

/CON1* DUURZAAM RUIMTEGEBRUIK

/ BEOORDELING

De beoordeling is gelijk aan de prestatie behaald op de eis *CON 1.1: Trias Toponoma* aangezien er maar 1 eis valt onder dit criterium.

/ LINK MET CRITERIA

Aan deze concept principes wordt onder meer concreet invulling gegeven via de volgende criteria:

- OMG 1: Biodiversiteit – onderdeel 'inventarisatie van het terrein' + 'analyse van resultaten'
- OMG 2: Impact op de omgeving
- MIL 1: Overstroming Vlaanderen
- MIL 2: Buitenluchtkwaliteit
- TOE 2: Gebruik door derden en multifunctionaliteit

/ EIS

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 onder meer 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 laat toe 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 klimaat-doelstellingen:

“... 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, wat essentieel is in de gezondheidszorg. 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.

Addendum
Zorg

CON 1.1 Trias Toponoma

Alvorens CON 1* uit te werken, dienen volgende analyses gemaakt te worden:

- MOB 1, 2, 3, 4: Bereikbaarheid van de site
- MA 1: Maatschappelijke kwaliteit – Ruimtelijke kwaliteit
- MA 2: Bodem- en ruimtegebruik

Met behulp van de 'Trias toponoma' wordt hier invulling aan gegeven (Bron: Ontwikkeling van specifieke energieprestatie-indicatoren voor rusthuizen (2008)):

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 drie 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 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. De open ruimte en de behandeling speelt ook een cruciale rol in het beheersen van het hitte-eilandeffect. Door beschaduwing en evaporatieve koeling biedt beplanting een cruciale strategie (OMG 2).

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.

In de conceptnota zit een grondige onderbouwing betreffende het duurzaam ruimtegebruik, gebaseerd en onderbouwd met de resultaten opgenomen in bovenstaand bewijsmateriaal. Het kaartmateriaal dat dient geconsulteerd te worden voor bovenstaande criteria, dient dus als basis en documentatie gebruikt te worden voor de beslissingen waarop de ontwikkelingsprincipes gestoeld zijn. Op basis van dit kaartmateriaal dient er een syntheseplan opgemaakt te worden. Op basis hiervan wordt toegelicht hoe de principes van de trias toponoma toegepast worden en hoe het project reageert op en omgaat met deze randvoorwaarden. De ontwikkelingsprincipes dienen ook gealigneerd te zijn met de inhoud van de visienota over implementatie in het ontwerp van biodiversiteit en het beheersplan biodiversiteit (OMG 1) en met de resultaten en strategieën ontwikkeld in het kader van de beheersing van lichtpollutie, beschaduwing van naburige en eigen perceel, windhinder en het beheersen van het hitte-eilandeffect (OMG 2).

Bij deze nota is ook het rapport van de Voortoets Europese Habitats Omgeving Vlaanderen (<https://voortoets.omgeving.vlaanderen.be>) te voegen.

De beoordeling gebeurt aan de hand van het opstellen van een conceptnota.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Concept nota Trias Toponoma uitgewerkt.
Niet voldaan	Concept nota Trias Toponoma niet uitgewerkt.

Addendum
Zorg

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Uitgewerkte conceptnota (schematisch of beschrijvend) Trias Toponoma (1 A4), met in bijlage geconsulteerd kaartmateriaal en één of meerdere syntheseplannen die de conceptnota onderbouwen. Rapport Voortoets Europese Habitats Omgeving Vlaanderen

Benodigd bewijsmateriaal voor EVALUATIE 1 (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Conceptnota Trias Toponoma geactualiseerd met concrete invulling in criteria.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Actualisatie conceptnota.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Actualisatie conceptnota.

/ LINKS

/ Online tool Voortoets Europese Habitats: <https://voortoets.omgeving.vlaanderen.be>

Addendum
Zorg

/CON 2* CLIMATE RESPONSIVE DESIGN

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van drie eisen:

- CON 2.1 Keep it warm
- CON 2.2 Keep it cool
- CON 2.3 Turn off the light

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Conceptnota's volgens EIS 1, 2 en 3 uitgewerkt.
Niet voldaan	Conceptnota's volgens EIS 1, 2 of 3 niet uitgewerkt.

