

Bijlage bij het ministerieel besluit van 14 aug 2024 tot wijziging van de bijlagen bij het ministerieel besluit van 18 december 2009 tot bepaling van de VIPA criteria duurzaamheid

Bijlage 1 bij het ministerieel besluit van 18 december 2009 tot bepaling van de VIPA criteria duurzaamheid

Bijlage 1. VIPA criteria duurzaamheid

ALGEMEEN

"Duurzame ontwikkeling betekent dat we voldoen aan onze huidige behoeften zonder de mogelijkheden van de toekomstige generaties in gevaar te brengen. Het is een versmelting van economisch ontwikkeling, sociale vooruitgang en ecologisch evenwicht met oog voor de levenskwaliteit van elke mens, waar ook ter wereld." Bründlandtcommissie

Het VIPA heeft de principes van duurzame ontwikkeling concreet vertaald naar instrumenten met betrekking tot duurzaam bouwen die relevant zijn voor de toepassing ervan op de infrastructuur van welzijns- en verzorgingsvoorzieningen in Vlaanderen.

Het pakket van de VIPA criteria duurzaamheid bepaalt de vereisten waaraan VIPA projecten moeten voldoen.

De VIPA criteria duurzaamheid worden geënt op de criteria uit de duurzaamheidsmeter GRO, ontwikkeld door het Facilitair Bedrijf van de Vlaamse overheid. Criteria uit GRO worden aangevuld met een aantal specifieke criteria voor de zorg- en welzijnssector.

In deze bijlage worden de criteria beschreven. Bij de criteria wordt steeds vermeld wat de eisen en de verschillende prestatieniveaus zijn. De mogelijke prestatieniveaus zijn 'goed', 'beter' en 'uitstekend'. Sommige criteria hebben geen prestatieniveau, maar kan men realiseren door er aan te voldoen. In het kader van de duurzaamheidscriteria wordt niet gewerkt met bonuspunten zoals in GRO: die zijn mee verwerkt in de criteria.

Het bewijsmateriaal horende bij het criterium wordt ook steeds beschreven. Voor het bewijsmateriaal wordt voor meerdere criteria een beroep gedaan op het programma van eisen. Verdere informatie over het programma van eisen en de toepassing ervan in het kader van de VIPA criteria duurzaamheid is terug te vinden onder criterium PRO 1.

Inhoud

ALGEMEEN.....	1
DEEL I: BASISPRINCIPES.....	5
CON 1: Duurzaam concept.....	5
1. Criteria.....	5
2. Eisen / prestatieniveaus.....	5
3. Bewijsmateriaal.....	8
PRO 1: Geïntegreerd proces.....	9
1. Criteria.....	9
2. Eisen / prestatieniveaus.....	9
3. Bewijsmateriaal.....	9
DEEL II: SITE.....	10
MOB 1: Bereikbaarheid van de site.....	10
1. Criteria.....	10
2. Eisen / prestatieniveaus.....	10
3. Bewijsmateriaal.....	11
MA 1: Maatschappelijke kwaliteit - Ruimtelijke kwaliteit.....	12
1. Criteria.....	12
2. Eisen / prestatieniveaus.....	12
3. Bewijsmateriaal.....	14
MA 2: Maatschappelijke kwaliteit - Bodem- en ruimtegebruik.....	15
1. Criteria.....	15
2. Eisen / prestatieniveaus.....	15
3. Bewijsmateriaal.....	16
MIL 1: Milieutechnische kwaliteit – Overstromingsrisico.....	17
1. Criteria.....	17
2. Eisen / prestatieniveaus.....	17
3. Bewijsmateriaal.....	17
MIL 2: Milieutechnische kwaliteit – Buitenluchtkwaliteit.....	18
1. Criteria.....	18
2. Eisen / prestatieniveaus.....	18
3. Bewijsmateriaal.....	18
MIL 3: Milieutechnische kwaliteit – Buitengeluid.....	19
1. Criteria.....	19
2. Eisen / prestatieniveaus.....	19
3. Bewijsmateriaal.....	19
DEEL III [A]: GEBOUW – people.....	21
BIN 1: Akoestisch comfort.....	21
1. Criteria.....	21
2. Eisen / prestatieniveaus.....	21
3. Bewijsmateriaal.....	25
BIN 2: Thermisch comfort.....	26
1. Criteria.....	26

2. Eisen / prestatieniveaus	26
3. Bewijsmateriaal	30
BIN 3: Binnenluchtkwaliteit	31
1. Criteria	31
2. Eisen / prestatieniveaus	31
3. Bewijsmateriaal	35
BIN 4: Visueel comfort	36
1. Criteria	36
2. Eisen/prestatieniveaus	36
3. Bewijsmateriaal	43
SOC 3: Integrale toegankelijkheid	44
1. Criteria	44
2. Eisen/prestatieniveaus	44
3. Bewijsmateriaal	45
GEB 1: Invloed van de gebruiker.....	46
1. Criteria	46
2. Eisen/prestatieniveaus	46
3. Bewijsmateriaal	47
DEEL III [B]: GEBOUW – planet.....	48
ENE 1: Energieprestatie.....	48
1. Criteria	48
2. Eisen/prestatieniveaus	48
3. Bewijsmateriaal	51
ENE 2: Hernieuwbare Energie	52
1. Criteria	52
2. Eisen/prestatieniveaus	52
3. Bewijsmateriaal	53
ENE 3: Energiezuinige installaties en toestellen	54
1. Criteria	54
2. Eisen/prestatieniveaus	54
3. Bewijsmateriaal	55
MAT 2: Materiaalkeuze	56
1. Criteria	56
2. Eisen/prestatieniveaus	56
3. Bewijsmateriaal	60
WAT 1: Watervbruik beperken	61
1. Criteria	61
2. Eisen/prestatieniveaus	61
3. Bewijsmateriaal	62
WAT 2: Hergebruik van water.....	63
1. Criteria	63
2. Eisen/prestatieniveaus	63
3. Bewijsmateriaal	64

WAT 3: Afvoer van water	65
1. Criteria	65
2. Eisen/prestatieniveaus	65
3. Bewijsmateriaal	66
OMG 1: Biodiversiteit	67
1. Criteria	67
2. Eisen/prestatieniveaus	67
3. Bewijsmateriaal	70
OMG 2: Impact op de omgeving.....	70
1. Criteria	70
2. Eisen/prestatieniveaus	70
3. Bewijsmateriaal	74
DEEL III [C]: GEBOUW – profit	75
LCC 3: Energieverbruik.....	75
1. Criteria	75
2. Eisen/prestatieniveaus	75
3. Bewijsmateriaal	75
TOE 1: Circulair en toekomstgericht ontwerpen	76
1. Criteria	76
2. Eisen/prestatieniveaus	76
3. Bewijsmateriaal	77
TOE 2: Gebruik door derden en multifunctionaliteit	78
1. Criteria	78
2. Eisen/prestatieniveaus	78
3. Bewijsmateriaal	79
BEH 1: Energiemonitoring	80
1. Criteria	80
2. Eisen/prestatieniveaus	80
3. Bewijsmateriaal	82
DEEL IV: Fiches Keep it warm, Keep it cool en Turn off the Light	83
/ KEEP IT WARM	84
/ KEEP IT COOL	87
/ TURN OFF THE LIGHT	53
Deel V: BIN 1 eisentabel	57

DEEL I: BASISPRINCIPES

De basisprincipes betreffen conceptprincipes voor een duurzaam project en principes voor de aanpak van het ontwerpproces.

CON 1: Duurzaam concept

Het toepassen van onderstaande basisprincipes is de startbasis voor het realiseren van duurzame gebouwen voor welzijns- en verzorgingsvoorzieningen. Het betreft principes die vanaf de start van het ontwerpproces tot in de gebruiksfase begeleiden in het anders, slimmer en efficiënter om te springen met ruimte, grondstoffen en gebouwen. Hoe vroeger deze keuzes op tafel liggen, hoe groter de meerwaarde zal zijn. Het achteraf 'verduurzamen' van projecten gaat meestal gepaard met bijkomende technische oplossingen en bijgevolg een hogere meerkost.

1. Criteria

CON 1.1	Duurzaam ruimtegebruik: pas de principes van de trias toponoma toe
CON 1.2	Pas de principes van climate responsive design en Penta Energetica toe
A	Keep it warm
B	Keep it cool
C	Turn off the light
CON 1.3	Pas de principes van Healthy Design en Reduce, reuse, recyle toe
A	Healthy design
B	Reduce, reuse, recycle

2. Eisen / prestatieniveaus

CON 1.1: Duurzaam ruimtegebruik: pas de principes van de trias toponoma toe

Het duurzaam bouwen kan alleen een volledige invulling krijgen, als ook de bouwgrond een zo laag mogelijke milieubelasting kent.

Het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen – Strategische visie uit 2018 biedt het kader voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen, met ondermeer volgende principes: de ruimte transformeren, het bestaand ruimtebeslag beter benutten en de open ruimte maximaal vrijwaren.

Het verhogen van het ruimtelijk rendement is hierbij één van de leidende principes. Dit houdt in nieuwe ruimte-behoevende ontwikkelingen zoveel mogelijk een plaats te geven binnen het huidige ruimtebeslag:

"De ontwikkeling van woongelegenheden, werkplekken, voorzieningen en infrastructuren gebeurt door bestaande bebouwde ruimtes te transformeren en zo weinig mogelijk door open en onbebouwde ruimte in te nemen." (Bron: Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, Strategische Visie, 2018)

Dit maakt mogelijk dat de open en groene ruimte zoveel mogelijk gevrijwaard blijft. Groene ruimte draagt bij tot het algemeen welbevinden en de gezondheid, maar draagt ook bij tot klimaatdoelstellingen: *"... een betere luchtkwaliteit en het bergen van fijn stof en CO₂, tempert het stedelijk hitte-eiland-effect en vergroot de infiltratiemogelijkheden voor water. Kortom groen in de bebouwde ruimte draagt bij tot een gezonde woonomgeving en het milderen van negatieve effecten."* (Bron: Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, Strategische Visie, 2018)

Daarnaast zorgt groene ruimte ook voor mogelijkheden tot ontmoeting en natuurbeleving, in de gezondheidszorg essentieel. Los van de natuurwaarde zorgen afgelegen of slecht ontsloten sites voor een grote kost naar infrastructuur en mobiliteit.

Ook zorg- en welzijnsprojecten kunnen hieraan bijdragen en dit duurzaam ruimtegebruik mee realiseren.

Met behulp van de 'Trias toponoma' wordt hier invulling aan gegeven (Bron: EPI studie):

1. Vang zoveel mogelijk de bouwbehoefte op in de gemeentelijke kern of de reeds bestaande site, door inbreiding voor uitbreiding te laten plaatsvinden. Hanteer daarbij de concepten intensief en meervoudig ruimtegebruik.
2. Als inbreiding niet mogelijk is, breid dan uit in een gebied met een lage natuurwaarde.
3. Spreek in het laatste geval pas een natuurlijker gebied aan, waarbij de ecologische structuur zo min mogelijk schade ondervindt.

Ook voor bestaande sites geldt deze aanpak in 3 stappen, maar dan binnen de contouren van de site en de bestaande bebouwing. Hier worden pistes van renovatie, inbreiding met compacte volumes grondig onderzocht om zoveel als mogelijk de open ruimte te vrijwaren en wordt vermeden om waardevol groen aan te snijden.

De open ruimte wordt ingezet om de biodiversiteit te verhogen zodat het potentieel van de open ruimte zowel zorg- en natuurdoelstellingen dient.

Nieuwe ontwikkelingen sluiten aan bij andere ruimtelijke ontwikkelingsprincipes uit het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen – Strategische Visie (2018):

- Multifunctioneel ruimtegebruik en verweving: functies bundelen en verweven
- Ontwikkeling vanuit samenhang (synergiën zoeken op verschillende niveaus)
- Leefkwaliteit bevorderen – welzijn, woonkwaliteit en gezondheid

Aan deze ontwikkelingsprincipes wordt ondermeer concreet invulling gegeven via de volgende criteria:

- MOB 1.1, 1.2, 1.3: Bereikbaarheid van de site
- MA 1: Maatschappelijke kwaliteit – Ruimtelijke kwaliteit
- MA 2: Bodem- en ruimtegebruik
- OMG 1: Biodiversiteit
- TOE 2: Gebruik door derden en multifunctionaliteit

CON 1.2: Climate responsive design en penta energetica

CLIMATE RESPONSIVE DESIGN is een energetisch functionele ontwerpmethode die het maximale haalt 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.

De ontwerpmethode sluit aan bij de principes van het PENTA ENERGETICA:

- Optimaliseer het ontwerp qua oriëntatie, compactheid, flexibiliteit en functievervulling van de schaarse ruimte
- Maak gebruik van de vrij beschikbare 'gratis' energie zoals daglicht, zonnewarmte en wind. Zoek hierbij naar een optimum tussen daglichttoetreding, warmtewinsten en zomercomfort
- Zet in op passieve technieken die energiediensten leveren met geen of zeer beperkte aangekochte energie.
- Vervul de energiebehoefte maximaal met hernieuwbare energiebronnen.
- Dek de overblijvende energiebehoeften met energie-efficiënte technieken en praktijken

Voor het behalen van dit criterium worden de ontwerpprincipes van Climate Responsive Design en de Penta Energetica toegepast op het project, samen met de principes uit de GRO fiches Keep it warm, Keep it cool en Turn off the light.

A: Keep it warm

De GRO fiche Keep it warm is terug te vinden in Deel IV van deze bijlage.

B: Keep it cool

De GRO fiche Keep it cool is terug te vinden in Deel IV van deze bijlage.

C: Turn off the light

De GRO fiche Turn off the light is terug te vinden in Deel IV van deze bijlage.

CON 1.3: Keep it Healthy en Reduce, reuse and recycle

Voor het behalen van dit criterium worden de volgende principes toegepast op het project:

A: Keep it healthy

Een gezonde omgeving om in te wonen, werken, verblijven, herstellen, revalideren... is essentieel en zit verweven in een hele reeks keuzes bij elk project. De locatie, de inplanting, het bewaren of versterken van de biodiversiteit, de impact van het gebouw op het akoestisch, visueel, thermisch comfort, de kwaliteit van de lucht zowel binnen als buiten, het gebruiksgemak en toegankelijkheid van een gebouw... Al deze parameters spelen mee. Sommige daarvan zijn gegeven in bepaalde projecten, maar vele hebben te maken met keuzes, zowel van de bouwheer als van het ontwerpteam, die in meer of mindere mate kunnen bijdragen tot de gezondheid en het comfort van de eindgebruiker. Extra aandacht dient hierbij te gaan naar de inrichting van en de relatie met de buitenruimte, wat integraal deel uitmaakt van het concept van een duurzaam project en bij gebruikers een grote impact kan hebben op hun algemeen welbevinden.

Voor het behalen van dit criterium wordt in elke stap van het proces en op verschillende schaalniveaus de positieve impact op de gezondheid en welzijn van de gebruikers centraal gezet. Aspecten die hier onder vallen zijn o.a.:

- zuivere lucht (keuze locatie en doordachte inplanting op de site, gebruik van gezonde materialen, gebruiksvriendelijk beheer van de mechanische ventilatie...)
- mentaal welzijn (aanwezigheid van voldoende groen en blauw rond zorginstellingen, een vlotte relatie tussen het gebouw en de buitenomgeving, goede sociale integratie, het toepassen van Universal Design...)
- verbetering of voorkoming van hittestress (het voorzien van lufteoases, het ontwerpen om hittestress te voorkomen...)
- lawaai (investeringen in goede akoestiek, het voorzien van stilteplekken...)

B: Reduce, reuse, recycle

Vele bronnen zijn schaars en kostbaar. De bouwsector is verantwoordelijk voor een groot aandeel in het totale energieverbruik, uitstoot van broeikasgassen, afvalproductie, waterverbruik en grondstoffenverbruik. Het beperken van de nood aan materialen en grondstoffen kan door bepaalde keuzes te maken in de ontwerp- en bouwfase, en daarbij rekening houden met de gebruiks- en beheerfase. Naast het beperken van de materiaalbehoefte, willen we inzetten op hergebruik en recyclage: van materiaal tot gebouw en site, hergebruik van water, inzetten op hernieuwbare energie tot het slim gedeeld gebruik van gebouwen en buitenruimten.

3. Bewijsmateriaal

- CON 1.1: In het programma van eisen zit een onderbouwing betreffende het duurzaam ruimtegebruik en hoe de principes toegepast worden. Indien niet voldaan kan worden aan de eerste 2 punten van de trias toponoma, wordt een omstandige motivatie voorzien, en een plan van aanpak met mitigerende maatregelen om de impact te minimaliseren.
- CON 1.2 en 1.3:
 - In het programma van eisen zit een conceptbeschrijving en grondige onderbouwing betreffende de conceptprincipes.
 - Bij schets- en voorontwerp, het concreet maken van de conceptprincipes (CON 1.2 en 1.3) voor het specifieke project. Dit kan via een ingevulde GRO-poster, waarvan een model ter beschikking wordt gesteld door het VIPA.

PRO 1: Geïntegreerd proces

Duurzaam bouwen kan niet zonder een integrale benadering van het ontwerpconcept. Dat betekent dat vanaf het begin van het ontwerpproces duurzaamheid op tafel moet liggen, en een multidisciplinair team bij het ontwikkelen van de visie op duurzaamheid van het project wordt betrokken. Het programma van eisen vat de duurzaamheidsambities samen. Ook de gezondheids- en welzijnsdoelstellingen die worden geformuleerd in een globaal zorgprogramma, kunnen daarin een vertaling krijgen.

1. Criteria

PRO 1.1	Multidisciplinair ontwerpteam
PRO 1.2	Programma van eisen als leidraad
PRO 1.3	Duurzaamheid als ontwerpprincipe doorheen alle fasen van het ontwerp- en bouwtraject

2. Eisen / prestatieniveaus

PRO 1.1: Multidisciplinair ontwerpteam

De bouwheer stelt een multidisciplinair ontwerpteam aan dat als taak heeft de ontwerpdoelstelling rond duurzaamheid te bewaken. Op die manier kunnen in conceptfase al bepaalde aannames getest worden naar materiaalverbruik, energieverbruik, zomercomfort, daglichttoetreding enzovoort om zo tot duurzame keuzes te leiden. Deze doelstelling kan worden meegenomen in de aanstelling van het ontwerpteam.

PRO 1.2: Programma van eisen als leidraad

Het programma van eisen (PvE) wordt als leidraad gebruikt om de duurzaamheidprincipes samen te vatten en wordt doorheen het ontwerp- en bouwproces aangepast en up to date gehouden. Het programma van eisen kan zo een dynamische communicatie doen ontstaan tussen de verschillende partners binnen het project: bouwheer, ontwerpteam, studiebureaus...

Het VIPA stelt een model ter beschikking dat gebruikt dient te worden i.k.v. een VIPA dossier. Per criterium wordt bij de rubriek 'bewijsmateriaal' aangegeven welke elementen in het programma van eisen moeten opgenomen worden.

PRO 1.3: Duurzaamheid als ontwerpprincipe doorheen alle fasen van het ontwerp- en bouwtraject

De duurzaamheidsprincipes worden van in het begin opgenomen in het project. De VIPA criteria duurzaamheid worden hierbij als basis gebruikt. Doorheen de VIPA procedure zal ook een terugkoppeling hieromtrent verwacht worden in de volgende fasen: voortraject, aanvraag dossier, evaluatie tijdens de werken en de eindevaluatie.

3. Bewijsmateriaal

- PRO 1.1: Samenstelling ontwerpteam in het programma van eisen
- PRO 1.2 en 1.3: Aangepast programma van eisen doorheen de ontwerp- en bouwfasen

DEEL II: SITE

MOB 1: Bereikbaarheid van de site

Een goede bereikbaarheid resulteert enerzijds in een verbetering van de mobiliteit van de zorggebruikers en personeel en anderzijds verhoogt dat de toegankelijkheid voor bezoekers en occasionele gebruikers. Het STOP-principe wordt als basisprincipe gehanteerd. Eerst de stappers, dan de trappers, openbaar vervoer en dan het privé vervoer.

1. Criteria

MOB 1.1	Met het openbaar vervoer
MOB 1.2	Met de fiets
MOB 1.3	Te Voet

2. Eisen / prestatieniveaus

MOB 1.1: Met het openbaar vervoer

Bevorderen van een duurzaam mobiliteitsplan.

De beoordeling gebeurt aan de hand van de behaalde score in het rekenblad MOB1. Via het rekenblad MOB1 wordt de bereikbaarheid van de site met het openbaar vervoer in kaart gebracht. Uit de beschikbare vervoersmiddelen (tram, trein, bus, metro, fietsdelen, autodelen...), de frequentie ervan en de wandelafstand daar naartoe kan de kwaliteit en beschikbaarheid van het openbaar vervoer beoordeeld worden.

Het rekenblad MOB1 wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

PRESTATIENIVEAU	EIS	
Uitstekend	Zone A	> 250 punten
	Zone B	200 tot 249 punten
Beter	Zone C	115 tot 199 punten
Goed	Zone D	50 tot 114 punten
Matig	Zone E	< 50 punten

MOB 1.2: Met de fiets

Zorgen voor veilige en aangename omgeving voor fietsers.

De beoordeling gebeurt aan de hand van de behaalde score in het rekenblad MOB2. Uit de aspecten zoals aansluitingen aan fietspaden, fietsvoorzieningen op de site zelf (weg naar fietsenstalling, breedte fietspad, herkenbaarheid fietspad, ligging fietsenstalling...) wordt de aanpassing van de site aan het fietsverkeer gekwalificeerd.

Het rekenblad MOB2 wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

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

MOB 1.3: Te voet

Een veilige en aangename omgeving voor voetgangers creëren.

