



Op weg naar toekomstgerichte bouwprojecten

## Criteria voor site en gebouwen - versie 2020.3

# Colofon

## Redactie en eindredactie:

Agentschap Facilitair Bedrijf  
Afdeling Bouwprojecten  
Havenlaan 88 bus 60  
1000 Brussel

## Versie 2020.3

Februari 2024

## © AFBEELDING

p. 1: Befimmo/51N4E/Jaspers-Eyers/l'AUC

# / INHOUD

## CRITERIA SITES

MOB1 Met het openbaar vervoer	5
MOB2 Met de fiets	8
MOB3 Te voet	11
MOB4 Met de auto of moto	14
MA1 Ruimtelijke kwaliteit	17
MA2 Bodem- en ruimtegebruik	22
MA3 Aantrekkelijkheid van de omgeving	26
MIL1 Overstroming Vlaanderen	30
MIL1 Overstroming Brussel	33
MIL2 Buitenluchtkwaliteit	36
MIL3 Buitengeluid	39

## CRITERIA GEBOUWEN

Climate responsive design	43
• Keep it warm	46
• Keep cool	49
• Turn of the light	53
• It's up to you now!	56
Climate responsive design poster	58
BIN1 Akoestiek	59
BIN2 Thermisch comfort	69
BIN3 Binnenluchtkwaliteit	77
BIN4 Visueel comfort	83
SOC1 Erfgoedwaarde Vlaanderen	95
SOC1 Erfgoedwaarde Brussel	101
SOC2 Sociaal veilig ontwerpen	105
SOC3 Integrale toegankelijkheid	110
GEB1 Invloed van de gebruiker	115
ENE1 Energieprestatie Vlaanderen	119
ENE1 Energieprestatie Brussel	125
ENE2 Hernieuwbare energie	130
ENE3 Energiezuinige installaties	135
MAT1 Behoud van grondstoffen	139
MAT2 Materiaalkeuze	145
MAT3 Materialenpaspoort	157
WAT1 Waterverbruik	161
WAT2 Hergebruik van water	166
WAT3 Afvoer van water	172
OMG1 Biodiversiteit	178
OMG2 Impact op de omgeving	186
OMG3 Duurzaam werfbeheer	195
LCC1 Onderhoudsvriendelijk ontwerpen	199
LCC2 Schoonmaakbewust ontwerpen	202
LCC3 Energieverbruik	205
TOE1 Circulair en toekomstgericht ontwerpen	208
TOE2 Gebruik door derden	214
BEH1 Energiemonitoring	218

## **/ CRITERIA VOOR SITE**



# **/ MET HET OPENBAAR VERVOER** MOB1

Bevorderen van een  
duurzaam mobiliteitsplan.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van het [rekenblad MOB1](#). Via het rekenblad MOB1 wordt de bereikbaarheid van de site met het openbaar vervoer in kaart gebracht. Uit de beschikbare vervoersmiddelen, de frequentie ervan en de wandelafstand daar naartoe kan de kwaliteit van het openbaar vervoer beoordeeld worden.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Zone A (3 ptn) > 250 punten
	Zone B (2,7 ptn) 200 tot 249 punten
Beter	Zone C (2,0 ptn) 115 tot 199 punten
Goed	Zone D (1,5 ptn) 50 tot 114 punten
Matig	Zone E (0,8 ptn) < 50 punten

# / EISEN

## 1. Rekenblad MOB1 Met het openbaar vervoer

Via het rekenblad wordt de bereikbaarheid van de site met het openbaar vervoer in kaart gebracht.



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Ingevuld rekenblad MOB1 Liggingplan met de lokalisatie van gebouw, inkom, alle haltes van openbaar vervoer, autodelen en fietsdelen incl. de wandelafstanden Ritfrequentie: uittreksels uit de dienstregeling tijdens het uur met het hoogste aantal passages

[Terug naar de inhoud](#)





# / **MET DE FIETS** MOB2

Zorgen voor veilige  
en aangename omgeving  
voor fietsers.





# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de [checklist MOB2](#). Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatieniveau gegenereerd waarop beoordeeld wordt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	≥ 90%
Beter	≥ 75%
Goed	≥ 50%

# / EISEN

## 1. Checklist MOB2 Met de fiets

De checklist omvat aandachtspunten omtrent de bereikbaarheid van de site met de fiets en de veiligheid van de fietser.

# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Inge vulde checklist MOB2 Overzichtsplan waarop de site, het bestaande fietsnetwerk in de omgeving en op de site, de ligging van de fietsenstalling(en) en inkom duidelijk afleesbaar, inclusief maatvoering Nota betreffende de verlichting van de fietsvoorzieningen



# / LINKS

- / VADEMECUM FIETSVORZIENINGEN VAN MOBIEL VLAANDEREN

<https://wegenverkeer.be/zakelijk/documenten/ontwerprichtlijnen/vademecum-fietsvoorzieningen>

- / FIETSSNELWEGEN EN FIETSOSTRADES VLAANDEREN

<https://www.vlaanderen.be/fietssnelwegen-in-vlaanderen>

- / OVERZICHT FIETSROUTENETWERK FIETSGEN BRUSSEL

<http://data-mobility.irisnet.be/mobigis/nl/>

[Terug naar de inhoud](#)



# / TE VOET

**MOB3**

Een veilige en  
aangename omgeving  
voor voetgangers creëren.



## / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de [checklist MOB3](#). Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatieniveau gegenereerd waarop beoordeeld wordt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	$\geq 90\%$
Beter	$\geq 75\%$
Goed	$\geq 50\%$

## / EISEN

### 1. Checklist MOB3 Te voet

De checklist omvat aandachtspunten die de bereikbaarheid voor en veiligheid van voetgangers verhogen.

## / BEWIJS

### Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Ingevulde checklist MOB3 Overzichtsplan waarop de site, de directe omgeving met de wegenis, de ontsluiting op de site en de ligging van de inkom duidelijk afleesbaar, inclusief maatvoering Nota betreffende de verlichting van de voetgangersvoorzieningen



# / LINKS

**/** VADEMECUM VOETGANGERSVOORZIENINGEN VAN DE VLAAMSE OVERHEID  
<https://wegenenverkeer.be/zakelijk/documenten/ontwerprichtlijnen/voetgangers>

[Terug naar de inhoud](#)



# **/ MET DE AUTO OF MOTO**

**MOB4**

Een goede bereikbaarheid  
met gemotoriseerd verkeer  
naar en op de site.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de [checklist MOB4](#). Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatieniveau gegenereerd waarop beoordeeld wordt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	$\geq 90\%$
Beter	$\geq 75\%$
Goed	$\geq 50\%$

# / EISEN

## 1. Checklist MOB4 Met de auto of moto

De checklist brengt de bereikbaarheid van de site met gemotoriseerd verkeer en de principes van het laden en lossen in kaart.

Voor sommige gebouwfuncties is een goede bereikbaarheid met gemotoriseerd verkeer en veilig laden en lossen essentieel. Via een wegingsfactor wordt het belang van de bereikbaarheid met de auto door de opdrachtgever op voorhand vastgelegd.





# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	<p>Ingevulde checklist MOB4</p> <p>Overzichtsplan met aanduiding van stations autodelen incl. wandelafstanden</p> <p>Overzichtsplan met alle circulatiestromen op de site zelf: auto's, fietsers, voetgangers, leveringen, personeel, bezoekers,...</p> <p>Bereikbaarheidsprofiel dient aangetoond te worden via evolutieve zonekaarten (beschikbaar voor de grote steden) of een vergelijkbare inschatting</p>

# / LINKS

## / VADEMECUM DUURZAAM PARKEERBELEID

<https://mobielvlaanderen.be/lokale-overheden/richtinggevend-kader/ontwerprichtlijnen/vademecum-duurzaam-parkeerbeleid>

[Terug naar de inhoud](#)



# / RUIMTELIJKE KWALITEIT MA1

Synergieën met de buurt en een hoge ruimtelijke kwaliteit hebben positieve impact op de omgeving.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van 3 deelen:

1. Aftoetsing aan beleidskader ruimtelijke structuur (verplicht)
2. Inventaris van de bestaande netwerken (verplicht)
3. Potentiële synergieën met de omgeving en versterking van de ruimtelijke kwaliteit

De duurzaamheidsmeter kan de uiteindelijke ruimtelijke kwaliteit niet meten, omdat dit niet normatief meetbaar is. Ruimtelijke kwaliteit kan enkel integraal worden benaderd. Dit instrument beperkt zich tot aspecten die meetbaar en opvolgbaar zijn zoals het aftoetsen van methodologische stappen en een aantal deelaspecten.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq 2,7$ punten
Beter	Gemiddeld $\geq 2$ punten
Goed	Gemiddeld $\geq 1$ punt

# / EISEN

## 1. Aftoetsing aan beleidskader ruimtelijke structuur

Om met de schaarse ruimte beter om te gaan en ruimte gestructureerd te ontwikkelen zijn een aantal beleidsinstrumenten ontwikkeld. Dit kunnen zowel juridische instrumenten zoals een RUP zijn als ook beleidsdoeleinden vertaald naar visieplannen, groenstructuurplannen of andere nota's.

De inschrijver stelt een nota 'aftoetsing ruimtelijk beleidskader' op, waarin het project aan alle relevante ruimtelijke instrumenten afgetoetst wordt. Hieronder vallen bijvoorbeeld ruimtelijke structuurplannen (RSG), Gemeentelijke Ontwikkelingsplannen (GEMOP), bijzonder plan van aanleg (BPA), ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP), Gemeentelijke Bijzondere Bestemmingsplannen (BBP), stedenbouwkundige en verkavelingsverordeningen en andere locatie-specifieke instrumenten.

PRESTATIENIVEAU	AFTOETSING AAN BELEIDSKADER RUIMTELIJKE STRUCTUUR
Verplicht	Nota aftoetsing ruimtelijk beleidskader Project voldoet aan alle juridische aspecten en ruimtelijke beleidsdoeleinden



## 2. Inventaris van netwerken

Door netwerken en structuren in kaart te brengen kunnen mogelijke synergieën tussen de site en de omgeving ontdekt en ruimtelijke kwaliteiten versterkt worden. Die inventaris dient als basis voor de analyse van de omgeving en haar potentieel. Volgende netwerken in de omgeving dienen in kaart gebracht te worden:

- Groen netwerk
- Blauw netwerk
- Openbaar vervoersnetwerk
- Wegennetwerk (snel, traag, verkeersluw, ...)
- Diensten en voorzieningen
- Recreatief netwerk

PRESTATIENIVEAU	INVENTARIS VAN NETWERKEN IN DE OMGEVING
Verplicht	Inventaris van de bestaande netwerken en structuren zoals groen, water (blauw), diensten en voorzieningen, recreatief netwerk, openbaar vervoersnetwerk en wegnetwerk in één overzichtsplan (schaal 1/5000)

## 3. Potentiële synergieën met de buurt en versterking ruimtelijke kwaliteiten

Uit de inventaris en analyse van de bestaande ruimtelijke structuur, netwerken en visie- en ontwikkelingsdocumenten moet blijken welke synergieën, ruimtelijke kwaliteiten en positieve impact op de omgeving, de site en zijn ontwikkeling heeft.

Bijzondere aandacht gaat uit naar:

- De ruimtelijke draagkracht (de mate waarin iets aan de ruimte kan worden toegevoegd of ontnomen)
- De ruimtelijke structuur (de samenhang tussen ruimtelijke elementen en activiteiten)
- De kwaliteit van de ruimte: hoge gebruikswaarde, toekomstwaarde, belevingswaarde

De beoordeling gebeurt aan de hand van een nota die ingaat op de potentiële synergieën en ruimtelijke kwaliteiten. Minstens op onderstaande aspecten dient ingegaan te worden.

POSITIEF	NEGATIEF
Aanwezigheid van andere of gelijkaardige functies die elkaar verder gaan aanvullen	De geplande functie heeft weinig potentiële interactie met de buurt.
Multifunctionele invulling i.p.v. monofunctionele invulling	Monofunctionele invulling zonder functiemenging



POSITIEF	NEGATIEF
Dit project kan een hefboom zijn voor een positieve ontwikkeling van de buurt (bv. publieke groene zone, levendige invulling plint, opwaardering wijk, tewerkstelling,...).	Kan dit project een negatieve invloed (imago, verkeersbelasting, versterken monofunctionaliteit,...) hebben op de omgeving?
Het project maakt deel uit van een masterplan, ontwikkelingsproject of wijkcontract.	De site maakt geen onderdeel uit van een masterplan, ontwikkelingsproject of wijkcontract.
Er worden bijkomende blauwgroene verbindingen gecreëerd (verbinding van bestaande zones of corridors, ontwikkeling nieuwe zones).  Op welke wijze versterkt dit project de bestaande netwerken of waarom betekent dit een stap in de realisatie van de visie op natuurontwikkeling?	Bestaande groenblauwe netwerken worden niet versterkt of zelfs verminderd of onderbroken.
De site is doorwaadbaar en open voor het publiek.	De site is niet opengesteld voor het publiek. De site is niet doorwaadbaar en onderbreekt een verbidingsnetwerk.
Er worden recreatievoorzieningen gerealiseerd die door de omgeving gebruikt kunnen worden.	Er worden geen recreatievoorzieningen gerealiseerd die een meerwaarde voor de omgeving kunnen vormen.
Zijn er andere aanknopingspunten/kansen om verschillende functies in het gebied beter in samenhang te laten functioneren (stedenbouwkundig, verkeerskundig, economisch, sociaal, natuur, landbouw, water, recreatie, energieopwekking, ...)?	

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	De positieve synergieën en versterking van de ruimtelijke kwaliteiten van het project/de site overwegen duidelijk. Minstens 5 aantoonbare kwaliteiten en synergieën worden in de nota aangevoerd.
Beter	De positieve synergieën en versterking van de ruimtelijke kwaliteiten van het project/de site overwegen. Minstens 3 aantoonbare kwaliteiten worden aangevoerd in de nota.
Goed	De positieve synergieën en versterking van de ruimtelijke kwaliteiten van het project/de site zijn beperkt. Minstens 1 aantoonbare kwaliteit wordt aangevoerd in de nota.

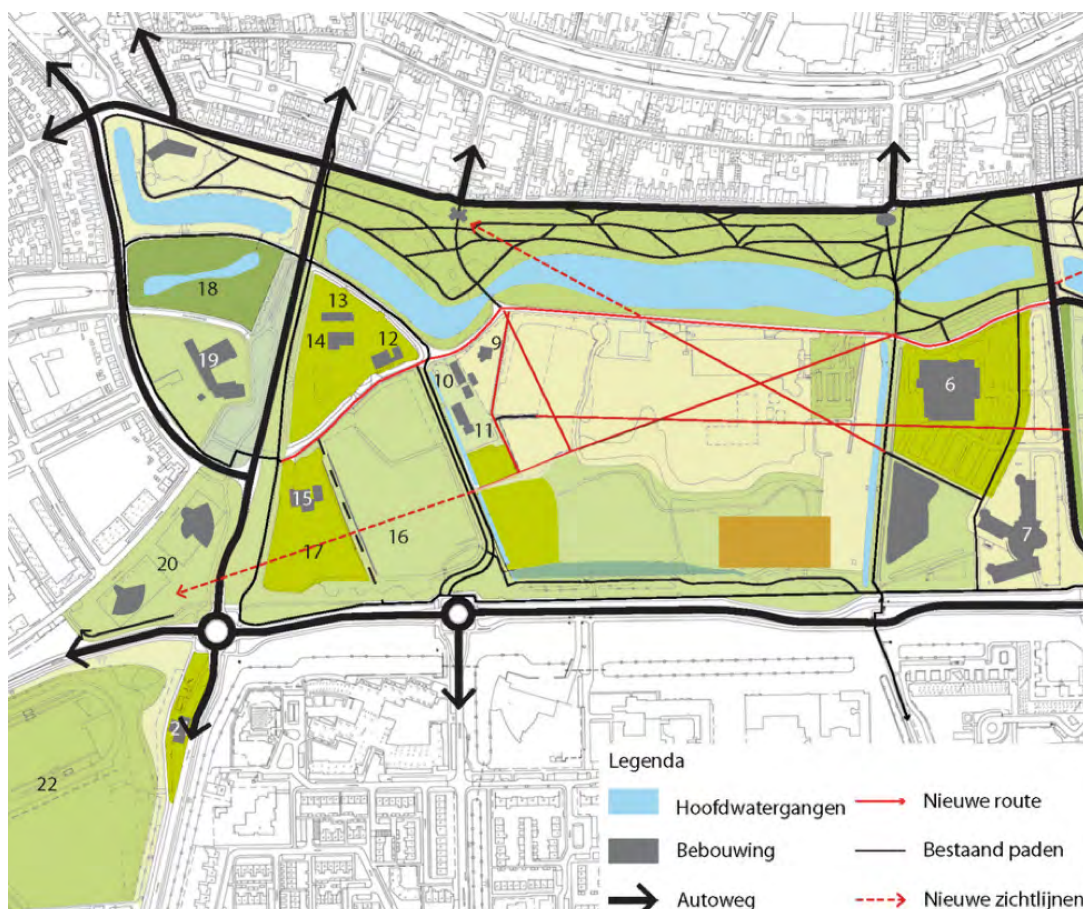


# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Nota betreffende de aftoetsing ruimtelijk beleidskader
2	Inventaris van de bestaande netwerken en structuren zoals groen, water (blauw), diensten en voorzieningen, recreatief netwerk, openbaar vervoersnetwerk en wegennetwerk in één overzichtsplan (schaal 1/5000)
3	Nota die minstens ingaat op de opgelijste aspecten en waaruit duidelijk wordt waar het project zich situeert in de bestaande omgeving en op welke wijze het project positieve impact op de omgeving heeft in vorm van synergieën en ruimtelijke kwaliteit

Voorbeeld van een inventaris van enkele bestaande netwerken:



[Terug naar de inhoud](#)



# / BODEM- EN RUIMTEGEBRUIK MA2

Het aansnijden van ecologisch waardevolle terreinen vermijden en het gebruik van verontreinigde gronden en waardevol patrimonium bevorderen.





# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van 5 deeleisen:

1. Biologische waarde
2. Bodemgebruik
3. Brownfield
4. Gebruik van gesaneerde vervuilde gronden
5. Hergebruik van bestaande gebouwen

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	> 90% van de punten
Beter	> 75% van de punten
Goed	> 50% van de punten

# / EISEN

Ecologisch minder waardevolle terreinen, brownfields en gesaneerde gronden krijgen een betere beoordeling dan het aansnijden van onontgonnen terreinen (greenfields). Ook het hergebruik van bestaande gebouwen krijgt een betere beoordeling.

DEELEIS	BEOORDELING
1 BIOLOGISCHE WAARDE 'Biologisch minder waardevol' conform de Biologische Waarderingskaart BWK	1 punt
2 BODEMGEBRUIK De site valt onder type 1-4 (kernstadbebouwing, andere bebouwing, industrie- en handelsinfrastructuur) conform de kaart 'Bodemgebruiksbestand'.	1 punt
3 BROWNFIELD Minstens 50% van de site is een brownfield*.	1 punt



DEELEIS	BEOORDELING
4 GEBRUIK VAN GESANEERDE VERVUILDE GRONDEN De site is saneringsplichtig en de sanering kan/zal worden/werd uitgevoerd voor de start van de werken.	1 punt
5 HERGEBRUIK VAN BESTAANDE GEBOUWEN Bestaande gebouwen op de site worden passend bestemd, de waardevolle delen gerestaureerd en geïntegreerd in het project.	1 punt

\* Definitie: Brownfields zijn verlaten of onderbenutte terreinen die moeizaam tot herontwikkeling komen omwille van diverse factoren zoals complexiteit, hoge ontwikkelingskosten, onzekerheden, ... Een brownfield heeft dus niet noodzakelijk een verontreinigde bodem, maar het kan de herontwikkeling een pak moeilijker maken. Ze komen vooral voor in gebieden met oude industriële activiteiten. In stedelijke omgeving kunnen zij ruimte creëren voor stadsvernieuwing. In bedrijvenzones zijn dit locaties waar nieuwe bedrijven zich kunnen vestigen.

## / BEWIJS

### Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Afdruk van de geopunt-kaart 'Biologische Waarderingskaart' met aanduiding van de site
2	Afdruk van de geopunt-kaart 'Bodemgebruiksbestand' met aanduiding van de site
3	Bewijs dat aantoont dat de site in de laatste 50 jaar bebouwd was. Uit een overzichtsplan met de vroegere toestand en de toekomstige bebouwing moet afleesbaar zijn hoe groot het percentage 'eerder bebouwd' is.
4	Bewijs dat de site vervuild is/was en sanering gepland is.
5	Nota betreffende de herbestemming, integratie en renovatie/restauratie van de bestaande delen



# / LINKS

## / BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART BWK

De BWK is een gebiedsdekkende inventarisatie en evaluatie van het biologisch milieu in het Vlaams Gewest. De inventaris omvat de bodembedekking (bebouwing, grasland, bos...) en de aanwezige vegetatie (droge heide, dotterbloemhooiland, zuur beukenbos...). Ook wordt aandacht besteed aan kleine landschapselementen (poelen, bomenrijen, houtkanten...). Een inkleuring met groentinten geeft de biologische waarde weer en geeft zo de gebruiker een snelle indruk van de natuurwaarde van een gebied.

Meer uitleg over de BWK: <https://www.inbo.be/nl/de-biologische-waarderingskaart-bwk>

De BWK is online raadpleegbaar: [www.geopunt.be](http://www.geopunt.be) > Natuur en milieu > Natuur > Biologische waarderingskaart - versie 2

[Terug naar de inhoud](#)



# / AANTREKKELIJK- HEID VAN DE OMGEVING MA3

Afwisselend landschap en nabijheid van voorzieningen verhogen de attractiviteit van een locatie.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van 2 deeleisen:

1. De kwaliteit van het omgevende landschap
2. De nabijheid van voorzieningen

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq$ 2,7 punten
Beter	Gemiddeld $\geq$ 2,0 punten
Goed	Gemiddeld $\geq$ 1,0 punt

# / EISEN

## 1. Kwaliteit van het omgevende landschap

De aantrekkelijkheid van het omgevende landschap kan op basis van enkele kwalitatieve criteria indicatief beoordeeld worden.

De beoordeling van elk kwaliteitscriterium wordt ingedeeld in: goed (1 punt) – beter (2 punten) – uitstekend (3 punten). Het prestatieniveau voor deze deeleis wordt uit het gemiddelde berekend. Dit gebeurt automatisch in de overzichtsfile.

KWALITEIT	BEOORDELING
DIVERSITEIT VAN DE OMGEVING	Uitstekend Beter Goed
Grote diversiteit en afwisseling in het omgevende landschap, in tegenstelling tot monotoon	
UNIEKHEID VAN DE OMGEVING	Uitstekend Beter Goed
Herkenbare, karaktervolle omgeving	
GROEN KARAKTER	Uitstekend Beter Goed
Gelegen in de natuur of een groene/blauwe corridor, rijke vegetatie	



KWALITEIT	BEOORDELING
UITZICHT	Uitstekend
Open en wijde uitzichten, afwisselend en spannend uitzicht, gelaagd uitzicht	Beter
	Goed
STRUCTUREN	Uitstekend
Historische structuren en bebouwing, authentiek karakter, opvallende architectuur	Beter
	Goed

## 2. Nabijheid van voorzieningen

Voorzieningen zoals horeca, groen, winkels,... verhogen de attractiviteit van een site en versterken het draagvlak.

De afstand wordt beschouwd als wandelafstand vanuit de hoofdingang van het (toekomstige) gebouw, niet als afstand in vogelvlucht.

De beoordeling van elk kwaliteitscriterium wordt ingedeeld in: goed (1 punt) – beter (2 punten) – uitstekend (3 punten). Het prestatieniveau voor deze deeleis wordt uit het gemiddelde berekend.

VOORZIENING	BEOORDELING
HORECA (minstens geopend tijdens lunch)	
Minstens 7 horecazaken op < 300 m wandelafstand OF 10 horecazaken op < 500 m wandelafstand	Uitstekend
Minstens 3 horecazaken op < 300 m wandelafstand OF 5 horecazaken op < 500 m wandelafstand	Beter
Minstens 1 horecazaak op < 300 m wandelafstand	Goed
PARKEN EN RECREATIEVE OPEN RUIMTE (parken > 1 ha, pleinen met verwijkwaliteit)	
Minstens één park of open ruimte op < 250 m wandelafstand	Uitstekend
Minstens één park of open ruimte op < 500 m wandelafstand	Beter
Minstens één park of open ruimte op < 750 m wandelafstand	Goed
WINKELS (supermarkt, bank, krantenwinkel,... )	
Minstens één winkel op < 250 m wandelafstand	Uitstekend
Minstens één winkel op < 500 m wandelafstand	Beter
Minstens één winkel op < 750 m wandelafstand	Goed



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Analyse van het omgevende landschap vanuit het project gezien, onderbouwd met foto's Plaatsing van de site in de geanalyseerde omgeving
2	Overzichtsplan met aanduiding van de verschillende voorzieningen incl. wandelaroute en -afstand

[Terug naar de inhoud](#)





# / OVERSTROMING

VLAANDEREN MIL1

Vermijden om in een  
overstromingsgevoelig  
gebied te bouwen.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de overstromingsscore op niveau van het perceel, de perceelscore of "P-score".

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Perceelscore B: kleine kans op overstromingen onder klimaatverandering
Beter	Perceelscore C: kleine kans op overstromingen
Niet toegelaten	Perceelscore D: middelgrote kans op overstromingen

# / EISEN

## 1. Overstromingsgevoeligheid

De overstromingsgevoeligheid uitgedrukt als "P-score" kan via de [watertoets](#) bekomen worden.

PRESTATIENIVEAU	OVERSTROMINGSGEVOELIGHEID
Uitstekend	Perceelsscore B
Beter	Perceelsscore C
Niet toegelaten	Perceelsscore D

## PERCEELSCORE

Detail overstromingsgevoeligheid perceel te ..., afdeling..., sectie... met perceelnummer...

Alle scores worden op basis van de overstromingskansen geanalyseerd en vervolgens wordt een score toegekend aan uw woning of perceel.



A: geen overstroming gemodelleerd B: kleine kans op overstromingen onder klimaatverandering C: kleine kans op overstromingen D: middelgrote kans op overstromingen

Voorbeeld P-score uit Overstromingsrapport gegenereerd via de watertoets



## / BEWIJS

### Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Overstromingsrapport van de site

## / LINKS

#### / OVERSTROMINGSGEVAAR- EN OVERSTROMINGSRISICOKAARTEN

<https://www.waterinfo.be/overstromingsrichtlijn>

#### / GEOLOKET WATERTOETS

<https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/watertoets>

[Terug naar de inhoud](#)



# / OVERSTROMING

BRUSSEL MIL1

Vermijden om in een  
overstromingsgevoelig  
gebied te bouwen.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van het overstromingsgevaar voor sites gelegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Site ligt in gebied met overstromingsrisico 'kleine kans'
Beter	Site ligt in gebied met overstromingsrisico 'middelgrote kans'
Niet toegelaten	Site ligt in gebied met overstromingsrisico 'grote kans'

# / EISEN

## 1. Overstromingsgevaar

Op het geoportaal van Leefmilieu Brussel kan de overstromingsgevaarkaart geconsulteerd worden.

PRESTATIENIVEAU	OVERSTROMINGSGEVAAR
Uitstekend	kleine kans
Beter	middelgrote kans
Niet toegelaten	grote kans



## / BEWIJS

### Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Afdruk van de Overstromingsgevaarkaart via het Geoportaal met aanduiding van de site

## / LINKS

- / OVERSTROMINGSGEVAARKAART VOOR HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST  
<https://geodata.leefmilieu.brussels/client/view/1a3cae6b-dd04-4b28-a3e2-c432dc83e24f>

[Terug naar de inhoud](#)



# / BUITENLUCHT- KWALITEIT MIL2

Luchtvervuiling heeft een negatieve impact op de gezondheid van de mens, vooral van kwetsbare groepen zoals jongeren.





# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de NO<sub>2</sub>-concentratie van de site.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	$\leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ NO}_2$
Beter	$\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ NO}_2$
Goed	$\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ NO}_2$

# / EISEN

## 1. Stikstofdioxide NO<sub>2</sub>

NO<sub>2</sub> is een vaak gehanteerde indicator voor de luchtkwaliteit. NO<sub>2</sub> draagt bij tot de vorming van smog, verzuring, vermesting en fijn stof en heeft dus een nadelig effect op de gezondheid van mens en dier.

De Europese richtlijn 2008/50/EG definieert een grenswaarde van maximaal 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor het jaargemiddelde NO<sub>2</sub> en een uurgrenswaarde van 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  die niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar mag overschreden worden. De richtwaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie laat geen enkele overschrijding toe van het uurgemiddelde van 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

PRESTATIENIVEAU	NO <sub>2</sub> -CONCENTRATIE
Uitstekend	$\leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Beter	$\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Goed	$\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



## / BEWIJS

### Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Uittreksel uit een betrouwbare NO <sub>2</sub> -kaart waaruit het jaargemiddelde NO <sub>2</sub> voor de betreffende site kan worden afgeleid. De metingen mogen niet ouder zijn dan 3 jaar.

## / LINKS

### / KAARTEN MET DE JAARGEMIDDELDE NO<sub>2</sub> -CONCENTRATIE

<http://www.vmm.be/data/stikstofdioxiide-no2-jaargemiddelde>

<https://www.irceline.be/nl/luchtkwaliteit/metingen/stikstofdioxiide/historiek/no2-anmean-rioifdm>

[Terug naar de inhoud](#)



# / BUITENGELUID

## MIL3

Geluidsoverlast is  
één van de belangrijkste  
vormen van hinder.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van het geluidsniveau  $L_{Aeq}$  op de site.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	$\leq 55$ dB
Beter	$\leq 65$ dB
Goed	$\leq 75$ dB

# / EISEN

## 1. Geluidsniveau $L_{Aeq}$

Het buitengeluid op de site wordt gemeten op een representatieve plek aan de straatkant van de site. De meting gebeurt op max. 5 m afstand van de (toekomstige) straatgevel.

Het buitengeluid wordt bepaald over een periode van een half uur die men als representatief beschouwt voor de hinder door dat buitengeluid. Het is uitdrukkelijk de bedoeling om rekening te houden met alle types buitengeluid die men mogelijk als hinderlijk ervaart voor de activiteit binnen. De waarnemingsperiode voor het buitengeluid moet voldoende lang zijn, typisch één week, om daaruit met kennis van zaken het representatieve halve uur te selecteren. Het is niet de bedoeling om het half uur met het hoogste geluidsniveau te selecteren, want vaak wordt dit bepaald door toeval, bijvoorbeeld door de sirene van een ziekenwagen. Maar als er systematisch dagelijks een luid half uur is, bijvoorbeeld door de laad- en losactiviteiten van een winkel in de buurt, dan zou dit wel moeten ingerekend worden.

