekking ook daadwerkelijk worden toegepast binnen of in de directe omgeving van het gebouw.
C	1.1 t/m 1.4, 2.2 & 3.2	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 de situatie van toepassing van de onderzochte bronnen van hernieuwbare energieopwekking.
D	1.1 t/m 1.4, 2.2 & 3.2	Technische gegevens van de fabrikant van de geselecteerde en toegepaste installaties voor hernieuwbare energieopwekking waaruit de in het haalbaarheidsonderzoek berekende CO <sub>2</sub> -reductie wordt aangetoond aan de hand van de geïnstalleerde technologie,

E	1.1 t/m 1.4, 2.2 & 3.2	Indien biobrandstoffen (zie definities) worden gebruikt om de beoogde CO <sub>2</sub> -reductie te behalen dient door een onderbouwing te worden aangetoond dat deze voldoet aan de gestelde eisen. OF Een NTA 8080 certificaat voor zowel "producer" als "processor" van de beoogde biobrandstof.
---	---------------------------	--

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

F	1.1 t/m 1.3, 2.2 & 3.2	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat de installaties voor hernieuwbare energieopwekking daadwerkelijk aanwezig zijn in het gebouw.
---	---------------------------	---

## Definities

### Hernieuwbare energiebronnen

Technologieën die in aanmerking komen om een bijdrage te leveren aan het behalen van de creditcriteria moeten energie produceren uit hernieuwbare energiebronnen zoals gedefinieerd in: "Richtlijn 2009/28/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 ter bevordering van energie uit hernieuwbare bronnen etc etc". Zie definitie „energie uit hernieuwbare bronnen” in de richtlijn, alle andere in de EU-richtlijn gestelde aanvullende eisen zijn tevens van toepassing. Warmtepompen met lucht als energiebron kunnen alleen in verwarmingsbedrijf als hernieuwbare energiebron beschouwd worden, zie daarvoor bijlage VII van de EU-richtlijn.

### Directe omgeving

Het hernieuwbare energiesysteem dat energie opwekt ten behoeve van het gebouw, hoeft niet op het gebouw zelf gerealiseerd te worden, maar mag ook in de omgeving ervan gerealiseerd worden. Voor de definitie van directe omgeving wordt aangesloten bij de NVN 7125 paragraaf 3.15 Gebied (terrein dat functioneel, juridisch en organisatorisch is verbonden met een eigen collectieve energie-infrastructuur, waarvan de effecten aan de woningen, woongebouwen e.d. en utiliteitsgebouwen op dit terrein kunnen worden toegekend). Voor de afbakening van de directe omgeving dient de NVN 7125 paragraaf 6.3 Bepaling gebiedsbegrenzing energie-infrastructuur aangehouden te worden, waarbij het eerste domein (het perceel) en het tweede domein (het gebied dat van een eigen energie-infrastructuur is voorzien, en waarvan de effecten aan de woningen en gebouwen in dat gebied kunnen worden toegekend) binnen de definitie van directe omgeving vallen.

### Erkende energiemodelleringssoftware

Een rekenmodel dat het energiegebruik van een gebouw dynamisch simuleert, rekening houdend met warmte- en koudeopwekking, gebouwschil, toegepaste klimaatinstallaties, hernieuwbare energieopwekking 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 Warmtegebruik in Gebouwen).

### Referentiesituatie

Een EPG-berekening met dezelfde uitgangspunten zoals gebruikt bij ENE 1, zonder hernieuwbare energiebronnen die leiden tot een EP verbetering, waarbij het verwarmingstoestel en koeltoestel als volgt zijn gespecificeerd:

- Verwarmingstoestel: Nopw;verw = 0,925.
- Koeltoestel: Nopw;koel = 1,560.
- Tapwatertoestel: Nopw;tap = 0,292.



# ENE 5

## Toepassing hernieuwbare energie

	NEN 5128 / 2917	NEN 7120
Verwarmingstoestel: Nopw;verw	0,900	0,900
Koeltoestel: Nopw;koel	1,560	4,0
Tapwatertoestel: Nopw;tap	0,292	0,75

Tabel 19

Enkel de CO<sub>2</sub> reductie lager dan de geldende EPC-eis mag meegeteld worden bij het berekende van het percentage CO<sub>2</sub> reductie. De referentiesituatie moet dus aan de geldende EPC-eis voldoen.

### Aanvullende informatie

In deze credit worden alleen (lokale) technieken van hernieuwbare energieopwekking gewaardeerd en geen energie-efficiëntietechnieken. Energie-efficiëntietechnieken worden al gewaardeerd bij credit ENE 1. Hieronder vallen ook enkele technieken van hernieuwbare energieopwekking die binnen het gebouw een energiebesparend en daarmee CO<sub>2</sub>-emissiereducerend effect hebben, zoals de toepassing van zonnecellen en warmte-krachtkoppeling op biomassa/gas e.d. Achterliggende gedachte bij onderhavige credit ENE 5 is om technieken van hernieuwbare 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 hernieuwbare energie binnen de gebouwde omgeving als zodanig.

### Referenties

- SenterNovem Protocol Monitoring Duurzame Energie, methodiek voor het berekenen en registreren van de bijdrage van hernieuwbare energiebronnen (meest recente update).
- NVN 7125: Energieprestatienorm voor maatregelen op gebiedsniveau (EMG).
- ISO 14044:2006: Environmental Management Life Cycle Analysis, Requirements and Guidelines, International Standards Organisation, Geneva.
- NEN 7120: Energieprestatie van gebouwen – Bepalingsmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen – Deel 1: Rekenmethode, 2011.

**Het stimuleren van energiebesparing en CO2-reductie door de toepassing en het ontwerp van laad-/losperrons en/of expeditieruimten met een minimaal verlies aan warmte of koude.**

## ENE 6

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit ja

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Aparte toegangsdeuren voor personeel zijn aangebracht in of naast de laaddeuren, zodat bij in- en uitgaan 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.
- 1.2 Laad-/losperrons en/of expeditieruimten voor goederenontvangst en de overige operationele ruimten zijn gescheiden.
- 1.3 Indien aanwezig, zijn alle laad-/losperrons en/of expeditieruimten, luchtkanalen en in- en uitlaten en tochtonderbrekingen in ventilatoren tocht dicht uitgevoerd.
- 1.4 Laaddeuren van laad-/losperrons en/of expeditieruimten zijn geïsoleerd met een waarde van 0,6 W/m<sup>2</sup>K.
- 1.5 Tussen de interne goederenontvangst en andere opslag- en operationele ruimten worden stripgordijnen aangebracht met afdoende overlap tussen de strips of een flapgordijn.
- 1.6 De toegangen van de laad-/losperrons en/of expeditieruimten zijn uitgevoerd met een van de volgende voorzieningen:
  - Lamellengordijnen met afdoende overlap tussen de strips of een flapgordijn.
  - Luchtgordijn.
  - Dokafdichtingen op elke laaddeur.
- 1.7 Automatisch sluitende deuren van het laad- en losplatform met een sluitingstijd van maximaal vijf seconden gerekend vanaf het moment van volledig geopende tot gesloten stand.
- 1.8 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 expeditieruimten en alle relevante scheidingswanden tussen zones met luchtbehandeling en zones zonder luchtbehandeling aansluitend op het laad-/losperron en/of expeditieruimten, dat voldoet aan het volgende:
  - Het thermografische onderzoek voldoet aan de vereisten uit EN 13187 Thermische eigenschappen van gebouwen, Kwalitatieve detectie van thermische onregelmatigheden in de gebouwschil – Infraroodmethode.

- Het thermografische onderzoek toont aan dat geen noemenswaardige thermische lekken aanwezig zijn.
- Het thermografische onderzoek toont aan dat er geen excessieve koudebruggen zijn.
- Het thermografische onderzoek toont aan dat geen noemenswaardige luchtinfiltratie plaatsvindt, behalve waar deze bewust is ontworpen en aangebracht (bijvoorbeeld ventilatieopeningen).
- Eventuele defecten geïdentificeerd via de thermische inspectie worden gecorrigeerd en het gebouw wordt opnieuw onderzocht om te bevestigen dat het voldoet aan de eisen van het eerste punt.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

#### Laad-/losperron en/of expeditieruimte

Deze credit geldt alleen voor gebouwen waar een laad-/losperron en/of expeditieruimten zijn toegepast. Waar dit niet het geval is, wordt deze credit niet toegepast (weggefilterd uit de BREEAM-NL-creditlijst).

#### Afwijkende specificaties in het gebouwoffwerp – kantoren

Wanneer in het gebouw redelijkerwijs bepaalde constructies niet toegepast kunnen worden, omdat ze ondergeschikt zijn aan de hoofd van het gebouw, kan de credit worden toegekend, mits wordt voldaan aan de overige vereisten die leiden tot het bereiken van het doel van de credit. De assessor zal zich er wel van moeten vergewissen of de reden hiervoor volstaat door te toetsen aan het doel van de credit. De ontwerper dient gemotiveerd te beargumenteren hoe alternatief voldaan wordt aan het doel van de credit.

#### Verschillende specificaties in het ontwerp

Als sommige van de ontwerpmaatregelen niet relevant zijn, bijvoorbeeld indien de verdeling tussen levering en de opslagruimten van kleinere gebouwen/eenheden niet praktisch is, mag de beoordelaar ze schrappen van de beoordeling. In dergelijke gevallen moet het ontwerpteam met een goed onderbouwde verklaring komen waarom dit het geval is. De beoordelaar moet gebruikmaken van zijn discretionaire bevoegdheid bij de vaststelling van de geldigheid van de zaak en rechtvaardigt de verklaring van het ontwerpteam in de validatie in het BREEAM-NL-assessmentrapport.

#### Geen verwarmde ruimten of ruimten met airconditioning

Wanneer het gebouw zo is ingericht dat er niet verwarmd 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 ontwerpmaatregelen zijn nog steeds van toepassing op 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

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

A	1.1 t/m 1.7	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk, tekeningen en aanvullende specificaties van de fabrikant/het installatiebedrijf waarin staat aangegeven: <ul style="list-style-type: none"> <li>• waar laad/losperrons en/of expeditieruimtes zijn gelegen,</li> <li>• welke laaddeuren daarbij worden toegepast, welke isolatiewaarde deze deuren hebben en welk sluitmechanisme is toegepast;</li> <li>• bewijs dat lamellengordijnen, flapdeuren, luchtgordijnen en/of pneumatische deurvergrendelingen zijn toegepast op de bij 'Criteria-eisen' voorgeschreven plekken;</li> <li>• specificaties van de wijze van tocht dichting op de bij 'Criteria-eisen' voorgeschreven plekken;</li> <li>• de scheiding van laad/losperrons en/of expeditieruimtes ten opzichte van andere operationele ruimten.</li> </ul>
---	-------------	--

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1 t/m 1.7	Een inspectierapport van de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat aantoont dat aan de eisen voldaan wordt.
C	1.8	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.

### Luchtgordijn

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.

### Expeditieruimte

Ruimte ten behoeve van op- en/of overslag van goederen met een externe gebouwtoegang die groter is dan een persoonstoegang (bijvoorbeeld grote toegangsdeuren zoals overheaddeuren).

## Aanvullende informatie

De vereisten in deze credit worden ook gehonoreerd in de EPC-berekening bij credit ENE 1 CO<sub>2</sub>-emissiereductie voor standaardbouwtypen zoals kantoren, schoolgebouwen e.d. Onderhavige credit ENE 6 dient om het aspect 'energiezuinige laad- en losperrons' toch mee te kunnen nemen voor bouwtypen 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 (pakhuisen e.d.).

## Referenties

- EN 13187: Thermische eigenschappen van gebouwen: Kwalitatieve detectie van thermische onregelmatigheden in de gebouwschil – Infraroodmethode.

**Het stimuleren van energiebesparing en CO<sub>2</sub>-reductie door de toepassing van energiezuinige opslagvoorzieningen waarin producten gekoeld of ingevroren worden bewaard.**

## ENE 7a

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	energiezuinige apparatuur voor koel- en vriesopslag wordt toegepast.
---	---------------	--

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

1.1 Er is voldaan aan de eisen voor verschillende typen koel en vriesopslag zoals gespecificeerd in tabel 20

Professioneel koel- of vrieskast met een maximale netto inhoud van 1500 liter	Professionele koelkast of gekoelde werkbank:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>met een maximale netto inhoud van 1500 liter, werkend op een halogeenvrij koudemiddel, voorzien van geforceerde ventilatie in de kast en een afzonderlijk geplaatste, niet in de wanden ingebouwde verdampers;</li> <li>voor het koelen van producten in de temperatuurklasse M1 (+5 °C/-1 °C), met een energiegebruik van ten hoogste 10 kWh per m<sup>3</sup> netto inhoud in 48 uur gemeten conform ISO 23953 in klimaatklasse 4 (30 °C, 55% RV).</li> </ol>
Stekkerklare koel- en/of vriesinstallatie (> 1500 liter netto inhoud)	Professionele vrieskast:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>met een maximale netto inhoud van 1500 liter, werkend op een halogeenvrij koudemiddel, voorzien van een afzonderlijk geplaatste, niet in de wanden ingebouwde verdampers;</li> <li>voor het vriezen van producten in de temperatuurklasse L1 (-15 °C/-18 °C), met een energiegebruik van ten hoogste 20 kWh per m<sup>3</sup> netto inhoud in 48 uur gemeten conform ISO 23953 in klimaatklasse 4 (30 °C, 55% RV).</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>voorzien van ten minste één frequentiereguleerde compressor;</li> <li>voorzien van een (natte) condensor ontworpen op maximaal 10 K temperatuurverschil tussen condensatie- en buitenluchttemperatuur met een specifiek ventilatorvermogen van de condensor van maximaal 14 W per kW condensorvermogen, bepaald conform NEN-EN 327 (luchtgekoelde condensor) of NEN-EN 15218 (verdampingscondensor);</li> <li>voorzien van een weersafhankelijke regeling van de condensatiedruk tot +13 °C buitentemperatuur;</li> <li>voorzien van een elektronische expansieregeling bij een direct expansiesysteem, verdampers exclusief koelmeubel of koeltunnel;</li> <li>de condensor, als het een systeem betreft waarbij het koudemiddel niet condenseert onder ontwerpcondities, dient te zijn ontworpen op een temperatuurverschil tussen gaskoelertredetemperatuur en buitenluchttemperatuur van maximaal 3 K.</li> </ol>

Niet-stekkerklare koel- en/of vriesinstallatie (> 1500 liter netto inhoud)

1. voorzien van een minimale COP van 1,4 in geval van een vriesinstallatie;
2. voorzien van een minimale COP van 2,6, in geval van een koelinstallatie;
3. de deuren zelfsluitend zijn door de toepassing van inductielussen of aanwezigheidsdetectie, of 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);
4. voorzien van een elektronisch expansieventiel in plaats van een thermostaatgestuurd exemplaar;
5. compressors, ventilatoren en pompen zijn voorzien van een variabele toerenregeling;
6. 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;
7. getest en in gebruik gesteld volgens de koudeopslageisen van BREEAM-NL-credit MAN 1 (dit betekent niet noodzakelijkerwijs dat er punten voor MAN 1 zijn toegekend);
8. voorzien van isolatiemateriaal waarbij de som van de warmteweerstand van de lagen  $R = \sum (R_m) = (d/\lambda)$ :
  - voor koelen of licht vriezen bij een temperatuur tussen +12 °C en -10 °C, ten minste 6,20 m<sup>2</sup> K/W moet bedragen;
  - voor het vriezen bij een ruimtetemperatuur lager dan -10 °C, ten minste 10,50 m<sup>2</sup> K/W moet bedragen,
9. ten minste drie van de onderstaande voorzieningen zijn 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.
  - Koel- of vriesopslag is voorzien van automatische ontdooiing.
  - Koel- of vriesopslag is uitgevoerd met een persgas- in plaats van een elektrisch ontdooiingssysteem.
  - 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

tabel 20

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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 voldaan als de beoogde gebouwgebruiker een schriftelijke verklaring aanlevert waarin hij aangeeft te zullen voldoen aan de eisen.

**Huishoudelijke koelkasten en kleine plug-in-koelers**

De toepassing van huishoudelijke koelkasten en kleine plug-in-koelers kunnen buiten beschouwing worden gelaten.

**Kantoor**

Koel- of vriesopslag zal binnen kantooromgevingen zelden worden gebruikt en dan alleen indien binnen het gebouw catering en/of een bedrijfsrestaurant aanwezig is.

**Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase**

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

A	1.1	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk 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.
---	-----	---

**Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase**

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

B	1.1	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****Koel- en vriesopslag**

De scope van deze credit is voornamelijk gebouwgebonden koel- en vriesopslag, zoals in het gebouw geïntegreerde koel- en vriescellen én koel- en vriesmeubelen die zijn aangesloten op een centraal koel-/vriessysteem, voor bijvoorbeeld catering of een bedrijfsrestaurant. Grote stekkerklare koel- of vriesinstallaties en professionele koel- en vrieskasten behoren echter ook tot de scope van deze credit.

**Aanvullende informatie**

Geen.

**Referenties**

- SenterNovem-publicatie – De keuze van koel- of vriessystemen in supermarkten, 2006.
- 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).
- 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).
- TDA, Total Display area calculation.  
[http://www.dgbc.nl/images/uploads/TDA\\_calculation.pdf](http://www.dgbc.nl/images/uploads/TDA_calculation.pdf).
- Verordening (EG) Nr. 842/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 17 mei 2006 inzake bepaalde gefluoreerde broeikasgassen.
- TNO-publicatie Aanvulling Bouwwijzer: Koel- en vrieshuizen, 2004.

# ENE 7b

## Energiezuinige koel- en vriesopslag (winkel en logies)

**Het stimuleren van energiebesparing en CO2-reductie door de toepassing van energiezuinige opslagvoorzieningen waarin producten gekoeld en ingevroren worden bewaard.**

### ENE 7b

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit ja

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	energiezuinige koel- en vriesmeubelen en een energiezuinig koel- en vriesopslagsysteem worden toegepast.
2	<b>1 punt</b>	warmteterugwinning en koudebuffering binnen het koel- en vriesopslagsysteem worden toegepast.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De koel- en vriesopslagsystemen voldoen aan de eisen in tabel 20 (ENE 7a)
- 2.1 Toepassing van koudeopslag en warmteterugwinning:
  - Het koel- of vriesopslagsysteem is voorzien van een koelwarmteterugwinningssysteem (bijvoorbeeld ten behoeven van vloerverwarming en/of luchtverwarming).
  - Het koel- of vriesopslagsysteem is voorzien van een 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

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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 voldaan als de beoogde gebouwgebruiker een schriftelijke verklaring aanlevert waarin hij aangeeft te zullen voldoen aan de eisen.



**Huishoudelijke koelkasten en kleine plug-in-koelers**

De toepassing van huishoudelijke koelkasten en kleine plug-in-koelers kan buiten beschouwing worden gelaten.

**Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase**

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

A	1.1 & 2.1	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk 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.
B	2.1	Indien benutting van restwarmte of een systeem van koudebuffering niet haalbaar is gebleken, een kopie van het onderzoek waarin het ontwerpteam dit aantoont.

**Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase**

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

C	1.1 & 2.1	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****Koel- en vriesopslag**

De scope van deze credit is voornamelijk gebouwgebonden koel- en vriesopslag, zoals in het gebouw geïntegreerde koel- en vriescellen én koel- en vriesmeubelen die zijn aangesloten op een centraal koel-/vriessysteem, voor bijvoorbeeld catering of een bedrijfsrestaurant. Grote stekkerklare koel- of vriesinstallaties en professionele koel- en vrieskasten behoren echter ook tot de scope van deze credit.

**Aanvullende informatie****Koelwarmteterugwinning niet haalbaar**

Indien thermische opslag of warmteterugwinning niet haalbaar is omdat er geen lage belasting is en/of er geen vraag voor teruggewonnen warmte is, dan kan het derde punt worden toegekend, 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 zijn.

**Referenties**

- SenterNovem-publicatie De keuze van koel- of vriessystemen in supermarkten, 2006.
- 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).
- 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).

# ENE 8

## Energiezuinige liften

**Het stimuleren van energiebesparing en CO2-reductie door de toepassing van op het gebruik afgestemde energiezuinige liften.**

### ENE 8

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	ja
Defaultcredit	-
Filtercredit	ja
Exemplary performance	-

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	1 punt	energiezuinige goederen- en personenliften worden toegepast;
2	1 punt	zeer energiezuinige goederen- en personenliften worden toegepast.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Door het ontwerpteam is een analyse uitgevoerd naar de vraag van vervoer en de ontsluiting van het gebouw. Op deze manier is het optimale aantal liften, de omvang van de liften en de hefsnelheid van de liften bepaald aan de hand van de verwachte vraag naar passagiersvervoer. Hulpmiddel ten aanzien van deze capaciteitsbepaling is de NTA-4614 deel 4, die in het kader van het Convenant hoogbouw ontwikkeld is, waarbij de parameters in dit kader vooralsnog voor elk gebouw toepasbaar beschouwd kunnen worden.
  - 1.2 Indien de ontsluiting van het gebouw of een deelfunctie in het gebouw op meerdere manieren gelijkwaardig logistiek kan worden opgelost, dan dient het energiegebruik voor de alternatieve liftconfiguraties te worden geraamd en het systeem met het laagste energiegebruik te worden gekozen en verder uitgewerkt.
  - 1.3 De liften zijn voorzien van een energiezuinige aandrijving. Hiervan is sprake indien het specifieke energiegebruik tijdens het rijden, zoals bepaald volgens VDI 4707-1, lager is dan 1,26 mWh/(kg\*m) (energielabel C voor rijden).
  - 1.4 De liften verbruiken een beperkte hoeveelheid energie tijdens stilstand. Hiervan is sprake indien het opgenomen vermogen in de stand-bystatus, zoals bepaald volgens VDI 4707-1, lager is dan 400 W (energielabel D voor stand-by).
  - 1.5 De fabrikant verklaart dat de rendementsafname gedurende de levensduurverwachting van de aandrijving maximaal 5% bedraagt.
  - 1.6 De lift is voorzien van een regelsysteem waarbij het afgenomen vermogen van de motor automatisch afhankelijk wordt gesteld van de tillast (het aantal personen respectievelijk de hoeveelheid vervoerde goederen op een willekeurig moment), bijvoorbeeld doordat piekbelastingen worden weggenomen door toepassing van frequentieregeling op de aandrijving.
- 2.1 Het eerste punt moet zijn behaald.
  - 2.2 Het specifieke energiegebruik tijdens het rijden, zoals bepaald volgens VDI 4707-1, is lager dan 0,84 mWh/(kg\*m) (energielabel B voor rijden).
  - 2.3 Het opgenomen vermogen in stand-bystatus, zoals bepaald volgens VDI 4707-1, is lager dan 200 W (energielabel C voor stand-by).

# ENE 8

## Energiezuinige liften

- 2.4 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 kooibelading nastreeft.
- 2.5 De toegang naar de trappen wordt duidelijk naast de liften aangegeven.
- 2.6 De lift is uitgevoerd met een spaarstandfunctie, die door de (groeps)besturing afhankelijk van het verkeersaanbod wordt geactiveerd. De spaarstand kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door tijdelijk liften uit de groep te halen, door de hefsnelheid te reduceren afhankelijk van de kooibelading, of door nadrukkelijk te sturen op optimale kooibelading.
- 2.7 De lift is uitgevoerd met een systeem waarmee de vrijkomende energie wordt teruggewonnen en teruggegeven aan het elektriciteitsnet of op andere nuttige wijze wordt hergebruikt. Liften waarin terugwinning van energie al van nature is besloten in de toegepaste lifttechniek, voldoen automatisch aan deze eis. Liften voldoen ook automatisch indien door een beperkt aantal etages de toepassing van terugwinning van remenergie niet zinvol is. In dat geval zal echter wel aan de overige criteria-eisen moeten worden voldaan.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

#### Aantoonbaar onmisbaar

Voor liften die aantoonbaar functioneel onmisbaar zijn (bijvoorbeeld parkeerliften, mindervalidenheffers, goederenliften, of een enkele lift in een woongebouw), hoeven geen simulaties te worden uitgevoerd, maar dient de functionele noodzaak te worden onderbouwd en dient te worden aangetoond dat deze niet groter en/of sneller zijn uitgevoerd dan noodzakelijk.

#### 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.

#### Rolstoelliften en goederenliften

De eisen zijn niet van toepassing op rolstoelliften of trapliften die specifiek bedoeld zijn voor personen met een verminderde mobiliteit. Ook goederenliften die ontworpen zijn om minder dan één etage te overbruggen, hoeven niet te voldoen aan de criteria-eisen. Zie ook definitie van liften.

#### Liftsnelheid bij enkele lift

In situaties waarbij slechts één lift wordt toegepast en waarbij geen prestatie-eis voor bijvoorbeeld de wachttijd van toepassing is, kan als minimale liftsnelheid het volgende worden geaccepteerd:

- woning/utiliteitsliften voor personen minimaal 1,0 m/s;
- goederen/personenliften minimaal 0,5 m/s.

Lagere snelheden voldoen volgens een berekening vaak ook maar zijn niet meer praktisch te gebruiken.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Een kopie van het rapport met de uitgevoerde analyses en de bevindingen en aanbevelingen.
---	-----------	---

# ENE 8

## Energiezuinige liften

B	1.3 t/m 1.6	<p>Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk en/of tekeningen waarin staat aangegeven:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• locaties van liften;</li> <li>• type lift en aandrijfsysteem;</li> <li>• een kopie van de liftsimulatieberekeningen waaruit blijkt dat het best op de situatie afgestemde concept wordt gekozen (Fit for Purpose).</li> <li>• het te verwachten specifieke energiegebruik tijdens rijden en het opgenomen vermogen in 'stand-by' status, bepaald aan de hand van een vergelijkbaar referentieproject waar gemeten is volgens VDI 4701-1;</li> <li>• welk regelsysteem het afgenomen vermogen van de lift automatisch afstemt op de actuele tillast.</li> </ul>
C	2.1 t/m 2.7	<p>Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk, bouwtekeningen waarin staat aangegeven:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dat bij elke lift op elke etage een bordje duidelijk zichtbaar is aangebracht en dat verwijst naar de trappen;</li> <li>• welk type regelsysteem is toegepast betreffende de afhandeling van aanvragen en de wijze van afstemming daarbij onderling tussen de liften,</li> <li>• welke spaarstand functies en welke snelheidsregeling als functie van de kooibelading worden toegepast;</li> <li>• 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.</li> </ul>

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.3 t/m 1.6, 2.2 & 2.3	Een kopie van de lift specificatie en fabrikantverklaring m.b.t. de rendementsafname gedurende de levensduurverwachting van de aandrijving;
E	1.1 t/m 2.7	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;
F	1.3 t/m 1.6, 2.2 & 2.3	Een onafhankelijk opgesteld meetrapport waaruit het specifieke energiegebruik tijdens rijden blijkt en het opgenomen vermogen in stand-bystatus, bepaald volgens VDI 4707-1.

### 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, dat wil zeggen 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.

# ENE 8

## Energiezuinige liften

Liften die een volstrekt vaste baan in de ruimte volgen en met een hefsnelheid groter dan 0,15 m/s, 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.
- Rolstoelliften.
- Trapliften.
- Goederenliften met een overbrugging minder dan één etage.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- SBR Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen (Dubocatalogus), maatregel U484.
- VDI 4707-1 Lifts – Energy efficiency (Duitse norm, oorspronkelijke titel: Aufzüge – Energieeffizienz).
- (nog in ontwikkeling) prEN-ISO 257451-1&2 Meetmethode energie-efficiency liften.
- NTA 4614-4: Hoogbouw deel 4: Liftinstallaties.

## Het stimuleren van energiebesparing en CO2-reductie door de toepassing van energiezuinige roltrappen en rolpaden.

### ENE 9

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit ja

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De roltrappen en -paden zijn voorzien van een energiezuinige aandrijving, dat wil zeggen dat 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; bij hogere snelheden moet het verbruik rechtevenredig toenemen (zie ook Aanvullende informatie).
- 1.2 De roltrappen en rolpaden zijn voorzien van een motor met een rendement (elektrisch en mechanisch) van meer dan 90%.
- 1.3 De roltrappen en 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.
- 1.4 De roltrappen en rolpaden zijn voorzien van een stand-bysysteem waarbij de roltrap dan wel het rolpad automatisch uitschakelt en tot stilstand komt indien deze gedurende een langere tijdspanne niet wordt gebruikt. NB In sommige gevallen is het energie-efficiënter als de roltrappen of rolpaden blijven draaien op lage snelheid, zie Aanvullingen op de criteria-eisen.
- 1.5 Bij elke op- of neergaande roltrap of rolpad wordt een informatiebordje aangebracht dat aangeeft waar de gewone trappen (indien aanwezig) zich bevinden.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

#### Automatisch uitschakelen

Automatisch uitschakelen is sterk afhankelijk van de gebruikssituatie en is alleen zinvol als de roltrap of rolpad voor langere tijd niet wordt gebruikt. Bij frequent gebruik heeft het tot stilstand komen van de roltrap of rolpad een averechts effect op het energiegebruik en kan er beter worden gekozen voor het draaien op lage snelheid. In dit geval dient men dit te

# ENE 9

## Energiezuinige roltrappen en rolpaden

onderbouwen door een rapport van de adviseur of de leverancier.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.5	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk en een verklaring van de fabrikant/installatiebedrijf of een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk en tekeningen, waarin staat aangegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>• waar zich precies roltrappen en/of rolpaden in het gebouw bevinden;</li><li>• welk type roltrap resp. rolpad en aandrijfsysteem is toegepast;</li><li>• de aanwezigheid van een stand-by systeem;</li><li>• 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.</li></ul>
---	-------------	--

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1 t/m 1.5	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

tabel 21

### Referenties

Geen.

**Het stimuleren dat gebouwen worden gebouwd zoals ze zijn ontworpen en gerealiseerd met een zo laag mogelijke CO2-emissie.**

## ENE 26

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	in de opleveringsfase van het gebouw warmteverliesmetingen zijn uitgevoerd in de vorm van een thermografisch onderzoek waaruit blijkt dat de warmte-isolatie op de juiste manier is aangebracht en waarbij geen thermische onregelmatigheden worden geconstateerd.
2	<b>1 punt</b>	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 luchtdichtheid op basis waarvan de energieprestatie van het gebouw werd berekend en vastgesteld.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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, waaruit blijkt dat:
  - er geen noemenswaardige thermische lekken aanwezig zijn;
  - er geen excessieve koudebruggen aanwezig zijn;
  - er geen noemenswaardige luchtinfiltratie plaatsvindt, behalve waar deze bewust is ontworpen en aangebracht (bijvoorbeeld ventilatieopeningen).
- 1.2 Eventuele defecten geïdentificeerd via de thermische inspectie worden gecorrigeerd waarna het gebouw opnieuw wordt onderzocht om te bevestigen dat het voldoet aan de eisen van het eerste punt.
- 1.3 Indien de weersomstandigheden tijdens de oplevering van het gebouw niet gunstig zijn voor een betrouwbare thermografische meting (bijvoorbeeld tijdens de zomer bij verwarmde functies en tijdens de winter bij gekoelde functies), is het toegestaan de thermografische meting later uit te voeren. Er dient onderbouwd te worden dat in de periode van de aanvraag van het certificaat geen tijdsbestek beschikbaar was voor een zinvolle thermografische meting.
- 1.4 Dit punt wordt alleen toegekend als de aannemer van tevoren 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.
- 2.1 Een luchtdoorlatendheidsmeting conform NEN-EN 13829 (methode A) wordt tijdens de opleveringsfase van het gebouw uitgevoerd. De meting voldoet daarnaast aan de volgende eisen:



- De luchtdoorlatendheidsmeting is zowel in een onderdruk- als overdruksituatie uitgevoerd.
- De meting is uitgevoerd met een betrouwbaarheid van  $\geq 90\%$ , de onder- en overdrukwaarden moeten beide worden gerapporteerd.
- Er zijn ten minste zes meetpunten gekozen (vijf intervallen).
- De interval tussen de meetpunten is  $\geq 5$  pascal en  $\leq 10$  pascal.
- Het meetpunt met de laagste druk is ten minste 25 pascal.
- De meetpunten en overige uitgangspunten zijn door een rapportage vastgelegd en beschreven, die is opgesteld conform NEN-EN 13829.
- De resultaten van de luchtdoorlatendheidsmeting dienen omgerekend en vergeleken te worden met de  $q_{v;10}$ -waarde uit de EPC-berekening. Indien vanwege de functie van het gebouw geen EPC-berekening is opgesteld, dient het resultaat van de meting met de  $q_{50}$ -waarde (luchtdoorlatendheid per m<sup>2</sup> geveloppervlak) uit Tabel 22 te worden vergeleken;

- 2.2 Uitgangspunt is dat bij voorkeur het gehele volume van een gebouw op luchtdichtheid wordt getest, maar het is mogelijk dat in bijzondere situaties een steekproef (in een deel van het gebouw) gewenst is. Indien vanwege de specifieke situatie, die in de meetrapportage is onderbouwd, verantwoord kan worden dat een representatieve steekproef gewenst is, dienen de uitgangspunten in ATTMA TSL2 hoofdstuk 5 gebruikt te worden om de steekproef te bepalen.
- 2.3 Dit punt wordt alleen toegekend als de aannemer van tevoren op de hoogte is gesteld van het feit dat de betreffende onderzoeken plaatsvinden, omdat alleen dan de gewenste verbetering van de bouwkwaliteit ook zal worden aangebracht.