De beoordeling gebeurt aan de hand van de behaalde score in het rekenblad MOB3. Uit de aspecten zoals kwaliteit van de bereikbaarheid van de site naar een station, toegangspaden op de site voor voetgangers (markering, scheiding van andere stromen, breedte, toegankelijkheid, verlichting, ...) wordt de aanpassing van de site aan het gebruik door voetgangers gekwalificeerd.

Het rekenblad MOB3 wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

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

3. Bewijsmateriaal

- MOB 1.1, 1.2, 1.3: Ingevulde rekenbladen MOB1, 2, 3
- MOB 1.1: Liggingsplan met de lokalisatie van gebouw, ingang, alle haltes van openbaar vervoer, autodelen en fietsdelen inclusief de wandelafstanden.
- MOB 1.2: Overzichtsplan waarop de site, het bestaande fietsnetwerk in de omgeving en op de site, de ligging van de fietsenstalling(en) en inkom duidelijk afleesbaar zijn, inclusief maatvoering.
- MOB 1.3: Overzichtsplan waarop de site, de directe omgeving met de wegenis, de ontsluiting op de site en de ligging van de inkom duidelijk afleesbaar zijn, inclusief maatvoering.

MA 1: Maatschappelijke kwaliteit - Ruimtelijke kwaliteit

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

1. Criteria

MA 1.1	Aftoetsing aan beleidskader ruimtelijke structuur
MA 1.2	Inventaris van de bestaande netwerken
MA 1.3	Potentiële synergiën 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.

2. Eisen / prestatieniveaus

MA 1.1: Aftoetsing 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.

Het project wordt aan alle relevante ruimtelijke instrumenten afgetoetst. 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	EIS
Voldaan	Aftoetsing ruimtelijk beleidskader Project voldoet aan alle juridische aspecten en ruimtelijke beleidsdoeleinden

MA 1.2: Inventaris van de bestaande netwerken

Door netwerken en structuren in kaart te brengen kunnen mogelijke synergiën 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
- Energienetwerken
- Recreatief netwerk

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De opmaak van een 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)

MA 1.3: Potentiële synergiën

Uit de inventaris en analyse van de bestaande ruimtelijke structuur, netwerken en visie- en ontwikkelingsdocumenten moet blijken welke synergiën, 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 de potentiële synergiën en ruimtelijke kwaliteiten. Minstens op onderstaande aspecten dient ingegaan te worden:

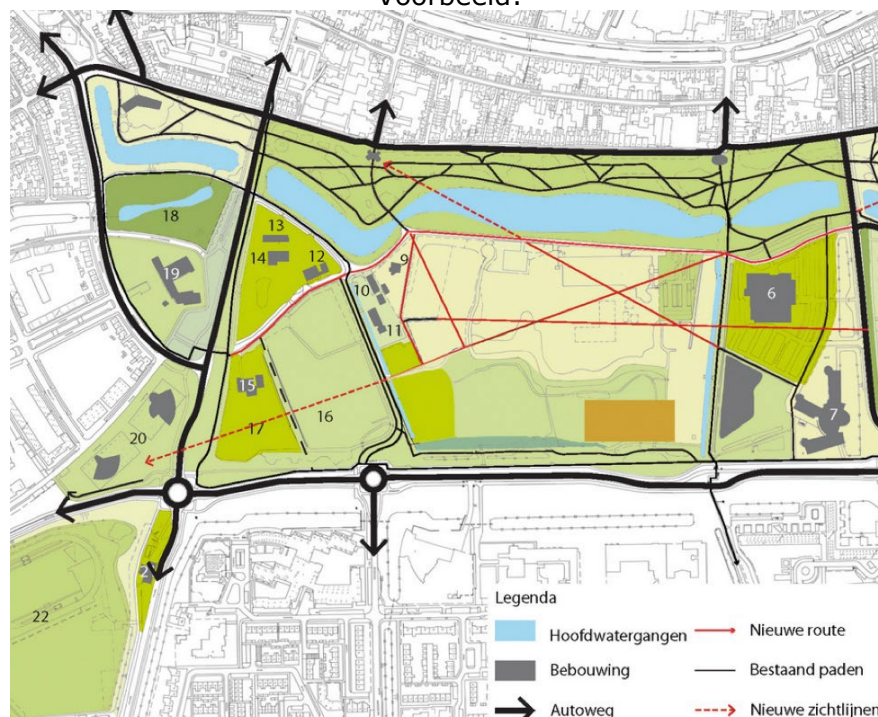
POSITIEF	NEGATIEF
Aanwezigheid van andere of gelijkaardige functies die elkaar verder gaan aanvullen.	De geplande functie heeft weinig potentiële interactie met de buurt.
Multifunctionele invulling in plaats van monofunctionele invulling.	Monofunctionele invulling zonder functiemenging.
Dit project kan een hefboom zijn voor een positieve ontwikkeling van de buurt (bijvoorbeeld 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 deel 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.
De ruimtelijke ontwikkeling zet in op het bij elkaar brengen van functies om energie- en warmte-uitwisseling mogelijk te maken.	De ruimtelijke ontwikkeling zet niet in op het bij elkaar brengen van functies om energie- en warmte-uitwisseling mogelijk te maken.
Zijn er andere aanknopingspunten of 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 of de site overwegen duidelijk. Minstens 5 aantoonbare kwaliteiten en synergieën worden aangevoerd.
Beter	De positieve synergieën en versterking van de ruimtelijke kwaliteiten van het project of de site overwegen. Minstens 3 aantoonbare kwaliteiten worden aangevoerd.
Goed	De positieve synergieën en versterking van de ruimtelijke kwaliteiten van het project of de site zijn beperkt. Minstens 1 aantoonbare kwaliteit wordt aangevoerd.

3. Bewijsmateriaal

- MA 1.1: Beknopte aftoetsing ruimtelijk beleidskader wordt voorzien in het programma van eisen. Het voldoen aan het geldende beleidskader wordt aangetoond door het verkrijgen van de omgevingsvergunning voor het betreffende project, te bezorgen aan het VIPA.
- MA 1.2: 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).

Voorbeeld:



Bron: GRO versie 2020

- MA 1.3: Beschrijving in het programma van eisen die minstens ingaat op de opgelijste aspecten en op welke wijze het project positieve impact op de omgeving heeft in de vorm van synergieën en ruimtelijke kwaliteit.

MA 2: Maatschappelijke kwaliteit - Bodem- en ruimtegebruik

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

In het kader van duurzaam ruimtegebruik (zie ook CON 1.1) krijgen ecologisch minder waardevolle terreinen, brownfields en gesaneerde gronden een betere beoordeling dan het aansnijden van onontgonnen terreinen (greenfields). Ook het hergebruik van bestaande gebouwen krijgt een betere beoordeling.

1. Criteria

De beoordeling van het criterium 'Bodem- en ruimtegebruik' gebeurt aan de hand van 5 indicatoren:

MA 2.1	Biologische waarde terrein
MA 2.2	Bodemgebruik
MA 2.3	Brownfield
MA 2.4	Gebruik van gesaneerde vervuilde gronden
MA 2.5	Hergebruik van de bestaande bebouwing

2. Eisen / prestatieniveaus

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	min. 1 indicator wordt behaald

MA 2.1: Biologische waarde terrein

De Biologische Waarderingskaart 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.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De site valt onder 'Biologisch minder waardevol' terrein conform de Biologische Waarderingskaart BWK.

Meer uitleg over de BWK kan gevonden worden via inbo.be, en de meest recente versie is online raadpleegbaar op geopunt.be.

MA 2.2: Bodemgebruik

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De site valt onder type 1-4 (kernstadbebouwing, andere bebouwing, industrie- en handelsinfrastructuur) conform de kaart 'Bodemgebruiksbestand'.

De meest recente versie is online raadpleegbaar op geopunt.be.

MA 2.3: Brownfield

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Minstens 50% van de site is een brownfield.

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.

MA 2.4: Gebruik van gesaneerde vervuilde gronden

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De site is saneringsplichtig en de sanering kan/zal worden/werd uitgevoerd voor de start van de werken.

MA 2.5: Hergebruik van de bestaande bebouwing

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Bestaande gebouwen op de site worden passend bestemd, de waardevolle delen gerestaureerd en geïntegreerd in het project (enkel van toepassing indien bestaande bebouwing aanwezig op site).

3. Bewijsmateriaal

- MA 2.1: Afdruk van de meest recente 'Biologische Waarderingskaart' van geopunt.be met aanduiding van de site.
- MA 2.2: Afdruk van de meest recente 'Bodemgebruiksbestand' van geopunt.be met aanduiding van de site.
- MA 2.3: Bewijs dat aantoon 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.
- MA 2.4: Bewijs dat de site vervuild is/was en sanering gepland is.
- MA 2.5: Programma van eisen bevat een beschrijving betreffende de herbestemming, integratie en renovatie/restauratie van de bestaande delen.

MIL 1: Milieutechnische kwaliteit – Overstromingsrisico

Vermijden om in een overstromingsgevoelig gebied te bouwen.

1. Criteria

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

MIL 1	Overstromingsgevoeligheid / overstromingsrisico
-------	---

2. Eisen / prestatieniveaus

In Vlaanderen

De beoordeling gebeurt aan de hand van de overstromingsgevoeligheid voor sites gelegen in het Vlaamse Gewest, op basis van de meest recente informatie ter beschikking gesteld op waterinfo.be.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Site ligt in 'niet-overstromingsgevoelig gebied'
Beter	Site ligt in 'mogelijk overstromingsgevoelig gebied'
Goed	Site ligt in 'effectief overstromingsgevoelig gebied'

In Brussel

De beoordeling gebeurt aan de hand van het overstromingsgevaar voor sites gelegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, op basis van de informatie ter beschikking gesteld op geodata.environnement.brussels.

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

3. Bewijsmateriaal

- In Vlaanderen: afdruk van de meest recente versie van de kaart 'Watertoets – overstromingsgevoelige gebieden' van Waterinfo.be, met aanduiding van de site.
- In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: afdruk van de overstromingsgevaarkaart via geodata.environnement.brussels met aanduiding van de site.

MIL 2: Milieutechnische kwaliteit – Buitenluchtkwaliteit

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

1. Criteria

De beoordeling gebeurt aan de hand van de NO₂-concentratie van de site.

MIL 2	Stikstofconcentratie NO ₂
-------	--------------------------------------

2. Eisen / prestatieniveaus

NO₂ is een vaak gehanteerde indicator voor de luchtkwaliteit. NO₂ 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 µg/m³ voor het jaargemiddelde NO₂ en een uurgrenswaarde van 200 µg/m³ 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 µg/m³.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	≤ 20 µg/m ³
Beter	≤ 30 µg/m ³
Goed	≤ 40 µg/m ³

3. Bewijsmateriaal

- Uittreksel uit een NO₂-kaart zoals ter beschikking gesteld via atmosys.eu en vmm.be waaruit het jaargemiddelde NO₂ voor de betreffende site kan worden afgeleid. De metingen mogen niet ouder zijn dan 3 jaar.

MIL 3: Milieutechnische kwaliteit – Buitengeluid

Geluidsoverlast is één van de belangrijkste vormen van hinder.

1. Criteria

De beoordeling gebeurt aan de hand van het geluidsniveau LAeq op de site.

MIL 3	Geluidsniveau LAeq
-------	--------------------

2. Eisen / prestatieniveaus

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 LAeq,1s gemeten en gelogd te worden.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	≤ 55 dB
Beter	≤ 65 dB
Goed	≤ 75 dB

3. Bewijsmateriaal

- 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.

DEEL III [A]: GEBOUW – people

BIN 1: Akoestisch comfort

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

Geluidsoverlast kan een belangrijke bron van stress zijn in gebouwen. Geluid van bewoners, personeel, materiaal en bezoekers heeft een impact op de privacy en het algemeen welzijn van de gebruikers.

1. Criteria

BIN 1.1	Luchtgeluidsisolatie
BIN 1.2	Contactgeluidsisolatie
BIN 1.3	Gevelgeluidsisolatie
BIN 1.4	Installatielawaai
BIN 1.5	Ruimteakoestiek (nagalm)
BIN 1.6	Geluiduitstraling naar de omgeving
BIN 1.7	Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw

2. Eisen / prestatieniveaus

De classificatie van de ruimten, de kruistabellen en alle akoestische eisen zijn in het document BIN1_Eisentabel opgenomen.

Het is onmogelijk om alle denkbare combinaties en eisen in de tabellen weer te geven, vooral voor lucht- en contactgeluidisolatie. De belangrijkste en meest voorkomende combinaties zijn in BIN1_Eisentabel opgenomen.

Voor ruimten die niet in de tabellen zijn opgenomen wordt een analoge ruimte gekozen. In voorkomend geval, wordt dit in het programma van eisen opgenomen en geduid. De akoestische eisen worden bij voorkeur op plan aangeduid. Zo kan er geen twijfel of onduidelijkheid ontstaan. Dit laat ook toe om uitzonderingen te maken voor bepaalde zeer specifieke lokalen.

De BIN1_Eisentabellen zijn te vinden in Deel V van deze bijlage.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Alle criteria (BIN 1.1 t.e.m. BIN 1.7) worden behaald
Beter	Minimum 5 van de criteria (BIN 1.1 t.e.m. BIN 1.7) worden behaald
Goed	Minimum 3 van de criteria (BIN 1.1 t.e.m. BIN 1.7) worden behaald

Voor speciale lokalen kan het VIPA een bijkomende onderbouwing van het akoestisch comfort eisen. Dit gaat om ruimten waar verhoogde aandacht voor het akoestisch comfort nodig is omwille van de doelgroep (prikkelgevoeligheid...), het voorziene gebruik (bijvoorbeeld een sporthal, therapieruimten, ruimten voor privacygevoelige gesprekken,...), ruimten zoals beschreven onder BIN 1.5, ...

In overleg met het VIPA kunnen deze lokalen per project bepaald worden. Voor deze lokalen kan het VIPA een onderbouwing van het akoestische comfort eisen.

In de eisen wordt verwezen naar een aantal normen:

- De normenreeks NBN EN ISO 16283-x 'Geluidslcer – Meting van geluidwering in gebouwen en van bouwdelen'
- NBN EN ISO 10052 'Geluidslcer – Praktijkmetingen van lucht- en contactgeluidisolatie en van installatiegeluid – Globale methode'
- NBN EN ISO 3382-2 'Nagalmtijd in gewone ruimten'
- De normenreeks NBN EN ISO 717-x 'Geluidslcer – Bepaling van de geluidisolatie in gebouwen en van bouwdelen'
- De normenreeks NBN EN ISO 12354-x 'Bouwakoestiek – Schatting van de geluidgedraging van gebouwen van uit de bouwdeelgedraging
- NBN S 01-400-2 'Akoestische criteria voor schoolgebouwen'

BIN 1.1: Luchtgeluidisolatie

Voor BIN 1.1 Luchtgeluidisolatie worden classificatietabellen gebruikt om de geluidsproductie in de zendruimte en de geluidgevoeligheid in de ontvangstruimte te definiëren.

Grootheid	DA: 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

AANVULLING MEETMETHODE

- METING LUCHTGELUIDISOLATIE TUSSEN GROTERE RUIMTEN

Wanneer er sprake is van een grote diepte ten opzichte van de scheidingswand, wordt de meting van het zend- en ontvanggeluid beperkt tot een zone niet verder dan 5 m van de scheidingswand.

- METING LUCHTGELUIDISOLATIE TUSSEN RUIMTEN MET EEN DEUR IN DE SCHEIDINGSWAND

Wanneer bijvoorbeeld de luchtgeluidisolatie gemeten wordt tussen een kantoor en een gang, wordt de meting van het ontvanggeluid uitgevoerd in een zone niet verder dan 3 m van de deur.

BIN 1.2: Contactgeluidisolatie (tussen lokalen)

Voor BIN 1.2 Contactgeluidisolatie worden classificatietabellen gebruikt om de geluidsproductie in de zendruimte en de geluidgevoeligheid in de ontvangstruimte te definiëren.

Grootheid	L _T : het gewogen gestandaardiseerde geluidsniveau van het contactgeluid L _{nT,w} : het gewogen drukniveau van gestandaardiseerd contactgeluid
Meetmethode	NBN EN ISO 16283-2; NBN EN ISO 717-2
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-2

Voor residentiële functies is de grootheid L_{nT,w} van toepassing. Voor andere functies L_T.

AANVULLING MEETMETHODE

- METING CONTACTGELUIDISOLATIE TUSSEN GROTERE RUIMTEN

Wanneer er sprake is van een grote diepte ten opzichte van de scheidingswand, wordt de meting van ontvanggeluid beperkt tot een zone niet verder dan 5 m van de scheidingswand.

BIN 1.3: 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

AANVULLING MEETMETHODE

- METING GEVELGELUIDISOLATIE VAN GROTERE RUIMTEN

Wanneer er sprake is van een grote diepte ten opzichte van de gevel – bijvoorbeeld bij open kantooromgevingen – wordt de meting van het ontvanggeluid beperkt tot een zone niet meer dan 3 m van de gevel.

- 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.

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 gedocumenteerd te worden en door de opdrachtgever goedgekeurd.

BIN 1.4: Installatielawaai

Grootheid	$L_{Aeq,nT}$: equivalent A-gewogen geluidsniveau tijdens de werking van de bron op zijn meest luidruchtige positie $L_{A_{slow,max}} - L_{Aeq}$: de overschrijding van het continue installatielawaai, gemeten met de trage stand van de geluidsmeter
Meetmethode	NBN EN ISO 10052
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-5

BIN 1.5: 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

Naast de eis van nagalmtijd, geldt voor bepaalde ruimten ook volgende eis:

Voor alle ruimten waarin veel personen bij elkaar komen en in groep praten, zoals een restaurant, cafetaria, ontmoetingsruimte, refter, atrium, onthaalruimte, dagverblijfruimte... is de hoeveelheid geluidsabsorptie (m^2) per aanwezige persoon een betere maat voor het akoestisch comfort dan de nagalmtijd.

Voor dit type van lokalen vraagt het VIPA naast de berekening van de ook een studie die de hoeveelheid geluidsabsorptie nauwkeurig bepaalt en die zo tot een goede lawaaibeheersing leidt. Deze studie kan apart uitgevoerd worden, of er kan gewerkt worden met volgende vuistregels:

- $1m^2$ absorberend materiaal (met $\alpha_w = 1$) per aanwezige persoon
- Voor ruimten $> 7m$ breed of diep: het absorberend materiaal wordt verdeeld over wanden en plafond, waarbij minstens 20% op de wanden voorzien wordt.

BIN 1.6: Geluiduitstraling naar de omgeving

Er moet steeds voldaan worden aan de toepasselijke gewestelijke milieureglementering inzake geluidshinder.

BIN 1.7: Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw

De milieureglementering geldt enkel ten aanzien van de burelen. In een aantal gevallen dient op de perceelgrens aan de milieureglementering voldaan te worden. Soms veroorzaken de gebouwinstallaties geluid dat hinderlijk kan worden voor het eigen gebouw:

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

AANVULLING MEETMETHODE

Er wordt enkel rekening gehouden met de continue geluidbronnen. Voor continue geluidbronnen 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: LA_{90} . De bedoeling van deze grootheid is de invloed van verkeersgeluiden of andere niet-continue geluidbronnen dan de onderzochte uit te sluiten.

Voorbeelden van mogelijke meetposities:

- op 2 m van een buitenluchtrooster, om te vermijden dat men schrikt bij het voorbijwandelen
- op 2 m voor gelijk welke gevel van het eigen gebouw
- in buitenzones die bedoeld zijn als tijdelijke verblijfsruimten, bijvoorbeeld terrassen, tuinen, sportvelden, ...

3. Bewijsmateriaal

- BIN 1.1 – 1.7:
 - Het programma van eisen de garantie dat aan de minimale eisen is voldaan, een overzicht van de ruimten waar een hoger comfortniveau wordt gerealiseerd en de garantie dat de eisen zijn opgenomen in de bestekken.
 - BIN 1.5: Het programma van eisen bevat de bepaling van het nodige geluidsabsorberend materiaal voor de lokalen waarvoor dit criterium van toepassing is.
 - BIN 1.6: Het voldoen aan de toepasselijke regelgeving wordt aangetoond door het verkrijgen van de omgevingsvergunning voor het betreffende project, te bezorgen aan het VIPA.
- Indien er een akoestische studie werd uitgevoerd, wordt deze aan het VIPA dossier toegevoegd.

Documentatie:

- Onderbouwing van de conformiteit met de gekozen BIN criteria, al dan niet met een akoestische studie
- Onderbouwing van eventuele bijkomende eisen naar akoestisch comfort voor speciale lokalen
- BIN 1.1 en BIN 1.2: Overzichtsplan met aanduiding van de akoestische eisen tussen lokalen conform de BIN Eisentabel.
- BIN 1.5: Voor alle ruimten zoals bepaald onder BIN 1.5, een studie die de hoeveelheid geluidsabsorptie nauwkeurig bepaalt of een bepaling van de hoeveelheid geluidsabsorptie via de vermelde vuistregels

BIN 2: Thermisch comfort

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

1. Criteria

BIN 2.1	Zomercomfort
BIN 2.2	Lokale thermische behaaglijkheid
A	Verticale temperatuurgradiënt
B	Vloertemperatuur
C	Stralingsasymmetrie
D	Tocht
BIN 2.3	Relatieve luchtvochtigheid

2. Eisen / prestatieniveaus

De comforteisen gelden voor alle verblijfsruimten.

BIN 2.1: Zomercomfort

In alle voorzieningen moet het zomercomfort van de gebruikers/bewoners gegarandeerd zijn. Het comfort van de bewoners krijgt in deze voorzieningen voorrang op de energiezuinigheid: het streven naar een laag energieverbruik gaat niet ten koste van het gebruikerscomfort. In verzorgingsvoorzieningen kan een goed zomercomfort zelfs van levensbelang zijn voor de bewoners.