Voorbeelden van hinderlijk buitengeluid en waarnemingsperiode:

- Wegverkeersgeluid; rekening houden met ochtendspits, avondspits, toekomen of weggaan van een bedrijf
- Geluid van wagens, winkelkarretjes, personen,... op de parking langs een grootwarenhuis; rekeninghouden met de drukste periode in het weekend
- Geluid van mensen en activiteiten zoals laden en lossen in een winkel-wandelstraat
- Systematisch weerkerende wekelijkse evenementen, zoals een markt, wekelijkse toeleveringen aan een bedrijf,...



- Speelplaats van een school, speelterrein in open lucht, sportterreinen: maak een realistische inschatting van het buitengeluid
- Er wordt enkel rekening gehouden met het buitengeluid tijdens de periode dat het gebouw in gebruik of bewoond is: voor een rusthuis is dat het volledige etmaal, voor een kantoorgebouw spreekt men op voorhand de kantooruren af (bijvoorbeeld tussen 7 u en 19 u),...

Voor de meting dient de  $L_{Aeq,1s}$  gemeten en gelogd te worden.

PRESTATIENIVEAU	GELUIDSNIVEAU $L_{AEQ}$
Uitstekend	$\leq 55$ dB
Beter	$\leq 65$ dB
Goed	$\leq 75$ dB

## / BEWIJS

### Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Meetrapport met aanduiding van locatie, meetperiode, meettoestellen, resultaten en conclusie voor het representatieve buitengeluid

Geluidskaarten zijn gebaseerd op rekenmodellen en representeren een langetermijngemiddelde waardoor ze minder nauwkeurig zijn op lokaal niveau. Gegevens uit geluidskaarten worden om die reden niet aanvaard als bewijs.

[Terug naar de inhoud](#)

# **/ CRITERIA VOOR GEBOUWEN**



# / CLIMATE RESPONSIVE DESIGN

“Those who look for the laws of nature  
as a support of their new works  
collaborate with the creator.”

Antoni Gaudí



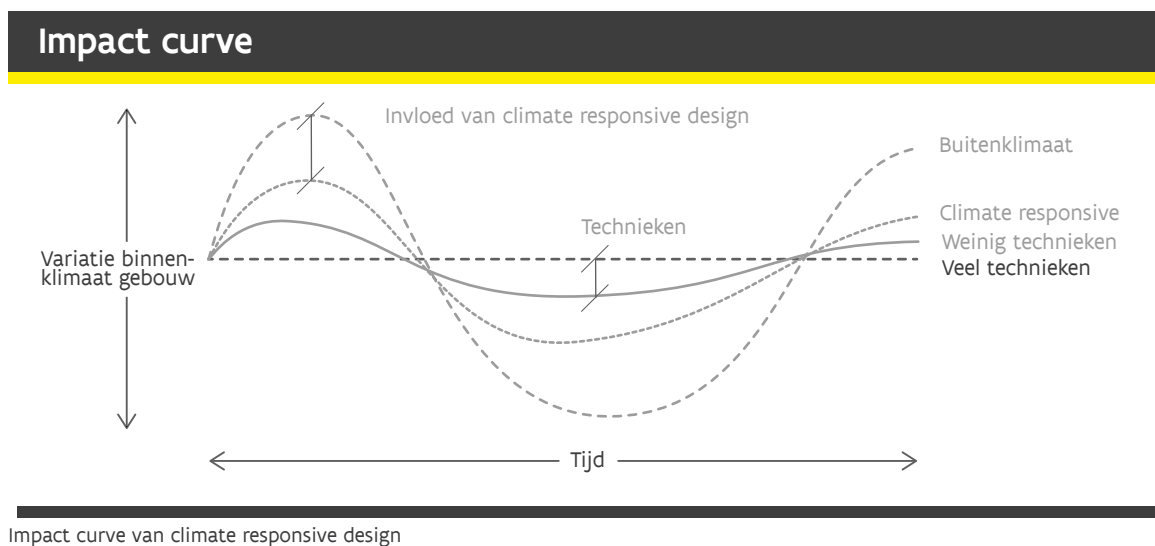
# / HET PRINCIPE VAN CLIMATE RESPONSIVE DESIGN

*"We must begin by taking note of the countries and climates in which homes are to be built if our designs for them are to be correct. One type of house seems appropriate for Egypt, another for Spain... one still different for Rome... It is obvious that design for homes ought to conform to diversities of climate."* Vitruvius

*Climate responsive design* is geen nieuwe discipline zoals het citaat van Vitruvius aantoont. Een groot deel van de traditionele architectuur volgt de principes van ontwerpen in functie van het klimaat, in tijden dat kunstmatige koude- en warmtebronnen beperkt en duur waren.

Deze energetisch functionele ontwerpmethodes haalt het maximale uit de beschikbare lokale energiebronnen zon, wind, water en grond en streeft naar de optimale afstemming met aanvullende technieken met het oog op een aangenaam comfort.

Onderstaande grafiek toont aan hoe de gewenste comfortzone benaderd kan worden door middel van *climate responsive design*.







Het principe voegt zich naadloos in, in de principes van het PENTA ENERGETICA.

- Optimaliseer het ontwerp qua plaatsbesteding en functievervulling van de schaarse ruimte.
- Pas vrije energie zoals daglicht en zonnewarmte toe in het concept.
- Investeer maximaal in passieve technieken die energiediensten leveren met geen of zeer beperkte aangekochte energie.
- Vul dan de energiebehoefte maximaal aan met hernieuwbare energiebronnen.
- Dek overblijvende energiebehoeften met de meest efficiënte technieken en praktijken.

De principes van *climate responsive design* worden ingedeeld in passieve en actieve systemen.

- Passieve systemen werken volledig zonder energieverbruik of mechanische ondersteuning. Hieronder vallen onder andere de natuurlijke verplaatsing van warmte en lucht, en het optimaal gebruik van de zon en van daglicht.
- Actieve systemen zetten zonlicht om in andere vormen van energie. Voorbeelden zijn zonnepanelen en zonneboilers.

In de fiches wordt enkel ingegaan op de passieve systemen.

*"It is not a question of air conditioning versus sea breezes, or fluorescent tubes versus the sun. It is rather the necessity for integrating the two at the highest possible level."* James Marston Fitch

## / LINKS

### / CLEAR - Comfortable Low Energy ARchitecture

De *London Metropolitan University* heeft een designtool, het CLEAR-project, ontwikkeld die de ontwerper helpt om te ontwerpen in optimale symbiose met het omgevende klimaat. Het CLEAR-project staat voor *Comfortable Low Energy Architecture*. Binnen dit project wordt klimaat als een ontwerpparameter beschouwd. Het potentieel en de invloed van het klimaat worden in logische stappen in een matrix gegoten, van macroniveau tot microniveau.

<http://new-learn.info/packages/clear/interactive/matrix/matrix.html>

### / CLIMATE-RESPONSIVE DESIGN by Remco Looman

Op deze website vindt u uitgebreide informatie over principes en oplossingen samengesteld door Remco Looman.

<https://www.climateresponsivedesign.nl/tool/introduction/>



# / KEEP IT WARM

“Orientation is 80 percent  
of passive solar design.”

Doug Balcomb



# / DOEL

Een performant geïsoleerd gebouw verbruikt minder energie en creëert een hoger comfort binnen. Anderzijds kunnen passieve zonnewinsten voor een groot deel bijdragen aan de verwarming van een gebouw.

# / STRATEGIE

Een performante gebouwschil en het gebruik van directe en/of indirecte zonnewinsten vormen dé methodes bij uitstek om warmteverliezen te reduceren en te genieten van passieve zonnewinsten op basis van gratis zonne-energie.

Om deze methodes te realiseren, is het belangrijk om de site en haar potentieel nauwkeurig te analyseren. Ook dient bepaald te worden welke ruimtes wanneer welke temperaturen (en lichtinval) nodig hebben.

## 1. Warmteverliezen reduceren

- Voorkom transmissieverliezen door een performante gebouwschil.
- Bekom een goede compactheid door een goede verhouding gevelschil t.o.v. volume.
- Beperk infiltratieverliezen met een goede luchtdichtheid.
- Beperk koudebruggen.
- Hou rekening met de bescherming tegen koude winden.
- Voorzie de inkom van een sas.
- Pas thermische zonering toe om warmteverliezen te bufferen en bijvoorbeeld van de koelere noordkant te profiteren.
- Voorzie toegangen aan de windluwe zijde.
- Beperk ventilatieverliezen.
- Optimaliseer de oriëntatie in functie van solaire warmtewinsten in de winter.



## 2. Passieve zonnewinsten

De drie meest voorkomende principes van passieve zonnesystemen zijn:

### DIRECTE ZONNEWINSTEN

Zonnewinsten door transparante delen.

Essentieel bij alle beglazingen is de afweging van de oriëntatie, de vorm en grootte, de hellingsgraad van de beglazing, de beschaduwing, de glassoort en de aanwezigheid van eventuele reflectoren.

### INDIRECTE ZONNEWINSTEN

Zonnewinsten zonder lichtinval. Bijvoorbeeld te bekomen met trombe-muren: muren met een hoge thermische massa, gelegen op het zuiden achter een glazen gevel. In deze muren zitten circulatiegaten waaruit 's nachts verwarmde lucht komt die overdag in de muren werd opgeslagen.

Ook *phase changing material (PCM)* vormt een interessante optie.

### COMBINATIE VAN DIRECTE EN INDIRECTE ZONNEWINSTEN

Isolatiesystemen zoals serres en atriums combineren de eerste twee principes van directe en indirecte zonnewinsten. Bovendien bieden ze een bijkomende attractieve ruimte. De hier opgeslagen warmte kan gebruikt worden om de aanpalende ruimtes te verwarmen.

**Let op!** Vele maatregelen voor de koude periode kunnen nadelig blijken voor de daglichttoetreding en het comfort in de zomer.

	Direct	Indirect	Isolated
	Non-diffusing	Mass wall	Sunspace
	Diffusing	Trombe wall	Barré-Costantini
	Direct gain sunspace	Water wall	Isolated wall collector
South aperture		Remote storage wall	
Shaded roof aperture	Clerestory	Roof pond	Black attic
Roof aperture	Direct gain roof	Roof pond	
			Thermosiphon
Remote aperture			Thermosiphon

bron: European Passive Solar Handbook



# / KEEP COOL

“Zomer: de periode waarin het te warm is om te doen waarvoor het in de winter te koud was.”

Marc Twain



## / DOEL

Een goed doordacht gebouw dat in de warme periode de zon buiten houdt en slimme passieve koelingsstrategieën toepast, verbruikt minder energie en zorgt voor een aangenaam binnenklimaat.

## / STRATEGIE

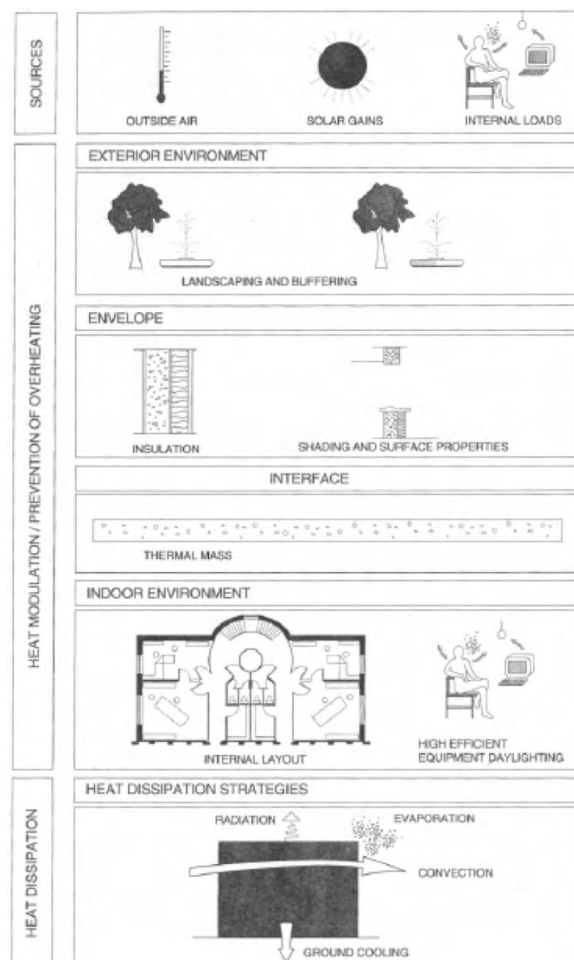
De belangrijkste warmtebron is de zon. Deze troef in de winter kan in de zomer en in de tussenseizoenen tot oververhitting leiden.

Interne warmtebronnen zijn elektrische en elektronische apparatuur, verlichting en de gebruikers.

Koeling is een gelaagd proces dat onlosmakelijk verbonden is met het ontwerp van het gebouw, de inplanting ervan en het voorspelde gebruik.

Passieve koeltechnieken worden sterk bepaald door het klimaat en de dagelijkse energieveranderingen op de aarde. Aan de andere kant zijn de comfortverwachtingen en het aanpassingsvermogen van de gebruiker essentieel om de juiste soort koeling te kiezen.

Het microklimaat rond een gebouw of site kan de comfortsituatie verbeteren en de koellasten verlagen. Bescherming tegen de zon, gebruik van windstromen, evaporatie van water of evapotranspiratie van planten, zijn hier enkele voorbeelden van.



bron: European Passive Solar Handbook



## 1. Beperken van directe zonne-instraling en contact met opgewarmde lucht

- Grondige analyse van zontoetreding, site en omgeving
- Optimalisatie van inplanting en microklimaat:
  - beschaduwing van opake en transparante gebouwschil door vegetatie of omliggende gebouwen
  - afvoer van warmte door lokale winden
  - gebruik van het natuurlijke koeffect van water
  - schouweffecten gebruiken
  - verlaging van de grondtemperatuur met behulp van vegetatie zoals gras - dit houdt de grondtemperatuur lager dan asfalt
  - verlaging van temperaturen door de aanwezigheid van veel vegetatie die zorgt voor evapotranspiratie
  - betere dwarsventilatie door windbrekers die de drukdifferentie beïnvloeden
- Optimalisatie grootte en oriëntatie van de openingen, met een balans tussen solaire warmtewinsten, daglichttoetreding en voorkomen van oververhitting
- Aanpassing gebouwworm (belangrijk i.f.v. windchanneling, luchtstromen en daglicht)
- Verhoging compactheid voor de beperking van de geëxponeerde oppervlaktes
- Inschakeling van tussenruimtes zoals loggia's, patio's, atriums, terrassen en serres die vaak een eigen microklimaat creëren (wind, bezonning, temperatuur ...)
- Buitenafwerking (materiaal en kleur: hoe hoger het weerkaatsingsvermogen hoe beter)
- Installatie vaste en/of mobiele zonnewering (mag passieve warmtewinsten in de winter en daglichttoetreding niet tegenhouden)
- Keuze gepaste beglazing

## 2. Ongewenste warmte in de gebouwschil controleren en reduceren

- Thermische inertie: zware constructies bufferen de warmte/koelte en kunnen temperatuurstijgingen afzwakken
- Opbouw gebouwschil: beperk het transport van warmte die door de gevel geabsorbeerd wordt naar binnen, door materialen met hoge thermische capaciteit op de geëxponeerde oppervlakten.
- Goede luchtdichtheid: beperkt in de zomer de infiltratie van warmere buitenlucht



### 3. Interne warmtewinsten reduceren

- Minimalisatie warmtewinsten uit kunstverlichting
- Verlaging warmtewinsten uit elektrische apparatuur, installeren hoog efficiënte apparatuur
- Beperking hoeveelheid apparatuur
- Clustering apparatuur met hoge warmteafgifte, gescheiden van warmtegevoelige zones

### 4. Passieve koelmogelijkheden

- Gebruik koelpotentieel van de omgeving: water, grond, wind, vegetatie
- Natuurlijke ventilatie: ventilatielucht moet koeler dan binnenlucht zijn. Maar zelfs een luchtstroom langs de huid produceert een koeleffect. Voorgekoelde lucht, bijvoorbeeld door een aardwarmtewisselaar is aanzienlijk koeler.
- Afvoer overbodige warmte via passieve ventilatiestrategieën zoals nachtkoeling of free-cooling
- Gebouwdelen die de grond raken zijn doorgaans koeler omwille van de bijna gelijkblijvende temperatuur van de grond
- Evaporatieve koeling  
Kan zowel passief (bv. groendak) alsook mechanisch via de ventilatie-unit (adiabatische koeling)
- Radiatieve koeling
- Interne zonering in functie van dwarsventilatie
- Thermische zonering binnen het gebouw naargelang functies en oriëntatie

### 5. Regelsystemen

Het ligt in de natuur van passieve systemen dat op ongewenste momenten pieken of dalen kunnen voorkomen. Een goede werking van passieve systemen vereist een goede afstemming met de aanvullende actieve technieken.

De regelsystemen moeten de passieve zonnwinsten, verwarming en koeling, ventilatie en daglichttoetreding zo sturen dat het energieverbruik minimaal is bij een doorgaans aangenaam thermisch en visueel comfort.

**Let op!** Veel van de maatregelen om koeling te beperken of vermijden kunnen negatief zijn voor de daglichttoetreding of zonnwinsten in de koude periode.





# / TURN OFF THE LIGHT

“Daylight reveals color.  
Artificial light drains it.”

Helena Rubinstein



# / DOEL

Daglicht heeft in tegenstelling tot kunstlicht een breed en uitgebalanceerd kleurenspectrum. Het varieert in intensiteit volgens het seizoen en het tijdstip van de dag. Daglicht is niet per se beter dan kunstlicht als het gaat om het uitvoeren van activiteiten. Wel heeft daglicht duidelijke voordelen wat betreft allerlei fysiologische processen en de algehele gezondheid. Daglicht biedt mensen bovendien een gevoel van tijd en plaats en voorkomt het gevoel van desoriëntatie.

Licht beïnvloedt het functioneren en de gezondheid. Denk maar aan onze biologische klok (slaap-waakritme), de hormoonproductie (bijvoorbeeld melatonine en cortisol), of fysiologische processen zoals de opname van vitamine D. Bovendien heeft licht invloed op de stemming en perceptie van de mens.

# / STRATEGIE

## 1. Behoeftanalyse

- Wat is de behoefte aan daglicht voor dit project en de specifieke gebruiker – op vlak van tijd, soort licht (noord vs. zuid) en functionaliteit?
- Welke ruimtes hebben veel daglicht nodig en liggen bij voorkeur aan de best natuurlijk verlichte zones (eerste daglichtzone). Ruimtes die met minder daglicht toekomen mogen in de 2<sup>e</sup> daglichtzone.
- Sta even stil bij de psychologische aspecten van daglicht: de invloed van het uitzicht, de waarneming van het weer en het tijdstip van de dag, het kunnen waarnemen met een comfortabele helderheid. Mensen geven de voorkeur aan natuurlijk daglicht en tolereren een grotere breedte van lichtcondities zolang het gaat om natuurlijke lichtbronnen.

## 2. Daglichttoetreding maximaliseren en optimaliseren

- Optimalisatie van de grootte en vorm van de openingen: het zichtveld bevindt zich tussen 0,70 m en 2,1 m bij een raam. De zone boven 2,10 m is vooral voor de daglichttoetreding van belang. De zone lager dan 0,70 m heeft nauwelijks invloed op de daglichttoetreding.
- Hoge ramen tot aan het plafond
- Oriëntatie van de openingen
- Atriums die de lichtinval kunnen bevorderen
- Hou rekening met mogelijke zonwering die de daglichttoetreding belemmert
- Keuze glasoort: hou rekening met de g-factor en het kleurenspectrum



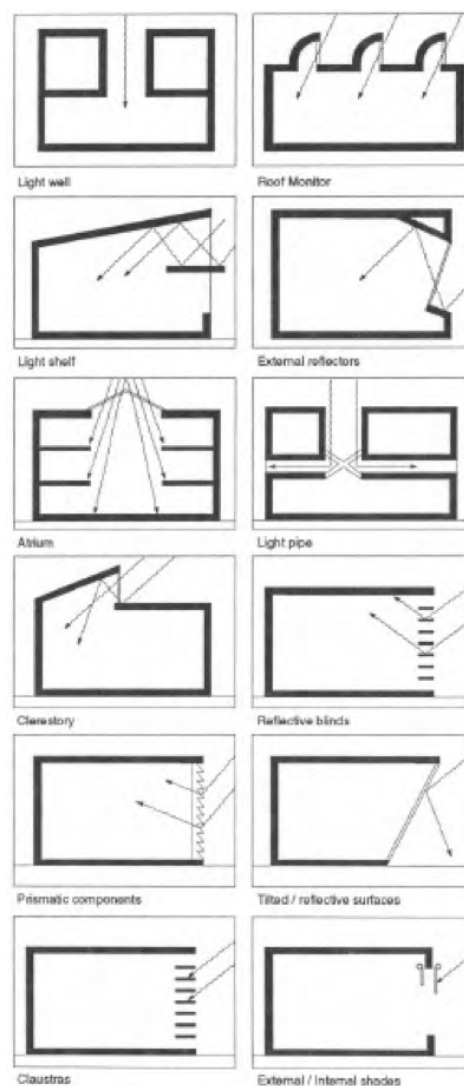
- Gebruik van lichte kleuren voor interieur en reflecterende buitenoppervlaktes om meer gelijkmatig licht te bekomen
- Hou rekening met beschaduwing door vegetatie of bebouwing bij de inplanting

### 3. Controle van de lichtinval

- Daglichtsystemen om daglicht te sturen en diffuus te spreiden
- Gebruik van lightshelves, witte vensterbanken en lichte dagkanten ... om het licht dieper in de ruimte te krijgen
- Bovenlichten of sheddaken
- Externe reflectoren
- Atriums en patio's
- Light pipes
- Reflecterende jaloezieën
- Prismatische componenten
- Tilted/reflectieve components
- Binnen of buitenzonwering
- Automatische sturing en regelsystemen om daglichttoetreding, zonnewinsten en verblinding te beheersen

### 4. Afstemming natuurlijk daglicht – kunstverlichting

- Afstemming aanvullende kunstverlichting op de daglichttoetreding door zonering, sturing en controle
- Analyse van de daglichtautonomie



bron: European Passive Solar Handbook

### 5. Verblinding voorkomen

- Vermijden onaangename contrasten veroorzaakt door donkere raamkaders of donkere aanpalende vlakken rond openingen
- Vermijden (zicht op) metalen oppervlaktes die tot verblinding kunnen leiden
- Bescherming werkplekken voor verblinding

**Let op!** Alle maatregelen voor meer daglicht leiden tot hogere solaire zonnwinsten en veroorzaken mogelijk verblinding. Oververhitting kan worden voorkomen door een goede inplanting en de juiste afmetingen van de ramen, evenals door een doordachte zonwering.



# / IT'S UP TO YOU NOW!

“Good buildings come from  
good people and all problems  
are solved by good design.”

Stephen Gardiner




## / DOEL

Laat ons zien hoe uw ontwerp met de op de site aanwezige natuurlijke elementen omgaat.

Tijdens de ontwerpfase zal deze poster dienen als overzicht en als discussienota voor optimalisatie en afstemming van de vooropgestelde parameters met het ontwerp.

## / HOE?

Vul op de poster aan welke maatregelen voor *Keep it cool*, *Keep it warm* en *Turn off the light* genomen worden. Hoe? Door middel van schetsen, tekst, foto's of iets anders – als het maar duidelijk is!




**/ IT'S UP TO YOU NOW!**

"Good buildings come from good people and all problems are solved by good design."  
Stephen Gardiner

**GRO**

	PENTA ENERGETICA	KEEP IT WARM	KEEP COOL	TURN OFF THE LIGHT
1	Optimaliseer het ontwerp qua oriëntatie, compactheid, flexibiliteit en functievervulling			
2	Maak gebruik van de vrij beschikbare 'gratis' energie zoals daglicht en wind			
3	Zet in op passieve technieken die energiediensten leveren zonder aangekochte energie			
4	Vervul de energiebehoefte met hernieuwbare energiebronnen			
5	Beperk de overblijvende energiebehoefte met efficiënte technieken en praktijken			

 Vlaamse overheid

HET FACILITAIR BEDRIJF

[Terug naar de inhoud](#)



# / IT'S UP TO YOU NOW!

“Good buildings come from good people and all problems are solved by good design.”  
Stephen Gardiner

PENTA ENERGETICA	KEEP IT WARM	KEEP COOL	TURN OFF THE LIGHT
1 Optimaliseer het ontwerp qua oriëntatie, compactheid, flexibiliteit en functievervulling			
2 Maak gebruik van de vrij beschikbare ‘gratis’ energie zoals daglicht en wind			
3 Zet in op passieve technieken die energiediensten leveren zonder aangekochte energie			
4 Vervul de energiebehoefte met hernieuwbare energiebronnen			
5 Beperk de overblijvende energiebehoeften met efficiënte technieken en praktijken			



# / AKOESTIEK BIN1

De aandacht vestigen op een goede akoestiek om het comfort van de gebruiker te verhogen.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van volgende eisen:

1. [Luchtgeluidisolatie tussen lokalen](#)
2. [Contactgeluidisolatie tussen lokalen](#)
3. [Gevelgeluidisolatie](#)
4. [Installatielawaai](#)
5. [Ruimteakoestiek](#) (nagalmtijd)
6. [Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw](#)

Iedere eis wordt afzonderlijk geëvalueerd en telt evenredig mee voor het prestatieniveau van dit criterium. Het prestatieniveau per eis én voor het criterium Akoestisch comfort wordt in de Excel [BIN1 Akoestisch comfort](#) automatisch berekend.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	≥ 95% van de ruimtes voldoen aan de eisen*
Beter	≥ 85% van de ruimtes voldoen aan de eisen*
Goed	≥ 75% van de ruimtes voldoen aan de eisen*
Voldaan	Cf. de akoestische norm voor woon- of schoolgebouwen**

\*bij voorlopige oplevering is dit gebaseerd op een minimum aan representatieve controlemetingen

\*\*Uitzondering woongebouwen en schoolgebouwen

## / BEOORDELING WOON- EN SCHOOLGEBOUWEN

Het akoestisch comfort van **zuivere woongebouwen** wordt niet via GRO beoordeeld. Voor deze gebouwen is de NBN S 01-400-1 is van toepassing. Enkel als het woongebouw aanpaalt aan een andere functie vallen deze combinaties onder GRO.

Het akoestisch comfort van **zuivere schoolgebouwen** wordt niet via GRO beoordeeld. Voor deze gebouwen is de NBN S 01-400-2 van toepassing. Enkel als het schoolgebouw aanpaalt aan een andere functie vallen deze combinaties onder GRO.

Indien aangetoond wordt dat het gebouw aan de normen voldoet kan er in de overzichtsfile 'uitstekend' aangeduid worden. De bewijsvoering is gebaseerd op een akoestische studie of het wordt aangetoond dat er aan de ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen cf. de [Technische Voorlichting 281](#) voldaan is (voor woongebouwen).





## / AFWIJKINGEN VAN DE AKOESTISCHE EISEN

De vooropgestelde akoestische eisen voor de verschillende aspecten die samen de akoestische kwaliteit van een gebouw bepalen, hebben de ambitie om voldoende streng te zijn voor een goed tot heel goed akoestisch comfort voor de gebruikers van dit gebouw.

In een nieuwbouw zijn ze doorgaans haalbaar met de gangbare bouwmaterialen en -methodes.

Er zijn echter situaties denkbaar waar ze tegenstrijdig kunnen zijn met andere eisen aan het ontwerp, bijvoorbeeld:

- renovaties waarbij de bestaande structuur behouden blijft
- projecten waar men wenst in lichte materialen te bouwen (bv in hout)
- tijdelijke of verplaatsbare projecten
- projecten waar men een grote flexibiliteit naar herindeling van de lokalen wenst waardoor het niet wenselijk is om in elk lokaal aparte zwevende chapes te voorzien
- situaties waar men omwille van toegankelijkheid of andere gebruikseisen geen akoestische deuren wenst te voorzien
- projecten waar men omwille van budgettaire redenen toch bepaalde standaard akoestische oplossingen niet wenst te realiseren
- ...

Dit zijn allemaal verdedigbare redenen om bewust af te wijken van de akoestische eisen en in deze specifieke situaties een iets lager akoestisch comfort na te streven. De beoordeling gebeurt echter altijd ten opzichte van de oorspronkelijke akoestische eis cf. de Excel *BIN1 Akoestisch comfort*.

# / EISEN

De Excel *BIN1 Akoestisch comfort* dient als tool om gedurende gans het ontwerp- en bouwproces het akoestisch comfort te waarborgen.

Met de tool

- wordt elke ruimte van een project gekoppeld aan een ruimtetypologie. Hierdoor worden aan elke ruimte eenduidige eisen gekoppeld.
- worden afwijkingen t.o.v. de GRO-eisen gedocumenteerd zodat ze transparant zijn naar de opdrachtgever toe.
- wordt het prestatieniveau voor dit criterium bepaald op basis van het aantal ruimtes dat aan de eisen voldoet. Het aantal en type afwijkingen bepalen dus het prestatieniveau van dit criterium.
- worden de resultaten van de metingen bij voorlopige oplevering verzameld. Op basis daarvan wordt het finale prestatieniveau berekend.

Een uitgebreide handleiding over de werkwijze van de Excel *BIN1 Akoestisch comfort* is in de Excel zelf te vinden.



## 1. Luchtgeluidisolatie tussen lokalen

Grootheid	$D_A$ : het gewogen gestandaardiseerde niveauverschil voor een roze ruis zendgeluid
Meetmethode	NBN EN ISO 16283-1; NBN EN ISO 717-1
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-1
Meettolerantie	2 dB (enkel toe te passen in het kader van de opleveringsprocedure, niet voor de bepaling van de prestatieniveaus van GRO)
Meetrichting	Enkel horizontaal, tenzij de eisen hoger zijn dan $DA \geq 54$ dB of op specifieke vraag van de opdrachtgever

## 2. Contactgeluidisolatie tussen lokalen

Grootheid	$L_{nT,w}$ : het gewogen gestandaardiseerde geluidsniveau van het contactgeluid
Meetmethode	NBN EN ISO 16283-2; NBN EN ISO 717-2
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-2
Meettolerantie	2 dB (enkel toe te passen in het kader van de opleveringsprocedure, niet voor de bepaling van de prestatieniveaus van GRO)

## 3. Gevelgeluidisolatie

Grootheid	$L_{Aeq,nT,30'}$ : het equivalente A-gewogen geluidsniveau in de ruimte
Meetmethode	NBN EN ISO 16283-3; NBN EN ISO 717-1
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-3
Meettolerantie	3 dB (enkel toe te passen in het kader van de opleveringsprocedure, niet voor de bepaling van de prestatieniveaus van GRO)

### AANVULLING MEETMETHODE

De eisen voor gevelgeluidsisolatie worden door het ontwerpteam vertaald naar eisen in termen van het gestandaardiseerde geluidsdruk niveauverschil van een gevel  $D_{Atr}$ . De basis voor deze berekening vormt de geluidsbelasting op de gevel (het 'representatief buitengeluid') en de maximaal toelaatbare geluidsniveaus in de ruimten  $L_{Aeq,nT,30'}$  over een representatieve periode van een half uur. Het ontwerpteam bezorgt de opdrachtgever een overzichtelijk rapport waarin de bepaling van het 'representatief buitengeluid' (bij voorkeur op basis van een meting op de site) gedocumenteerd wordt



en waarin de omgerekende eisen voor het gestandaardiseerde geluidsdrukniveauverschil van de gevel worden weergegeven.