Luchtdoorlatendheid per m <sup>2</sup> geveloppervlak (m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup> ) bij 50 Pa (q <sub>50</sub> )	
Industriële gebouwen	2,0
Koel-/vrieshuizen	0,2

tabel 22

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Gebouw met meerdere functies en verschillende infiltratie-eisen

Indien in de EPC meerdere  $q_{v10}$ 's zijn aangehouden (per functie), moet er ook per functie worden gemeten en getoetst. Dit betekent dat tijdens de uitvoeringsmeting alle doorvoeren tussen de verschillende functies afgeplakt moeten worden.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 2.3	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waaruit blijkt dat de luchtdichtheidsmeting en/of thermografische meting wordt uitgevoerd.
---	-------------	--

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1 t/m 2.3	Een kopie van de rapportage van het gehouden thermografisch onderzoek waaruit blijkt dat de warmte-isolatie van het gebouw op de juiste manier is aangebracht en geen thermische onregelmatigheden worden geconstateerd, alsmede bewijslast waaruit blijkt dat het onderzoek is uitgevoerd door een daartoe opgeleid en gekwalificeerd persoon.
---	-------------	---

C	1.3	Indien van toepassing: Onderbouwing door de thermografisch expert dat in de periode omstreeks certificering geen tijdsbestek beschikbaar was voor een zinvolle thermografische meting.
D	2.1 t/m 2.3	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 13829: Thermische eigenschappen van gebouwen – Bepaling van de luchtdoorlatendheid van gebouwen – Overdrukmethode.
- NEN-EN 13187: Thermische eigenschappen van gebouwen – Kwalitatieve detectie van thermische onregelmatigheden in de gebouwschil – Infraroodmethode.

# Transport



**Het erkennen en stimuleren van ontwikkelingen in de nabijheid van een goed ov-net, waardoor transportgerelateerde emissies en files worden gereduceerd.**

## TRA 1a

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	goede toegang tot het openbaar vervoer is gewaarborgd.
2	<b>2 punten</b>	zeer goede toegang tot het openbaar vervoer is gewaarborgd.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De afstand vanaf het gebouw naar de ov-halte is  $\leq 500$  meter, en
- 1.2 Een ov-frequentie van  $\leq 15$  minuten tijdens spitsuur (7.30-9.30 uur en 17.00-19.00 uur) naar een stadscentrum of een ov-knooppunt, waarbij de reisduur  $\leq 15$  minuten bedraagt.  
Of
- 1.3 De afstand vanaf het gebouw naar een ov-knooppunt is  $\leq 1000$  meter.
- 2.1 Aan het eerste punt is voldaan.
- 2.2 Aan minimaal twee van de drie onderstaande eigenschappen is voldaan:
  - De afstand vanaf het gebouw naar de ov-halte is  $\leq 250$  meter.
  - Ov gaat met een frequentie van  $\leq 10$  minuten.
  - De gehele dag tijdens kantooruren/openingstijden gaat er ov naar een stadscentrum of een ov-knooppunt met een frequentie  $\leq 15$  minuten.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Bijeenkomst

Indien in een kantoor- of schoolgebouw enkel de kantine of vergaderruimtes een bijeenkomstfunctie betreft, worden de punten van de bijeenkomstfunctie door bovenstaande creditcriteria bepaald. Voor de juiste berekening (Assessmenttool): 1 punt bij TRA 1a = 2 punten bij TRA 1b. Enkel voor TRA 1a hoeft het bewijsmateriaal aangetoond te worden.

### Afstanden van gebouw naar OV-halte

De genoemde afstanden zijn van toepassing op beschikbare veilige looproutes tussen de hoofdingang en de ov-halte. Gemeten wordt de kortst loopbare afstand via veilige looproutes. De hoofdingang is de ingang tot het gebouw die gebruikt wordt door de meerderheid van de werknemers en bezoekers, niet de ingang van het terrein (tenzij de ingang

van het terrein tevens de ingang van het gebouw is, bijvoorbeeld als het gebouw grenst aan een openbare weg).

### Grote gefaseerde gebiedsontwikkelingen

Ingeval van een grote gefaseerde gebiedsontwikkeling, met nieuwe geplande ov-voorzieningen die nog niet beschikbaar zijn op het moment van de assessment, kunnen voor de beoordeling alleen die voorzieningen meegerekend worden die aan de volgende eisen voldoen:

Aanvullende eis 1: de opdrachtgever is een verplichting aangegaan om in de ov-voorzieningen te voorzien, die vastligt in contractstukken of relevante paragrafen uit de specificatie van het werk.

Aanvullende eis 2: deze ov-voorzieningen zullen beschikbaar zijn binnen de kortste van de twee hieronder genoemde perioden met een maximum van vijf jaar:

- De ov-voorzieningen worden geacht beschikbaar te zijn voor gebruik zodra 25% van de totale gebiedsontwikkeling (alle fasen) gereed en klaar voor gebruik is.
- De ov-voorzieningen worden geacht beschikbaar te zijn voor gebruik zodra 25% van de totale bouwtijd van de gebiedsontwikkelingsfase waarvan het te certificeren gebouw onderdeel vormt, is verstreken, gemeten ten opzichte van de opleverdatum van de betreffende fase.

Toelichting: de ov-voorzieningen moeten beschikbaar zijn binnen de kortste van bovengenoemde perioden, zodat geborgd wordt dat de tijd dat gebouwgebruikers moeten wachten tot de ov-voorzieningen beschikbaar zijn, zo kort mogelijk is.

### 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, bijvoorbeeld twee aparte halten die worden aangedaan door één dienst, mogen slechts eenmaal in overweging worden genomen. Verschillende ov-diensten vanuit één of meerdere halten binnen het bereik van het object, dienen wel apart te worden meegenomen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 2.2	Kaart op schaal van het gebouw en de omgeving met daarop gemarkeerd de hoofdingang en alle OV-haltes met afstanden.
B	1.1 t/m 2.2	Overzicht van elke OV-dienst van elke OV-halte.
C	1.1 t/m 2.2	Indien van toepassing: Informatie over de bedrijfsbusdienst.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1 t/m 2.2	Controle door assessor van afstanden tot - en dienstregeling van - openbaar vervoer zoals in de ontwerpfase.
E	1.1 t/m 2.2	Indien wijzigingen hebben plaatsgevonden plaatsgevonden sinds de ontwerpfase zijn volledige details van de wijzigingen nodig, die aantonen dat wordt voldaan.

### Definities

#### **Openbaar vervoer**

Openbaar vervoer is personenvervoer dat openbaar toegankelijk is, dat wil zeggen dat iedereen die dat wil, van de vervoersdienst 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

Geen.

### Referenties

- ASVV (2004) Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. CROW, Ede.

**Het erkennen en stimuleren van ontwikkelingen in de nabijheid van een goed ov-net, waardoor transportgerelateerde emissies en files worden gereduceerd.**

## TRA 1b

Maximaal: 4 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 4 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	toegang tot het openbaar vervoer is gewaarborgd.
2	<b>2 punten</b>	goede toegang tot het openbaar vervoer is gewaarborgd.
3	<b>3 punten</b>	zeer goede toegang tot het openbaar vervoer is gewaarborgd.
4	<b>4 punten</b>	uitstekende toegang tot het openbaar vervoer is gewaarborgd.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

### 1.1 t/m 4.1

De reistijd van de ov-verbinding naar een ov-knooppunt bedraagt  $\leq 15$  minuten óf het ov-knooppunt bevindt zich binnen 500 meter van het gebouw.

1.2 Binnen 500 meter vanaf het gebouw is een ov-verbinding van en naar het gebouw met een frequentie van  $\leq 15$  minuten tijdens openingstijden.

Of

1.3 Binnen 300 meter vanaf het gebouw is een ov-verbinding van en naar het gebouw met een frequentie van  $\leq 20$  minuten tijdens openingstijden.

2.2 Binnen 500 meter vanaf het gebouw is een ov-verbinding van en naar het gebouw met een frequentie van  $\leq 10$  minuten tijdens openingstijden.

Of

2.3 Binnen 300 meter vanaf het gebouw is een ov-verbinding van en naar het gebouw met een frequentie van  $\leq 15$  minuten tijdens openingstijden.

Of

2.4 Binnen 100 meter vanaf het gebouw is een ov-verbinding van en naar het gebouw met een frequentie van  $\leq 20$  minuten tijdens openingstijden.

3.2 Binnen 300 meter vanaf het gebouw is een ov-verbinding van en naar het gebouw met een frequentie van  $\leq 10$  minuten tijdens openingstijden.

Of

3.3 Binnen 100 meter vanaf het gebouw is een ov-verbinding van en naar het gebouw met een frequentie van  $\leq 15$  minuten tijdens openingstijden.

4.2 Binnen 100 meter vanaf het gebouw is een ov-verbinding van en naar het gebouw met een frequentie van  $\leq 10$  minuten tijdens openingstijden.

Of

4.3 Het ov-knooppunt bevindt zich binnen 500 meter van het gebouw.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Bijeenkomst

Indien in een kantoor- of schoolgebouw enkel de kantine of vergaderruimtes een bijeenkomstfunctie betreft, worden de punten van de bijeenkomstfunctie door bovenstaande creditcriteria bepaald. Voor de juiste berekening (Assessmenttool): 1 punt bij TRA 1a = 2 punten bij TRA 1b. Enkel voor TRA 1a hoeft het bewijsmateriaal aangetoond te worden.

#### Afstanden van gebouw naar OV-halte

De genoemde afstanden zijn van toepassing op beschikbare veilige looproutes tussen de hoofdingang en de ov-halte. Gemeten wordt de kortst loopbare afstand via veilige looproutes. De hoofdingang is de ingang tot het gebouw die gebruikt wordt door de meerderheid van de werknemers en bezoekers, niet de ingang van het terrein (tenzij de ingang van het terrein tevens de ingang van het gebouw is, bijvoorbeeld als het gebouw grenst aan een openbare weg).

#### Avond- en nachturen

De frequentie van de ov-verbinding tussen 22.00 en 6.00 uur mag buiten beschouwing worden gelaten.

#### Grote gefaseerde gebiedsontwikkelingen

Ingeval van een grote gefaseerde gebiedsontwikkeling, met nieuwe geplande ov-voorzieningen die nog niet beschikbaar zijn op het moment van de assessment, kunnen voor de beoordeling alleen die voorzieningen meegerekend worden die aan de volgende eisen voldoen:

Aanvullende eis 1: de opdrachtgever is een verplichting aangegaan om in de ov-voorzieningen te voorzien, die vastligt in contractstukken of relevante paragrafen uit de specificatie van het werk.

Aanvullende eis 2: deze ov-voorzieningen zullen beschikbaar zijn binnen de kortste van de twee hieronder genoemde perioden met een maximum van vijf jaar:

- De ov-voorzieningen worden geacht beschikbaar te zijn voor gebruik zodra 25% van de totale gebiedsontwikkeling (alle fasen) gereed en klaar voor gebruik is.
- De ov-voorzieningen worden geacht beschikbaar te zijn voor gebruik zodra 25% van de totale bouwtijd van de gebiedsontwikkelingsfase waarvan het te certificeren gebouw onderdeel vormt, is verstreken, gemeten ten opzichte van de opleverdatum van de betreffende fase.

Toelichting: de ov-voorzieningen moeten beschikbaar zijn binnen de kortste van bovengenoemde perioden, zodat geborgd wordt dat de tijd dat gebouwgebruikers moeten wachten tot de ov-voorzieningen beschikbaar zijn, zo kort mogelijk is.

#### 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, bijvoorbeeld twee aparte halten die worden aangedaan door één dienst, mogen slechts eenmaal in overweging worden genomen. Verschillende ov-diensten vanuit één of meerdere halten binnen het bereik van het object dienen wel apart te worden meegenomen.

**Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase**

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

A	1.1 t/m 4.3	Kaart op schaal van het gebouw en de omgeving met daarop gemarkeerd de hoofdingang en alle OV-haltes met afstanden.
B	1.1 t/m 4.3	Overzicht van elke OV-dienst van elke OV-halte.
C	1.1 t/m 4.3	Indien van toepassing: Informatie over de bedrijfsbusdienst.

**Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase**

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

D	1.1 t/m 4.3	Controle door assessor van afstanden tot - en dienstregeling van - openbaar vervoer zoals in de ontwerpfase.
E	1.1 t/m 4.3	Indien wijzigingen hebben plaatsgevonden plaatsgevonden sinds de ontwerpfase zijn volledige details van de wijzigingen nodig, die aantonen dat wordt voldaan.

**Definities****Openbaar vervoer**

Openbaar vervoer is personenvervoer dat openbaar toegankelijk is, dat wil zeggen dat iedereen die dat wil, van de vervoersdienst 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 op beschikbare veilige looproutes tussen de hoofdingang en herkomst/bestemming en een ov-halte. Gemeten wordt de kortst loopbare afstand via veilige looproutes.

**Referenties**

- ASVV (2004) Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. CROW, Ede.

# TRA 1c

## Aanbod van openbaar vervoer (woningen)

**Het erkennen en stimuleren van ontwikkelingen in de nabijheid van een goed ov-net, waardoor transportgerelateerde emissies en files worden gereduceerd.**

### TRA 1c

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	toegang tot het openbaar vervoer is gewaarborgd.
2	<b>2 punten</b>	goede toegang tot het openbaar vervoer is gewaarborgd.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Afstand vanaf gebouw naar ov-halte van en naar het stadscentrum of ov-knooppunt is  $\leq$  1000 meter.
- 1.2 Ov-halte is via een veilige beloopbare route bereikbaar.
- 1.3 Op werkdagen een ov-frequentie van  $\leq$  30 minuten tijdens spitsuren (7.30-9.30 uur en 17.00-19.00 uur).
- 1.4 In het weekend een ov-frequentie van  $\leq$  60 minuten buiten spitsuren (7.30-9.30 uur en 17.00-19.00 uur).
- 2.1 Afstand vanaf gebouw naar ov-halte van en naar het stadscentrum of ov-knooppunt is  $\leq$  500 meter.
- 2.2 Ov-halte is via een veilige beloopbare route bereikbaar.
- 2.3 Op werkdagen een ov-frequentie van  $\leq$  15 minuten tijdens spitsuren (7.30-9.30 uur en 17.00-19.00 uur).
- 2.4 In weekend een ov-frequentie van  $\leq$  30 minuten buiten spitsuren (7.30-9.30 uur en 17.00-19.00 uur).

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Grote gefaseerde gebiedsontwikkelingen

Ingeval van een grote gefaseerde gebiedsontwikkeling, met nieuwe geplande ov-voorzieningen die nog niet beschikbaar zijn op het moment van de assessment, kunnen voor de beoordeling alleen die voorzieningen meegerekend worden die aan de volgende eisen voldoen:

Aanvullende eis 1: de opdrachtgever is een verplichting aangegaan om in de ov-voorzieningen te voorzien, die vastligt in contractstukken of relevante paragrafen uit de specificatie van het werk.

Aanvullende eis 2: deze ov-voorzieningen zullen beschikbaar zijn binnen de kortste van de twee hieronder genoemde perioden met een maximum van vijf jaar:

- De ov-voorzieningen worden geacht beschikbaar te zijn voor gebruik zodra 25% van de totale gebiedsontwikkeling (alle fasen) gereed en klaar voor gebruik is.
- De ov-voorzieningen worden geacht beschikbaar te zijn voor gebruik zodra 25% van de totale bouwtijd van de

# TRA 1c

## Aanbod van openbaar vervoer (woningen)

gebiedsontwikkelingsfase waarvan het te certificeren gebouw onderdeel vormt, is verstreken, gemeten ten opzichte van de opleverdatum van de betreffende fase.

Toelichting: de ov-voorzieningen moeten beschikbaar zijn binnen de kortste van bovengenoemde perioden, zodat geborgd wordt dat de tijd dat gebouwgebruikers moeten wachten tot de ov-voorzieningen beschikbaar zijn, zo kort mogelijk is.

### Grote woningbouwprojecten

In geval van grote woningbouwprojecten moet het volgende worden meegerekend om aan de eisen te voldoen:

1. Indien meer dan 80% van de woningen zich binnen 1000 meter van de hoofdingang van het gebouw bevindt, dan is de hoofdingang de referentie voor het bepalen van de afstand tot OV-haltes. De hoofdingang is de ingang tot het gebouw die gebruikt wordt door de meerderheid van de werknemers en bezoekers, niet de ingang van het terrein (tenzij de ingang van het terrein tevens de ingang van het gebouw is, bijvoorbeeld als het gebouw grenst aan een openbare weg).
2. Indien minder dan 80% van de woningen zich binnen 1000 meter van de hoofdingang van het gebouw bevindt, of er zijn meerdere hoofdingangen, dan is de referentie voor het bepalen van de afstand het midden van alle ingangen van de woningen.

### Meerdere halten binnen bereik

Ov-diensten die rijden vanuit meerdere halten binnen het bereik van het object, bijvoorbeeld twee aparte halten die worden aangedaan door één dienst, mogen slechts eenmaal in overweging worden genomen. Verschillende ov-diensten vanuit één of meerdere halten binnen het bereik van het object dienen wel apart te worden meegenomen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 2.4	Kaart op schaal van het gebouw en de omgeving met daarop gemarkeerd de hoofdingang en alle OV-haltes met afstanden.
B	1.1 t/m 2.4	Overzicht van elke OV-dienst van elke OV-halte.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 2.4	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 vervoersdienst 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.

# TRA 1c

## Aanbod van openbaar vervoer (woningen)

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- ASVV (2004) Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. CROW, Ede.

# TRA 2

## Afstand tot basisvoorzieningen

**Het erkennen en stimuleren van ontwikkelingen in de nabijheid van lokale voorzieningen waardoor transportgerelateerde emissies en files worden gereduceerd.**

### TRA 2

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	ja
Defaultcredit	-
Filtercredit	-
Exemplary performance	-

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	binnen een loopafstand van 500 m een aantal (lokale) voorzieningen (supermarkt e.d.) aanwezig zijn.
---	---------------	---

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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.
  - Geldautomaat (pin).
  - Sportfaciliteit(en).
  - Kinderopvang of crèche.
- 1.2 Overige voorziening, minimaal een van de volgende voorzieningen moet binnen een loopafstand van 500 meter aanwezig zijn vanaf de hoofdingang van het gebouw: boekwinkel, kiosk, apotheek, drogisterij, kapper, fietsenmaker, stomerij, wekelijkse markt, bloemenzaak, tankstation.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze beoordeeld worden op 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 enz.) om toch het punt te verkrijgen.

# TRA 2

## Afstand tot basisvoorzieningen

### 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 één overige voorziening.

### Woningen

Ingeval van een woningenontwikkeling moeten minimaal vijf van de voorzieningen binnen een loopafstand van 500 meter aanwezig zijn vanaf de hoofdingang van het gebouw. Naast de bij de criteria-eisen genoemde voorzieningen, zijn onderstaande voorzieningen tevens toegestaan:

- Basisschool, peuterspeelzaal
- Huisartsenpost/ziekenhuis
- Gebedsruimte
- Buurthuis
- Kinderspeelplaats
- Postkantoor
- Publieke ruimte (park, plein, binnenplaats)

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Een kaart op schaal van de omgeving van het gebouw met daarop aangegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>• Locatie gebouw en entree.</li><li>• Locatie en type voorzieningen.</li><li>• Loop- en fietsroutes en afstand tot de voorzieningen.</li></ul>
B	1.1 & 1.2	Wanneer voorzieningen nog in ontwikkeling zijn, dient een brief van de ontwikkelaar aangeleverd te worden met daarin bevestigd: <ul style="list-style-type: none"><li>• Locatie en type voorziening die ontwikkeld wordt;</li><li>• De planning waarin staat wanneer de voorzieningen gerealiseerd zullen zijn.</li></ul>

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 & 1.2	Rapportage van gebouwinspectie door de assessor met bewijsmateriaal/foto's van de voorzieningen.
D	1.1 & 1.2	Wanneer voorzieningen nog in ontwikkeling zijn, dient een brief van de ontwikkelaar aangeleverd te worden met daarin bevestigd: <ul style="list-style-type: none"><li>• Locatie en type voorziening die ontwikkeld wordt;</li><li>• De planning waarin staat wanneer de voorzieningen gerealiseerd zullen zijn.</li></ul>

## Definities

### Loopafstand

De afstand wordt gemeten via veilige wandelroutes/trottoirs en veilige oversteekplaatsen (niet in een rechte lijn).

# TRA 2

## Afstand tot basisvoorzieningen

### **Supermarkt**

Een supermarkt is een relatief grote zelfbedieningswinkel waar voedingsmiddelen en huishoudelijke artikelen worden verkocht. Men spreekt van een supermarkt als er behalve levensmiddelen ook een versafdeling aanwezig is met verse groente, brood en vlees.

### **Aanvullende informatie**

Geen.

### **Referenties**

Geen.

# TRA 3a

## Alternatief vervoer (overige functies)

**Het stimuleren van gebouwgebruikers om door alternatief vervoer, anders dan de eigen auto, naar en van het gebouw te reizen.**

### TRA 3a

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	ja
Defaultcredit	-
Filtercredit	-
Exemplary performance	1 %

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	er voldoende fietsenstallingen aanwezig zijn.
2	<b>1 punt</b>	er additionele faciliteiten aanwezig zijn voor gebouwgebruikers die met de fiets naar het gebouw komen.
3	<b>1 punt</b>	er in overleg met lokale overheden een optimale situatie ten opzichte van openbaarvervoersbereikbaarheid is overeengekomen.
4	<b>1 punt</b>	er voorzieningen bij de parkeergelegenheid aanwezig zijn voor het opladen van elektrische voertuigen en de elektriciteit voor het opladen van elektrische auto's voor 100% uit aantoonbare duurzame bronnen afkomstig is.
5	<b>1 punt</b>	het gebruik van carpooling of autodeling wordt gestimuleerd en op de locatie zijn faciliteiten aanwezig om carpooling of autodeling te faciliteren.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Het aantal stallingplaatsen (minimaal twee) voor fietsen is afhankelijk van het aantal gebouwgebruikers en is vastgesteld volgens de aanwijzingen bij Aanvullingen op de criteria-eisen.
- 1.2 Er is een mogelijkheid om zowel het wiel als het frame van de fiets aan een geborgd object te bevestigen met een slot (bijvoorbeeld: een stoeptegels met gleuf voor het fietswiel voldoet niet).
- 1.3 In verband met de sociale veiligheid is de ingang van de fietsenstalling duidelijk zichtbaar vanaf het gebouw indien deze zich niet in het gebouw bevindt.
- 2.1 Er is voldaan aan de eisen van het eerste punt.
- 2.2 Minimaal twee van onderstaande aanvullende faciliteiten moeten beschikbaar zijn voor de gebouwgebruikers:
  - Douches (10% van het aantal stallingplaatsen met een minimum van twee).
  - Kleedkamers met kluisjes, waarbij:
    - » kleedkamers 10% uitmaken van het aantal stallingplaatsen met een minimum van twee;
    - » kluisjes 20% uitmaken van het aantal stallingplaatsen met een minimum van twee;
  - Een plek voor het drogen van natte kleding.



# TRA 3a

## Alternatief vervoer (overige functies)

- 3.1 In samenwerking met de lokale overheid is in de ontwerpfase gekeken naar de optimale situatie ten aanzien van de openbaarvervoersbereikbaarheid.
- 3.2 Het optimale plan voor de openbaarvervoersbereikbaarheid wordt doorgevoerd en heeft een aanzienlijke impact op het aanbod van openbaar vervoer.
- 4.1 Er zijn laadpalen voor elektrisch vervoer, bruikbaar voor alle gangbare aansluitingen voor minimaal 3% van het totaal aan parkeercapaciteit, waarbij de verhouding oplaadpalen voor bezoekers en oplaadpalen voor personeel 1 op 4 bedraagt. Het minimum aantal laadpalen is één laadpaal voor bezoekers en één laadpaal voor personeel.
- 4.2 De elektriciteit voor de oplaadpunten voor elektrisch vervoer komt van 100% groene energie: elektrische stroom uit aantoonbaar duurzame bronnen (zie onder Definities).
- 5.1 Bij de ontwikkeling wordt carpoolen gestimuleerd en gefaciliteerd door een carpoolinformatiepunt (dit mag een website zijn) met informatie over carpoolen en de mogelijkheid om werknemers met carpoolmogelijkheden bij elkaar te brengen.
- 5.2 Voor carpoolers zijn prioriteitsparkeerplaatsen aangewezen op locaties nabij de (hoofd)toegang van het gebouw.
- 5.3 Het aantal carpoolplaatsen bedraagt minimaal 5% van de totale hoeveelheid parkeerplaatsen.
- 5.4 De medewerkers worden op de hoogte gebracht van de mogelijkheid tot commerciële autodeling en gefaciliteerd ten aanzien van reserveren en gebruik.
- 5.5 Bij de ontwikkeling worden in samenwerking met een organisatie voor autodeling (bijv. Autodate/Greenwheels) faciliteiten aangebracht om deze voorziening voor werknemers beschikbaar te maken. Te denken valt aan:
  - Gereserveerde parkeerplaatsen ten behoeve van één of meerdere auto's.
  - Automatisch sleuteluitgiftesysteem.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk 1 innovatiepunt te verdienen voor deze BREEAM-NL-credit:

- Vier creditpunten zijn behaald.
- Indien het een mixed-use ontwikkeling betreft waarbij woningen tevens onderdeel zijn van de beoordeling. Dan dient voor zowel TRA 3a Alternatief vervoer – overige als TRA 3b Alternatief vervoer – woningen aan alle exemplary performance-eisen te worden voldaan. (In totaal is 1 innovatiepunt te verdienen.)

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Eis 1.1 t/m 1.3

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.

#### Eis 5.1 t/m 5.5

Indien op de locatie geen parkeervoorzieningen zijn, dan kan deze optie nog steeds uitgevoerd worden, waarbij de eis ten aanzien van prioriteitsparkeerplaatsen vervalt.

#### Groene energie

Afkomstig van een van de hernieuwbare energiebron zoals bij credit ENE 5 gedefinieerd.

Groene energie voor de oplaadpunten van elektrisch vervoer mag ook ingekocht worden, mits van een aantoonbaar

# TRA 3a

## Alternatief vervoer (overige functies)

hernieuwbare energiebron die aan onderstaande regels voldoet:

- In Nederland opgewekte elektriciteit uit een hernieuwbare energiebron.
- De samenstelling van de duurzaam opgewekte elektriciteit wordt aangetoond op basis van het certificatiesysteem met 'garanties van oorsprong' (stroometikettering).
- Er is door de gebouwgebruiker, -eigenaar of -beheerder een leveringscontract afgesloten voor een periode van minimaal drie jaar óf waarbij is aangetoond dat de omvang van het contract redelijkerwijs voldoende is om de oplaadpalen voor een periode van drie jaar van groene energie te voorzien.

### Fietsenstalling

- Kantoren en industrie:
  - Overdekte en verlichte fietsenstallingen voor minimaal:
    - » 10% van het totale aantal gebouwgebruikers tot 500 gebruikers;
    - » 7% van het totale aantal gebouwgebruikers van 501 tot 1000 gebruikers;
    - » 5% van het totale aantal gebouwgebruikers van 1000 gebruikers of meer.
  - Verlichting voldoet aan de NEN-EN 12464-1, waarbij de fietsenstalling moet voldoen aan de grenswaarden van een parkeergarage (Tabel 5.34.4, Em en Uo).
- Scholen en kinderdagverblijf:
  - Overdekte en verlichte fietsenstallingen voor minimaal 20% van het equivalent aan fulltime werknemers.
  - Het bij het schooltype behorende minimumaantal overdekte fietsenstallingen per leerling/student moet aanwezig zijn:
    - » Basisschool: minimaal 40 stallingplaatsen per 100 leerlingen.
    - » Voortgezet onderwijs: minimaal 70 stallingplaatsen per 100 leerlingen.
    - » Hoger onderwijs: minimaal 70 stallingplaatsen per 100 studenten.
    - » Kinderdagverblijf: minimaal 10 stallingplaatsen per 100 kinderen.
  - Verlichting voldoet aan de NEN-EN 12464-1, waarbij de fietsenstalling moet voldoen aan de grenswaarden van een parkeergarage (Tabel 5.34.4, Em en Uo).
- Winkel, logies en bijeenkomst:
  - Overdekte en verlichte fietsenstallingen voor minimaal 10% van het equivalent aan fulltime werknemers.
  - 5% van het totale aantal parkeerplaatsen voor bezoekers (exclusief invalidenparkeerplaatsen). Met een minimum van 10 stallingplaatsen.
  - Elke ontwikkeling die voorziet in minimaal 50 stallingplaatsen voor bezoekers, ongeacht het aantal parkeerplaatsen, voldoet aan de eisen.
  - De stallingplaatsen van de werknemers en bezoekers mogen gezamenlijk worden gerealiseerd, maar mogen niet bij elkaar opgeteld worden om te komen tot de gestelde eis.
  - Verlichting voldoet aan de NEN-EN 12464-1, waarbij de fietsenstalling moet voldoen aan de grenswaarden van een parkeergarage (Tabel 5.34.4, Em en Uo).

### Bijeenkomst

Indien in een gebouw enkel de kantine een bijeenkomstfunctie betreft (met andere woorden het betreft een nevenfunctie van de hoofdfunctie), moet aan de criteria-eisen van de hoofdfunctie worden voldaan.

### Casco

Als het niet mogelijk is om het aantal gebruikers vast te stellen tijdens de ontwikkeling, moet uitgegaan worden van de standaard van één gebruiker per 10 m<sup>2</sup> BVO.

Indien de toekomstige gebruiker zelf zal voorzien in stallingplaatsen voor fietsen, kan een schriftelijke verklaring van de toekomstige gebruiker, waarin aangegeven wordt aan al de voor deze credit gestelde eisen vanuit BREEAM te zullen

# TRA 3a

## Alternatief vervoer (overige functies)

voldoen, in aanvulling op het huurcontract als bewijsmateriaal worden overlegd.

### Stadscentrum – Kantoor en industrieel

Indien een gebouw binnenstedelijk is gelegen en minimaal 2 punten krijgt volgens TRA 1, dan mag de hoeveelheid fietsstallingplekken worden gehalveerd.

### Stadscentrum – Retail, logies en bijeenkomst

Indien een gebouw binnenstedelijk is gelegen en voldoet aan ten minste drie creditcriteria verleend in TRA 1, dan mag de hoeveelheid fietsstallingplekken worden gehalveerd.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.3	Situatietekening, ontwerptekeningen en/of een kopie van de specificatie, waarop staat aangegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>• De locatie van de fietsenstalling.</li><li>• Het aantal stallingplekken.</li><li>• Type, afmetingen en indeling van de fietsenrekken.</li><li>• De verlichting van de faciliteit.</li><li>• Gegevens van aantallen gebouwgebruikers en/of gebruiksoppervlak.</li></ul>
B	2.2	Berekening van het aantal faciliteiten.
C	2.2	Situatietekening, ontwerptekeningen en/of een kopie van de specificatie, waarop staat aangegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aantal douches.</li><li>• Aantal kleedruimten.</li><li>• Kluisjes, locatie, afmeting en aantallen.</li><li>• Locatie voor drogen van kleding.</li></ul>
D	3.1 & 3.2	Verslagen van het overleg dat is gevoerd met de lokale overheid en een schriftelijke verklaring van de lokale overheid ten aanzien van het besluit dat als gevolg van dit overleg genomen is.
E	4.1	Berekening van het aantal oplaadpalen.
F	4.1	Situatietekeningen waarop de locaties van de oplaadpalen staat aangegeven.
G	4.1	Specificaties van de te plaatsen oplaadpunten.
H	4.1	Contractstukken waarin aangegeven wordt dat de oplaadpunten voorzien worden van 100% hernieuwbare energie, inclusief een verklaring van de energieleverancier en de gebruikte energiebron. Of Schriftelijke verklaring van de eigenaar waarin aangegeven wordt dat een contract ten aanzien van de levering van 100% hernieuwbare energie zoals geëist, zal worden aangegaan.
I	5.1 t/m 5.3	Situatietekening met de parkeerplaatsen die zijn aangewezen voor autodeling.
J	5.1 t/m 5.3	Informatie over de wijze waarop werknemers gestimuleerd zullen worden om te gaan carpoolen.
K	5.4 & 5.5	Contract met een organisatie voor autodeling ten aanzien van de geplande realisatie van de benodigde faciliteiten. OF Een schriftelijke verklaring van de eigenaar/gebruiker dat bij het gebruik van het pand, de gestelde eisen ten aanzien van autodeling voor BREEAM-NL alsnog zal realiseren.