De uitgebreidheid van de bewijslast is in functie van de grootte van het project. Voor gebouwen <2000m² geldt een vereenvoudigde bewijslijst.

/ LINK MET CRITERIA

Aan deze conceptprincipes wordt onder meer concreet invulling gegeven via de volgende criteria:

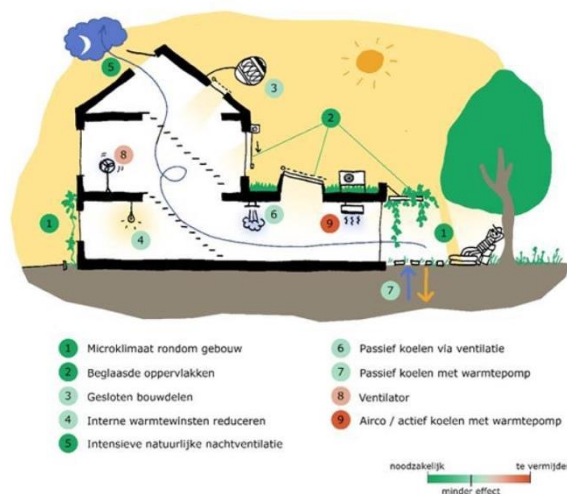
- BIN 2 Thermisch comfort
- BIN 4 Visueel comfort
- ENE 1 Energieprestatie
- ENE 2 Hernieuwbare energieën
- ENE 3 Energiezuinige installaties en toestellen
- LCC 3 Energieverbruik
- BEH 1 Energiemonitoring

/ EIS

Climate Responsive Design is een prestatie georiënteerde ontwerpmethodologie die erop gericht is om door middel van, in een vroeg stadium, wel overwogen architecturale ontwerpkeuzes de energiebehoefte en de afhankelijkheid van technische installaties om tot een geschikt binnencomfort te komen zo laag mogelijk te houden. Naast een beperking in operationeel energieverbruik leidt deze aanpak ook tot een verhoogde resiliëntie van het gebouw, waardoor het binnencomfort langer kan gegarandeerd kan worden in het geval van calamiteiten of extreme omstandigheden.

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

- Optimaliseer het ontwerp qua oriëntatie, compactheid, beglazingsratio, flexibiliteit en functievervulling van de schaarse ruimte.
- Maak gebruik van de vrije 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.

CON 2.1 Keep it warm

Volgende thema's zijn te bespreken:

- Studie van het microklimaat rond het gebouw;
- Compactheid van de gebouwvolumes;
- Verhouding opaak/transparant aandeel van de gebouwschil (gemiddelde Window to Wall Ratio, beschouwd van binnenuit);
- Verdeling beglazingsoppervlaktes over de verschillende gevels in functie van bezonningsratio en bouwprogramma;
- Thermische zonering van ruimtes in het gebouw.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Conceptnota (schematisch of beschrijvend) uitgewerkt en ontwerp gealigneerd met conclusies conceptnota.
Niet voldaan	Conceptnota (schematisch of beschrijvend) niet uitgewerkt of ontwerp niet gealigneerd met conclusies conceptnota.

Aan deze conceptprincipes wordt onder meer concreet invulling gegeven via de volgende criteria:

- BIN 2.1 Wintercomfort
- ENE 1 Energieprestatie

CON 2.2 Keep it cool

Volgende thema's zijn te bespreken:

- Studie van het microklimaat rond het gebouw en hoe dit kan geoptimaliseerd worden in functie van zomercomfort in en om het gebouw;
- Oriëntatie van het gebouwvolume en van de belangrijkste gevels¹;
- Verhouding opmaak/transparant aandeel van de gebouwschil;
- Verdeling beglazingsoppervlaktes over de verschillende gevels in functie van bezonningsratio en bouwprogramma;
- Architecturale zonweringsstrategieën;
- Thermische zonering van ruimtes in het gebouw;
- Inzet van beschikbare thermische massa en mogelijkheid tot intensieve natuurlijke ventilatie.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Conceptnota (schematisch of beschrijvend) uitgewerkt en ontwerp gealigneerd met conclusies conceptnota.
Niet voldaan	Conceptnota (schematisch of beschrijvend) niet uitgewerkt of ontwerp niet gealigneerd met conclusies conceptnota.