Hiervoor moet in eerste instantie maximaal ingezet worden op het beperken van de koellast en het gebruik maken van passieve maatregelen zoals beschreven in CON 1.2 Keep it cool, en pas daarna kan er aanvullend gekeken worden naar actieve systemen.

Het zorgvuldig ontwerpen van de gevel en gebouwschil in het algemeen is hierbij een belangrijk aandachtspunt. Een aangepaste zonwering is altijd een basisgegeven. Bovendien is het maximaal beperken van de warmtelast zowel vanuit ecologisch als vanuit economisch standpunt een absolute noodzaak.

Om te voldoen aan dit criterium, zijn 2 opties mogelijk.

Optie 1	Zomercomfort
A	Zonwering
B	Zomercomfort via dynamische simulatie
Optie 2	Zomercomfortontwerprichtlijnen
A	Zomercomfort algemeen
B	Zomercomfort zorg (individuele kamers)

a. Optie 1 Zomercomfort

Aan beide van onderstaande eisen moet voldaan worden:

A: Zonwering

Op de oriëntaties NO en NW over zuid wordt voorzien in een aangepaste buitenzonwering. Dit kan eventueel ook bereikt worden met zonwering tussen het glas, hoogreflectieve binnenzonwering of elektrochrom glas. Op alle oriëntaties heeft de beglazing een zontoetredingsfactor $g < 0,45$ en een minimale lichttransmissie (LTA) van 65%.

B: Zomercomfort via dynamische simulatie

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. Vademecum niet-residentiële gebouwen (PMP), *partie 2: Prescription pour l'évaluation du critère de confort thermique via simulation thermique dynamique*, is als basis te gebruiken.

De dynamische simulatiesoftware is gecertificeerd volgens ISO 13791, ASHRAE 140 of EN 15255 en EN 15265.

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 maximaal aantal toegelaten overschrijdingsuren is 5%.

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.

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.

- 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. Tot een koellast 15W/m² kan topkoeling aanvaard worden. 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, behoudens een beperkte koellast via topkoeling (tot maximaal 15W/m²)
- De gebruikers hebben een bijna zittende activiteit tot staand-wandelend (1,0 – 1,5 Met)
- Er is geen strikte dresscode zodat de kledingweerstand aangepast kan worden

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 of per kamer minimaal 1 opengaand raam of geveldeel beschikbaar is, minimaal 0,5 m² per travee en regelbaar op kierstand (definitie volgens ISSO 74).

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

- 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 16798 B.2.1.

PRESTATIENIVEAU	NBN EN 16798-1 (MECHANISCH GEKOELD)
Uitstekend	Categorie I (PPD < 6%; PMV ± 0,2)
Beter	Categorie II (PPD < 10%; PMV ± 0,5)
Goed	Categorie III (PPD < 15%; PMV ± 0,7)

b. Optie 2: Zomercomfort – ontwerprichtlijnen

Aan beide van onderstaande eisen moet voldaan worden:

A: Zomercomfort algemeen

Op de noordoriëntatie (tussen NO en NW over noord) volstaat zonwerende beglazing. Een zontoetredingsfactor $g < 0,45$ is vereist en een lichttransmissie (LTA-waarde) van minimaal 65%. Op de andere oriëntaties (NO en NW over zuid) wordt voorzien in een aangepaste buitenzonwering. Dit kan eventueel ook bereikt worden met zonwering tussen het glas, hoogreflectieve binnenzonwering of elektrochrom glas. Een zontoetredingsfactor $g_{TOT} < 0,15$ is vereist voor het geheel van de beglazing en de zonwering samen.

Voor buitenzonwering waarvoor geen g_{TOT} waarde bepaald kan worden conform de norm EN 13363 of omdat de gevel van deze ruimte slechts heel beperkt rechtstreekse zon ontvangt, wordt een staving voorzien met een dynamische simulatie op ruimteniveau of een bepaling van de zonne-energie op de gevel (W/m²). Deze mag tussen 21/3 en 21/10 slechts gemiddeld 20% bedragen van de totale zonne-energie die op het raamgeheel zou vallen indien het raamgeheel volledig vrij zou staan. De waarde wordt bepaald midden op het raamgeheel. De berekening gebeurt aan de hand van een correct geometrisch model en aan de hand van een type klimaatjaar.

B: Zomercomfort zorg (individuele kamers)

In de individuele kamers van voorzieningen wordt, uitgaande van een gemiddelde oppervlakte van 20m², bovendien het volgende criterium gehanteerd (A = glasoppervlak, g = zontoetredingsfactor):

- op de noordoriëntatie (tussen NO en NW over noord): $g \cdot A < 1,8 \text{ m}^2$
- op de andere oriëntaties (NO en NW over zuid): $g \cdot A < 0,6 \text{ m}^2$
- op alle oriëntaties: een lichttransmissie (LTA) van minimaal 65%

BIN 2.2: Lokale thermische behaaglijkheid

Lokale thermische behaaglijkheid wordt bepaald door de volgende 4 factoren:

A	Verticale temperatuurgradiënt
B	Vloertemperatuur
C	Stralingsasymmetrie
D	Tocht

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 (°C) gebaseerd op NBN EN ISO 7730:

PRESTATIENIVEAU	EIS
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 (°C) gebaseerd op NBN EN ISO 7730:

PRESTATIENIVEAU	EIS
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 (°C) gebaseerd op NBN EN ISO 7730:

PRESTATIENIVEAU	EIS				
	Categorie	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 draagtrate (DR) is afhankelijk van de plaatselijke luchttrubulentiegraad en de luchttemperatuur. De DR-waarde geeft het percentage ontevredenheid weer volgens NBN EN ISO 7730. De maximaal toegestane DR-waarde is:

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Categorie A, $\leq 10\%$
Beter	Categorie B, $\leq 20\%$
Goed	Categorie C, $\leq 30\%$

Vereenvoudigd kan men volgende waarden hanteren:

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

BIN 2.3: Relatieve vochtigheid

- RUITES DIE ONDER DE CODEX OVER HET WELZIJN OP HET WERK VALLEN:

In de codex over het welzijn op het werk is bepaald dat de relatieve luchtvochtigheid (RV) bij gebruik van een luchtverversingsinstallatie gemiddeld op een werkdag minstens 40% en maximaal 60% bedraagt. 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.

PRESTATIENIVEAU	RV VOOR RUITES DIE ONDER DE CODEX OVER HET WELZIJN OP HET WERK VALLEN	RV VOOR ANDERE RUITES
Uitstekend	40% $< RV < 60\%$ OF	Koude jaarhelft: 40% $< RV < 60\%$ Warme jaarhelft: 30% $< RV < 70\%^2$
Beter	35% $< RV < 70\%$ indien geen risico op chemische of biologische agentia ¹	Koude jaarhelft: 30% $< RV < 55\%$ Warme jaarhelft: 30% $< RV < 80\%$
Goed		RV $< 70\%$ in verblijfsruimten RV $> 30\%$ in verblijfsruimten met beeldschermwerk

¹ Conform de codex over het welzijn op het werk, gemiddeld over een werkdag

² Conform Vlaams Binnenmilieubesluit

3. Bewijsmateriaal

- BIN 2.1 – 2.3: Het programma van eisen beschrijft de strategie om het vereiste comfort te bereiken, bekrachtigt het voldoen aan de eisen en beschrijft de keuze van technieken om te voldoen aan de prestatieniveaus.
- BIN 2.1:
 - In het programma van eisen wordt onderbouwd hoe maximaal is ingezet op het beperken van de koellast door passieve maatregelen en het ontwerp. Optie 1:
 - In het programma van eisen: de garantie dat de buitenzonwering en de eigenschappen van het glas (g-waarde en LTA waarden) voldoen aan de eisen
 - De dynamische simulaties minimaal voor de meest nadelige lokalen en zones die langer dan 30 minuten bezet zijn ter onderbouwing van het zomercomfort en het te bereiken prestatieniveau. Gebruiksuren, bezettingsgraad en interne warmtewinsten worden duidelijk toegelicht.
 - Optie 2:
 - In het programma van eisen: de garantie dat de buitenzonwering en de eigenschappen van het glas (g-waarde en LTA waarden) voldoen aan de eisen
Indien van toepassing: dynamische simulatie of een bepaling van de zonne-energie op de gevel waaruit blijkt dat voldaan wordt aan het criterium.
- In voorkomend geval, dynamische simulaties worden toegevoegd aan het VIPA dossier.

BIN 3: Binnenluchtkwaliteit

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

1. Criteria

BIN 3.1	Klassen van de binnenluchtkwaliteit
BIN 3.2	Voorkomen van vervuilings- en verontreinigingsbronnen
BIN 3.3	Beperken van de emissies van bouwproducten in het binnenmilieu
Optie 1	<i>Ontwerpen naar een zeer laag emissief gebouw</i>
Optie 2	<i>Meting TVOS en formaldehyde</i>
Optie 3	<i>Labels</i>
BIN 3.4	Openen van ramen

2. Eisen / prestatieniveaus

BIN 3.1: Klassen van de binnenluchtkwaliteit

De grenswaarden voor de binnenluchtkwaliteit zijn gebaseerd op NBN EN 16798 en NBN EN ISO 7730. Voor verblijfsruimten geldt:

PRESTATIENIVEAU	VOOR RUIMTES DIE ONDER DE CODEX OVER HET WELZIJN OP HET WERK VALLEN	VOOR ANDERE RUIMTES CFR NBN EN 16798-1	RESIDENTIËLE GEBOUWEN CFR NBN EN 16798-1
Uitstekend	conform de codex over het welzijn op het werk	Categorie I	
Beter		Categorie II	Minimale ontwerpdebieten EPB / NBN D 50-001 én maximale CO2concentratie 1200 ppm
Goed		Categorie III	Minimale ontwerpdebieten EPB / NBN D 50-001

Het prestatieniveau 'beter' houdt ook dat in specifieke omstandigheden zoals bij risico op luchtgedragen transmissie van bijvoorbeeld COVID-19, maatregelen worden genomen om de CO2-concentraties te kunnen beperken tot 900 ppm. Meer info over "hoe ventileren en verluchten tegen COVID-19" is terug te vinden op www.zorg-en-gezondheid.be. In het binnenmilieubesluit wordt als richtwaarde een CO2-concentratie < 500 ppm boven de buitenluchtconcentratie opgenomen.

Monitoring van de CO2-concentraties is een goede manier om een beeld te krijgen van de aanwezige binnenluchtkwaliteit. De maatregelen om de CO2-concentraties onder controle te houden kunnen gekoppeld zijn aan het systeem (mogelijkheid tot opschalen van de capaciteit) of kunnen vertaald worden in praktische richtlijnen voor extra verluchting via opengaande ramen (BIN 3.4) en voor bezetting van de lokalen.

Voor andere ruimtes dan de verblijfsruimtes gelden de minimale eisen volgens de toepasselijke normen en regelgeving.

BIN 3.2: 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 ten opzichte 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 invoerpunt van de ventilatiegroep – conform NBN EN ISO 16890 (vroeger EN779).
4. Ontwerp de ramen zodanig 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 maatregelen voldaan.
Beter	Er is aan minstens 3 maatregelen voldaan, waarbij maatregel 4 steeds verplicht is.
Goed	Er is aan minstens 2 maatregelen voldaan, waarbij maatregel 4 steeds verplicht is.

BIN 3.3: 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 interventiewaardes is opgenomen in volgende wetgeving:

- koninklijk besluit van 8 mei 2014 tot vaststelling van de drempelniveaus voor de emissies naar het binnenmilieu van bouwproducten voor bepaalde beoogde gebruiken
- Het Binnenmilieubesluit. Dit besluit introduceerde richtwaarden voor de fysische, chemische en biologische factoren uit het binnenmilieu (voor projecten in Vlaanderen).

Er zijn drie opties om dit criterium te realiseren:

Optie 1: Ontwerpen naar een zeer laag emissief gebouw

Optie 2: Meting TVOS en formaldehyde

Optie 3: Labels

a. Optie 1: 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:

PRESTATIENIVEAU	EIS	
	TVOS	FORMALDEHYDE
Voldaan	< 100 µg/m ² u	< 20 µg/m ² u

De waarden zijn gebaseerd op de ondertussen ingetrokken NBN EN 15251.

b. Optie 2: 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 aanbevolen meetmethodes van het binnenmilieubesluit. De meetlocaties zijn representatief voor het volledige project en worden in samenspraak met de opdrachtgever bepaald.

PRESTATIENIVEAU	EIS	
	TVOS	FORMALDEHYDE
Voldaan	< 300 µg/m ³	< 100 µg/m ³ over 30 minuten *

* De waarde is gebaseerd op de aanbeveling van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO.

c. Optie 3: Labels

Om garantie te hebben over de beperking van emissies van bouwmaterialen en het meubilair, kan ook gewerkt worden met het hanteren van labels. Volgende labels zijn aanvaardbaar:

Voor de categorie: meubilair en afwerkingen:

- A en A+ volgens Franse regelgeving Décret 2011-321,
- TÜV Rheinland green Product Mark 2PfG E1992,
- GreenGuard Gold,
- Formaldehyde E1 class (EN 13966),
- Blauer Engel,
- CertiPUR/EUROPUR (voor PU schuimen),
- TÜV Rheinland LGA Testing Standard 2011 (voor meubilair),
- MAS Certified Green,
- VOC ETL class 2 en 3,
- VOC+ ETL Environmental and Formaldehyde-Free,
- eco-INSTITUT-Label (2015),
- GEV-EMICODE EC1 and EC1Plus,
- Emission class for Building Materials M1
- Eurofins Indoor Air Comfort en Indoor Air Comfort Gold

Voor de categorie: vloerbekleding en thermische en akoestische isolatie:

- A en A+ volgens Franse regelgeving Décret 2011-321,
- OEKO-TEX Standard 100,
- GreenGuard Gold,
- Formaldehyde E1 class (EN 13966),
- Blauer Engel,
- Natureplus,
- MAS Certified Green,
- GUT Carpet,
- Emission class for Building Materials M1
- Eurofins Indoor Air Comfort en Indoor Air Comfort Gold

Voor de categorie: lijmen, kitten, verven en coatings:

- A en A+ volgens Franse regelgeving Décret 2011-321,
- Natureplus,
- eco-INSTITUT-Label (2015),
- GEV-EMICODE EC1 en EC1Plus,

- Emission class for Building Materials M1,
- Blauer Engel,
- Global GreenTag (niet voor verven en coatings),
- MAS Certified Green,
- Conformiteit met EU Directive 2004/42/CE,
- EU Ecolabel for Paints and Varnishes (2014)
- Eurofins Indoor Air Comfort en Indoor Air Comfort Gold

Materialen zonder één van bovenstaande labels kunnen aanvaard worden op voorwaarde dat kan aangetoond worden dat ze voldoen aan volgende emissiewaarden (conform EN 16516-1):

- TVOS < 1000 microgram/m³ (na 28 dagen)
- Formaldehyde < 100 microgram/m³ (na 28 dagen)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Min. 80%* van de bouwmaterialen in direct contact met de binnenlucht en van het meubilair voldoen aan één van de vermelde labels.

*Voor het aandeel van het meubilair is dit het percentage van de kostprijs, voor vloerbekleding het % van de oppervlakte, voor lijmen, kitten, verven en coatings is dat een percentage van het volume.

Deze eis doet geen afbreuk aan het van toepassing zijnde KB van 8 mei 2014 tot vaststelling van de drempelniveaus voor de emissies naar het binnenmilieu van bouwproducten.

BIN 3.4: Openen van ramen

De basisventilatie garandeert dat bij een normaal gebruik van de ruimte de luchtkwaliteit aanvaardbaar is. In uitzonderlijke situaties zoals bij zeer warm weer, sterke bezonning of sterk verontreinigende activiteiten zoals schilderen, tijdelijke hoge productie van geuren of dampen dampen en in specifieke omstandigheden zoals bij risico op luchtgedragen transmissie van COVID-19, is boven op de basisvoorziening een extra mogelijkheid tot piekventilatie noodzakelijk.

De mogelijkheid om ramen in verblijfsruimten zoals individuele kamers, patiëntenkamers, leefruimtes te openen, biedt gebruikers de mogelijkheid om het thermisch comfort en de ventilatie in die uitzonderlijke situaties zelf te manipuleren. Dat resulteert in hoger aanvaardbare binnentemperaturen om eenzelfde zomercomfort te realiseren en heeft ook een belangrijke invloed op de comfortervaring van de ruimte. Aanvullend kan het openen van ramen ingezet worden om via extra verluchting een manipulatie van de CO₂-concentratie te voorzien indien dit nodig blijkt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De nuttige opening van de opengaande ramen in verblijfsruimtes die maar in één gevel openingen hebben (enkelzijdige ventilatie), moet ten minste 5% van de vloeroppervlakte bedragen, waarbij die openingen gelijkmatig verdeeld moeten zijn over de gevel. OF De nuttige opening van de opengaande ramen in verblijfsruimtes in verschillende gevels (dwarsventilatie, zoals gedefinieerd binnen EPB) moet ten minste 3% van de vloeroppervlakte bedragen, waarbij die openingen gelijkmatig verdeeld moeten zijn over de beide gevels.

3. Bewijsmateriaal

- BIN 3.1:
 - Het programma van eisen bevat de beschrijving van de ventilatiestrategie om te komen tot de nodige prestatieniveau. Er wordt minimaal beschreven welke ventilatiesystemen voorzien worden per type ruimte, de zonering en de voorziene metings)- en sturingssystemen.
 - Een overzicht van de ontwerpdebieten per typelokaal.
- BIN 3.2 – 3.4: Het programma van eisen bevat de garantie dat voldaan zal worden aan de eisen en de nodige maatregelen om hieraan te voldoen.

Documentatie:

- BIN 3.1: Inregelrapport ventilatiesysteem bij de eindevaluatie.
- BIN 3.3:
 - Optie 1: Overzicht van alle materialen in contact met de binnenlucht incl. aanduiding label of grenswaarden TVOS en formaldehyde en berekening van het gevraagde percentage.
 - Optie 2: Meetrapport met meetprogramma, resultaten en conclusie
 - Optie 3: Overzicht van alle materialen in contact met de binnenlucht incl. aanduiding label of grenswaarden TVOS en formaldehyde en berekening van het gevraagde percentage.

BIN 4: Visueel comfort

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

1. Criteria

BIN 4.1	Daglichttoetreding
Optie 1	<i>Daglichttoetreding</i>
Optie 2	<i>Daglichttoetreding - ontwerprichtlijn</i>
BIN 4.2	Verblinding
BIN 4.3	Basiseisen werkplekverlichting
A	Verlichtingsniveau
B	Uniformiteit
C	UGR
D	Kleurweergave
BIN 4.4	(Uit)Zicht
BIN 4.5	Zonlichttoetreding
BIN 4.6	Zicht naar buiten bij gesloten zonwering
BIN 4.7	Aanvullende maatregelen voor goed visueel comfort
A	Betere kleurweergave kunstlicht
B	Kleurtemperatuur kunstlicht
C	Glaskwaliteit in functie van kleurweergave
BIN 4.8	Visueel contact met de buitenomgeving en daglichttoetreding
A	Ongehinderd visueel contact – verblijfsruimten
B	Visueel contact – personeelsruimten
C	Daglicht (secundaire ruimten)

2. Eisen/prestatieniveaus

BIN 4.1: Daglichttoetreding

Zoveel mogelijk ruimten hebben baat met natuurlijk daglicht als basis, ook ruimten zoals gangen en andere secundaire ruimten. Daglicht varieert in intensiteit en kleur gedurende de dag en is een belangrijke 'externe' marker voor onze biologische klok. Daglichttoetreding reduceert eveneens het energieverbruik voor verlichting.

Via de toepassing van deze criteria zal het basisprincipe 'Turn of the light' uit CON 1.2 uitwerking krijgen.

a. Optie 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 en andere relevante ruimten.

PRESTATIENIVEAU	EIS			
	Daglichtfactor* Methode 1	Verlichtingssterkte* Methode 2	Toepassingsgebied**	
Uitstekend (‘Medium’ in de norm)	$D_T \geq 3\%$	$E_T \geq 500\text{lx}$	voor 50% van de oppervlakte	voor 50% van de ruimte
	$D_{TM} \geq 0,7\%$	$E_{TM} \geq 300\text{lx}$	voor 95% van de oppervlakte	
Beter (‘Minimum’ in de norm)	$D_T \geq 2\%$	$E_T \geq 300\text{lx}$	voor 50% van de oppervlakte	
	$D_{TM} \geq 0,7\%$	$E_{TM} \geq 100\text{lx}$	voor 95% van de oppervlakte	
Goed (niet gedefinieerd in de norm)	$D_T \geq 1,5\%$	$E_T \geq 225\text{lx}$	voor 50% van de oppervlakte	
	$D_{TM} \geq 0,6\%$	$E_{TM} \geq 90\text{lx}$	voor 95% van de oppervlakte	

* Geldig voor verticale en schuine daglichtopeningen.

Voor horizontale daglichtopeningen is enkel E_T resp. D_T voor 80% 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 15%, plafonds 70%, wanden 50%
- De positie van het raam in de muur, de lichttransmissie t_v en het aandeel raamprofielen dienen volgens het ontwerp gemodelleerd te zijn
- Obstructies die de daglichttoetreding kunnen beïnvloeden, zijn mee te modelleren

b. Optie 2: Daglichttoetreding - Ontwerprichtlijn

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Voor alle werkplekken, verblijfsruimten en andere relevante ruimten geldt: $t_v \cdot A_{\text{raam}} = 0,1 A_{\text{vloer}}$

t_v = de visuele transmissiecoëfficiënt van het raam

A_{raam} = de oppervlakte van het raam

A_{vloer} = de oppervlakte van de betreffende ruimte

BIN 4.2 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.