# TRA 3a

## Alternatief vervoer (overige functies)

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

L	1.1 t/m 2.2	Rapportage van de assessor met fotografisch bewijs van de aanwezige voorzieningen.
M	3.1 & 3.2	Verslagen van het overleg dat hiervoor gevoerd is met de lokale overheid en een schriftelijke verklaring van de lokale overheid ten aanzien van het besluit dat als gevolg van dit overleg genomen is.
N	4.1	Schriftelijke rapportage van de assessor, ondersteund door foto's waarin aangegeven wordt dat voldaan is aan het bewijsmateriaal zoals aangeleverd ten behoeve van de ontwerpfase.
O	4.2	Contractstukken waarin aangegeven wordt dat de oplaadpunten voorzien worden van 100% hernieuwbare energie, inclusief een verklaring van de energieleverancier en de gebruikte energiebron.
P	5.1 t/m 5.5	Schriftelijke rapportage van de assessor, ondersteund door foto's waarin aangegeven wordt dat wordt voldaan aan de gestelde eisen ten aanzien van autodeling en carpooling

### Definities

#### Bruto vloeroppervlak (BVO)

Dit betreft de vloeroppervlakte van de ruimte dan wel 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.

#### Gebruiksoppervlak

Gebruiksoppervlak als bedoeld in NEN 2580.

#### Commerciële autodeling

Door een verhuurorganisatie kan in autohuur voor de korte termijn (per half uur) worden voorzien. De auto's zijn vaak op nabije locaties of op de eigen locatie beschikbaar op hiervoor gereserveerde parkeerplaatsen en kunnen door middel van internet besproken worden.

Afhankelijk van de voorziening is de sleutel van de auto beschikbaar in een kluis in de auto of in een centrale kluis in een nabije voorziening. Deze kluis wordt geopend met een persoonlijke code.

### Aanvullende informatie

#### Mixed-use gebouwen

Indien een ontwikkeling uit meerdere gebouwtypen bestaat, dienen de faciliteiten conform de verschillende gebouwtypen naar grootte van gebouwtype, dan wel hoeveelheid gebruikers, ontworpen te worden. Indien gewenst, kunnen de faciliteiten daarna bij elkaar gevoegd worden.

### 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-publicatie: Bouwstenen – Gids bij het maken van een programma van eisen.

# TRA 3b

## Alternatief vervoer (woningen)

**Het erkennen en stimuleren van ontwikkelingen in de nabijheid van lokale voorzieningen waardoor transportgerelateerde emissies en files worden gereduceerd.**

### TRA 3b

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	ja
Defaultcredit	-
Filtercredit	-
Exemplary performance	1 %

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	er voldoende fietsenstallingen aanwezig zijn.
2	<b>1 punt</b>	er in overleg met lokale overheden een optimale situatie ten opzichte van openbaarvervoersbereikbaarheid is overeengekomen.
3	<b>1 punt</b>	er elektrische oplaadpalen voor de bewoners aanwezig zijn.
4	<b>1 punt</b>	een gemeenschappelijke 'Autovereniging' is opgericht waarbij de bewoners een lokaal autopark kunnen delen.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Een overdekte, afsluitbare en verlichte individuele of gezamenlijke stallingplaats voor elke bewoner.
- 1.2 Ingeval van een gezamenlijke stallingplaats (ten behoeve van meerdere woningen):
  - is er een mogelijkheid om zowel het wiel als het frame van de fiets aan een geborgd object te bevestigen met een slot (bijvoorbeeld: een stoeptegel met gleuf voor het fietswiel voldoet niet).
  - voldoet verlichting aan de NEN-EN 12464-1, waarbij de fietsenstalling moet voldoen aan de grenswaarden van een parkeergarage (Tabel 5.34.4, Em en Uo).
- 2.1 In samenwerking met de lokale overheid is in de ontwerpfase gekeken naar de optimale situatie ten aanzien van openbaarvervoersbereikbaarheid.
- 2.2 Het optimale plan voor openbaarvervoersbereikbaarheid wordt doorgevoerd en heeft een aanzienlijke impact op het aanbod van openbaar vervoer.
- 3.1 De aanwezigheid van laadpalen voor elektrisch vervoer, bruikbaar voor alle gangbare aansluitingen, met een minimum van één oplaadpaal per twee woningen.
- 4.1 De aanwezigheid van een gemeenschappelijke 'autovereniging' waarbij de bewoners gebruik kunnen maken van de auto's op basis van het 'pay-as-you-drive'-principe.
- 4.2 De autovereniging is bij potentiële woningkopers geïntroduceerd door middel van verkoopbrochures van de woningen.

# TRA 3b

## Alternatief vervoer (woningen)

4.3 Details van de autovereeniging met de kosten en mogelijkheden om deel te nemen worden bij elke woning verstrekt.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk 1 innovatiepunt te verdienen voor deze BREEAM-NL-credit:

- Drie creditpunten zijn behaald.
- Indien het een mixed-use ontwikkeling betreft waarbij overige functies tevens onderdeel zijn van de beoordeling. Dan dient voor zowel TRA 3a Alternatief vervoer – overige als TRA 3b Alternatief vervoer – woningen aan alle exemplary performance-eisen te worden voldaan. (In totaal is 1 innovatiepunt te verdienen.)

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Aantal bewoners

Binnen de credit TRA 3 dienen voor het bepalen van het aantal bewoners de volgende uitgangspunten gehanteerd te worden:

- Studio/één slaapkamer: twee bewoners.
- Voor elke extra slaapkamer (ongeacht de grootte): één extra bewoner.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.3	Situatietekening, ontwerptekeningen en/of een kopie van de specificatie, waarop staat aangegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>• De locatie van de fietsenstalling.</li><li>• Het aantal stallingplekken.</li><li>• Type, afmetingen en indeling van de fietsenrekken.</li><li>• De materialen en constructies van de faciliteit.</li><li>• De verlichting van de faciliteit.</li><li>• Gegevens van aantal bewoners.</li></ul>
B	2.1 & 2.2	Verslagen van het overleg dat is gevoerd met de lokale overheid en een schriftelijke verklaring van de lokale overheid ten aanzien van het besluit dat als gevolg van dit overleg genomen is.
C	3.1	Berekening van het aantal oplaadpalen.
D	3.1	Situatietekeningen waarop de locaties van de oplaadpalen staat aangegeven.
E	3.1	Specificaties van de te plaatsen oplaadpunten.
F	4.2	Verkoopbrochures van de woning waarin de autovereeniging is geïntroduceerd
G	4.3	Brochure van de autovereeniging met kosten en mogelijkheden om aan te melden

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

H	1.1 & 1.2	Rapportage van de assessor met fotografisch bewijs van de aanwezige voorzieningen.
I	2.1 & 2.2	Verslagen van het overleg dat hiervoor gevoerd is met de lokale overheid en een schriftelijke verklaring van de lokale overheid ten aanzien van het besluit dat als gevolg van dit overleg genomen is.

# TRA 3b

## Alternatief vervoer (woningen)

J	3.1	Rapportage van de assessor met fotografisch bewijs van de aanwezige oplaadpalen.
K	4.2 & 4.3	Rapportage van de assessor met fotografisch bewijs van de informatievoorziening omtrent de autovereniging.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### 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 Fietsparkeewijzer.
- SBR-publicatie: Bouwstenen – Gids bij het maken van een programma van eisen.

# TRA 4

## Voetgangers- en fietsersveiligheid

### Het stimuleren van de aanwezigheid van beschikbare veilige voetgangers- en fietstoegangsroutes op de locatie.

#### TRA 4

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit ja

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	er een goede en veilige toegankelijkheid voor fietsers op de locatie gewaarborgd is.
2	<b>1 punt</b>	waar een goede en veilige toegankelijkheid voor voetgangers op de locatie gewaarborgd is.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Een fietspad loopt vanaf de ingang van het terrein tot de fietsenstalling.
- 1.2 Een fietspad dient vanaf de openbare weg direct aan te sluiten op een duidelijk aangegeven fietsenstalling.
- 1.3 Een fietspad is verlicht conform NEN 12464-2: Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 2: Werkplekken buiten.
- 1.4 Een fietspad is aangesloten op openbare fietspaden buiten het terrein.
- 1.5 Een fietspad kruist bij voorkeur geen weg. Indien een fietspad een weg kruist, dient dit duidelijk in kleur en markering op de weg te worden aangegeven.
- 1.6 Een fietspad is per richting minimaal 1,50 meter breed en dient additioneel op de minimale breedte van de weg en/of het voetpad te zijn.
- 2.1 Een voetpad loopt vanaf de ingang van het terrein naar de hoofdingang van het gebouw.
- 2.2 Indien er een fietsenstalling aanwezig is: het voetpad loopt vanaf de ingang van het terrein naar een ingang van het gebouw.
- 2.3 Een voetpad dient vanaf de openbare weg direct aan te sluiten op de hoofdingang van het gebouw.
- 2.4 Een voetpad is verlicht conform conform NEN 12464-2: Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 2: Werkplekken buiten.
- 2.5 Een voetpad is gescheiden van gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer.
- 2.6 Een voetpad dient bij voorkeur geen weg te kruisen. Indien een voetpad een weg kruist, dient de weg omhoog te lopen naar het niveau van het voetpad, in plaats van het verlagen van het voetpad.
- 2.7 Een voetpad is minimaal 1,50 meter breed en ligt verhoogd ten opzichte van de weg en/of het fietspad.



### Aanvullingen op de criteria-eisen

De locatie is zo ingericht dat er minimale risico's zijn voor voetgangers en fietsers door middel van veilige fiets- en wandelpaden.

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 aangegeven te worden.

#### Scholen

Voor scholen geldt aanvullend op bovenstaande eisen dat de aansluiting van fiets- en voetpaden op de openbare weg veilig moet zijn. Dit wordt bereikt door middel van vrijliggende fiets- en voetpaden en oversteekplaatsen met verkeersremmende maatregelen voor gemotoriseerd verkeer (drempels, zebrapaden, verkeerslichten e.d.).

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 2.7	Een situatietekening op schaal, een specificatie en/of ontwerpdetails die alle benodigde voorzieningen met afmetingen weergeven.
B	1.3 & 2.4	Rapport door de verlichtingsexpert waaruit blijkt dat de verlichting wordt aangelegd conform de normering in criteria-eisen.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 2.7	'As built'-situatietekening en ontwerpdetails.
D	1.1 t/m 2.7	Rapportage van de assessor met fotografisch bewijsmateriaal van de aanwezige fiets- en voetpaden en aangebrachte verlichting.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Indien fietspaden en/of voetpaden door of naar een eventuele parkeergarage lopen, dan dienen ze daar ook aan de eisen te voldoen.

### Referenties

- 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-publicatie: Bouwstenen – Gids bij het maken van een programma van eisen.
- NEN-EN 12464-2: Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 2: Werkplekken buiten.

# TRA 5

## Vervoersplan en parkeerbeleid

**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.**

### TRA 5

Maximaal: 3 punten

Functies:



Verplicht vanaf

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance 1 %

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 3 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	het parkeerbeleid op de betreffende locatie gericht is op het verminderen van het autogebruik en/of er betaald parkeren is ingevoerd.
2	<b>2 punten</b>	er een vervoersplan aanwezig (gereed voor gebruik) of operationeel is.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Het aantal parkeerplaatsen op de locatie is niet hoger dan de gemeentelijke parkeernorm voor de locatie.  
Of
- 1.2 Het gemeentelijke parkeerbeleid op de locatie is aantoonbaar voor deze locatie gericht op het verminderen van het autogebruik.  
Of
- 1.3 Er is betaald parkeren ingevoerd op de locatie.
  
- 2.1 Voor de locatie is in de ontwerpfase een vervoersplan ontwikkeld dat alle vormen van transport omvat die relevant zijn voor het gebouwtype en de gebruikers/bezoekers.
- 2.2 Het vervoersplan omvat een analyse van de specifieke locatie waarin in ieder geval zijn opgenomen:
  - Een analyse van transportpatronen van huidige (bij renovatie) of toekomstige gebruikers.
  - Een analyse van bestaande ov-voorzieningen.
  - Een analyse van infrastructuur en faciliteiten voor voetgangers en fietsers in de omgeving.
- 2.3 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:
  - Het voorkomen van vervoer (bijv. door opname in het ontwerp van flexplekken voor telewerkers).
  - Het voorkomen van autogebruik (bijv. door goede voorzieningen voor fietsers en voetgangers, onderhandeling over verbeterd aanbod van ov, afleverservices of carpoolinformatievoorzieningen in publieke ruimten).
  - Het verbeteren van het vervoermiddel (bijv. laadpunten voor elektrische auto's, tankstation met alternatieve brandstoffen).

# TRA 5

## Vervoersplan en parkeerbeleid

- Het verbeteren van het gebruik van vervoermiddelen (bijv. voorkeursparkeerplaatsen voor carpoolers).
- 2.4 Het vervoersplan omvat een plan van aanpak met daarin:
- Een indeling naar maatregelen per vervoerwijze en alternatieven.
  - Een uitvoeringsprogramma met fasering en planning van maatregelen.
  - Kosten en baten.
  - Randvoorwaarden en afspraken.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Kopie van ontwerptekeningen met daarop het aantal parkeerplaatsen én de gemeentelijke parkeernorm geldend voor de locatie.
B	1.2 & 1.3	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.
C	2.1 t/m 2.4	Een kopie van het vervoersplan.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1	Kopie van 'as built'-situatietekeningen met daarop het aantal parkeerplaatsen.
E	1.2 & 1.3	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.
F	2.1 t/m 2.4	Bewijslast toont aan dat het pakket aan maatregelen uit het vervoersplan is uitgevoerd.

### Definities

#### Vervoersplan

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 vervoersplan 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 (bijv. 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

## TRA 5

# Vervoersplan en parkeerbeleid

mobilitieitsmanagement 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 milieu-eisen 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 vervoersplannen. 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

**Verzekeren dat het gebouw over de capaciteiten beschikt om gebruikers van recente informatie te voorzien met betrekking tot lokale actuele ov-routes en -tijden.**

### TRA 7

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	een vervoersinformatiepunt (DRIS) aanwezig is dat actuele reisinformatie verstrekt.
---	---------------	---

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Een Dynamisch Reizigersinformatiesysteem (DRIS) is aanwezig dat de werkelijke vertrektijden en eventuele onregelmatigheden van openbaar vervoer in de omgeving toont. Bijvoorbeeld de actuele vertrektijden van de dichtstbijzijnde ov-haltes en actuele vertrektijden van het dichtstbijzijnde treinstation.
- 1.2 De informatie van het DRIS wordt getoond door een display in de nabijheid van de hoofdingang/receptie.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk en tekeningen met daarin opgenomen de locatie en voorzieningen ten behoeve van het vervoersinformatiepunt.
---	-----	---

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1	Rapportage van een gebouwinspectie door assessor en fotografisch materiaal dat aantoont dat een vervoersinformatiepunt aanwezig is dat aan de eisen voldoet.
---	-----	--

## Definities

# TRA 7

## Vervoersinformatiepunt

### **DRIS**

Dynamisch Reizigersinformatiesysteem.

### **Aanvullende informatie**

Een vervoerder dient conform het Besluit Personenvervoer een statische dienstregeling en de afwijking op deze dienstregeling te leveren aan diegene die een reisinformatiesysteem bijhoudt.

Zie ook TRA 5.

### **Referenties**

Geen.

# TRA 8

## Toelevering en manoeuvreren

**Garanderen dat veiligheid behouden blijft en dat verstoring van toegang door toeleverend verkeer geminimaliseerd wordt door een goed ontwerp en veilige toegang tot het gebied.**

### TRA 8

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	er voldoende ruimte is voor het manoeuvreren van toeleverend verkeer en er genoeg ruimte is, verwijderd van de manoeuvreerruimte, voor opslag van goederen.
---	---------------	---

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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.
- 1.2 Er is een separate parkeergelegenheid voor laden en lossen, apart van het manoeuvreergedeelte en de medewerkers- en bezoekersparkeerplaatsen.
- 1.3 Leveringsgebieden zijn niet toegankelijk via parkeergebieden en doorkruisen of overlappen voetgangers- en fietsroutes en andere publieke toegangszones van gebouwgebruikers en ander publiek niet.
- 1.4 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

### 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.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.4	Een gedetailleerde situatie-/terreinrichtingstekening.
---	-------------	--

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

# TRA 8

## Toelevering en manoeuvreren

B	1.1 t/m 1.4	Rapportage van een gebouw- en/of locatie-inspectie door de assessor met fotografisch bewijs van de aanwezige voorzieningen.
C	1.1 t/m 1.4	Indien er wijzigingen zijn doorgevoerd sinds de beoordeling in de ontwerpfase moet een bijgewerkte situatie/terreininrichtingstekening worden bijgevoegd.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- Ernst & Peter Neufert, Architects data, Blackwell Publishing, juli 2002.



# Water



# WAT 1a

## Waterverbruik (overig functies)

**Het gebruik van water voor sanitaire toepassingen minimaliseren door het toepassen van waterbesparende of waterloze voorzieningen.**

### WAT 1a

Maximaal: 3 punten

Functies:



Verplicht vanaf ★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 3 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	alle toiletten minder water gebruiken (maximaal 6 liter) dan standaardvoorzieningen met gelijkwaardige functies.
2	<b>1 punt</b>	alle toiletten minder water gebruiken (maximaal 4 liter) dan standaardvoorzieningen met gelijkwaardige functies.
3	<b>1 punt</b>	de gespecificeerde waterkranen, urinoirs en douches minder water gebruiken dan standaardvoorzieningen met gelijkwaardige functies.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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.
- 2.1 Alle toiletten zijn uitgerust met een spoelkeuzeknop of spoelonderbreker. Het maximale spoelvolumen is 4 liter.
- 3.1 Toon door berekeningen aan dat van onderstaande maatregelen (3.2 t/m 3.5) de twee met de grootste mogelijke jaarlijkse waterbesparing zijn toegepast. Gebruik voor de referentiesituatie maximaal de waarden zoals gedefinieerd onder Casco bij aanvullingen op de criteria-eisen:
- 3.2 Alle waterkranen, met uitzondering van die bij keukens, 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 automatische zelfsluiting.
  - Waterkranen met elektronische sensor.
  - Waterkranen met schuimstraalmondstuk.
- 3.3 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.
- 3.4 Alle urinoirs zijn:
  - uitgevoerd met maximaal 1,5 liter per spoeling en uitgerust met individuele aanwezigheids- of gebruiksdetectie die de spoeling activeert ná elk gebruik;  
óf
  - extra waterbesparend (maximaal 1 liter per spoeling) of waterloos.

# WAT 1a

## Waterverbruik (overig functies)

3.5 Ten minste 50% van alle herentoiletten is een urinoir, dat voldoet aan de eisen onder 3.4.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Eisen riolering bij 4 liter spoeling in verband met Bouwbesluit

De gebouwriolering moet volgens het Bouwbesluit voldoen aan NEN 3215, die geen closetspoelingen van 4 liter toelaat. Indien 4 litertoiletspoelingen worden gebruikt, dan dient het ontwerpteam conform het gelijkwaardigheidsbeginsel volgens artikel 1.3 van het Bouwbesluit aan het bevoegd gezag aan te tonen dat het gebruik van 4 literclosetspoelingen dezelfde mate van bescherming van gezondheid en milieu biedt als beoogd met NEN 3215.

#### 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 er geen sanitaire voorzieningen worden geïnstalleerd, 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.

#### Douches met verschillende stroomvolumes

Wanneer een douchekop verschillende stroomvolumes kan leveren, moet uitgegaan worden van het gemiddelde of van een typisch stroomvolume.

#### MIVA-toilet

Het MIVA-toilet dient aan het Bouwbesluit te voldoen. Voor 2 creditpunten is de criteria-eis voor het MIVA-toilet als volgt aangepast:

1. Het MIVA-toilet is ontworpen conform het Bouwbesluit en het Handboek voor Toegankelijkheid, is uitgerust met een spoelkeuzeknop of spoelonderbreker en het maximale spoelvolume is 6 liter.
2. Op het MIVA-toilet 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.
3. Een alternatief waterbesparende maatregel is geïmplementeerd als compensatie, te weten: Alle waterkranen in de toiletblokken van MIVA-toiletten hebben een doorstroombegrenzer, zijn ingesteld op maximaal 6 liter/minuut bij een waterdruk van 3 bar, en zijn waterkranen met een automatische zelfsluiting of een elektrische sensor.

# WAT 1a

## Waterverbruik (overig functies)

### 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, moet de toetsers vooraf om goedkeuring vragen bij de DGBC.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 2.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk aangevuld met productinformatie waarin wordt opgegeven: technische specificaties van de te installeren toiletten (onder andere spoelvolume) en de bedieningsystemen.
B	1.1 & 2.1	Ontwerptekeningen waarop de locaties van de toiletten in het gebouw staan weergegeven.
C	3.1 t/m 3.4	Berekeningen die aantonen dat de twee maatregelen met de grootst mogelijke jaarlijkse waterbesparing zijn toegepast.
D	3.2 t/m 3.5	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk aangevuld met productinformatie waarin wordt opgegeven: technische specificaties van de te installeren sanitaire voorzieningen (waterkranen, douchekoppen, urinoirs) en de bedieningsystemen.
E	3.2 t/m 3.5	Ontwerptekeningen waarop de locaties van de sanitaire voorzieningen in het gebouw staan weergegeven.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

F	1.1 & 2.1	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat de gespecificeerde typen en hoeveelheden de toiletten zijn geïnstalleerd.
G	1.1 & 2.1	Gedetailleerde productinformatie van de geïnstalleerde toiletten waaruit blijkt dat deze voldoen aan de technische specificaties.
H	3.2 t/m 3.5	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.
I	3.2 t/m 3.5	Gedetailleerde productinformatie van de geïnstalleerde sanitaire voorzieningen waaruit blijkt dat deze voldoen aan de technische specificaties. Indien nodig: geactualiseerde berekeningen die aantonen dat de twee maatregelen met de grootst mogelijke jaarlijkse waterbesparing zijn toegepast.

## Definities

### Spelkeuzeknop

Spelbediening waarbij de gebruiker kan kiezen tussen een grote of een waterbesparende spoeling.

### Spelonderbreker

Spelbediening waarbij de gebruiker een standaard grote spoeling kan onderbreken om water te sparen.

## Referenties

Geen.

# WAT 1b

## Waterverbruik (woningen)

**Het gebruik van water voor sanitaire toepassingen minimaliseren door het toepassen van waterbesparende of waterloze voorzieningen.**

### WAT 1b

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf ★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	de gespecificeerde waterkranen, urinoirs, toiletten en douches minder water gebruiken dan standaardvoorzieningen met gelijkwaardige functies.
2	<b>1 punt</b>	waterbesparende maatregelen worden toegepast of gestimuleerd.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Het aantoonbaar aanbieden of toepassen van waterbesparende pakketten, die minimaal de volgende maatregelen omvatten:
  - Alle toiletten zijn uitgerust met een spoelkeuzeknop of spoelonderbreker en het maximale spoelvolume is 6 liter. Indien er toiletten aanwezig zijn zonder spoelkeuzeknop of spoelonderbreker is het maximale spoelvolume 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.
- 2.1 Maatregelen genoemd bij het eerste punt worden in minimaal 50% van de woningen toegepast.  
Of
- 2.2 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

### 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.

# WAT 1b

## Waterverbruik (woningen)

### 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, moeten de dichtstbijzijnde en toegankelijke voorzieningen worden getoetst die waarschijnlijk zullen worden benut door gebruikers en bezoekers van het te toetsen gebouw.

### Douches met verschillende stroomvolumes

Wanneer een douchekop verschillende stroomvolumes kan leveren, moet uitgegaan worden van het gemiddelde of van een typisch stroomvolume.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Het document met daarin de aangeboden waterbesparende pakketten.
B	1.1	Specificaties van de aangeboden waterbesparende maatregelen.
C	2.1	Voor minimaal 50% van alle woningen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk, aangevuld met productinformatie waarin worden opgegeven: technische specificaties van de te installeren sanitaire voorzieningen (waterkranen, douchekoppen, urinoirs) en de bedieningssystemen.</li></ul>
D	2.1	Voor minimaal 50% van alle woningen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ontwerptekeningen waarop de locaties van de sanitaire voorzieningen in het gebouw staan weergegeven.</li></ul>
E	2.2	Het informatiepakket waarin de korting voor waterbesparende maatregelen staat vermeld.
F	2.2	Een ondertekende brief van de opdrachtgever waarin bevestigd wordt dat de genoemde informatiepakketten aan de gebruikers bij oplevering worden verstrekt.
G	2.2	Ontwerptekeningen waarop de locaties van de sanitaire voorzieningen in het gebouw staan weergegeven.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

H	1.1	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat: <ul style="list-style-type: none"><li>• de gespecificeerde typen en hoeveelheden sanitaire voorzieningen zijn geïnstalleerd.</li></ul>
I	2.1	Gedetailleerde productinformatie van de geïnstalleerde sanitaire voorzieningen waaruit blijkt dat deze voldoen aan de technische specificaties.

# WAT 1b

## Waterverbruik (woningen)

J	2.2	Het informatiepakket waarin de korting voor waterbesparende maatregelen staat vermeld.
K	2.2	Een brief van de opdrachtgever waarin staat omschreven hoe de kortingen worden/zijn verstrekt en administratief worden/zijn afgehandeld.

### Definities

#### 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, moet de toetsers vooraf om goedkeuring vragen bij de DGBC.

#### Spoelkeuzeknop

Spoelbediening waarbij de gebruiker kan kiezen tussen een 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.

**Borgen dat het waterverbruik gemonitord en gemanaged kan worden. Hiermee wordt het reduceren van het drink- en grondwaterverbruik gestimuleerd.**

### WAT 2

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf ★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	een watermeter met een uitgangssignaal is aangesloten op een monitorings- of gebouwbeheersysteem (GBS) en geïnstalleerd op alle watertoevoerleidingen en grote waterverbruikers.
---	---------------	--

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Er is een watermeter geïnstalleerd 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.
- 1.2 Alle waterverbruikende voorzieningen en ruimten, die elk minstens 10% van de totale watervraag van het gebouw gebruiken, zijn voorzien van submeters of hebben een eigen intergraal watermonitoringssysteem. (zie ook Aanvullingen op de criteria-eisen).
- 1.3 Elke watermeter (tevens submeters) moet continu uitleesbaar zijn en aangesloten op een monitorings- of gebouwbeheersysteem waarbij elke meter is gelabeld naar de specifieke verbruiksgroep van de meter.

## Aanvullingen op de criteria-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.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen en geen waterleiding naar de uitbreiding

Wanneer er geen wateraansluiting wordt gerealiseerd omdat gebruik gemaakt zal worden van de voorzieningen in de bestaande bouw, en daarmee de wateraansluiting van het bestaande gebouw, dan moet het bestaande gebouw en de waterleidingen voldoen aan de criteria-eisen.

### Casco

Voor casco wordt het toekennen van de credit bepaald op basis van de watermeter met uitgangssignaal. Voor casco is het aansluiten van de watermeter op het gebouwbeheersysteem geen criteria-eis.

### Geen aansluitleiding naar het gebouw(blok)



# WAT 2

## Watermeter

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.

### Waterverbruikende voorzieningen en ruimten

Dit is minimaal (indien van toepassing) de volgende voorzieningen/ruimten

1. Zwembad of saunavoorzieningen met bijbehorende omkleedfaciliteiten (toiletten, douches, etc.).
2. Bij- of nevengebouwen die gescheiden zijn van het hoofdgebouw, bijvoorbeeld een benzinstation bij een supermarkt, moeten apart bemeterd worden met een uitgangssignaal.
3. De keuken(s) van bedrijfsrestaurant(s).
4. Wasserette.
5. Voor gebouwen met meerdere kleinere units, zoals winkelcentra, zijn afzonderlijke meters met een uitgangssignaal vereist voor de volgende gebieden (onafhankelijk van de 10% eis):
  - Verhuurde ruimten: de watertoevoer naar iedere unit.
  - Gemeenschappelijke ruimten: de watertoevoer naar de toiletruimten.
  - Serviceruimten: de watertoevoer naar ruimten voor opslag, afgifte, afvalruimten enz..
6. Enige andere voorzieningen met een hoog watervruik (>10%).

### Meer dan 10% van de watervraag

De eis om sub-meters toe te passen is niet van toepassing indien de assessor van het project bevestigt dat op basis van onderbouwing door het projectteam er geen voordeel is om de voorziening te monitoren:

1. Het gebouw heeft maar één of twee kleine waterverbruikers. Bijvoorbeeld: een kantoor met een toiletvoorziening en een kleine keuken.
2. Het gebouw maar twee waterverbruikers heeft, de één veel groter dan de ander, en het verschil dermate groot is het geen zin heeft om de kleine verbruiker te meten.

### Winkel

Voor het toepassen van deze credit voor retail gelden onderstaande aanvullende eisen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin de verschillende bronnen of systemen voor water zijn gespecificeerd.
B	1.3	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin de specificaties en type(n) watermeter(s) zijn opgegeven.
C	1.1 t/m 1.3	Een plattegrond waarop de locatie van de watermeter(s) voor elk te beoordelen gebouw(blok) of voorziening en voor elk type watermeter wordt aangegeven.
D	1.2	Berekeningen die aantonen dat alle waterverbruikende voorzieningen en ruimten, die elk minstens 10% van de totale watervraag van het gebouw gebruiken, zijn voorzien van submeters.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

E	1.1 t/m 1.3	Een inspectierapport en foto's van de assessor en specificaties van watermeters die aantonen dat aan de eisen voldaan wordt.
F	1.2	Berekeningen die aantonen dat alle waterverbruikende voorzieningen en ruimten, die elk minstens 10% van de totale watervraag van het gebouw gebruiken, zijn voorzien van submeters.

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

De eis van een uitgangssignaal is opgenomen om het gebruik te bevorderen van watermeters die via een signaal, al dan niet draadloos, het waterverbruik doorgeven aan een monitorings- of 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.

### Referenties

Geen.

# WAT 3

## Lekdetectie hoofdwateraan­sluiting

Het beperken van de gevolgen van grote waterlekkages die anders onopgemerkt blijven.

### WAT 3

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	een lekdetectiesysteem is gespecificeerd en geïnstalleerd op alle watertoevoerleidingen naar elk gebouw(blok).
---	---------------	--

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Een lekdetectiesysteem dat in staat is grote lekken in de waterleiding te detecteren, is geïnstalleerd. Het systeem is aangesloten op alle watertoevoerleidingen naar elk gebouw(blok), direct na de hoofdwat­ermeter(s).
- 1.2 Het lekdetectiesysteem is:
  - hoorbaar wanneer geactiveerd. (Dit kan een bericht of telefoontje zijn; het doel is niet om een alarm af te laten gaan in het hele gebouw, maar hoorbaar voor diegenen die verantwoordelijk zijn voor het oplossen van problemen in het geval van lekkage);
  - 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

#### 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.

#### 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

# WAT 3

## Lekdetectie hoofdwateraanluiting

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.

### Systemeisen

Er wordt van uitgegaan 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.