Aan deze conceptprincipes wordt onder meer concreet invulling gegeven via de volgende criteria:

- BIN 2.2 Zomercomfort
- ENE 1 Energieprestatie

CON 2.3 Turn off the light

Volgende thema's zijn te bespreken:

- Bouwdiepte en verdiepingshoogte in functie van daglichttoetreding;
- Volumeopstelling in functie van daglicht- en zontoetreding;
- Inventarisatie ruimtes met noodzaak aan daglichttoetreding;
- Strategieën optimalisatie en verificatie daglichttoetreding aan de hand van vuistregels;
- Verificatie minimaal aantal uren zontoetreding voor residentiële en zorgfuncties (zie BIN 4.5);
- Alignering zonweringsstrategieën en daglichttoetredingsvereisten.

Vuistregels

De eerste ontwerpbeslissingen kunnen genomen worden aan de hand van de ontwerprijlijnen opgenomen onder BIN 4.1 Optie B. Verdere verfijning en aftoetsing kan gebeuren aan de hand van computersimulaties conform BIN 4.1 Optie A.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Conceptnota (schematisch of beschrijvend) uitgewerkt en ontwerp gealigneerd met conclusies conceptnota.
Niet voldaan	Conceptnota (schematisch of beschrijvend) niet uitgewerkt of ontwerp niet gealigneerd met conclusies conceptnota.

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

- BIN 4.1 Daglichttoetreding
- BIN 4.5 Zonlichttoetreding
- BIN 4.10 Verhoogde daglichtblootstelling

¹ Gebouwen met hoofdzakelijk oost- en westgevels hebben een hogere koellast dan gebouwen met hoofdzakelijk noord- en van zonwering voorziene zuidgevels.

/MOGELIJK STAPPENPLAN ALS LEIDRAAD

Om de criteria CON 2.1, CON 2.2 en CON 2.3 te faciliteren wordt een geïntegreerde ontwerpmethodiek gehanteerd waarbij de drie thema's: Keep it warm, Keep it cool en Turn off the light als één geïntegreerde ontwerpopgave worden bestudeerd. Deze ontwerpmethode kan chronologisch op volgende manier aangepakt worden.

1. Ontwerp de gebouwvolumes met de vuistregels uit BIN 4.1 optie B in het achterhoofd, zoals maximale gebouwdiepte in functie van daglichttoetreding.

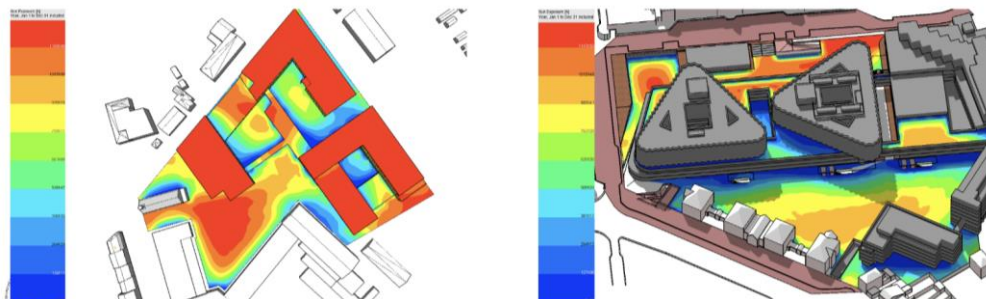
Eenmaal de gebouwvolumes gedefinieerd zijn:

2. Visualiseer het aantal uren zon op de buitenruimtes, zowel op het maaiveld, als op de terrassen/toegankelijke daken. Pas de gebouwvolumes aan indien nodig.
3. Visualiseer de jaargemiddelde zonneload op de verschillende gevels over verschillende periodes gedurende een typejaar.
 - a. Simuleer de jaargemiddelde zonneload om de zwaarst en minst belaste geveldelen te identificeren.
 - b. Simuleer het aantal uren rechtstreekse zon op 21 maart op de verschillende geveldelen (relatie met BIN 4.5). Pas de gebouwvolumes aan indien nodig.
 - c. Situeer het bouwprogramma in het gebouw rekening houdend met de zonneloaden en de verenigbaarheid ervan met het specifieke programma. Daarnaast is het aantal uren rechtstreekse zon een criterium voor de inplanting van zorgkamers en verblijfsruimtes.
 - d. Positioneer de gevelopeningen in de gevels rekening houdend met het ideale gemiddelde beglazingspercentage en de zonneloaden op de gevels. Optimaliseer in functie van passieve zonnewinsten in de winter en het vermijden van zonnewinsten in de zomer.
 - e. Analyseer de noodzaak aan passieve zonneneringsstrategieën om de zonneload op de ontworpen gevelopeningen onder controle te houden. Evalueer hun efficiëntie aan de hand van dezelfde zonneload simulaties.
4. Evalueer de daglichttoetreding aan de hand van daglichtsimulaties (toets af met BIN4.1).
5. Evalueer de energievraag en het (passief) zomercomfort aan de hand van dynamische simulaties op ruimteniveau. (toets af met BIN2.2)

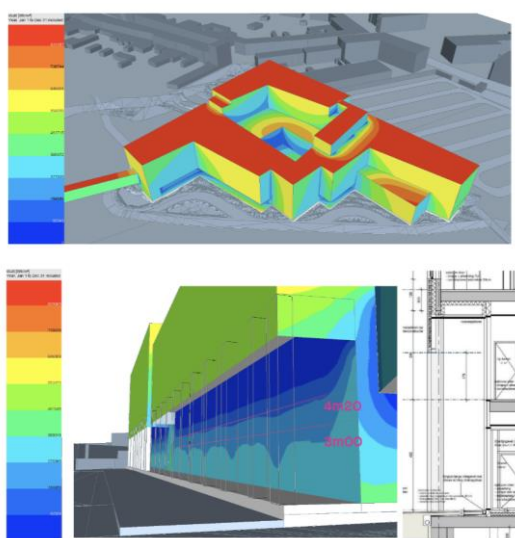
Onderstaand enkele voorbeeldstudies, die een leidraad kunnen zijn voor een mogelijke aanpak.

/VOORBEELDSTUDIES

Zonnelast op de site (uren zon/jaar)



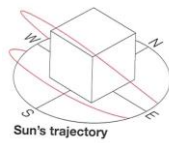
Zonnelast op gevels (uren zon/jaar)



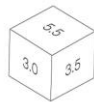
Ontwerprichtlijnen beglazingsratio's

Een gemiddelde verhouding transparant/opaak van de gevel van 40% (van binnenuit beschouwd) is in België voor de meeste bouwprogramma's een goede richtlijn. In functie van de gewenste zonnewinsten en/of het risico op overhitting is dit percentage echter aan te passen aan de geveloriëntatie. Let wel, dit betreft effectief de glasoppervlaktes, dus exclusief raamprofielen. Een analyse van de zonnelast op de gevels kan toelaten om deze verdeling van de beglazing nog beter af te stemmen op de reële verwachte zonnelast op de gevels, rekening houdend met de geometrie van het gebouw en van de omgeving.

Onderstaande richtwaarden zijn aangeraden beglazingsratio's. Aangezien in de zomer de zonnelast op de oost- en westgevels het grootst is ten gevolge van de perpendiculaire stand van de zon, worden op deze geveloriëntaties de kleinste beglazingspercentages aangeraden (30%). Dit geldt zowel voor residentiële als tertiaire gebouwen. Op de zuidgevel is de zonnelast in de zomer iets lager en is de zonnewinst in de winter groter. Hier kunnen iets grotere beglazingspercentages (35%) zinvol zijn. Aangezien in tertiaire gebouwen grotere interne warmtewinsten zijn dan in residentiële gebouwen, kan er op de noordoriëntatie overgegaan worden naar de grootste beglazingspercentages (60%). Toch zijn er ook op noord 's zomer significante zonnelasten t.g.v. de diffuse zonnestraling en kan ook daar zonwering zinvol/noodzakelijk zijn.