Tijdens de controlemetingen wordt het gestandaardiseerde geluidsdrukniveauverschil van een gevel  $D_{Atr}$  gemeten en gecontroleerd of dit voldoet aan de vooropgestelde eisen in het rapport van het ontwerpteam.

### **Periode van 30 minuten 'representatief buitengeluid'**

Doel: rekening houden met alle types buitengeluid die men mogelijk als hinderlijk ervaart voor de activiteit binnen.

De waarnemingsperiode dient voldoende lang te zijn, typisch een week, om daaruit het representatieve halve uur te selecteren. Voor kleinere projecten, waar de kost van een meetcampagne over een week zwaarder kan doorwegen, kan een kortere meetduur of andere bepalingmethode overwogen worden (bijvoorbeeld de bijlage van de NBN-normen of geluidskaarten).

Het is niet de bedoeling om het half uur met het hoogste geluidsniveau te selecteren, want vaak wordt dit bepaald door toeval, bijvoorbeeld door de sirene van een ziekenwagen. Maar als er systematisch dagelijks een luid half uur is, bijvoorbeeld door de laad- en losactiviteiten van een winkel in de buurt, dan zou dit wel moeten ingerekend worden.

Voorbeelden van hinderlijk buitengeluid en waarnemingsperiode:

- wegverkeersgeluid, rekening houden met ochtendspits, avondspits, toekomen of weggaan van een bedrijf
- geluid van wagens, winkelkarretjes, personen, ... op de parking langs een grootwarenhuis, rekening houden met de drukste periode in het weekend
- geluid van mensen en activiteiten zoals laden en lossen in een winkelwandelstraat
- systematisch weerkerende wekelijkse evenementen zoals een markt, wekelijkse leveringen aan een bedrijf, ...
- geluid van de speelplaats van een school, een speelterrein in open lucht, sportterreinen

Er wordt enkel rekening gehouden met het buitengeluid tijdens de periode dat het gebouw in gebruik of bewoond is: voor een rusthuis is dat het volledige etmaal, voor een kantoorgebouw spreekt men op voorhand de kantooruren af (bijvoorbeeld tussen 7 en 19 uur).

De aannames hieromtrent dienen door het ontwerpteam gedocumenteerd en door de opdrachtgever goedgekeurd te worden.



#### 4. Installatielawaai

Grootheid	$L_{Aeq,NT}$ : equivalent A-gewogen geluidsniveau tijdens de werking van de bron op zijn meest luidruchtige positie $L_{Afast,max}$ : het incidenteel installatiegeluid, gemeten met de snelle stand van de geluidsmeter (Fast)
Meetmethode	NBN EN ISO 10052
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-5
Meettolerantie	1 dB (enkel toe te passen in het kader van de opleveringsprocedure, niet voor de bepaling van de prestatieniveaus van GRO)

#### 5. Ruimteakoestiek (nagalm)

Grootheid	$T_{nom}$ : de nagalmtijd (sec) gemiddeld over de 3 octaafbanden 500 Hz, 1000 Hz en 2000 Hz
Meetmethode	NBN EN ISO 3382-2
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-6
Meettolerantie	10% in gemeubelde situatie 30% in niet-gemeubelde situatie Zie aanvulling niet-conforme meetresultaten in Excel

Voor specifieke ruimtes is een toegespitste akoestische studie nodig. Zo is voor alle ruimten waarin veel personen bij elkaar komen en in groep praten, zoals een restaurant, cafetaria, refter, atrium, onthaalruimte, polyvalente ruimtes, feestzalen, ... de hoeveelheid geluidsabsorptie ( $m$ ) per aanwezige persoon een betere maat voor het akoestisch comfort dan de nagalmtijd. Voor andere ruimtes kan de spraakverstaanbaarheid een belangrijkere parameter zijn (bijvoorbeeld auditoria, polyvalente ruimtes, spraak- en taaltherapie, theaterzalen, voorstellingszalen, ...).

In de tabel wordt er een eis voor de nagalmtijd weergegeven, maar voor specifieke ruimtes wordt een studie opgemaakt, die de hoeveelheid en locatie van de geluidsabsorptie nauwkeurig bepaalt en die zo tot een goede lawaai-beheersing, een goede spraakverstaanbaarheid en aangenaam akoestisch comfort leidt.

Het ontwerpteam besteedt aandacht aan een zo goed mogelijke verdeling van de absorptie in alle ruimtes, steeds rekening houdend met andere randvoorwaarden voor het ontwerp.



## 6. Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw

Vermits de milieureglementering enkel geldt ten aanzien van de burelen, legt deze deeleis eisen op voor buitengeluid dat hinderlijk zou kunnen zijn voor het eigen gebouw.

Soms veroorzaken de gebouwinstallaties geluid dat hinderlijk kan worden voor het eigen gebouw:

- omdat het buitengeluid door de gevels terug naar binnen straalt al dan niet door opengaande delen
- omdat voor sommige buitenruimten, zoals terrassen, een te hoog installatielawaai afbreuk doet aan het comfort van de buitenruimte.

Grootheid	$L_{A90}$ : A-gewogen geluidsniveau van de continue installaties dat gedurende 90% van de tijd overschreden wordt
Meetmethode	Op 1,5 m boven het maaiveld/boven een bereikbare verblijfszone (bv terras)
Meetduur	Gedurende 5 minuten. Er mag gedurende minstens 30 seconden over de volledige meetduur (10% van de tijd) geen dominantie zijn door verkeersgeluiden of andere geluidsbronnen dan de onderzochte
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-5 en NBN EN ISO 12354-4
Meettolerantie	niet bepaald, bijgevolg moet het resultaat voldoen aan de eis zonder enige afwijking.

### AANVULLING MEETMETHODE

Er wordt enkel rekening gehouden met de continue geluidsbronnen. Voor continue geluidsbronnen is de eis een maximaal A-gewogen geluidsniveau dat gedurende 90% van de tijd overschreden wordt tijdens de werking van de bron op zijn meest luidruchtige stand:  $L_{A90}$ . De bedoeling van deze grootheid is de invloed van verkeersgeluiden of andere niet-continue geluidsbronnen dan de onderzochte uit te sluiten.

Voorbeelden van mogelijke meetposities:

- op 2 m van een buitenluchtrooster, indien deze bereikbaar zijn, m.a.w. indien er personen voorbij het rooster kunnen wandelen, om te vermijden dat men schrikt bij het voorbijwandelen
- op 2 m voor gelijk welke gevel van het eigen gebouw voor opengaande raamgehelen
- op 2 m voor gelijk welke gevel van het eigen gebouw op 1,5m boven het maaiveld of terras (toegankelijke plaatsen)
- in buitenzones die bedoeld zijn als tijdelijke verblijfsruimten, bijvoorbeeld terrassen, tuinen, sportvelden, ...



## Belangrijk

Het is onmogelijk om alle denkbare combinaties en eisen in de eisentabel weer te geven, vooral voor lucht- en contactgeluidsisolatie. De belangrijkste en meest voorkomende combinaties zijn in de eisentabellen opgenomen.

Op basis van het ontwerp worden eisen die niet in de tabellen voorkomen samen met de opdrachtgever besproken. De akoestische eisen worden op plan aangeduid om onduidelijkheden te voorkomen. Afwijkingen worden eveneens op plan aangeduid.

## Aantonen en controleren van de eisen

Voor de bewijsvoering is aan te tonen dat het ontwerp conform is met de akoestische eisen. In samenspraak met de opdrachtgever worden een aantal typelokalen en eventueel speciale lokalen aangeduid. Van deze lokalen dient de conformiteit aangetoond te worden d.m.v. berekeningen. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de in de eisen vermelde normen en ze zijn representatief voor alle andere lokalen. Het verslag vermeldt de uitgangspunten en de aannames en wordt in een begrijpbare taal opgesteld.

# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 6	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 6	Classificatie van de ruimtes in het project volgens de ruimtecategorieën in de Excel Akoestisch comfort (tabblad <i>Classificatietabel</i> ) Oplijsten van mogelijke afwijkingen (tabblad <i>Afwijkingen</i> ) Nota over hoe aan de akoestische eisen zal voldaan worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principes (opbouw van de bouwelementen), maatregelen en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels. Optioneel: gebruik van het tabblad <i>Plananalyse</i>



## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 6	Geactualiseerde classificatie van alle ruimtes in het project volgens de ruimtecategorieën in de Excel <i>Akoestisch comfort</i> (tabblad <i>Classificatietabel</i> ) Oplijsten van de afwijkingen (tabblad <i>Afwijkingen</i> ) Geactualiseerde nota Aanduiding van de akoestische eisen van de meest voorkomende en geluidsgevoelige ruimtes op plan Akoestische studie incl. berekeningen

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 6	Definitieve classificatie van alle ruimtes in het project volgens de ruimtecategorieën in de Excel <i>Akoestisch comfort</i> (tabblad <i>Classificatietabel</i> ) Oplijsting van alle afwijkingen (tabblad <i>Afwijkingen</i> ) Geactualiseerde nota Aanduiding van alle akoestische eisen op plan Akoestische studie incl. berekeningen

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 6	Minimaal aantal in situ metingen cf. de Excel <i>Akoestisch comfort</i> Meetrapport Ingevulde Excel <i>Akoestisch comfort</i>

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 6	Minimaal aantal in situ metingen cf. de Excel <i>Akoestisch comfort</i> Meetrapport Ingevulde Excel <i>Akoestisch comfort</i>



# / LINKS

## / REGELGEVING INZAKE GELUIDSHINDER NAAR DE OMGEVING

[Buildwise: Overzicht van de regelgeving omtrent omgevingsakoestiek in België](#)

[Vlaams wettelijk kader inzake geluidshinder](#)

[Brussels wettelijk kader inzake geluidshinder](#)

[Waals wettelijk kader inzake geluidshinder](#)

[Terug naar de inhoud](#)





# / THERMISCH COMFORT BIN2

Het bevorderen  
van een aangenaam  
comfort en behaaglijkheid  
in alle seizoenen.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van vier eisen:

1. [Wintercomfort](#)
2. [Zomercomfort](#)
3. [Lokale thermische behaaglijkheid](#)
4. [Relatieve luchtvochtigheid](#)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq 2,7$ punten
Beter	Gemiddeld $\geq 2$ punten
Goed	Gemiddeld $\geq 1$ punt

# / EISEN

De comforteisen gelden voor alle verblijfslokalen waar men langer dan 30 minuten verblijft. Afwijkingen hiervan zijn projectspecifiek te vermelden.

## 1. Wintercomfort

De grenswaarden voor de operationele temperatuur gebaseerd op NBN EN 7730:

PRESTATIENIVEAU	CATEGORIE CFR NBN EN ISO 7730	OPERATIEVE TEMPERATUUR*
Uitstekend	Categorie A (PPD < 6%; PMV $\pm 0,2$ )	22 $\pm$ 1°C *
Beter	Categorie B (PPD < 10%; PMV $\pm 0,5$ )	22 $\pm$ 2°C *
Goed	Categorie C (PPD < 15%; PMV $\pm 0,7$ )	22 $\pm$ 3°C *

\* De waarden zijn geldig voor een activiteit van 1,2 met en kledij van 1,0 clo. Voor andere functies, activiteitsgraden of clo zijn de respectievelijke tabellen uit de norm te hanteren.

### Residentiële gebouwen

Voor residentiële gebouwen worden de gebruikelijke basisbinnentemperaturen cfr NBN EN 12831 gehanteerd: woonruimtes 20°C, slaapkamer 18°C, badkamer 24°C. Dit komt overeen met het prestatieniveau 'beter'.



## 2. Zomercomfort

Het thermische zomercomfort wordt gedurende de gebruiksuren geëvalueerd. De bezettingsgraad en de interne warmtewinsten van de lokalen zijn op basis van de projectdefinitie en in samenspraak met de opdrachtgever realistisch in te schatten.

Afhankelijk of er al dan niet actieve koeling voorzien is, zijn de eisen van adaptief of niet adaptief zomercomfort van toepassing. Soms zijn beide gevallen van toepassing.

### Overschrijdingsuren

Er zijn verschillende methodes om de overschrijdingsuren te berekenen:

- het aantal uren van de gebruiksuren dat buiten de beoogde comfortcategorie valt
- het aantal uren van de gebruiksuren dat buiten de beoogde comfortcategorie valt wordt gewogen: de mate waarin de grenzen worden overschreden wordt mede in beschouwing genomen
- voor andere methodes zie NBN EN 7730 Annex H

Het aantal toegelaten overschrijdingsuren ligt niet vast. Een vaak gehanteerde grens is 5% (van de gebruiksuren) bij kantoren en 3% in de zorgsector. De opdrachtgever beslist dit best samen met het ontwerpteam.

### Residentiële gebouwen

Voor residentiële gebouwen kan de EPB-oververhittingsindicator als aanwijzer dienen hoe groot de kans op oververhitting is. Algemeen wordt gesteld dat bij een oververhittingsindicator kleiner dan 1000 Kh geen risico op oververhitting bestaat. Een dynamische simulatie kan meer zekerheid hierover geven.

## A. ADAPTIEF ZOMERCOMFORT

Het thermische zomercomfort wordt zonder actieve koeling bereikt. Passieve koeltechnieken zijn onder andere nachtventilatie, adiabatische en evaporatieve koeling zonder compressoren en koelmiddelen, *free cooling* of gebruik van voorgekoelde lucht via een grondbuis. *Radiant cooling* en *surface cooling* zoals betonkernactivering vallen onder actieve koeling.

De grenswaarden van het thermische zomercomfort zijn gebaseerd op NBN EN 16798-1 indien niet mechanisch gekoeld wordt en het concept van adaptief comfort gehanteerd wordt. Hiervoor zijn volgende voorwaarden van toepassing:

- De gebruiker kan zelf de buitenramen openen en sluiten
- Er is geen operationele mechanische koeling aanwezig
- De gebruikers hebben een bijna zittende activiteit (1,0 – 1,3 Met)
- Er is geen strikte dresscode zodat de kledingweerstand aangepast kan worden



Voor landschapskantoren kan de adaptieve methode enkel toegepast worden indien er voldoende toegang tot opengaande ramen is. De toegang wordt als voldoende beschouwd als er per 2 personen minimaal 1 opengaand raam beschikbaar is, minimaal 0,5 m<sup>2</sup> per travee en regelbaar op kierstand (definitie volgens ISSO 74).

PRESTATIENIVEAU	CATEGORIE CFR NBN EN 16798-1 (NIET MECHANISCH GEKOELD)
Uitstekend	Categorie I
Beter	Categorie II
Goed	Categorie III

#### B. NIET ADAPTIEF ZOMERCOMFORT

Indien de gebruiker onvoldoende invloedsmogelijkheden heeft op het thermische comfort of als er mechanische koeling toegepast wordt, dan zijn de grenswaarden van de operationele binnentemperatuur gebaseerd op de categorieën volgens NBN EN ISO 7730.

PRESTATIENIVEAU	CATEGORIE CFR NBN EN ISO 7730 (MECHANISCH GEKOELD)
Uitstekend	Categorie A (PPD < 6%; PMV ± 0,2)
Beter	Categorie B (PPD < 10%; PMV ± 0,5)
Goed	Categorie C (PPD < 15%; PMV ± 0,7)

### 3. Lokale thermische behaaglijkheid

Voor de beoordeling van de lokale thermische behaaglijkheid worden de categorieën volgens NBN EN ISO 7730 en NBN EN 16798-1 gehanteerd, voor de meetmethode de norm NBN EN ISO 7726.

#### A. VERTICALE TEMPERATUURGRADIËNT

Een te groot luchttemperatuurverschil tussen hoofd en enkels kan een thermische onbehaaglijkheid veroorzaken. Voor zittende personen bevinden zich de meetpunten 0,1 m en 1,1 m boven de vloer, voor staande personen op 0,1 m en 1,7 m boven de vloer.

Grenswaarden verticale temperatuurgradiënt gebaseerd op NBN EN ISO 7730:

PRESTATIENIVEAU	VERTICALE TEMPERATUURGRADIËNT °C
Uitstekend	Categorie A, < 2°C
Beter	Categorie B, < 3°C
Goed	Categorie C, < 5°C



## B. VLOERTEMPERATUUR

Mensen kunnen lokale thermische onbehaaglijkheid ervaren als de vloer te koud of te warm is.

Grenswaarden vloertemperatuur gebaseerd op NBN EN ISO 7730:

PRESTATIENIVEAU	VLOERTEMPERATUUR °C
Uitstekend	Categorie A, 19 – 26°C
Beter	Categorie B, 19 – 29°C
Goed	Categorie C, 17 - 31°C

## C. STRALINGSASYMMETRIE

Men spreekt van asymmetrische straling als de warmte-uitwisseling door straling van een persoon in een ruimte in verschillende richtingen sterk verschilt. Deze straling wordt veroorzaakt door de verschillen die er bestaan tussen de oppervlaktetemperaturen binnen één ruimte.

Stralingsasymmetrie wordt vaak veroorzaakt door grote ramen, verwarmings- of koelplafonds. Ook voor klimaatsystemen die functioneren door middel van warme/koude plafonds, warme/koude wanden (ook glasvlakken) gelden de grenswaarden in onderstaande tabel. Deze waarde wordt gemeten t.o.v. een klein verticaal (voor wanden) of horizontaal (voor plafonds/vloeren) vlak, 0,6 m boven de vloer.

Grenswaarden stralingstemperatuurasymmetrie gebaseerd op NBN EN ISO 7730:

PRESTATIENIVEAU	CATEGORIE	STRALINGSTEMPERATUURASYMMETRIE (°C)			
		Warm plafond	Koude wand	Koud plafond	Warme wand
Uitstekend	A	< 5	< 10	< 14	< 23
Beter	B	< 5	< 10	< 14	< 23
Goed	C	< 7	< 13	< 18	< 35

## D. TOCHT

De *draughtrate* (DR) is afhankelijk van de plaatselijke luchtturbulentiegraad en de luchttemperatuur.

De DR-waarde geeft het percentage ontevredenheid weer volgens NBN EN ISO 7730:

PRESTATIENIVEAU	MAXIMAAL TOEGESTANE DR-WAARDE
Uitstekend	Categorie A, ≤ 10%
Beter	Categorie B, ≤ 20%
Goed	Categorie C, ≤ 30%

Vereenvoudigd kan men volgende waarden hanteren:

- Koude jaarhelft: lichtsnelheid < 0,15 m/s
- Warme jaarhelft: lichtsnelheid < 0,25 m/s



## 4. Relatieve luchtvochtigheid

De relatieve luchtvochtigheid kan invloed hebben op het menselijke lichaam en bouwmaterialen aantasten.

Bij een hoge relatieve luchtvochtigheid vermindert het vermogen van het menselijke lichaam om af te koelen door te zweten. Bovendien kan een hoge luchtvochtigheid de groei van bacteriën, virussen, schimmels en mijten bevorderen.

Omgekeerd kan een lage luchtvochtigheid leiden tot uitdroging en irritatie van de luchtwegen, huid, ogen, keel en slijmvliezen.

PRESTATIENIVEAU	RELATIEVE LUCHTVOCHTIGHEID
Uitstekend	40% < RV < 60%
Beter	30% < RV < 70%
Goed	RV < 70% in verblijfsruimten RV > 30% in verblijfsruimten met beeldschermwerk

### Eisen in de Codex van het welzijn op het werk

Voor ruimtes die onder de Codex vallen én die uitgerust zijn met systemen met be- of ontvochtigingsinstallatie bedraagt de relatieve luchtvochtigheid gemiddeld op een werkdag tussen 40% en 60%. Een relatieve luchtvochtigheid van minimaal 35% en maximaal 70% is enkel toegelaten indien de werkgever aantoont dat de lucht geen chemische of biologische agentia bevat die een risico kunnen vormen voor de veiligheid en de gezondheid van de aanwezige personen.



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 4	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 4	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschema's en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels.

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 4	Geactualiseerde nota Dynamische gebouwsimulaties*

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 4	Geactualiseerde nota Geactualiseerde dynamische gebouwsimulaties* voor de meest nadelige lokalen die langer dan 30 minuten bezet zijn. Gebruiksuren, bezettingsgraad en interne warmtewinsten worden met de opdrachtgever besproken en afgestemd.

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 4	As-built nota As-built berekeningen en dynamische gebouwsimulaties*



## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 4	As-built nota As-built berekeningen en dynamische gebouwsimulaties*

Ter staving van het thermisch comfort kan het bestuur metingen laten uitvoeren.

### \* DYNAMISCHE GEBOUWSIMULATIE

Het gebouwsimulatiemodel moet minstens de onderdelen gebouwgeometrie, HVAC-installaties, gebruikersgedrag en controlesystemen modelleren.

Het resultaat van de dynamische simulatie laat toe om:

- het comfort te evalueren aan de hand van PMV- en PPD-waardes, operationele temperatuur en overschrijdingsuren
- het effect van de thermische capaciteit van muren, vloeren, plafonds of daken te evalueren
- de impact van controlestrategieën op comfort, verlichting, HVAC-efficiëntie te evalueren
- het samenspel van daglichttoetreding, kunstlicht, controlesystemen en zonwering te optimaliseren
- HVAC-componenten beter te dimensioneren

De output moet de lezer in staat stellen de berekeningen te kaderen. De gebruikte parameters, software, aannames, berekende comfortparameters, energiestromen en conclusies dienen in een begrijpelijke taal verduidelijkt en onderbouwd te worden.

### / TOEPASSINGSGEBIED

De dynamische gebouwsimulaties dienen in eerste instantie ter staving van het zomercomfort. Bij nieuwbouw en grondige renovaties is het wintercomfort en de lokale thermische behaaglijkheid meestal probleemloos te realiseren. Tocht blijft echter een belangrijk aandachtspunt.

Bij renovaties met bijvoorbeeld gedeeltelijk na-isoleren kan het realiseren van een goede lokale thermische behaaglijkheid minder evident zijn. In dergelijke gevallen kan het nodig zijn ook dit via een dynamische gebouwsimulatie te staven.

[Terug naar de inhoud](#)





# / BINNENLUCHT KWALITEIT BIN3

Het garanderen van gezonde binnenlucht met voldoende luchtverversing die vrij is van verontreinigingen van binnen en buiten.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee deelen:

1. Binnenluchtkwaliteit
2. Voorkomen van vervuiling- en verontreinigingsbronnen

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq 2,7$ punten
Beter	Gemiddeld $\geq 2,0$ punten
Goed	Gemiddeld $\geq 1,0$ punt

## Bonuspunten

1. Beperken van de emissies van bouwproducten in het binnenmilieu

# / EISEN

## 1. Binnenluchtkwaliteit

De grenswaarden voor de binnenluchtkwaliteit zijn gebaseerd op NBN EN 16798 en NBN EN ISO 7730.

PRESTATIENIVEAU	VOOR RUIMTES DIE ONDER DE CODEX VALLEN	VOOR ANDERE RUIMTES CFR NBN EN 16798-1	RESIDENTIËLE GEBOUWEN CFR NBN EN 16798-1
Uitstekend	conform de Codex	Categorie I	nvt
Beter	nvt	Categorie II	Minimale ontwerpdebieten EPB / NBN D 50-001*
Goed	nvt	Categorie III	nvt

\* Voor residentiële gebouwen zijn de minimale ontwerpdebieten cfr. de EPB-regelgeving, grotendeels gebaseerd op de ventilatienorm NBN D 50-001, van toepassing.

Deze eis geldt voor verblijfsruimten (verblijf > 30 min).

Voor secundaire lokalen zoals bergingen, sanitaire ruimtes, ... gelden de minimale wettelijke eisen.



## 2. Voorkomen van vervuilings- en verontreinigingsbronnen

De volgende maatregelen helpen om de binnenlucht zoveel mogelijk vrij te houden van vervuilings- en verontreinigingsbronnen.

1. Voorzie voldoende afstand (> 10 m) van de invoeropeningen voor verse lucht t.o.v. van vervuilende bronnen zoals afvalopslagplaatsen, parkings, rookafvoeropeningen, autowegen, ventilatiegroepen en adiabatische koelingsgroepen of -torens.
2. Ontwerp en voer het ventilatiesysteem zo uit dat de ventilatielucht onderweg niet onnodig verontreinigd wordt (door stof, vezels, microbiologische agentia, e.d.).
3. Beperk de vervuiling van de lucht die de ruimtes binnenkomt door de juiste filterklasse te gebruiken op het inlooppunt van de ventilatiegroep – conform NBN EN ISO 16890 (vroeger EN 779).
4. De ramen moeten zodanig ontworpen zijn dat van tijd tot tijd intensieve ventilatie mogelijk is, om sterke vervuiling binnenshuis snel te kunnen afvoeren.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Er is aan minstens 4 punten voldaan
Beter	Er is aan minstens 3 punten voldaan
Goed	Er is aan minstens 2 punten voldaan

### Bonuspunt: Beperken van de emissies van bouwproducten in het binnenmilieu

Emissies (VOS) uit bouwmaterialen kunnen voor een aanzienlijke vervuiling van de binnenlucht zorgen. Het gebruik van emissiearme materialen en richt- en interventiewaarden zijn opgenomen in volgende wetgeving:

- Het KB van 8 mei 2014: “Koninklijk besluit tot vaststelling van de drempelniveaus voor de emissies naar het binnenmilieu van bouwproducten voor bepaalde beoogde gebruiken”
- Het Vlaamse binnenmilieubesluit introduceerde richtwaarden voor de fysische, chemische en biologische factoren uit het binnenmilieu (voor projecten in Vlaanderen)

Er zijn twee opties om dit bonuspunt te bereiken:

- A. Ontwerpen naar een zeer laag emissief gebouw
- B. Meting TVOS en formaldehyde



#### / OPTIE A: ONTWERPEN NAAR EEN ZEER LAAG EMISSIEF GEBOUW

Het merendeel (> 80%, gebaseerd op de contactoppervlakte) van de materialen in direct contact met de binnenlucht moeten aan onderstaande eisen voldoen:

BONUSPUNTEN	TVOS	FORMALDEHYDE
1 Bonuspunt	< 100 µg/m <sup>2</sup> u	< 20 µg/m <sup>2</sup> u

De waarden zijn gebaseerd op de NBN EN 16798 tabel B.17.

#### / OPTIE B: METING TVOS EN FORMALDEHYDE

Uiterlijk 28 dagen na voltooiing van de werken (binnenafwerking volledig afgerond) wordt een meting van de emissies naar de binnenruimte uitgevoerd. De meetmethode is conform de norm NBN EN 16798-1.

De meetlocaties zijn representatief voor het volledige project en worden in samenspraak met de opdrachtgever bepaald.

BONUSPUNTEN	TVOS	FORMALDEHYDE
1 Bonuspunt	< 300 µg/m <sup>3</sup>	< 100 µg/m <sup>3</sup> over 30 minuten *

\* De waarden zijn gebaseerd op de NBN EN 16798-1 (gebaseerd op de aanbeveling van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO).



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 en 2	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschema's en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels.
Bonuspunt optie A	Overzicht van alle materialen in contact met de binnenlucht
Bonuspunt optie B	Intentieverklaring voor meting van de emissies na voltooiing van de werken

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 en 2	Geactualiseerde nota incl. technisch concept, dimensionering ventilatie en intekening op plan
Bonuspunt optie A	Overzicht van alle materialen in contact met de binnenlucht incl. aanduiding label of grenswaarden TVOS en formaldehyde en berekening van het gevraagde percentage
Bonuspunt optie B	Intentieverklaring voor meting van de emissies na voltooiing van de werken

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 en 2	Geactualiseerde nota incl. technisch concept en dimensionering ventilatie en intekening op plan
Bonuspunt optie A	Overzicht van alle materialen in contact met de binnenlucht incl. aanduiding label of grenswaarden TVOS en formaldehyde en berekening van het gevraagde percentage
Bonuspunt optie B	Intentieverklaring voor meting van de emissies na voltooiing van de werken



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 en 2	As-built nota Inregelrapport ventilatiesysteem
Bonuspunt optie A	As-built overzicht van alle materialen in contact met de binnenlucht incl. aanduiding label of grenswaarden TVOS en formaldehyde en berekening van het gevraagde percentage
Bonuspunt optie B	Meetrapport met meetprogramma, resultaten en conclusies

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 en 2	As-built nota Inregelrapport ventilatiesysteem
Bonuspunt optie A	As-built overzicht van alle materialen in contact met de binnenlucht incl. aanduiding label of grenswaarden TVOS en formaldehyde en berekening van het gevraagde percentage
Bonuspunt optie B	Meetrapport met meetprogramma, resultaten en conclusie

Ter staving van de binnenluchtkwaliteit kan het bestuur metingen laten uitvoeren.

# / LINKS

## / AGENTSCHAP ZORG & GEZONDHEID

[Aanbevolen meetmethodes chemische factoren binnenmilieubesluit](#)

[Terug naar de inhoud](#)



# / VISUEEL COMFORT BIN4

Verbeteren van de daglichttoetreding  
voor een hoger comfort en welzijn.  
Kunstlicht is de kunstmatige  
aanvulling op daglicht.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van eisen voor daglicht en kunstlicht:

## Eisen daglicht

1. [Daglichttoetreding](#)
2. [Verblinding](#)

## Eisen kunstlicht

3. [Basiseisen werkplekverlichting](#) conform de norm NBN EN 12464-1 (verplicht voor werkplekken)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq 2,7$ punten
Beter	Gemiddeld $\geq 2,0$ punten
Goed	Gemiddeld $\geq 1,0$ punt

## Bonuspunten

1. [\(Uit\)zicht](#)
2. [Zonlichttoetreding](#)
3. [Zicht naar buiten bij gesloten zonwering](#)
4. [Aanvullende maatregelen voor goed visueel comfort](#)
  - (A) Kleurtemperatuur
  - (B) Glaskwaliteit

## NOOT VOOR RESIDENTIËLE GEBOUWEN

Voor residentiële gebouwen zijn veel daglicht, direct zonlicht en (uit)zicht van belang voor goed visueel comfort. Verblinding en kunstlicht zijn minder belangrijk en kunnen buiten beschouwing gelaten worden.





# / EISEN

## 1. Daglichttoetreding

De beoordeling van de daglichttoetreding is gebaseerd op de norm NBN EN 17037. Rekenmethode 1 en 2 zoals in Annex B omschreven, zijn toegestaan.