### Winkel

Indien retailunits in winkelcentra een eigen wateraanluiting van het waterleidingbedrijf hebben, is de credit van toepassing op elk van deze aansluitingen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin de reikwijdte en prestatie-eisen van het lekdetectiesysteem zijn opgegeven.
B	1.1 & 1.2	Gedetailleerde informatie van de leverancier waarin de technische specificaties van het gespecificeerde systeem worden bevestigd.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1	Een inspectierapport en foto's van de assessor waarin wordt bevestigd dat een lekdetectiesysteem is geïnstalleerd en operationeel is.
D	1.2	Handleiding met daarin: wat de vooringestelde variabelen zijn om het systeem te activeren en hoe de variabelen (eventueel) door de gebouwgebruiker ingesteld kunnen worden. Dit kan ook door de installateur in een brief aan de gebruiker 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

### Ingestelde stroomvolumes

Ingestelde stroomvolumes en tijdsbestekken zullen variëren afhankelijk van het type gebouw en gebruik.

# WAT 4

## Zelfsluitende watertoevoer sanitair

### Het beperken van de gevolgen van grote waterlekkages die anders onopgemerkt blijven.

#### WAT 4

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden -

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	afsluiting van de watertoevoer door aanwezigheidsdetectie is voorzien voor alle toiletfaciliteiten.
---	---------------	---

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Een van de volgende typen elektrisch/mechanisch bedienbare afsluiters zijn geïnstalleerd in de watertoevoer naar elke toiletfaciliteit om te borgen dat watertoevoer enkel plaatsvindt indien dat nodig is (waardoor kleine waterlekkages worden voorkomen):
- Een tijdgestuurde afsluiter die de watertoevoer afsluit op vooraf bepaalde intervals.
  - Een volumegestuurde afsluiter die de watertoevoer afsluit wanneer een vooraf ingestelde maximale waarde is bereikt.
  - Een aanwezigheidsdetectie met een automatisch bediende afsluiter die de watertoevoer afsluit indien niemand aanwezig is.

### Aanvullingen op de criteria-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, moet er in dit stadium aangenomen worden dat er geen zelfsluitende watertoevoer voor de toiletten wordt gerealiseerd. De credit wordt niet toegekend.

#### Periodiek spoelen in verband met legionella

Indien het aannemelijk is dat er lange tijd geen gebruik wordt gemaakt van de toiletfaciliteiten, bijvoorbeeld vanwege vakantieperiodes, dienen er voorzieningen te zijn getroffen om de werking van automatisch spoelende kranen voor legionellabeheersing mogelijk te maken.

#### 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

# WAT 4

## Zelfsluitende watertoevoer sanitair

de toekomst gebruikt worden door de gebruikers van het beoordeelde gebouw.

### Eisen aan aanwezigheidsdetectie

Voor het behalen van deze credit is afsluiting van de watertoevoer door aanwezigheidsdetectie voor elke individuele sanitaire voorziening niet nodig. De eis geldt voor de watertoevoer per toiletblok op een verdieping wanneer deze niet in gebruik is.

### Individuele toiletten

De eisen voor deze credit hebben ook betrekking op faciliteiten met één wc (mogelijk in kleine gebouwen of gebouwen met een lage bezetting). In dat geval kan besturing van de elektrische afsluiter ook plaatsvinden via de lichtschakeling van de toiletruimte (hetzij via aanwezigheidsdetectie, hetzij via een handschakelaar).

### Logies

De credit is niet van toepassing op toilet- en douchefaciliteiten in hotelkamers, maar wel op de gemeenschappelijke toiletblokken.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin de specificaties zijn opgegeven van het systeem van waterafsluiters en bediening.
B	1.1	Een plattegrond met locatie van de waterafsluiters.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1	Een inspectierapport en foto's van de assessor waarmee wordt bevestigd dat waterafsluiters zijn toegepast en, indien van toepassing aanwezigheidsdetectie wordt bevestigd.
D	1.1	Bouwtekeningen, zoals gerealiseerd, waarop de locatie van de waterafsluiters zijn aangegeven.
E	1.1	Productspecificaties van de geïnstalleerde waterafsluiters.

## Definities

Geen.

## 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 watertoevoer. Ze fungeren dan als aanwezigheidsdetectie.

### Kleine lekken kunnen op de lange duur leiden tot grote verliezen

Kleine waterlekken kunnen grote verliezen, schade en daarmee kosten veroorzaken. Het risico dat lekkages onopgemerkt blijven is groot omdat toiletruimten vaak langdurig niet gebruikt worden. Een aanwezigheidsdetectie op de watertoevoer

# WAT 4

## Zelfsluitende watertoevoer sanitair

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**

Als de waterstroom wordt onderbroken is er een verhoogd risico op legionella. Probeer langdurig stilstaand water te voorkomen en houd bijvoorbeeld vroegtijdig rekening met een goede doorstroming van de waterleidingen.

### **Referenties**

Geen.

# WAT 5

## Recycling van water

**De toepassing van opvang en hergebruik van grijs afvalwater of regenwater voor het doorspoelen van toiletten stimuleren en het gebruik van drinkwater verminderen.**

### WAT 5

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	systemen die regenwater of grijswater opvangen, opslaan en indien nodig behandelen om wc's en urinoirs te spoelen, zijn gespecificeerd.
---	---------------	---

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Één van de waterhergebruikstrategieën (1.2 t/m 1.4) wordt toegepast:
- 1.2 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;
  - óf
  - de hoeveelheid afstromend regenwater die nodig is voor de totale spoelvraag tijdens de 'gedefinieerde periode van opvang.
- 1.3 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 gebouw/de gebouwen te voorzien.
- 1.4 Een combinatie van grijs afval- en regenwateropvang die voorziet in ten minste 50% van:
  - de totale voorspelde spoelwateraanvraag voor toiletten en urinoirs tijdens de gedefinieerde periode van opvang; óf
  - de totale voorspelde spoelwateraanvraag voor toiletten en urinoirs tijdens de gedefinieerde periode van opvang en (indien aanwezig) de wateraanvraag voor irrigatie van beplanting en de natuurlijke omgeving.

### Aanvullingen op de criteria-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



# WAT 5

## Recycling van water

aannemen dat uitsluitend industriestandaard aansluitingen 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 hiervoor worden gebruikt. Zo wordt bijvoorbeeld niet verwacht dat een systeem significant meer regenwater opvangt over de gedefinieerde periode dan nodig is om 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.

### Grijswatersysteem

Er zijn geen BREEAM-eisen gesteld waaraan de tank moet kunnen voldoen ten aanzien van de periode van vasthouden van grijswater. 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 doorgaans een maximale periode van vasthouden hebben van 24 uur.

### 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.

### Eisen aan berekeningen

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:

$$\Sigma (ARF \times C \times RCO-EF \times FCO-EF \times DCOL)$$

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.

### 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, ervan uitgaande dat dit de equivalente behoefte voor doorspoeling van wc's en urinoirs compenseert. Voorbeelden waarin deze regel geldt zijn onder andere tuincentra, botanische tuinen en golfbanen. Deze regel geldt niet voor irrigatie van de algemene natuurlijke omgeving en van sierplanten in dergelijke gebouwen.

# WAT 5

## Recycling van water

### 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;
- De 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 (aangenomen dat slechts 50% van de gebruikers van het gebouw een urinoir gebruikt).

### Standaardwaarden sanitairtoepassingen

Indien een type sanitairtoepassing niet is gespecificeerd en standaardtoepassingen 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-literstortbak).
- 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 drukspoelkleppen = 1,5 liter per gebruik.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.4	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt opgegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>• het type opvangsysteem dat gespecificeerd is;</li><li>• specificaties van wc, urinoir, tappunten en douche (indien van toepassing).</li></ul>
B	1.1 t/m 1.4	Berekeningen van het ontwerpteam voor de 'gedefinieerde periode van opvang' die (indien van toepassing) het volgende aantonen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Regenwateropbrengst voor het afstromende oppervlak (mm).</li><li>• Voorspelde behoefte aan doorspoeling van wc's en urinoirs.</li><li>• Inschatting potentieel voor vuilwateropvang van tappunten en douches.</li><li>• Grootte (liters) van de gespecificeerde regenwater-/grijswateropvangtank.</li></ul>

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 1.4	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat het opvangsysteem is geïnstalleerd.
D	1.1 t/m 1.4	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

# WAT 5

## Recycling van water

### 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 problemen voorkomen. Grijswatersystemen die aandachtig zijn ontworpen en geïnstalleerd 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.

In de toelichting op het Drinkwaterbesluit staat dat in de Drinkwaterregeling in het belang van de volksgezondheid eisen worden gesteld aan de productie, de distributie en het gebruik van grijswater. Er zijn geen kwaliteitseisen voor grijswater geformuleerd, omdat de kosten die gemoeid zouden zijn met toetsing daarvan alle voordelen van de inzet van huishoudwater teniet zouden doen. In plaats daarvan zijn in de Drinkwaterregeling voorschriften van technische aard opgenomen. 'Tezamen met de van toepassing zijnde NEN 1006 (2002/A3:2011), Waterwerkbladen en ISSO 70.1 (2011) ontstaat zo een geheel aan voorschriften die de inzet van huishoudwater mogelijk maken binnen de algemeen aanvaarde risico's voor de volksgezondheid', staat in de toelichting op het Drinkwaterbesluit.

### 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

tabel 23

### Drinkwater

Gedefinieerd als drinkbaar water en/of water uit de waterleiding. Deze definitie omvat ook water uit putten, rivieren, bergstromen, meren enz.

### 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 raden een filtercoëfficiënt van 90% aan.

Afstroom- en filtercoëfficiënten kunnen gevonden worden in de CIRIA-richtlijnen [2], hoewel deze opgenomen moeten zijn in de berekeningen van het ontwerp-team.

### 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

# WAT 5

## Recycling van water

voorspelde regenwaterafvoer van het afstromend dakoppervlak voor de gedefinieerde periode van opvang kunnen verwerken.

### **Grijswater**

Verzamelnaam voor licht verontreinigd afvalwater dat afkomstig is van huishoudelijke handelingen (zoals douche, keuken, wasmachine).

### **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.
- ISSO 70.1: Omgaan met hemelwater binnen de perceelgrens.
- 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.

### Het gebruik van drinkwater voor de groenvoorziening verminderen.

#### WAT 6

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit ja

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De gespecificeerde irrigatiemethode voor de interne en externe groenvoorziening is gelijk aan een van de volgende methoden:
- Vochtsensorgestuurde druppelirrigatie onder het maaiveld. De besturing van de irrigatie moet in zones zijn verdeeld om verschillende groepen beplanting variabel te kunnen bevoeien.
  - Hergebruik van regenwater- of grijswatersysteem.
  - Externe groenvoorziening (beplanting) die volledig afhankelijk is van plaatselijke neerslag, gedurende alle seizoenen van het jaar.
  - Gespecificeerde beplanting die uitsluitend bestaat uit soorten die het goed doen in hete en droge omstandigheden.

### Aanvullingen op de criteria-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.

#### Externe groenvoorziening

Deze credit is alleen van toepassing op een groenvoorziening buiten het gebouw met een aaneengesloten oppervlakte van 20 m<sup>2</sup> of groter. Voorbeelden van groenvoorzieningen zijn: beplanting, tuinen en parken.

#### Interne groenvoorziening

Deze credit is alleen van toepassing op een groenvoorziening binnen het gebouw met een aaneengesloten oppervlakte van 10 m<sup>2</sup> of groter. Voorbeelden van groenvoorzieningen zijn: beplanting en binnentuinen.

# WAT 6

## Irrigatiesystemen

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een schriftelijke bevestiging van het ontwerpteam van de irrigatiestrategie voor het terrein. Dit kunnen notulen van een assessmentvergadering, een brief of e-mailbericht zijn.
B	1.1	Voor alternatief C en D dient een goedkeuring van de beplanting van een erkend ecooloog of hovenier overlegd te worden.
C	1.1	Een plantekening van de terreininrichting waarop de omvang en reikwijdte van het irrigatiesysteem zijn aangegeven.
D	1.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin het volgende wordt bevestigd: het type irrigatiesysteem en de besturing. OF Productinformatie met details over de technische gegevens van het gespecificeerde systeem.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

E	1.1	Een rapportage van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat: <ul style="list-style-type: none"><li>• de voorgestelde (irrigatie)strategie wordt toegepast;</li><li>• indien van toepassing, de installatie van het gespecificeerde systeem.</li></ul>
---	-----	--

### 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.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

### Het verbruik van drinkwater door wasstraten voor voertuigen minimaliseren.

#### Wat 7

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit ja

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>2 punten</b>	voertuigwasstraten een systeem voor waterhergebruik hebben.
---	-----------------	---

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Het wassysteem vangt afvloeiend water van de wasplaats op en gebruikt dit opnieuw. Het hergebruik moet volledig automatisch zijn.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### 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.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een kopie van de specificaties waarmee wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"><li>het type voertuigwasstraat</li></ul>
B	1.1	Productinformatie waarmee wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"><li>de technische details van het waterhergebruikssysteem.</li></ul>

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1	Een inspectierapport en foto's van de assessor waarmee wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"><li>dat het gespecificeerde type waterhergebruikssysteem is geïnstalleerd.</li></ul>
---	-----	--

### Definities

#### **Wasstraat voor voertuigen**

Een commercieel automatisch, semiautomatisch 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

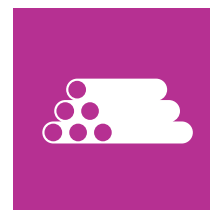
Geen.

### Referenties

Geen.



# Materialen



# MAT 1

## Bouwmaterialen

**Het identificeren en stimuleren van het gebruik van materialen met een lage milieu-impact gedurende de volledige levenscyclus van het gebouw.**

### MAT 1

Maximaal: 8 punten

Functies:



Verplicht vanaf ★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance 1 %

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 8 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	er minimaal drie materialenopties zijn overwogen die een aanzienlijke impact hebben op de schaduwprijs.
2	<b>2 punten</b>	de milieubelasting van de gebruikte materialen lager ligt dan de referentiewaarde.
3	<b>3 punten</b>	de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 10% lager ligt dan de referentiewaarde.
4	<b>4 punten</b>	de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 20% lager ligt dan de referentiewaarde.
5	<b>5 punten</b>	de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 30% lager ligt dan de referentiewaarde.
6	<b>6 punten</b>	de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 40% lager ligt dan de referentiewaarde.
7	<b>7 punten</b>	de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 50% lager ligt dan de referentiewaarde.
8	<b>8 punten</b>	de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 60% lager ligt dan de referentiewaarde.

Voor een overzicht van actuele referentiewaarden zie: <http://www.breeam.nl/hulp>

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Van een hoofdbouwdeel (zie MAT 5 voor een lijst van gebouwelementen) zijn minimaal drie materialenopties met een milieuprestatieberekeningstool overwogen. Het ontwerpteam kan aantonen dat de resultaten van deze overweging de uiteindelijke keuze van de bouwdelen hebben beïnvloed. Het totaal aan overwogen opties moet een impact van minimaal 5% op de totale schaduwprijs hebben.

### 2.1 t/m 8.1

Het eerste punt is behaald. De kwantificering van de milieuprestatie wordt uitgevoerd met een berekening van de totale schaduwprijs per m<sup>2</sup> BVO van het gebouw. Het aantal punten dat behaald kan worden is afhankelijk van de mate van reductie van de schaduwprijs per m<sup>2</sup> BVO die behaald wordt ten opzichte van de referentieschaduwprijs bij de creditcriteria.

### 2.2 t/m 8.2

De berekening dient aan de volgende eisen te voldoen:

# MAT 1

## Bouwmaterialen

- Voor de beoordeling van de milieuprestatie [milieubelasting van de gebruikte materialen] wordt gebruikgemaakt van de meest recente versie van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken inclusief de daarbij behorende Nationale Milieudatabase.
- Het resultaat wordt uitgedrukt in de schaduwprijs in euro/m<sup>2</sup> BVO.
- De invoerparameters staan vermeld.

### 2.3 t/m 8.3

De berekening is uitgevoerd door een persoon met aantoonbare ervaring in het maken van materialenberekeningen en deze persoon kan de aandachtspunten in de berekening benoemen en de oplossingen onderbouwen.

## Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk 1 innovatiepunt te verdienen voor deze BREEAM-NL-credit:

- Een inventarisatie en toepassing van nieuwe materialen die niet in de database voorkomen waarbij aantoonbaar het milieu-effect lager is dan een alternatief in de milieudatabase. Een voorbeeld van een aantoonbaar lager milieu-effect: getoetste bio-based materialen, Dubokeur-producten en cradle2cradle gecertificeerde materialen.
- De milieu-impact van deze producten moet resulteren in een schaduwprijsreductie van 0,05 euro/m<sup>2</sup>.
- Een verklaring van een onafhankelijke partij die bovenstaande criteria bevestigt.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Renovatie

Ten tijde van publicatie van dit document geeft de bepalingmethode MPG nog geen rekenregels om in geval van renovatieprojecten te bepalen wat de schaduwkosten van de gebruikte materialen is. Totdat er eenduidigheid over de rekenregels bestaat en deze gepubliceerd zijn dient onderstaande methodiek aangehouden te worden. Zie BREEAM.NL/ hulp voor de laatste stand van zaken omtrent de rekenmethodiek.

Bij beoordeling van renovatieprojecten mag in de materialenberekening rekening gehouden worden met materialen uit het oude gebouw die blijven zitten of op een andere plaats in het gebouw worden hergebruikt. Bij de beoordeling van de milieubelasting wordt rekening gehouden met de restmilieubelasting uit het oude gebouw. Als in een kantoorgebouw bijvoorbeeld na 30 jaar een renovatie plaatsvindt, moet voor de materialen die blijven zitten rekening gehouden worden met de restmilieubelasting gedurende de laatste 20 jaar. Deze restmilieubelasting mag vervolgens worden afgeschreven over de nieuwe levensduur van het gebouw. Praktisch betekent dit dat de materialen worden ingevoerd alsof het volledig nieuwbouw is, maar de ingevoerde hoeveelheid van de hergebruikte materialen wordt gecorrigeerd. Op basis van een restlevensduur van 20 jaar voor utiliteitsbouw kan een correctie aangehouden worden van 20/50 van de hoeveelheid in het nieuwe gebouw. Er wordt om praktische redenen geen rekening gehouden met de werkelijke levensduren van het product ten opzichte van de standaardlevensduur van het gebouw.

Materialen die middels sloop worden verwijderd uit het gebouw worden niet meegenomen in de beoordeling van de milieubelasting van de materialen in het nieuwe gebouw.

### 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 schaduwprijs moet het brutovloeroppervlak van de uitbreiding worden gehanteerd.

### Hergebruik van materialen

Bij hergebruik van materialen moeten deze in de LCA-berekening op eenzelfde manier als bij renovatie worden opgenomen. Eveneens zijn hierbij een verklaring en een onderbouwing verplicht (criteriumeis 2).

# MAT 1

## Bouwmaterialen

### 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 standaardlevensduren voor verschillende typen gebouwen aangehouden:

- Woningen: 75 jaar.
- Utiliteit: 50 jaar (inclusief scholen, winkels, sporthallen, enz.).

Bij mixed-use (bijvoorbeeld woningen boven winkels) zal standaard worden uitgegaan van 75 jaar voor de structuur en overige als hiervoor aangeven.

### Controle door de assessor

De assessor controleert steekproefsgewijs of de toegepaste invoerparameters van de milieueffect-/schaduwrijpberekening overeenstemmen met het gebouwontwerp en controleert de bijgevoegde verklaringen en onderbouwingen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een kopie van de rapportage waaruit blijkt dat minimaal drie materialenopties met de tool zijn overwogen.
B	1.1 t/m 8.2	Onderbouwing van het totale BVO voor het gebouw.
C	1.1 t/m 8.2	(Concept)berekening waaruit blijkt wat de schaduwprijs per m2 BVO is.
D	2.3 t/m 8.3	Verklaring en onderbouwing van de persoon die de berekening heeft uitgevoerd.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

E	1.1	Een kopie van de rapportage waaruit blijkt dat minimaal drie materialenopties met de tool zijn overwogen.
F	1.1 t/m 8.2	Onderbouwing van het totale BVO voor het gebouw.
G	1.1 t/m 8.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk inclusief eventuele wijzigingen op basis waarvan de schaduwrijpberekening gecontroleerd kan worden.
H	1.1 t/m 8.2	Definitieve berekening waaruit blijkt wat de schaduwprijs per m2 BVO is.
I	2.3 t/m 8.3	Verklaring en onderbouwing van de persoon die de berekening heeft uitgevoerd.

## 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.

Met de definitie van BVO conform NEN 2580 waarbij wordt bedoeld: 4.2.2 BVO van een gebouw. (De BVO van een gebouw is de som van de volgens 4.2.1 bepaalde BVO's van alle tot het gebouw behorende binnenruimten.)

# MAT 1

## Bouwmaterialen

Paragraaf 4.2.3 en 4.2.4, en daarmee bijvoorbeeld een open parkeergarage, behoren daarmee niet tot de definitie van BVO die de deelfactor uitmaakt van de schaduwprijs in BREEAM-NL MAT 1.

### Materialen

Het betreft alle materialen voor het gebouw en voor de installaties in het gebouw. 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. Zie Tabel 24 voor een overzicht van de scope conform de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken versie (MPG).

Fundering	Bodemvoorzieningen	11.01 Ophoogzand
		13.01 Bodemafsluiters
	Funderingsconstructie	16.01 Fundering op staal (balken en stroken)
		16.01 Balkenrasterfundering
		17.01 Funderingspalen
	Onderbouw algemeen	16.03 Kelderwand
16.05 Kelderwandisolatie		
Ruwbouw	Binnenwanden	22.02 Dragende binnenwanden
		22.02 Massieve niet-dragende binnenwanden
		22.02 Woningsscheidende wand
	Buitenwanden	00.01 Vliesgevelstijl
		21.01 Binnenspouwblad
		41.01 Buitenspouwblad
		41.02 Vliesgevelpaneel
		41.02 Gevelafwerking
		41.04 Spouwisolatie
	Buitenwandopeningen	31.02 Raamkozijn (buitengevel)
		31.02 Deurkozijn (buitengevel)
		31.04 Deur (buitengevel)
		31.05 Garagedeuren
		31.07 Beglazing (buitengevel)
		31.08 Puivulling
		31.11 Slabben
	Daken	47.02 Dakbeschot hellend dak
		47.04 Dakfolies
		47.06 Ballastlaag (kan tot dakhelling van 30°)
		47.07 Isolatie plat dak
		47.08 Isolatie hellend dak
		27.01 Draagconstructie plat dak
		27.02 Draagconstructie hellend dak
		Dakafwerking
	47.05 Dakafwerking hellend dak	
	Dakopeningen	37.04 Lichtstraat (beglazing)
		37.04 Lichtstraat (kozijnen)
		37.04 Lichtkoepels
	Hoofddraagconstructies	28.01 Balken
		28.02 Kolommen
		28.04 Lateien
	Vloeren	13.02 Beganegrondvloer
		13.02 Vloer op vaste grondslag
23.01 Verdiepingsvloer		
43.03 Vloerisolatie		

# MAT 1

## Bouwmaterialen

Afbouw	Algemeen	40.02 Brandwerende bekleding
		40.03 Geluidwerende bekleding
	Balustrades en leuningen	34.02 Balustrades
	Binnenwanden	00.01 Profielen elementwand
		22.01 Systeemwanden
		22.01 Plaatmateriaal elementwand
		41.04 Isolatie elementwand
		42.02 Wandafwerking (binnen)
		42.02 Schilderwerk (binnen)
		42.02 Wandtegelwerk
	Binnenwandopeningen	32.01 Raamkozijn (binnen)
		32.01 Deurkozijn (binnen)
		32.02 Binnendeur
		32.03 Beglazing (binnen)
	Buitenwanden	41.03 Schilderwerk (buiten)
	Buitenwandopeningen	31.09 Vensterbanken
	Dakafwerking	47.01 Dakrandboeiboord
	Overig	00.01 Regelwerk (latten en tengels)
		13.01 Folies
	Plafondafwerkingen	45.01 Profielen systeemplafonds
45.02 Plafondafwerking		
Vloerafwerking	42.01 Plinten	
	43.01 Dekvloer	
	43.02 Vloertegelwerk	
	43.02 Data-/computervloeren	
Installaties E	Elektrotechnische voorzieningen	60.02 Energieopwekking zonne-energie
		60.01 Elektraleiding
Installaties W	Afvoeren	52.01 Buitenriolering
		52.03 Binnenriolering
		52.05 Hemelwaterafvoer
		52.04 Dakgoten
	Luchtbehandeling	57.01 Ventilatiesysteem
		57.02 Luchtdistributiesystemen
	Warmteopwekking	51.01 Opwekkingstoestel warmtapwater
		51.01 Opwekkingstoestellen verwarming
	Koudeopwekking	55.01 Opwekkingstoestel koeling
	Afgiftesysteem	55.03 Koudeafgiftesysteem
		56.02 Warmteafgiftesysteem
	Afvoeren	52.02 Aansluitleiding riolering
	Leidingen	53.01 Waterleiding
54.01 Gasleiding		
Vaste voorzieningen	Transportvoorzieningen	24.01 Trappen woningbouw
		24.02 Trappen utiliteitsbouw
		66.01 Liftcabine
		66.02 Liftinstallatie (ex cabine)
	Vaste keukenvoorzieningen	73.01 Keukenblokken
		73.02 Aanrechtbladen
	Vaste sanitaire voorzieningen	74.01 Toiletcombinaties
		74.01 Urinoirs
74.02 Wastafelcombinaties		

# MAT 1

## Bouwmaterialen

Terrein	Terreinvoorzieningen	90.03 Verhardingen
		90.01 Erfafscheidingen
		90.02 Privacyschotten

Tabel 24: Scope materialen conform Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken versie 01.11.2011

Alleen de eerste twee cijfers van de elementen in een bouwwerk zijn gecodeerd volgens NL-SfB (bijvoorbeeld elementgroepcode 31: Buitenwandopeningen). Voor de verdere opdeling van de elementen is de NL-SfB-code aangevuld met een codering (bijvoorbeeld elementcode 31.02: Buitenkozijnen) conform de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

### Schaduwprijs

Het resultaat van de materialenberekening met de bepalingmethode is een milieuprofiel dat uit de onderstaande negen effecten bestaat:

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

Tabel 25: Scope materialen conform Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken versie 01.11.2011

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. Het resultaat is één schaduwprijs in euro/m<sup>2</sup> BVO. De weegfactoren en weegmethode (schaduwpreisen) zijn in de bepalingmethode vastgelegd.

## 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. Onder andere de instrumenteigenaren, rijksoverheid en bouwmaterialeindustrie hebben gewerkt aan een uniforme bepalingmethode en materialendatabase. De methode is vastgelegd in de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

### Bepaling van de schaduwprijs

De schaduwprijs kan men met rekentools bepalen, niet alle tools voldoen echter aan de criteria-eisen die BREEAM-NL daaraan stelt. Daarnaast zijn zowel de tools als de Nationale Milieudatabase nog aan wijzigingen onderhevig. Voor een actueel overzicht van de beschikbare tools en instructies: <http://www.breeam.nl/hulp>

## Referenties

Bepalingmethode SBK:

- Berekeningswijze voor het bepalen van de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken gedurende hun gehele levensduur, gebaseerd op de levenscyclusanalyse methode (LCA-CML2).

# MAT 1

## Bouwmaterialen

Nationale Milieudatabase:

- Meer informatie over de Nationale Milieudatabase: <https://milieudatabase.nl/>.

Ecoinvent database:

- <http://www.ecoinvent.org/database/>.



### Het stimuleren van de toepassing van materialen met een onderbouwde/verantwoorde herkomst in de hoofdbouwdelen.

#### MAT 5

Maximaal: 4 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance 1 %

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 4 punten toegekend worden. Criterium 1 kan onafhankelijk van criterium 2, 3, 4 of 5 behaald worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	minimaal 80 volume% van de gebruikte materialen voor schilisolatie en isolatie van installatieonderdelen een onderbouwde/verantwoorde herkomst heeft. Het aantal punten is berekend door de MAT 5-calculator, tabblad isolatie en 100% van het gebruikte hout is duurzaam geproduceerd.
2	<b>1 punt</b>	minimaal 80 volume% van de gebruikte materialen in elk van de hoofdbouwdelen een onderbouwde/verantwoorde herkomst heeft, het aantal punten berekend door de MAT 5-calculator* $\geq 5$ en $< 10$ is, en 100% van het gebruikte hout duurzaam is geproduceerd.
3	<b>2 punten</b>	minimaal 80 volume% van de gebruikte materialen in elk van de hoofdbouwdelen een onderbouwde/verantwoorde herkomst heeft, het aantal punten berekend door de MAT 5 calculator* $\geq 10$ en $< 15$ is en 100% van het gebruikte hout duurzaam is geproduceerd.
4	<b>3 punten</b>	minimaal 80 volume% van de gebruikte materialen in elk van de hoofdbouwdelen een onderbouwde/verantwoorde herkomst heeft, het aantal punten berekend door de MAT 5-calculator* $\geq 15$ en $< 20$ is en 100% van het gebruikte hout duurzaam is geproduceerd.
5	<b>4 punten</b>	dat minimaal 80 volume% van de gebruikte materialen in elk van de hoofdbouwdelen een onderbouwde/verantwoorde herkomst heeft en het aantal punten berekend door de MAT 5-calculator* $\geq 20$ is en 100% van het gebruikte hout duurzaam is geproduceerd.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Minimaal 80 volume% van de isolatiematerialen heeft een tier level van 1, 2 of 3. De score wordt berekend met het tabblad isolatie in de MAT 5-calculator en is maximaal 1 creditpunt.
- 1.2 Voor de isolatiematerialen is tier level 4 onvoldoende. Zie Tabel 28: Eisen milieumanagementsystemen voor isolatiematerialen.

1.3 & 2.1 t/m 5.1

- Al het hout dat verwerkt wordt in het gebouw is gecertificeerd door een certificatiesysteem dat is goedgekeurd door het Timber Procurement Assessment Committee.
- De aannemer(s) zijn in het bezit van een chain of custody-certificaat van een certificatiesysteem dat door het Timber Procurement Assessment Committee is goedgekeurd.

2.2 t/m 5.2

Minimaal 80 volume% van de toegepaste materialen (zie Tabel 27 voor de van toepassing zijnde materialen) in elk van

# MAT 5

## Onderbouwde herkomst van materialen

de hoofdbouwdelen (zie Tabel 26) heeft een tier level 1, 2, 3 of 4. De score wordt berekend met het tabblad materialen in de MAT 5-calculator\*.

### 2.3 t/m 5.3

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 de berekeningsprocedure bij aanvullende informatie.

## Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk 1 innovatiepunt te verdienen voor deze BREEAM-NL-credit:

- In plaats van 80 volume% in bovengenoemde creditcriteria moet minimaal 95 volume% van de toegepaste materialen in elk van de bij criteria 2 t/m 5 genoemde hoofdbouwdelen een onderbouwde/verantwoorde herkomst hebben.