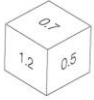
Sun's trajectory



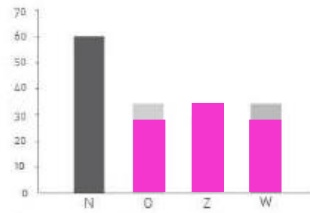
Summer's day
Quantity of energy [kWh/m²]



Annual incident radiation
Quantity of energy [kWh/m²]



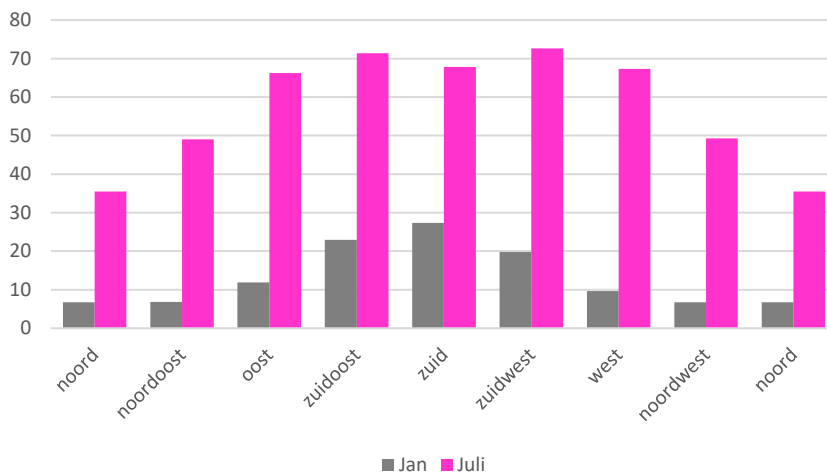
Winter's day
Quantity of energy [kWh/m²]



% beglazingspercentages van de gevel (WWR)
geoptimaliseerd scenario

Optimalisatie beglazingspercentages in functie van geveloriëntatie

Maandtotaal zonneload op gevels (kWh/m²)



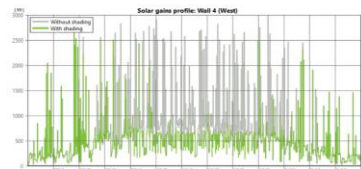
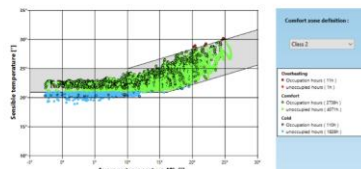
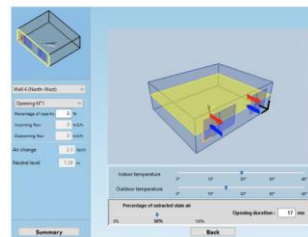
Spreading zonneload op verticale gevels volgens oriëntatie

Voorbeeld dynamische simulatie op ruimteniveau (singlezone model)

Climat responsive design

Ontwerptools

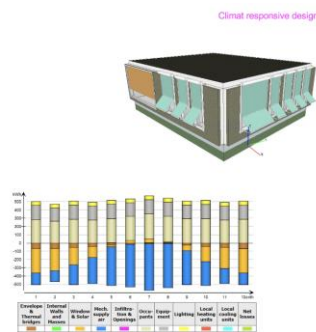
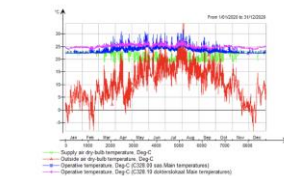
Single zone dynamic comfort simulations
Assessment of natural ventilation strategies



Voorbeeld dynamische simulatie op ruimteniveau (multizone model)