Ook in zorggebouwen kan verblinding discomfort veroorzaken. Bijvoorbeeld een eenzijdige frontale daglichttoetreding in gangen dient daarom vermeden te worden.

Deze eis is van toepassing op alle werkplekken en andere ruimten waar de gebruiker zijn positie niet vrij kan aanpassen en verblinding de beoogde taak of activiteit negatief kan beïnvloeden. Indien geen voorzieningen tegen verblinding gepland zijn, moet aangetoond worden dat het risico op verblinding verwaarloosbaar is. In dit geval moet Daylight Glare Probability (DGP) $\leq 0,4$ zijn, berekend zonder zonwering voor 95% van de gebruikstijd van elke ruimte.

Indien zonweringen voorzien zijn, moeten deze voldoen aan onderstaande eisen i.f.v. het beoogde prestatieniveau.

PRESTATIENIVEAU	EIS	
	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 en andere ruimten waar de gebruiker zijn positie niet vrij kan aanpassen	Klasse 0 <i>Beperking van de verblinding</i> 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.

BIN 4.3: Basiseisen werkplekverlichting

Werkplekken zoals gevat door de codex over het welzijn op het werk voldoen aan eisen m.b.t. volgende aspecten:

A	Verlichtingsniveau
B	Uniformiteit
C	UGR
D	Kleurweergave

A: Verlichtingsniveau

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De ruimten voldoen aan de vereiste verlichtingssterkte zoals vastgelegd in de norm NBN EN 12464-1 (2011) Werkplekverlichting – Deel 1: Werkplekken binnen.

B: Uniformiteit

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

C: 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.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De ruimten voldoen aan de aanbevolen UGR zoals vastgelegd in de norm NBN EN 12464-1.

D: 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.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De kleurweergave voor alle armaturen bedraagt minimaal Ra = 80.

BIN 4.4: (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 criterium wordt het middenste niveau uit de norm gehanteerd.

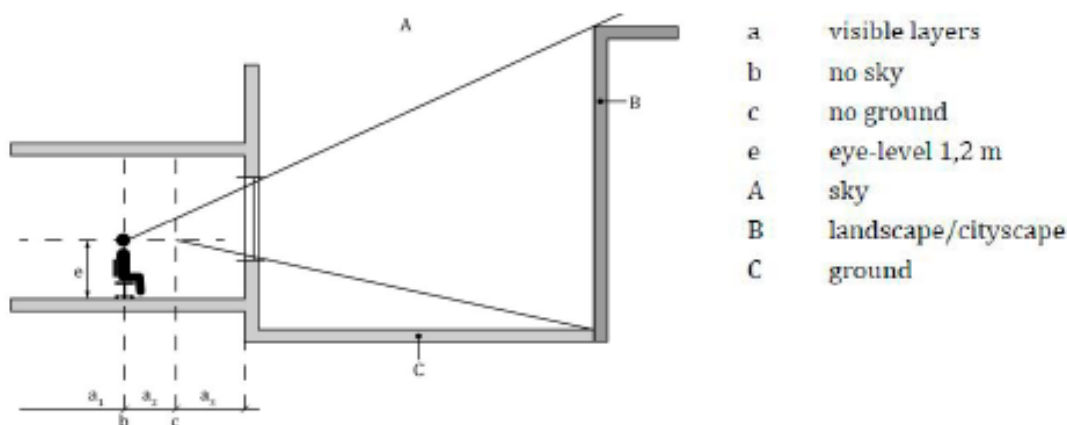
PRESTATIENIVEAU	EIS		
	GELAAGDHEID UITZICHT	HORIZONTALE ZICHTHOEK*	AFSTAND BUITEN
Voldaan	De laag landschap en één bijkomende laag zijn zichtbaar	$\geq 28^\circ$	$\geq 20\text{m}$

- Gelaagdheid van het uitzicht

In de norm NBN EN 17037 wordt dit in lagen uitgedrukt. Hoe meer lagen zichtbaar zijn, hoe beter. Voor het criterium 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: • natuurlijke omgeving (bos, water, park, wei...) boven kunstmatige omgeving (steden, industrie...) • brede en verre zichten boven beperkte uitzicht op korte afstand • afwisselende, dynamische uitzichten boven monotone uitzichten met weinig informatie
Hemel	Waarneming van het weer is mogelijk, de hemelkoepel is zichtbaar. Dat kan met de no-sky line aangevoerd worden.
Grond	Waarneming van het straatniveau is mogelijk. Dat kan met de no-ground line aangevoerd worden.

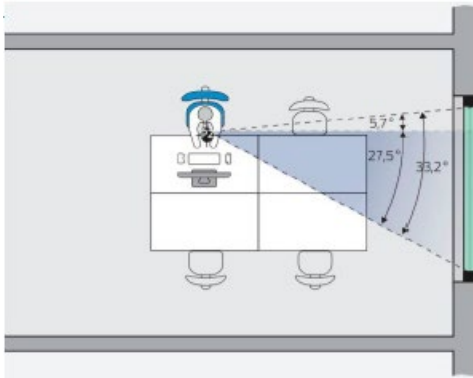
De eis geldt voor alle verblijfsruimten. Voor de beoordeling moet minstens 75% van de relevante oppervlakte aan de eis voldoen.



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

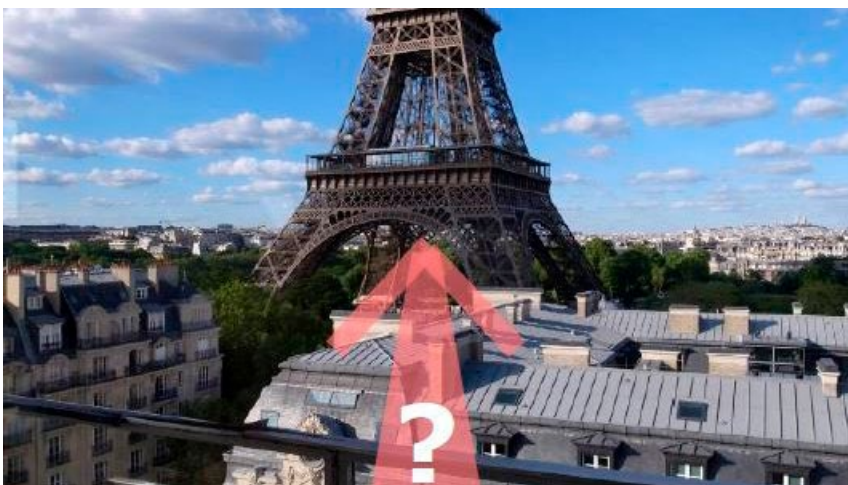
- Horizontale zichthoek

De horizontale zichthoek kan grafisch of via simulatieprogramma's bepaald worden. Deze eis moet voor 100% van de continu bezette werkplekken en andere ruimten waar de gebruiker zijn positie niet vrij kan aanpassen gehaald worden. De horizontale zichthoek moet $\geq 28^\circ$ 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 het criterium moet de afstand $\geq 20\text{m}$ zijn. Deze eis moet voor 100% van de continu bezette werkplekken en andere ruimten waar de gebruiker zijn positie niet vrij kan aanpassen gehaald worden.



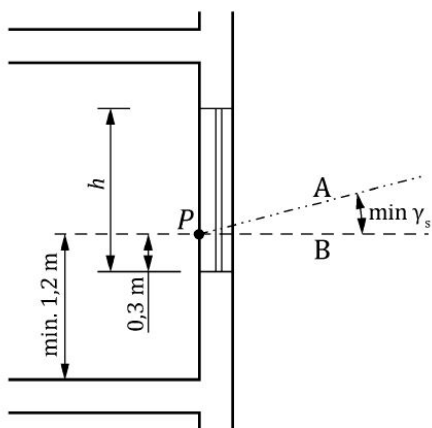
Bron: GRO versie 2020

BIN 4.5: Zonlichttoetreding

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

Parameters voor de zonlichttoetreding cfr NBN EN 13037:

- 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



Voor het behalen van het criterium worden één of meerdere ruimten voorzien waar alle gebruikers de voordelen hiervan kunnen ervaren. Dit wordt in het programma van eisen gemotiveerd opgenomen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	> 3uur zonlichttoetreding *

* De zonlichttoetreding wordt beschouwd op ruimteniveau. De oriëntatie en omringende bebouwing is bepalend voor de zonlichttoetreding.

BIN 4.6: 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 van toepassing op beide systemen.

Zicht naar buiten is tegenstrijdig met de wens om verblinding en oververhitting te voorkomen. Het criterium 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 (BIN 4.2).

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

BIN 4.7: 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: Kleurtemperatuur kunstlicht

De kleurtemperatuur voor alle armaturen (in niet gedimde stand) ligt in zone B van het Kruithofdiagram.

C: Glaskeuze in functie van kleurweergave

De energieabsorptie $\tau_e < 5\%$.

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 te, hoe helderder het glas.

PRESTATIENIVEAU	EIS
	Aan alle aanvullende maatregelen voor goed visueel comfort (A, B en C) is voldaan

BIN 4.8: Visueel contact met de buitenomgeving en daglichttoetreding

Contact met de buitenomgeving voor personeel, bewoners en bezoekers wordt ondermeer door voldoende zicht naar buiten gegarandeerd. Fysieke en visuele connecties met de natuurlijke omgeving (toegang tot buiten, natuurzichten, daglicht) hebben een gunstig effect op het sociale, psychologische en fysieke welbevinden. Die connecties komen tevens het genezingsproces van de patiënten ten goede en werken stressreducerend.

A: Ongehinderd visueel contact (verblijfsruimten)

- Vanuit elke verblijfsruimte is een ongehinderd visueel contact met de buitenruimte mogelijk.

B: Visueel contact (personeelsruimten)

- In de ruimtes waar personeel tewerk gesteld is, is een rechtstreeks visueel contact met de buitenruimte mogelijk.

C: Daglicht (secundaire ruimten)

- 80% van de gangen en wachtruimten hebben daglicht als basisverlichting.

3. Bewijsmateriaal

- **BIN 4.1 – 4.8: Het programma van eisen bevat de garantie dat voldaan zal worden aan de eisen en de nodige maatregelen om hieraan te voldoen.**
- **BIN 4.1: ingeval van Optie 2, bevat het programma van eisen de nodige berekeningen van de daglichttoetreding.**
- **BIN 4.4: het programma van eisen bevat de nodige principeschema's van de meest kritieke ruimten om aan te tonen dat aan de eis is voldaan.**
- BIN 4.5: De selectie van één of meerdere ruimten waarop deze eis zal worden toegepast. Keuze en motivatie worden opgenomen in het programma van eisen.

Documentatie:

- **BIN 4.1: Berekeningen/simulaties van de daglichttoetreding**
- **BIN 4.2: Berekening/bepaling van de klasse *Beperking van de verblinding* analoog de gekozen methode**
- **BIN 4.3: Lichtstudie**
- **BIN 4.4: Verificatie d.m.v. geometrische constructies (no-sky line, no-ground line, zichthoek,...), berekeningen, projectiemethode,... onderbouwd met foto's**
- **BIN 4.5: Verificatie d.m.v. geometrische constructie, simulaties of sun path diagram**
- BIN 4.6: Bepaling van de klasse *Visueel contact met de buitenomgeving* afgestemd op BIN 4.2
- BIN 4.7: Technische (product)informatie over de kleurweergave, de kleurtemperatuur van de armaturen en de glaskeuze in functie van de kleurweergave
- BIN 4.8: Plannen of schetsen die het voldoen aan de eisen aantonen vanuit aannemelijke posities in de betreffende ruimten

SOC 3: Integrale toegankelijkheid

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

1. Criteria

SOC 3.1	Advies toegankelijkheid – publiek en individueel
SOC 3.2	Graad van integrale toegankelijkheid: checklist
SOC 3.3	Begeleidingstraject met een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur
SOC 3.4	Label toegankelijk kantoorgebouw A+ of A++

2. Eisen/prestatieniveaus

SOC 3.1: Advies toegankelijkheid: publiek en individueel

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	- De publieke toegankelijkheid wordt gegarandeerd door bij het ontwerp en de uitvoering rekening te houden met het advies van een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur. EN - De specifieke toegankelijkheid voor de individuele gebruikers van het gebouw wordt gegarandeerd door bij het ontwerp en de uitvoering rekening te houden met het advies van een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur.

SOC 3.2: Graad van integrale toegankelijkheid: checklist

Alle onderdelen 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.

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

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur minimaal vereist in fase definitief ontwerp en eindcontrole bij voorlopige oplevering. EN Uitstekend in de checklist
Beter	Validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur minimaal vereist bij voorlopige oplevering (eindcontrole). EN Beter in de checklist
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. EN Beter in de checklist

De checklist SOC3 omvat de doelstellingen en criteria voor alle doelgroepen en gebouwdelen die belangrijk zijn om integraal toegankelijke gebouwen te realiseren. Dit op het vlak van algemene

conceptuele elementen, bereikbaarheid, de toegankelijkheid van inkom en horizontale circulatie, niveauverschillen, aangepaste kledruimte en doucheruimte, de toegankelijkheid van lokalen, automaten en toegangscontrole, veiligheid en evacuatie, contrastmarkering, signalisatie en geluidversterkende systemen.

De checklist 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.

De checklist SOC3 wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

SOC 3.3: Begeleidingstraject met een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur

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, of gelijkwaardige validatie ingeval de checklist niet toepasbaar is.
- Een eindcontrole van het gerealiseerde project

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Begeleidingstraject met een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur

SOC 3.4: Label toegankelijk kantoorgebouw A+ of beter

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.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Toekenning Label toegankelijk kantoorgebouw A+ of A++

3. Bewijsmateriaal

- SOC 3.1: advies van toegankelijkheidsbureau. Het VIPA aanvraagdossier is minimaal éénmaal gevalideerd en aangepast aan het advies.
- SOC 3.2: ingevulde checklist SOC3 gevalideerd door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur op de in het criterium bepaalde tijdstippen. Het VIPA aanvraagdossier is minimaal eenmaal gevalideerd en aangepast aan het advies.
- SOC 3.3: verslaggeving betreffende het begeleidingstraject. Het VIPA aanvraagdossier is minimaal éénmaal gevalideerd en aangepast aan het advies.
- SOC 3.4: Toekenning Label toegankelijk kantoorgebouw A+ of A++ in fase VIPA eindevaluatie.

GEB 1: Invloed van de gebruiker

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

1. Criteria

De beoordeling gebeurt aan de hand van de invloedsmogelijkheden 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. Het ontwerpteam wordt uitgedaagd om naast de courante methodes nieuwe antwoorden te bieden op het doel van dit criterium.

GEB 1.1	Invloedsmogelijkheden
A	Zonwering
B	Verblinding
C	Temperatuur winter
D	Temperatuur zomer
E	Algemene verlichting - regeling per ruimte of zone
F	Individuele verlichting - individuele regeling werkplek
G	Ventilatie
GEB 1.2	Innovatieve oplossingen

2. Eisen/prestatieniveaus

GEB 1.1: Invloedsmogelijkheden

De invloedsmogelijkheden van de gebruiker worden beschouwd voor volgende aspecten: zonwering, verblinding, temperatuur in winter en zomer, algemene en individuele verlichting, ventilatie. Voor elk van deze comfortaspecten worden in het project de invloedsmogelijkheden voor de gebruiker bepaald in functie van de doelstelling van dit criterium: *"de mogelijkheid om het individueel comfort te beïnvloeden heeft een positieve impact op de tevredenheid van de gebruiker"*.

De invloedsmogelijkheden maken desgevallend onderscheid tussen gebruikersgroepen (personeel, bewoners, kinderen, jongeren, ...) en zijn verenigbaar met de veiligheid en het algemeen comfort in het gebouw. Voor sommige functies kan het net niet wenselijk zijn (bijvoorbeeld sporthal) dat de bezoeker of gebruiker invloedsmogelijkheden heeft op het binnenmilieu.

Een basisinvloedsmogelijkheid wordt steeds voorzien, en wordt afgestemd op de doelgroep. Bijvoorbeeld het voorzien van een opengaand raam met slot of het voorzien van een thermostatische kraan met mogelijkheid om die af te sluiten etc.

De prestatieniveaus worden als volgt bepaald:

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Voor alle van de hier opgesomde aspecten worden invloedsmogelijkheden voor de gebruiker gerealiseerd
Beter	Voor min. 5 van de hier opgesomde aspecten worden invloedsmogelijkheden voor de gebruiker gerealiseerd
Goed	Voor min. 3 van de hier opgesomde aspecten worden invloedsmogelijkheden voor de gebruiker gerealiseerd

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

- Zonwering: de gebruiker kan de zonwering beïnvloeden per ruimte.
- Verblinding: de gebruiker kan verblinding per raam of per ruimte beperken door middel van bv. screens, jaloezieën...
- Temperatuur winter: de gebruiker heeft de mogelijkheid om de ruimtetemperatuur per ruimte in de koude periode aan te passen, bijvoorbeeld met een kamerthermostaat of een thermostatische kraan bij radiatoren.
- Temperatuur zomer: de gebruiker kan in het tussen- en zomerseizoen het raam) open zetten om de temperatuur te regelen.
- Algemene verlichting: de gebruiker kan de verlichting per ruimte (bij open kantoorruimte per gebruikersgroep van 8 personen) beïnvloeden.
- Individuele verlichting: de gebruiker kan de verlichting individueel regelen, bijvoorbeeld door een bureaulamp die individueel regelbaar is.
- Ventilatie: 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.

GEB 1.2: Innovatieve oplossingen

Innovatieve oplossingen, die het gebruikerscomfort algemeen of de invloed van de gebruiker op de omgevende comfortparameters verhogen, bijvoorbeeld d.m.v. een andere toepassing dan in GEB1.1, slimme technologie, sensoren of smart devices.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Een oplossing die door het VIPA als innovatief wordt beoordeeld als invloedsmogelijkheid voor de gebruiker op zijn comfort, wordt gerealiseerd in het project.

3. Bewijsmateriaal

- GEB 1.1: In het programma van eisen worden de comfortparameters en de invloedsmogelijkheden van gebruikers en/of gebruikersgroepen bepaald. Eventuele beperkingen in functie van de veiligheid of het algemeen comfort worden opgenomen en gemotiveerd.
- GEB 1.2: Het voorstel van een innovatieve oplossing waardoor er een invloed voor de gebruiker wordt gecreëerd met een positief effect op het gebruikerscomfort.

DEEL III [B]: GEBOUW – planet

ENE 1: Energieprestatie

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

1. Criteria

ENE 1.1	Energieprestatie
ENE 1.2	Distributie warm water
ENE 1.3	Koeling
ENE 1.4	Luchtdichtheidsproef

2. Eisen/prestatieniveaus

ENE 1.1 Energieprestatie

De beoordeling gebeurt aan de hand van de energieprestatie zoals bepaald in de EPB-regelgeving in respectievelijk Vlaanderen en Brussel.

De energieprestatie van het gebouw wordt conform de vigerende wetgeving berekend. IJkpunt voor de beoordeling is de geplande datum van indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag en uiteindelijk de effectieve datum van indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag.

Binnen de eisen van 'uitstekend' wordt gestreefd naar een optimalisatie van het gebouw op vlak van primair energieverbruik en CO₂-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. Het rekenblad ENE1 is een tool om het percentage verbetering van de gemiddelde U-waarde van het project t.o.v. gemiddelde maximaal toelaatbare U-waarde volgens de geldende EPB-regelgeving te bepalen.

Het rekenblad ENE1 wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

a. In Vlaanderen

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	Uitwerken van vijf voorstellen die (gecombineerd of alleen) leiden tot minimaal 10% reductie van: • het E-peil of • de primaire energiebehoefte t.o.v. het prestatieniveau 'beter' De economische rendabiliteit van elk voorstel wordt uitgewerkt, alsook de impact op het zomercomfort en de koel- en warmtebalans.

* EPW bestemmingen (wonen) voldoen door het behalen van het toepasselijke E-peil.

Voor een 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	Uitwerken van vijf voorstellen die (gecombineerd of alleen) leiden tot minimaal 10% reductie van • het E-peil of • de primaire energiebehoefte t.o.v. het prestatieniveau 'beter' De economische rendabiliteit van elk voorstel wordt uitgewerkt, alsook de impact op het zomercomfort en de koel- en warmtebalans.

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 de 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 de indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag
Uitstekend	Gemiddelde U-waarde gebouwschil van alle nieuwe en na-geïsoleerde delen van de gebouwschil	Prestatieniveau 'beter'
	Optimalisatie	Uitwerken van vijf voorstellen die (gecombineerd of alleen) leiden tot minimaal 10% reductie van: • de primaire energiebehoefte t.o.v. het prestatieniveau 'beter' De economische rendabiliteit van elk voorstel wordt uitgewerkt, alsook de impact op het zomercomfort en de koel- en warmtebalans.

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

b. In Brussel

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 omgevingsvergunningaanvraag op minstens één van de eisen: • Primair energieverbruik (PEV) • Netto energiebehoefte voor verwarming (NEV) • U_{max}/R_{min} (gewogen gemiddelde)
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 omgevingsvergunningaanvraag op minstens één van de eisen: • Primair energieverbruik (PEV) • Netto energiebehoefte voor verwarming (NEV) • U_{max}/R_{min} (gewogen gemiddelde)
Uitstekend	PEV of NEV of U_{max}/R_{min}	Prestatieniveau 'beter'
	Optimalisatie	Uitwerken van vijf voorstellen die (gecombineerd of alleen) leiden tot minimaal 10% reductie van: • het primair energieverbruik (PEV) zoals bepaald met de energieprestatiesoftware of • de primaire energiebehoefte, zoals bepaald met een dynamische energiesimulatie t.o.v. het prestatieniveau 'beter'

		De economische rendabiliteit van elk voorstel wordt uitgewerkt, alsook de impact op het zomercomfort en de koel- en warmtebalans.
--	--	---

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

ENE 1.2: Koeling

Het minimaliseren van de koellast om de behoefte aan koelinstallaties maximaal te beperken moet steeds het uitgangspunt zijn. Dat kan door de toepassing van passieve koelmaatregelen: aangepaste bouwschil met zonwering, beperking van interne warmtewinsten en natuurlijke nachtventilatie. Pas nadat de minimalisatie van de koellast is gerealiseerd, kan de koelinstallatie effectief worden ontworpen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De beperking van de koellast wordt aangetoond in een rapport dat ter beschikking wordt gehouden. EN Het installatierendement voor koeling is minstens conform de installatie-eisen binnen de EPB-regelgeving die gelden voor renovatie.