Hoofdbouwdeel	Subverdeling	NI-SfB Elementen	
A	Funderingsconstructie	16.01 Fundering op staal (balken en stroken)	
		16.01 Balkenrasterfundering	
		17.01 Funderingspalen	
	Onderbouw algemeen	16.03 Kelderwand	
		16.05 Kelderwandisolatie	
B	Binnenwanden	22.02 Dragende binnenwanden	
		22.02 Massieve niet-dragende binnenwanden	
		22.02 Woningscheidende wand	
C	Buitenwanden	00.01 Vliesgevelstijl	
		21.01 Binnenspouwblad	
		41.01 Buitenspouwblad	
		41.02 Vliesgevelpaneel	
		41.02 Gevelafwerking	
		41.04 Spouwisolatie	
		Buitenwandopeningen	31.02 Raamkozijn (buitengevel)
			31.02 Deurkozijn (buitengevel)
	31.04 Deur (buitengevel)		
	31.05 Garagedeuren		
	31.07 Beglazing (buitengevel)		
	31.08 Puivulling		
	31.11 Slabben		
	D	Daken	47.02 Dakbeschot hellend dak
47.04 Dakfolies			
47.06 Ballastlaag (kan tot dakhelling van 30o)			
47.07 Isolatie plat dak			
47.08 Isolatie hellend dak			
27.01 Draagconstructie plat dak			
27.02 Draagconstructie hellend dak			
Dakafwerking			47.04 Dakbedekking plat dak
		47.05 Dakafwerking hellend dak	
Dakopeningen		37.04 Lichtstraat (beglazing)	
		37.04 Lichtstraat (kozijnen)	
		37.04 Lichtkoepels	

Hoofdbouwdeel	Subverdeling	NI-SfB Elementen
E	Hoofddraagconstructies	28.01 Balken
		28.02 Kolommen
		28.04 Lateien
F	Vloeren	13.02 Beganegrondvloer
		13.02 Vloer op vaste grondslag
		23.01 Verdiepingsvloer
		43.03 Vloerisolatie

Tabel 26: Onder hoofdbouwdelen worden verstaan

Alleen de eerste twee cijfers van de elementen in een bouwwerk zijn gecodeerd volgens NL-SfB (bijvoorbeeld elementgroepcode 31: buitenwandopeningen). Voor de verdere opdeling van de elementen is de NL-SfB-code aangevuld met een codering (bijvoorbeeld elementcode 31.02: Buitenkozijnen) conform de bepalingmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

1	Baksteen (inclusief keramische tegels, dakpannen en andere keramische materialen).
2	Composieten en harsgebonden materialen, inclusief glasvezel versterkte composieten en synthetische mortels.
3	Beton (inclusief in het werk gestort en prefab beton en betonblokken, -stenen, -tegels, -mortels en cementgebonden stucwerk).
4	Glas
5	Plastics en rubbers (inclusief EPDM-, TPO-, PVC- en VET-dakmembranen).
6	Metalen (staal, aluminium, enz.).
7	Sier- en bouwsteen inclusief leisteen.
8	Hout en plaatmaterialen van hout (inclusief MDF- en OSB-plaat en cementgebonden vezelplaat).
9	Gipsplaat en pleister.
10	Bitumineuze materialen zoals dakmembranen en asfalt.
11	Andere mineraalgebaseerde materialen zoals vezelcement en calciumsilicaat.
12	Producten samengesteld met gerecyclede materialen.
13	Isolatiematerialen (schilisolatie en isolatie van installatieonderdelen).

Tabel 27: Lijst met van toepassing zijnde materialen

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Renovatie

Voor renovatieprojecten worden de in het project nieuw gebruikte en de hergebruikte materialen (zie Overige aanvullingen) getoetst.

### Ontbrekende hoofdbouwdelen

Wanneer een hoofdbouwdeel niet aanwezig is binnen een project worden in de rekenhulp de punten voor dit hoofdbouwdeel verdeeld zodat alleen de aanwezige hoofdbouwdelen worden beoordeeld.

### Hergebruikte materialen

Binnen het project toegepaste hergebruikte materialen of hergebruikte toeslagmaterialen worden gelijkgesteld aan materialen met herkomstklasse 1 (tier level 1) volgens Tabel 28: Herkomstclassificering. LET OP: Een ge-recycled materiaal is anders dan een hergebruikt materiaal.

### Tijdelijk hout

Hout dat op de bouwplaats tijdelijk wordt gebruikt, valt buiten de reikwijdte van deze credit en wordt beoordeeld in de credit MAN 3. Alleen het hout dat definitief in het gebouw achterblijft, moet worden beoordeeld.

### Pre- of post-gebruikersafval

# MAT 5

## Onderbouwde herkomst van materialen

Wanneer de materialen die beoordeeld worden deel uitmaken van een pre- of post-gebruikersafvalstroom, kan Tabel 29 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.

### Gecertificeerd EMS

EMS = Environmental Management System ofwel milieumanagementsysteem.

Akkoord is elk gecertificeerd milieumanagementsysteem, waaronder:

- ISO-14001;
- MVO-prestatieladder niveau 3 of hoger indien onderbouwde herkomst van materialen onderdeel is van de scope.

Voor overige gecertificeerde milieumanagementsystemen dient het project gelijkwaardigheid aan te tonen met een van deze systemen.

### ISO 14001 of MVO-prestatieladder nog in procedure

Indien een bedrijf nog in de procedure zit voor het behalen van een certificaat, maar dit is nog niet behaald, kan men voor een ontwerpcertificaat voldoen als kan worden aangetoond dat de procedure loopt. De bewijslast is dan de registratie of het contract bij een certificerende instelling, die of dat aantoonst dat de procedure is gestart. Voor het oplevercertificaat dient het certificaat te zijn behaald.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 5.3	Ontwerptekeningen en/of specificaties waarin het volgende bevestigd wordt: <ul style="list-style-type: none"><li>• De plek van gespecificeerde elementen en materialen.</li><li>• Details van de gespecificeerde materialen.</li></ul>
B	1.1 t/m 5.3	Een kopie van de uitkomst van de rekenhulp voor MAT 5.
C	1.1 t/m 5.3	Voor materialen die via een milieumanagementsysteem (EMS) zijn gecertificeerd: een intentieverklaring van het ontwerpteam met daarin de bevestiging dat de relevante materialen betrokken zullen worden bij leveranciers die een EMS-certificaat (of equivalent) kunnen overleggen voor het productieproces en/of de winningsfase van hun product.
D	1.3 t/m 5.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"><li>• dat het hout zal worden betrokken van leveranciers die certificaten kunnen afgeven die door TPAC zijn goedgekeurd.</li></ul>

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

E	1.1 t/m 5.3	Revisie- of 'as built'-tekeningen of revisiebescheiden waarin wordt bevestigd dat het gebouw volgens de opgestelde ontwerptekeningen en specificaties is uitgevoerd.
F	1.1 t/m 5.3	Kopieën van aankoopbonnen of ontvangstbewijzen of certificaten/brieven van conformiteit voor de betreffende materialen inclusief de gerecyclede of hergebruikte materialen.
G	1.1 t/m 5.3	Voor materialen uit een gecertificeerd BREEAM-NL Sloop- & Demontage project: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aankoopbonnen</li><li>• Uitdraai van de slimslopendool van de project(en) met de markering van aangekocht materiaal.</li></ul>

# MAT 5

## Onderbouwde herkomst van materialen

H	1.1 t/m 5.3	Een kopie van de uitkomst van de rekenhulp voor MAT 5 (indien er verschillen zijn met de gebruikte materialen uit de ontwerpfase).
I	1.1 t/m 5.3	Voor materialen die gecertificeerd zijn via een milieumanagementsysteem (EMS) een van de volgende documenten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kopie van het ISO 14001-certificaat.</li><li>• Kopie van het EMS-certificaat.</li><li>• Kopie van het certificeringsdocument of het chain of custody-certificaat.</li></ul>
J	1.3 t/m 5.1	Voor gecertificeerd hout: Verkoop en leveringsdocumenten van het gecertificeerde hout (zie Verantwoord geproduceerd hout) die de volgende informatie bevatten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Adresgegevens van de leverancier.</li><li>• Adresgegevens van de klant/ontvanger.</li><li>• Datum waarop het document is verstrekt.</li><li>• Beschrijving van het product.</li><li>• De geleverde hoeveelheid.</li><li>• Duidelijke indicatie van de claim van gecertificeerd hout voor elk product afzonderlijk: x% gecertificeerd. Bijvoorbeeld:<ul style="list-style-type: none"><li>» FSC 100% of PEFC 100%.</li><li>» FSC Recycled x% of PEFC mix x%.</li></ul></li><li>• Het certificaatnummer van de leverancier. Hoeft maar één keer per leverancier te worden aangegeven.</li></ul>
K	1.3 t/m 5.1	Een kopie van het chain of custody-certificaat van de aannemer(s).

## Definities

### BES 6001

Een door BRE Engeland ontwikkelde certificeringsmethodiek speciaal gericht op de onderbouwde herkomst van materialen. Afhankelijk van het certificaatniveau mogen materialen die onder BES 6001-certificering vallen in de MAT 5-calculator met tier level 1 of 2 worden ingevoerd.

### 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 enz.).

### Herkomstclassificeringsniveaus (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 28).

### MAT 5-calculator

Een door BRE ontwikkelde rekenhulp om het aantal voor deze credit te behalen punten uit te rekenen. Voor de meest recente versie van de MAT 5-calculator zie [www.breeam.nl/hulp](http://www.breeam.nl/hulp)

### Ketenbeheer milieumanagementsysteem (EMS)

Dekt alle belangrijke aspecten van het proces en onderscheidt wat nodig is in het ketenbeheer van eindproducten. Voor gerecyclede bouwmaterialen is het opzetten van een ketenbeheermilieumanagementsysteem (EMS) niet nodig.

# MAT 5

## Onderbouwde herkomst van materialen

### 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 een 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 MAT 5-creditpunten kunnen worden berekend met behulp van de Excel MAT 5-calculator ([www.breem.nl/hulp](http://www.breem.nl/hulp)). In de rekenhulp is een toelichting opgenomen.

- De score voor de materialen 13. Isolatiematerialen (Tabel 27) wordt berekend met het tabblad Isolatie; hiervoor kan maximaal 1 creditpunt behaald worden.
- De score voor de materialen 1. t/m 12. (Tabel 27) wordt berekend met het tabblad Materialen; hiervoor kunnen maximaal 4 creditpunten behaald worden.
  - $\geq 20$  punten 4 creditpunten.
  - $\geq 15$  punten 3 creditpunten.
  - $\geq 10$  punten 2 creditpunten.
  - $\geq 5$  punten 1 creditpunt.
- 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.
- De totaalscore voor MAT 5 is de som van creditpunten op beide onderdelen 1. t/m 12. en 13. gezamenlijk. De totaalscore is echter gemaximeerd op 4 creditpunten; meer punten kunnen niet toegekend worden.
- Voor het toekennen van punten dient ook aan de houteisen voldaan te worden.

### Aanwijzingen voor berekening

- Verzamel per hoofdbouwdeel (Tabel 26) de volumes van alle van toepassing zijnde materialen (Tabel 27).
- Bepaal per hoofdbouwdeel voor minimaal 80 volume% van de gebruikte materialen welk tier level (Tabel 28) haalbaar is.
- Indien door een EMS het tier level behaald kan worden, dient Tabel 29 gebruikt te worden om te bepalen van welke schakels in het productieproces een EMS aangetoond dient te worden:
  - Voor tier 4 dient het productieproces van het eindproduct over een gecertificeerd EMS te beschikken.
  - Voor tier 3 dienen het productieproces van het eindproduct én de toeleveringsketen over een gecertificeerd EMS te beschikken.

### Herkomstclassificering

Tier level	Te behalen punten	Benodigd bewijs
1	3	Hout: FSC, PEFC, SFI. Allen inclusief Chain of Custody.
		Gebruik van hergebruikte materialen (zie aanvullingen).
		Hergebruikt materiaal afkomstig van een BREEAM-NL sloop- en demontageproject
		BES 6001:2008 certificaat op het niveau 'excellent' of 'very good'.
2	2	BES 6001:2008 certificaat op het niveau 'good' of 'pass'.
		Cradle2cradle platinumcertificering.
3	1,5	Hout: TFT.
		Gecertificeerd EMS voor het productieproces van het eindproduct en de toeleveringsketen (Tabel 29).
		Cradle2cradle zilvercertificering.
		Gerecyclede materialen met gecertificeerd EMS voor het productieproces van het eindproduct (Tabel 29).
4	1	Gecertificeerd EMS voor het productieproces van het eindproduct (Tabel 29).
		Cradle2cradle bronscertificering.

Tabel 28: Herkomstclassificering (Engels: 'Tier levels and compliance')

### Proces in de keten waarvan een EMS moet worden aangetoond

materiaal	Productieproces eindproduct	Toeleveringsketen
Baksteen (inclusief keramische tegels en andere keramische producten).	Productfabricage.	Kleiwinningsproces.
Harsgebonden materialen en composieten (inclusief glasvezel versterkte composieten en synthetische mortels).	Fabricage van samengestelde producten.	Productie van glasvezel. Productie van polymeren.
In het werk gestort beton (inclusief kant-en-klare mix, cementmortels en geproduceerde materialen).	Productie van kant-en-klare betonmix.	cementproductie, winning en productie van (primaire en secundaire) toeslagmaterialen
Prefab beton en andere betonproducten (inclusief betonblokken, gevel-/wandbekleding, beton of cementgebonden dakpannen).	Fabricage van beton.	cementproductie, winning en productie van (primaire en secundaire) toeslagmaterialen
Glas.	Glasproductie.	Zandwinning. Winning en verwerking van natriumcarbonaat.
Plastic en rubbers (inclusief samengestelde polymeren, EPDM, TPO, PVC en VET dakmembranen).	Productie van plastics en rubbers.	Productie van het eindproduct polymer.
Metalen (staal, aluminium enz.)	Productie van metalen producten. Bijvoorbeeld: gevelbekleding, staalprofielen.	Metaalproductie: Staal: geproduceerd in een vlamboogoven of oxystaaloven. Staal: geproduceerd in een vlamboogoven of oxystaaloven. Aluminium: verwerking van ruwe edelmetalen. Koper: verwerking van ruw edelmetaal of productie van kathoden.

materiaal	Productieproces eindproduct	Toeleveringsketen
Sier- of bouwstenen.	Steenproductie.	Steenwinning.
Gipsplaat en pleister.	Fabricage van pleister of gipsplaten als materiaal.	Winning van gips Synthetisch gips wanneer natuurlijk gips niet voorhanden is.
Ruw hout.	Hout op een verantwoorde wijze gekapt (gecertificeerd hout).	Hout op een verantwoorde wijze gekapt (gecertificeerd hout).
Cementgebonden spaanplaat.	De productie van cementgebonden spaanplaat.	Cementproductie Productie van gecertificeerd hout.
Plaatmateriaal Bijvoorbeeld: OSB, multiplex, spaanplaat enz.	N.v.t., zie Tabel 3 voor de eisen betreffende hout.	
Bitumineuze materialen zoals dakmembranen en afval	Productfabricage.	Bitumenproductie Winning en verwerking van granulaat.
Andere op delfstoffen gebaseerde materialen inclusief vezelcement en calciumsilicaten.	Productfabricage.	Cementproductie Productie van kalk Winning en verwerking van overige delfstoffen.
Producten bestaande uit 100% Gerecycled materiaal.	Productfabricage.	Toelevring materiaal. Bij gebruik lokaal materiaal geen EMS nodig
Producten bestaande uit minder dan 100% gerecycled materiaal.	Productfabricage.	Productieketens van ieder ruw materiaal dat hierboven staat omschreven. Bij gebruik lokaal materiaal geen EMS nodig.
Overige producten.	Mogelijk productfabricage.	Eén of twee hoofdgrondstoffen waarvan het productie- of winningsproces een grote impact heeft, dienen te worden geïdentificeerd.
Materialen die buiten beschouwing worden gelaten: isolatiemateriaal, lijmproducten, additieven en bevestigingsmaterialen.	N.v.t.	

Tabel 29: Proces in de keten waarvan een EMS moet worden aangetoond

### Proces in de keten waarvan een EMS moet worden aangetoond ten behoeve van isolatiematerialen

materiaal	Productieproces eindproduct	Toeleveringsketen
Schuimisolatie.	Isolatiefabricage.	Productie van polymeren zoals polystyreen schuim, MDI, fenolhars of gelijkwaardig.
Steenwol, glas en cellulair glas bestaande uit minder dan 50% gerecycled materiaal.	Productfabricage.	Alle delfstoffen gewonnen uit steengroeven of mijnen waarvan het aandeel in het product meer dan 20% is.
Wol.	Productfabricage.	Het ontvetten van wol.
Producten bestaande uit meer dan 50% gerecycled materiaal. Geldt niet voor houten gebouwen.	Productfabricage.	Toelevring materiaal. Bij gebruik lokaal materiaal geen EMS nodig.
Isolatiematerialen gebaseerd op hout inclusief producten die gerecycled hout bevatten.	Productfabricage.	Toelevring materiaal. Bij gebruik lokaal materiaal geen EMS nodig.
Andere te hergebruiken isolatiematerialen gebaseerd op Agrarische producten zoals stro.	Productfabricage.	Toelevring materiaal. Bij gebruik lokaal materiaal geen EMS nodig.

Tabel 30: Proces in de keten waarvan een EMS moet worden aangetoond ten behoeve van isolatiematerialen



**BREEAM-NL Sloop en demontage**

Een door de Dutch Green Building Council ontwikkeld certificeringsschema om de duurzaamheid van een sloopproject inzichtelijk te maken alsmede duurzame sloop te stimuleren. Voor meer informatie: <http://www.breeam.nl/>

**PEFC**

PEFC is niet in alle gevallen gelijkwaardig aan FSC: de Toetsingscommissie Inkoop Hout (TPAC) toetst houtcertificatiesystemen aan de Nederlandse inkoopcriteria in opdracht van het ministerie van VROM. Indien TPAC het type hout goedkeurt voor Nederlandse inkoopcriteria, is het tevens gelijkwaardig in BREEAM-NL Nieuwbouw.

**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.

**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.
- a. 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.
- a. 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://ems.iema.net/emas>, (<http://ec.europa.eu/environment/emas/>).
- 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://www.euflegt.efi.int/portal/>.
- SGS timber tracking programme, <http://www.sgs.com/en/Public-Sector/Monitoring-Services/Timber-Traceability-and-Legality.aspx>.
- TFT Tropical Forest Trust, <http://www.tft-forests.org/>.
- 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.forestlegality.org/tools-guides/good-wood-good-business>.
- Good Wood Guide, Friends of the Earth/Flora and Fauna International, 2002, [http://www.foe.co.uk/campaigns/biodiversity/resource/good\\_wood\\_guide/](http://www.foe.co.uk/campaigns/biodiversity/resource/good_wood_guide/).
- <http://www.fsc.nl> of <http://www.fsc.org>.

# MAT 5

## Onderbouwde herkomst van materialen

- <http://www.pefc.org/>.
- BES 6001, <http://www.greenbooklive.com/search/scheme.jsp?id=153>.

# MAT 7

## Robuust ontwerpen

**Het identificeren en stimuleren van maatregelen ter bescherming van blootgestelde gebouwdelen en terreininrichting, waardoor de vervangingsfrequentie hiervan wordt geminimaliseerd.**

### MAT 7

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Binnen en buiten het gebouw zijn de gebieden met druk voetgangersverkeer of verkeer met voertuigen, transportwagens of steekwagentransport geïdentificeerd.
- 1.2 Geschikte materialen en beschermende maatregelen of ontwerp oplossingen zijn voorzien om schade aan kwetsbare gebouwdelen door het in criterium 1.1 genoemd verkeer te voorkomen. Het gaat hierbij om:
  - Bescherming van vloeren, wanden en deuren tegen de effecten van druk voetgangersverkeer bij hoofdingangen, openbare ruimten en doorgangen (gangpaden, liften, trappen, deuren).
  - Voorkomen van iedere vorm van intern transport met voertuigen of (steek)wagentransport binnen 1 meter ter plaatse van kwetsbare binnenwanden of kwetsbare binnengevel in ruimten voor opslag en bezorging en in gangen en keukens.
  - Bescherming tegen of het voorkomen van ieder gevaar door parkerende of manoeuvrerende voertuigen binnen 1 meter van de buitengevel bij alle parkeerzones en binnen 2 meter van afleverpunten.

## Aanvullingen op de criteria-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.

### 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,

# MAT 7

## Robuust ontwerpen

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, 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.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Ontwerptekeningen waarop alle kwetsbare gebieden/delen van het gebouw aangeduid zijn.
B	1.1 & 1.2	Ontwerptekeningen en/of specificaties die de gespecificeerde duurzaamheids- en/of robuustheidsmaatregelen bevestigen.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 & 1.2	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal van: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gebieden of delen van het gebouw met een verhoogd risico op beschadigingen.</li><li>• Ter plaatse toegepaste (robuuste) materialen, verduurzamende maatregelen of beschermende afwerking.</li></ul>
---	-----------	--

## Definities

Geen.

## Aanvullende informatie

Geen.

## Referenties

Geen.

# MAT 8

## Gebouwflexibiliteit

Het stimuleren van het ontwikkelen van gebouwen met een hoge mate van flexibiliteit.

### MAT 8

Maximaal: 4 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 4 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	De score berekend door de rekentool Gebouwflexibiliteit is $\geq$ 33%.
2	<b>2 punten</b>	De score berekend door de rekentool Gebouwflexibiliteit is $\geq$ 50%.
3	<b>3 punten</b>	De score berekend door de rekentool Gebouwflexibiliteit is $\geq$ 67%.
4	<b>4 punten</b>	De score berekend door de rekentool Gebouwflexibiliteit is $\geq$ 84%.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

1.1 t/m 4.1

Met behulp van de rekentool Gebouwflexibiliteit is een berekening van de verkavelbaarheid, aanpasbaarheid en multifunctionaliteit gemaakt, waaruit blijkt dat de mate van gebouwflexibiliteit voldoet aan de creditcriteria.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

Geen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 4.1	Een kopie van de rekentool Gebouwflexibiliteit.
B	1.1 t/m 4.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk en ontwerptekeningen waaruit blijkt dat het gebouw voldoet aan de invoerparameters zoals in de rekentool zijn gebruikt.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 4.1	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat het gebouw voldoet aan de relevante ontwerpspecificaties.
---	-------------	---

## Definities

Geen.

# MAT 8

## Gebouwflexibiliteit

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- Real Estate Norm 2003, stichting REN Nederland.
- Flexis, ir. R.P. Geraedts, TU Delft.

# Afval



# WST 1

## Afvalmanagement op de bouwplaats

### Efficiënt grondstofgebruik bevorderen door zinvol en effectief afvalmanagement op de bouwplaats.

#### WST 1

Maximaal: 3 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance 1 %

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 3 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	de hoofdaannemer zich ertoe verplicht, of de opdrachtgever zich ertoe verplicht van de hoofdaannemer te eisen, het afval op de bouwplaats te minimaliseren.
2	<b>2 punten</b>	aanvullend op het bovenstaande, de geleverde bewijsvoering aantoont dat het afval op de bouwplaats gescheiden wordt in verschillende afvalstromen.
3	<b>3 punten</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Er zijn passende doelen geformuleerd voor de hoeveelheid vrijkomend gevaarlijke en niet-gevaarlijke (afval) materialen (aangegeven in tonnen) en vergeleken met het werkelijke vrijkomende (afval)materiaal.
- 1.2 Er zijn procedures ingesteld om het vrijkomen van afvalmateriaal te minimaliseren, afgestemd op de gestelde doelen.
- 1.3 De hoeveelheid vrijkomend afvalmateriaal wordt gemonitord en de doelen worden ten minste één keer per twee weken beoordeeld.
- 1.4 Er is een persoon aangewezen door het ontwerp-/terreinmanagementteam om bovenstaande te implementeren.
- 1.5 De hoofdaannemer is VCA-gecertificeerd.
  
- 2.1 Het eerste punt is behaald.
- 2.2 Er zijn procedures ingesteld om afvalmateriaal op de bouwplaats te sorteren in hoofdgroepen. Er zijn ten minste vier van de volgende groepen gedefinieerd:
  - Houtafval.
  - Steenachtige materialen.
  - Metaal.
  - Kunststof.
  - Glas.
  - Papier en karton.
  - Gips.
  - Isolatiemateriaal (per soort).
- 2.3 De afvalinzamelaar/-verwerker is VCA-gecertificeerd.



- 3.1 Het tweede punt is behaald.
- 3.2 Een significant deel van de recyclebare afvalmaterialen is niet naar de eindverwerking gebracht. Minimaal 80% in gewicht van het recyclebare afvalmateriaal moet:
- hergebruikt zijn in het bouwproject; óf
  - hergebruikt zijn bij een ander bouwproject; óf
  - hergebruikt worden op een andere manier door verantwoorde inname en recycling door de leverancier of door een gecertificeerd recyclebedrijf.
- 3.3 De hoofdaannemer en de afvalinzamelaar/-verwerker beschikken over een ISO 9001-certificering én:
- ISO 14001-certificering óf MVO-prestatieladder niveau 3 of hoger.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk 1 innovatiepunt te verdienen voor deze BREEAM-NL-credit:

1. Alle drie de punten zijn behaald.
2. Vóór de start van de bouwfase zijn minimaal zes 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

#### 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 waarbij alleen de uitbreiding wordt beoordeeld, hoeft alleen die uitbreiding aan de eisen voldoen.

#### ISO 14001 nog in procedure

Indien een bedrijf nog in de procedure zit voor het behalen van een ISO 14001-certificaat, maar dit is nog niet behaald, kan het voor een ontwerpcertificaat voldoen als het kan aantonen in de ISO 14001-procedure te zitten. De bewijslast is dan de registratie of een contract bij een ISO 14001-certificerende instelling, die of dat aantoont dat de procedure is gestart. Voor het oplevercertificaat dient het certificaat te zijn behaald.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.5	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin het volgende wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er moeten passende doelen geformuleerd worden voor de hoeveelheid vrijkomende gevaarlijke en niet-gevaarlijke (afval)materialen (aangegeven in tonnen).</li> <li>• De procedures die worden ingesteld om bouwafval te minimaliseren.</li> <li>• De doelen worden ten minste één keer in de twee weken beoordeeld.</li> <li>• VCA-certificering van de hoofdaannemer.</li> </ul>
B	2.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dat de afvalstromen worden onderscheiden.</li> </ul>
C	2.3	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin de vereiste VCA-certificering van de afvalinzamelaar/-verwerker wordt bevestigd.

D	3.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin het volgende wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• percentage van niet gevaarlijk afval dat wordt hergebruikt of gerecycled.</li> <li>• de ingestelde procedures voor hergebruik en recycling.</li> </ul>
E	3.3	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk of de procedure waarin de vereiste ISO 9001- en 14001-certificering van de hoofdaannemer en afvalinzamelaar/-verwerker wordt bevestigd.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

F	1.2 & 1.3	Een door de assessor opgesteld inspectierapport, met fotografisch bewijsmateriaal, waarmee wordt aangetoond dat toezicht wordt gehouden op de hoeveelheid vrijkomend afvalmateriaal.
G	1.1	Een vergelijking van de totale hoeveelheid bouwafval met de gestelde doelen.
H	1.2	Een kopie van de procedures voor het minimaliseren van bouwafval.
I	1.3 & 1.4	Een monitoringsverslag of -rapport waarin het volgende wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De monitoringsacties die door de aangewezen verantwoordelijke persoon zijn uitgevoerd.</li> <li>• De totale hoeveelheid bouwafval die is ontstaan door het bouwproject.</li> </ul>
J	1.5	Een kopie van het VCA-certificaat van de hoofdaannemer.
K	2.2	Een monitoringsverslag of -rapport waarin de hoeveelheid en het aandeel van het afval per afvalstroom worden bevestigd.
L	2.2	Een door de assessor opgesteld inspectierapport, met fotografisch bewijsmateriaal, waarmee wordt aangetoond dat het afval wordt gesorteerd in de benoemde hoofdgroepen
M	2.3	Een kopie van het VCA-certificaat van de afvalinzamelaar/-verwerker.
N	3.2	Te overleggen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een monitoringsverslag of -rapport waarin per afvalstroom de hoeveelheid en het aandeel van het afval dat is hergebruikt, gerecycled of gestort worden bevestigd.</li> <li>• Ontdoenings- en stortbewijzen van de afvalinzamelaar/-verwerker waarmee voornoemde hoeveelheden en aandelen onderbouwd worden.</li> </ul>
O	3.3	Een kopie van de ISO 9001- en 14001-certificaten van de hoofdaannemer en de afvalinzamelaar/-verwerker.

## Definities

Geen.

## Aanvullende informatie

Geen.

## Referenties

Geen.

# WST 2

## Gebruik van gerecycled materiaal

**Het stimuleren van het gebruik van gerecycled of secundair toeslagmateriaal in steenachtige constructies, waardoor de vraag naar nieuwe grondstoffen afneemt en materialen efficiënter worden gebruikt.**

### WST 2

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance 1%

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	er een significante hoeveelheid gerecycled of secundair toeslagmateriaal wordt toegepast in steenachtige constructies.
---	---------------	--

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Voor elke toepassing (indien aanwezig) is het percentage toeslagmateriaal (in volume of gewicht), dat is gerecycled of van een secundaire bron afkomstig, groter dan de in tabel 30 gespecificeerde minimumwaarde om een bijdrage te leveren aan de berekening (de teller van de breuk) van de totale hoeveelheid gerecycled of secundair toeslagmateriaal.
- 1.2 De totale hoeveelheid gerecycled of van een secundaire bron afkomstig toeslagmateriaal, is groter dan 25% (in volume of gewicht) van de totale hoeveelheid toeslagmateriaal gebruikt in steenachtige constructies zoals gedefinieerd in tabel 31. Indien voor een toepassing criteria-eis 1.1 niet is behaald dient al het toeslagmateriaal van die toepassing meegeteld te worden in de totale hoeveelheid toeslagmateriaal (de noemer van de breuk) maar mag niet worden meegeteld als gerecycled of secundaire toeslagmateriaal (de teller van de breuk).
- 1.3 Gerecyclede en/of secundaire toeslagmateriaal is:
  - Afval van bouw, sloop of graafwerkzaamheden op locatie of van een ander bouwproject, EN/OF
  - Secundair toeslagmateriaal afkomstig van afval na gebruik van een product (post-consumer waste).

Toepassing	min %	min. % exemplary performance
<b>Gebonden steenachtig</b>		
Draagstructuur	15%	30%
Bitumen of hydraulisch gebonden mengsels en deklagen voor verharde terreinen en wegen.	30%	75%
Gebouwfundering	20%	35%
Betonnen wegdek	15%	45%
<b>Ongebonden steenachtig</b>		
Buis bedding	100%	N/A
Granulaat voor vulling en aftoppen van het terrein (Zie aanvullingen)	100%	N/A

Tabel 31: minimale percentages (in gewicht of volume) gerecycled of van een secundaire bron afkomstig toeslagmateriaal van het totale toeslagmateriaal per toepassing

# WST 2

## Gebruik van gerecycled materiaal

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk 1 innovatiepunt te verdienen voor deze BREEAM-NL-credit:

1. Dezelfde eisen zoals gedefinieerd in de criteria-eisen voor het eerste punt maar dan:
  - De per toepassing minimale waarden voor percentage toeslagmateriaal zoals in de tweede kolom van tabel 30 "Min. % Exemplary performance".
  - I.p.v. 25% is de totale hoeveelheid gerecycled of van een secundaire bron afkomstig toeslagmateriaal groter dan 35%.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Renovatie

De punten kunnen automatisch worden toegekend als er geen nieuw toeslagmateriaal is gebruikt.

#### Gerecycled toeslagmateriaal

Indien gebruik wordt gemaakt van gerecycled toeslagmateriaal (recyclinggranulaat) dient deze geproduceerd te zijn conform BRL 2506 (zie definities).

#### Granulaat voor vulling en aftoppen van het terrein

Gruis van metselwerk gebruikt als opvulmateriaal voor vulling en aftoppen van het terrein wordt niet gewaardeerd als gerecycled of secundair toeslagmateriaal binnen deze credit omdat dit al standaardpraktijk is.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.3	Een overzicht van: <ul style="list-style-type: none"><li>• de bouwdelen in het project;</li><li>• de gewichten of volumes van de totale hoeveelheden toeslagmateriaal per toepassing;</li><li>• de gewichten of volumes van de hoeveelheden gerecycled of van een secundaire bron afkomstig toeslagmateriaal;</li><li>• de percentages toeslagmateriaal per toepassing;</li><li>• de soort en herkomst van het toeslagmateriaal per toepassing.</li></ul>
B	1.1 t/m 1.3	Een berekening waaruit blijkt dat de totale hoeveelheid recyclinggranulaat meer is dan 25% (in gewicht of volume) van de totale hoeveelheid toeslagmateriaal in de totale hoeveelheid beton in het gebouw.
C	1.1 t/m 1.3	Het gedeelte van de technische omschrijving of technische bepalingen waarin zijn opgenomen: <ul style="list-style-type: none"><li>• De percentages toeslagmateriaal per toepassing, conform bovengenoemd overzicht.</li><li>• De soort en herkomst van toeslagmateriaal per toepassing, conform bovengenoemd overzicht.</li></ul>

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

# WST 2

## Gebruik van gerecycled materiaal

D	1.1 t/m 1.3	Een overzicht zoals omschreven bij de ontwerpfase, gebaseerd op de werkelijk toegepaste toeslagmaterialen.
E	1.1 t/m 1.3	Verklaringen van de fabrikanten van de werkelijk toegepaste constructies, waarin opgenomen: <ul style="list-style-type: none"><li>• De percentages toeslagmateriaal</li><li>• De soort en herkomst van het toeslagmateriaal</li></ul>

### Definities

#### Toeslagmateriaal

Toeslagmateriaal is één van de hoofbestanddelen van een steenachtige materiaal gebruikt in bouwkundige constructies. Toeslagmateriaal wordt vaak gevormd door zand of grind en wordt ook wel granulaat genoemd.