Ontwerptools

Multi zone dynamic comfort simulations



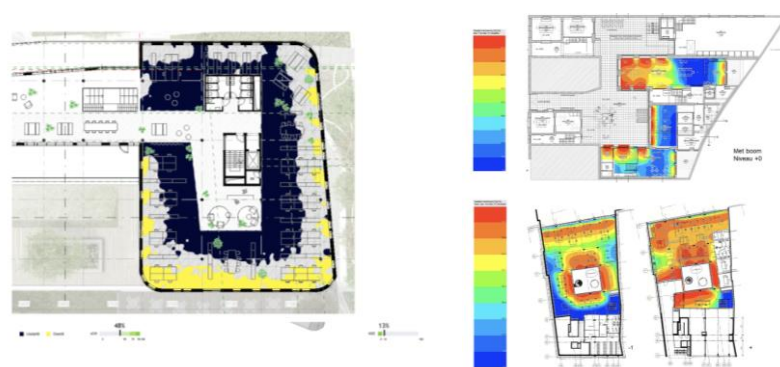
Streefwaardes netto koellast

Ruimtes te ontwerpen zodat nettokoellast beperkt blijft tot maximaal:

- 20-30 W/m² (te koelen met ventilatieve koeling en/of topkoeling via vloer)²
- 40 W/m² (te koelen met hoge temperatuur topkoeling (bv. betonkernactivering))
- 70 W/m² (te koelen met klimaatplafonds)

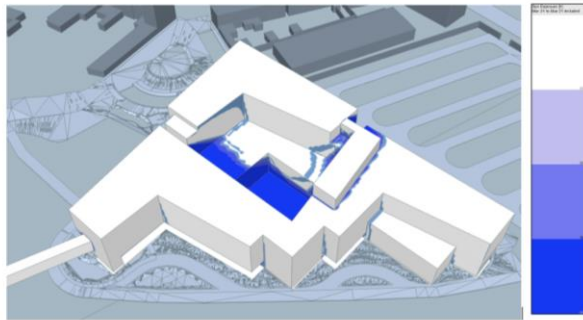
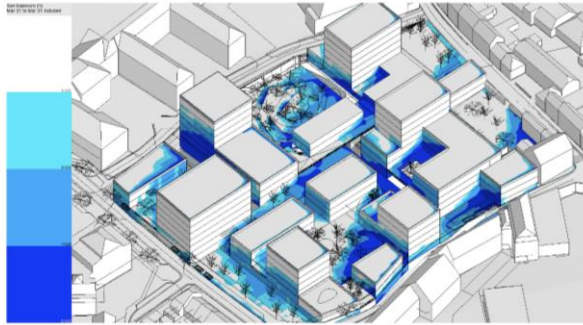
Voorbeeld klimaatgebaseerde daglichtsimulaties

- Dynamische daglichtsimulaties vormen een goede manier om inzicht te krijgen in hoe daglicht en zonlicht het project zullen beïnvloeden. Klimaatgebaseerde daglichtsimulaties genieten de voorkeur boven statische daglichtfactor berekeningen. In klimaatgebaseerde daglichtsimulaties wordt aan de hand van een type klimaatjaar op ieder uur van het jaar gesimuleerd hoeveel daglicht er effectief binnenkomt in het gebouw. Deze simulaties komen veel beter overeen met de reële beleving van het gebouw.
- Via de Spatial Daylight Autonomy (sDA) en de Annual Sunlight Exposure (ASE) indicatoren kan snel een beeld gevormd worden van de zones die te weinig daglicht ontvangen en de zones die te veel rechtstreekse bezonning ontvangen.



² Van Moeseke Geoffrey (2006), alter-CLIM: a decision tool for passive and hybrid thermal control strategies. PLEA2006 – The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture (S)

- Uren bezonning op de gevels op 21 maart (BIN 4.5)