ENE 1.3: Luchtdichtheidsproef

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Een verhoogde luchtdichtheid $v_{50} = 4,5 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ wordt opgelegd in de bestekbepalingen en wordt na uitvoering aangetoond met een luchtdichtheidsproef.

3. Bewijsmateriaal

- ENE 1.1:
 - o Het programma van eisen geeft de garantie dat aan de eisen zal worden voldaan, samen met de kengetallen die aantonen dat de prestatieniveaus wordt gehaald.
 - o EPB-berekeningen in de verschillende stappen van het VIPA dossier
- ENE 1.2 en 1.3: het programma van eisen geeft de garantie dat voldaan wordt aan de eis.

Documentatie:

- ENE 1.1:
 - o Indien van toepassing, ingevuld rekenblad ENE1 of gelijkwaardig om de verbetering van $U_{\max}/R_{\min}$ aan te tonen
 - o Voor prestatieniveau 'uitstekend': een analyse van de 5 optimalisatievoorstellen via een geactualiseerde dynamische energiesimulatie of EPB-berekening
 - o Indien van toepassing, een nota vochtthuishouding, te actualiseren in de verschillende stappen van het VIPA dossier
- ENE 1.2: Rapport m.b.t. de beperking van de koellast
- ENE 1.3: Resultaten van luchtdichtheidsproef, voor te leggen bij de VIPA eindevaluatie

ENE 2: Hernieuwbare Energie

Het aandeel van energie uit hernieuwbare energiebronnen verhogen.

1. Criteria

ENE 2.1	Haalbaarheid hernieuwbare energieën
ENE 2.2	Aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar
ENE 2.3	Aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar > 35%
ENE 2.4	Aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar > 50%
ENE 2.5	Aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar > 75%

2. Eisen/prestatieniveaus

ENE 2.1: 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. Het is aan te raden deze studie vroeg in het ontwerpproces uit te voeren zodat alle opties nog mogelijk zijn.

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

ENE 2.2: Aandeel primair energieverbruik

De Vlaamse Regering heeft zich geëngageerd om tegen 2030 minstens 40% minder CO₂ uit te stoten en 27% 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-situproductie).

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. Het rekenblad ENE2 is een tool om het aandeel hernieuwbare energie in het primair energieverbruik in kaart te brengen via zonne-thermische energiesysteem, fotovoltaïsche zonnestelsel, biomassa-kachel, biomassa-ketel of warmtekrachtkoppeling op biomassa, warmtepomp, of andere technieken (vb. wind).

Het rekenblad ENE2 wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Het aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar is $\geq 25\%$
Beter	Het aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar is $\geq 13\%$
Goed	Het aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar is $> 0\%$ en $< 13\%$

ENE 2.3: Aandeel primair energieverbruik $> 35\%$

Het realiseren van een verhoogd aandeel van $> 35\%$. De berekening is identiek als voor ENE 2.2.

ENE 2.4: Aandeel primair energieverbruik $> 50\%$

Het realiseren van een verhoogd aandeel van $> 50\%$. De berekening is identiek als voor ENE 2.2.

ENE 2.5: Aandeel primair energieverbruik $> 75\%$

Het realiseren van een verhoogd aandeel van $> 75\%$. De berekening is identiek als voor ENE 2.2.

3. Bewijsmateriaal

- Het programma van eisen duidt het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De conclusie van de haalbaarheidsstudie wordt bondig opgenomen, samen met de nodige kengetallen en gebruikte technieken.
- ENE 2.2 tem 2.5: Aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar via rekenblad ENE2

Documentatie:

- ENE 2.1 Haalbaarheidsstudie hernieuwbare energieën

ENE 3: Energiezuinige installaties en toestellen

Het energiegebruik verlagen door energiezuinige toestellen en installaties te voorzien.

1. Criteria

ENE 3.1	Buitenverlichting
ENE 3.2	Binnenverlichting
ENE 3.3	Elektrische huishoudelijke toestellen
ENE 3.4	Liften
ENE 3.5	Verwarmingstoestellen en warmwaterbereiders
ENE 3.6	Automatische regeling - niet-verblijfsruimten
ENE 3.7	Automatische regeling - andere ruimten
ENE 3.8	Energie-efficiëntie niet-huishoudelijke toestellen

2. Eisen/prestatieniveaus

ENE 3.1: Buitenverlichting

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Alle buitenverlichting heeft een Europees energielabel klasse A of beter, of een equivalent niveau conform de wijziging van de Europese energielabels van 2021.

ENE 3.2: Binnenverlichting

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Alle binnenverlichting heeft een Europees energielabel A of beter, of een equivalent niveau conform de wijziging van de Europese energielabels van 2021.

ENE 3.3: Elektrische huishoudelijke toestellen

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Alle huishoudelijke toestellen zoals koelkasten, diepvriezers, wasmachines, ovens ... zijn zeer energiezuinig en hebben een Europees energielabel klasse A++ of beter, of een equivalent niveau conform de wijziging van de Europese energielabels van 2021.

ENE 3.4: Liften

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

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Alle liften voldoen aan de energieklassse A volgens de norm VDI 4707.

ENE 3.5: 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.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Alle toestellen die onder vernoemde directieve vallen, voldoen aan energielabel A of beter.

ENE 3.6: Automatische regeling - niet-verblijfsruimten

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	In niet-verblijfsruimten wordt in een automatische regeling voor basisverlichting voorzien door middel van aanwezigheidsdetectie of via automatische daglichtcompensatie.

ENE 3.7: Automatische regeling – andere ruimten

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	In specifieke lokalen wordt in een automatische regeling voor basisverlichting voorzien door middel van automatische daglichtcompensatie.

ENE 3.8: Energie-efficiëntie niet huishoudelijke toestellen

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De energie-efficiëntie van niet-huishoudelijke toestellen zoals medische apparatuur, industriële was- en droogkasten en grootkeukenapparatuur wordt als gunningscriterium opgenomen in de bestekbepalingen.

3. Bewijsmateriaal

- ENE 3.1 t.e.m. ENE 3.8: programma van eisen licht toe hoe deze criteria worden gerealiseerd.

Documentatie:

- Overzichtslijst van de voorgestelde lichtbronnen, toestellen en installaties en de bijhorende labelklasse
- Bestekken en berekeningen die de conformiteit met de criteria staven

MAT 2: Materiaalkeuze

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

1. Criteria

MAT 2.1	TOTEM-analyse
MAT 2.2	Hout uit duurzaam bosbeheer

2. Eisen/prestatieniveaus

MAT 2.1: TOTEM-analyse

De drie gewesten hebben de tool TOTEM ontwikkeld, een methode om de milieugerelateerde materiaalprestaties van gebouwen in kaart te brengen. 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 op termijn de milieu-impact van volledige gebouwen te vergelijken en te beoordelen, en zo dus bewuste keuzes te maken tijdens het ontwerpproces.

Elk project wordt door het ontwerpteam in zijn totaliteit ingevoerd in TOTEM, d.w.z. alle elementcategorieën die op het moment van ingeven reeds beschikbaar zijn in TOTEM, of beperkt ingevoerd aan de hand van een selectie van de 4 meest voorkomende elementen binnen de elementcategorieën gevel, dak en vloer. De nadruk ligt op het vergelijken van varianten of alternatieve elementen voor bepaalde elementcategorieën 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 materiaalsamenstelling vormt.

METHODIEK

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 dit onderzoek, dat het ontwerpteam nu ook reeds doet, meer te gaan systematiseren zodat er op een meer objectieve manier keuzes en afwegingen gemaakt worden. TOTEM zal hiervoor het hulpmiddel zijn.

Bij renovatie, uitbreiding en kleine ingrepen dient de bestaande toestand niet ingevoerd te worden.

- STAP 1 – volledige screening

Het project wordt zo volledig mogelijk ingegeven voor de beschikbare elementcategorieën in TOTEM.

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

Een voorbeeld:

Vb_02 EengezinWoning_Nieuw [NL] ↗

Klant: privé
Adres: Zonhoven (Vlaanderen)
(Cepland) Bouwjaar: 2011
Bruto vloeroppervlakte: 372.3 m²
Aantal verdiepingen (incl. gelijkvloers): 2
Ventilatieverliezen meerekenen? Nee
Aantal gebruikers: 5
Commentaar:
Verwarmd volume:
Levensduur gebouw: 60 jaar

Functie - typologie:
Residentieel - Vrijstaand

VOEG EEN ELEMENT TOE ELEMENTEN UIT IFC, EXCEL OF CSV TOEVOEGEN

Naam	Categorie	Hoeveelheid				Type	Energie berekening	Milieu kost [€]		
		Waarde	Eenheid	Aantal	Totaal			Materiaal kost	Energie kost	Totaal
Ramen & deuren	Opening-Buitenraam	97.94	m²	1	97.94	ExternalWindowLarge2	☒	8351	1684	10035
Dak	Dak-Plat dak	130.47	m²	1	130.5	Plat dak woning	☒	3686	599.2	4285
Vloer boven benedenverdieping	Vloer-Verdiepingsvloer	102.54	m²	1	102.5	Vloer boven benedenverdieping	☐	2995	0	2995
Vloer op volle grond	Vloer-Vloer op volle grond	66.26	m²	1	66.26	Vloer op volle grond	☒	1910	992.6	2903
Vloer boven kelder	Vloer-Vloer boven onverwarmde ruimte	54.96	m²	1	54.96	Vloer boven kelder	☒	1581	823.3	2404
Kelderplaat	Vloer-Verdiepingsvloer	144.96	m²	1	145	Kelderplaat	☐	2100	0	2100
Spouwmuur in metselwerk 19cm	Wand-Buitenwand	74.42	m²	1	74.42	Spouwmuur - metselwerk 19cm	☒	775.3	366.8	1142
Wand in metselwerk 14cm	Wand-Buitenwand	48.13	m²	1	48.13	Buitenwand metselwerk 14cm - crepi	☒	727.3	254.4	981.7
Kelderwand - beton	Wand-Dragende binnenwand	30.48	m²	1	30.48	Kelderwand - beton	☐	932.5	0	932.5
Spouwmuur in metselwerk 14cm	Wand-Buitenwand	36.93	m²	1	36.93	Spouwmuur - metselwerk 14cm	☒	378.8	191.3	570.1
Wand in beton	Wand-Buitenwand	13.91	m²	1	13.91	Buitenwand beton - crepi	☒	396.2	77.23	473.4
Spouwmuur in beton	Wand-Buitenwand	15.84	m²	1	15.84	Spouwmuur - beton	☒	374.3	86.08	460.4
Binnenwand - Snelbouwsteen 14cm	Wand-Niet-dragende binnenwand/massieve structuur	101.32	m²	1	101.3	Binnenwand - snelbouwsteen 14cm	☐	433.8	0	433.8

Door in de 'geometrietabel' op de laatste kolom 'Milieukost (€)' te sorteren van groot naar klein bekomt men de elementen met de grootste bijdrage aan de totale milieu-impact zoals in dit voorbeeld:

Element	Elementcategorie	Hoofdcategorie
32 % ExternalWindowLarge2	Opening-Buitenraam	Opening
14,1 % Plat dak woning	Dak-Plat dak	Dak
9,8 % Vloer boven benedenverdieping	Vloer- Verdiepingsvloer	Vloer
9,5 % Vloer op volle grond	Vloer-Vloer op volle grond	Vloer

De procentuele bijdrage van ieder element aan de totale milieu-impact van het gebouw kan men bekomen door een Excel export te doen van de tabel 'Impact per Element Categorie' vanuit de TOTEM resultaten.

- STAP 1 – vereenvoudigde screening

Er kan ook geopteerd worden voor een vereenvoudigde STAP 1. De 4 elementen die in het project meest voorkomen (= grootste oppervlakte aandeel) binnen de categorieën gevel, dak en vloer worden berekend en ingegeven in TOTEM.

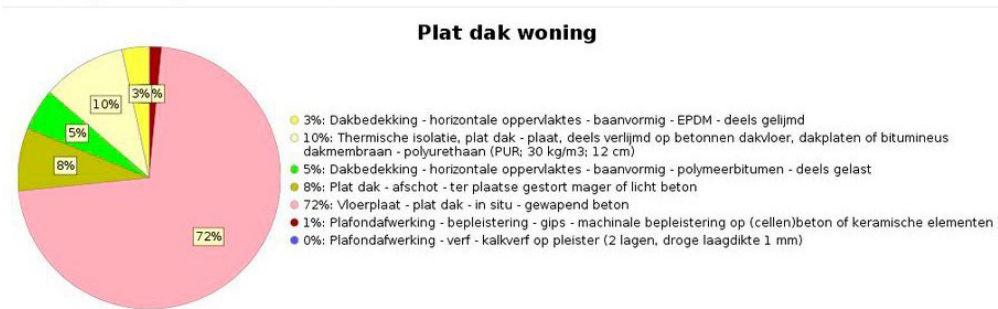
- STAP 2

Voor de vier aangeduide elementen met de grootste bijdrage aan de totale milieu-impact uit stap 1, of ingeval van de vereenvoudigde stap 1 de 4 elementen zoals bepaald, wordt een systematische analyse gedaan met volgende aspecten:

- Vergelijking met de beschikbare andere elementen (binnen dezelfde elementcategorie) in TOTEM
- Bepaling van mogelijke varianten voor de opbouw 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 doorgerekend worden. Indien geen geschikte varianten binnen de voorgedefinieerde elementen in TOTEM te vinden zijn, dan worden de varianten zelf gemodelleerd

De impact van de verschillende lagen van een element kan men in de tabel 'Impact per materiaal' analyseren:

▲ Impact per materiaal



- Mogelijke werkwijze voor het bepalen van de varianten voor de opbouw van het oorspronkelijk element:
 - Is er een alternatief element dat op vlak van milieu-impact duidelijk beter scoort (d.w.z. minimum een verschil van 20%)?
 - 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 werkwijze is om het element van grof naar fijn te onderzoeken en efficiënt te zoeken naar betere alternatieven 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 momenteel nog niet meetbaar via TOTEM.

Aandachtspunt: 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.

- **STAP 3**

De gekozen varianten (d.w.z. de elementen met de meest gunstige milieu-impact (lagere totale monetaire score) die ook voldoen aan alle andere randvoorwaarden van het project) worden in de TOTEM-berekening op gebouwniveau ingevoerd en naast de eerste TOTEM-berekeningen van het gebouw (stap 1) gezet.

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 – volledige screening:

- Rapport uit TOTEM met berekening op gebouwniveau van alle CEN en CEN+ -indicatoren, inclusief gemonetariseerde scores
- Analyse en interpretatie van het resultaat
- Aanduiding van de vier elementen die de grootste bijdrage aan de totale milieu-impact hebben (op gebouwniveau)

STAP 1 – vereenvoudigde screening:

- Berekening van de 4 elementen die het meest voorkomen (m²) van de elementen vloer, dak en gevel

STAP 2:

- Overzicht analyse en variantenbepaling voor de vier elementen uit stap 1
- Sensitiviteitsanalyse met volgende tussenresultaten:
 - Analyse en interpretatie van de verschillende opties
 - De conclusies ervan, eventuele vervolgberekeningen
 - Reflectie naar het totaalconcept
 - Verbetermogelijkheden
- Algemene conclusie en hoe dit in het voorgestelde gebouwconcept vertaald wordt
- Deze resultaten dienen als basis voor de beslissingsvorming

STAP 3:

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

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Analyse en rapport conform methodiek

MAT 2.2: 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. De 'productfiche hout' beschrijft de criteria die gelden om te spreken van duurzaam hout voor de aankoop van hout of van (hout)producten die bestaan uit hout of waarin hout verwerkt zit. (bv. OSB-, MDF- en Multiplexplaten, kisten, paletten, parket, deuren, speeltoestellen, houten speelgoed, schrijfgerei, ...).

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	100% hout afkomstig van duurzaam beheerde bronnen* of afgeleid van post- of pre-consumer gerecycleerd materiaal
Beter	70% hout afkomstig van duurzaam beheerde bronnen* of afgeleid van post- of pre-consumer gerecycleerd materiaal
Goed	40% hout afkomstig van duurzaam beheerde bronnen* of afgeleid van post- of pre-consumer gerecycleerd materiaal

*Duurzaam beheerde bronnen zijn conform de principes gedefinieerd door FOREST EUROPE (MCPFE):

- a) Behoud en gepaste verbetering van de bosbestanden en hun bijdrage tot de mondiale koolstofcyclus;
- b) Behoud van de gezondheid en vitaliteit van het ecosysteem van het bos;
- c) Behoud, bescherming en geschikte verbetering van de biologische diversiteit in bosesystemen;
- d) Behoud en geschikte verbetering van beschermingsfuncties in bosbeheer (in het bijzonder voor bodem en water);
- e) Behoud en geschikte verbetering van de productiefuncties van het bos (hout en niet-hout).

De 'productfiche hout' geeft ook de nodige marktinformatie voor milieucriteria (onderscheid afgewerkte, half afgewerkte en niet afgewerkte producten), technische specificaties en administratieve bepalingen en controlemechanismen (clausules voor factuurvereisten), mogelijke uitvoeringsvoorwaarden (milieuaspecten en sociale aspecten), een criteriadocument dat kan dienen als equivalent bewijs en ten slotte geannoteerde voorbeeldfacturen.

3. Bewijsmateriaal

- MAT 2.1: Bewijslast conform de methodiek beschreven in MAT 2.1.
- MAT 2.2: Het programma van eisen bekrachtigt het gebruik van duurzaam hout volgens de eis

Documentatie:

- MAT 2.2: de (extracten uit) bestekken waaruit blijkt dat voldaan is aan dit criterium, of de bewijsvoering aan de hand van facturen met een geldig FSC of PEFC CoC nummer gelinkt aan de producten in kwestie.

WAT 1: Waterverbruik beperken

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

1. Criteria

WAT 1.1	Waterbesparende toestellen en kraanwerk
WAT 1.2	Watermeter
WAT 1.3	Ontwerp waterdistributie

2. Eisen/prestatieniveaus

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

WAT 1.1: 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 maximum 1,5 l. Ze zijn uitgerust met individuele gebruiksdetectie die de spoeling activeert na elk gebruik.
- Waterloze urinoirs zijn alleen mogelijk als dat binnen het concept van het totale gebouw en onderhoud past.

KRANEN

- Alle waterkranen zijn uitgerust met een doorloopbegrenzer, ingesteld op maximaal 6l/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 moeten een maximumdebiet van 7 l/min bij een waterdruk van 3 bar 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

WAT 1.2: 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

WAT 1.3: Ontwerp waterdistributie

De bereiding van warm water is in voorzieningen met een uitgesproken zorgprofiel goed voor 25% van het brandstofverbruik. Het isoleren van de distributieleidingen heeft daarom een direct effect op het totale verbruik. Bovendien kunnen ongewenste interne warmtewinsten vanuit het distributienet op die manier beperkt worden. Ook het beperken van de weglengte heeft een gunstige invloed op de totale energiebehoefte voor warmwaterproductie.

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 de beperking van de lengte van de kringleiding is een aandachtspunt bij het ontwerp van de installatie.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is een drukregelingsinstallatie voorzien (indien nodig*). EN De leidinglengtes tussen warmwaterbereiding of kringleiding en aftappunt zijn maximum 12m. OF Bij leidinglengtes >12m, zoals een kringleiding, worden de leidingverliezen beperkt tot 15W/m. Er wordt steeds rekening gehouden met eventuele eisen voor de bestrijding van legionella.

* 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.

De EPB-pedia op energiesparen.be geeft bijkomende info over het ontwerp van een circulatieleiding.

3. Bewijsmateriaal

- WAT 1.1 t.e.m. WAT 1.3: het programma van eisen bekrachtigt het voldoen aan de eisen.

Documentatie:

- Overzichtslijst met alle waterbesparende toestellen en kraanwerk
- Schets waterdistributie met aanduiding maximale leidinglengte

WAT 2: Hergebruik van water

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

1. Criteria

WAT 2.1	Dekkingsgraad door waterhergebruik
WAT 2.2	Effectief benut potentieel
WAT 2.3	Optimale afstemming van de beschikbare waterkwaliteit aan de benodigde waterkwaliteit

2. Eisen/prestatieniveaus

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

TOTALE WATERBEHOEFTE M³ : JAAR	WATERBEHOEFTE	WATERKWALITEIT	DEKKING VAN DE WATERBEHOEFTE	
	consumptie		Drinkwater	% DRINKWATER
	keuken			
	persoonlijke hygiëne			
	andere - drinkwaterkwaliteit			
	andere - niet drinkwaterkwaliteit		Grijs water	% HERGEBRUIK WATER
	irrigatie			
	schoonmaak		Regenwater	
	toiletspoeling			

Hierbij wordt rekening gehouden met volgende voorwaarden:

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 HOEVEELHEID 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.