Deze eis is van toepassing op alle werkplekken, verblijfsruimten met een aaneensluitend verblijf van > 30 min en andere relevante ruimten.

PRESTATIENIVEAU	DAGLICHTFACTOR * METHODE 1	VERLICHTINGSSTERKTE * METHODE 2	TOEPASSINGSGEBIED**	voor 50% van de daglichturen
Uitstekend (‘Medium’ in de norm)	$D_T \geq 3,3\%$ $D_{TM} \geq 2\%$	$E_T \geq 500lx$ $E_{TM} \geq 300lx$	voor 50% van de oppervlakte voor 95% van de oppervlakte	
Beter (‘Minimum’ in de norm)	$D_T \geq 2\%$ $D_{TM} \geq 0,7\%$	$E_T \geq 300lx$ $E_{TM} \geq 100lx$	voor 50% van de oppervlakte voor 95% van de oppervlakte	
Goed (niet gedefinieerd in de norm)	$D_T \geq 1,5\%$ $D_{TM} \geq 0,6\%$	$E_T \geq 225lx$ $E_{TM} \geq 90lx$	voor 50% van de oppervlakte voor 95% van de oppervlakte	

\* Geldig voor verticale en schuine daglichtopeningen.

Voor horizontale daglichtopeningen is enkel  $E_T$  resp.  $D_T$  voor 95% van de oppervlakte en 50% van de daglichturen te halen.

\*\* De daglichttoetreding wordt op ruimteniveau berekend

### Voor de berekening wordt van volgende parameters uitgegaan:

- Hoogte referentieoppervlak 85 cm.
- Default reflectiefactoren (zolang de materialen en kleuren nog niet in detail bepaald zijn): vloer 20%, plafonds 70%, wanden 50%.
- De positie van het raam in de muur, de lichttransmissie  $\tau_v$  en het aandeel raamprofielen dienen volgens het ontwerp gemodelleerd te zijn.
- Obstructies die de daglichttoetreding kunnen beïnvloeden, zijn mee te modelleren.

### Uitzondering op de eis daglichttoetreding

Bij beschermde gebouwen of gevels kan het onmogelijk zijn om het minimale prestatieniveau te halen omdat er bijvoorbeeld geen wijzigingen aan de gevelopeningen toegestaan zijn. In dit geval moet het doel zijn om de daglichttoetreding te verbeteren t.o.v. de bestaande situatie. Dit kan door het inbrengen van licht via andere openingen, een betere lichtspreading, glaskeuze enz.

Voor een afwijking van de eis daglichttoetreding is zowel een grondige motivering noodzakelijk alsook een vergelijkende studie bestaande toestand - nieuwe toestand.



## 2. Verblinding

Verblinding ontstaat door te veel daglicht en/of zonlicht en kan een te hoge luminantie, onaangename reflectie op oppervlakten of te grote contrasten van aangrenzende oppervlakten veroorzaken. Dit kan hinderlijk zijn, niet enkel voor beeldschermwerk. Het oog raakt sneller vermoeid.

Deze eis wordt beoordeeld aan de hand van de classificaties *Beperking van de verblinding* conform NBN EN 14501 en NBN EN 17037.

Deze eis is van toepassing op alle werkplekken en andere ruimten waar de gebruiker zijn positie niet vrij kan aanpassen en verblinding het beoogde taak negatief kan beïnvloeden.

Indien geen voorzieningen tegen verblinding gepland zijn, moet aangetoond worden dat het risico op verblinding verwaarloosbaar is. In dit geval moet  $DGP \leq 0,4$  zijn, berekend zonder zonnewering voor 95% van de gebruikstijd van elke ruimte.

Indien zonweringen voorzien zijn, moeten deze voldoen aan onderstaande eisen ivf het beoogde prestatieniveau.

PRESTATIENIVEAU	METHODE VUISTREGEL*	GEDETAILLEERDE METHODES CFR NBN EN 14501 ANNEX D
Uitstekend	Klasse 3 <i>Beperking van de verblinding</i> cfr NBN EN 14501	Aanbevolen klasse <i>Beperking van de verblinding</i> cfr EN 14501 tabel D.5 om aan $DGP \leq 0,35$ te voldoen  OF  $DGP \leq 0,35$ voor 95% van de gebruikstijd (bij dynamisch simulaties)
	De voorzieningen tegen verblinding zijn gescheiden van de zonwering, manueel en individueel bedienbaar, traploos regelbaar	
Beter	Klasse 2 <i>Beperking van de verblinding</i> cfr NBN EN 14501	Aanbevolen klasse <i>Beperking van de verblinding</i> cfr EN 14501 tabel D.4 om aan $DGP \leq 0,40$ te voldoen  OF  $DGP \leq 0,40$ voor 95% van de gebruikstijd (bij dynamisch simulaties)
	De voorzieningen tegen verblinding zijn gescheiden van de zonwering, manueel en individueel bedienbaar, traploos regelbaar	
Goed	Klasse 1 <i>Beperking van de verblinding</i> cfr NBN EN 14501	Aanbevolen klasse <i>Beperking van de verblinding</i> cfr EN 14501 tabel D.3 om aan $DGP \leq 0,45$ te voldoen  OF  $DGP \leq 0,45$ voor 95% van de gebruikstijd (bij dynamisch simulaties)
	De voorzieningen tegen verblinding zijn manueel en individueel bedienbaar, traploos regelbaar.	



Indien  
geen direct  
zonlicht op  
werkplekken

Klasse 0  
*Beperking van de verblinding*  
cfr NBN EN 14501

\* Ter vereenvoudiging kan deze vuistregel gehanteerd worden. De methodes cfr NBN EN 14501 zijn meer verfijnd en houden rekening met o.a. de oriëntatie, de grootte van de daglichtopening en de lichttransmissiefactor.

### 3. Basiseisen werkplekverlichting conform NBN EN 12464-1 (2021)

Deze deeleis is enkel van toepassing voor werkplekken die onder de norm NBN EN 12464-1:2021 Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen vallen. In 2021 verscheen een update van de norm.

#### / VERLICHTINGSNIVEAU

Alle ruimten voldoen aan de vereiste verlichtingssterkte zoals vastgelegd in de norm NBN EN 12464-1 Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen.

#### / GELIJKMATIGHEID VAN DE VERLICHTINGSSTERKTE (UNIFORMITEIT)

De uniformiteit, die gedefinieerd wordt als de verhouding van de minimale tot de gemiddelde verlichtingssterkte, wordt toegepast volgens NBN EN 12464-1.

#### / VERBLINDING (UGR)

De eengemaakte verblindingsgraad UGR (unified glare rating) karakteriseert de verblinding die een verlichtingsarmatuur teweeg brengt. Hoe groter de UGR-waarde, des te sterker de verblinding. Alle ruimten voldoen aan de aanbevolen UGR zoals vastgelegd in de norm NBN EN 12464-1.

#### / KLEURWEERGAVE

De kleurweergave-index (Ra), die uitgedrukt wordt door een cijfer tussen 0 en 100, stelt het vermogen voor van een lichtbron om de kleuren van objecten natuurgetrouw weer te geven.

De kleurweergave voor alle armaturen bedraagt minimaal  $Ra = 80$ .

EISEN VOLGENS NBN EN 12464-1	PRESTATIENIVEAU
Verlichtingsniveau	Verplicht
Uniformiteit	Verplicht
UGR	Verplicht
Kleurweergave	Verplicht



## Bonuspunt: (Uit)Zicht

Voor de kwaliteit van het (uit)zicht worden in de norm NBN EN 17037 drie aspecten beschouwd: de horizontale zichthoek, de diepte (afstand) van het zicht buiten en de gelaagdheid van het uitzicht.

Voor het bonuspunt wordt het middelste niveau uit de norm gehanteerd.

BONUSPUNT	GELAAGDHEID UITZICHT	HORIZONTALE ZICHTHOEK*	AFSTAND BUITEN
1	De laag landschap en één bijkomende laag zijn zichtbaar	$\geq 28^\circ$	$\geq 20\text{m}$

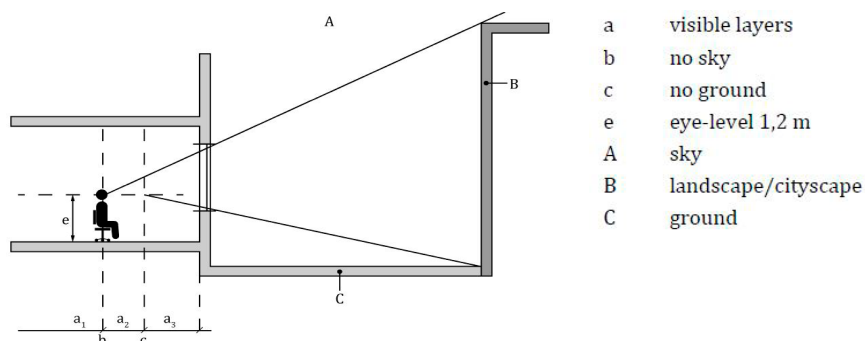
\*vanuit alle werkplekken of andere belangrijke zichtpunten: "utilized area"

### / GELAAGDHEID VAN HET UITZICHT

In de norm NBN EN 17037 wordt dit in lagen uitgedrukt. Hoe meer lagen zichtbaar zijn, hoe beter. Voor het bonuspunt moet de laag landschap en één bijkomende laag zichtbaar zijn.

LAAG	OMSCHRIJVING
Landschap	De kwaliteit van het uitzicht kan erg verschillen. De voorkeur gaat uit naar <ul style="list-style-type: none"><li>• natuurlijke omgeving (bos, water, park, wei,...) boven kunstmatige omgeving (steden, industrie,...)</li><li>• brede en verre zichten boven beperkte uitzicht op korte afstand</li><li>• afwisselende, dynamische uitzicht boven monotone uitzichten met weinig informatie</li></ul>
Hemel	Waarneming van het weer mogelijk, de hemelkoepel is zichtbaar. Dit kan met de <i>no-sky line</i> aangetoond worden.
Grond	Waarneming van het straatniveau is mogelijk. Dit kan met de <i>no-ground line</i> aangetoond worden.

De eis geldt voor alle continue bezette werkplekken, klaslokalen, hotelkamers, woonkamers en andere langdurig bezette ruimten. Voor de beoordeling moet minstens 75% van de relevante oppervlakte aan de eis voldoen.



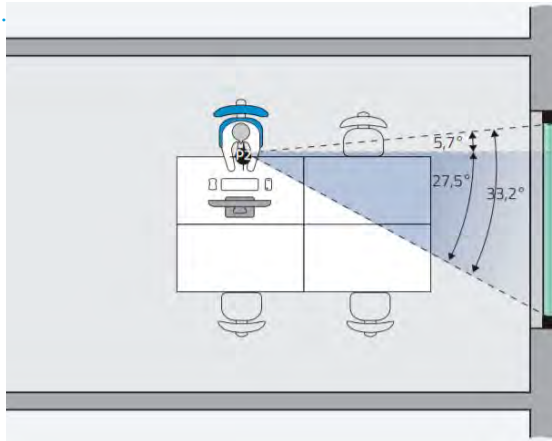
Vereenvoudigde verificatiemethode voor no-sky line en no-ground line (bron: NBN EN 17037)



#### / HORIZONTALE ZICHTHOEK

De horizontale zichthoek kan grafisch of via simulatieprogramma's bepaald worden. Deze eis moet voor 100% van de continu bezette werkplekken gehaald worden.

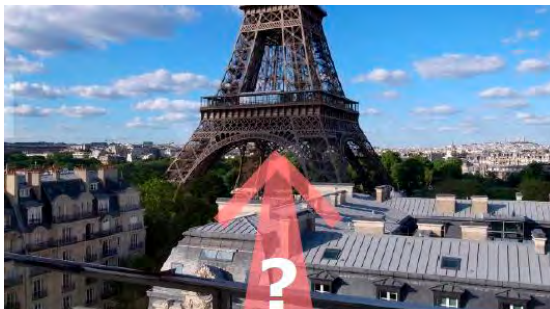
Voor de bonusunt moet de horizontale zichthoek  $\geq 28^\circ$  zijn.



#### / AFSTAND TOT OBSTAKEL BUITEN

Hiermee wordt het verzicht bepaald. Hoe verder de afstand naar het volgende 'obstakel' hoe beter. Voor deze eis wordt vanaf het raamoppervlak gemeten.

Voor de bonusunt moet de afstand  $\geq 20\text{m}$  zijn.



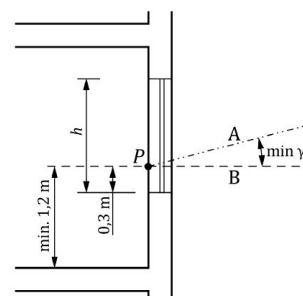


## Bonuspunt: Zonlichttoetreding

Zonlicht heeft een positieve invloed op de gezondheid van de mens. Voor woningen, crèches, kinderdagverblijven, scholen, psychiatrische instellingen, gezondheidszorg.... is zonlicht een belangrijk kwaliteitskenmerk.

Parameters voor de zonlichttoetreding cfr NBN EN 17037:

- De zonlichttoetreding wordt gemeten op een hoogte van 1,20m boven de vloer en 30cm boven de borstwering in het midden van een gevelopening.
- Voor de zonnestand wordt een datum tussen 1 februari en 21 maart gekozen



BONUSPUNT	ZONLICHTTOETREDING *
1 Bonuspunt	3u

\* De zonlichttoetreding wordt beschouwd op ruimteniveau. De oriëntatie en omringende bebouwing is bepalend voor de zonlichttoetreding. Het wordt aangeraden om voor de toekenning van het bonuspunt af te spreken voor welke ruimtes deze eis relevant is.

## Bonuspunt: Zicht naar buiten bij gesloten zonwering

Het zicht naar buiten is ook bij gesloten zonwering en/of voorziening tegen verblinding voldoende. Indien zowel zonwering alsook voorziening tegen verblinding voorzien zijn, is de eis op toepassing op beide systemen.

Zicht naar buiten is tegenstrijdig met de wens om verblinding en oververhitting te voorkomen. Het bonuspunt wordt toegekend indien de hoogst mogelijke klasse voor *Visueel contact met de buitenomgeving* bereikt wordt die mogelijk is voor de gekozen klasse *Beperking van de verblinding* (deeleis 2).

BONUSPUNT	ZICHT NAAR BUITEN BIJ GESLOTEN ZONWERING / VERBLINDING
1 Bonuspunt	De zonwering voldoet aan de hoogst mogelijke klasse cfr NBN EN 14501 <i>Visueel contact met de buitenomgeving</i>
	De voorziening tegen verblinding voldoet aan de hoogst mogelijke klasse cfr NBN EN 14501 <i>Visueel contact met de buitenomgeving</i>



## Bonuspunt: Aanvullende maatregelen voor goed visueel comfort

Door volgende maatregelen kan het een visueel comfort nog verbeterd worden:

### A. Betere kleurweergave

De kleurweergave voor alle armaturen bedraagt  $R_a \geq 90$ .

### B. Glaskeuze i.f.v. kleurweergave

De energieabsorptie  $\alpha_e < 5\%$  (voor elk afzonderlijk glasblad in een beglazing)

De kleurweergave beschrijft de kleurindruk die het menselijke oog krijgt bij het bekijken van een voorwerp dat door het daglicht achter een beglazing wordt verlicht. Voor het algeheel welbehagen en in het bijzonder het aansturen van het menselijke bioritme is het belangrijk dat het volledig kleurenspectrum wordt doorgelaten.

Een goede indicator hiervoor is de energieabsorptie van de beglazing. Hoe lager de energieabsorptie  $\alpha_e$ , hoe helderder het glas. Elk glasblad van een beglazing moet afzonderlijk aan deze eis voldoen.

BONUSPUNT	AANVULLENDE MAATREGELEN VOOR GOED VISUEEL COMFORT
1 Bonuspunt	Aan alle maatregelen is voldaan



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3 Bonuspunten	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3 Bonuspunten	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschema's en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels.

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN *
Alle	Geactualiseerde nota
1	Berekening/simulatie van de daglichttoetreding
2	Berekening/bepaling van de klasse <i>Beperking van de verblinding</i> analoog de gekozen methode Technische (product)informatie
3	Lichtstudie
Bonuspunt 1	Verificatie d.m.v. geometrische constructies (no-sky line, no-ground line, zichthoek,...), berekeningen, projectiemethode,... onderbouwd met foto's
Bonuspunt 2	Verificatie d.m.v. geometrische constructie, simulaties of sun path diagram
Bonuspunt 3	Bepaling van de klasse <i>Visueel contact met de buitenomgeving</i> afgestemd op deel 2 Technische (product)informatie
Bonuspunt 4	Technische (product)informatie over de kleurweergave en de glaskeuze i.f.v. de kleurweergave





## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN *
Alle	Geactualiseerde nota
1	Geactualiseerde berekening/simulatie van de daglichttoetreding
2	Geactualiseerde berekening/bepaling van de klasse <i>Beperking van de verblinding</i> analoog de gekozen methode Technische (product)informatie
3	Geactualiseerde lichtstudie
Bonuspunt 1	Geactualiseerde verificatie d.m.v. geometrische constructies (no-sky line, no-ground line, zichthoek,...), berekeningen, projectiemethode,... onderbouwd met foto's
Bonuspunt 2	Geactualiseerde verificatie d.m.v. geometrische constructie, simulaties of sun path diagram
Bonuspunt 3	Geactualiseerde bepaling van de klasse <i>Visueel contact met de buitenomgeving</i> Technische (product)informatie
Bonuspunt 4	Geactualiseerde technische (product)informatie over de kleurweergave en de glaskeuze i.f.v. de kleurweergave

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN *
Alle	As-built nota
1	As-built berekening/simulatie van de daglichttoetreding
2	As-built berekening/bepaling klasse <i>Beperking van de verblinding</i> analoog de gekozen methode Technische (product)informatie
3	As-built lichtstudie
Bonuspunt 1	As-built verificatie d.m.v. geometrische constructies (no-sky line, no-ground line, zichthoek,...), berekeningen, projectiemethode,... onderbouwd met foto's
Bonuspunt 2	As-built verificatie d.m.v. geometrische constructie, simulaties of sun path diagram Foto's van de gerealiseerde situatie
Bonuspunt 3	As-built bepaling van de klasse <i>Visueel contact met de buitenomgeving</i> Technische (product)informatie
Bonuspunt 4	As-built technische (product)informatie over de kleurweergave en de glaskeuze i.f.v. de kleurweergave



## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN *
Alle	As-built nota
1	As-built berekening/simulatie van de daglichttoetreding
2	As-built berekening/bepaling van de klasse <i>Beperking van de verblinding</i> analoog de gekozen methode Technische (product)informatie
3	As-built lichtstudie
Bonuspunt 1	As-built verificatie d.m.v. geometrische constructies (no-sky line, no-ground line, zichthoek,...), berekeningen, projectiemethode,... onderbouwd met foto's
Bonuspunt 2	As-built verificatie d.m.v. geometrische constructie, simulaties of sun path diagram Foto's van de gerealiseerde situatie
Bonuspunt 3	As-built bepaling van de klasse <i>Visueel contact met de buitenomgeving</i> Technische (product)informatie
Bonuspunt 4	As-built technische (product)informatie over de kleurweergave en over de glaskeuze i.f.v. de kleurweergave

\* Voor de bewijsvoering worden ism de opdrachtgever de ruimtes bepaald waarvoor berekeningen, simulaties en verificatie representatief worden opgesteld. De gekozen ruimtes geven een representatief beeld van alle functies in het gebouw, de verschillende oriëntaties en verdiepingen en bevatten ook de meest nadelige situaties.

Ter staving van het visueel comfort kan het bestuur metingen laten uitvoeren.

## / LINKS

/ ENERGY PLUS WEATHER DATA VOOR BELGIË

[https://energyplus.net/weather-region/europe\\_wmo\\_region\\_6/BEL%20%20](https://energyplus.net/weather-region/europe_wmo_region_6/BEL%20%20)

[Terug naar de inhoud](#)



# / ERFGOEDWAARDE

VLAANDEREN SOC1

Bijdragen aan het cultureel landschap  
door de bestaande erfgoedwaarde te  
behouden en te waarderen.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen afhankelijk van het beschermingsstatuut:

## **Beschermd erfgoed**

- 1 Inventaris & analyse
- 2 a Advies agentschap Onroerend Erfgoed en lokale overheid

## **Waardevol erfgoed dat niet beschermd erfgoed is**

- 1 Inventaris & analyse
- 2b Advies lokale overheid

De adequate omgang met historisch waardevolle gebouwen, al dan niet beschermd, verhoogt de culturele duurzaamheid. Architecturale kwaliteit en de hiermee verbonden culturele (erfgoed)waarde vormen een fundamenteel component van onze maatschappij. De eisen maken een essentieel deel uit van het geïntegreerde ontwerpproces.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Aan eis 1 en 2* is voldaan
Niet voldaan	Aan eis 1 of eis 2* of beide is niet voldaan

\* Afhankelijk van het beschermingsstatuut is 2a of 2b van toepassing.

# / EISEN

## **1. Inventaris & analyse**

Het ontwerpteam brengt de waarde van het bestaande gebouw in kaart. Voor de basisinformatie voor zowel beschermd als niet beschermd erfgoed kunnen de beschikbare databanken geconsulteerd worden (zie Links). Voor diepgaandere informatie gaat hij actief op zoek naar (historische) onderzoeken, archiefplannen, bestaande (herbestemmings-)studies, ...

Voor de erfgoedwaarde van beschermde gebouwen wordt bijkomend het agentschap Onroerend Erfgoed geconsulteerd.

Voor het bepalen van de erfgoedwaarden van niet beschermd bouwkundig erfgoed opgenomen in de (vastgestelde) inventaris kan volgende [richtlijn over sloopaanvragen](#) handig zijn. Hoofdstuk 4.1 gaat over het waarderen van een gebouw.



## **2a. In geval van beschermd erfgoed: Advies agentschap Onroerend Erfgoed en lokale overheid**

Het ontwerpteam neemt in de fase voorontwerp of vroeger contact op met het agentschap Onroerend Erfgoed via de [vijf provinciale contactpunten](#) en de lokale overheid voor advies.

Voor vergunningsplichtige werken aan gebouwen beschermd als monument of gelegen in een beschermd stads- en dorpsgezicht, cultuurhistorisch landschap of archeologische site is het agentschap Onroerend Erfgoed bevoegd.

Voor niet vergunningsplichtige werken aan gebouwen, beschermd als monument of gelegen in een cultuurhistorisch landschap of archeologische site, is het agentschap Onroerend Erfgoed eveneens bevoegd, tenzij de gemeente erkend is als een onroenderfgoedgemeente.

Voor niet vergunningsplichtige werken aan gebouwen in een beschermd stads- en dorpsgezicht is de gemeente bevoegd.

## **2b. In geval van niet beschermd erfgoed: Advies van de lokale overheid**

Het ontwerpteam neemt in de fase voorontwerp of vroeger contact op met de lokale overheid en in voorkomend geval met de intergemeentelijke onroenderfgoeddienst.



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 en 2	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Inventaris en analyse
2a	Advies agentschap Onroerend Erfgoed (concrete duiding van de erfgoedwaarde; omschrijving van de erfgoedwaarde; aangeven van mogelijke knelpunten i.f.v. het project en het nieuwe programma) en/of lokale overheid Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het advies omgezet kan worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp rekening houdend met de relevante afwegingskaders en handleidingen
2b	Advies lokale overheid Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het advies omgezet kan worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde en verfijnde inventaris en analyse
2a en 2b	Advies agentschap Onroerend Erfgoed / lokale overheid (beoordeling op bouw- en detailplannen) Geactualiseerde nota hoe het advies omgezet en geïntegreerd wordt in het ontwerp



## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geen
2	Geen

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geen
2a en 2b	As-built nota over de omgang met erfgoed en het advies van de desbetreffende overheid Alleen indien er wordt afgeweken van de goedgekeurde plannen is een nieuw advies / overleg met de desbetreffende overheid vereist

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geen
2a en 2b	As-built nota over de omgang met erfgoed en het advies van de desbetreffende overheid Alleen indien er wordt afgeweken van de goedgekeurde plannen is een nieuw advies / overleg met de desbetreffende overheid vereist



# / LINKS

/ HET AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED BRENGT HET VLAAMS ONROEREND ERFGOED IN VOLGENDE INVENTARISSEN IN KAART:

- [Inventaris waardevol erfgoed: erfgoedobjecten, aanduidingsobjecten en waarnemingen](#)
- [Soorten erfgoed](#)
- [Kaart met gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt](#)

/ ONDER ANDERE VOOR VOLGENDE ONDERWERPEN HEEFT HET AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED AFWEGINGSKADERS OF HANDLEIDINGEN OPGEMAAKT:

- [Kasseiwegen](#)
- [Actieve landbouwbedrijven](#)
- [Energiezuinig leven in woningen met erfgoedwaarde](#)
- [Energiezuinige maatregelen in monumenten met woonfunctie](#)
- [Herbestemmingsonderzoek](#)
- [Historisch schrijnwerk](#)
- [Dakisolatie](#)
- [Zonne-energie](#)
- [Publiciteit](#)
- [Terrassen](#)
- [Toegankelijkheid](#)

/ ALLE PUBLICATIES ZIJN OOK TE VINDEN ONDER:

- <https://www.onroenderfgoed.be/publicaties>

/ OOK INTERESSANT:

- [Het ErfgoedEnergieLoket](#)

[Terug naar de inhoud](#)





# / ERFGOEDWAARDE

BRUSSEL SOC1

Bijdragen aan het cultureel landschap  
door de bestaande erfgoedwaarde te  
behouden en te waarderen.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

1. Inventaris en analyse
2. Advies van de bevoegde overheid

De adequate omgang met historisch waardevolle gebouwen, al dan niet beschermd, verhoogt de culturele duurzaamheid. Architecturale kwaliteit en de hiermee verbonden culturele (erfgoed)waarde vormen een fundamenteel component van onze maatschappij. De eisen maken een essentieel deel uit van het geïntegreerde ontwerpproces.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Aan eis 1 en 2 is voldaan
Niet voldaan	Aan eis 1 of eis 2 of beide is niet voldaan

# / EISEN

## 1. Inventaris en analyse

Het ontwerpteam brengt de waarde van het bestaande gebouw in kaart. Voor de basisinformatie voor zowel beschermd als niet beschermd erfgoed kunnen de beschikbare databanken geconsulteerd worden (zie Links). Voor diepgaandere informatie gaat hij actief op zoek naar (historische) onderzoeken, archiefplannen, bestaande (herbestemmings-)studies, ...

## 2. Advies van de bevoegde overheid

Afhankelijk van het beschermingstatuut neemt het ontwerpteam in de fase voorontwerp of vroeger contact op met de bevoegde overheid. Dit kan de Directie Cultureel Erfgoed zijn en/of de plaatselijke overheid.

De verdere opvolging van het project wordt door de bevoegde overheid bepaald.



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 en 2	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Inventaris en analyse
2	Advies van de bevoegde overheid Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het advies omgezet kan worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp.

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde en verfijnde inventaris en analyse
2	Verdere opvolging van het project conform de afspraken met de bevoegde overheid Geactualiseerde nota met de omzetting en integratie ervan

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geen
2	Geen



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geen
2	As-built nota over de omgang met erfgoed en het advies van de bevoegde overheid Alleen indien er wordt afgeweken van de goedgekeurde plannen is een nieuw advies/overleg met de bevoegde overheid vereist

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geen
2	As-built nota over de omgang met erfgoed en het advies van de bevoegde overheid Alleen indien er wordt afgeweken van de goedgekeurde plannen is een nieuw advies/overleg met de bevoegde overheid vereist

# / LINKS

De [Directie van het Cultureel Erfgoed](#) brengt het onroerend erfgoed in Brussel in volgende inventarissen in kaart:

### / [REGISTER GEVRIJWAARD ERFGOED](#)

Dit register omvat eigendommen die ingeschreven zijn op de bewaarlijst, die beschermd worden of waarvoor er een procedure tot bescherming werd geopend.

### / [ERFGOEDINVENTARISSEN](#)

De belangrijkste erfgoedinventarissen zijn:

- [Inventaris van het bouwkundig erfgoed](#)
- [Inventaris van het natuurlijk erfgoed](#)
- [Inventaris van de archeologische ondergrond](#)

Alle inventarissen en publicaties zijn ook te vinden in het [documentatiecentrum van Brussel Stedenbouw en Erfgoed](#).

[Terug naar de inhoud](#)



# / SOCIAAL VEILIG ONTWERPEN SOC2

Criminaliteitspreventie zorgt  
voor sociaal veilige gebouwen  
en omgevingen.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de [checklist SOC2 Sociaal veilig ontwerpen](#). Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatielevel gegenereerd waarop beoordeeld wordt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	$\geq 90\%$
Beter	$\geq 75\%$
Goed	$\geq 50\%$

## Sociaal veilig ontwerpen

Sociale veiligheid wordt meestal gelijkgesteld aan de afwezigheid van hinder, overlast of gevoelens van onbehagen. Sociaal veilig ontwerpen, ook gekend onder *CPTED* (*crime prevention through environmental design*), gaat over hoe een omgeving ontworpen kan worden om een veilige beleving bij haar gebruikers te creëren.

In de literatuur worden vaak vier vuistregels gebruikt om een veilige leefomgeving te ontwerpen, de ZETA-richtlijnen: Zichtbaarheid, Eenduidigheid, Toegankelijkheid en Aantrekkelijkheid. De ZETA-richtlijnen zijn de Nederlandse vorm van de internationaal geaccepteerde CPTED-benadering.

### / ZICHTBAARHEID

Zichtbaarheid is 'zien en gezien worden'. Daarnaast gaat het ook om 'horen en gehoord worden' en 'kennen en gekend worden'. 'Horen en gehoord worden' ontstaat wanneer er voldoende mensen aanwezig zijn. Voor 'kennen en gekend worden' is een bepaalde kleinschaligheid nodig.

Zichtbaarheid wordt voor een groot deel bepaald door zichtlijnen, overzichtelijkheid en verlichting. Zichtbaarheid mag echter geen schijnveiligheid creëren.

Sociaal veilig ontwerp en beheer wordt vaak geassocieerd met camerabewaking, alarmen en andere bewakingssystemen. De aanwezigheid van dergelijke systemen kan een dubbel, tegenstrijdig signaal geven. Enerzijds het signaal 'het is hier goed beveiligd', anderzijds het signaal 'hier is veel beveiliging nodig'. Idealiter wordt sociale veiligheid in eerste instantie door stedenbouwkundige, landschappelijke en architectonische maatregelen bereikt, en pas aanvullend door technologische beveiliging. Technologische beveiliging kan aanvullend noodzakelijk zijn. Mensen voelen zich liever veilig dan beveiligd.



## / EENDUIDIGHEID

Voor alle gebruikers van een infrastructuur moet het duidelijk zijn welke status een gebied heeft (privé, semi-openbaar of openbaar), waarvoor het (functioneel) bedoeld is en wie voor het beheer instaat. Duidelijke zonering, markering en afbakening van verschillende ruimten, bieden de gebruikers de mogelijkheid om zijn omgeving te begrijpen. Het gevoel van controle en veiligheid wordt verhoogd.