#### Gerecycled toeslagmateriaal

Afkomstig van materialen uit een pre- en/of post-gebruikerafvalstroom die behandeling nodig hebben voordat ze opnieuw gebruikt kunnen worden. Bijvoorbeeld gebroken beton of metselwerk van bouw. Zie ook "recyclinggranulaat".

#### Recyclinggranulaat (BRL 2506)

Granulaat dat ontstaat bij het bewerken (breken/zeven) van steenachtige afvalstoffen. Deze afvalstoffen komen onder andere vrij bij het bouwen, renoveren en slopen van gebouwen en andere bouwwerken alsmede vergelijkbare steenachtige bedrijfsafvalstoffen

#### Secundair toeslagmateriaal

Bijproducten van industriële processen die kunnen worden verwerkt tot secundaire toeslagmaterialen. Erkende niet-bouwgerelateerde post-gebruikerafvalstromen zijn:

- Kaolien (chinaklei);
- Overschot aan Leisteen;
- Vliegas;
- Gemalen gegranuleerde hoogovenslakken (GGBFS);
- Luchtgekoelde hoogovenslakken;
- Staalslakken;
- Bodemas (FBA);
- Verbrandingsovenas (IBA);
- Vormzand uit gieterijen;
- Gerecycled glas;
- Gerecycelde kunststoffen;
- Afgewerkte olieschalie;
- Resten van een gemeentelijke afvalverwerking;

#### 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 vast te maken enz.)

#### Post-gebruikerafvalstroom

Afval dat ontstaat bij huishoudens of bij commerciële, industriële en institutionele bedrijven, in de rol van gebruiker

# WST 2

## Gebruik van gerecycled materiaal

van het product, waarbij het product niet meer gebruikt kan worden waarvoor het dient. Inclusief het retourneren van materiaal in de distributieketen.

### Aanvullende informatie

#### **BRL 2506**

Besluit Afvalstoffen 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/dbase/merk/output\\_brl.php?brlno=2506&merk=NL%20BSB](http://www.bouwkwaliteit.nl/dbase/merk/output_brl.php?brlno=2506&merk=NL%20BSB). In BRL 2506 zijn eisen opgenomen waaraan een bedrijf moet voldoen om NL BSB@-certificaat, KOMO@productcertificaat te mogen voeren.

### Referenties

- CROW-rapport inzake toepassing secundair materiaal.
- Besluit Bodemkwaliteit.
- NEN-EN 12620.
- NEN 5905.
- NEN-EN 206-1.
- NEN 8005.
- CUR-aanbeveling 112.

**Het bestemmen van voorzieningen die specifiek dienen voor de opslag van recyclebaar afval tijdens de exploitatie/het gebruik van het gebouw, zodat het op efficiënte wijze scheiden van recyclebaar afval wordt gestimuleerd.**

## WST 3a

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf ★★★★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	er een of meer ruimten zijn gereserveerd voor de gescheiden opslag van recyclebaar afval.
---	---------------	---

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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 en waterafvoer voor schoonmaakdoeleinden;
  - goed bereikbaar en toegankelijk voor voertuigen voor inzameling (vrachtwagen).
- 1.2 Afmetingen van de ruimte(n) moeten voldoende zijn voor gescheiden opslag van recyclebare materialen tijdens de exploitatie/het gebruik van het gebouw. Deze afmetingen zijn:
  - Ten minste 2 m<sup>2</sup> per 1000 m<sup>2</sup> netto vloeroppervlak (BVO) 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> BVO bij gebouwen < 5000 m<sup>2</sup> waarin catering is voorzien.  
Óf
  - Aanvullend minimaal 10 m<sup>2</sup> BVO bij gebouwen ≥ 5000 m<sup>2</sup> waarin catering is voorzien.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze beoordeeld worden op bovenstaande eisen voor het totale vloeroppervlak van het bestaande gebouw en de uitbreiding.

### Winkelfunctie

De benodigde opslagruimte voor herbruikbaar afval wordt bepaald door de grootte en het aantal winkels dat de opslagruimte bedient en de te verwachten hoeveelheid herbruikbaar afval van die winkels. Grote winkels, zoals een supermarkt, dienen hun eigen opslagruimte te hebben. Kleinere huurders kunnen bijvoorbeeld een gemeenschappelijke ruimte delen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk en tekeningen waarin het volgende wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De beschrijving van de markering van minstens vier verschillende afvalstromen.</li> <li>• De locatie van de toegewezen ruimte voor opslag van herbruikbaar afval.</li> <li>• De voorziening voor wateraansluiting en waterafvoer.</li> </ul>
B	1.2	Kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk en tekeningen waarin het volgende wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• opslagruimte voor algemeen afval;</li> <li>• het oppervlak van de opslagruimte.</li> </ul>

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bevestigt dat de verschillende toegewezen ruimten gemarkeerd zijn.</li> <li>• bevestigt dat er een wateraansluiting en waterafvoer aanwezig zijn.</li> </ul>
D	1.2	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de locatie, afmeting en de capaciteit van de opslagvoorzieningen bevestigt.</li> </ul>

## Definities

### NVO

Netto vloeroppervlak als bedoeld in NEN 2580.

## Aanvullende informatie

Geen.

## Referenties

Geen.



**Het bestemmen van voorzieningen die specifiek dienen voor de opslag van recyclebaar afval tijdens de exploitatie/het gebruik van het gebouw, zodat het op efficiënte wijze scheiden van recyclebaar afval wordt gestimuleerd.**

## WST 3b

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf ★★★★★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	er een of meer ruimten zijn gereserveerd voor de gescheiden opslag van recyclebaar afval.
---	---------------	---

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Binnen de woningen is een aparte opstelplaats speciaal voor opslag van grijsafval, groenafval, papier/karton, glas en plastics.
- 1.2 De ruimte heeft een minimaal grondoppervlak van 60 cm bij 40 cm.  
NB Collectieve afvalruimten zijn in het Bouwbesluit opgenomen.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Wanneer de voorzieningen zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze beoordeeld worden op bovenstaande eisen voor het totale vloeroppervlak van het bestaande gebouw en de uitbreiding.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk en tekeningen waarin het volgende wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• opslagruimte voor algemeen afval;</li> <li>• het oppervlak van de opslagruimte.</li> </ul>
---	-----------	--

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1 & 1.2	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de locatie, afmeting en de capaciteit van de opslagvoorzieningen bevestigt.</li> </ul>
---	-----------	--

## WST 3b

### Opslagruimte voor herbruikbaar afval (woningen)

#### **Definities**

Geen.

#### **Aanvullende informatie**

Geen.

#### **Referenties**

Geen.

**Het stimuleren van voorzieningen voor compostering van organisch afval, om de hoeveelheid af te voeren organisch afval te verkleinen of voor gebruik ter plaatse geschikt te maken.**

### WSt 5

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	ja
Defaultcredit	-
Filtercredit	ja
Exemplary performance	-

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	een vat 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.
2	<b>1 punt</b>	de ruimte op het terrein of de toegang beperkt is en er een speciale ruimte is gedefinieerd om het voedselgerelateerd composteerbaar afval tijdelijk, vóór het uiteindelijk composteren, op te slaan, alvorens het wordt afgevoerd naar een alternatieve compost locatie.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Een vat is op het terrein geïnstalleerd voor compostering van organische etensresten afkomstig van de gebruikers en/of de processen van het gebouw.
- 1.2 Er is voldoende ruimte voor de opslag van gescheiden voedselafval en gecomposteerd organisch materiaal.
- 1.3 Ten minste een wateraansluiting en afvoerputje zijn aanwezig voor het schoonmaken in en rond de faciliteit.
- 2.1 Indien er beperkingen zijn ten aanzien van beschikbare ruimte of toegang tot het terrein, moet het volgende worden aangetoond:
  - Er is een speciale gescheiden ruimte voor de opslag van voedselgerelateerd composteerbaar afval voorafgaand aan de verzameling en levering aan een alternatieve compostlocatie.
  - Ten minste een wateraansluiting en afvoerputje zijn aanwezig voor het schoonmaken in en rond de ruimte.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

### Capaciteit voor opslag

Er worden geen harde eisen vastgesteld wat betreft de opslagcapaciteit, aangezien deze 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 organisch afval.

# WST 5

## Compost

### Collectieve compostvoorziening

Indien in de directe nabijheid (op straat-/blokniveau) een voor alle bewoners toegankelijke collectieve compostvoorziening aanwezig is, kan de credit worden toegekend.

### Kantoor

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.

### Winkel

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.

### Industrie

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.

### Bijeenkomst

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 op 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

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

A	1.1 t/m 2.1	Kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"><li>• Specificatie van het compostvat</li><li>• Locatie en grootte van de afval / compost opslag</li><li>• Wateraansluiting.</li></ul>
---	-------------	--

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1 t/m 1.3	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat: <ul style="list-style-type: none"><li>• het compostvat/de opslagruimte klaar is voor gebruik.</li><li>• er voldoende opslagruimte/-faciliteiten is/zijn.</li><li>• er een functionerende wateraansluiting is.</li></ul>
---	-------------	--

# WST 5

## Compost

C	2.1	Indien van toepassing, een brief van gebruiker of verhuurder bevestiging: <ul style="list-style-type: none"><li>• Locatie van de off-site voorziening waar composteerbaar materiaal zal worden opgeslagen.</li><li>• De procedure en de frequentie voor het verzamelen van composteerbaar afval.</li></ul>
---	-----	--

### Definities

Geen.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

**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.**

### WST 6

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Voor te verhuren ruimten waar de toekomstige gebruiker nog niet bekend is, worden de afwerking en inrichting zoals vloerbedekking, wandafwerking en pantry's alleen in showopstelling getoond.  
Of
- 1.2 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

### Showopstelling

Het showgedeelte kan een kantoorvloer of een afgescheiden kantoor zijn. 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.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	<p>Gespecificeerde ontwerptekeningen en een kopie van de specificatie waarin het volgende wordt bevestigd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De gebruikte materialen en totale aantallen of oppervlakten van de afwerking en/of inrichting.</li> </ul>
---	-----	---

# WST 6

## Inrichting

B	1.2	Als de toekomstige huurder bekend is, een brief van de cliënt of het ontwerpteam die bevestigt: <ul style="list-style-type: none"><li>dat de gebruikte materialen en totale aantallen en oppervlakten van de afwerking en/of inrichting zijn opgegeven of goedgekeurd door de toekomstige gebruiker.</li></ul>
---	-----	--

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat: <ul style="list-style-type: none"><li>de afwerking en/of inrichting overeenkomt met de opgegeven specificaties of met de wensen van de toekomstige gebruiker.</li></ul>
---	-----	--

### Definities

#### Afwerking en inrichting

Onder afwerking en inrichting worden verstaan:

- Vloerbedekking of vloerafwerking.
- Wandafwerking.
- Plafondafwerking.
- Pantry's, waaronder aanrechtbladen met keukenkasten.
- Ontvangstbalies.
- Tussenwanden.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.





# Landgebruik en ecologie



# LE 1

## Hergebruik van land

**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.**

### LE 1

Maximaal: 5 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit ja

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er zijn maximaal 5 punten te verdienen, omdat de keuze voor de bouwlocatie een zeer belangrijke is. De ruimte in Nederland is schaars en er 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 de 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.

#	punten	Categorie	Beschrijving
1	1 punt	A	Binnen een nationaal landschap (bijv. groene hart), op hergebruikt land én alle punten zijn behaald bij LE 3, LE 4 en LE 6.
2	1 punt	B	Buiten een nationaal landschap, op hergebruikt land én alle punten zijn behaald bij LE 3, LE 4 en LE 6.
3	2 punten	C	Binnen een nationaal landschap, binnen de bebouwde kom én alle punten zijn behaald bij LE 4.
4	2 punten	D	Buiten een nationaal landschap, op land met een lage ecologische waarde én alle punten zijn behaald bij LE 4 en LE 6.
5	3 punten	E	Binnen een nationaal landschap, binnen de bebouwde kom, op hergebruikt land én alle punten zijn behaald bij LE 4.
6	3 punten	F	Buiten een nationaal landschap, op hergebruikt land met een lage ecologische waarde én alle punten zijn behaald bij LE 4 en LE 6.
7	3 punten	G	Buiten een nationaal landschap, binnen de bebouwde kom, waarbij het vallen binnen de grenzen van de bebouwde kom het geval is ten gevolge van een vaststelling/wijziging van de grenzen binnen de afgelopen 10 jaar.
8	4 punten	H	Buiten een nationaal landschap, binnen de bebouwde kom, waarbij het vallen binnen de grenzen van de bebouwde kom niet het geval is ten gevolge van een vaststelling/wijziging van de grenzen binnen de afgelopen 10 jaar.
9	5 punten	I	Buiten een nationaal landschap, binnen de bebouwde kom, op hergebruikt land.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de eisen wordt voldaan:

# LE 1

## Hergebruik van land

### 1.1 t/m 9.1

Een motivering onder 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 EZ: <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 tevens te worden opgenomen indien van toepassing:

- Een gemeentelijk bestemmingsplan (op te vragen bij betreffende gemeente) waaruit blijkt dat het gebouw binnen de bebouwde kom valt (categorie C, E, G t/m I).  
Bestemmingsplanwijzigingen ten behoeve van het bouwproject zijn in alle categorieën ongeldig als bewijsvoering. Een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van het bouwproject mag wel als bewijsvoering dienen indien het om een wijziging van een bebouwde functie naar een andere bebouwde functie gaat, bijvoorbeeld een bestemmingsplanwijziging van de functie industrie naar retail.
- Een provinciaal streekplan of gelijkwaardig (op te vragen bij betreffende provincie) waaruit blijkt wat voor status de bouwlocatie heeft (categorie B, D en F).

NB De natuurrapportage wordt zowel voor LE 1, LE 3, LE 4 als LE 6 uitgevoerd.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Renovatie

Indien ten behoeve van de renovatie geen nieuwe gebouwen of infrastructuur worden gerealiseerd kunnen 5 punten worden toegekend.

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Bij de uitbreiding van een bestaand gebouw is het percentage van de voetafdruk (zie hergebruik van land) 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.

### Indirecte negatieve invloed

Als een bestaand gebouw of de functie wordt verplaatst buiten het stedelijke 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 nettotermen hetzelfde resultaat als er in eerste instantie direct buiten het stedelijke 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 is ontwikkeld (verharde grond) voor industriële, commerciële of sociale doeleinden.

# LE 1

## Hergebruik van land

Deze definitie omvat niet terrein/grond die natuurwaarde heeft:

- Land dat bezet is (geweest) door landbouw- of bosbouwontwikkelingen.
- Land dat gebruikt is geweest voor mineralenextractie of afvalstort waarbij het land naderhand is gerestaureerd.
- Land in bebouwde gebieden zoals parken, recreatieterreinen, sportvelden of volkstuintjes.
- Grond die eerder was ontwikkeld, maar waar de resten van de permanente structuur of vaste oppervlaktestructuur zijn gemengd in het landschap in de loop van de jaren (voor zover dat redelijkerwijs kan worden beschouwd als onderdeel van de natuurlijke omgeving). Bijvoorbeeld een ruïne.

### 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.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 9.1	Een rapportage met beschrijving van de bouwlocatie, waarin de toekenning binnen een bepaalde categorie wordt gemotiveerd en bewezen. De bewijslast bestaat uit informatie die openbaar is. Er worden geen eisen gesteld aan de opsteller van de rapportage. De motivering dient te voldoen aan de eisen die zijn gesteld onder de criteria-eisen.
B	1.1 t/m 9.1	Een situatietekening inclusief het nieuwe gebouw en alle tijdelijke gebouwen.
C	1.1 t/m 9.1	Een kaart van het plangebied waarop alle natuurgebieden binnen een straal van 1 kilometer zijn weergegeven.
D	1.1 t/m 9.1	Een omschrijving van het huidige gebouw en/of de functie ter locatie (vóór realisatie van het project).
E	1.1 t/m 9.1	Fotomateriaal en de omschrijving van de bouwlocatie ter visuele ondersteuning van voorgenoemde punten.
F	1.1 t/m 9.1	Indien van toepassing op categorie: het vigerende gemeentelijke bestemmingsplan en, indien deze ten behoeve van het bouwproject is gewijzigd, het voormalige bestemmingsplan van voor deze wijziging.
G	1.1 t/m 9.1	Indien van toepassing op categorie: een provinciaal streekplan van de Provincie (of gelijkwaardig) waaruit blijkt welke status de bouwlocatie heeft.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

H	1.1 t/m 9.1	De assessor controleert of het gebouw is gerealiseerd binnen de oppervlakte hergebruikt terrein en/of volgens de overige condities die worden aangegeven tijdens de ontwerpfase.
I	1.1 t/m 9.1	De assessor behoudt het recht om aanvullende bewijsvoering te vragen waarmee wordt aangetoond dat de bouwlocatie langer dan 10 jaar binnen de grenzen van het bestemmingsplan valt.

# LE 1

## Hergebruik van land

### 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.

#### 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.

#### 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 te worden opgenomen.

#### Erkend ecooloog

Voor de definitie van een erkend ecooloog gaat BREEAM uit van de definitie die de RVO (de dienst van het ministerie van EZ die 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 enz.).

#### Plangebied

De omtrek waarbinnen het bouwproject wordt gerealiseerd. Tijdelijke gebouwen en zones die tijdelijk gebruikt worden, tellen mee bij het bepalen van het plangebied.

# LE 1

## Hergebruik van land

### Overzicht van criteria

Categorie	Punten	Buiten nationaal	Binnen nationaal	Binnen bebouwde kom	Land van minder waarde (mono-cultuur)	Her-gebruik van land	Punten van LE 3 behaald	Punten van LE 4 behaald	Punten van LE 6 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	3	v		v					
H	4	v		v					
I	5	v		v		v			

Tabel 32

\* Voor categorie G is het bestemmingsplan, met daarin aangegeven de bebouwde kom, jonger dan 10 jaar.

### 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 zijn.

### Referenties

- Begrenzing en beschrijvingen van natuurgebieden, [http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ez?\\_pageid=116,1&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ez?_pageid=116,1&_dad=portal&_schema=PORTAL).
- Wet Ruimtelijke Ordening – Bestemmingsplan.
- Nationaal Pakket Duurzame Stedenbouw (NPDS).
- Referentiekader Duurzame Stedelijke Ontwikkeling, <http://www.npds.nl/stedenbouw/dsog/>.
- Habiforum – Kennisnetwerk Duurzaam Ruimtegebruik, <http://www.habiforum.nl/>.

# LE 2

## Verontreinigde bodem

**Het realiseren van bouwprojecten op locaties met verontreinigde bodem in plaats van op locaties met schone bodem.**

### LE 2

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	het bouwproject wordt gerealiseerd op een locatie met ernstig verontreinigde bodem.
2	<b>2 punten</b>	Wanneer het bouwproject wordt gerealiseerd op een locatie met ernstig verontreinigde bodem die eveneens spoedeisend is.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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 dit blijkt.
  - 1.2 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.
  - 1.3 De opdrachtgever/ontwikkelaar laat het plan van aanpak uitvoeren, en is zodoende wettelijk bevoegd om de locatie te ontwikkelen.
- 2.1 Het eerste punt is behaald.
  - 2.2 Aanvullend op bovenstaande 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

### Renovatie

In het geval dat er bij renovatie geen werkzaamheden aan het terrein plaatsvinden, dient een ander terrein te worden gesaneerd met vergelijkbare omvang om voor punten in aanmerking te komen.

### 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 deze credits. Indien asbest in de

# LE 2

## Verontreinigde bodem

bodem aanwezig is, komt de sanering hiervan in aanmerking voor het punt van LE 2.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.3	Een beschikking van bevoegd gezag waaruit blijkt dat de verontreiniging als 'ernstig' kan worden betiteld.
B	1.1 t/m 1.3	Een door het bevoegd gezag goedgekeurd plan van aanpak.
C	2.2	Een beschikking van bevoegd gezag waaruit blijkt dat de verontreiniging als 'spoedeisend' kan worden betiteld.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1 t/m 2.2	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 in BREEAM is een onderzoek vereist, 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.

### Verontreinigde grond

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.

### Geval van ernstige verontreiniging

Een verontreiniging is ernstig indien het volume (m<sup>3</sup>) 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.



# LE 2

## Verontreinigde bodem

### 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.milieunatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0257-Bodemkwaliteit-en-bodemverontreiniging%3A-beleid.html?i=3-13>.
- <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bodem-en-ondergrond>.
- 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.milieunatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0258-Inventarisatie-van-aantal-locaties-met-bodemverontreiniging.html>.

# LE 3

## Aanwezige planten en dieren op de bouwlocatie

**Het stimuleren van het treffen van maatregelen om planten en dieren die aanwezig zijn op de bouwlocatie te beschermen en behouden gedurende de bouw.**

### LE 3

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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 het volgende:
  - De aanwezige plant- en diersoorten zijn geïnventariseerd.
  - Het potentieel voor plant- en diersoorten van de locatie is 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.
  - 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.
  - De hoofdaannemer informeert en traint de bouwvallers hoe het ecologische werkprotocol geïmplementeerd dient te worden.
  - Er wordt voldaan aan de wettelijke verplichtingen uit de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet, de Boswet en het provinciaal compensatiebeginsel. Dit wordt door de erkend ecooloog bevestigd.
  - Aan alle EU-regelgeving, gerelateerd aan het beschermen en verbeteren van de ecologie, is of zal worden voldaan tijdens het ontwerp en het bouwproces.
- 1.2 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 LE 1, LE 3, LE 4 als LE 6 opgesteld. (Zie bijlage 1.)

## Aanvullingen op de criteria-eisen

Geen.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	<p>Een kopie van een opgestelde rapportage (natuurrapportage) met daarin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• een ecologische beschrijving van de locatie en van het ecologische potentieel van de locatie.</li> <li>• een overzicht van de mogelijke effecten van de bouwwerkzaamheden op lokale ecologie.</li> <li>• een werkprotocol met daarin instructies voor de uitvoerder om mogelijk negatieve effecten te mitigeren/voorkomen.</li> </ul>
---	-----------	--

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1 & 1.2	<p>Een rapport van een erkend ecooloog waaruit blijkt dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de werkzaamheden volgens het werkprotocol zijn uitgevoerd (dit kan een hoofdstuk zijn in de eerder genoemde natuurrapportage);</li> <li>• voldaan is aan de relevante Nederlandse wetgeving met betrekking tot natuur en ecologie.</li> <li>• 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.</li> </ul>
---	-----------	---

## 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. Het is, indien beschikbaar, gebaseerd op een door het ministerie van EZ erkende 'gedragscode' en 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 Lijstsoorten) en overige zeldzame soorten.

### Erkend ecooloog

Voor de definitie van een erkend ecooloog gaat BREEAM uit van de definitie die de RVO (de dienst van het ministerie van EZ 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 enz.).

### Natuurrapportage

Een door een ecooloog opgestelde rapportage, waarin alle relevante ecologische informatie rond het bouwproject is vastgelegd (zie Bijlage 1 voor 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 op hoofdlijnen aangegeven welke informatie in een dergelijke natuurrapportage dient te worden opgenomen.

### Zorgplicht

De zorgplicht houdt in dat menselijk handelen geen nadelige gevolgen voor de flora en fauna mag hebben. Deze plicht 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 (bron: ministerie van EZ).

## Aanvullende informatie

### 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 EZ 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. .

## Referenties

- Rijksoverheid voor informatie over de Nederlandse natuurwetgeving, <http://www.rijksoverheid.nl/themas/landbouw-natuur-en-voedsel>.

## Relevante wet- en regelgeving

- Flora- en faunawet (bescherming en instandhouding van inheemse plant- en diersoorten).
- Natuurbeschermingswet (bescherming en instandhouding van gebieden met specifieke waarde voor de Nederlandse natuur, zie [http://wetten.overheid.nl/BWBR0009641/geldigheidsdatum\\_13-11-2012](http://wetten.overheid.nl/BWBR0009641/geldigheidsdatum_13-11-2012)).
- 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.

## 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>.

## 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.

LE 4

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf ★★ ★

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	maatregelen worden uitgevoerd waardoor soorten van Tabel 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.
2	<b>1 punt</b>	in aanvulling op bovenstaande maatregelen, eveneens maatregelen worden uitgevoerd die van betekenis kunnen zijn voor bijzondere of zeldzame natuur(waarden) op regionale schaal.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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.
- 1.2 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.
- 1.3 Een erkend ecooloog bevestigt na voltooiing van het bouwproject (in de natuurrapportage) dat maatregelen zijn genomen waardoor soorten van Tabel 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 zullen 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.
- 2.1 Het eerste punt is behaald.
- 2.2 Er zijn voor minimaal drie soorten en/of soortgroepen met verschillende biotoopeisen maatregelen genomen.
- 2.3 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 en 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

## LE 4

# Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied

worden.

- 2.4 De erkende ecooloog zal na voltooiing van het bouwproject op basis van expert judgement oordelen en verklaren (in de natuurrapportage) of er 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 opgesteld. (Zie bijlage 1.)

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Herontwikkeling

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 duurzaam medegebruik van planten en diersoorten kan stimuleren.

### 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 privévoorzieningen (tuin, balkon).

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 2.2	Een kopie van de opgestelde natuurrapportage met daarin: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ecologische beschrijving van de locatie en van het ecologische potentieel van de locatie.</li><li>• Aanbevelingen voor het creëren van ecologische meerwaarde.</li><li>• Een brief waarin de projectontwikkelaar aangeeft welke aanbevelingen van de ecooloog worden overgenomen en uitgevoerd.</li></ul>
---	-------------	--

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

B	1.1 t/m 2.2	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 ecologisch potentieel op de locatie.
---	-------------	---

## Definities

### Erkend ecooloog

Voor de definitie van een erkend ecooloog gaat BREEAM uit van de definitie die de RVO (de dienst van het ministerie van EZ 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 enz.).

### Habitat

De plaats waar een organisme voorkomt die voldoet aan bepaalde biotische (levende) en abiotische (niet-levende) factoren die een bepaald organisme nodig heeft om te overleven.

### 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 geldt ook wanneer ecologische onderbouwingen worden gegeven bij juridische kwesties.
- Het alternatief, waarbij wordt uitgegaan van de absolute meetbaarheid van ecologische waarde, is niet realistisch en dus niet wenselijk.
- 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.

### Maatregelen van betekenis voor zeldzame natuurwaarde op regionale schaal

Dit betekent bijvoorbeeld: het realiseren van een ecologische verbindingszone of het bijdragen aan doelstellingen voor nabijgelegen Natura 2000- of EHS-gebieden. Regionale schaal kan breder geïnterpreteerd worden dan 'erkende' natuurgebieden. Gemeentelijke groenstructuren kunnen voor sommige soorten 'regionaal' zijn, vanuit de soort gezien.

### Referenties

- Besluit Rode Lijsten flora en fauna, 5 november 2004, [http://mineleni.nederlandsesoorten.nl/get?site=Inv.db&view=Inv.db&page\\_alias=zoekwet&show=legislationList&legislation=Rode%20Lijsten](http://mineleni.nederlandsesoorten.nl/get?site=Inv.db&view=Inv.db&page_alias=zoekwet&show=legislationList&legislation=Rode%20Lijsten).
- Rode Lijsten, Milieu & Natuur Compendium, <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl1333-Rode-lijsten.html?i=2-8>.
- Netwerk Groene Bureaus (NGB), <http://www.netwerkgroenebureaus.nl/>.
- 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).
- 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. Deze twee richtlijnen worden in Nederland vertaald naar de Natuurbeschermingswet (Nb-wet) en de 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

**Het stimuleren van natuurvriendelijk beheer, onderhoud en 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.**

### LE 6

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Er is minstens 1 punt behaald bij LE 4.
- 1.2 De opdrachtgever/ontwikkelaar dient aan de toekomstige gebruiker(s) van het gebouw een door een erkend ecooloog geschreven (of goedgekeurd) beheerplan met een looptijd van zes jaar van het gebouw en de open ruimte over te dragen. Dit beheerplan dient:
  - realistisch en uitvoerbaar te zijn.
  - 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).
  - een monitoring- en evaluatieplan te bevatten, zodat de effectiviteit van het beheerplan én de inrichtingsmaatregelen kan worden getoetst.
- 1.3 Het beheerplan dient aantoonbaar te worden geïmplementeerd.

Indien het ecologisch beheer door een derde partij wordt uitgevoerd, dient dit door een erkend ecooloog te worden goedgekeurd.

NB NB Het beheerplan kan een hoofdstuk zijn van de natuurrapportage, zie ook LE 1, LE 3 en LE 4. (Zie bijlage 1.)

### Aanvullingen op de criteria-eisen

Geen.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 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).
---	-----------	--



## LE 6

# Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn

B	1.3	Een verklaring van de opdrachtgever dat het beheerplan zal worden uitgevoerd.
---	-----	---

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 & 1.2	De opdrachtgever/ontwikkelaar levert een kopie van het beheerplan aan dat voldoet aan de criteria-eisen.
D	1.3	Een contract met een uitvoerende partij die het beheerplan zal uitvoeren.

### Definities

#### Erkend ecooloog

Voor de definitie van een erkend ecooloog gaat BREEAM uit van de definitie die de RVO (de dienst van het ministerie van EZ 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 enz.).

#### 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 Biodiversiteitsactieplannen (BAP), <http://www.biodiversiteitactieplan.nl/>.

# LE 9

## Efficiënt grondgebruik

### Het bevorderen van efficiënt grondgebruik door het beperken van het bebouwd oppervlak binnen de ontwikkeling.

#### LE 9

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	ja
Defaultcredit	-
Filtercredit	-
Exemplary performance	-

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	De woningen maken efficiënt gebruik van het grondoppervlak.
2	<b>2 punten</b>	De woningen maken zeer efficiënt gebruik van het grondoppervlak.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Wanneer de verhouding 'totale gebruiksoppervlakte': 'totale bebouwde terreinoppervlakte' voor alle huizen op de site gezamenlijk groter is dan 2,5:1.
- 1.2 Wanneer de verhouding 'totale gebruiksoppervlakte': 'totale bebouwde terreinoppervlakte' voor alle appartementen op de site gezamenlijk groter is dan 3:1.
- 2.1 Wanneer de verhouding 'totale gebruiksoppervlakte': 'totale bebouwde terreinoppervlakte' voor alle huizen op de site gezamenlijk groter is dan 3:1.
- 2.2 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

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 2.2	Tekeningen of een kopie van de specificatie ter bevestiging van: <ul style="list-style-type: none"><li>• het totale aantal vierkante meters bebouwd terreinoppervlak.</li><li>• het totale aantal vierkante meters gebruiksoppervlak.</li></ul>
B	1.1 t/m 1.2	Kopie van de berekening die de verhouding tussen bebouwd en gebruiksoppervlak aantoont.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 2.2	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 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 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.



# Vervuiling



**Het verminderen van de bijdrage aan klimaatverandering door het stimuleren van het gebruik van koudemiddelen met een lage bijdrage aan het broeikaseffect.**

## POL 1

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit ja

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	1 punt	in koel- of warmtepompsystemen alleen koudemiddelen met een GWP van minder dan 5 gebruikt worden.
2	1 punt	geen koudemiddelen voor klimaatbeheersing in het gebouw worden gebruikt.

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De koudemiddelen die worden gebruikt voor de klimaatbeheersing in het gebouw, hebben een ODP van 0 en een GWP kleiner dan 5.
- 2.1 In het gebouw worden geen koudemiddelen voor klimaatbeheersing gebruikt.

## Aanvullingen op de criteria-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 ontwerpteam 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 meer dan 3 kg, dan moeten alle koudemiddelen voldoen aan de criteria-eis. Hetzelfde geldt voor woningen als de totale

# POL 1

## GWP van koudemiddelen voor klimatisering

hoeveelheid van het gezamenlijke koudemiddel minder dan 1 kg bedraagt.

### Warmtepompsystemen

Deze credit is ook van toepassing op 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 ruimtelijke 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 strikte 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 de GWP, dan kan deze credit niet worden toegekend.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt aangegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>• welke typen koudemiddelen er worden gebruikt.</li><li>• de totale hoeveelheid van de toegepaste koudemiddelen.</li><li>• gegevens van de producent waarin de ODP en de GWP van ieder gebruikt koudemiddel worden bevestigd.</li></ul>
B	2.1	Een kopie van relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt aangegeven dat er geen gebruik van koudemiddelen wordt gemaakt.