WAT 2.1: Dekkingsgraad door waterhergebruik

De dekkingsgraad van de totale waterbehoefte (persoonlijke hygiëne, sanitair, irrigatie, schoonmaak, wasplaatsen, keukens ...) 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

WAT 2.2: Effectief benut potentieel

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 maximaal beschikbare regenwater wordt hergebruikt
Beter	≥ 75% van het maximaal beschikbare regenwater wordt hergebruikt
Goed	≥ 50% van het maximaal beschikbare regenwater wordt hergebruikt

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

WAT 2.3: Optimale afstemming van de beschikbare waterkwaliteit aan 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.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Minstens 90% van de waterbehoefte, die door grijs- en regenwater gedekt kan worden, wordt door grijs- en regenwater gedekt.*

* Berekening na afvloei-coëfficiënten, filtering enz.

De resultaten uit de berekeningen doen geen afbreuk aan de toepassing van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordeningen (GSV) en eventuele Gemeentelijke Stedenbouwkundige Reglementen (GSR) (met inbegrip van de mogelijkheden om afwijkingen aan te vragen, mits onderbouwde motivering).

3. Bewijsmateriaal

- WAT 2.1 t.e.m. WAT 2.3: het programma van eisen bevat een strategie van het hergebruik van water (behoefte en aanbod) van regenwater en grijs water voor het project en geeft de maatregelen weer om hieraan tegemoet te komen.

Documentatie:

- Dimensionering tanks, buffer- of infiltratievoorziening

- Berekening van de waterbehoefte per type gebruik, de benodigde waterkwaliteit en de voorziene manier van dekking, en de nodige berekeningen om te staven hoe aan de criteria voldaan wordt.

WAT 3: Afvoer van water

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

1. Criteria

WAT 3.1	Lekdebiet naar riolering
WAT 3.2	Ledigingstijd infiltratievoorziening
WAT 3.3	Vermijden van vervuiling van water

2. Eisen/prestatieniveaus

“Vasthouden, bufferen en afvoeren” is de 3-stapsstrategie van de gewestelijke verordening. Het volume van het afvalwater dat afgevoerd wordt via het collectieve rioolstelsel dient zo laag mogelijk te zijn. Het ter plaatse houden en rechtstreeks in de grond laten infiltreren van hemelwater vormt een belangrijke bronmaatregel.

WAT 3.1: Lekdebiet naar riolering

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	Maximale lekdebiet ≤ 1 l/s en ha
Beter	Maximale lekdebiet ≤ 2 l/s en ha
Goed	Maximale lekdebiet ≤ 5 l/s en ha

WAT 3.2: Ledigingstijd van de infiltratievoorziening

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 ≤ 6 h
Beter	Ledigingstijd ≤ 12 h
Goed	Ledigingstijd ≤ 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.

WAT 3.3: 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
- vetafscidders bij keukens en grootkeukens
- wasplaatsen voorzien van een olieafscheider en een slibvangput
- lokalen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen zijn zo ontworpen dat afvloeien van lekken naar de waterafvoer onmogelijk is

PRESTATIENIVEAU	EIS (Enkel voor de aspecten die van toepassing zijn)
Voldaan	Aan bovenstaande aandachtspunten is voldaan en de aangeraden zuiveringsvoorzieningen zijn toegepast

3. Bewijsmateriaal

- WAT 3.1 t.e.m. WAT 3.3: het programma van eisen bevat een toelichting hoe voldaan wordt aan de 3 stapstrategie "Vasthouden, bufferen en afvoeren" in het project, en de garantie dat aan de eisen zal worden voldaan.

Documentatie:

- Hydraulische (principe)schema met de afvloeiing van het water van de opvangvlakken, waterbeheervoorzieningen, afvoerpunten ...
- Berekening van lekdebiet en ledigingstijd

OMG 1: Biodiversiteit

Het bevorderen van de plaatselijke biodiversiteit.

1. Criteria

OMG 1.1	Opmaak inrichtings- en beheersplan
OMG 1.2	Verbetering BAF+ indicator
OMG 1.3	Gebruik buitenomgeving

2. Eisen/prestatieniveaus

OMG 1.1: Opmaak 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 5 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.

Stap 1: 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.

Stap 2 en 3: 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)
- (*) 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)
- (*) 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)
- (*) 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)

Stap 4: Aandachtspunten tijdens de werffase

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
- ...

Stap 5: 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

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Opmaak van een inrichtings- en beheersplan (grondige en volledige analyse, conclusies en vertaling naar het ontwerp)

OMG 1.2: 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-indicator 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 de BAF-indicator verder ontwikkeld tot de BAF+ indicator. Het rekenblad OMG1 dient voor de berekening van de BAF+ indicator en zo de vergroening van een site te kwantificeren. De BAF+ indicator wordt berekend door de som van de gewogen oppervlaktetypes met verschillend biodiversiteitspotentieel te toetsen aan de totale oppervlakte van het perceel. Het rekenblad voorziet een berekening voor de oorspronkelijke situatie en de toekomstige situatie en berekent het verbeteringspercentage.

Voor een meer gedetailleerde berekening kan de tool Ecopotentieel van Leefmilieu Brussel gebruikt worden.

Het rekenblad OMG1 wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De BAF+ indicator wordt minstens 30% verbeterd t.o.v. de oorspronkelijke situatie

Bij uitbreiding: t.o.v. de situatie voor uitbreiding (volledig perceel)

Bij renovatie: t.o.v. de situatie voor renovatie

Bij nieuwbouw: t.o.v. de situatie voor nieuwbouw

OMG 1.3: Buitenruimte

Bewoners, bezoekers en personeel kunnen gebruikmaken van aangename buitenruimtes. Bij het ontwerp van de buitenruimtes moet voldoende aandacht besteed worden aan veiligheid, toegankelijkheid, beschutting en schaduw, zo niet zijn die aangelegde zones niet optimaal bruikbaar. Een verscheidenheid in het aanbod van de buitenruimtes is een pluspunt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Een oppervlakte van minstens 5% van de totale bruto-vloeroppervlakte van het gebouw is beschikbaar als kwalitatieve buitenruimte voor bewoners, bezoekers en personeel.

3. Bewijsmateriaal

- OMG 1.1: Inrichtings-en beheersplan met mogelijke varianten en opties
- OMG 1.2: Berekening BAF+ indicator in rekenblad OMG1 of via de tool Ecopotentieel.
- OMG 1.3: Een ontwerp van de buitenruimte met aanduiding van het oppervlaktepercentage ten opzichte van de totale bruto-vloeroppervlakte van het gebouw.

OMG 2: Impact op de omgeving

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

1. Criteria

OMG 2.1	Lichtpollutie
A	Bepaling gebiedstype
B	Beperken van hemelgloed
C	Beperken van licht op naburige eigendommen
D	Lichtbeheersysteem
OMG 2.2	Beschaduwing van de directe omgeving
OMG 2.3	Windhinder
OMG 2.4	Hitte-eilandeffect

2. Eisen/prestatieniveaus

OMG 2.1: 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 oppervlakken.

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

Enkel 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/m²) 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/m²) 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 naargelang het gebiedstype beoordeeld op basis van drie eisen :

A: Bepaling gebiedstype (geen eis)

B: Beperken van hemelgloed

C: Beperken van licht op naburige eigendommen

D: Lichtbeheersysteem om de verlichtingsperiode te beperken

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Aan alle eisen (B, C, D) is voldaan
Beter	Aan 2 van de 3 eisen (B, C, D) is voldaan
Goed	Aan 1 van de 3 eisen (B, C, D) is voldaan

Veiligheidsverlichting en noodverlichting worden buiten beschouwing gehouden.

A: Bepaling gebiedstype

In eerste instantie wordt de gebiedsklasse waaronder het project valt bepaald. Naarmate de lichtintensiteits- niveaus 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.

OMG 2.2: Beschaduwing van de directe omgeving

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

De analyse wordt uitgevoerd voor drie zonneposities:

- Zon in het zuiden: 21 maart 12 uur
- Zon in het zuidoosten: 21 maart 9.30 uur
- Zon in het zuidwesten: 21 maart 14.30 uur

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
Uitstekend	Beschaduwing naburige gebouwen en publieke groene ruimte = 0%
Beter	Beschaduwing naburige gebouwen en publieke groene ruimte < 20% ÉN Geen beschaduwing van dakoppervlaktes van naburige eigendommen
Goed	Beschaduwing naburige gebouwen en publieke groene ruimte < 20%

OMG 2.3: Windhinder

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

Dit criterium kan toegepast worden op:

- 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

OMG 2.4: 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.

Het rekenblad OMG2 wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

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

3. Bewijsmateriaal

- OMG 2.1 – 2.4: Het programma van eisen duidt hoe het beoogde prestatielevel gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp.

Documentatie:

- OMG 2.1:
 - Verlichtingsplan zoals beschreven in het criterium .
 - Een meting na realisatie van de lux waarden op de perceelgrens gemeten, ter hoogte van het midden van de naburige gevel.
- OMG 2.2: Studie beschaduwning met mogelijkheden tot optimalisatie
- OMG 2.3: Onderzoek windhinder met voorstel windafschermende maatregelen indien nodig
- OMG 2.4: Ingevuld rekenblad OMG2

DEEL III [C]: GEBOUW – profit

LCC 3: Energieverbruik

Het reduceren van de verbruikskosten voor energie.

1. Criteria

LCC 3.1	Rekenblad LCC3
---------	----------------

2. Eisen/prestatieniveaus

Het energieverbruik, de energiekosten en de CO₂-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 CO₂-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.

Het rekenblad LCC3 wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Ingevuld rekenblad LCC3

Het ontwerpteam vult het rekenblad LCC3 in conform de EPB-berekening. Het ontwerpteam 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):

- maximaal 1,5 W/m² per 100 lux voor kantoren, leslokalen ...
- maximaal 2,5 W/m² per 100 lux voor restaurants

3. Bewijsmateriaal

- Ingevuld rekenblad LCC3, met actualisatie doorheen de verschillende VIPA projectfasen.

TOE 1: Circulair en toekomstgericht ontwerpen

Toekomstige aanpasbaarheid mogelijk maken door flexibiliteit, functieneutraliteit en ontwerp voor demontage.

1. Criteria

TOE 1.1	Checklist toekomstgericht ontwerpen
TOE 1.2	Plan van aanpak circulair en toekomstgericht ontwerpen
TOE 1.3	Demontageplan

2. Eisen/prestatieniveaus

TOE 1.1: Checklist toekomstgericht ontwerpen

De beoordeling gebeurt aan de hand van de checklist TOE1 Toekomstgericht ontwerpen (inclusief principeplannen). 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).

De checklist TOE1 wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	≥ 90% score op de checklist Toekomstgericht ontwerpen
Beter	≥ 75% score op de checklist Toekomstgericht ontwerpen
Goed	≥ 50% score op de checklist Toekomstgericht ontwerpen

TOE 1.2: 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, geen algemene uitleg over circulair bouwen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Het plan van aanpak gaat uitgebreid in hoe in het voorliggend ontwerp de principes van circulair en toekomstgericht ontwerpen omgezet zijn/ zullen worden.

TOE 1.3: 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 recycling.

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

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Opmaak demontageplan met de drie onderdelen: • Concept en principe van het gebouw • Inventaris van alle materialen • Volgorde afbraakwerken, technieken, methoden, risico's

3. Bewijsmateriaal

- TOE 1.1: Ingevulde checklist TOE1
- TOE 1.2: 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.
- TOE 1.3: Demontageplan (tenminste op globaal niveau)

Documentatie:

- TOE 1.1: Principeplannen van het flexibele bouwconcept. De principeplannen bevatten volgende informatie:
 - 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).

TOE 2: Gebruik door derden en multifunctionaliteit

De mogelijkheid voorzien om gebouwen en hun omgeving zoveel mogelijk open te stellen voor derden. Slim samen gebruiken, in tijd en ruimte.

1. Criteria

TOE 2.1	In welke mate is het project multifunctioneel en/of toegankelijk voor derden?
---------	---

2. Eisen/prestatieniveaus

De beoordeling gebeurt op basis van zeven indicatoren, die de graad van openstellen voor derden, het gebruik door derden, of het multifunctioneel opzetten van een project in kaart brengen.

Aan alle eisen dient voldaan te worden:

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	- Min. 2 van de indicatoren worden in het project gerealiseerd. - De plannen zijn aangepast aan het gebruik door derden en/of multifunctioneel gebruik. - Het multifunctioneel gebruik/gebruik door derden maakt deel uit van de visie en is gegarandeerd voor langere termijn.

- In welke mate is het gebouw toegankelijk voor derden?

A	Is de omgevingsaanleg toegankelijk voor derden?	JA / NEE
B	Zijn er ruimtes of functies in het gebouw die vrij publiek toegankelijk zijn voor derden, zoals een bibliotheek, cafetaria, sporthal?(Niet bedoeld hier: in te huren auditoria, leslokalen...)	JA / NEE
C	Is het voor derden mogelijk om ruimten zoals leslokalen, auditoria ... in het gebouw tijdelijk in te huren voor events, seminars enzoverder?	JA / NEE
D	Zijn er eenheden die op lange termijn ingehuurd of gebruikt kunnen worden door derden, zoals een winkel, repaircafé, een muziekacademie die leslokalen buiten de schooluren inhuurt (brede school)...	JA / NEE
E	Zijn deze eenheden verschillend van aard zodat er een brede mix aan geïnteresseerden aangesproken wordt?	JA / NEE

- In welke mate is het project een gedeeld project tussen verschillende actoren en wordt een multi-inzetbaar gebruik van de ruimten voorzien?

F	Wordt het multifunctionele gebouw gerealiseerd door verschillende actoren samen?	JA / NEE
G	Zijn er functionele ruimten die gedeeld worden door verschillende actoren? Het kan ook gaan om het gedeeld gebruik van een functionele buitenruimte.	JA / NEE

* met functionele ruimten of buitenruimten worden uitgesloten: louter technische of logistieke ruimten zoals technische ruimten, bergingen, parkings etc.

Essentieel voor gebruik door derden en het multifunctioneel gebruik van ruimten 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.

3. Bewijsmateriaal

- Het programma van eisen schetst het concept betreffende gebruik door derden of multifunctionaliteit onderbouwd met schematische aanduiding op plannen. Hierbij worden aspecten als oppervlakteverdeling, toegangen, afsluitbaarheid, opdeelbaarheid ... toegelicht.

Documentatie:

- Nota met afspraken rond het praktische beheer ervan (veiligheid, fysieke afbakening, sleutel/badgebeheer, enz.) of een samenwerkingsovereenkomst die deze beheersaspecten behandelt.

BEH 1: Energiemonitoring

Het uitrusten met de nodige voorzieningen om het energieverbruik te registreren, analyseren en indien nodig bij te sturen en te optimaliseren.

1. Criteria

BEH 1.1	Basis energiemonitoring
BEH 1.2	Update energiemonitoring
BEH 1.3	Submetering van de grootste verbruikers, gebruikers en zones
BEH 1.4	Basis kwaliteitsopvolging
BEH 1.5	Opleiding in functie van beheer
BEH 1.6	Visualisatietool

2. Eisen/prestatieniveaus

BEH 1.1: Basis energiemonitoring

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	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.

BEH 1.2: Update energiemonitoring

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	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.

BEH 1.3: 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, ...

Het ontwerpteam kan een gemotiveerde aanbeveling geven 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.

Voor gebouwen met een oppervlakte $\geq 1.000 \text{ m}^2$:

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	- Er wordt minstens voorzien in monitoring van het energieverbruik per energiedrager voor de volgende energiestromen: productie van sanitair warm water, verwarming, koeling, hulpenergieverbruik van ventilatoren, keuken en liften. EN - Er wordt voorzien in monitoring van het aandeel hernieuwbare energie.

Voor gebouwen met een oppervlakte $< 1.000 \text{ m}^2$:

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	- Een analyse is uitgevoerd over de aangewezen submetering. In samenspraak met de opdrachtgever wordt beslist welke submetering relevant is voor toekomstig gebruik.

BEH 1.4: Basis kwaliteitsopvolging

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	- In de bestekken wordt in een monitoring van gebouw en technieken voorzien gedurende 24 maanden na de voorlopige oplevering. EN - Eén persoon wordt aangewezen als verantwoordelijke voor de opvolging van de monitoring van gebouw en technieken.

BEH 1.5: Opleiding in functie van beheer

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	- Een opleidingspakket voor de gebouwbeheerders over de werking van het gebouw en het onderhoud van de installaties is opgenomen in het aanbestedingspakket van de werken. EN - De interne kennisoverdracht inzake gebouwbeheer is gegarandeerd doordat de noodzakelijke informatiepakketten beschikbaar zijn gesteld.

BEH 1.6: Visualisatietool

Voor een project vanaf 1000m² geldt:

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	- Een overzicht van het maandelijkse water- en energieverbruik (of energieproductie) per energiedrager is beschikbaar voor het publiek. Daarnaast wordt duidelijk aangegeven welk aandeel van het verbruik door hernieuwbare energie wordt opgewekt. Een visualisatietool geeft de actuele toestand, alsook een samenvatting op maand- en jaarbasis weer. Het verbruik van regenwater wordt mee opgenomen en er wordt aangegeven hoeveel drinkwater hiermee bespaard werd.

3. Bewijsmateriaal

- BEH 1.1 t.e.m. BEH 1.5: het programma van eisen bekrachtigt het voldoen aan de criteria.
- BEH 1.4: de persoon aangewezen voor de opvolging van de monitoring van gebouw en technieken wordt opgenomen in het VIPA aanvraagdossier.
- BEH 1.6: Bewijs dat een visualisatietool beschikbaar is bij VIPA-eindevaluatie.

DEEL IV: Fiches Keep it warm, Keep it cool en Turn off the Light

/ 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 IT 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

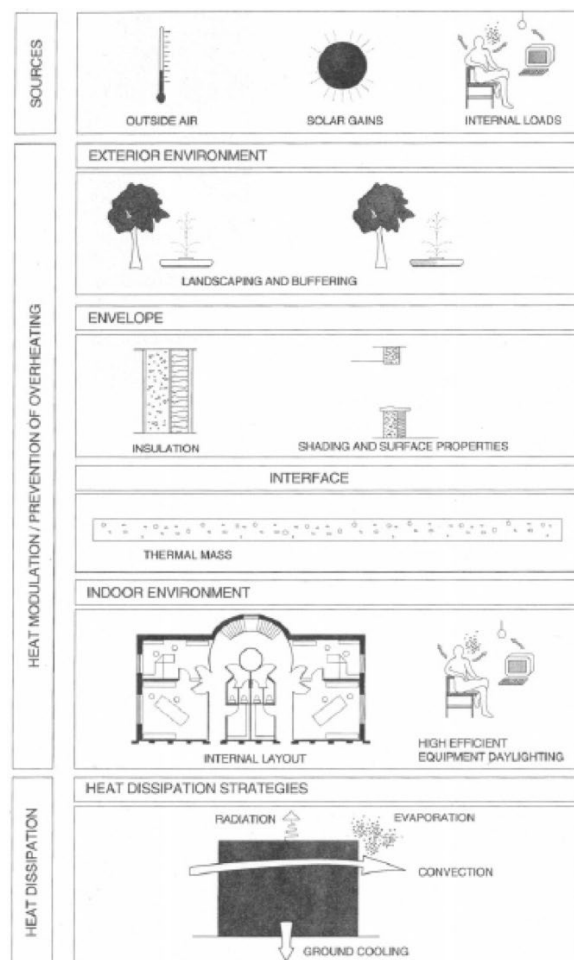
De belangrijkste warmtebron is de zon. Deze troef in de winter kan in de zomer en in de tussenseizoenen tot oververhitting leiden.

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 ...)
- Buitenaafwerking (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 zonnepwinsten, 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 zonnepwinsten 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. Behoefte analyseren

- 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^e 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 glassoort: hou rekening met de g-factor en het kleurenspectrum

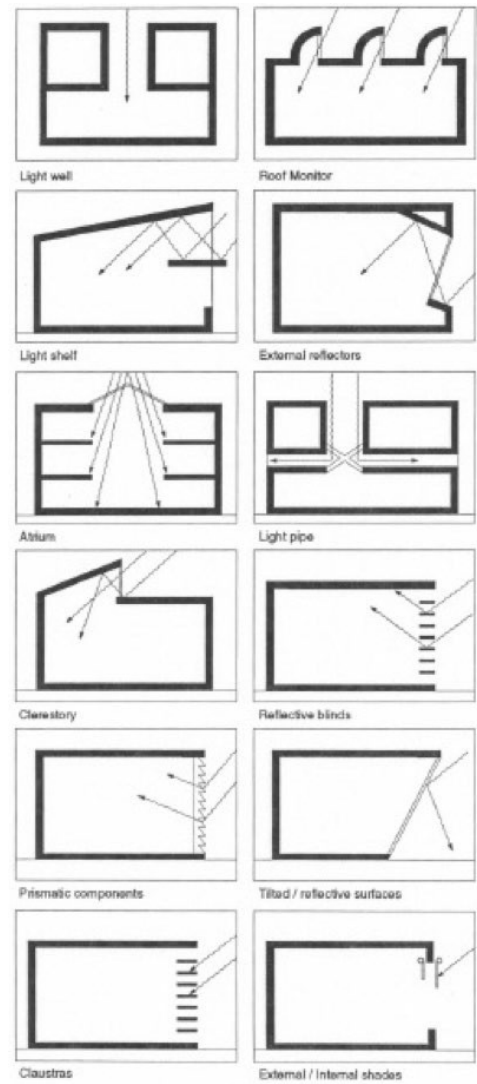
- Gebruik van lichte kleuren voor interieur en reflecterende buitenoppervlaktes om meer gelijkmatig licht te bekomen
- Hou rekening met beschaduwing door vegetatie of bebouwing bij de inplanting

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 componenten
- 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



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 zonwinsten en veroorzaken mogelijk verblinding. Oververhitting kan worden voorkomen door een goede inplanting en de juiste afmetingen van de ramen, evenals een doordachte zonwering.

Deel V: BIN 1 eisentabellen

Gebaseerd op: GRO versie 2020.3 – BIN1_Akoestisch_Comfort_v1.2.