Het gevoel van veiligheid en controle wordt versterkt door een duidelijke en eenduidige routing die voor een goede oriëntatie zorgt. Tevens creëert een duidelijke en eenduidige routing een bundeling van voetgangersstromen, waardoor gebruikers een hogere mate van sociale controle ervaren.

## / TOEGANKELIJKHEID

Gebruikers moeten een locatie kunnen gebruiken zoals zij dat volgens de bestemming zouden moeten kunnen. Voor verschillende gebruikersgroepen (leveranciers, werknemers, hulpdiensten, leerlingen, ...) kan de toegankelijkheid telkens anders zijn.

Evengoed moeten ontoegankelijke zones en ongewenst gebruik voorkomen worden. Dit wordt grotendeels bouwkundig geregeld: met looproutes, toegangen, uitgangen, vluchtwegen, fysieke afsluitingen, signalisatie en toegangscontrole.

## / AANTREKKELIJKHEID

Aantrekkelijkheid draait om schoon en intact, om menselijke schaalverhoudingen en om aangename verlichting. Belangrijk is ook dat de openbare ruimte voor meerdere doelgroepen aantrekkelijk is en dat er genoeg flexibiliteit in het ontwerp zit om op veranderende wensen in te kunnen spelen.

Een verzorgde omgeving of een keurig gebouw straalt bepaalde positieve gedragsnormen uit. Een verwaarloosde omgeving daarentegen straalt uit dat het overschrijden van normen en wanorde toegelaten wordt.

# / EISEN

## 1. Checklist SOC2 Sociaal veilig ontwerpen

De checklist omvat prioritaire aandachtspunten voor een sociaal veilig ontwerp en is onderverdeeld volgens de ZETA-richtlijnen: Zichtbaarheid, Eenduidigheid, Toegankelijkheid en Aantrekkelijkheid.

Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatieniveau berekend waarop beoordeeld wordt.



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Ingevulde checklist SOC2 Nota waarin nader wordt ingegaan op mogelijke probleempunten in het ontwerp, hoe deze opgelost kunnen worden en wat de impact ervan is op het ontwerp

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist SOC2 Geactualiseerde nota waarin nader wordt ingegaan hoe mogelijke probleempunten in het ontwerp opgelost werden.

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist SOC2

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist SOC2





## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist SOC2

## / LINKS

- / CEN 14383: CRIME PREVENTION THROUGH URBAN DESIGN AND PLANNING
- / EN 14383: PREVENTION OF CRIME. URBAN PLANNING AND BUILDING DESIGN
- / [STICHTING VEILIG ONTWERP EN BEHEER SVOB](#)

[Terug naar de inhoud](#)



# / INTEGRALE <sup>SOC3</sup> TOEGANKELIJKHEID

Goede ontwerpen creëren  
mogelijkheden en ondersteunen  
de gebruikers, slechte ontwerpen  
belemmeren en sluiten mensen uit.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de graad van toegankelijkheid van het project.

In de [checklist SOC3](#) zijn de doelstellingen en criteria voor een integraal toegankelijk gebouw opgenomen. De checklist vormt het toetsingskader voor de beoordeling. Voor de prestatieniveaus 'uitstekend' en 'beter' is een validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur verplicht.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Uitstekend op basis van checklist SOC3 - verplichte validatie
Beter	Beter op basis van checklist SOC3 - verplichte validatie
Goed	Beter op basis van checklist SOC3 – zelfevaluatie

## Bonuspunten

1. Begeleidingstraject met een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur
2. Label toegankelijk kantoorgebouw A+ of A++

# / EISEN

## Checklist SOC3 Integrale toegankelijkheid

De checklist SOC3 omvat de doelstellingen en criteria voor alle doelgroepen en gebouwdelen die belangrijk zijn om integraal toegankelijke gebouwen te realiseren.

Het is ontwikkeld op basis van volgende principes:

- **Geen afvinklijst:** het is onmogelijk om een limitatieve lijst te geven die men als ontwerper eenvoudig kan afvinken. Reeds vanaf het concept moet men vertrekken vanuit de vraag 'Hoe kan dit gebouw en de bijhorende publieke ruimte zowel esthetisch als functioneel zijn voor een zo groot mogelijke groep van gebruikers?'. Gedurende het gehele proces, van ontwerp tot en met realisatie, zal deze vraag de rode draad zijn.
- **Keten van toegankelijkheid:** de graad van toegankelijkheid wordt bepaald door de 'keten van toegankelijkheid'. Het is van belang dat de route die gebruikers moeten afleggen, alsook de activiteit die men wenst uit te voeren in en rond het gebouw voor iedereen bereikbaar, betreedbaar en bruikbaar zijn.



Elk onderdeel van een gebouw, zowel structurele elementen als afwerkingselementen, vormen een schakel in een groter geheel. Als één van deze schakels in een gebouw of omgeving niet toegankelijk is, wordt de keten van toegankelijkheid doorbroken. In de praktijk kan dat betekenen dat het gebruik van het gebouw voor bepaalde personen onmogelijk wordt.

## VALIDATIE

Voor de prestatieniveaus 'uitstekend' en 'beter' is de validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur, bijvoorbeeld Inter, vereist. De vereiste validatie is afhankelijk van het prestatieniveau:

- **Uitstekend**  
Validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur minimaal vereist in fase definitief ontwerp en eindcontrole bij voorlopige oplevering
- **Beter**  
Validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur minimaal vereist bij voorlopige oplevering (eindcontrole)
- **Goed**  
Geen validatie vereist, zelfevaluatie. Er is geen onafhankelijke controle over de correcte toepassing van de principes van integrale toegankelijkheid of van de checklist SOC3.

## Bonuspunt: Begeleidingstraject integrale toegankelijkheid

Het aangaan van een begeleidingstraject met een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur vormt een grote meerwaarde doorheen een project.

Een begeleidingstraject omvat minstens:

- Een opleidingsmoment omtrent de principes van integrale toegankelijkheid en Universal Design
- Meerdere toetsmomenten doorheen de projectfases
- Validatie van de checklist SOC3 in elke projectfase
- Een eindcontrole van het gerealiseerde project

BONUSPUNT	EIS
1 Bonuspunt	Begeleidingstraject met een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur



## Bonuspunt: Label toegankelijk kantoorgebouw A+ of beter (enkel voor kantoorgebouwen)

Met dit kwaliteitslabel worden de geleverde inspanningen rond toegankelijkheid gevalideerd. Een kantoorgebouw met een A+ of A++ label staat garant voor een zeer goede, respectievelijk excellente, integrale toegankelijkheid voor alle doelgroepen.

BONUSPUNT	EIS
1 Bonuspunt	Toekenning Label toegankelijk kantoorgebouw A+ of A++

## / BEWIJS

### Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium
Bonuspunt 1	Engagement voor begeleidingstraject
Bonuspunt 2	Engagement voor Label toegankelijk kantoorgebouw

### Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Ingevulde checklist SOC3
Bonuspunten	Validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur

### Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist SOC3 Voor uitstekend: validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur
Bonuspunten	Validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur



## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist SOC3
Bonuspunten	Validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist SOC3 Voor uitstekend en beter: validatie (eindcontrole) door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur
Bonuspunt 1	Validatie (eindcontrole) door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur
Bonuspunt 2	Toekenning Label toegankelijk kantoorgebouw A+ of A++

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist SOC3 Voor uitstekend en beter: validatie (eindcontrole) door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur
Bonuspunt 1	Validatie (eindcontrole) door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur
Bonuspunt 2	Toekenning Label toegankelijk kantoorgebouw A+ of A++

# / LINKS

### / LABEL TOEGANKELIJK KANTOORGEBOUW

Op de website van Inter is [meer informatie over het label toegankelijk kantoorgebouw](#) te vinden.

### / INTER

[Inter](#) is een expertisecentrum in toegankelijkheid en Universal Design en geeft bouwkundig toegankelijkheidsadvies van ontwerp tot realisatie, maakt evenementen toegankelijk, geeft vormingen, adviseert overheden en doet onderzoek naar de toegankelijkheidssituatie in Vlaanderen.

[Terug naar de inhoud](#)



# / INVLOED VAN DE GEBRUIKER GEB1

De mogelijkheid om het comfort  
individueel te beïnvloeden, verhoogt  
de tevredenheid van de gebruiker.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de invloedmogelijkheden van de gebruiker op de aspecten zonwering, verblinding, temperatuur, verlichting en ventilatie.

De technologische ontwikkelingen bieden meer en meer mogelijkheden om op individuele behoeftes van de gebruiker in te gaan. De vermelde aspecten zijn voorbeelden. Het ontwerpteam wordt uitgedaagd om naast de courante methodes nieuwe antwoorden te bieden op het doel van dit criterium.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	≥ 90% v.d. punten die van toepassing zijn
Beter	≥ 75% v.d. punten die van toepassing zijn
Goed	≥ 50% v.d. punten die van toepassing zijn

## Bonuspunten

1. Innovatieve oplossingen, die het individueel gebruikerscomfort verhogen

# / EISEN

## 1. Invloedmogelijkheden

De hieronder vermelde invloedmogelijkheden zijn courante voorbeelden hoe de gebruikers invloed kunnen nemen op de omgevende comfortparameters. Gebruikers zijn personen, die langdurig in het gebouw aanwezig zijn, zoals werknemers of bewoners.

PUNTEN	ASPECT	EIS: DE GEBRUIKERS KUNNEN HIEROP INVLOED NEMEN
1	(A) Zonwering	Voorbeeld: De gebruiker kan de zonwering beïnvloeden per ruimte of gebruikersgroep van 4 personen.
1	(B) Verblinding	Voorbeeld: De gebruiker kan verblinding beperken door middel van bv. screens, jaloezieën, per raam, ruimte of gebruikersgroep van 4 personen.
1	(C) Temperatuur winter	Voorbeeld: De gebruiker heeft de mogelijkheid om de ruimtetemperatuur in de koude periode aan te passen, bijvoorbeeld met een kamerthermostaat of een thermostatische kraan bij radiatoren. Per ruimte of gebruikersgroep van 4 personen.





PUNTEN	ASPECT	EIS: DE GEBRUIKERS KUNNEN HIEROP INVLOED NEMEN
1	(D) Temperatuur zomer	Voorbeeld: De gebruiker kan in het tussen- en zomerseizoen het raam (minstens 0,5 m <sup>2</sup> bruto per gebruikersgroep van 2 personen) open zetten om de temperatuur te regelen.
1	(E) Algemene verlichting	Voorbeeld: De gebruiker kan de verlichting per ruimte (bij open kantoorruimte per gebruikersgroep van 8 personen) beïnvloeden.
1	(F) Individuele verlichting	Voorbeeld: De gebruiker kan de verlichting individueel regelen, bijvoorbeeld door een bureaulamp die individueel regelbaar is.
1	(G) Ventilatie	Voorbeeld: De gebruiker kan incidentele verhoogde luchtvervuiling (bijvoorbeeld in vergaderzalen, klaslokalen, slaapkamer ...) tegengaan, door het openen van ramen of via een individuele regeling van het ventilatiesysteem voor een verhoogd ventilatiedebiet.

**NOOT:** Bij sommige functies is het niet wenselijk dat de bezoeker of gebruiker invloed heeft op het binnencomfort (musea, sporthallen ...). In deze gevallen is de betreffende invloedmogelijkheid niet van toepassing. Verblinding is in eerste instantie voor werkplaatsen van toepassing maar kan ook voor andere functies belangrijk zijn.

Deze opsomming is niet limitatief. De inschrijver kan andere invloedsmogelijkheden voorleggen. Enkel infrastructurele maatregelen worden hier beoordeeld. Organisatorische maatregelen zoals dresscode, plaats- en tijdsafhankelijk werken, enz. vallen hier niet onder.

### **Bonuspunt: Innovatieve oplossingen, die het individueel gebruikerscomfort verhogen**

BONUSPUNTEN	DE GEBRUIKERS KUNNEN HIEROP INVLOED NEMEN
1 Bonuspunt	Innovatieve oplossingen, die het gebruikerscomfort algemeen of de invloed van de gebruiker op de omgevende comfortparameters verhogen, bijvoorbeeld d.m.v. slimme technologie, sensoren of smart devices.



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built nota met duidelijke werkingsbeschrijving

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built nota met duidelijke werkingsbeschrijving

[Terug naar de inhoud](#)



# / ENERGIEPRESTATIE

VLAANDEREN

ENE1

Streven naar zeer energiezuinige gebouwen met als prioriteit een performante gebouwschil.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de energieprestatie uitgedrukt in onderstaande eisen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Prestatieniveau 'beter' en optimalisatie*
Beter	Minstens 20% resp. 30% beter dan de EPB-regelgeving, afhankelijk van de aard van de werken*
Goed	Minstens 10% resp. 15% beter dan de EPB-regelgeving, afhankelijk van de aard van de werken*

\* zie eisentabel per aard van de werken

# / EISEN

## 1. Energieprestatie

De energieprestatie van het gebouw wordt conform de vigerende wetgeving berekend. IJkpunt voor de beoordeling is de geplande datum van indiening van de bouwaanvraag\* (bij projectstart) en uiteindelijk de effectieve datum van indiening van de bouwaanvraag\*.

Binnen de eisen van 'uitstekend' wordt gestreefd naar een optimalisatie van het gebouw op vlak van primair energieverbruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dit kan nauwelijks in kengetallen gegoten worden gezien de grote verscheidenheid aan projecten en functies. Vandaar dat naar project-specifieke optimalisatie gezocht wordt. De uitgewerkte voorstellen moeten niet per se gerealiseerd worden maar dienen als beslissingsbasis. Hiervoor zijn de implicaties op de kostprijs van belang.

De analyse kan gebeuren via dynamische energiesimulatie of via de EPB-software. De in de EPB-regelgeving gehanteerde energieverbruiken (verwarming, koeling, SWW, verlichting ...) worden als referentiekader gehanteerd tenzij anders bepaald.

De gemiddelde U-waarde kan in het [rekenblad ENE1](#) of een gelijkwaardige manier berekend worden.

\* In de [EPB-pedia](#) omvat dit begrip zowel de bouwvergunningsaanvraag, de melding als de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.



Indienen bouwaanvraag voor **nieuwbouw (of hiermee gelijkgesteld)**

PRESTATIENIVEAU	EIS	ALLE BESTEMMINGEN
Goed	E-peil *	Minstens 10% beter doen dan de EPB-regelgeving in voege op het moment van indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag
Beter	E-peil *	Minstens 20% beter doen dan de EPB-regelgeving in voege op het moment van indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag
Uitstekend	E-peil	Prestatieniveau 'beter'
	Optimalisatie	<p>Uitwerken van vijf voorstellen die (gecombineerd of alleen) leiden tot minimaal 10% reductie van:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• het E-peil of</li><li>• de primaire energiebehoefte t.o.v. het prestatieniveau 'beter'</li></ul> <p>De economische rendabiliteit van elk voorstel wordt uitgewerkt, alsook de impact op het zomercomfort en de koel- en warmtebalans.</p>

\* Voor industrie geldt de reductie voor de eis "thermische isolatie" ipv het E-peil

Indienen bouwaanvraag voor **ingrijpende energetische renovatie IER**

PRESTATIENIVEAU	EIS	ALLE BESTEMMINGEN
Goed	E-peil *	Minstens 15% beter doen dan de EPB-regelgeving in voege op het moment van indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag
Beter	E-peil *	Minstens 30% beter doen dan de EPB-regelgeving in voege op het moment van indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag
Uitstekend	E-peil	Prestatieniveau 'beter'
	Optimalisatie	<p>Uitwerken van vijf voorstellen die (gecombineerd of alleen) leiden tot minimaal 10% reductie van</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• het E-peil of</li><li>• de primaire energiebehoefte t.o.v. het prestatieniveau 'beter'</li></ul> <p>De economische rendabiliteit van elk voorstel wordt uitgewerkt, alsook de impact op het zomercomfort en de koel- en warmtebalans.</p>

\* Voor industrie geldt de reductie voor de eis "thermische isolatie" ipv het E-peil



Indienen bouwaanvraag voor **renovatie**

PRESTATIENIVEAU	EIS	ALLE BESTEMMINGEN
Goed	Gemiddelde U-waarde gebouwschil van alle nieuwe en na-geïsoleerde delen van de gebouwschil	Minstens 10% beter doen dan de EPB-regelgeving in voege op het moment van indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag
Beter	Gemiddelde U-waarde gebouwschil van alle nieuwe en na-geïsoleerde delen van de gebouwschil	Minstens 20% beter doen dan de EPB-regelgeving in voege op het moment van indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag
Uitstekend	Gemiddelde U-waarde gebouwschil van alle nieuwe en na-geïsoleerde delen van de gebouwschil	Prestatieniveau 'beter'
	Optimalisatie	<p>Uitwerken van vijf voorstellen die (gecombineerd of alleen) leiden tot minimaal 10% reductie van:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• de primaire energiebehoefte t.o.v. het prestatieniveau 'beter'</li></ul> <p>De economische rendabiliteit van elk voorstel wordt uitgewerkt, alsook de impact op het zomercomfort en de koel- en warmtebalans.</p>

**Noot:** Bij ingrijpende energetische renovaties en renovaties dient bijkomend een nota opgemaakt te worden die de impact van de vochthuishouding van alle te behouden hoofdbouwelementen (wand, vloer, dak, raam) en bouwknoep in kaart brengt.



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp EPB voorberekening Voor renovaties: ingevuld rekenblad ENE1 of gelijkwaardig Nota vochthuishouding indien van toepassing

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota EPB voorberekening (gedetailleerd EPB-rapport) Voor renovaties: geactualiseerd rekenblad ENE1 of gelijkwaardig Geactualiseerde nota vochthuishouding indien van toepassing Voor uitstekend: dynamische energiesimulatie of EPB-berekening als onderbouwing van de optimalisatievoorstellen

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota EPB-berekening (gedetailleerd EPB-rapport) Voor renovaties: geactualiseerd rekenblad ENE1 of gelijkwaardig Geactualiseerde nota vochthuishouding indien van toepassing Voor uitstekend: geactualiseerde dynamische energiesimulatie of EPB-berekening als onderbouwing van de optimalisatievoorstellen



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built nota As-built EPB-rapport Voor renovaties: as-built rekenblad ENE1 of gelijkwaardig As-built nota vochthuishouding indien van toepassing Voor uitstekend: as-built dynamische energiesimulatie of EPB-berekening als bewijs van de gerealiseerde optimalisatievoorstellen

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built nota As-built EPB-rapport Voor renovaties: as-built rekenblad ENE1 of gelijkwaardig As-built nota vochthuishouding indien van toepassing Voor uitstekend: as-built dynamische energiesimulatie of EPB-berekening als bewijs van de gerealiseerde optimalisatievoorstellen

[Terug naar de inhoud](#)





# / ENERGIEPRESTATIE

BRUSSEL ENE1

Streven naar zeer energiezuinige gebouwen met als prioriteit een performante gebouwschil.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de energieprestatie uitgedrukt in onderstaande eisen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Prestatieniveau 'beter' en optimalisatie cfr. tabel
Beter	Minstens 20% beter dan de EPB-regelgeving op één van de eisen: PEV, NEV of $U_{\max}/R_{\min}$
Goed	Minstens 10% beter dan de EPB-regelgeving op één van de eisen: PEV, NEV of $U_{\max}/R_{\min}$

# / EISEN

## 1. Energieprestatie

De energieprestatie van het gebouw wordt conform de vigerende wetgeving berekend. Ijkpunt voor de beoordeling is de geplande datum van indiening van de aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning (bij projectstart) en uiteindelijk de effectieve datum van indiening van de aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning.

Binnen de eisen van 'uitstekend' wordt gestreefd naar een optimalisatie van het gebouw op vlak van primair energieverbruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dit kan nauwelijks in kengetallen gegoten worden gezien de grote verscheidenheid aan projecten en functies. Vandaar dat naar project-specifieke optimalisatie gezocht wordt. De uitgewerkte voorstellen moeten niet per se gerealiseerd worden maar dienen als beslissingsbasis. Hiervoor zijn de implicaties op de kostprijs van belang.

De analyse kan gebeuren via dynamische energiesimulatie of via de EPB-software. De in de EPB-regelgeving gehanteerde energieverbruiken (verwarming, koeling, SWW, verlichting ...) worden als referentiekader gehanteerd tenzij anders bepaald.

De gemiddelde U-waarde kan in het [rekenblad ENE1](#) of een gelijkwaardige manier berekend worden.



Indienen aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning voor nieuwe eenheden (NE) of met nieuw gelijkgestelde eenheden (NGE), voor eenvoudige (EGE) en zware renovaties (ZGE)

PRESTATIENIVEAU	EIS	ALLE BESTEMMINGEN
Goed	PEV of NEV of $U_{\max}/R_{\min}$	Minstens 10% beter doen dan de EPB-regelgeving in voege op het moment van indiening van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag op minstens één van de eisen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Primair energieverbruik (PEV)</li><li>• Netto energiebehoefte voor verwarming (NEV)</li><li>• <math>U_{\max}/R_{\min}</math> (gewogen gemiddelde)</li></ul>
Beter	PEV of NEV of $U_{\max}/R_{\min}$	Minstens 20% beter doen dan de EPB-regelgeving in voege op het moment van indiening van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag op minstens één van de eisen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Primair energieverbruik (PEV)</li><li>• Netto energiebehoefte voor verwarming (NEV)</li><li>• <math>U_{\max}/R_{\min}</math> (gewogen gemiddelde)</li></ul>
Uitstekend	PEV of NEV of $U_{\max}/R_{\min}$	Prestatieniveau 'beter'
	Optimalisatie	<p>Uitwerken van vijf voorstellen die (gecombineerd of alleen) leiden tot minimaal 10% reductie van:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• het primair energieverbruik (PEV) zoals bepaald met de energieprestatiesoftware of</li><li>• de primaire energiebehoefte, zoals bepaald met een dynamische energiesimulatie</li></ul> <p>t.o.v. het prestatieniveau 'beter'</p> <p>De economische rendabiliteit van elk voorstel wordt uitgewerkt, alsook de impact op het zomercomfort en de koel- en warmtebalans.</p>

**NOOT:** Bij eenvoudige en zware renovaties dient bijkomend een nota opgemaakt te worden die de impact van de vochthuishouding van alle te behouden hoofdbouwelementen (wand, vloer, dak, raam) en bouwknoten in kaart brengt.



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp EPB voorberekening Ingevuld rekenblad ENE1 of gelijkwaardig indien voor verbetering $U_{\max}/R_{\min}$ gekozen wordt Nota vochthuishouding indien van toepassing

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota EPB voorberekening (gedetailleerd EPB-rapport) Ingevuld rekenblad ENE1 of gelijkwaardig indien voor verbetering $U_{\max}/R_{\min}$ gekozen wordt Geactualiseerde nota vochthuishouding indien van toepassing Voor uitstekend: dynamische energiesimulatie of EPB-berekening als onderbouwing van de optimalisatievoorstellen



## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota EPB-berekening (gedetailleerd EPB-rapport) Ingevuld rekenblad ENE1 of gelijkwaardig indien voor verbetering $U_{\max}/R_{\min}$ gekozen wordt Geactualiseerde nota vochthuishouding indien van toepassing Voor uitstekend: geactualiseerde dynamische energiesimulatie of EPB-berekening als onderbouwing van de optimalisatievoorstellen

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built nota As-built EPB-rapport As-built rekenblad ENE1 of gelijkwaardig indien voor verbetering $U_{\max}/R_{\min}$ gekozen werd As-built nota vochthuishouding indien van toepassing Voor uitstekend: as-built dynamische energiesimulatie of EPB-berekening als bewijs van de gerealiseerde optimalisatievoorstellen

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built nota As-built EPB-rapport As-built rekenblad ENE1 of gelijkwaardig indien voor verbetering $U_{\max}/R_{\min}$ gekozen werd As-built nota vochthuishouding indien van toepassing Voor uitstekend: as-built dynamische energiesimulatie of EPB-berekening als bewijs van de gerealiseerde optimalisatievoorstellen

[Terug naar de inhoud](#)



# / HERNIEUWBARE ENERGIE ENE2

Het aandeel van  
energie uit hernieuwbare  
energiebronnen verhogen.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

1. Haalbaarheid hernieuwbare energieën
2. Aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar

PRESTATIENIVEAU	EIS 1	EIS 2
Uitstekend	Voldaan	Uitstekend
Beter	Voldaan	Beter
Goed	Voldaan	Goed

## Bonuspunten

1.  $\geq 50\%$  primair energieverbruik hernieuwbaar
2.  $\geq 75\%$  primair energieverbruik hernieuwbaar
3.  $\geq 100\%$  primair energieverbruik hernieuwbaar

# / EISEN

## 1. Haalbaarheid hernieuwbare energieën

Voor bepaalde gebouwen is het volgens de EPB-regelgeving verplicht te onderzoeken of de toepassing van alternatieve energiesystemen rendabel is.

Voor projecten, die niet onder deze regelgeving vallen maar waar hernieuwbare energieën binnen de voorziene werken een meerwaarde kunnen bieden, wordt eveneens eenzelfde haalbaarheidsstudie opgemaakt.

De haalbaarheidsstudie toont aan welke maatregelen voor hernieuwbare energieën op een economisch verantwoorde manier toegepast kunnen worden. Het potentieel voor hernieuwbare energieën en de economische rendabiliteit worden onderzocht. De opmaak is conform de EPB-methodiek.

De haalbaarheidsanalyse hernieuwbare energieën wordt samen met de opdrachtgever en klant besproken om tot een gemotiveerde beslissing te komen.



## 2. Aandeel hernieuwbare energie

De Vlaamse Regering heeft zich geëngageerd om tegen 2030 minstens 40% minder CO<sub>2</sub> uit te stoten en 32,5% minder energie te verbruiken t.o.v. 2005. Binnen de 20-20-20-doelstellingen van Europa heeft België zich geëngageerd om tegen 2020 13% van de totale energiebehoefte uit hernieuwbare energieën te winnen. Dit percentage wordt gebruikt als benchmark voor het aandeel hernieuwbare energieën (in-situ productie).

Het percentage hernieuwbare energie wordt berekend als aandeel van het totale primair energieverbruik voor verwarming, koeling, ventilatie, verlichting, enzovoort.

Dit primair energieverbruik wordt berekend op basis van de EPB-berekening en is dus een theoretisch getal. Hiervoor dient het [rekenblad ENE2](#).

PRESTATIENIVEAU	AANDEEL PRIMAIR ENERGIEVERBRUIK HERNIEUWBAAR
Uitstekend	≥ 25%
Beter	≥ 13%
Goed	> 0% en < 13%

## Bonuspunten

Een hoog aandeel hernieuwbare energie wordt beloond met bonuspunten. De berekening gebeurt via het rekenblad ENE2.

BONUSPUNTEN	AANDEEL PRIMAIR ENERGIEVERBRUIK HERNIEUWBAAR
1 Bonuspunt	≥ 50%
1 Bonuspunt	≥ 75%
1 Bonuspunt	≥ 100%





# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Haalbaarheidsanalyse hernieuwbare energieën
2	Eerste inschatting aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar via rekenblad ENE2
Bonuspunten	Eerste inschatting aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar via rekenblad ENE2

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde haalbaarheidsanalyse hernieuwbare energieën
2	Geactualiseerde berekening via rekenblad ENE2
Bonuspunten	Geactualiseerde berekening via rekenblad ENE2

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde haalbaarheidsanalyse hernieuwbare energieën
2	Geactualiseerde berekening via rekenblad ENE2
Bonuspunten	Geactualiseerde berekening via rekenblad ENE2



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geen
2	As-built berekening via rekenblad ENE2
Bonuspunten	As-built berekening via rekenblad ENE2

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geen
2	As-built berekening via rekenblad ENE2
Bonuspunten	As-built berekening via rekenblad ENE2

[Terug naar de inhoud](#)



# / ENERGIEZUINIGE INSTALLATIES ENE3

Het energiegebruik verlagen  
door energiezuinige toestellen  
en installaties te voorzien.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van vijf deeleisen:

1. Buitenverlichting
2. Binnenverlichting
3. Elektrische huishoudelijke toestellen
4. Liften
5. Verwarmingstoestellen en warmwaterbereiders

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Aan $\geq 90\%$ van de van toepassing zijnde eisen is voldaan
Beter	Aan $\geq 75\%$ van de van toepassing zijnde eisen is voldaan
Goed	Aan $\geq 50\%$ van de van toepassing zijnde eisen is voldaan

# / EISEN

Vanaf 1 maart 2021 wordt er naast het oude energieabel een nieuw energielabel geïntroduceerd. De invoering van dit nieuwe label gebeurt geleidelijk. Vanaf maart 2021 bestaan de twee energielabels dus naast elkaar. [Hier](#) vindt u een overzicht welke productgroepen al het nieuwe label dragen.

## 1. Buitenverlichting

Alle lichtbronnen zijn zeer energiezuinig en hebben

- een nieuw energielabel klasse E of beter
- indien enkel het oude energielabel voorhanden is: klasse A of beter.

## 2. Binnenverlichting

Alle lichtbronnen zijn zeer energiezuinig en hebben

- een nieuw energielabel klasse E of beter
- indien enkel het oude energielabel voorhanden is: klasse A of beter.



### 3. Elektrische huishoudelijke toestellen

Alle huishoudelijke toestellen zoals koelkasten, diepvriezers, wasmachines, vaatwassers ... zijn zeer energiezuinig en hebben

- een nieuw energielabel klasse D of beter
- indien enkel een oud energielabel voorhanden is: klasse A++ of beter

Noot: Afhankelijk van de productgroep is klasse D weinig streng tot zeer streng. Probeer altijd naar de hoogst mogelijke klasse te streven. Mogelijks ligt deze hoger dan klasse D.

### 4. Liften

Alle liften voldoen aan de energieklasse A volgens de norm VDI 4707.

VDI is een meetstandaard opgesteld door de Duitse ingenieursassociatie. De VDI-standaard is van toepassing voor de waardering van de energie-efficiëntie van liften.

### 5. Verwarmingstoestellen en warmwaterbereiders

Sinds 26/09/2015 is de ErP-richtlijn over *Energy-related Products* van kracht (Ecodesignrichtlijn). Alle verwarmingstoestellen en warmwaterbereiders vanuit de fabriek moeten dan voorzien zijn van een energie-efficiëntielabel: het ELD-label.

Alle toestellen die onder deze directieve vallen, voldoen aan energielabel A of beter.