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en 'as built'-tekeningen waarop de aan- of afwezigheid van elke koelmachine wordt bevestigd.
D	1.1	Een brief van het ontwerpteam of de ontwikkelaar waarin wordt bevestigd dat de gespecificeerde typen koudemiddelen (en de totale hoeveelheid) onveranderd zijn gebleven.
E	1.1	Wanneer er wijzigingen zijn opgetreden ten opzichte van de gespecificeerde koudemiddelen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Een geschreven bevestiging van het ontwerpteam waarin de gebruikte typen koudemiddelen worden aangegeven.</li><li>• Een schriftelijke verklaring van de installateur waaruit voor elke koelmachine blijkt welke koudemiddelen (en welke hoeveelheid) zijn toegepast.</li><li>• Gegevens van de producent waarin de ODP en de GWP van ieder gebruikt koudemiddel worden bevestigd.</li></ul>

F	2.1	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en 'as built'-tekeningen waarop de aan- of afwezigheid van elke koelmachine wordt bevestigd.
---	-----	--

## Definities

### GWP-100 (Global Warming Potential)

Dit is de bijdrage aan het broeikas effect uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten. De toevoeging '100' betreft de zichtperiode van 100 jaar (dat wil zeggen de bijdrage van het koudemiddel over 100 jaar).

R-nummer	Chemische naam	GWP 100-yr
R-30	Dichloromethane	8,7
R-170	Ethane	5,5
R-290	Propane	3,3
R-600	Butane	4
R-600a	Isobutane	3
R-702	Hydrogen	5,8
R-717	Ammonia	0
R-718	Water	0,2 ±0,2
R-729	Air (Nitrogen, oxygen, argon)	1
R-744	Carbon dioxide	1
R1216	Ethylene	3,7
R-1234yf	2,3,3,3-Tetrafluoropropene	4
R-1270	Propylene	1,8

Bron: The United Nations Environment Programme (UNEP) '2006 Report of the Refrigeration, Air conditioning and Heat Pumps Technical Options Committee' (pagina 32-34), 2006: <http://ozone.unep.org/>

Tabel 33: Lijst van een aantal veel voorkomende soorten koudemiddel met een lage GWP

### ODP (Ozone Depletion Potential)

Zowel CFK's als HCFK zijn nu streng gecontroleerd en gereguleerd of worden in de nabije toekomst afgebouwd in de landen die getekend hebben voor het "Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer". BREEAM-NL erkent alleen koudemiddelen met een ODP van nul. Tabel 32 geeft een overzicht van actuele ODP cijfers voor veel voorkomende koudemiddelen, deze lijst dient gebruikt te worden om de ODP van het koudemiddel te verifiëren. Indien een koudemiddel niet op deze lijst staat beschreven dient contact opgenomen te worden met de DGBC zodat een passende ODP kan worden vastgesteld. In de tabel ontbreken koudemiddel die normaal gesproken niet als koudemiddel in gebouwen wordt gebruikt.

Type koudemiddel	Ozone Depleting Potential
R11 (CFC-11)	1,00
R12 (CFC-12)	1,00
R113 (CFC-113)	0,80
R114 (CFC-114)	1,00
R115 (CFC-115)	0,60
R125 (CFC-125)	0,00
Halon-1211	3,00
Halon-1301	10,00
Halon-2402	6,00
Ammonia	0,00
R22 (HCFC-22)	0,05

Type koudemiddel	Ozone Depleting Potential
R143a (HFC-143a)	0,00
R32 (HCFC-32)	0,00
R407C (HFC-407)	0,00
R152a (HFC-152a)	0,00
R404A (HFC blend)	0,00
R410A (HFC blend)	0,00
R413A (HFC blend)	0,00
R417A (HFC blend)	0,00
R500 (CFC/HFC)	0,00
R502 (HCFC/CFC)	0,74
R507 (HFC azeotrope)	0,33



Type koudemiddel	Ozone Depleting Potential
R123 (HCFC-123)	0,02
R134a(HFC-134a)	0,00
R124 (HCFC-124)	0,02
R141b (HCFC-141b)	0,11
R142b (HCFC-142b)	0,07

Tabel 34: Lijst met de ODP van verschillende soorten koudemiddel

Type koudemiddel	Ozone Depleting Potential
R290 (HC290 propane)	0,00
R600 (HC600 butane)	0,00
R600a (HC600a isobutane)	0,00
R290/R170 (HC290/HC170)	0,00
R1270 (HC1270 propene)	0,00

## Aanvullende informatie

Geen.

## Referenties

Geen.

## Het voorkomen van emissies van koudemiddelen naar de atmosfeer, veroorzaakt door lekkages in koelinstallaties (voor klimatisering en warenkoeling).

### POL 2

Maximaal: 2 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit ja

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 2 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	er geen koudemiddelen aanwezig zijn. of Als er wel koudemiddelen aanwezig zijn, dat het weglekken van koudemiddelen wordt gedetecteerd en gesignaleerd.
2	<b>1 punt</b>	geen koudemiddelen aanwezig zijn OF Waar koudemiddelen aanwezig zijn en wordt aangetoond dat de koelcompressor bij een lekkage automatisch wordt uitgeschakeld en het koudemiddel wordt afgepompt naar een warmtewisselaar of opslagvat met afsluitkleppen.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 In het gebouw worden geen koudemiddelen (< 3 kg) toegepast.  
Of
- 1.2 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
- 1.3 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.
- 2.1 Het eerste punt is behaald.
- 2.2 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.
- 2.3 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.
- 2.4 De alarmwaarde waarbij het koudemiddelefpompsysteem 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

### 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.

### Vaste koudemiddelen

De credit kan automatisch worden toegekend als er vaste koudemiddelen worden toegepast.

### CO2 als koudemiddel

De credit kan automatisch worden toegekend als CO2 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. Ook als het totaal aan koudemiddel van alle split-units in het gebouw meer is dan 3 kg. Dit is gebaseerd op het feit dat het risico op een groot lek klein is en dat individuele lekken klein zullen zijn (< 3 kg).

### Warmtepompsystemen

Deze credit is ook van toepassing op warmtepompen.

### Hoog risico

Delen van de installatie met een hoog risico bevatten onder andere het leidingwerk en de compressor. De verdampers of de condensators 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.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin wordt aangegeven dat er geen koudemiddelen worden toegepast.
B	1.2 & 1.3	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk of een brief van de installatieadviseur waarin het volgende wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type lekdetectiesysteem.</li> <li>• Reikwijdte van het systeem.</li> </ul>

C	2.1 t/m 2.4	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk of een brief van de installatieadviseur waarin het volgende wordt bevestigd: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontwerp van het automatisch lekdetectiesysteem met daarin de werking, het type en de reikwijdte;</li> <li>• Details van de afsluiting van de installatieruimte waar de koelinstallatie is geplaatst;</li> </ul> De drempelwaarde van het alarm waarop de automatische afpompinstallatie wordt geactiveerd.
---	-------------	---

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1	Een rapport van de inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat er geen koelinstallatie is.
E	1.2 & 1.3	Een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat een lekdetectiesysteem is geïnstalleerd.
F	2.1 t/m 2.4	Een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een automatische installatie voor opvang van het koudemiddel is geïnstalleerd;</li> <li>• er een vooringestelde drempelwaarde is ingesteld voor het automatisch afpompen van het koudemiddel.</li> </ul>

### 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.

## Vermindering van de bijdrage aan klimaatverandering door het stimuleren van het gebruik van koudemiddelen met een lage bijdrage aan het broeikaseffect.

### POL 3

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden -

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance -

## Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	voor koel- en vriesopslag worden koudemiddelen gebruikt met een Global Warming Potential (GWP) kleiner dan 5.
---	---------------	---

## Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Alle voor warenkoeling gebruikte koudemiddelen hebben een GWP < 5.
- 1.2 Deze eis is van toepassing op alle koudemiddelen voor koel- en vriesopslag (zie definities) die bij het gebouw horen, waaronder:
  - Wanden, vloeren en plafond van koelcellen.
  - Voorzieningen zoals koudemiddelen of gekoeld water in leidingwerk.
  - Vaste koel- en vrieskasten.
  - Grote stekkerklare koel- en vrieskasten.

## Aanvullingen op de criteria-eisen

### Uitbreiding van bestaande gebouwen

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 kan buiten beschouwing worden gelaten.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

## POL 3

# GWP van koudemiddelen voor koel- en vriesopslag

A	1.1 & 1.2	Een ontwerptekening voorzien van handtekening van het ontwerpteam met daarin aangegeven waar warenkoeling wordt toegepast en waar de koelinstallaties staan.
B	1.1 & 1.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk met daarin de gebruikte typen koudemiddelen.
C	1.1 & 1.2	Gegevens van de producent waarin de GWP van ieder gebruikt koudemiddel wordt bevestigd.

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1 & 1.2	Een brief van het ontwerpteam of de ontwikkelaar waarin wordt bevestigd dat de gespecificeerde typen koudemiddelen onveranderd zijn gebleven.
Of		
E	1.1 & 1.2	Wanneer er veranderingen zijn opgetreden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Een schriftelijke bevestiging van het ontwerpteam waarin de gebruikte typen koudemiddelen worden aangegeven.</li><li>• Een brief van de installateur waaruit voor elke koelmachine blijkt welke koudemiddelen zijn toegepast.</li><li>• Gegevens van de producent waarin de GWP van ieder gebruikt koudemiddel wordt bevestigd.</li></ul>

### Definities

#### GWP en ODP

Zie de definities bij de credit POL 1 - GWP van koudemiddelen voor klimatisering

#### Koel- en vriesopslag

De scope van deze credit is voornamelijk gebouwgebonden koel- en vriesopslag, zoals in het gebouw geïntegreerde koel- en vriescellen én koel- en vriesmeubelen die zijn aangesloten op een centraal koel/vriessysteem, voor bijvoorbeeld catering of een bedrijfsrestaurant. Grote stekkerklare koel- of vriesinstallaties en professionele koel- en vrieskasten behoren echter ook tot de scope van deze credit.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

Geen.

# POL 4

## Ruimteverwarminggerelateerde NOx-emissies

**Het stimuleren van de toepassing van verwarmingssystemen waarbij de NOx-emissie wordt geminimaliseerd. Hierdoor wordt luchtvervuiling gereduceerd.**

### POL 4

Maximaal: 3 punten

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit -

Filtercredit -

Exemplary performance 1 %

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 3 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	de maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge-NOx-emissie kleiner of gelijk is aan 70 mg/kWh geleverde warmte-energie.
2	<b>2 punten</b>	de maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge-NOx-emissie kleiner of gelijk is aan 50 mg/kWh geleverde warmte-energie.
3	<b>3 punten</b>	de maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge-NOx-emissie kleiner of gelijk is aan 35 mg/kWh geleverde warmte-energie.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 De maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge-NOx-emissie (bij 3% overtollige O2) is kleiner dan of gelijk aan 70 mg/kWh geleverde warmte-energie.
- 2.1 De maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge-NOx-emissie (bij 3% overtollige O2) is kleiner dan of gelijk aan 50 mg/kWh geleverde warmte-energie.
- 3.1 De maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge-NOx-emissie (bij 3% overtollige O2) is kleiner dan of gelijk aan 35 mg/kWh geleverde warmte-energie.

Voor logies:

- 3.2 De maximale aan waterverwarming gerelateerde droge-NOx-emissie (bij 0% overtollige O2) is kleiner dan of gelijk aan 100 mg/kWh geleverde warmte-energie.

### Exemplary performance

De volgende criteria tonen een voorbeeldige prestatie aan en maken het mogelijk 1 innovatiepunt te verdienen voor deze BREEAM-NL-credit:

- Er kan 1 innovatiepunt worden toegekend indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat de maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge-NOx-emissie (bij 3% overtollige O2) kleiner is dan of gelijk is aan 0 mg/kWh geleverde warmte-energie.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### **Renovatie**

Wanneer de (reeds bestaande) voorzieningen voor ruimteverwarming zich bevinden in het bestaande gebouw, moeten deze 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 van 223 mg NOx/kWh elektriciteit (bron: BREEAM international 2013 – pagina 320).

#### **Hernieuwbare energie**

Als er elektriciteit uit hernieuwbare energie zonder uitstoot gebruikt wordt voor ruimteverwarming (zon, wind enz.), 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.

#### **Biomassagestookte 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.



# POL 4

## Ruimteverwarminggerelateerde NOx-emissies

### 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.

### Industrie

Deze credit is van toepassing op de ruimteverwarming van kantoor- en bedrijfsruimten van industriële gebouwen.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 3.2	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk waarin het te installeren type verwarmingssysteem wordt bevestigd.
B	1.1 t/m 3.2	Voor elk systeem een schriftelijke verklaring van de producenten of productspecificaties van de producten waarin de NOx-emissie conform typekeuring wordt bevestigd.
C	1.1 t/m 3.2	Als meer dan één systeem zorg draagt voor de verwarming zijn berekeningen van het ontwerpteam benodigd waarmee de gemiddelde NOx-emissie wordt bevestigd (zie Aanvullingen op de criteria-eisen).

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1 t/m 3.2	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat de installatie van de in de ontwerpfase opgegeven verwarmingssystemen bevestigt.
---	-------------	--

## 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 warmte-krachtkoppelingssystemen (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 = NO<sub>x</sub>-emissie per eenheid opgewekte elektriciteit (mg/kWh elektriciteit), bijvoorbeeld de NO<sub>x</sub> uitgestoten door de WKK-installatie per eenheid opgewekte elektriciteit. Deze waarde moet geleverd worden door de installateur/leverancier van de installatie.
- B = NO<sub>x</sub>-emissie per eenheid elektriciteit geleverd door het net (mg/kWh elektriciteit). Hierbij kan worden uitgegaan van 223 mg NO<sub>x</sub> per kWh elektriciteit.
- C = Warmte-tot-elektriciteitsratio van de WKK-installatie.

De bovenstaande methodologie bepaalt de netto NO<sub>x</sub>-emissies van door warmte-krachtkoppeling opgewekte elektriciteit vergeleken met de centraal gegenereerde elektriciteit en allociert deze hoeveelheid naar de warmteproductie. Als X negatief is, dan kan aangenomen worden dat X nul is.

### Berekenen NO<sub>x</sub>-emissieniveaus van elektrisch gedreven warmtepompsystemen

Warmtepompen gebruiken elektriciteit om warmte op te wekken. Daarom dient bij elektrische warmtepompsystemen de referentie-NO<sub>x</sub>-emissie van elektriciteit uit het landelijk net vermenigvuldigd te worden met het elektriciteitsverbruik van de warmtepomp. De resulterende totale NO<sub>x</sub>-emissie dient vervolgens toegerekend te worden aan de geproduceerde warmte.

Bij het berekenen van de NO<sub>x</sub>-emissie van een warmtepomp dient de SCOP gemeten conform NEN-EN 14825 gebruikt te worden.

Bij een SCOP van 3,8 en een referentie-NO<sub>x</sub>-emissie voor elektriciteit van het net van 223 mg/kWh bedraagt de NO<sub>x</sub>-emissie:

$$\text{NO}_x\text{-emissie} = 223/3,8 = 58,7 \text{ mg/kWh (op basis daarvan kan 1 punt worden toegekend).}$$

### Conversiefactoren

- Leveranciers dient gevraagd te worden om de droge-NO<sub>x</sub>-emissie aan te leveren in mg/kWh. Als dit onmogelijk is, kunnen de onderstaande conversiefactoren gebruikt worden om de emissiegegevens om te rekenen van ppm, mg/MJ, mg/m<sup>3</sup> of natte NO<sub>x</sub>. 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-NO<sub>x</sub>-waarden – zoals gehanteerd door de meeste fabrikanten. Als echter natte-NO<sub>x</sub>-emissiecijfers verstrekt worden kunnen deze omgerekend worden naar droge NO<sub>x</sub> door vermenigvuldiging van de natte-NO<sub>x</sub>-emissie met 1,75.

### Zuurstofovermaatcorrectie

Als een NO<sub>x</sub>-emissiecijfer beoordeeld wordt dan dient vastgesteld te worden bij welk zuurstofovermaatpercentage de emissie gemeten is. Hoe groter de zuurstofovermaat in de rookgassen, hoe meer de NO<sub>x</sub> verdunt. Daarom dienen alle NO<sub>x</sub>-emissiecijfers omgerekend te worden naar 3% zuurstofovermaat (O<sub>2</sub>).

De NO<sub>x</sub>-emissie bij 3% zuurstofovermaat wordt als volgt berekend:

NO<sub>x</sub>-emissie (bij 3% O<sub>2</sub>) = NO<sub>x</sub>-emissie (bij gemeten O<sub>2</sub>%) x conversiefactor c.

waarbij:

- Conversiefactor  $c = (17,9)/(20,9 - x)$ .
- Met  $x =$  % zuurstofovermaat (niet luchtvermaat) en 20,9 is het zuurstofpercentage in de lucht.

### Referenties

- CV-SV:2001: Gaskeurcriteria; 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).
- NO<sub>x</sub>: NEN-EN 14792: Emissies van stationaire bronnen – Bepaling van massaconcentratie aan stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) – Referentiemethode – Chemiluminescentie.
- ECN-C-05-015: NO<sub>x</sub> 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 6

## Afstromend regenwater

**Het voorkomen, verminderen en vertragen van de afvoer van neerslag naar openbare riolen en watergangen, waardoor het risico van plaatselijke wateroverlast, vervuiling van watergangen en mogelijke andere milieuschade wordt geminimaliseerd.**

### POL 6

Maximaal: 3 punten

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	ja
Defaultcredit	-
Filtercredit	-
Exemplary performance	-

### Creditcriteria

Er kunnen maximaal 3 punten toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	effectieve behandeling op de locatie zelf, zoals een duurzaam stedelijk afvalwatersysteem of olieafscidders, is gespecificeerd voor gebieden die een bron (kunnen) zijn van oppervlaktewatervervuiling.
2	<b>1 punt</b>	Waar duurzame waterbergings- en infiltratiemaatregelen zijn gespecificeerd die verzekeren dat: de piekafstroomsnelheid van de locatie naar watergangen (natuurlijk of gemeentelijk) niet groter is voor de ontwikkellocatie dan deze was voordat de locatie ontwikkeld werd.
3	<b>1 punt</b>	Waar duurzame waterbergings- en infiltratiemaatregelen zijn gespecificeerd die verzekeren dat: de totale hoeveelheid afstromend regenwater, gedurende de levensduur van de ontwikkeling, naar watergangen (natuurlijk of gemeentelijk) niet groter is voor de ontwikkellocatie dan deze was voordat de locatie ontwikkeld werd.

### Criteria-eisen

Het volgende toont aan dat aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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.
- 1.2 Specificatie van olieafscidders (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).
- 1.3 Bevestiging dat het bevoegd gezag instemt met de voorstellen.
- 1.4 Een actueel drainageplan van de locatie zal beschikbaar gesteld worden aan de gebruikers van het gebouw/de locatie.
- 2.1 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. Daarbij moet voldaan worden aan een "T = 100" en "D = 60 minuten" neerslaghoeveelheid.
- 2.2 De maatregelen dienen berekend te zijn op de mogelijke gevolgen door klimaatverandering voor de komende 50 jaar. Minimaal is rekening gehouden met een toename van 20% piekafstroomsnelheid.
- 3.1 Waar duurzame waterbergings- en infiltratiemaatregelen zijn gespecificeerd die verzekeren dat de totale hoeveelheid afstromend regenwater, gedurende de levensduur van de ontwikkeling, naar watergangen (natuurlijk of gemeentelijk) niet groter is voor de ontwikkellocatie dan deze was voordat de locatie ontwikkeld werd.

# POL 6

## Afstromend regenwater

- 3.2 De maatregelen verzekeren dat er niet meer afstromend regenwater is gedurende een "T = 100" en "D = 6 uur" neerslaghoeveelheid.
- 3.3 De maatregelen dienen berekend te zijn op de mogelijke gevolgen door klimaatverandering voor de komende 50 jaar. Minimaal is rekening gehouden met een toename van 20% piekafstroomsnelheid.

### Aanvullingen op de criteria-eisen

#### Uitbreiding van bestaande gebouwen

Zie de Aanvulling op de criteria-eisen voor inbreiding op bestaande locaties.

#### 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

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 enz.
- Groene daken.

#### 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.

# POL 6

## Afstromend regenwater

### Passend niveau van behandeling

In alle gevallen moet de beoordelaar voor het dagelijkse gebruik van de locatie bepalen of de voorgestelde oppervlaktewaterafvoerstrategie passend is.

### 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.

### Dakinstallaties

Installaties op het dak moeten beoordeeld worden als er een risico is van stoffen zoals benzine of olie. Koudemiddelen 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 én er zijn geen installaties aangebracht op het dak, wordt voldaan aan het eerste criterium.

### 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.

### Werkplaats

Werkplaatsen 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.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 & 1.2	Een voorgesteld plan voor de locatie met een toelichting op gebieden met een laag en een hoog risico.
B	1.1 & 1.2	Een kopie van de specificatie of het ontwerpplan met het gespecificeerde type vervuilingscontrolesysteem.
C	1.3	Bevestiging dat het bevoegd gezag instemt met de voorstellen.
D	1.4	Een brief van het ontwerpteam die bevestigt dat een kopie van het drainageplan zal worden gemaakt en overhandigd aan de gebruiker van het gebouw.
E	2.1 t/m 3.2	Gegevens van de gekwalificeerd adviseur/hydroloog met relevante werkervaring en/of diploma's.
F	2.1 t/m 2.3	Locatietekeningen en een kopie van de specificatie van het adviesrapport die bevestigt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Het type en bergingsvolume (l) van de dempende maatregelen voor afstromend water.</li><li>• Totale oppervlak verhardingen (m<sup>2</sup>).</li><li>• Piekafstroomsnelheid (l/s) voor de ontwerpstroom.</li><li>• Aanvullende ruimte die opgenomen is in het systeem voor klimaatsverandering.</li><li>• Indien van toepassing: berekening van de totale hoeveelheid regenwater gedurende de levensduur van het gebouw.</li></ul>

# POL 6

## Afstromend regenwater

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

G	1.1 & 1.2	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal waarmee wordt bevestigd dat duurzame stedelijke afvalwatersystemen, broncontrolesystemen of olieafscidders zijn toegepast.
H	1.1 & 1.2	Een kopie van het drainageplan.
I	2.1 t/m 3.2	Rapport van een inspectie van de locatie door de assessor met fotografisch bewijs dat bevestigt: <ul style="list-style-type: none"><li>• Installatie van dempende maatregelen voor afstromend water.</li><li>• Geen wijzigingen in het bewijs dat geleverd is sinds de beoordeling van de ontwerpfase.</li></ul>

### 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

Dit zijn gebieden waar het risico op vervuiling of het 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 afschidders

Deze zijn ontworpen om een concentratie te bereiken van minder dan 5 mg/l olie onder standaardtestcondities. Ze moeten gebruikt worden indien de afscheider zeer kleine oliedruppels, zoals van afstromend regenwater van parkeerplaatsen, moet verwijderen.

##### Klasse 2 afschidders

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 'volledig vasthoudend' of 'omloop'afscheider zijn.

#### Volledig vasthoudende afschidders

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.

#### Omloopafschidders

Behandelen volledig alle stromen die worden opgewekt door regenintensiteiten tot 5 mm/uur. Stromen boven deze snelheid kunnen om de afscheider heen lopen. Deze afschidders worden gebruikt indien het een acceptabel risico is om grote stromen niet volledig te behandelen.

# POL 6

## Afstromend regenwater

De referenties bevatten meer gedetailleerde richtlijnen voor de selectie en het ontwerp van een geschikt type afscheider.

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- Gegevens over regenval zijn beschikbaar via KNMI Operationeel Datacentrum (KODAC), <https://data.knmi.nl/portal-webapp/KNMI-Datacentrum.html#>.
- 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.waternetwerk.nl/>.
- UvW, Unie van Waterschappen, <http://www.uvw.nl>.
- VNG, Vereniging van Nederlandse Gemeenten, <http://www.vng.nl>.
- NEN-EN, <http://www.nen.nl>:
- NEN-EN 858-1 en -2: Afscheiders en slibvangputten voor lichte vloeistoffen (bijv. olie en benzine).
- NEN 7089: Olie-afscheiders 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

**Garanderen dat buitenverlichting zo wordt ingericht dat de juiste gebieden worden verlicht, naar boven gericht licht wordt geminimaliseerd en lichtvervuiling, energiegebruik en hinder naar aangelegen kavels wordt geminimaliseerd.**

### POL 7

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf -

Projectgebonden ja

Defaultcredit ja

Filtercredit -

Exemplary performance -

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 Het ontwerp voor buitenverlichting dient te worden ontworpen in overeenstemming met de volgende richtlijnen van de commissie Lichthinder van de NSVV (Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde):
  - Lichthinder Deel 2 Terreinverlichting.
  - Lichthinder Deel 3 Aanstraling van gebouwen en objecten buiten.
  - Lichthinder Deel 4 Reclameverlichting.
- 1.2 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.
- 1.3 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 NEN-EN 12464-2, bijvoorbeeld door het gebruik van een automatische schakelaar om het verlichtingsniveau te verlagen vanaf 23.00 uur of eerder.

### Aanvullingen op de criteria-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.

#### Geen buitenverlichting

Als er geen buitenverlichting, reclameverlichting of verlichting voor de aanlichting van het gebouw aanwezig is, worden de punten standaard toegekend.

# POL 7

## Minimalisering lichtvervuiling

### 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 die alle niet-noodzakelijke buitenverlichting uitschakelt. 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 NEN-EN 12464-2. 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.

## Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1 t/m 1.3	Een getekende kopie van de situatietekening waarin staat aangegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>welke delen van het gebouw en van het terrein (van buiten) worden verlicht.</li><li>waar de omliggende bebouwing is.</li></ul>
B	1.1 t/m 1.3	Een kopie van de relevante paragrafen uit de specificatie van het werk of het verlichtingsontwerp waarin staat: <ul style="list-style-type: none"><li>Dat het verlichtingsontwerp voldoet aan de NSVV richtlijnen.</li><li>Dat er schakelaars zijn voor alle buitenverlichting.</li></ul>

## Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

C	1.1 t/m 1.3	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat de verlichting en maatregelen zijn uitgevoerd conform verlichtingsplan.
D	1.1 t/m 1.3	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

### Upward Light Ratio – ULR

De relatieve opwaartse lichtstroom ten opzichte van de totale uitgestraalde hoeveelheid licht, ten behoeve van het minimaliseren van de door een armatuur direct naar boven uitgestraalde hoeveelheid licht.

### Buitenverlichting

Verlichting van paden, wegen, ingang/uitgang, parkeerplaatsen, stallingen en andere buitenterreinen die behoren tot het perceel van het gebouw, inclusief de buitenverlichting van binnenplaatsen en achterpaden van woningen. Ook reclameverlichting en gebouwaanlichting (illuminantie van buitengevels) zijn onderwerp van beoordeling.

# POL 7

## Minimalisering lichtvervuiling

### Aanvullende informatie

Geen.

### Referenties

- Algemene richtlijn betreffende lichthinder, Deel 1: Algemeen en grenswaarden voor sportverlichting (HI-101), NSVV-commissie lichthinder. Hierbij is alleen het deel 'Algemeen' van toepassing.
- Algemene richtlijn betreffende lichthinder, Deel 2: Terreinverlichting (HI-102), NSVV-commissie Lichthinder.
- Algemene richtlijn betreffende lichthinder, Deel 3: Aanstraling van gebouwen en objecten (HI-104), NSVV-commissie Lichthinder.
- Algemene richtlijn betreffende lichthinder, Deel 4: Reclameverlichting (HI-105), NSVV-commissie Lichthinder.
- NEN-EN 12464: Licht en verlichting – Werkplekverlichting – Deel 2: Werkplekken buiten.

**Het verkleinen van de kans dat geluid van het project in de gebruiksfase overlast vormt voor nabijgelegen geluidgevoelige gebouwen.**

### POL 8

Maximaal: 1 punt

Functies:



Verplicht vanaf	-
Projectgebonden	ja
Defaultcredit	ja
Filtercredit	-
Exemplary performance	-

### Creditcriteria

Er kan maximaal 1 punt toegekend worden.

Er moet onderbouwd worden aangetoond dat:

1	<b>1 punt</b>	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 aan de criteria wordt voldaan:

- 1.1 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.
- 1.2 In overeenstemming met de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI) is een geluidsonderzoek uitgevoerd naar het verwachte langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr,LT) en het maximaal geluidniveau (LAm<sub>ax</sub>) ten gevolge van de geluidbron ter plaatse van de maatgevende geluidgevoelige bestemmingen. Hierbij moet zowel het geluidniveau ter plaatse van de gevel als het binnenniveau worden bepaald. Het geluidsonderzoek moet worden uitgevoerd door een geschikte, gekwalificeerde akoestisch adviseur van een gekwalificeerd bureau.
- 1.3 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.
- 1.4 Als het geluidniveau ten gevolge van het terrein of gebouw hoger is dan de waarden uit Tabel 1, moeten er bronmaatregelen worden genomen.

	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)

Tabel 35

### Aanvullingen op de criteria-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 in de toekomst geen 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 geluidsklachten 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 geluidsoverlast tijdens de bouw

Geluidsoverlast tijdens de bouw valt niet onder deze credit (zie ook hierboven onder Reikwijdte van het akoestisch onderzoek); het wordt beoordeeld in MAN 2.

### Benodigd bewijsmateriaal – ontwerpfase

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

A	1.1	Een kopie van de situatietekening waarop zijn aangegeven: <ul style="list-style-type: none"><li>• Alle bestaande en alle geplande geluidgevoelige gebouwen in de buurt van en op de ontwikkellocatie.</li><li>• De geplande geluidbronnen van het te beoordelen gebouw.</li><li>• De afstand van deze gebouwen tot het te beoordelen gebouw.</li></ul>
B	1.2 & 1.3	Een kopie van het akoestisch onderzoek uitgevoerd in overeenstemming met de HMRI met de aangetoonde kwalificaties van de akoesticus. Of: Een kopie van het akoestisch onderzoek uitgevoerd in overeenstemming met de HMRI met de aangetoonde kwalificaties van de akoesticus.
C	1.4	Indien van toepassing, het akoestisch onderzoek met aanbevelingen voor geluidreducerende maatregelen. Eén van de volgende bewijzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Een ontwerp voorzien van handtekening met daarin een specificatie van geluidreducerende maatregelen Of</li><li>• Een formele brief van de opdrachtgever of het ontwerpteam dat, indien van toepassing, de door de gekwalificeerde akoesticus voorgeschreven geluidreducerende maatregelen zullen worden geïnstalleerd.</li></ul>

### Benodigd bewijsmateriaal – opleverfase

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

D	1.1	Een rapport van een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal waarin zijn vastgelegd: <ul style="list-style-type: none"><li>• Alle bestaande en alle geplande geluidgevoelige gebouwen in de buurt van en op de ontwikkellocatie.</li><li>• Geplande geluidbronnen van het te beoordelen gebouw.</li><li>• Afstand van deze gebouwen tot het te beoordelen gebouw.</li></ul>
E	1.4	Indien van toepassing: <ul style="list-style-type: none"><li>• Een inspectie op locatie door de assessor en fotografisch bewijsmateriaal dat bevestigt dat de geluidreducerende maatregelen daadwerkelijk (en juist) zijn aangebracht.</li><li>• Een formele brief van de akoesticus waarin staat aangegeven dat alle geluidreducerende maatregelen daadwerkelijk en op de juiste wijze zijn aangebracht.</li></ul>

### 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

# Bijlage 1

## Natuurrapportage

### 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 meer in detail beschreven welke informatie moet worden opgenomen voor de bewijslast. Deze bijlage geeft de samenhang weer tussen de verschillende onderwerpen en hoofdstukken.