Tabellen:

	Classificatie van ruimten
BIN 1.1	Luchtgeluidsisolatie
BIN 1.2	Contactgeluidsisolatie
BIN 1.3	Gevelgeluidsisolatie
BIN 1.4	Installatielawaai
BIN 1.5	Ruimteakoestiek (nagalm)
BIN 1.6	Geluiduitstraling naar de omgeving
BIN 1.7	Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw

Classificatie van ruimten

VERBERG

TOON

Ruimtecategorie	Contactgeluids productie	Luchtgeluids productie	Geluids- gevoeligheid	Correctie zendlokaal	Correctie ontvangslokaal	Gevelisolatie L _{Aeq,T,30min} [dB(A)]	Continu installatiegeluid L _{Aeq,T,30min} [dB(A)]	Incidenteel installatiegeluid L _{Afr,max} [dB(A)]	Nagalmtijd T _{nom} [sec]	Verduidelijk categorie
Ondersteunende functies										
OF - Circulatie type 1	laag	normaal	laag	neen	neen	45	45	55	1,4	Gang, circulatie, atrium. Circulatie voor kortstondig gebruik en/of enkel intern gebruik. Elke circulatie afgebakend door deuren of duidelijk andere functies wordt als één enkel lokaal geteld.
OF – Circulatie type 2 – grote verkeersstromen	normaal	hoog	laag	neen	neen	45	45	55	1,4	Gang met grote verkeersstromen (vb. circulatiezone publiek vergadercentrum) die simultaan gebruikt wordt met aanliggende functies, circulatie gebruikt door externen. Elke circulatie afgebakend door deuren of duidelijk andere functies wordt als één enkel lokaal geteld.
OF - Circulatie - Onthaal, atrium met overlegfunctie	normaal	normaal	normaal	neen	neen	45	45	55	<log10(V/20)	Beperkt aantal overlegplekken. Elke circulatie afgebakend door deuren of duidelijk andere functies wordt als één enkel lokaal geteld.
OF - Restaurant, cafetaria, refter	hoog	hoog	laag	neen	neen	42	42	52	1	Ruimteakoestiek: een toegespitste akoestische studie is aangewezen
OF - Koffiehoek, pauzeruimte, kitchenette	normaal	normaal	laag	neen	neen	40	40	50	1	Ruimteakoestiek: een toegespitste akoestische studie is aangewezen
OF - Sanitair, kleedruimte	normaal	hoog	laag	neen	neen	/	42	/	/	Een lokaal 'sanitair' bestaat vaak uit meerdere toiletten die al dan niet gescheiden zijn door wandjes. Aparte toiletten worden niet als aparte lokalen beschouwd, maar in hun samenhangend geheel, bv een lokaal 'sanitair dames' en een lokaal 'sanitair heren'. Omkleedruimte bij een dokterlokaal
OF - Polyvalente ruimte type 1 - vergaderzaal, uiteenzettingen	normaal	normaal	hoog	neen	neen	37	37	45	<0,35log10(1,25V)	Kan ook gebruikt worden als koffiehoek, pauzeruimte, overleg.
OF - Polyvalente ruimte type 2 - recepties + type 1 activiteiten	normaal	hoog	hoog	neen	neen	37	37	45	<0,35log10(1,25V)	Ruimteakoestiek: een toegespitste akoestische studie is aangewezen
OF - Polyvalente ruimte type 3 - muziek, drama, film, dans + type 2 activiteiten	hoog	zeer hoog	hoog	neen	neen	37	37	45	<0,35log10(1,25V)	Ook een cafetaria in een zorginstelling waar gemeenschappelijke activiteiten georganiseerd worden.
OF - Auditorium, seminarielokaal	laag	normaal	zeer hoog	neen	neen	35	35	43	<0,35log10(1,25V)	Ruimteakoestiek: een toegespitste akoestische studie is aangewezen
OF - Auditorium - regie	laag	laag	normaal	neen	neen	35	35	43	0,8	Ruimteakoestiek: een toegespitste akoestische studie is aangewezen
OF - Auditorium - vertaalcabine	laag	normaal	hoog	neen	neen	35	35	43	0,8	
OF - Keuken - opwarmkeuken, kleine keuken, residentiële keuken, ...	normaal	hoog	laag	neen	neen	/	40	50	1	Bv in school, crèche, coliving, leefgroep in zorginstelling, ...
OF - Keuken - productiekeuken, grootkeuken, grote vaatwas, afwaskeuken	hoog	hoog	laag	neen	neen	/	45	/	/	Installatiegeluid: geluid van de dampkap wordt niet mee in rekening gebracht
OF - Keuken - koel- en vriescel	laag	normaal	laag	neen	neen	/	70	/	/	
OF - Technische ruimten - stil (tot 60 dBA, vb. patch, klein serverlokaal, tellerlokaal)	normaal	normaal	laag	neen	neen	/	60	/	/	
OF - Technische ruimte - luid (tot 75 dBA, vb. lichtgroepen, server)	hoog	hoog	laag	neen	neen	/	75	/	/	
OF - Technische ruimten - zeer luid (tot 90 dBA, vb. koelgroepen, grote lichtgroepen, datacenter)	hoog	zeer hoog	laag	neen	neen	/	90	/	/	Voor lokalen met noodstroomaggregaten is een aparte studie nodig
OF - Labo, kwaliteitscontrole, ...	normaal	hoog	normaal	neen	neen	40	45	55	0,8	
OF - Atelier, werkplaats - hoge geluidsproductie	hoog	hoog	laag	neen	neen	/	50	/	/	In sommige contexten kan het aangewezen zijn een absorberend plafond te voorzien in een atelier. Dit dient te worden beoordeeld door de akoestische ontwerper mogelijk in overleg met de bouwheer.
OF - Atelier, werkplaats - zeer hoge geluidsproductie	hoog	zeer hoog	laag	neen	neen	/	50	/	/	In sommige contexten kan het aangewezen zijn een absorberend plafond te voorzien in een atelier. Dit dient te worden beoordeeld door de akoestische ontwerper mogelijk in overleg met de bouwheer.
OF - Magazijn - stockage	hoog	normaal	laag	neen	neen	/	50	/	/	Rijden met transpaletten of voorraadkarretjes, bv apotheek in ziekenhuis
OF - Laad- en loskade	hoog	hoog	laag	neen	neen	/	60	/	/	
OF - Parking, ondergrondse garage	laag	hoog	laag	neen	neen	/	60	/	/	
OF - Berging-archief	laag	laag	laag	neen	neen	/	50	/	/	
OF - Fietsenstalling	laag	laag	laag	neen	neen	/	60	/	/	Opletten voor contactgeluid bij het ophangen van fietsen in fietsrekken
OF - Afvallokaal	hoog	hoog	laag	neen	neen	/	60	/	/	Verplaatsen van afvalcontainers, inwerpen van afval, ...
OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Groot / centraal	zeer hoog	hoog	laag	neen	neen	/	40	/	/	Dirty & clean utilities in ziekenhuizen/zorginstellingen/hotels, centrale inrichting voor gans de instelling
OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Klein / lokaal	normaal	hoog	laag	neen	neen	/	40	/	/	idem, kleiner lokaal op een gang voor een deelje van de instelling
OF - Wachtruimte	normaal	normaal	laag	neen	neen	40	40	50	0,8	Wachtruimte, bv in een politiekantoor, in een LOC (lokaal Dienstencentrum), ...
OF - EHBO, borstvoedingslokaal	normaal	normaal	normaal	neen	ja	37	37	45	0,8	
OF - Andere 1 (vul hier in)	normaal	normaal	laag	neen	neen	40	40	50	0,8	
OF - Andere 2 (vul hier in)	normaal	normaal	laag	neen	neen	40	40	50	0,8	
Kantoorgebouwen										
KANT - Individueel kantoor	normaal	normaal	normaal	neen	ja	37	37	45	0,8	Individueel kantoor: tot maximaal 4 werkplekken
KANT - Open kantoorumgeving	normaal	normaal	normaal	neen	ja	42	42	52	0,8	Iedere open kantoorumgeving omsloten of afgebakend door andere functies (vb vergaderzalen, koffiehoek) wordt beschouwd als 1 lokaal in het project
KANT - Open kantoorumgeving - callcenter	normaal	hoog	normaal	neen	ja	42	42	52	0,8	Callcenter, dispatching bij ambulance, brandweer of politie
KANT - Publieke vergaderzaal, gesprekslokaal, directiekantoor	normaal	normaal	hoog	neen	ja	37	37	45	0,8	Gesprekslokaal met verhoogde privacy, bv voor met externen, bv HR, bv consultatielokalen, ook directiekantoor, vergaderzaal voor videoconferentie
KANT - Niet publieke vergaderzaal, brainstorm, projectruimte, team cockpit	normaal	normaal	normaal	neen	ja	37	37	45	0,8	Vergaderzalen voornamelijk voor intern gebruik
KANT - Stiltelokaal - werken in stilte	laag	laag	hoog	neen	ja	35	35	43	0,8	lokaal om in stilte te kunnen werken, bv bibliotheekzone (jn NWOOW terminologie): daar mag niet gebeld worden
KANT - Printlokaal (officeprinters)	normaal	normaal	laag	neen	neen	/	40	/	1	Luchtgeluidsisolatie: er wordt geen eis vooropgesteld indien deze ruimte rechtstreeks en enkel uitgeeft in een aangrenzende kantooruimte.
KANT - (Concentratie)cockpit, belcel	normaal	normaal	normaal	neen	ja	37	37	45	0,6	
KANT - Andere 1 (vul hier in)	laag	laag	laag	neen	neen	/	40	/	/	
KANT - Andere 2 (vul hier in)	laag	laag	laag	neen	neen	/	40	/	/	
Sport										
SPORT - Sportzaal - recreatief	zeer hoog	hoog	laag	neen	neen	40	40	50	<log(V/50)	
SPORT - Sportzaal - competitie	zeer hoog	zeer hoog	laag	neen	neen	40	40	50	<log(V/50)	Sportruimte met publiek/supporters, waar geroepen wordt en soms luide muziek wordt gebruikt
SPORT - Groepslessen Type 1 - Ballet, yoga, pilates, ...	hoog	hoog	normaal	neen	neen	40	40	50	1	
SPORT - Groepslessen Type 2 - Type 1 + met muziek (bv spinning, zumba, moderne dans)	zeer hoog	zeer hoog	normaal	neen	neen	40	40	50	1	Kleinere sportruimte waar soms luide muziek wordt gebruikt
SPORT - Fitness Type 1 - Cardio (loopbanden, roeien, crosstrainer, stepmachine, ...)	hoog	hoog	laag	neen	neen	40	40	50	<log(V/50)	
SPORT - Fitness Type 2 - Gewichtstraining (zware losse gewichten of toestellen met zware gewichten)	zeer hoog	hoog	laag	neen	neen	40	40	50	<log(V/50)	
SPORT - Zwembaden	laag	hoog	laag	neen	neen	45	45	55	2	
SPORT - Andere 1 (vul hier in)	laag	laag	laag	neen	neen	/	40	/	/	

SPORT - Andere 2 (vul hier in)	laag	laag	laag	neen	neen	/	40	/	/	
Kinderopvang: crèche en buitenschoolse kinderopvang										
KIND - leefruimte (crèche), speelruimte (buitenschoolse kinderopvang)	hoog	hoog	laag	neen	neen	40	40	48	<0,35log10(1,25V)	
KIND - snoezelruimte, ruistruimte	laag	normaal	hoog	neen	neen	37	37	45	/	Slaapruiimte in crèche, snoezelruimte in kinderopvang
KIND - Andere 1 (vul hier in)	laag	laag	laag	neen	neen	/	40	/	/	
KIND - Andere 2 (vul hier in)	laag	laag	laag	neen	neen	/	40	/	/	
Zorg (ism VIPA)										
ZORG - Kamer Type 1	laag	normaal	hoog	neen	neen	34	30	34	/	
ZORG - Kamer Type 2	laag	hoog	hoog	neen	neen	34	30	34	/	Kamers voor doelgroep met risico op hoge geluidsoverlast (bv. psychatrie, GES, veilig verblijf, materniteit...) of met hoge prikkelgevoeligheid, slaaplabo
ZORG - Spoedzone	normaal	hoog	laag	neen	neen	40	40	48	1	Een 'spoedzone' bestaat vaak uit meerdere verzorgruimtes/kamers die al dan niet gescheiden zijn door wandjes. Deze ruimtes worden niet als aparte lokalen beschouwd, maar als een samenhangend geheel.
ZORG - Time-out kamer	zeer hoog	zeer hoog	zeer hoog	neen	neen	30	30	35	0,8	Afzonderingskamer voor crisissituaties o.a. in psychiatrie of in bijzondere jeugdzorg. Vaak gecombineerd met hevig roepen en slaan op wanden en deuren. Ontdubbeling van wanden wordt daarom sterk aanbevolen.
ZORG - Prikkelarme kamer	hoog	hoog	zeer hoog	neen	neen	30	30	33	0,8	Afzonderingsruimte waar men tot rust kan komen. Chill-out
ZORG - Badkamer (privé)	normaal	hoog	normaal	neen	neen	42	42	52	/	Toiletten en douches in de kamer voor patiënten en bewoners. Geen prestatie-eisen van en naar eigen kamer
ZORG - Onderzoekruimte	normaal	normaal	hoog	neen	neen	35	35	43	0,8	consultatieruimte, therapieruimte, dokterspost, verplegerspost, kiné (NIET revalidatieruimte, zie sport)
ZORG - Onderzoekruimte luide toestellen (MRI, NMR, ...)	normaal	zeer hoog	normaal	neen	neen	35	35	43	0,8	
ZORG - Afdelingsbureau	normaal	normaal	normaal	neen	ja	40	40	50	1	afdelingsbureau, pauzelokaal voor personeel
ZORG - Spraak- en taaltherapie	normaal	hoog	hoog	neen	neen	35	35	43	0,6	Audiometrie, spraak en taaltherapieruimte. Ruimteakoestiek: een toegespitste akoestische studie is aangewezen
ZORG - Operatiezalen	normaal	normaal	hoog	neen	neen	40	48	56	1	Een 'operatiekwartier' bestaat vaak uit meerdere operatiezalen die van mekaar zijn gescheiden door automatische deuren die niet luchtdicht sluiten. Vaak delen deze ruimtes ook gemeenschappelijke preparatielokalen. Deze ruimtes worden niet als aparte lokalen beschouwd, maar als een samenhangend geheel.
ZORG - Verloskamer	normaal	hoog	normaal	neen	neen	40	40	48	1	
ZORG - Medisch laboratorium	normaal	normaal	normaal	neen	neen	40	40	48	0,8	
ZORG - Rouwruimte	normaal	normaal	hoog	neen	neen	35	35	43	0,8	rouwruimte, gebedsruimte, bezinningslokaal
ZORG - Wachtruimte	normaal	normaal	laag	neen	neen	40	40	50	0,8	
ZORG - Gemeenschappelijke badruimte	normaal	hoog	normaal	neen	neen	42	42	52	1	
ZORG - Gemeenschappelijke leefruimte	normaal	normaal	normaal	neen	neen	40	40	48	0,8	functie gelijkaardig aan pauzeruimte, (leefgroep)ruimte) niet voor georganiseerde muziekactiviteiten
ZORG - Revalidatieruimte (Kiné)	hoog	hoog	normaal	neen	neen	40	40	50	<0,35log10(1,25V)	o.a. revalidatieruimte ziekenhuis/kiné/...
ZORG - Andere 1 (vul hier in)	laag	laag	laag	neen	neen	/	40	/	/	
ZORG - Andere 2 (vul hier in)	laag	laag	laag	neen	neen	/	40	/	/	

Zendlokaal

OF – Circulation type 2 – pro

[illegible]

Zendlokaal ↓

OF - Circulatie type 1

Kantoorgebouwen
 KANT - individueel kantoor
 KANT - Open kantooromgeving
 KANT - Open kantooromgeving - callcenter
 KANT - Publieke vergaderzaal, gespreksklok, directiekantoor
 KANT - Niet publieke vergaderzaal, brainstorm, projectruimte, team cockpit
 KANT - Stillelokaal - werken in stilte
 KANT - Printlokaal (officeprinters)
 KANT - [Concentratie]cockpit, belcel
 KANT - Andere 1 (vul hier in)
 KANT - Andere 2 (vul hier in)

SPORT - Sportzaal - recreatie

SPORT - Recreatie - competitie

SPORT - Groepslesen type 1 - ballet, yoga, pilates, ...

SPORT - Groepslesen type 2 - Type 1 + met muziek (bv spinning,umba, moderne dans)

SPORT - Fitness type 1 - Cardio (loopbanden, roeien, crosstrainer, stepmachine, ...)

SPORT - Fitness type 2 - Gewichtstraining (zware losse gewichten of toestellen met zware gewichten)

SPORT - Zwembaden

SPORT - Andere 1 (vul hier in)

SPORT - Andere 2 (vul hier in)

KIND - leefruimte (crèche), speelruimte (buitenschoolse kinderopvang)

KIND - snoezelruimte, rustruimte

KIND - Andere 1 (vul hier in)

KIND - Andere 2 (vul hier in)

- ZORG - Kamer Type 1
- ZORG - Kamer Type 2
- ZORG - Spontane
- ZORG - Time-out kamer
- ZORG - Prikkelarme kamer
- ZORG - Badkamer (privé)
- ZORG - Onderzoekruimte
- ZORG - Onderzoekruimte luide toestellen (MRI, NMR, ...)
- ZORG - Afdeling/bureau
- ZORG - Spraak- en taaltherapie
- ZORG - Operatiezalen
- ZORG - Verlofkamer
- ZORG - Medisch laboratorium
- ZORG - Rouwruimte
- ZORG - Wachtruimte
- ZORG - Gemeenschappelijke badruimte
- ZORG - Gemeenschappelijke leefruimte
- ZORG - Revalidatorium (klein)
- ZORG - Andere 2 (vul hier in)
- ZORG - Andere 2 (vul hier in)

[illegible]

BIN 1.2

Contactgeluidniveau $L_{nTw} \leq$

Ontvangstlokaal →

Zendlokaal ↓

Ondersteunende functies

OF - Circulatie type 1
OF - Circulatie type 2 – grote verkeersstromen
OF - Circulatie - Onthaal, atrium met overlegfunctie
OF - Restaurant, cafeteria, refter
OF - Koffiehoek, pauzoruimte, kichenette
OF - Sanitair, kleedruimte
OF - Polyvalente ruimte type 1 - vergaderzaal, uiteenzettingen
OF - Polyvalente ruimte type 2 - recepties + type 1 activiteiten
OF - Polyvalente ruimte type 3 - muziek, drama, film, dans + type 2 activiteiten
OF - Auditorium, seminarie-lokaal
OF - Auditorium - regie
OF - Auditorium - vertaalcabine
OF - Keuken - opwarmkeuken, kleine keuken, residentiële keuken, ...
OF - Keuken - productiekeuken, grootkeuken, grote vaatwas, afwaskeuken
OF - Keuken - koel- en vriescel
OF - Technische ruimten - stil (tot 60 dBA, vb. patch, klein serverlokaal, tellerlokaal)
OF - Technische ruimte - luid (tot 75 dBA, vb. luchtgroepen, server)
OF - Technische ruimten - zeer luid (tot 90 dBA, vb. koelgroepen, grote luchtgroepen, datacenter)
OF - Labo, kwaliteitscontrole, ...
OF - Atelier, werkplaats - hoge geluidsproductie
OF - Atelier, werkplaats - zeer hoge geluidsproductie
OF - Magazijn - stockage
OF - Laad- en loskade
OF - Parking, ondergrondse garage
OF - Berging-archief
OF - Fietsenstalling
OF - Afvallokaal
OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Groot / centraal
OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Klein / lokaal
OF - Wachtruimte
OF - EHBO, borstvoedingslokaal
OF - Andere 1 (vul hier in)
OF - Andere 2 (vul hier in)

Kantoorgebouwen

KANT - Individueel kantoor
KANT - Open kantooromgeving
KANT - Open kantooromgeving - callcenter
KANT - Publieke vergaderzaal, gesprekslokaal, directiekantoor
KANT - Niet publieke vergaderzaal, brainstorm, projectruimte, team cockpit
KANT - Stillelokaal - werken in stilte
KANT - Printlokaal (officeprinters)
KANT - (Concentratie)cockpit, belcel
KANT - Andere 1 (vul hier in)
KANT - Andere 2 (vul hier in)

Sport

SPORT - Sportzaal - recreatief
SPORT - Sportzaal - competitie
SPORT - Groepslessen Type 1 - Ballet, yoga, pilates, ...
SPORT - Groepslessen Type 2 - Type 1 + met muziek (bv spinning, zumba, moderne dans)
SPORT - Fitness Type 1 - Cardio (loopbanden, roeien, crosstrainer, stepmachine, ...)
SPORT - Fitness Type 2 - Gewichtstraining (zware losse gewichten of toestellen met zware gewichten)
SPORT - Zwembaden
SPORT - Andere 1 (vul hier in)
SPORT - Andere 2 (vul hier in)

Kinderopvang: crèche en buitenschoolse kinderopvang

KIND - leefruimte (crèche), speelruimte (buitenschoolse kinderopvang)
KIND - snoeslruimte, rustruimte
KIND - Andere 1 (vul hier in)
KIND - Andere 2 (vul hier in)

Zorg (ism VIPA)

ZORG - kamer Type 1
ZORG - kamer Type 2
ZORG - Spoedzone
ZORG - Time-out kamer
ZORG - Prikkelarme kamer
ZORG - badkamer (privé)
ZORG - Onderzoekruimte
ZORG - Onderzoekruimte luidе toestellen (MRI, NMR, ...)
ZORG - Afdelingsbureau
ZORG - Spraak- en taaltherapie
ZORG - Operatiezalen
ZORG - Verloskamer
ZORG - Medisch laboratorium
ZORG - Rouwruimte
ZORG - Wachtruimte
ZORG - Gemeenschappelijke badruimte
ZORG - Gemeenschappelijke leefruimte
ZORG - Revalidatieruimte (Kiné)
ZORG - Andere 1 (vul hier in)
ZORG - Andere 2 (vul hier in)