## / BEWIJS

#### Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 5	Plan van aanpak conform gunningscriterium

#### Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 5	Nota met overzichtslijst van de voorgestelde lichtbronnen, toestellen en installaties en de bijhorende labelklasse



## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 5	Geactualiseerde overzichtslijst van de voorgestelde lichtbronnen, toestellen en installaties en de bijhorende labelklasse

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 5	Geactualiseerde overzichtslijst van de voorgestelde lichtbronnen, toestellen en installaties en de bijhorende labelklasse

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 5	As-built overzichtslijst van de toegepaste lichtbronnen, toestellen en installaties en de bijhorende labelklasse

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 5	As-built overzichtslijst van de toegepaste lichtbronnen, toestellen en installaties en de bijhorende labelklasse

# / LINKS

### / HET NIEUWE ENERGIELABEL

<https://economie.fgov.be/nl/themas/energie/energiebeleid/europese-context/energiebeleid-van-de-eu/energie-efficientie/energielabels/van-het-oude-naar-het-nieuwe>

[Terug naar de inhoud](#)



# / BEHOUD VAN MAT1 GRONDSTOFFEN

Grondstoffen in de kringloop  
houden door herstelling, hergebruik  
en door materialen te recycleren.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

1. Hergebruik van in situ aanwezige bouwelementen en -materialen
2. Gesloten grondbalans

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq 2,7$ punten
Beter	Gemiddeld $\geq 2,0$ punten
Goed	Gemiddeld $\geq 1,0$ punt

## Bonuspunten

1.  $\geq 75\%$  hergebruik van in situ aanwezige bouwelementen en -materialen

# / EISEN

## 1. Hergebruik van in situ aanwezige bouwelementen en -materialen

Het ontwerpteam maakt een inventaris op van de in situ aanwezige bouwelementen en -materialen. Doel van de inventaris is om het hergebruikpotentieel op het terrein te analyseren. Deze eis is enkel van toepassing voor projecten met bestaande bebouwing en/of terreinaanleg.

Afhankelijk van de werken kan een sloopopvolgingsplan wettelijk verplicht zijn. In dat geval valt de opmaak van de hier geëiste inventaris deels samen met het wettelijk verplichte sloopopvolgingsplan.

De inventaris houdt volgende informatie in:

- Identificatie van alle ter plaatse aanwezige bouwelementen en -materialen met uitzondering van technische installaties
- Structurering van de bouwelementen en -materialen a.d.h.v. de SfB-codering. Indien het project niet in BIM gemodelleerd wordt, kan ook een andere systematiek zoals VMSW gebruikt worden.
- Hoeveelheid (volume, oppervlakte, gewicht ...)
- Conditie van het element of materiaal gebaseerd op de NEN EN 2767





- In eerste fases (OFF, VO): inschatting van de percentage hergebruik of afvoer naar elders
- In latere fases (vanaf DO): verfijning van het soort hergebruik of afvoer naar elders
- Indien voor recyclage, verbranding of stort gekozen wordt, dient hiervoor een beknopte motivatie gegeven te worden

Het document [MAT1\\_Inventaris in situ aanwezige bouwelementen en -materialen](#) bevat een sjabloon van een inventaris. Het ontwerpteam mag een ander formaat kiezen zolang de gevraagde informatie opgenomen is.

PRESTATIELEVEL	EIS
Uitstekend	Opmaak inventaris EN ≥ 40% van de in situ aanwezige bouwelementen en -materialen worden hergebruikt*
Beter	Opmaak inventaris EN ≥ 20% van de in situ aanwezige bouwelementen en -materialen worden hergebruikt*
Goed	Opmaak inventaris

- \* Hergebruik wordt gedefinieerd zoals in MAT1\_Inventaris in situ aanwezige bouwelementen en -materialen gehanteerd:
- hergebruik op locatie (behouden, demontage en hergebruik of gedeeltelijk hergebruik) wordt voor 100% meegeteld
  - hoogwaardig hergebruik elders wordt voor 50% meegeteld

### **Bonuspunt: ≥ 75% hergebruik van in situ aanwezige bouwelementen en -materialen**

Voor een bijzonder hoog percentage van hergebruik wordt een bonuspunt toegekend.

BONUSPUNT	EIS
1 Bonuspunt	≥ 75% van de in situ aanwezige bouwelementen en -materialen worden hergebruikt*

- \* Hergebruik wordt gedefinieerd zoals in MAT1\_Inventaris in situ aanwezige bouwelementen en -materialen gehanteerd:
- hergebruik op locatie (behouden, demontage en hergebruik of gedeeltelijk hergebruik) wordt voor 100% meegeteld
  - hoogwaardig hergebruik elders wordt voor 50% meegeteld



## 2. Gesloten grondbalans

Bij een gesloten grondbalans wordt zo weinig mogelijk bodem af- of aangevoerd (buiten de te saneren grond). Tijdelijke stockage gebeurt bij voorkeur op het terrein zelf.

Het ontwerpteam maakt een inventaris op van het (te verwachten) grondverzet met volgende informatie:

- Het totale grondverzet in m<sup>3</sup>
- De aan/af te voeren grond in m<sup>3</sup>
- De kwaliteit/eigenschappen ervan
- Het later gebruik/de bestemming ervan
- De locatie van ophogingen en afgravingen
- Aanduiding van tijdelijke stockageplaatsen
- Berekening van de grondbalans met uitzondering van de omwille van saneringstechnieken extern behandelde gronden

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Max. 5% van het totale grondverzet wordt aan- of afgevoerd
Beter	Max. 25% van het totale grondverzet wordt aan- of afgevoerd
Goed	Max. 50% van het totale grondverzet wordt aan- of afgevoerd

### UITZONDERING

Indien de randvoorwaarden van het project het niet toelaten om max. 50% van de grond aan- of af te voeren (prestatieniveau goed), is een motivering hieromtrent nodig. In dit geval is dit criterium niet van toepassing.

Voorbeeld: Afgegraven grond kan niet op de site zelf gebruikt worden gezien het perceel voor 95% bebouwd is.



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Nota met het onderzoek hoe in situ aanwezige bouwelementen en -materialen maximaal hergebruikt kunnen worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp Ingevulde inventaris MAT1 of gelijkwaardig (tenminste op globaal niveau)
2	Benaderend inventaris gesloten grondbalans
Bonuspunt	Ingevulde inventaris MAT1 of gelijkwaardig (tenminste op globaal niveau)

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde en verfijnde inventaris MAT1 of gelijkwaardig (elementniveau)
2	Geactualiseerde en verfijnde inventaris gesloten grondbalans
Bonuspunt	Geactualiseerde en verfijnde inventaris MAT1 of gelijkwaardig (elementniveau)

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde en volledige inventaris MAT1 of gelijkwaardig (elementniveau, waar nodig componentniveau)
2	Geactualiseerde inventaris gesloten grondbalans Technisch verslag indien van toepassing
Bonuspunt	Geactualiseerde en verfijnde inventaris MAT1 of gelijkwaardig (elementniveau, waar nodig componentniveau)



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built inventaris MAT1 of gelijkwaardig (elementniveau, waar nodig componentniveau)
2	As-built inventaris gesloten grondbalans Afvoerbewijzen Technisch verslag indien van toepassing
Bonuspunt	As-built inventaris MAT1 of gelijkwaardig (elementniveau, waar nodig componentniveau)

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built inventaris MAT1 of gelijkwaardig (elementniveau, waar nodig componentniveau)
2	As-built inventaris gesloten grondbalans Afvoerbewijzen Technisch verslag indien van toepassing
Bonuspunt	As-built inventaris MAT1 of gelijkwaardig (elementniveau, waar nodig componentniveau)

# / LINKS

### / SFB-CODERING

[https://www.bimportal.be/downloads/846/referentiedocumenten-documents-de-reference/3465/ctcbimict\\_wgt01-rd\\_n001\\_bb-sfb-plus.pdf](https://www.bimportal.be/downloads/846/referentiedocumenten-documents-de-reference/3465/ctcbimict_wgt01-rd_n001_bb-sfb-plus.pdf)

[Terug naar de inhoud](#)



# / MATERIAALKEUZE

## MAT2

Gebruik milieuvriendelijke materialen,  
die geen schadelijke effecten op  
de menselijke gezondheid hebben.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van drie eisen:

1. TOTEM-analyse
2. Hout uit duurzaam bosbeheer
3. Regionale en maatschappelijk verantwoorde materialen

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq 2,7$ punten
Beter	Gemiddeld $\geq 2,0$ punten
Goed	Gemiddeld $> 1,0$ punt

# / EISEN

## 1. TOTEM

De drie gewesten hebben de tool TOTEM ontwikkeld, een methode om de milieu-impact van gebouwen gedurende hun hele levenscyclus in kaart te brengen en te optimaliseren.

TOTEM zal gebruikt worden door het ontwerpteam om de impact van materiaalkeuzes op het milieu te beoordelen. Dit zal het ontwerpteam en de opdrachtgever in staat stellen om de milieu-impact van gebouwen te vergelijken en te beoordelen, en op deze manier bewuste keuzes te maken tijdens het ontwerpproces.

Elk project wordt door het ontwerpteam in zijn totaliteit gemodelleerd in TOTEM, met alle element-categorieën die op het moment van ingeven beschikbaar zijn in TOTEM exclusief de technische installaties. Het is aanbevolen om te werken met generieke materialen. De opdrachtgever kan het gebruik van EPD's opgenomen in TOTEM toestaan.

De nadruk wordt voorlopig gelegd op het vergelijken van varianten of alternatieven voor relevante elementen van het gebouw. De termen "elementcategorie en element" worden gehanteerd zoals in TOTEM: een voorbeeld van een elementcategorie is "vloer op volle grond," waarbinnen "vloer op volle grond 1" een element met een specifieke samenstelling is.

### HELPDESK TOTEM

De materialenbibliotheek van TOTEM wordt regelmatig aangevuld. Indien geen geschikt materiaal in de TOTEM-bibliotheek te vinden is, kan u dit materiaal suggereren via de knop "Suggereren" bovenaan in de componentenbibliotheek.



## METHODIEK

### STAP 1

Het project wordt gemodelleerd in functie van de beschikbare elementcategorieën in TOTEM exclusief de technische installaties.

Ter info, volgende overkoepelende elementcategorieën zijn momenteel beschikbaar:

- Vloer, wand, dak, opening, structureel element, elementen buiten het gebouw, technische installaties.

De elementcategorieën worden stelselmatig aangevuld. Het is aangeraden om de [TOTEM website](#) te consulteren voor een volledige lijst van de elementcategorieën die op dit moment beschikbaar zijn.

De vier elementen die de grootste bijdrage hebben aan de totale milieu-impact van het project worden geïdentificeerd en verder geanalyseerd in stap 2. De vier elementen moeten toebehoren tot minstens twee verschillende elementcategorieën.

Een voorbeeld:

Algemene parameters

Gebouwcompositie

Energieverbruik

Resultaten

+ Element toevoegen

Importeren uit bestand

Dupliceren

Verwijderen

Zoek op tekst of gebruik <4 , >6 , =3 ... voor numerieke zoekopdrachten

Wissen

Categorie:

<Alle>

Sorteer op:

Impact v/d materialen

9-0

15 items gevonden

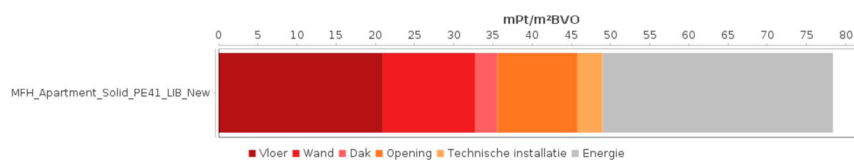
Naam	Type	Aantal	Impact v/d materialen
Vloer [2]			
Storey floor	Storey floor (23.1)- SF_Hollow slab_Prestressed concrete_01 Nieuw ≥ 60 jaar 1 0.222105 m	843 m²	15202.23 mPt
Floor on grade	Floor on grade (13.1)- FoC_Cast in situ_Reinforced concrete_01 Nieuw ≥ 60 jaar 1 0.4522 m U 0.24 W/m²K	260 m²	6653.93 mPt
Wand [4]			
External wall	External Wall (21.1)- EW_Insulating bricks_Fired clay_01 Nieuw ≥ 60 jaar 1 0.346105 m U 0.24 W/m²K	542 m²	5051.9 mPt
Non-load-bearing internal wall	Non-load-bearing internal wall (22.3)- nLbIW_Hollow bricks_Fired clay_01 Nieuw ≥ 30 jaar 1 0.10821 m	571 m²	4055.58 mPt
Party wall	Party wall (22.8)- PW_Hollow bricks_Fired clay_01 Nieuw ≥ 60 jaar 1 0.34621 m	211 m²	1966.97 mPt
Load-bearing internal wall	Load-bearing internal wall (22.1)- LbIW_Hollow bricks_Fired clay_01 Nieuw ≥ 60 jaar 1 0.15921 m	197 m²	1153.05 mPt
Dak [1]			
Flat roof	Flat roof (27.1)- FR_Hollow slab_Prestressed concrete_SF_01 Nieuw ≥ 60 jaar 1 0.316305 m U 0.22 W/m²K	292 m²	2981.75 mPt
Structureel element			
Opening [2]			
Windows	External window (31.1)- EWI_PVC_Double glazing_LIB_New_01 Nieuw ≥ 30 jaar U 1.59 W/m²K	283 m²	9832.09 mPt



Door in het tabblad “gebouwcompositie” van het gebouw de elementen te sorteren op “impact v/d materialen” bekomt men per overkoepelende elementcategorie de elementen de grootste bijdrage aan de totale milieu-impact zoals in dit voorbeeld:

Naam element	Categorie	Type
19 % Vloer	Storey floor	SF_Hollow slab_Prestressed concrete_01
12 % Opening	Windows	EWi_PVC_Double glazing_LIB_New_01
8 % Vloer	Floor on grade	FoG_Cast in situ_Reinforced concrete_01
6 % Wand	External wall	EW_Insulating bricks_Fired clay_01

De procentuele bijdrage van de milieu-impact van elk element op het gehele gebouw is beschikbaar in de “gedetailleerde resultaten” van TOTEM (mogelijkheid om de gegevens te exporteren in Excel-formaat).



[Kopiëren](#) [Download](#)

Elementcategorieën					
	Hoeveelheid	Impact per FE [mPt/FE]	Impact [mPt]	Impact per BVO [mPt/m²BVO]	Relatieve bijdrage [%]
<b>Materialen</b>			<b>51044</b>	<b>48.99</b>	<b>62.51%</b>
<b>Vloer</b>			<b>21856</b>	<b>20.98</b>	<b>26.77%</b>
Vloer op volle grond (13.)+			6654	6.39	8.15%
Floor on grade	260 m²	26	6654	6.39	8.15%
Verdiepingsvloer (23.)+			15202	14.59	18.62%
Storey floor	843 m²	18	15202	14.59	18.62%
<b>Wand</b>			<b>12228</b>	<b>11.73</b>	<b>14.97%</b>
Buitenwand (21.)+			5052	4.85	6.19%
External wall	542 m²	9.3	5052	4.85	6.19%
Dragende binnenwand (22.1)+			1153	1.11	1.41%
Load-bearing internal wall	197 m²	5.9	1153	1.11	1.41%
Niet-dragende binnenwand (22.3)+			4056	3.89	4.97%
Non-load-bearing internal wall	571 m²	7.1	4056	3.89	4.97%
Gemene muur (22.8)+			1967	1.89	2.41%
Party wall	211 m²	9.3	1967	1.89	2.41%
<b>Dak</b>			<b>2982</b>	<b>2.86</b>	<b>3.65%</b>
Plat dak (27.1)+			2982	2.86	3.65%
Flat roof	292 m²	10	2982	2.86	3.65%
<b>Opening</b>			<b>10626</b>	<b>10.2</b>	<b>13.01%</b>
Buitenraam (31.)			9832	9.44	12.04%
Windows	283 m²	35	9832	9.44	12.04%
Binnendeur (32.)			794	0.76	0.97%
Internal doors	52 Stuk	15	794	0.76	0.97%
<b>Technische installatie</b>			<b>3352</b>	<b>3.22</b>	<b>4.11%</b>
Watertoevoer (53.)			73	0.071	0.09%
Water supply - big appartments	4 Stuk	10	41	0.04	0.05%
Water supply - small appartments	4 Stuk	8	32	0.031	0.04%
Verwarming & sanitair warm water (56:53)			2394	2.3	2.93%
Heating & DHW big appartments	4 Stuk	309	1235	1.19	1.51%
Heating & DHW small appartments	4 Stuk	290	1159	1.11	1.42%
Ventilatie (57.)			885	0.85	1.08%
Ventilation sytem C - big appartments	4 Stuk	117	468	0.45	0.57%





## STAP 2

Tijdens het ontwerpproces zullen het ontwerpteam en de opdrachtgever afwegingen en keuzes maken omtrent een bepaald bouwsysteem (bijvoorbeeld massief versus houtskelet), de opbouw van bepaalde elementen in het gebouw (zoals een plat dak) en de specifieke materialen die hierbij gebruikt zullen worden. Het is de bedoeling om het ontwerpteam deze keuzes op een zo objectief mogelijke manier te laten maken. TOTEM zal hiervoor het hulpmiddel zijn.

Concreet zal dit zo verlopen:

De vier geïdentificeerde elementen worden geanalyseerd om na te gaan welke variant uit milieuoogpunt het voordeligst is. Deze analyse moet op alle vier de elementen worden toegepast. De volgende aspecten kunnen met behulp van TOTEM worden geanalyseerd:

- vergelijking met andere elementen in de TOTEM-bibliotheek (binnen dezelfde elementcategorie);

### ▼ Vergelijking met andere elementen

Deze grafiek vergelijkt de Impact van het element met andere elementen uit dezelfde elementcategorie in de bibliotheek (X is voor voorgedefinieerde elementen, • wordt gebruikt voor gebruikerselementen).



- bepaling van mogelijke varianten van het oorspronkelijk element (die weliswaar voldoen aan dezelfde prestatie-eisen, bijvoorbeeld op vlak van akoestiek). Per element moeten ten minste 3 varianten bestudeerd en berekend worden.

De varianten zullen verschillende samenstellingen voorstellen op basis van:

- voorgedefinieerde elementen uit de TOTEM-bibliotheek;
- indien er geen geschikte variant in de TOTEM-bibliotheek beschikbaar is wordt deze gemodelleerd door de compositie van het oorspronkelijke element aan te passen.

Om de varianten te bepalen, kan het nuttig zijn de sectie “Impact per materiaal” te raadplegen om het relatieve aandeel te kennen van de materialen waaruit het element is opgebouwd.

### ▼ Impact per component

Deze grafiek geeft de relatieve materiaalimpact per component weer. Deze visuele weergave kan de gebruiker helpen om te beslissen welke component eerst aan te pakken.

#### EW\_Insulating bricks\_Fired clay\_01





- Sensitiviteitsanalyse:
  - Is er een alternatief element dat op vlak van de milieu-impact duidelijk beter scoort (d.w.z. minimum een verschil van 20% om als significant te worden beschouwd)?
  - Indien ja, waarom? Welk onderdeel van het element maakt het verschil? Kan deze opbouw ook voor andere elementen gebruikt worden?
  - Indien neen, waarom niet? Welk onderdeel van het element heeft de grootste milieu-impact? Welke andere alternatieven bestaan er voor dit onderdeel?

Doel van deze analyse is om het element van grof naar fijn te onderzoeken en telkens af te wegen of er betere alternatieven voorhanden zijn op vlak van de milieu-impact. TOTEM mag echter niet los van andere randvoorwaarden van het project bekeken worden. Volgende aspecten dienen telkens mee geanalyseerd te worden:

- Zijn er voor- en nadelen (bv. op vlak van technische prestaties, uitvoerbaarheid, levenscycluskost of kwaliteiten zoals demonteerbaarheid) verbonden aan de verschillende varianten? Passen de varianten in het globale gebouwconcept?
- Waar liggen kansen om d.m.v. circulair ontwerpen en de criteria van GRO de milieu-impact te reduceren? Ook al is dit op het moment van analyse misschien nog niet meetbaar via TOTEM.

Alle onderzochte varianten moeten binnen het gebouwconcept met al zijn functionele en technische eisen realistisch en haalbaar zijn.

- Deze varianten zijn - voor zover mogelijk – sterk uiteenlopend, maar blijven steeds binnen de gevraagde technische en functionele eisen. Enkele voorbeelden zijn het overwegen van een ander constructief concept (zoals houtskelet versus massief), een andere materialisatie van een bepaalde laag van een element (isolatie, dakbedekking ...) enz.
- Indien het kiezen van een variant invloed heeft op andere posten van het gebouw, dienen deze gevolgen ook mee in kaart gebracht te worden. Zo kan bijvoorbeeld een dikkere buitenwand invloed hebben op de daglichttoetreding, maar ook op de aansluiting met het dak of de fundering. Het totaalconcept moet nog altijd één geheel vormen. Varianten die niet realistisch zijn worden niet aanvaard.

### / STAP 3

De gekozen varianten (d.w.z. de elementen met de meest gunstige milieu-impact die ook voldoen aan alle andere randvoorwaarden van het project) worden in TOTEM gemodelleerd en er wordt een nieuwe versie van het gebouw gemaakt waarin deze 4 nieuwe elementen zijn opgenomen. Zo zijn er finaal twee versies van het gebouw gemodelleerd:

- Versie 1 met de originele elementen (stap 1);
- Versie 2 met de geselecteerde geoptimaliseerde varianten (stap 2).

Aan het einde van het project levert het ontwerpteam een as-built TOTEM-berekening af van het gebouw met de software-versie die dan actueel is. Eveneens wordt een rapport in PDF afgeleverd.



## VERWACHTE RESULTATEN

### / STAP 1

- TOTEM rapport met berekening op gebouwniveau en alle milieueffectindicatoren en milieuscores;
- analyse en interpretatie van het resultaat;
- identificatie van de vier elementen die de grootste bijdrage aan de totale milieu-impact hebben (op gebouwniveau).

### / STAP 2

- overzicht systematische analyse en variantenbepaling voor de vier elementen uit stap 1;
- sensitiviteitsanalyse met volgende tussenresultaten:
  - analyse en interpretatie van de verschillende opties;
  - conclusies en eventuele vervolgberekeningen;
  - reflectie over het totaalconcept van het gebouw;
  - verbetermogelijkheden;
  - kansen voor circulair ontwerpen en andere criteria uit GRO.
- algemene conclusie en beschrijving van de integratie van de nieuwe elementvarianten binnen het voorgestelde gebouwconcept;
- Deze resultaten dienen als basis voor de beslissingsvorming.

### / STAP 3

- fase aanbesteding: TOTEM-berekening van de uiteindelijk gekozen en te realiseren opties (rapport in PDF, toegang 'alleen lezen' tot berekening);
- fase voorlopige oplevering: As-built TOTEM-berekening (rapport in PDF, toegang 'alleen lezen' tot berekening).



## TOEPASSINGSGEBIED

De concrete aanpak wordt afgestemd op de aard van het project (nieuwbouw, uitbreiding, renovatie, kleine ingrepen ...).

### / NIEUWBOUW EN INGRIJPENDE/ZWARE RENOVATIE:

- Het volledige project wordt ingegeven incl. de elementen en materialen die bij de ingrijpende renovatie werden behouden.
- De vier elementen die de grootste bijdrage hebben aan de totale milieu-impact van het gebouw worden aangeduid.
- Voor de vier geïdentificeerde elementen worden telkens minstens drie varianten berekend.

### / RENOVATIE, UITBREIDINGEN, KLEINE INGREPEN

- Enkel nieuwe elementen en elementen die een grondige wijziging ondergaan, worden ingevoerd. Toevoeging van een afwerkingslaag (bv. pleisterwerk, schilderwerk) is geen grondige wijziging.
- De vier elementen die de grootste bijdrage hebben aan de totale milieu-impact van het gebouw worden geïdentificeerd.
- Voor de vier geïdentificeerde elementen worden telkens minstens drie varianten berekend.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Analyse en rapport conform methodiek
Niet voldaan	Geen analyse en rapport of onvoldoende uitgewerkt

**NOOT/DISCLAIMER:** De databank van TOTEM bestaat momenteel voornamelijk uit generieke gegevens. De resultaten met de generieke data zijn dus met een bepaalde onzekerheidsmarge te interpreteren.

Het is belangrijk om binnen een element steeds varianten te vergelijken die gelijkaardige prestaties hebben. Concreet denken we hierbij o.a. aan U-waarde, akoestische prestatie, brandwerendheid ... maar ook aan 'circulariteit' van elementen. Aspecten zoals demonteerbaarheid en herbruikbaarheid van onderdelen van elementen (voorbij de huidige levenscyclus en dus in een nieuwe bouwtoepassing) worden in de huidige versie van TOTEM nog niet gevaloriseerd. Hergebruik van (onderdelen) van bouwelementen kan echter leiden tot een significante milieu-impactreductie op langere termijn. Het is dus belangrijk in de huidige versie van de tool steeds elementvarianten te vergelijken die een zelfde potentieel hebben op vlak van circulariteit!

**VERSIEBEHEER:** TOTEM wordt continu verbeterd. Bij elke berekening wordt nagegaan welke de meest recente versie is. De oorspronkelijke berekeningen worden gearhiveerd en als kopie geopend in de meest recente versie van TOTEM. D.w.z. dat de berekeningen mee evolueren met de updates.



## 2. Hout uit duurzaam bosbeheer

Duurzaam bosbeheer is een middel om te zorgen voor de instandhouding van bossen op lange termijn. De Vlaamse overheid heeft een [productfiche hout](#) ontwikkeld die de eisen voor duurzaam hout omschrijft.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	100% hout uit duurzaam bosbeheer*
Beter	70% hout uit duurzaam bosbeheer
Goed	40% hout uit duurzaam bosbeheer

\* Verplicht voor projecten waarvan de Vlaamse overheid opdrachtgever is

Indien er omwille van bijzondere specificaties, onvoldoende voorraad, levertijd die het uitvoeringstermijn in gedrang kan brengen of andere gemotiveerde redenen geen/minder hout uit duurzaam bosbeheer toegepast kan worden, moet dit gemotiveerd en een adequaat alternatief voorgesteld worden.

## 3. Regionale en maatschappelijk verantwoorde materialen

Het gebruik van lokale materialen beperkt de milieuschade door transport. De inschrijver kiest zo veel mogelijk voor regionaal beschikbare producten en beperkt het gebruik van materialen die grote transportinspanningen vergen. Hij vermijdt het gebruik van materialen waarvan de herkomst maatschappelijk niet verantwoordbaar is.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Geen gebruik van materialen wiens herkomst maatschappelijk niet verantwoordbaar is
Niet voldaan	Gebruik van materialen waarvan de maatschappelijke verantwoordelijkheid niet gegarandeerd kan worden



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Rapport uit TOTEM met alle milieuindicatoren en milieuscore Eerste analyse en interpretatie van het rapport Identificatie van de vier elementen, die de grootste bijdrage aan de totale milieu-impact hebben Voorstel van de mogelijke varianten per element
2	Overzicht van de beoogde toepassingen van hout in het ontwerp incl. berekening van het percentage
3	Overzicht van alle materialen waarvan de herkomst mogelijks niet maatschappelijk verantwoordbaar is of die grote transportkosten met zich meebrengen Motivatie voor desbetreffende materialen

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Overzicht van de onderzochte varianten Sensitiviteitsanalyse met tussenresultaten Analyse en interpretatie van de verschillende varianten, conclusies (reflectie naar het totaalconcept, verbetermogelijkheden, kansen voor circulair bouwen ...)
2	Geactualiseerd overzicht van de beoogde toepassingen van hout in het ontwerp incl. berekening van het percentage
3	Geactualiseerd overzicht van alle materialen waarvan de herkomst mogelijks niet maatschappelijk verantwoordbaar is of die grote transportkosten met zich meebrengen Geactualiseerde motivatie voor desbetreffende materialen



## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde TOTEM-berekening, analyse en interpretatie
2	Geactualiseerd overzicht van de beoogde toepassingen van hout in het ontwerp incl. berekening van het percentage
3	Geactualiseerd overzicht van alle materialen waarvan de herkomst mogelijks niet maatschappelijk verantwoordbaar is of die grote transportkosten met zich meebrengen Geactualiseerde verantwoording voor desbetreffende materialen (zijn alternatieven onderzocht, kan dit eventueel door bestekvoorwaarden beperkt worden ...)

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built TOTEM-berekening en -analyse (Rapport in PDF, toegang 'alleen lezen' tot berekening)
2	As-built overzicht houttoepassingen incl. berekening van de percentage Bewijs volgens productfiche hout
3	Overzicht van alle materialen waarvan de herkomst mogelijks niet maatschappelijk verantwoordbaar is of die hoge transportimpact met zich meebrengen incl. verantwoording ervan

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built TOTEM-berekening en -analyse (Rapport in PDF, toegang 'alleen lezen' tot berekening)
2	As-built overzicht houttoepassingen incl. berekening van de percentage Bewijs volgens productfiche hout
3	Overzicht van alle materialen waarvan de herkomst mogelijks niet maatschappelijk verantwoordbaar is of die hoge transportimpact met zich meebrengen incl. verantwoording ervan



# / LINKS

## / TOTEM

<https://www.totem-building.be>

[FAQs TOTEM](#)

[helpdesk@totem-building.be](mailto:helpdesk@totem-building.be)

## / HOUT UIT DUURZAAM BOSBEHEER

De Vlaamse overheid heeft een [productfiche duurzaam hout](#) ontwikkeld die de criteria en implementatie van duurzame bosbeheer samenvat.


[Terug naar de inhoud](#)



A yellow trapezoidal graphic is positioned on the left side of the page, containing a black letter 'M' inside a square frame.

M

# / MATERIALEN PASPOORT MAT3

A solid yellow vertical bar is located to the left of the descriptive text.

Een kadaster  
van materialen  
in ons vastgoed.

# / BEOORDELING

De bonuspunten worden toegekend naarmate het materialenpaspoort is ingevuld.

1. Identificatie van de elementen cfr. de SfB-codering
  - Hoeveelheden en volume
  - Bron van de elementen
2. Demonteerbaarheid
3. Aandeel gerecycleerde en hernieuwbare inhoud
4. Certificering

BONUSPUNTEN	EIS
2 Bonuspunten	Basisinformatie identificatie, volume en bron zijn volledig ingevuld
1 Bonuspunt	Aspect demonteerbaarheid is volledig en correct ingevuld
1 Bonuspunt	Aspect gerecycleerde en hernieuwbare inhoud is volledig en correct ingevuld
1 Bonuspunt	Aspect certificering is volledig en correct ingevuld

# / EISEN

## 1. Materialenpaspoort

Een materialenpaspoort van een bouwwerk maakt inzichtelijk welke materialen bij de bouw zijn gebruikt en hoe ze zijn verwerkt. Dat maakt het hergebruiken en terugwinnen van materialen bij sloop of demontage veel eenvoudiger en geeft bouwwerken meer waarde. Het materialenpaspoort vormt de basis voor het gebruik van onze gebouwen als grondstoffenbank.