Inhoud hoofdstuk	van toepassing op
Inhoud hoofdstuk	Van toepassing op
Beschrijving van de bouwlocatie voordat de werkzaamheden beginnen.	LE 1, LE 2, LE 3, LE 4 en LE 6
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).	LE 3
Voorstel van de ecooloog hoe de negatieve effecten kunnen worden voorkomen en/of verzacht (mitigeren) in de ontwerpfase (inrichtingsmaatregelen), de realisatiefase en/of de beheerfase.	LE 3, LE 4, LE 6
Voorstel hoe ecologische meerwaarde kan worden gecreëerd (beschermd en algemeen, tijdens ontwerpfase (inrichtingsmaatregelen), realisatiefase, beheerfase).	LE 4, LE 6
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.	LE 3, LE 4
Een verslag van een bezoek aan de bouwlocatie, om te controleren of gewerkt is volgens de aanbevelingen van de ecooloog.	LE 3, LE 4
Een beheerplan met instructies voor beheer, monitoring, evaluatie en bijsturing.	LE 6
Een contract met een lokale partner.	LE 8



# Bijlage 2

## Technische checklist A2

### Technische checklist A2

<b>Projectnaam:</b>	
<b>Registratienummer:</b>	
<b>Datum:</b>	
<b>Ingevuld door:</b>	
<b>Organisatie</b>	
<b>Functie:</b>	

#### 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-eis	v	Bewijs	Validatie
a	<p>Een geschikte en veilige toegang tot de bouwplaats wordt verstrekt, waarbij ten minste wordt aan de volgende criteria voldaan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Terbeschikkingstelling van voldoende parkeerplaatsen op of nabij de bouwplaats, afgestemd op het te verwachten aantal werknemers en bezoekers op de bouwplaats.</li></ul> <p>Of</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Een openbaarvervoerknooppunt met een gemiddelde frequentie van onder de 30 minuten op 500 m afstand.</li></ul> <p>Of</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pendelvervoer naar een groot openbaar vervoersknooppunt georganiseerd door de hoofdaannemer.</li><li>• Goede verlichting. En: Geschikt hekwerk. En: Effen wegoppervlak om en bij de toegang van de bouwplaats (geen struikelrisico).</li><li>• Alle toegangen schoon en moddervrij.</li><li>• Omheining of steigers 's avonds goed verlicht (indien noodzakelijk). En:</li><li>• Alle steigers voorzien van steigernetten. Deze netten zijn goed onderhouden.</li></ul>		<p>Bekijk kopie van parkeerterrein en de te verwachten hoeveelheid werknemers.</p> <p>Of: Controleer tijdschema's van het openbaar en pendelvervoer.</p> <p>Of Ter plekke bekijken.</p>	

## Bijlage 2

### Technische checklist A2

Ref	Criteria-eis	v	Bewijs	Validatie
b	<p>Een geschikte en veilige toegang tot de bouwplaatsreceptie en alle gebieden waar bezoekers kunnen komen wordt verstrekt, waarbij ten minste aan de volgende criteria wordt voldaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voetpaden zijn duidelijk gemarkeerd met belijning en indien noodzakelijk hellingbanen.</li> <li>• Alle gevaren op de bouwplaats zijn duidelijk gepubliceerd bij de ingang van de bouwplaats.</li> </ul>		Ter plekke bekijken, controleer of de lijst met gevaren compleet is.	
c	De in- en uitgangen van de bouwplaats zijn duidelijk met bewegwijzering vanaf elke mogelijke toevoersroute voor leveranciers en bezoekers aangegeven.		Ter plekke bekijken.	
d	<p>Een bouwplaatsreceptie is duidelijk aangegeven.</p> <p>Of</p> <p>Alle bezoekers en leveringen worden door een persoon begeleid naar de receptie.</p>		<p>Controleer de bewegwijzering bij aankomst.</p> <p>Vraag een kopie van de introductieprocedure ter inzage.</p>	
e	Postbezorging wordt via een alternatief adres verzorgd. Indien er toch postbezorging op de bouwplaats wordt voorzien, is de brievenbus van de bouwplaats aan de straatzijde geplaatst, opdat de postbode niet de bouwplaats op hoeft.		Ter plekke bekijken.	
f	Waar mensen op de bouwplaats werken die een andere taal spreken of waar mensen wonen die een andere taal spreken, worden alle borden (bijvoorbeeld informatieborden en waarschuwingsborden) in meerdere talen gepubliceerd.		Controleer in het personeelsregister en in de omgeving of een minderheidscultuur aanwezig is. Wanneer er sprake is van een minderheidscultuur, controleer dan of er borden in die taal aanwezig zijn.	
g	Alle verkeersborden/wegwijzers op en rond de bouwplaats zijn duidelijk zichtbaar. Daar waar het zicht op een verkeersbord/wegwijzer wordt belemmerd, wordt hetzelfde bord/dezelfde wegwijzer naar een goed zichtbare plaats verplaatst.		Ter plekke bekijken.	
h	Indien een bouwplaats ernstige verkeersverstoppingen veroorzaakt, dient een leveringspunt aanwezig te zijn op enige afstand van de bouwplaats. Leveringen kunnen dan worden gedaan met kleinere voertuigen.		Bekijk de procedures ter plekke.	

# Bijlage 2

## Technische checklist A2

### 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-eis	v	Bewijs	Validatie
a	<p>Kennisgevende brieven zijn/zullen voor aanvang van de werkzaamheden gestuurd naar alle omwonenden .</p> <p>En:</p> <p>Er is een toezegging van de hoofdaannemer om bij oplevering de burens schriftelijk te bedanken voor hun geduld en ze een feedbackformulier te verstrekken.</p>		<p>Bekijk de verzonden brief met een lijst van geadresseerden.</p> <p>Een kopie van de toezegging of een kopie van een standaardbrief die altijd wordt verzonden aan het eind van een project moet worden verstrekt.</p> <p>Een kopie van het feedbackformulier samen met de procedure voor verwerking en het implementeren van wijzigingen in toekomstige projecten.</p>	
b	<p>Indien op de locatie van de bouwplaats beperkingen gelden ten aanzien van werktijden en luidruchtig werk, dienen de werktijden aangepast te worden. Dit kunnen bijvoorbeeld de volgende locaties zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huizen.</li> <li>• Scholen.</li> <li>• Ziekenhuizen.</li> <li>• Grote ov-knooppunten.</li> <li>• Stadscentra.</li> <li>• Winkelcentra.</li> <li>• Natuurgebieden.</li> </ul>		<p>Hierbij dient een kopie overlegd te worden van een intentieverklaring, beleidsdocument, overeenkomst enz.</p>	
c	<p>De bouwplaatsgrens is duidelijk en veilig gemarkeerd en passend in omgeving en milieu, bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De kleur van de omheining is afgestemd op de omgeving.</li> <li>• Voetgangers kunnen veilig en indien nodig beschermd langs de bouwplaats lopen.</li> <li>• Waarschuwborden voor voetgangers en weggebruikers zijn goed verlicht.</li> <li>• De directe omgeving rondom de bouwplaats is netjes en schoon.</li> </ul>		<p>Ter plekke bekijken en foto's leveren.</p>	
d	<p>Er is een eenvoudige, toegankelijke klachtenregeling van kracht.</p> <p>En:</p> <p>Er is bewijs dat direct op klachten wordt gereageerd.</p>		<p>Bekijk de klachtenregeling/-procedure.</p> <p>En:</p> <p>Controleer of alle klachten tijdig worden beantwoord.</p>	

## Bijlage 2

### Technische checklist A2

Ref	Criteria-eis	v	Bewijs	Validatie
e	De lokale bevolking wordt geïnformeerd, door een duidelijk zichtbaar informatiebord: <ul style="list-style-type: none"> <li>• over de voortgang van het project;</li> <li>• over de contactgegevens van de hoofdaannemer.</li> </ul>		Ter plekke bekijken.	
f	Indien er met verlichting wordt gewerkt op de bouwplaats dient deze naar de omliggende omgeving afgeschermd te worden.		Er dient een kopie verschaft te worden van het tijdelijke werkplan inclusief de verlichting. Daarin moet ofwel de lichtafscherming aangegeven worden, of de hoofduitvoerder moet aangeven hoe de lichtafscherming werkt, of hij moet aantonen dat lichtafscherming niet van toepassing is.	
g	Het bouwplaatspersoneel wordt ontmoedigd om in zijn werkkleding gebruik te maken van lokale voorzieningen. Bijvoorbeeld door: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een kantine in te richten.</li> <li>• verschillende pauzemomenten in te plannen.</li> <li>• douches/wasruimten aan te bieden.</li> <li>• lockers aan te bieden.</li> <li>• te verzoeken om PBM op de locatie te laten.</li> </ul>		Ter plekke bekijken. Controleer de procedures met de hoofduitvoerder.	
h	Er geldt een volumebeperking bij het gebruik van de radio, of radio's zijn verboden, zoals op geluidgevoelige locaties (zie 2b).		Controleer of de beperking/het verbod van kracht is en hoe de beperking/het verbod wordt gehandhaafd.	

### 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-eis	v	Bewijs	Validatie
a	De effecten van lichtvervuiling zijn ingeperkt en alle lichten zijn gericht en niet vervuילend naar de omgeving. (Ook lichtvervuiling naar boven gericht wordt voorkomen.)		Ter plekke bekijken.	

## Bijlage 2

### Technische checklist A2

Ref	Criteria-eis	v	Bewijs	Validatie
b	Op de bouwplaats zijn energiebesparende maatregelen doorgevoerd. Voorbeelden hiervan zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlichting met laag energiegebruik.</li> <li>• Uitschakelen van apparatuur die niet in gebruik is.</li> <li>• Installeren van thermostaten.</li> <li>• Installeren van timers.</li> <li>• Keuze voor apparatuur met efficiënt energiegebruik.</li> </ul>		Ter plekke bekijken.	
c	Een impactbeperkende strategie geldt voor de bouwplaats. De strategie moet aangeven welke impact de locatie heeft in termen van milieu en hoe eventuele nadelige effecten geminimaliseerd worden.		Bekijk de impactbeperkende strategie.	
d	Waterbesparende maatregelen zijn op de bouwplaats aanwezig en worden regelmatig gecontroleerd.		Bekijk de procedures ter plekke.	
e	Hernieuwbare energiebronnen op de bouwplaats zijn overwogen.		Ter plekke bekijken.	
f	Uitrusting is aanwezig om brandstof- en/of olie lekkage op te vangen.		Ter plekke bekijken. Controleer of de betreffende uitrusting zich daar bevindt waar lekkages kunnen optreden, om zeker te zijn van een snelle reactie.	
g	Extra waterberging (reservoir) is aanwezig om bij hevige regenval grote hoeveelheden water te kunnen afvoeren van de bouwplaats.		Ter plekke bekijken.	
h	Materialen en apparatuur dienen netjes opgeslagen te worden en indien noodzakelijk beschermd/bedekt. Er is tevens voldoende ruimte om nieuwe materialen op te slaan in een afgesloten ruimte om schade en diefstal te voorkomen en ze te beschermen tegen weersomstandigheden.		Ter plekke bekijken. Controleer waar de ruimte beschikbaar is, en of deze juist wordt gebruikt.	

#### 4. Veilige en verantwoorde werkomgeving

Dit onderdeel heeft ten doel aan te tonen dat de aannemer de bouwplaats op een 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:

## Bijlage 2

### Technische checklist A2

Ref	Criteria-eis	v	Bewijs	Validatie
a	<p>Er zijn voldoende geschikte faciliteiten op de bouwplaats aanwezig voor zowel werknemers als bezoekers. De aantallen zijn afgestemd op het te verwachten aantal werknemers en bezoekers. De volgende voorzieningen dienen minimaal aanwezig te zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gescheiden heren- en damestoilet.</li> <li>• Bruikbare douches en kleedruimten.</li> <li>• Kluisjes in de droogruimte.</li> <li>• Aangewezen rookruimte (hoeft niet per se overdekt te zijn).</li> </ul>		Ter plekke bekijken.	
b	<p>De bouwplaatsfaciliteiten zijn schoon en goed onderhouden. Dit zijn ten minste de volgende faciliteiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebieden rondom kantine, bouwkeet en afvalcontainers.</li> <li>• Toiletten.</li> <li>• Aangewezen rookruimten.</li> </ul>		Ter plekke bekijken.	
c	<p>Privé- en/of zichtbare faciliteiten op de bouwplaats zijn visueel afgeschermd. Dit zijn ten minste de volgende faciliteiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebieden rondom de kantine, bouwkeet en afvalcontainers.</li> <li>• Toiletten.</li> <li>• Aangewezen rookruimten.</li> </ul>		Ter plekke bekijken.	
d	Schoon PBM is te allen tijde beschikbaar voor gebruik door bezoekers.		Controleer dit in bedrijfsbeleid en procedures en controleer of het beleid ook in praktijk gebracht wordt.	
e	<p>De volgende veiligheids- en gezondheidsprocedures zijn aanwezig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle bouwplaatsmedewerkers, inclusief anderstalige arbeidskrachten, zijn goed voorgelicht ten aanzien van veiligheids- en gezondheidsmaatregelen. De informatie uit het V&amp;G-plan is in meerdere talen aanwezig op het informatiebord.</li> <li>• Er zijn maatregelen genomen ten aanzien van blootstelling van werknemers aan de zon.</li> <li>• Alle bouwplaatsmedewerkers zijn voorzien van een identiteitskaart met foto. Deze kaart is op alle momenten toonbaar.</li> <li>• Alle ongelukken en bijna-ongelukken worden gerapporteerd.</li> <li>• Er zijn voldoende BHV'ers en EHBO-voorzieningen op de bouwplaats aanwezig.</li> </ul>		<p>Controleer dit in bedrijfsbeleid en procedures en controleer of het beleid ook in praktijk gebracht wordt.</p> <p>Controleer het eerstehulpboek op kleine ongevallen.</p> <p>Controleer de lijst met BHV'ers en controleer de beschikbaarheid voor een eerstehulpkit.</p>	

## Bijlage 2

### Technische checklist A2

Ref	Criteria-eis	v	Bewijs	Validatie
f	Op meerdere plekken op de bouwplaats zijn borden aanwezig met informatie over het dichtstbijzijnde politiebureau en dichtstbijzijnde ziekenhuis. Deze informatieborden dienen ten minste op de volgende plekken te hangen: <ul style="list-style-type: none"><li>• De receptie.</li><li>• De kantine.</li><li>• De bouwkeet.</li></ul>		Vraag bij managers, werknemers en 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	Er is een inspectie uitgevoerd door een controleur van de arbodienst of andere bevoegde instantie.		Controleer een kopie van het inspectierapport.	
h	De nooduitgangen op de bouwplaats en in het in aanbouw zijnde gebouw zijn goed aangegeven, én er is een duidelijke evacuatieprocedure voor noodsituaties aanwezig, én er worden brandoefeningen gehouden.		Ter plekke bekijken en vragen naar schriftelijk bewijs van een brandoefening.	

# Bijlage 3

## Technische checklist A3

### Technische checklist A3

<b>Projectnaam:</b>	
<b>Registratienummer:</b>	
<b>Datum:</b>	
<b>Ingevuld door:</b>	
<b>Organisatie</b>	
<b>Functie:</b>	

#### a. Bewaken van, rapporteren over en doelen stellen voor de CO2-uitstoot voortkomend uit het energiegebruik door de activiteiten op de bouwplaats.

Criteria-eis	v	Bewijs/verwijzing
Passende doelstellingen voor energiegebruik zullen worden gemaakt/zijn gemaakt en worden opgehangen op de bouwplaats (de doelen kunnen jaarlijks of maandelijks zijn, of per project). De doelstellingen kunnen worden gebaseerd op energiegebruik van vorige, gelijksoortige projecten of op basis van inschatting bij de calculatiefase.		
Het ontwerp-/bouwplaatsteam zal iemand benoemen/heeft iemand benoemd die verantwoordelijk is voor het bewaken en verzamelen van de gegevens.		
Ten aanzien van het meten en bewaken van het energiegebruik dient minimaal het volgende te worden gedaan: <ul style="list-style-type: none"><li>• Maandelijkse metingen van het energiegebruik.</li><li>• Een analyse maken van het energiegebruik ten opzichte van de doelstellingen.</li><li>• Meterstanden en doelstellingen grafisch weergeven en publiceren op de informatieborden op de bouwplaats.</li></ul>		
De informatie van de monitoring dient te worden gebruikt om een schatting te maken van het totale aantal kg CO2 voor het project. Voor de conversiefactoren moet gebruik worden gemaakt van de gegevens in het handboek CO2-Prestatieladder gepubliceerd door SKAO.		

#### 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.
- Onder energiegebruik worden alle soorten energie verstaan: elektra, gas, olie enz.



# Bijlage 3

## Technische checklist A3

### b. Bewaken van en rapporteren over de CO2 of energie, die het gevolg is van commercieel vervoer van en naar de bouwplaats.

Criteria-eis	v	Bewijs/verwijzing
<p>Een bewakingssysteem op de bouwplaats wordt/is van kracht om leveringen te bewaken en bij te houden. Dit systeem houdt het volgende bij/gaat bijhouden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiaalleveringen van grote bouwelementen zoals gedefinieerd bij MAT 5;</li> <li>• Grondwerk;</li> <li>• Afvalbeheer;</li> </ul> <p>Het is niet nodig om van elke levering los de afstand en type vervoersmiddel te bepalen. Er dient een rapportage te worden aangeleverd waarin aannames worden onderbouwd van het vervoersmiddel en afstanden naar bouwplaats t.a.v. levering/afhaal van hoofdbouwdelen, grondwerk en afvalbeheer. Wel dienen het aantal transportbewegingen en de transporteur te worden gemonitord, zodat een inschatting gemaakt kan worden van de CO2-uitstoot ten gevolge van de transportbewegingen van en naar de bouwplaats.</p>		
Het ontwerp-/locatiemanagementteam zal iemand benoemen/heeft iemand benoemd die verantwoordelijk is voor het bewaken en verzamelen van de gegevens.		
De informatie van de monitoring dient te worden gebruikt om een schatting te maken van het totale aantal kg CO2 voor het project. De informatie moet worden geconverteerd door middel van de tabellen aan het eind van deze checklist.		

### c. Bewaken van, rapporteren over en doelen stellen voor het watergebruik voortkomend uit de activiteiten op de bouwplaats.

Criteria-eis	v	Bewijs/verwijzing
<p>Passende doelstellingen voor watergebruik zullen worden gemaakt/zijn gemaakt en worden opgehangen op de bouwplaats (de doelen kunnen jaarlijks of maandelijks zijn of per project). De doelstellingen kunnen worden gebaseerd op watergebruik van vorige, gelijksoortige projecten of op basis van inschatting bij de calculatiefase.</p>		
Het ontwerp-/bouwplaatsteam zal iemand benoemen/heeft iemand benoemd die verantwoordelijk is voor het bewaken en verzamelen van de gegevens.		
<p>Ten aanzien van het meten en bewaken van het watergebruik dient minimaal het volgende te worden gedaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maandelijks metingen van het watergebruik.</li> <li>• Een analyse maken van het watergebruik ten opzichte van de doelstellingen.</li> <li>• Meterstanden en doelstellingen grafisch weergeven en publiceren op de informatieborden op de bouwplaats.</li> </ul>		

# Bijlage 3

## Technische checklist A3

Opmerkingen:

- BREEAM eist niet dat doelen gehaald worden maar moedigt bedrijven aan wel doelen te stellen, te bewaken en er rapporten over uit te brengen.

### d. Het toepassen van best practice-maatregelen ter voorkoming van luchtvervuiling (door stof) en geluidhinder voortkomend uit de activiteiten van de bouwplaats.

Criteria-eis	v	Bewijs/verwijzing
De bouwplaats hanteert maatregelen met betrekking tot het minimaliseren van lucht-/stofvervuiling en geluidhinder. Dit omvat de volgende maatregelen indien van toepassing:		
Deze informatie wordt/is doorgegeven aan de bouwplaatsmedewerkers.		

Onderdeel	Actie	Uitgevoerd (J/N)
<b>Luchtkwaliteit</b>	<b>Doel: voorkom (fijn)stof of andere luchtvervuiling op de bouwplaats en omgeving.</b>	
A	Minimaliseer (fijn)stof afkomstig van materialen door het gebruik van bedekkingen, deksels, opslag(containers), regelapparatuur en bevochtiging.	
B	Minimaliseer (fijn)stof afkomstig van transport en vervoer door middel van bijvoorbeeld watersproeien indien dit doelmatig is.	
C	Voorkom het (ver)branden van materialen op de bouwplaats.	
D	Plaats stofschermen waar door materiaalbewerking veel (fijn)stof vrijkomt.	
<b>Geluid en trilling</b>	<b>Doel: de impact van geluid en trilling op de omgeving minimaliseren.</b>	
A	Plan werkzaamheden die veel geluidsoverlast veroorzaken, op tijden van de dag wanneer deze het minste overlast voor de omgeving veroorzaken.	
B	Gebruik geluiddempende voorzieningen.	
C	Gebruik geluidsschermen bij activiteiten waarbij schokken en/of explosies voorkomen.	
D	Vermijd transport door woonwijken.	

### e. Het toepassen van best practice-maatregelen ter voorkoming van de vervuiling van grond- en oppervlaktewater door activiteiten op de bouwplaats.

Criteria-eis	v	Bewijs/verwijzing
De bouwplaats hanteert de best practice-maatregelen met betrekking tot het minimaliseren van watervervuiling. Dit omvat de volgende maatregelen indien van toepassing:		
Deze informatie wordt/is doorgegeven aan de bouwplaatsmedewerkers.		

## Bijlage 3

### Technische checklist A3

Onderdeel	Actie	Uitgevoerd (J/N)
<b>Watermanagement</b>	<b>Doel: voorkom watervervuiling door bouwactiviteiten.</b>	
A	Maak vooraf een drainageplan voor de bouwplaats. Markeer de plaatsen waar het water afstroomt om risico's inzichtelijk te maken. (Plan kan tijdens de bouw wijzigen.)	
B	Indien van toepassing, plan werkzaamheden zo dat ze niet plaatsvinden in perioden met veel regenval. Houd rekening met weer en perioden van het jaar.	
C	Minimaliseer de lengte en steilte van hellingen.	
D	Zorg voor een beschermende bodembedekking om grond te stabiliseren/vast te houden bij hellingen, kanalen en geulen. Bijvoorbeeld door jute matten.	
E	Zorg zo spoedig mogelijk voor beplanting.	
F	Voorkom erosie/ wegspoelen van grond door bezinkvijvers, slibbekken of waterbehandeling.	
G	Scheid vuil- en schoonwaterafvoer.	
H	Zorg voor een adequate drainage.	
I	Zorg ervoor dat activiteiten die watervervuiling kunnen veroorzaken, op een afgeschermd plek plaatsvinden, zodat rivieren, oppervlaktewater en waterbronnen niet vervuild worden.	
<b>Gevaarlijke stoffen</b>	<b>Doel: voorkom het vervuilen van lokale waterbronnen door gevaarlijke stoffen.</b>	
A	Zorg voor een adequate secundaire lekkageopvang voor brandstof en olieopslag. O.a. voor smeer- of hydraulische olie.	
B	Zorg voor voldoende training van werknemers voor het omgaan met brandstoffen en chemicaliën en hoe te reageren bij lekkage.	
C	Zorg voor een vloeistofdichte ondergrond, daar waar getankt wordt of vloeistoffen worden verwerkt.	
D	Zorg voor antilek- en schoonmaakuitrusting. En train werknemers in het gebruik hiervan.	
E	Zorg voor sanitair voor alle werknemers.	

# Bijlage 3

## Technische checklist A3

### f. De hoofdaannemer werkt met milieuvriendelijke materialen.

Criteria-eis	v	Bewijs/verwijzing
De hoofdaannemer werkt volgens een milieuvriendelijk materiaalbeleid, dat geldt voor de aanschaf van bouwmaterialen die op de bouwplaats 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 ingekocht materiaal (bijvoorbeeld MAT 5).</li> <li>• Hergebruik van materiaal.</li> <li>• Gebruik van materiaal dat goed gerecycled kan worden.</li> <li>• Afval tot een minimum beperken en recyclen.</li> <li>• Gebruik van niet-toxische materialen (bijvoorbeeld HEA 9) en koelmiddelen (bijvoorbeeld POL 1) die een laag GWP hebben.</li> <li>• Gebruik van materiaal dat weinig invloed heeft op het milieu.</li> <li>• Gebruik van duurzame materialen.</li> </ul>		
Bij oplevering worden indicatieve voorbeelden gegeven om de uitvoering van dit beleid aan te tonen.		

### g. De hoofdaannemer werkt met een milieumanagementsysteem.

Criteria-eis	v	Bewijs/verwijzing
De hoofdaannemer werkt met een Milieumanagementsysteem dat de belangrijkste werkzaamheden omvat. Dit Milieumanagementsysteem moet door een derde partij gecertificeerd zijn, volgens ISO14001/ EMAS of een gelijkwaardige norm.		

## Informatie voor assessor

### Bewaken van vervoers-CO2

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 kunnen gebruikt worden om de verzamelde informatie te converteren van leveringsgegevens naar totaal aantal kg CO2.

#### Standaard brandstofconversiefactoren voor wegtransport

Gebruikte brandstof	Totaal aantal gebruikte eenheden	Eenheid	x	Kg CO2 per eenheid	Totaal aantal kg CO2
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	

Tabel 1: Standaard brandstofconversiefactoren voor wegtransport

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).

# Bijlage 3

## Technische checklist A3

### Standaard benzineconversiefactoren voor wegtransport

Afmeting en cilinderinhoud auto	Totaal aantal gereisde eenheden	Eenheid	x	Kg CO2 per eenheid	Totaal aantal kg CO2
Kleine benzineauto, motor max. 1,4 liter		km	x	0,16	
iddeenklassebenzineauto, motor max. 1,4-2,1 liter		km	x	0,19	
rote benzineauto, motor meer dan 2,1 liter		km	x	0,22	
Gemiddelde benzineauto		km	x	0,18	

Tabel 2: Standaard benzineconversiefactoren voor wegtransport

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.

### Standaard dieselconversiefactoren voor wegtransport

Afmeting en cilinderinhoud auto	Totaal aantal gereisde eenheden	Eenheid	x	Kg CO2 per eenheid	Totaal aantal kg CO2
Kleine dieselauto, motor minder dan 2,0 liter		km	x	0,16	
Grote dieselauto, motor meer dan 2,0-2,1 liter		km	x	0,19	
Gemiddelde Dieselauto		km	x	0,17	

Tabel 3: Standaard dieselconversiefactoren voor wegtransport

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.

### Conversiefactoren voor vrachtvervoer over de weg

Soort vrachtwagen	Totaal aantal gereisde km	x	Liter brandstof per km	x	Soort brandstof	Brandstof-conversie-factor	Totaal aantal kg CO2
Vrachtwagen met losse oplegger		x	0,35	x	Benzine	2,30	
					Diesel	2,63	
					Lpg	1,49	
Vrachtwagen met vaste oplegger		x	0,40	x	Benzine	2,30	
					Diesel	2,63	
					Lpg	1,49	

Tabel 4: Conversiefactoren voor vrachtvervoer over de weg

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.

# Bijlage 4

## Technische checklist A7

### Technische checklist A7

De gemiddelde NO<sub>x</sub>-emissie bij netstroom in Nederland is 357.22 mg/kWh

Toepassing/eigenschap	Aanvullende eisen/hulpmiddelen	Credits beschikbaar	Credits behaald
<b>Koelvoorziening</b>			
Indien het gebouw over een strategie voor vrije koeling beschikt die de noodzaak voor conventionele mechanische compressiekoelsystemen wegneemt, én de thermische comforteisen voor credit HEA 10 zijn behaald.	<p>Waar het gebouw minimaal één van de volgende vrije koelingsstrategieën gebruikt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nachtkoeling (vereist een hoge thermische massa van het materiaal).</li> <li>2. Koeling met grondbuizen.</li> <li>3. Verdringingsventilatie.</li> <li>4. Grondwaterkoeling.</li> <li>5. Koeling met oppervlaktewater.</li> <li>6. Verdampingskoeling, direct of indirect.</li> <li>7. Droogmiddel (desiccant), ontvochtiging en verdampingskoeling op basis van restwarmte.</li> <li>8. Het gebouw heeft geen koeling nodig (het wordt natuurlijk geventileerd).</li> </ol>	1	
<b>Wamtevoorziening</b>			
<p>Constructie van wanden, vloeren, dak, ramen, deuren enz.</p> <p>De gemiddelde R-waarde [K/(W/m<sup>2</sup>)] voor wanden, vloeren en daken is 20% hoger dan de minimale Bouwbesluiteis.</p> <p>De gemiddelde U-waarde [W/m<sup>2</sup>/K] voor ramen en deuren in de buitengevel is 20% lager dan de Bouwbesluiteis.</p> <p>Mocht er geen nationale regelgeving bestaan dan zijn de te gebruiken referentiewaarden: wanden = 0,35 W/m<sup>2</sup>K, vloeren = 0,25 W/m<sup>2</sup>K, daken = 0,25 W/m<sup>2</sup>K</p> <p>En</p> <p>Beglazing – Minimaal 95% van de ramen bestaat uit dubbel of driedubbel glas met een lage-emissiecoating (low-E) (geen ander coatings) en het glasoppervlak is ≤ 50% van alle buitenwanden.</p>	<p>Zonwering en thermische massa worden niet meegenomen in de score, omdat de CO<sub>2</sub>-reductie per project apart berekend dient te worden.</p> <p>Deze credit gaat ervan uit dat het warmtevoordeel groter is en dat koeling en daglicht niet wordt beïnvloed door toepassing van isolatieglas. Andere dan lage-emissiecoatings (low-E) worden niet toegestaan omdat zij vaak de beschikbaarheid van daglicht beïnvloeden.</p>	1	

# Bijlage 4

## Technische checklist A7

Toepassing/eigenschap	Aanvullende eisen/hulpmiddelen	Credits beschikbaar	Credits behaald
<b>Ventilatie</b>			
<p>Alle luchtkanalen en luchtbehandelingskasten zijn gecertificeerd en voldoen aan de beste standaards voor luchtdichtheid.</p> <p>Of</p> <p>Geen mechanische ventilatie is aanwezig (los van de eisen uit de geldende bouwregelgeving).</p>	<p>Bijvoorbeeld: de luchtkanalen voldoen aan EN13779[5] class B, de luchtbehandelingskasten voldoen aan EN 1886[6] class L1.</p>	1	
<b>Vermogen ventilatoren</b>			
<p>Specifiek elektrisch vermogen van ventilatoren van alle luchtbehandelingsunits is &lt; 1 W/l/s.</p> <p>Of</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 is $\leq 3,3$ w/m <sup>2</sup> /100lux (equivalent aan T5 (16 mm diameter) 3-fosfor-fluorescerende buis met hoogfrequente ballast, of beter).	1	
Lichtschakelaars.	<p>Daglichtsensoren.</p> <p>Of</p> <p>Aanwezigheidssensoren, die minimaal 90% van het gebruiksvloeroppervlak beslaan.</p>	1	

# Bijlage 4

## Technische checklist A7

Toepassing/eigenschap	Aanvullende eisen/hulpmiddelen	Credits beschikbaar	Credits behaald
<b>Toepassing hernieuwbare energie</b>			
<p>Minimaal 5% van de totale elektriciteitsvraag wordt opgewekt door hernieuwbare energiebronnen op de locatie.</p>	<p>Indien het gebouw minimaal één van de volgende toepassingen voor hernieuwbare energie gebruikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrijstaande of aan het dak gemonteerde windturbines.</li> <li>• Zonneboiler.</li> <li>• Fotovoltaïsche panelen.</li> <li>• Warmte-/koudeopslag.</li> <li>• Warmtepompsystemen.</li> <li>• Geothermische energie.</li> <li>• Biomassa, biogas.</li> <li>• Brandstofcellen (gebaseerd op waterstof verkregen van hernieuwbare 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>Bij warmtepompsystemen met de bodem als bron moet de seizoensgebonden prestatiecoëfficiënt (COP) van de warmtepompen minimaal 2,5 zijn.</p>	1	
<b>Rendement van warmte- en koelinstallaties</b>			
<p>Minimaal 90% van de ruimteverwarming en de warmwatervoorziening wordt geleverd door een bron (exclusief elektrische weerstands-verwarming) met een seizoensgebonden rendement van minimaal 90% of een gemeten vollastrendement van minimaal 95%</p> <p>Of</p> <p>Minimaal 70% van de 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 door middel van biobrandstof, zie bovenstaande hernieuwbare energiebronnen.</p> <p>Warmtekrachtkoppeling met hoge efficiëntie dient minimaal te voldoen aan de standards in de EU CHP-richtlijn of aan de Nederlandse wettelijke vertaling van deze richtlijn.</p>	1	



# Bijlage 4

## Technische checklist A7

Toepassing/eigenschap	Aanvullende eisen/hulpmiddelen	Credits beschikbaar	Credits behaald
<b>Overige</b>			
<p>Indien een luchtdichtheidstest aantoont dat de luchtdoorlatendheid <math>\leq 50\%</math> 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>		1	
<b>Totaal (max.)</b>		<b>10</b>	