Ondersteunende functies	OF - Circulatie type 1	OF - Circulatie type 2 – grote verkeersstromen	OF - Circulatie - Onthaal, atrium met overlegfunctie	OF - Restaurant, cafeteria, refter	OF - Sanitair, kleedruimte	OF - Polyvalente ruimte type 1 - vergaderzaal, uiteenzettingen	OF - Polyvalente ruimte type 2 - recepties + type 1 activiteiten	OF - Polyvalente ruimte type 3 - muziek, drama, film, dans + type 2 activiteiten	OF - Auditorium, seminarie-lokaal	OF - Auditorium - regie	OF - Auditorium - vertaalcabine	OF - Keuken - opwarmkeuken, kleine keuken, residentiële keuken, ...	OF - Keuken - productiekeuken, grootkeuken, grote vaatwas, afwaskeuken	OF - Keuken - koel- en vriescel	OF - Technische ruimten - stil (tot 60 dBA, vb. patch, klein serverlokaal, tellerlokaal)	OF - Technische ruimte - luid (tot 75 dBA, vb. luchtgroepen, server)	OF - Technische ruimten - zeer luid (tot 90 dBA, vb. koelgroepen, grote luchtgroepen, datacenter)	OF - Labo, kwaliteitscontrole, ...	OF - Atelier, werkplaats - hoge geluidsproductie	OF - Atelier, werkplaats - zeer hoge geluidsproductie	OF - Magazijn - stockage	OF - Laad- en loskade	OF - Parking, ondergrondse garage	OF - Berging-archief	OF - Fietsenstalling	OF - Afvallokaal	OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Groot / centraal	OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Klein / lokaal	OF - Wachtruimte	OF - EHBO, borstvoedingslokaal	OF - Andere 1 (vul hier in)	OF - Andere 2 (vul hier in)	Kantoorgebouwen	KANT - Individueel kantoor	KANT - Open kantooromgeving	KANT - Open kantooromgeving - callcenter	KANT - Publieke vergaderzaal, gesprekslokaal, directiekantoor	KANT - Niet publieke vergaderzaal, brainstorm, projectruimte, team cockpit	
		65				60	60	60	55	65	60							65														65			65	65	65	60	65
		60				55	55	55	50	60	55																					60			60	60	60	55	60
		60				55	55	55	50	60	55																					60			60	60	60	55	60
		55				50	50	50	45	55	50																					55			55	55	55	50	55
		60				55	55	55	50	60	55																					60			60	60	60	55	60
		60				55	55	55	50	60	55																					60			60	60	60	55	60
		55				50	50	50	45	55	50																					55			55	55	55	50	55
		65				60	60	60	55	65	60																					65			65	65	65	60	65
		60				60	60	60	55	65	60																					65			65	65	65	60	65
		60				55	55	55	50	60	55																					60			60	60	60	55	60
		60				55	55	55	50	60	55																					60			60	60	60	55	60
		55				50	50	50	45	55	50																					55			55	55	55	50	55
		55				50	50	50	45	55	50																					55			55	55	55	50	55
		55				50	50	50	45	55	50																					55			55	55	55	50	55
		55				50	50	50	45	55	50																					55			55	55	55	50	55
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																					60			60	60	60	55	60
		60				60	60	60	55	65	60																												

Ontvangstlokaal →

Ondersteunende functies

[illegible]

[illegible]

BIN 1.3

Gevelisolatie (in ontwerp omzetten naar D_{Atr})

Minimale eis $D_{Atr} \geq 28$ dB voor alle lokalen met een geluidgevoeligheid normaal tot en met zeer hoog

Ontvangstlokaal ↓	Gevelisolatie $L_{Aeq,nT,30min}$ [dB(A)]
Ondersteunende functies	
OF - Circulatie type 1	45
OF - Circulatie type 2 – grote verkeersstromen	45
OF - Circulatie - Onthaal, atrium met overlegfunctie	45
OF - Restaurant, cafetaria, refter	42
OF - Koffiehoek, pauzeruimte, kitchenette	40
OF - Sanitair, kleedruimte	/
OF - Polyvalente ruimte type 1 - vergaderzaal, uiteenzettingen	37
OF - Polyvalente ruimte type 2 - recepties + type 1 activiteiten	37
OF - Polyvalente ruimte type 3 - muziek, drama, film, dans + type 2 activiteiten	37
OF - Auditorium, seminarielokaal	35
OF - Auditorium - regie	35
OF - Auditorium - vertaalcabine	35
OF - Keuken - opwarmkeuken, kleine keuken, residentiële keuken, ...	/
OF - Keuken - productiekeuken, grootkeuken, grote vaatwas, afwaskeuken	/
OF - Keuken - koel- en vriescel	/
OF - Technische ruimten - stil (tot 60 dBA, vb. patch, klein serverlokaal, tellerlokaal)	/
OF - Technische ruimte - luid (tot 75 dBA, vb. luchtgroepen, server)	/
OF - Technische ruimten - zeer luid (tot 90 dBA, vb. koelgroepen, grote luchtgroepen, datacenter)	/
OF - Labo, kwaliteitscontrole, ...	40
OF - Atelier, werkplaats - hoge geluidsproductie	/
OF - Atelier, werkplaats - zeer hoge geluidsproductie	/
OF - Magazijn - stockage	/
OF - Laad- en loskade	/
OF - Parking, ondergrondse garage	/
OF - Berging-archief	/
OF - Fietsenstalling	/
OF - Afvallokaal	/
OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Groot / centraal	/
OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Klein / lokaal	/
OF - Wachtruimte	40
OF - EHBO, borstvoedingslokaal	37
OF - Andere 1 (vul hier in)	40
OF - Andere 2 (vul hier in)	40
Kantoorgebouwen	
KANT - Individueel kantoor	37
KANT - Open kantooromgeving	42
KANT - Open kantooromgeving - callcenter	42
KANT - Publieke vergaderzaal, gesprekslokaal, directiekantoor	37
KANT - Niet publieke vergaderzaal, brainstorm, projectruimte, team cockpit	37
KANT - Stiltelokaal - werken in stilte	35
KANT - Printlokaal (officeprinters)	/
KANT - (Concentratie)cockpit, belcel	37
KANT - Andere 1 (vul hier in)	/
KANT - Andere 2 (vul hier in)	/
Sport	
SPORT - Sportzaal - recreatief	40
SPORT - Sportzaal - competitie	40
SPORT - Groepslessen Type 1 - Ballet, yoga, pilates, ...	40
SPORT - Groepslessen Type 2 - Type 1 + met muziek (bv spinning, zumba, moderne dans)	40
SPORT - Fitness Type 1 - Cardio (loopbanden, roeien, crosstrainer, stepmachine,)	40
SPORT - Fitness Type 2 - Gewichtstraining (zware losse gewichten of toestellen met zware gewichten)	40
SPORT - Zwembaden	45
SPORT - Andere 1 (vul hier in)	/
SPORT - Andere 2 (vul hier in)	/
Kinderopvang: crèche en buitenschoolse kinderopvang	

KIND - leefruimte (crèche), speelruimte (buitenschoolse kinderopvang)	40
KIND - snoezelruimte, rustruimte	37
KIND - Andere 1 (vul hier in)	/
KIND - Andere 2 (vul hier in)	/
Zorg (ism VIPA)	
ZORG - Kamer Type 1	34
ZORG - Kamer Type 2	34
ZORG - Spoedzone	40
ZORG - Time-out kamer	30
ZORG - Prikkelarme kamer	30
ZORG - Badkamer (privé)	42
ZORG - Onderzoekruimte	35
ZORG - Onderzoekruimte luide toestellen (MRI, NMR, ...)	35
ZORG - Afdelingsbureau	40
ZORG - Spraak- en taaltherapie	35
ZORG - Operatiezalen	40
ZORG - Verloskamer	40
ZORG - Medisch laboratorium	40
ZORG - Rouwruimte	35
ZORG - Wachtruimte	40
ZORG - Gemeenschappelijke badruimte	42
ZORG - Gemeenschappelijke leefruimte	40
ZORG - Revalidatieruimte (Kiné)	40
ZORG - Andere 1 (vul hier in)	/
ZORG - Andere 2 (vul hier in)	/

Installatiegeluid

Ontvangstlokaal ↓	Continu installatiegeluid L _{Aeq,nT,30min} [dB(A)]	Incidenteel installatiegeluid L _{AFmax} [dB(A)]
Ondersteunende functies		
OF - Circulatie type 1	45	55
OF - Circulatie type 2 – grote verkeersstromen	45	55
OF - Circulatie - Onthaal, atrium met overlegfunctie	45	55
OF - Restaurant, cafetaria, refter	42	52
OF - Koffiehoek, pauzeruimte, kitchenette	40	50
OF - Sanitair, kleedruimte	42	/
OF - Polyvalente ruimte type 1 - vergaderzaal, uiteenzettingen	37	45
OF - Polyvalente ruimte type 2 - recepties + type 1 activiteiten	37	45
OF - Polyvalente ruimte type 3 - muziek, drama, film, dans + type 2 activiteiten	37	45
OF - Auditorium, seminarielokaal	35	43
OF - Auditorium - regie	35	43
OF - Auditorium - vertaalcabine	35	43
OF - Keuken - opwarmkeuken, kleine keuken, residentiële keuken, ...	40	50
OF - Keuken - productiekeuken, grootkeuken, grote vaatwas, afwaskeuken	45	/
OF - Keuken - koel- en vriescel	70	/
OF - Technische ruimten - stil (tot 60 dBA, vb. patch, klein serverlokaal, tellerlokaal)	60	/
OF - Technische ruimte - luid (tot 75 dBA, vb. lichtgroepen, server)	75	/
OF - Technische ruimten - zeer luid (tot 90 dBA, vb. koelgroepen, grote lichtgroepen, datacenter)	90	/
OF - Labo, kwaliteitscontrole, ...	45	55
OF - Atelier, werkplaats - hoge geluidsproductie	50	/
OF - Atelier, werkplaats - zeer hoge geluidsproductie	50	/
OF - Magazijn - stockage	50	/
OF - Laad- en loskade	60	/
OF - Parking, ondergrondse garage	60	/
OF - Berging-archief	50	/
OF - Fietsenstalling	60	/
OF - Afvallokaal	60	/
OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Groot / centraal	40	/
OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Klein / lokaal	40	/
OF - Wachtruimte	40	50
OF - EHBO, borstvoedingslokaal	37	45
OF - Andere 1 (vul hier in)	40	50
OF - Andere 2 (vul hier in)	40	50
Kantoorgebouwen		
KANT - Individueel kantoor	37	45
KANT - Open kantooromgeving	42	52
KANT - Open kantooromgeving - callcenter	42	52
KANT - Publieke vergaderzaal, gesprekslokaal, directiekantoor	37	45
KANT - Niet publieke vergaderzaal, brainstorm, projectruimte, team cockpit	37	45
KANT - Stiltelokaal - werken in stilte	35	43
KANT - Printlokaal (officeprinters)	40	/
KANT - (Concentratie)cockpit, belcel	37	45
KANT - Andere 1 (vul hier in)	40	/
KANT - Andere 2 (vul hier in)	40	/
Sport		
SPORT - Sportzaal - recreatief	40	50
SPORT - Sportzaal - competitie	40	50
SPORT - Groepslessen Type 1 - Ballet, yoga, pilates, ...	40	50
SPORT - Groepslessen Type 2 - Type 1 + met muziek (bv spinning, zumba, moderne dans)	40	50
SPORT - Fitness Type 1 - Cardio (loopbanden, roeien, crosstrainer, stepmachine,)	40	50
SPORT - Fitness Type 2 - Gewichtstraining (zware losse gewichten of toestellen met zware gewichten)	40	50
SPORT - Zwembaden	45	55
SPORT - Andere 1 (vul hier in)	40	/
SPORT - Andere 2 (vul hier in)	40	/
Kinderopvang: crèche en buitenschoolse kinderopvang		
KIND - leefruimte (crèche), speelruimte (buitenschoolse kinderopvang)	40	48
KIND - snoezelruimte, ruimte	37	45
KIND - Andere 1 (vul hier in)	40	/
KIND - Andere 2 (vul hier in)	40	/
Zorg (ism VIPA)		
ZORG - Kamer Type 1	30	34
ZORG - Kamer Type 2	30	34
ZORG - Spoedzone	40	48
ZORG - Time-out kamer	30	35
ZORG - Prikkelarme kamer	30	33
ZORG - Badkamer (privé)	42	52
ZORG - Onderzoekruimte	35	43
ZORG - Onderzoekruimte luide toestellen (MRI, NMR, ...)	35	43
ZORG - Afdelingsbureau	40	50
ZORG - Spraak- en taaltherapie	35	43
ZORG - Operatiezalen	48	56
ZORG - Verloskamer	40	48
ZORG - Medisch laboratorium	40	48
ZORG - Rouwruimte	35	43
ZORG - Wachtruimte	40	50

ZORG - Gemeenschappelijke badruimte	42	52
ZORG - Gemeenschappelijke leefruimte	40	48
ZORG - Revalidatieruimte (Kiné)	40	50
ZORG - Andere 1 (vul hier in)	40	/
ZORG - Andere 2 (vul hier in)	40	/

Nagalmtijd	
Ontvangstlokaal ↓	Nagalmtijd T_{nom} [sec]
Ondersteunende functies	
OF - Circulatie type 1	1,4
OF - Circulatie type 2 – grote verkeersstromen	1,4
OF - Circulatie - Onthaal, atrium met overlegfunctie	$<\log_{10}(V/20)$
OF - Restaurant, cafetaria, refter	1
OF - Koffiehoek, pauzeruimte, kitchenette	1
OF - Sanitair, kleedruimte	/
OF - Polyvalente ruimte type 1 - vergaderzaal, uiteenzettingen	$<0,35\log_{10}(1,25V)$
OF - Polyvalente ruimte type 2 - recepties + type 1 activiteiten	$<0,35\log_{10}(1,25V)$
OF - Polyvalente ruimte type 3 - muziek, drama, film, dans + type 2 activiteiten	$<0,35\log_{10}(1,25V)$
OF - Auditorium, seminarielokaal	$<0,35\log_{10}(1,25V)$
OF - Auditorium - regie	0,8
OF - Auditorium - vertaalcabine	0,8
OF - Keuken - opwarmkeuken, kleine keuken, residentiële keuken, ...	1
OF - Keuken - productiekeuken, grootkeuken, grote vaatwas, afwaskeuken	/
OF - Keuken - koel- en vriescel	/
OF - Technische ruimten - stil (tot 60 dBA, vb. patch, klein serverlokaal, tellerlokaal)	/
OF - Technische ruimte - luid (tot 75 dBA, vb. luchtgroepen, server)	/
OF - Technische ruimten - zeer luid (tot 90 dBA, vb. koelgroepen, grote luchtgroepen, datacenter)	/
OF - Labo, kwaliteitscontrole, ...	0,8
OF - Atelier, werkplaats - hoge geluidsproductie	/
OF - Atelier, werkplaats - zeer hoge geluidsproductie	/
OF - Magazijn - stockage	/
OF - Laad- en loskade	/
OF - Parking, ondergrondse garage	/
OF - Berging-archief	/
OF - Fietsenstalling	/
OF - Afvallokaal	/
OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Groot / centraal	/
OF - Waskamer, wassalon, wasberging, linnenkamer, ... - Klein / lokaal	/
OF - Wachtruimte	0,8
OF - EHBO, borstvoedingslokaal	0,8
OF - Andere 1 (vul hier in)	0,8
OF - Andere 2 (vul hier in)	0,8
Kantoorgebouwen	
KANT - Individueel kantoor	0,8
KANT - Open kantooromgeving	0,8
KANT - Open kantooromgeving - callcenter	0,8
KANT - Publieke vergaderzaal, gesprekslokaal, directiekantoor	0,8
KANT - Niet publieke vergaderzaal, brainstorm, projectruimte, team cockpit	0,8
KANT - Stiltelokaal - werken in stilte	0,8
KANT - Printlokaal (officeprinters)	1
KANT - (Concentratie)cockpit, belcel	0,6
KANT - Andere 1 (vul hier in)	/
KANT - Andere 2 (vul hier in)	/
Sport	
SPORT - Sportzaal - recreatief	$<\log(V/50)$
SPORT - Sportzaal - competitie	$<\log(V/50)$
SPORT - Groepslessen Type 1 - Ballet, yoga, pilates, ...	1
SPORT - Groepslessen Type 2 - Type 1 + met muziek (bv spinning, zumba, moderne dans)	1
SPORT - Fitness Type 1 - Cardio (loopbanden, roeien, crosstrainer, stepmachine,)	$<\log(V/50)$
SPORT - Fitness Type 2 - Gewichtstraining (zware losse gewichten of toestellen met zware gewichten)	$<\log(V/50)$
SPORT - Zwembaden	2
SPORT - Andere 1 (vul hier in)	/
SPORT - Andere 2 (vul hier in)	/
Kinderopvang: crèche en buitenschoolse kinderopvang	
KIND - leefruimte (crèche), speelruimte (buitenschoolse kinderopvang)	$<0,35\log_{10}(1,25V)$

KIND - snoezelruimte, rustruimte	/
KIND - Andere 1 (vul hier in)	/
KIND - Andere 2 (vul hier in)	/
Zorg (ism VIPA)	
ZORG - Kamer Type 1	/
ZORG - Kamer Type 2	/
ZORG - Spoedzone	1
ZORG - Time-out kamer	0,8
ZORG - Prikkelarme kamer	0,8
ZORG - Badkamer (privé)	/
ZORG - Onderzoekruimte	0,8
ZORG - Onderzoekruimte luide toestellen (MRI, NMR, ...)	0,8
ZORG - Afdelingsbureau	1
ZORG - Spraak- en taaltherapie	0,6
ZORG - Operatiezalen	1
ZORG - Verloskamer	1
ZORG - Medisch laboratorium	0,8
ZORG - Rouwruimte	0,8
ZORG - Wachtruimte	0,8
ZORG - Gemeenschappelijke badruimte	1
ZORG - Gemeenschappelijke leefruimte	0,8
ZORG - Revalidatieruimte (Kiné)	$<0,35\log_{10}(1,25V)$
ZORG - Andere 1 (vul hier in)	/
ZORG - Andere 2 (vul hier in)	/

Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw: L_{A90} (dB)

Locatie	Eis	Verduidelijking 'aantal situaties'	Geluidsgevoeligheid
In een buitenzone bedoeld voor ontspanning (terras, rustige tuin, ...)	$\max(40 \text{ dB}; L_{Aref}-10 \text{ dB})$	Aantal aparte buitenzones, bv aantal verschillende terrassen en tuinen	Zeer hoog
Van elke technische installatie in buitenopstelling, voor gelijk welke gevel van het eigen gebouw (bij opengaande ramen of op 1,5 m boven het maaiveld van toegankelijke plaatsen)	$\max(45 \text{ dB}; L_{Aref}-10 \text{ dB})$	Aantal verschillende buiten opgestelde warmtepompen, koeltorens, condensoren, dry coolers, ... en ventilatiegroepen in het project	Hoog
Op 2 m van een luchtaanzuig of -afblaas, bv. buitenluchtrooster (indien deze bereikbaar zijn)	$\max(55 \text{ dB}; L_{Aref}-10 \text{ dB})$	Aantal verschillende aan- en afvoeropeningen voor ventilatie die bereikbaar zijn voor normale gebruikers van het gebouw	Normaal
In een buitenzone bedoeld voor sportactiviteiten	$\max(50 \text{ dB}; L_{Aref}-10 \text{ dB})$	Aantal verschillende buitenzones voor sportactiviteiten, waarbij één buitenzone meerdere sportvelden kan bevatten	Normaal
TOTAAL			

L_{Aref} : de representatieve waarde van de gevelgeluidsbelasting op dit gevelvlak

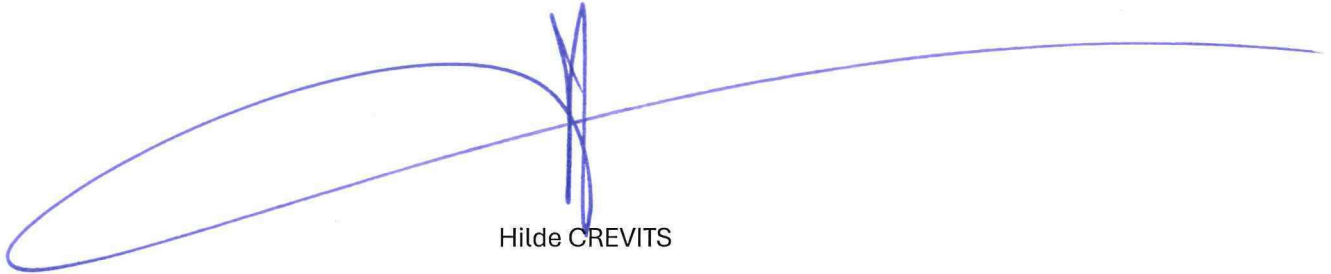
14 AUG 2024

Gezien om gevoegd te worden bij het ministerieel besluit van _____ tot wijziging van de
bijlagen bij het ministerieel besluit van 18 december 2009 tot bepaling van de VIPA criteria
duurzaamheid.

Brussel,

14 AUG 2024

De Vlaamse minister van Welzijn, Volksgezondheid en Gezin,

A large, stylized handwritten signature in blue ink, consisting of a long horizontal stroke with a large loop on the left and a vertical stroke intersecting it.

Hilde CREVITS