Het materialenpaspoort is een nieuw documentatie-instrument in de bouwsector. We willen het gebruik ervan stimuleren en anticiperen op toekomstig hergebruik van de grondstoffen in onze gebouwen.

Het sjabloon [MAT3\\_Materialenpaspoort.xls](#) is een vereenvoudigde versie van een materialenpaspoort. Een handleiding hoe het materialenpaspoort ingevuld moet worden, is in het sjabloon opgenomen.

Het materialenpaspoort kan indien gewenst nog uitgebreid en verfijnd worden en gekoppeld worden aan BIM.

# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium Engagement voor welke aspecten het materialenpaspoort zal opgemaakt worden

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Ingevulde materialenpaspoort MAT3 of gelijkwaardig (tenminste op globaal niveau)

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Geactualiseerde en verfijnde materialenpaspoort MAT3 of gelijkwaardig (elementniveau)

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Geactualiseerde materialenpaspoort MAT3 of gelijkwaardig (elementniveau, componentniveau)
2 Bonuspunten	De kolommen identificatie, volume en bron (kolom B tem P) zijn volledig ingevuld
1 Bonuspunt	De kolommen identificatie, volume en bron (kolom B tem P) zijn volledig ingevuld De kolommen demonteerbaarheid (kolom Q en R) zijn volledig ingevuld
1 Bonuspunt	De kolommen identificatie, volume en bron (kolom B tem P) zijn volledig ingevuld De kolommen gerecycleerde of hernieuwbare grondstoffen (kolom S en T) zijn volledig ingevuld
1 Bonuspunt	De kolommen identificatie, volume en bron (kolom B tem P) zijn volledig ingevuld De kolommen certificering (kolom U, V, W) zijn volledig ingevuld

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	As-built materialenpaspoort MAT3 of gelijkwaardig (elementniveau, componentniveau) Voor de bonuspunten zijn de betreffende kolommen volledig en as-built ingevuld

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	As-built materialenpaspoort MAT3 of gelijkwaardig (elementniveau, componentniveau) Voor de bonuspunten zijn de betreffende kolommen volledig en as-built ingevuld

# / LINKS

### / SFB-CODERING

[Buildwise: De classificatiesystemen en BIM](#)

[Terug naar de inhoud](#)



# / WATERVERBRUIK

## WAT1

Het drinkwaterverbruik beperken  
door waterbesparende voorzieningen,  
een goed ontwerp en controle.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van drie eisen. De eisen zijn niet ingedeeld in prestatieniveaus maar in voldaan/niet voldaan. Bij het invullen in de overzichtsfile wordt het prestatieniveau automatisch berekend.

1. Waterbesparende toestellen en kraanwerk
2. Watermeter
3. Ontwerp waterdistributie

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Aan alle eisen die van toepassing zijn, is voldaan
Beter	Aan 2/3 van de eisen die van toepassing zijn, is voldaan
Goed	Aan 1/3 van de eisen die van toepassing zijn, is voldaan

# / EISEN

## 1. Waterbesparende toestellen en kraanwerk

### TOILETTEN EN URINOIRS

- Alle toiletten zijn uitgerust met een dubbele spoelknop (3/6 l of minder) en spoelonderbreker. Het maximale nominale spoelvolumen, onafhankelijk van de waterdruk, bedraagt niet meer dan 6 l.
- Urinoirs hebben een spoelvolumen van max. 1,5 l. Ze zijn uitgerust met individuele gebruiksdetectie die de spoeling activeert na elk gebruik.
- Waterloze urinoirs zijn enkel mogelijk indien dit binnen het concept van het totale gebouw en onderhoud past.

### KRANEN

- Alle waterkranen zijn uitgerust met een doorloopbegrenzer, ingesteld op maximaal 6 l/min bij een waterdruk van 3 bar.
- Waterkranen zijn uitgerust met een waterperlator. Wastafelkranen zijn uitgerust met automatische zelfsluiting of elektronische sensor ingesteld op maximaal 10 seconden.



## DOUCHES

- Douchekoppen dienen een maximumdebiet van 7 l/min bij een waterdruk van 3 bar te hebben bij een veronderstelde watertemperatuur van 37°C.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Alle nieuw te plaatsen toiletten, urinoirs, douches en kranen zijn volgens bovenvermelde eisen waterbesparend
Niet voldaan	Aan de eisen hierboven is niet voldaan

## 2. Watermeter

De hoofdaansluiting is voorzien van een telemetrische meter die op een monitoringssysteem of gebouwbeheersysteem aangesloten kan worden.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is een telemetrische meter voorzien die aangesloten kan worden op een monitoringssysteem of gebouwbeheersysteem
Niet voldaan	Er is geen telemetrische meter voorzien die aangesloten kan worden op een monitoringssysteem of gebouwbeheersysteem

## 3. Ontwerp waterdistributie

De watertoevoerinstallatie is beschermd tegen een te hoge druk van het waterleidingnet.

Door een efficiënt ontworpen leidingnet kunnen materiaal, energieverliezen, waterverbruik en wachttijden beperkt worden. In een goed ontwerp zijn de leidinglengtes tussen warmwaterbereiding en aftappunt beperkt tot maximaal 12 m.

Indien leidinglengtes > 12 m toegepast worden, bijvoorbeeld bij grote gebouwen, is project-specifiek aan te tonen dat het ontwerp van het leidingnet de warmte- en energieverliezen maximaal beperkt binnen aanvaardbare comfortparameters.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is een drukregelingsinstallatie voorzien (indien nodig*) EN De leidinglengtes tussen warmwaterbereiding en aftappunt zijn max. 12 m
Niet voldaan	Indien aan één of beide eisen niet voldaan is (indien drukregelingsinstallatie van toepassing)

\* De waterdruk van het toevoernet kan zeer verschillend zijn. Voor het overgrote deel van gebouwen zal een maximale druk van 3-4 bar voor het hoofdverdelingsnetwerk voldoende zijn. Voor hoge gebouwen kan dit echter onvoldoende zijn. Voor de secundaire netwerken wordt aanbevolen drukregelinstallaties te voorzien voor beduidend verschillende functies (bv. kantoor, restaurant ...). Voor sanitaire toepassingen volstaat meestal een druk van 1-1,5 bar, kranen werken optimaal bij 1 bar.



# / BEWIJS

De bewijsvoering voor de criteria WAT1, WAT2 en WAT3 dient gebundeld te worden in één nota over het volledige waterbeheer van het project.

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Overzichtslijst met alle waterbesparende toestellen en kraanwerk
2	Nota en principeschema met de waterverdeling en meters in het project
3	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp Schets waterdistributie met aanduiding maximale leidinglengte

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde overzichtslijst met alle waterbesparende toestellen en kraanwerk
2	Geactualiseerde nota
3	Geactualiseerde nota Plan met aanduiding waterdistributie en maximale leidinglengte





## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde overzichtslijst met alle waterbesparende toestellen en kraanwerk
2	Geactualiseerde nota
3	Geactualiseerde nota en plan

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built overzichtslijst met alle waterbesparende toestellen en kraanwerk
2	As-built nota
3	As-built nota en plan

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built overzichtslijst met alle waterbesparende toestellen en kraanwerk
2	As-built nota
3	As-built nota en plan

[Terug naar de inhoud](#)



# / HERGEBRUIK VAN WATER WAT2

Door hergebruik van  
regen- en grijswater kan  
het drinkwaterverbruik  
beperkt worden.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

1. Het percentage van de totale waterbehoefte die door hergebruik van water gedekt wordt.
2. Het percentage van het beschikbare regenwataaraanbod dat hergebruikt wordt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq 2,7$ punten
Beter	Gemiddeld $\geq 2,0$ punten
Goed	Gemiddeld $\geq 1,0$ punt

## Bonuspunt

1. Optimale afstemming van de beschikbare waterkwaliteit aan de benodigde waterkwaliteit

# / EISEN

Na het beperken en optimaliseren van de waterbehoefte - criterium WAT1 - wordt de waterbehoefte en het aanbod aan regen- en grijswater optimaal op elkaar afgestemd.

	WATERBEHOEFTE	WATERKWALITEIT	DEKKING VAN DE WATERBEHOEFTE	
Totale waterbehoefte (m <sup>3</sup> /jaar)	Consumptie	○	Drinkwater	% Drinkwater
	Keuken	○		
	Persoonlijke hygiëne	○		
	Andere drinkwaterkwaliteit	○		
	Andere niet drinkwaterkwaliteit	○●●	Grijswater	% Waterhergebruik
	Irrigatie	○●●		
	Schoonmaak	○●●	Regenwater	
	Toiletspoeling	○●●		



#### / BEREKENING VAN DE TOTALE WATERBEHOEFTE

De berekening van de waterbehoefte is gebaseerd op betrouwbare kengetallen over het waterverbruik per gebruiker, bezoeker enz. voor de verschillende functies.

#### / BEREKENING VAN DE HOEEELHEID BESCHIKBAAR REGENWATER EN/OF GRIJSWATER

Hiervoor worden alle watertoevoerende oppervlaktes in kaart gebracht en de correcte afvloeicoëfficiënten, filterrendementen enz. toegepast.

#### / DIMENSIONERING REGENWATEROPSLAG EN GRIJSWATERRECUPERATIE

Op basis van bovenstaande analyse wordt de regenwateropslag, leegstand, frequentie van overloop en - indien van toepassing – de grijswaterrecuperatie gedimensioneerd en in kaart gebracht.

## 1. Dekkingsgraad door hergebruik van water

De dekkingsgraad van de totale waterbehoefte (persoonlijke hygiëne, sanitair, irrigatie, schoonmaak, wasplaatsen, keuken ...) door hergebruik van water geeft een globale indicatie voor de beperking van het drinkwaterverbruik. Dit kan zowel regenwater als grijswater zijn.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	50% van de totale waterbehoefte wordt door hergebruik van water gedekt
Beter	35% van de totale waterbehoefte wordt door hergebruik van water gedekt
Goed	20% van de totale waterbehoefte wordt door hergebruik van water gedekt

## 2. Effectief benut potentieel van beschikbaar regenwater

Soms is de dekkingsgraad van de totale waterbehoefte klein, maar wordt het beschikbaar regenwater wel maximaal benut. Hiervoor wordt beoordeeld aan de hand van het effectief (berekend) hergebruik aan regenwater t.o.v. de maximaal beschikbare hoeveelheid regenwater.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	≥ 90% van het max. beschikbare regenwater wordt hergebruikt
Beter	≥ 75% van het max. beschikbare regenwater wordt hergebruikt
Goed	≥ 50% van het max. beschikbare regenwater wordt hergebruikt

De berekening van het percentage gebeurt na toepassing van afvloeicoëfficiënten en filterrendement.



## Bonuspunt: Optimale afstemming van de beschikbare waterkwaliteit met de benodigde waterkwaliteit

Voor de waterverbruikers waarvoor geen drinkwaterkwaliteit vereist is, wordt geen drinkwater gebruikt. De behoefte wordt volledig door grijs- en /of regenwater (afkomstig van de site) gedekt.

Totale waterbehoefte (m <sup>3</sup> /jaar)	WATERBEHOEFTE	WATERKWALITEIT	DEKKING VAN DE WATERBEHOEFTE
	Consumptie	💧	Drinkwater
	Keuken	💧	
	Persoonlijke hygiëne	💧	
	Andere drinkwaterkwaliteit	💧	
	Andere niet drinkwaterkwaliteit	💧💧	Grijswater
	Irrigatie	💧💧	
	Schoonmaak	💧💧	Regenwater
	Toiletspoeling	💧💧	

BONUSPUNT	EIS
1 Bonuspunt	90% van de waterbehoefte, die door grijs- en regenwater gedekt kan worden, wordt door grijs- en regenwater gedekt.*

\* Berekening na afvloeiëfficiënten, filtering enz.

### / REGELGEVING

De resultaten uit de berekeningen zijn te toetsen met de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordeningen (GSV) en eventuele Gemeentelijke Stedenbouwkundige Reglementen (GSR). In Vlaanderen en in Brussel kan een afwijking aangevraagd worden mits onderbouwde motivering.



# / BEWIJS

De bewijsvoering voor de criteria WAT1, WAT2 en WAT3 dient gebundeld te worden in één overkoepelende nota over het volledige waterbeheer van het project.

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatielevel gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschema's en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels.

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Geactualiseerde nota Dimensionering tanks, buffer- of infiltratievoorziening Berekening van de gevraagde waarden

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Geactualiseerde nota Geactualiseerde dimensionering tanks, buffer- of infiltratievoorziening Geactualiseerde berekening van de gevraagde waarden



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	As-built nota As-built berekening van de gevraagde waarden As-built technische informatie geplaatste tanks, buffer- of infiltratievoorzieningen (maakt deel uit van het postinterventiedossier)

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	As-built nota As-built berekening van de gevraagde waarden As-built technische informatie geplaatste tanks, buffer- of infiltratievoorzieningen (maakt deel uit van het postinterventiedossier)

# / LINKS

### / LEEFMILIEU BRUSSEL

[\(Reken\)tools en hulpmiddelen voor het regenwaterbeheer](#)

[Terug naar de inhoud](#)



# / AFVOER VAN WATER WAT3

Het volume en afvoerdebiet  
van te lozen water beperken en  
vervuiling van water tegengaan.





# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van drie eisen:

1. Lekdebiet
2. Ledigingstijd infiltratievoorziening
3. Vermijden van vervuiling van water

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq 2,7$ punten
Beter	Gemiddeld $\geq 2,0$ punten
Goed	Gemiddeld $\geq 1,0$ punt

# / EISEN

De voorkeursvolgorde inzake hemelwater is

- opvang en hergebruik van hemelwater (WAT 2)
- infiltratie op eigen terrein
- buffering, eventueel met vertraagde afvoer in een gracht of oppervlaktewater
- lozing in het (bij voorkeur gescheiden) rioolstelsel in de straat

Er wordt ervan uitgegaan dat infiltratie op eigen terrein en buffering maximaal zijn toegepast voordat overgegaan wordt naar lozing.

## 1. Lekdebiet naar het afvoerpunt van het perceel

Het lekdebiet is de hoeveelheid regenwater die vanuit het perceel naar de collectieve afvoer stroomt (riool, rivier, lager gelegen collectieve ruimte ...). Deze hoeveelheid wordt uitgedrukt in liter per seconde en per hectare. Het maximale lekdebiet dient zo laag mogelijk te zijn.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	$\leq 1$ l/s en ha
Beter	$\leq 2$ l/s en ha
Goed	$\leq 5$ l/s en ha



## 2. Ledigingstijd van de infiltratievoorziening (bij voldoende infiltratiecapaciteit van de bodem)

De maximale tijd vooraleer de infiltratievoorziening leegloopt en een volgende bui kan bufferen, bedraagt niet meer dan 24 h. De ledigingstijd is de verhouding van het buffervolume (m) t.o.v. het lekdebiet (m/u).

Belangrijke parameters hierbij zijn de terugkeerperiode en de duur van onweersbuien.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Ledigingstijd $\leq 6$ h
Beter	Ledigingstijd $\leq 12$ h
Goed	Ledigingstijd $\leq 24$ h

### UITGANGSPUNTEN

#### / TERUGKEERTIJD VAN ONWEERSBUIEN

De terugkeertijd van onweersbuien heeft grote invloed op de berekening. Als klimaatrobuust uitgangspunt wordt een minimale terugkeertijd van 20 jaar in niet-stedelijke context en 30 jaar in stedelijke context gehanteerd. Optimaal is een terugkeertijd van 50 jaar in niet-stedelijke context en 100 jaar in stedelijke context.

#### / NOODOVERLOOP

Buffer- en infiltratievoorzieningen worden zo gedimensioneerd dat ze gemiddeld gezien één keer per jaar overlopen.

#### / REGELGEVING

De resultaten uit de berekeningen zijn te toetsen met de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordeningen (GSV) en eventuele Gemeentelijke Stedenbouwkundige Reglementen (GSR). In Vlaanderen en in Brussel kan een afwijking aangevraagd worden mits onderbouwde motivering.

## 3. Watervervuiling vermijden

Voorzieningen kunnen de vervuiling van water tijdens regulier gebruik voorkomen en tenminste beperken.

Aandachtspunten tijdens het ontwerp en beheer zijn:

- het water laten infiltreren zo dicht mogelijk bij de plaats waar het neerkomt, om te voorkomen dat het tijdens de afvloeiing verontreinigende stoffen opneemt
- het schoonmaken van de afvloeiingsoppervlakken
- eventuele lekkages van technische installaties of gevaarlijke stoffen moeten worden opgevangen en los van het afvoernet voor afvalwater worden verwijderd
- het afvloeiingsdebiet beperken



- bij nieuwbouw of renovatie: voor de oppervlakken ecologische materialen kiezen die geen verontreiniging door uitwassing veroorzaken
- groendaken kiezen die geen gebruik van kunstmest en pesticiden vereisen
- de erosie van wanden van geulen, sloten en bekkens beperken

Zuiveringsvoorzieningen bij regulier gebruik:

- parkings (> 20 voertuigen) voorzien van een koolwaterstofafscheider of een absorberende ondergrond
- vetafscheiders bij keukens en grootkeukens
- wasplaatsen voorzien van een olieafscheider en een slibvangput
- lokalen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen zijn zo ontworpen dat afvloeit van lekken naar de waterafvoer onmogelijk is

PRESTATIELEVEL	EIS (ENKEL VOOR DE ASPECTEN DIE VAN TOEPASSING ZIJN)
Voldaan	Aan bovenstaande aandachtspunten is voldaan en de aangeraden zuiveringsvoorzieningen zijn toegepast
Niet voldaan	Aan bovenstaande aandachtspunten is niet of maar gedeeltelijk voldaan en de aangeraden zuiveringsvoorzieningen zijn niet toegepast

## / BEWIJS

De bewijsvoering voor de criteria WAT1, WAT2 en WAT3 dient gebundeld te worden in één nota over het volledige waterbeheer van het project.

### Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Plan van aanpak conform gunningscriterium



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschema's en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Geactualiseerde nota Hydraulisch schema met de afvloeiing van het water van de opvangvlakken, waterbeheervoorzieningen, afvoerpunten ... Berekening lekdebiet en ledigingstijd

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Geactualiseerde nota Geactualiseerd hydraulisch schema met de afvloeiing van het water van de opvangvlakken, waterbeheervoorzieningen, afvoerpunten ... Geactualiseerde berekening lekdebiet en ledigingstijd

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	As-built nota As-built hydraulisch schema met de afvloeiing van het water van de opvangvlakken, waterbeheervoorzieningen, afvoerpunten ... As-built berekening lekdebiet en ledigingstijd



## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 tem 3	As-built nota As-built hydraulisch schema met de afvloeiing van het water van de opvangvlakken, waterbeheervoorzieningen, afvoerpunten ... As-built berekening lekdebiet en ledigingstijd

## / LINKS

### / VLARIO

[Richtlijnen ondergrondse infiltratievoorzieningen](#)

### / REKENTOOLS

Op de website van Leefmilieu Brussel is er een overzicht van verschillende (reken)tools rond waterbeheer:

<https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/beheer-regenwater-perceel/hulpmiddelen>

### / GEWESTELIJKE STEDENBOUWKUNDIGE VERORDENING VLAANDEREN

[Technisch achtergronddocument](#) bij de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater (versie september 2023)

[Terug naar de inhoud](#)



# / BIODIVERSITEIT

OMG1

Het bevorderen  
van de plaatselijke  
biodiversiteit.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt op basis van de opmaak van een inrichtings- en beheersplan.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Opmaak van een inrichtings- en beheersplan (grondige en volledige analyse, conclusies en vertaling naar het ontwerp)
Niet voldaan	Geen inrichtings- of beheersplan opgemaakt of te summier

## Bonuspunten

1. Verbetering BAF+ indicator

# / EISEN

## 1. Opmaak van een inrichtings- en beheersplan

Essentieel voor het behoud en de uitbouw van de plaatselijke biodiversiteit is de inventarisatie en analyse van de bestaande situatie, de integratie van de analyseresultaten en aandacht voor biodiversiteit in het ontwerp als ook een plan voor de werffase en de beheersfase. Dit alles wordt in het inrichtings- en beheersplan gebundeld.

Een inrichtings- en beheersplan wordt opgemaakt aan de hand van volgende stappen:

- inventarisatie van het terrein (vegetatieopnamen en kartering);
- analyse van de resultaten
- integratie tijdens de ontwerpfase
- aandachtspunten tijdens de werffase
- plan voor de beheersfase

De rapportage van deze stappen is het inrichtings- en beheersplan. Hieronder vindt u de prioritaire aandachtspunten voor de opmaak van een inrichtings- en beheersplan.

Verplichte onderdelen zijn met \* gekenmerkt.



## INVENTARISATIE VAN HET TERREIN

Raadpleging van volgende kaarten en concepten:

- (\*) biologische waarderingskaarten
- (\*) lokale groenstructuur en mogelijkheid om natuurverbindingen te maken
- landschapsatlas
- kwetsbaarheidskaarten
- kaarten van Natura 2000, VEN en IVON
- ferrariskaarten (cultuurhistorische landschapselementen)

Plaatselijke inventaris:

- (\*) reliëf, bodemtype en type begroeiing
- (\*) bestaande verharding
- (\*) bomen, bos, waardevolle landschapselementen en grote vegetatie-eenheden
- (\*) berekening van de indicator BAF (Biotoop-oppervlaktefactor: ecologisch nuttige oppervlakte t.o.v. oppervlakte van het perceel) t.o.v. de oorspronkelijke situatie
- (\*) de rol van de site binnen het groene (en blauwe) netwerk in de omgeving
- aanwezigheid van planten uit de “blacklist”, “watchlist” of “alertlist” van invasieve soorten
- berekening verhouding tussen bebouwde en niet-bebouwde oppervlakte op het perceel.

## ANALYSE VAN DE RESULTATEN EN INTEGREREN IN HET ONTWERP

- (\*) inwinnen advies van ecooloog/specialist inzake omgang met bestaande en uit te bouwen biodiversiteit
- (\*) de juiste planten op de juiste plaats, rekening houdend met de opgestelde inventaris en geraadpleegde kaarten (bijvoorbeeld via [www.plantvanhier.be](http://www.plantvanhier.be))
- (\*) zo groot mogelijk behoud van bomen, boomgroepen, waardevolle elementen
- (\*) voorrang op het gebruik van inheems en autochtoon plantmateriaal t.o.v. exotische soorten (bijvoorbeeld via [www.plantvanhier.be](http://www.plantvanhier.be))
- (\*) exotische soorten die potentieel invasief zijn en op de “blacklist”, “watch list” of “alertlist” staan zijn verboden bij de aanleg van de buitenruimte
- (\*) onderhoudsarme omgevingsaanleg (voor extensief beheer)
- (\*) ontwerp op zo’n manier dat tijdens en na de werken bodemverdichting zo veel mogelijk vermeden wordt op plaatsen waar vegetatie gewenst is
- (\*) gebruik van soorten die goed zijn voor bestuivers en vogels (bijvoorbeeld via [www.plantvanhier.be](http://www.plantvanhier.be))
- (\*) gazon is een uitzondering en wordt enkel gebruikt voor plekken die vaak betreden worden (als alternatief worden bv. graslanden voorzien die slechts enkele keren per jaar gemaaid worden)





- (\*) paden of parkeerplaatsen met doorlatende verharde zones
- (\*) aangepaste verlichting met laag aantrekkingseffect voor insecten en vleermuizen
- (\*) onderzoek naar de integratie van groene gevels
- (\*) onderzoek naar de integratie van groendaken
- groene omheiningen- en steenmuren
- er wordt een diversiteit aan soorten nagestreefd
- ontwerp zo dat de natuurlijke waterhuishouding (het blauwe netwerk) tijdens en na de werken zoveel mogelijk in stand gehouden en versterkt wordt
- streef zo veel mogelijk waterretentie en -infiltratie na
- ontwerp zo dat waardevolle zaadbanken opnieuw gebruikt kunnen worden door de bovenste zode (15 cm) bij de start van de werken te stockeren en na de werken terug te plaatsen
- niet alles beplanten of inzaaien: waar mogelijk ruimte geven aan spontane processen
- zo veel mogelijk variatie nastreven, door het creëren van gradiënten (voorbeeld: nat versus droog, gelaagdheid in de vegetatiestructuur, zon versus schaduw, reliëfverschillen ...)
- consulteer de vademecums van het Agentschap Natuur & Bos
- versterken van bestaande groene en blauwe corridors
- creëren van nieuwe groene en blauwe corridors
- aandacht voor schaduw
- tuinen in volle grond
- doordringbare omheiningen voor de fauna (schuttingen, hagen ...)
- takkenwal van dood hout
- verhoogde culturen (bv. dakmoestuinen in potten)
- habitats voor fauna en flora (vleermuizen, mussen ...), bijenkorven, insectenhôtels, ... (o.a. via natuurinclusieve bouwelementen)

#### AANDACHTSPUNTEN TIJDENS DE WERFFASE (ZIE OOK CRITERIUM OMG3)

Werkplan/procedure hoe de aannemer het project kan realiseren met minimale schade voor flora en fauna o.a. door:

- (\*) bodemverdichting zo veel mogelijk vermijden op plaatsen waar vegetatie gewenst is
- bescherming van de te behouden planten en bomen (ook de wortels)
- bescherming van natuurlijke waterlopen
- voorkomen van verontreiniging van bodem, water en lucht
- stockage en hergebruik van waardevolle zaadbanken
- ...



#### PLAN VOOR DE BEHEERSFASE

- (\*) er wordt samengewerkt met een lokale partner (bv. Regionaal Landschap of Natuurpunt, lokale groendienst,... )
- (\*) geen gebruik van pesticiden op het hele terrein
- (\*) informatiepaneel voorzien indien er extensieve of wild groeiende groenaanleg gepland is
- geen gebruik van herbiciden op het hele terrein
- geen gebruik van turfproducten op het hele terrein
- aanduiding van zones onder extensief maaibeheer
- detectie en verwijdering van planten uit de “blacklist”, “watchlist” of “alertlist” van invasieve soorten
- een lijst van streekeigen planten die gebruikt wordt wanneer er extra aanplantingen komen

#### Bonuspunt: Verbetering BAF+ indicator

De Biotoop-oppervlaktefactor, kort BAF-indicator, is een eenvoudige en nuttige waarde-indicator om het ecologische potentieel op het perceel te beoordelen.

De BAF drukt de ratio uit tussen de ecologisch nuttige oppervlakte en de totale perceeloppervlakte.

Elk perceel biedt verschillende mogelijkheden om de ontwikkeling van de biodiversiteit te verhogen. Groenvoorzieningen aan de grond zoals tuinen in volle grond en vochtige zones verdienen de voorkeur. Op de tweede plaats kunnen andere voorzieningen worden overwogen, zoals doorlatende verharde zones, groendaken en groene gevels.

Leefmilieu Brussel heeft recent de BAF-indicator verder ontwikkeld tot de BAF+ indicator. Het [rekenblad OMG1](#) dient voor de berekening van de BAF+ indicator. Voor een meer gedetailleerde berekening kan het tool *Ecopotentieel* gebruikt worden.

BONUSPUNT	EIS
1 Bonuspunt	De BAF+ indicator wordt minstens 30% verbeterd t.o.v. de oorspronkelijke situatie

#### Toepassing

- Bij uitbreiding: t.o.v. de situatie voor uitbreiding (volledig perceel)
- Bij renovatie: t.o.v. de situatie voor renovatie (n.v.t. indien geen ingrepen in de omgevingsaanleg en de horizontale oppervlaktes gebeuren)
- Bij nieuwbouw: t.o.v. de situatie voor nieuwbouw



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Inrichtings- en beheersplan (tenminste op globaal niveau) met mogelijke varianten en opties Benaderende berekening BAF+ indicator
Bonuspunt	Benaderende berekening BAF+ indicator

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde en verfijnde inrichtings- en beheersplan Geactualiseerde berekening BAF+ indicator
Bonuspunt	Geactualiseerde berekening BAF+ indicator

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde en verfijnde inrichtings- en beheersplan Geactualiseerde berekening BAF+ indicator
Bonuspunt	Geactualiseerde berekening BAF+ indicator



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built inrichtings-en beheersplan As-built berekening BAF+ indicator
Bonuspunt	As-built berekening BAF+ indicator

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built inrichtings-en beheersplan As-built berekening BAF+ indicator
Bonuspunt	As-built berekening BAF+ indicator

# / LINKS

### / BAF+ INDICATOR

[Info op de website van Leefmilieu Brussel](#)

### / LANDSCHAPSATLAS

<https://www.onroerenderfgoed.be/nl/onderzoek/wetenschappelijke-inventarissen/landschapsatlas/>

### / KWETSBAARHEIDSKAARTEN

<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/16520642-410a-4462-be9a-9fe8f35ad34c>

### / BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART

<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/da9c6cff-6df3-412a-b4c1-247c188bc638>

### / NATURA 2000

<https://natura2000.eea.europa.eu/>



- / PLANT VAN HIER  
[www.plantvanhier.be](http://www.plantvanhier.be)
- / VADEMECUMS AGENTSCHAP NATUUR & BOS  
<https://www.natuurenbos.be/publicaties/publicaties/vademecums>
- / VEN (VLAAMS ECOLOGISCH NETWERK) EN IVON  
(INTEGRAAL VERWEVINGS- EN ONDERSTEUNEND NETWERK)  
[http://www.natuurenbos.be/nl-BE/natuurbeleid/natuur-en-natura-2000/ven\\_en\\_ivon/inleiding](http://www.natuurenbos.be/nl-BE/natuurbeleid/natuur-en-natura-2000/ven_en_ivon/inleiding)
- / FERRARISKAARTEN  
<https://www.kbr.be/nl/projecten/kaart-van-ferraris/>
- / INSPIRATIE VOOR GROEN IN DE STAD  
<http://www.natuurinjebuurt.be>  
<https://www.gevelgroen.be/>  
<https://www.plantwerpen.be/>
- / BLACKLIST, WATCH LIST EN ALERTLIST  
<http://ias.biodiversity.be/>
- / VOOR HET BRUSSELS HOOFDSTEDLIJK GEWEST ZIJN VOLGENDE KAARTEN BESCHIKBAAR  
[Het gewestelijk natuurplan voor Brussel](#)  
[De netwerken in Brussel](#)  
[De kaarten van Leefmilieu Brussel](#)  
Biologische waarderingskaarten via [BruGIS](#)  
[Concrete aanbevelingen van Leefmilieu Brussel voor biodiversiteit](#)

[Terug naar de inhoud](#)



# / IMPACT OP DE OMGEVING OMG2

Het beperken van lichtpollutie,  
beschaduwing van de directe omgeving,  
windhinder en hitte-eilandeffect.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van vier deelen:

1. [Lichtpollutie](#)
2. [Beschaduwing van de directe omgeving](#)
3. [Windhinder](#)
4. [Hitte-eilandeffect](#)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq$ 2,7 punten
Beter	Gemiddeld $\geq$ 2,0 punten
Goed	Gemiddeld $\geq$ 1,0 punt

Bij het invullen in de overzichtsfile wordt het prestatieniveau op basis van het gehaalde percentage automatisch berekend.

# / EISEN

## 1. Lichtpollutie

Op 20 april 2007 erkende de UNESCO zelfs de nachtelijke sterrenhemel als werelderfgoed. Lichtpollutie is schadelijk voor mens, flora en dier en zal de komende jaren wereldwijd meer en meer aandacht moeten krijgen en bestreden moeten worden.

Hemelgloed of lichtsluier is het gevolg van weerkaatsing van zichtbare en niet-zichtbare straling op gasmoleculen, waterdamp en stofdeeltjes in de lucht. Daardoor wordt de helderheid van de hemel verhoogd boven het natuurlijk achtergrondniveau. De waarneming van sterren vermindert.

Er bestaan twee soorten hemelgloed. Enerzijds is er de natuurlijke hemelgloed die veroorzaakt wordt door natuurlijke lichtbronnen en de luminantie van de atmosfeer. Anderzijds is er de kunstmatige hemelgloed, veroorzaakt door de directe en weerkaatste straling van verlichtingstoestellen, lampen en verlichte oppervlakten. Kunstmatige hemelgloed is het gevolg van kunstlicht dat naar de hemel is gericht – hetzij rechtstreeks, hetzij na reflectie op verlichte oppervlakten.



## VERLICHTINGSPLAN

Een verlichtingsplan omvat een aantal maatregelen die ervoor zorgt dat doelgericht zo weinig mogelijk verlicht wordt en maar net zo veel als nodig. In het verlichtingsplan dienen volgende aspecten onderzocht te worden:

- de verschillende zones en hun functies
- de lichtarmaturen met de kenmerken verlichtingssterkte, doelgebied, uniformiteit of gelijkmatigheid, afgestemd op de verschillende zones, rekening houdend met de plaatselijke flora en fauna
- de gedimde zones en zones met beperkte verlichtingsperiodes

### **Enkele principes om lichtpollutie te beperken zijn**

- beperk het doelgebied en de lichtintensiteit
- beperk de luminantie en aanstraling van reclameborden:
  - Overschrijd de aanbevolen grenswaarde voor gemiddelde luminantie (typisch 600 cd/m<sup>2</sup>) niet. Indien spots gebruikt worden voor het aanstralen van borden, mogen die geen aanleiding geven tot verblinding van personen en dienen ze neerwaarts gericht te zijn om geen hemelgloed te veroorzaken.
- maak de juiste keuze voor de inplanting van het verlichtingstoestel voor het te verlichten object (parking, gevel, terrein, oprit ...);
  - Kies voldoende verlichtingsposities zodat een doelgerichte verlichting mogelijk wordt.
  - Kies de verlichtingspositie zo hoog mogelijk zodat bij voorkeur van boven naar beneden verlicht kan worden, dit beperkt de hemelgloed.
  - Kies geen verlichtingsposities die rechtstreeks op personen zouden instralen, om verblinding te vermijden. Hou hierbij rekening met het verkeer en de ligging van de in- en uitgangen van gebouwen. Indien men rekening houdt met het gezichtsveld van het oog, dient men er rekening mee te houden dat dit ongeveer 20° bedraagt (zie 20°-regel). In dit gezichtsveld dient men immers de lichtsterkte te beperken (typisch 10000 cd, voor relevante waardes zie richtlijn CIE 150:2003).
- gebruik tijdschakelaars, aanwezigheidsdetectoren en fotocellen om de verlichtingsperiode te beperken
- gebruik de juiste kleur: wit of blauw licht trekt meer insecten aan. Wit licht draagt ook meer bij tot hemelgloed die met het oog waarneembaar is. Bij de lage luminanties (bv. 1,5 cd/m<sup>2</sup>) die bij buitenverlichting gebruikt worden, is het kleurwaarnemingsvermogen beperkt. De hoge- of lagedruk natriumlampen met gekleurd geel of oranje licht veroorzaken dit niet
- zorg voor hoog verlichtingsrendement
- beperk de verlichtingsperiode





Het lichtplan wordt beoordeeld op basis van de vier eisen:

- A) Bepaling gebiedstype
- B) Beperken van hemelgloed
- C) Beperken van licht op naburige eigendommen
- D) Lichtbeheersysteem om de verlichtingsperiode te beperken

PRESTATIELEVEL	EIS
Uitstekend	Aan 90% van alle eisen die van toepassing zijn is voldaan
Beter	Aan 75% van alle eisen die van toepassing zijn is voldaan
Goed	Aan 50% van alle eisen die van toepassing zijn is voldaan

Veiligheidsverlichting en noodverlichting worden buiten beschouwing gehouden. Indien er geen buitenverlichting aanwezig is, of wanneer het enkel om veiligheids- of noodverlichting gaat, wordt per definitie 'uitstekend' toegekend.

#### / A. BEPALING GEBIEDSTYPE

De inschrijver bepaalt onder welke gebiedsklasse het project valt. Naarmate de lichtintensiteitsniveaus worden vier types van gebieden onderscheiden. Hoe lager het lichtintensiteitsniveau hoe meer de bijkomende verlichting beperkt dient te worden.

GEBIEDSKLASSE	TYPE GEBIED	TYPE VAN VERLICHTING IN GEBIED	VOORBEELD
E1	Natuurgebied	Donker – (quasi) geen kunstlicht	Natuurgebieden
E2	Landelijk gebied	Lage kunstmatige omgevingshelderheid	Industriële, residentiële en landelijke gebieden
E3	Verstedelijkt gebied	Middelmatige kunstmatige omgevingshelderheid	Stedelijke woongebieden met mogelijk industrie
E4	Stadscentrum	Hoge kunstmatige omgevingshelderheid	Stadscentrum met een gemengde residentiële en commerciële functie



## / B. BEPERKEN VAN HEMELGLOED

De waarde om de 'opwaartse lichtstroomverhouding' te meten is de ULR of UFF-waarde. *ULR (upward light ratio)* is identiek aan *UFF (upward light flux fraction)* volgens CIE126-1997 *guidelines for minimizing sky glow*. Deze waarde staat vermeld op de technische fiches van verlichtingsarmaturen. Per gebiedsklasse is een maximaal toegelaten waarde vastgelegd in onderstaande tabel. Deze waarde mag niet overschreden worden om aan deze eis te voldoen.

GEBIEDSKLASSE	UFF %
E1	0
E2	0-5
E3	0-15
E4	0-25

## / C. BEPERKEN VAN LICHT OP NABURIGE EIGENDOMMEN

De verlichtingssterkte (lux) wordt, bijvoorbeeld met een luxmeter, op de perceelgrens gemeten, ter hoogte van het midden van de naburige gevel.

Per gebiedstype zijn in onderstaande tabel maximale verlichtingssterktes weergegeven (volgens de nota CIE 150:2003 '*Guide on the limitation of the effects of obstrusive light from outdoor lighting installations*'). Deze waarden mogen niet overschreden worden om aan deze eis te voldoen.

GEBIEDSKLASSE	VERLICHTINGSSTERKTE IN HET VERTICALE VLAK	
	DAG	NACHT
E1	2 lux	0 lux
E2	5 lux	1 lux
E3	10 lux	2 lux
E4	25 lux	5 lux

## / D. LICHTBEHEERSYSTEEM OM DE VERLICHTINGSPERIODE TE BEPERKEN

De buitenverlichting van het gebouw is aangesloten op een lichtbeheersysteem dat toelaat om de verlichtingsperiode te beperken. Dit kan via tijdschakelaars, aanwezigheidsdetectoren, fotocellen of andere systemen.



## 2. Beschaduwning van de directe omgeving

Beschaduwning van de directe omgeving kan de zoninval voor naburige eigendommen reduceren. Aan de hand van drie zonneposities wordt de beschaduwning van de naburige gebouwen en publieke groene ruimte in kaart gebracht.

De analyse wordt uitgevoerd voor drie zonneposities:

- Zon in het zuiden: 21 maart 12u.
- Zon in het zuidoosten, 21 maart 9.30u.
- Zon in het zuidwesten, 21 maart 14.30u.

Met een 3D-model of tekening wordt aangetoond dat het project de directe bezonning van naburige gevels maar beperkt afschermt (< 20% voor en na op basis van de drie zonneposities). Daarvoor wordt voor elke bezonde gevel (ook daken) de impact van het project op de drie zonneposities in kaart gebracht. Dezelfde eis geldt voor naburige openbare groene ruimte. Bij afbraak en nieuwbouw wordt het percentage berekend op basis van de situatie na afbraak, bij uitbreiding op basis van de bestaande situatie.

Indien blijkt dat de bezonning van naburige gevels en daken of publieke groene domeinen aanzienlijk beperkt wordt, dan is dit verder met de opdrachtgever en eventueel de stedenbouwkundige dienst te bespreken.

PRESTATIENIVEAU	EIS BESCHADUWING NABURIGE GEBOUWEN EN PUBLIEKE GROENE RUIMTE
Uitstekend	0%
Beter	< 20% ÉN Geen beschaduwning van dakoppervlaktes van naburige eigendommen
Goed	< 20%



### 3. Windhinder

Een regelmatig voorkomend probleem bij hoogbouw is windhinder op voetgangersniveau. Niet enkel bij ingangen maar ook in de ruimere omgeving en pleinen.

Het onderzoek naar windhinder is vereist voor:

- gebouwen hoger dan 30 m (vanaf het gelijkvloers gemeten)
- gebouwen die beduidend hoger zijn (factor 2) dan het gemiddelde van de aanpalende gebouwen
- gebouwen in wiens buurt (= straal van 2x de grootste afmeting van het gebouw) een gebouw van > 30 m hoogte staat

Het onderzoek naar het optreden van windhinder kan in een windtunnel of door *Computational Fluid Dynamics (CFD)* gebeuren. Voor meer complexe situaties geniet de windtunnel de voorkeur.

De beoordeling van het windklimaat gebeurt aan de hand van de criteria zoals voorgeschreven in de Nederlandse norm NEN 8100. Er mag nergens rond het gebouw windgevaar optreden.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Kwaliteitsklasse A volgens NEN 8100
Beter	Kwaliteitsklasse B volgens NEN 8100
Goed	Kwaliteitsklasse C volgens NEN 8100

### 4. Hitte-eilandeffect

Ontwikkelde, stedelijke gebieden warmen sneller op dan natuurlijke omgevingen. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn de absorptie van zonlicht door donkere materialen en de relatief lage windsnelheden. Vegetatie, waterpartijen en zonreflecterend materiaalgebruik kunnen de opwarming van oppervlakten beperken.

De beoordeling gebeurt op basis van de zonreflecterende kwaliteit van de geëxponeerde oppervlaktes, de albedo-waarde. Bij een lage albedo-waarde wordt een groot deel van de zonnestrallen geabsorbeerd, bij een hoge albedo-waarde van een groot deel van de zonnestrallen weerkaatst.

In het [rekenblad OMG2](#) wordt het prestatieniveau bepaald aan de hand van de oppervlaktes van het project en de bijhorende albedo-waarde.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddelde albedo-waarde $\geq 0,66$
Beter	Gemiddelde albedo-waarde $\geq 0,33$
Goed	Gemiddelde albedo-waarde $< 0,33$



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 4	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatielevel gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp.
4	Ingevuld rekenblad OMG2

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Geactualiseerde nota
1	Verlichtingsplan met de gevraagde kengetallen en kenmerken
2	Studie beschaduwning met mogelijkheden tot optimalisatie
3	Onderzoek windhinder met voorstel windafschermende maatregelen indien nodig
4	Geactualiseerd rekenblad OMG2

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Verlichtingsplan met de gevraagde kengetallen en kenmerken
2	Geactualiseerde studie beschaduwning
3	Geactualiseerde onderzoek windhinder met voorstel windafschermende maatregelen indien nodig
4	Geactualiseerd rekenblad OMG2



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built verlichtingsplan
2	As-built studie beschaduwing
3	As-built onderzoek windhinder
4	As-built rekenblad OMG2

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built verlichtingsplan
2	As-built studie beschaduwing
3	As-built onderzoek windhinder
4	As-built rekenblad OMG2

# / LINKS

/ BELEID EN REGELGEVING INZAKE LICHTHINDER:  
<https://omgeving.vlaanderen.be/nl/beleid-lichthinder>

[Terug naar de inhoud](#)



# / DUURZAAM WERFBEHEER OMG3

Op de werf dient dagdagelijks rekening  
gehouden te worden met de omgeving,  
het milieu en de veiligheid.



# / BEOORDELING

Dit criterium wordt beoordeeld aan de hand van de opmaak van een (risico-)analyse van alle uit te voeren werken en de implementatie en opvolging ervan om duurzaam werfbeheer te verzekeren. Als leidraad dient de [checklist OMG3 Duurzaam werfbeheer](#).

## 1. (Risico-) analyse duurzaam werfbeheer en implementatie

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	(Risico-)analyse van alle uit te voeren werken, project-specifieke implementatie en opvolging ervan
Niet voldaan	Er is geen (risico-)analyse gebeurd en duurzaam werfbeheer is niet voldoende geïmplementeerd en opgevolgd

# / EISEN

## 1. (Risico-)analyse duurzaam werfbeheer en implementatie

Het ontwerpteam analyseert het project op mogelijke risico's van alle uit te voeren werken. De analyse gebeurt op vijf grote thema's:

- Signalisatie en toegankelijkheid
- Hinder beperken
- Bescherming van het milieu
- Bouw- en sloopafval
- Rationeel gebruik van hulpbronnen

In de checklist OMG3 zijn per thema essentiële aandachtspunten en wetgeving te vinden. In het lastenboek van de uit te voeren werken worden volgende eisen en procedures vastgelegd:

- Enerzijds worden de maatregelen die tijdens de ontwerpfasen genomen werden, vertaald naar het lastenboek.
- Anderzijds wordt de aannemer verplicht om o.a. volgende documenten op te maken en op te volgen:
  - Een uitgebreid werfinrichtingsplan
  - Een beheersplan voor bouw- en sloopafval
  - Een beheersplan hoe het milieu en de omgeving beschermd en hinder beperkt kan worden (vergelijkbaar met veiligheids- en gezondheidsplan bij veiligheidscoördinatie)

Het ontwerpteam staat in voor de controle en opvolging hiervan.





# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	(Risico-)analyse met het onderzoek naar de verschillende risico's van de uit te voeren werken

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde (risico-)analyse van de uit te voeren werken en de maatregelen om de risico's te minimaliseren

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde (risico-)analyse met een risicoanalyse van de uit te voeren werken en de maatregelen om de risico's te minimaliseren Ingevulde checklist OMG3 Implementatie van project-specifieke eisen en procedures in het bestek van de werken op basis van de checklist OMG3



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Bewijs dat de eisen en procedures succesvol nageleefd werden As-built checklist OMG3

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Bewijs dat de eisen en procedures succesvol nageleefd werden As-built checklist OMG3

# / LINKS

### / BUILDWISE

[Naar een beter beheer van bouw- en sloopafval](#)

[Terug naar de inhoud](#)



# / ONDERHOUDS- VRIENDELIJK ONTWERPEN LCC1

Het beperken van de kosten voor  
bouwkundig en installatietechnisch  
onderhoud en herstelling.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt op basis van de checklist LCC1 Onderhoudsvriendelijk ontwerpen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	≥ 90%
Beter	≥ 75%
Goed	≥ 50%

# / EISEN

## 1. Checklist LCC1 Onderhoudsvriendelijk ontwerpen

De [checklist LCC1](#) omvat aandachtspunten voor onderhoud en herstelling. Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatieniveau berekend waarop beoordeeld wordt.

# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Inge vulde checklist LCC1 - voor zover mogelijk in deze fase



## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist LCC1

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist LCC1

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist LCC1 Alle technische informatie en onderhoudsvoorschriften voor het as-buildedossier

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist LCC1 Alle technische informatie en onderhoudsvoorschriften voor het as-buildedossier

# LINKS

### / PUBLICATIE BUILDWISE:

[Onderhoudsgids voor duurzame gebouwen](#)

### / OVAM

[Ondersteuning en tools voor circulair ontwerpen en \(ver\)bouwen](#)

[Terug naar de inhoud](#)



# / **SCHOONMAAK- BEWUST ONTWERPEN** LCC2

Het bevorderen van efficiënte  
en eenvoudige schoonmaak  
in het ontwerp.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de checklist LCC2 Schoonmaakbewust ontwerpen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	≥ 90%
Beter	≥ 75%
Goed	≥ 50%

# / EISEN

## 1. Checklist LCC2 Schoonmaakbewust ontwerpen

De [checklist LCC2](#) omvat aandachtspunten voor schoonmaakbewust ontwerpen. Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatieniveau berekend waarop beoordeeld wordt.

# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Inge vulde checklist LCC2 - zover mogelijk in deze fase



## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Overzicht van de beoogde afwerkingsmaterialen Geactualiseerde checklist LCC2

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist LCC2

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist LCC2 Alle technische informatie betreffende schoonmaak voor het as-buildedossier

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist LCC2 Alle technische informatie betreffende schoonmaak voor het as-buildedossier

# / LINKS

/ DE VERENIGING SCHOONMAAK RESEARCH (VSR) HEEFT OP HAAR WEBSITE EEN AANTAL DOSSIERS OMTRENT SCHOONMAAKBEWUST ONTWERPEN:

<http://vsr-org.nl/kennisbank/dossiers/schoonmaakbewust-ontwerpen>

[Terug naar de inhoud](#)





# **/ ENERGIEVERBRUIK**

**LCC3**

Het reduceren van  
de verbruikskosten  
voor energie.



# / BEOORDELING

Het energieverbruik, de energiekosten en de CO<sub>2</sub>-uitstoot worden berekend met het rekenblad LCC3 op basis van gegevens uit de EPB-berekening. Met het rekenblad worden het energieverbruik, de kosten en de CO<sub>2</sub>-uitstoot voor verwarming, koeling, sanitair warm water, hulpenergie en verlichting (enkel bij niet-residentieel) in kaart gebracht.

Op dit ogenblik worden er nog geen prestatieniveaus toegekend omdat vergelijksggetallen ontbreken. Door het verzamelen van deze gegevens zal het op termijn wel mogelijk zijn om te benchmarken.

De eis is enkel van toepassing op projecten waarvoor een EPB-berekening moet worden opgemaakt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Ingevuld rekenblad LCC3
Niet voldaan	Er is geen energieverbruik, energiekosten en CO <sub>2</sub> -uitstoot berekend.

# / EISEN

## 1. Rekenblad LCC3

Het ontwerpteam vult het [rekenblad LCC3](#) in conform de EPB-berekening. De inschrijver analyseert in een beschrijvende nota waar het project goed en minder goed scoort en waarom.

**Noot:** Het lichtontwerp is energetisch goed als volgende kengetallen bereikt kunnen worden (genormaliseerde vermogensdichtheid DPN):

- max. 1,5 W/m<sup>2</sup> per 100 lux voor kantoren, leslokalen, ...
- max. 2,5 W/m<sup>2</sup> per 100 lux voor restaurants



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Ingevuld rekenblad LCC3

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerd rekenblad LCC3

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerd rekenblad LCC3

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built rekenblad LCC3

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built rekenblad LCC3

[Terug naar de inhoud](#)



# / CIRCULAIR EN TOEKOMSTGERICHT ONTWERPEN TOE1

Toekomstige aanpasbaarheid  
mogelijk maken door flexibiliteit,  
functieneutraliteit en ontwerp  
voor demontage.



# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de checklist TOE1 Toekomstgericht ontwerpen (inclusief principeplannen). Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatieniveau gegenereerd waarop beoordeeld wordt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq 2,7$ punten
Beter	Gemiddeld $\geq 2,0$ punten
Goed	Gemiddeld $< 1$ punt

## Bonuspunten

1. Plan van aanpak circulair en toekomstgericht ontwerpen
2. Demontageplan

# / EISEN

## 1. Checklist TOE1 Toekomstgericht ontwerpen

De [checklist TOE1](#) omvat aandachtspunten die belangrijk zijn om gebouwen voor de toekomst te ontwerpen:

- de aanpasbaarheid op korte, middellange en lange termijn
- het gebouw ontwerpen als toekomstige grondstoffenbank, met oog voor demontage

De aanbevelingen zijn onder andere gebaseerd op de ontwerprichtlijnen Veranderingsgericht bouwen (OVAM, 2015) en de *10 principles of design for disassembly* (Brad & Ciarimboli, 2005).

PRESTATIENIVEAU	CHECKLIST TOEKOMSTGERICHT ONTWERPEN
Uitstekend	$\geq 90\%$
Beter	$\geq 75\%$
Goed	$\geq 50\%$



## Bonuspunt 1: Plan van aanpak circulair en toekomstgericht ontwerpen

Het ontwerpteam levert naast het ontwerp een plan van aanpak waaruit blijkt hoe tijdens het ontwerpproces en daarna omgegaan wordt met circulair en toekomstgericht ontwerpen.

Het plan van aanpak gaat uitgebreid in op de mogelijkheden en kansen van circulair en toekomstgericht bouwen in het project. Het project wordt grondig geanalyseerd en mogelijke beperkingen aangehaald. Het is een projectspecifieke vertaling van de principes van circulair bouwen naar het project. In het plan van aanpak wordt ingegaan op alle pijlers en niveaus van circulair bouwen:

- pijlers: urban mining, circulair ontwerp, circulaire businessmodellen
- niveaus: wijk, site, gebouw, ruimte, element, materiaal

BONUSPUNT	EIS
1 Bonuspunt	Het plan van aanpak gaat uitgebreid in hoe in het voorliggend ontwerp de principes van circulair en toekomstgericht ontwerpen omgezet zijn/zullen worden.

## Bonuspunt 2: Demontageplan

Dit demontageplan vormt de basis voor latere demontage- en sloopwerken. Het is een momentopname en kan daarom geen rekening houden met bijvoorbeeld toekomstige ontwikkelingen omtrent recyclage.

Het demontageplan omvat drie belangrijke onderdelen (zie ook checklist TOE1 tabblad demontageplan):

- Het principe en concept over hoe het gebouw ontworpen is (met oog op demontage)
- Inventaris van alle materialen, hun hoeveelheden, hun potentieel qua hergebruik of recyclage (idealiter op basis van het materialenpaspoort)
- Volgorde van de afbraakwerken, noodzaak aan speciale technieken, risico's

BONUSPUNT	EIS
1 Bonuspunt	Opmaak demontageplan met de drie onderdelen <ul style="list-style-type: none"><li>• Concept en principe van het gebouw</li><li>• Inventaris van alle materialen</li><li>• Volgorde afbraakwerken, technieken, methoden, risico's</li></ul>



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Ingevulde checklist TOE1
Bonuspunt 1	Plan van aanpak met een uitgebreid onderzoek naar de mogelijkheden hoe circulair en toekomstgericht bouwen in dit project gerealiseerd kan worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp
Bonuspunt 2	Engagement voor de opmaak van een demontageplan

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist TOE1 Principeplannen
Bonuspunt 1	Geactualiseerd en geconcretiseerd plan van aanpak
Bonuspunt 2	Engagement voor de opmaak van een demontageplan

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde ingevulde checklist TOE1 Geactualiseerde principeplannen
Bonuspunt 1	Geactualiseerd en geconcretiseerd plan van aanpak over welke aspecten van circulair en toekomstgericht bouwen in dit project gerealiseerd zullen worden en op welke manier Verantwoording waarom eerder aangehaalde aspecten niet gerealiseerd zullen worden
Bonuspunt 2	Demontageplan (tenminste op globaal niveau)



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist TOE1 As-built principeplannen
Bonuspunt 1	As-built nota over welke aspecten van circulair en toekomstgericht bouwen in dit project gerealiseerd werden en op welke manier Verantwoording waarom eerder aangehaalde aspecten niet gerealiseerd werden
Bonuspunt 2	Demontageplan

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist TOE1 As-built principeplannen
Bonuspunt 1	As-built nota over welke aspecten van circulair en toekomstgericht bouwen in dit project gerealiseerd werden en op welke manier Verantwoording waarom eerder aangehaalde aspecten niet gerealiseerd werden
Bonuspunt 2	Demontageplan

De **principeplannen** moeten volgende informatie bevatten:

- Vrije hoogte: aan te duiden in de snedes. Leidingentracés dienen ook aangeduid te worden.
- Schachten, horizontale installatieruimtes en technische ruimtes: minstens 15% marge in de schachten, installatieruimtes en technische lokalen voorzien.
- Op eenvoudige plannen dient het volgende aangeduid te worden om de draagstructuur, overspanning en aanpasbaarheid van de primaire structuur te beoordelen:
  - Draagstructuur en dragende delen
  - Niet dragende gevel, wanden, ...
  - Circulatiestructuur van een gebouw: trappen, liften
  - Toegankelijkheid van een site/ gebouw: toegangen, wegen
  - Basisconcept ventilatie
  - Brandcompartimentering
  - Schachten
  - Technische ruimtes





- Secundaire structuur:  
Detailsnede schaal 1:20 om de scheiding van de primaire en secundaire structuur aan te tonen.  
Principetekeningen technische systemen (zonering, productie en verdeling van ventilatie, verwarming, koeling) en verlichting (zonering).

## / LINKS

### / OVAM

[Hoe maak ik mijn gebouw toekomstgericht? Een praktische gids voor opdrachtgevers](#)

[Bouwcatalogus veranderingsgericht bouwen](#)

[24 ontwerprichtlijnen veranderingsgericht bouwen](#)

### / LEEFMILIEU BRUSSEL

[Vademecum circulair bouwen – voor een duurzaam en circulair beheer van hulpbronnen](#)

[Terug naar de inhoud](#)



# / GEBRUIK DOOR DERDEN TOE2

De mogelijkheid voorzien om gebouwen en hun omgeving zoveel mogelijk open te stellen voor derden. Slim samen gebruiken, in tijd en ruimte.



## / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt op basis van vijf indicatoren, die de graad van openstellen voor derden en het gebruik door derden in kaart brengen. Bij het invullen in de overzichtsfile wordt het prestatieniveau op basis van het gehaalde percentage automatisch berekend.

Dit criterium is niet van toepassing voor gebouwen die vanuit hun functie niet bedoeld zijn om toegankelijk te zijn voor derden zoals bijvoorbeeld eengezinswoningen of gesloten instellingen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	90%
Beter	75%
Goed	60%

## / EISEN

### In welke mate is het gebouw toegankelijk voor derden?

EIS	JA (1 PT)	NEEN (0 PT)
A Is de omgevingsaanleg toegankelijk voor derden?		
B Zijn er ruimtes of functies in het gebouw, die vrij publiek toegankelijk zijn voor derden zoals een bibliotheek, cafetaria, sporthal enz. (niet bedoeld hier: in te huren auditoria, leslokalen, ...)		
C Is het voor derden mogelijk om ruimten zoals leslokalen, auditoria ... in het gebouw tijdelijk in te huren voor events, seminars enz.?		
D Zijn er eenheden die op lange termijn ingehuurd/gebruikt kunnen worden door derden? Bijvoorbeeld winkels, repaircafé, muziekacademie, die leslokalen buiten de schooluren inhuurt (brede school),...		
E Zijn deze eenheden verschillend van aard zodat er een brede mix aan geïnteresseerden aangesproken wordt?		

Essentieel voor gebruik door derden is het beheer ervan: fysieke afbakening van bepaalde zones, beheer van de toegangen incl. sleutels/badge, afrekening van de kosten voor gebruik, gebruiksreglement, waarborging van de veiligheid en duidelijke beheersprocedures. In samenspraak met de opdrachtgever/toekomstige gebruiker wordt dit tijdens het ontwerpproces uitgewerkt en maakt deel uit van de bewijsvoering.



# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Nota met het concept betreffende gebruik door derden onderbouwd met schematische aanduiding op plan

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota met het concept betreffende gebruik door derden onderbouwd met schematische aanduiding op plan en het praktische beheer ervan (veiligheid, fysieke afbakening, sleutel/badgebeheer, enz.)

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota met het concept betreffende gebruik door derden onderbouwd met schematische aanduiding op plan en het praktische beheer ervan (veiligheid, fysieke afbakening, sleutel/badgebeheer, enz.)



## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built nota met het concept betreffende gebruik door derden onderbouwd met schematische aanduiding op plan en het praktische beheer ervan (veiligheid, fysieke afbakening, sleutel/badgebeheer, enz.)

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built nota met het concept betreffende gebruik door derden onderbouwd met schematische aanduiding op plan en het praktische beheer ervan (veiligheid, fysieke afbakening, sleutel/badgebeheer, enz.)

[Terug naar de inhoud](#)



# / ENERGIE MONITORING BEH1

Het uitrusten met de nodige voorzieningen om het energieverbruik te registreren, analyseren en indien nodig bij te sturen en te optimaliseren.

# / BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van verschillende niveaus van energiemonitoring. De eisen zijn gradueel opgebouwd van 1 t.e.m. 3.

PRESTATIELEVEL	EIS
Uitstekend	Aan eis 1, 2 en 3 is voldaan
Beter	Aan eis 1 en 2 is voldaan
Goed	Aan eis 1 is voldaan

# / EISEN

## 1. Basis energiemonitoring

Er zijn telemetrische meters op de hoofdnutsaansluitingen met de mogelijkheid tot aansluiting op een centraal energiemonitoringssysteem.

De verplichte submetering conform de EPB-wetgeving in Vlaanderen respectievelijk Brussel is van toepassing.

## 2. Update energiemonitoring

Er zijn telemetrische meters inclusief dataloggers en bekabeling op de hoofdnutsaansluitingen.

De energiemeters moeten continu uitleesbaar zijn en aangesloten op een energiemonitorings- of gebouwbeheersysteem waarbij elke meter gelabeld is.

## 3. Submetering van de grootste verbruikers, gebruikers en zones

De ontwerper analyseert in samenspraak met de opdrachtgever welke submetering voor deze opdracht aan te raden is. Dit kan gaan over verschillende gebruikers of zones van een gebouw, of over de grootste energieverbruikers zoals ruimteverwarming, koeling, ventilatie, verlichting, enzovoort. Er dient rekening gehouden te worden met het feit dat er in de toekomst verschuivingen kunnen plaatsvinden: meer, minder of andere gebruikers, wijzigende verdeling van het gebouw, ...

Aan de eis is voldaan als een gemotiveerde aanbeveling gegeven kan worden op basis van een technische en financiële analyse. Hierin worden ook de relevante subcategorieën vermeld (verlichting, HVAC, liften, datalokalen, enz.), op welke manier de meetdata (minstens per kwartier) gemonitord zal worden en de integratie in het overkoepelende systeem.

# / BEWIJS

## Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Plan van aanpak conform gunningscriterium

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatielevel gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschema's.

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Geactualiseerde nota incl. schema's

## Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Geactualiseerde nota incl. schema's

## Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	As-built nota, schema's en werkingsbeschrijving

## Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	As-built nota, schema's en werkingsbeschrijving

[Terug naar de inhoud](#)