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Ingevulde Climate Responsive Design matrix. Keep it Warm: <ul style="list-style-type: none"> - Schema met analyse van het microklimaat (hoofdwindrichting, windluwe zones, beschaduwing, bezonning, ...) - Schema met positionering van zones ifv thermische zonering en passieve zonnepanelen - Duiding van de beglazingsratio's (WWR) per gevel, met duiding van de functies en de keuzes
2	Ingevulde Climate Responsive Design matrix. Keep it Cool: Light Bewijslast <ul style="list-style-type: none"> - Schematische studie van de bezonning van de gevels en grond- en dakoppervlakken op 21 maart, 21 juni en 21 december, rekening houdend met ruimtelijke context. - Schema met adaptatie van gevelopeningen ifv bezonningsstudie - Schema met passieve en actieve zonweringsstrategie Voor gebouwen > 2.000m ² <ul style="list-style-type: none"> - Studie van zonneload op de verschillende gevels en grond- en dakoppervlakken (dynamische simulatie van W/m² zonneinstraling op jaarbasis), rekening houdend met ruimtelijke context. - Simulatie op ruimteniveau (single zone) en bepaling van maximale netto koellast (W/m²) van de belangrijkste typeruimtes - Aftoetsing van zomercomfort van enkele typeruimtes (ifv BIN 3)
3	Ingevulde Climate Responsive Design matrix. Turn of the Light: Light Bewijslijst <ul style="list-style-type: none"> - Aanduiding op het plan van de ruimtes die daglicht nodig hebben - Toepassing van de vuistregel op het ontwerp – zone daglichttoetreding aan te duiden op plan Voor gebouwen > 2.000m ² <ul style="list-style-type: none"> - Dynamische simulatie daglichttoetreding en aftoetsing aan BIN4 van een aantal typelokalen. - Aftoetsing van daglichtbehoefte en zonweringsstrategie

Benodigd bewijsmateriaal voor EVALUATIE 1 (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Keep it Warm: <ul style="list-style-type: none"> - Geactualiseerde bewijsvoering voorontwerp met concrete invulling in criteria.
2	Keep it Cool: <ul style="list-style-type: none"> - Geactualiseerde bewijsvoering voorontwerp met concrete invulling in criteria. - Aftoetsing van zomercomfort (ifv BIN 3)
3	Turn of the Light: <ul style="list-style-type: none"> - Geactualiseerde bewijsvoering voorontwerp met concrete invulling in criteria.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 tot 3	Actualisatie conceptnota

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 tot 3	Actualisatie conceptnota

/ LINKS

Early design stage softwaretools (indicatief):

/ Daglichtsimulatie:

Daylight Visualizer (<https://www.velux.com/what-we-do/digital-tools/daylight-visualizer>)

De Luminae Light (<https://deluminaelab.com/dl-light/en/>)

/ Bezonningssimulatie:

Sunhours (<https://sunhoursplugin.com>)

Revit Solar Analysis

De Luminae Light (<https://deluminaelab.com/dl-light/en/>)

/ Energie/Comfort

Single zone dynamische comfort simulaties:

EQUA ESBO (<https://www.equa.se/en/esbo>)

/ Gecombineerde tools (daglicht + energie/comfort)

Sefaira (<https://www.sketchup.com/products/sefaira>)

Cove.tool (<https://www.cove.tools>)

Solemma ClimateStudio (<https://www.solemma.com/climatestudio>)

Ladybug Tools (<https://www.ladybug.tools/ladybug.html>)

Estia Dial+ (<https://www.dialplus.ch/home>)

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

/CON 3* GEZOND ONTWERP

/ BEOORDELING

De beoordeling is gelijk aan de prestatie behaald op de eis *CON 3.1 Gezondheid* aangezien er maar 1 eis valt onder dit criterium.

/ LINK MET CRITERIA

Aan deze conceptprincipes wordt onder meer concreet invulling gegeven via de volgende criteria:

- BIN 1 Akoestiek
- BIN 3 Binnenluchtkwaliteit
- BIN 4 Visueel Comfort
- SOC 2 Sociaal veilig ontwerpen
- SOC 3 Integrale toegankelijkheid
- GEB 1 Invloed van de gebruiker
- GEB 2* Gebruikersbeleving
- GEB 3* Welzijnsgroen

/ EIS

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, de daglichttoetreding, het gebruiksgemak en toegankelijkheid van een gebouw... spelen hierin mee. Sommige daarvan zijn gegeven in bepaalde projecten, maar vele hebben te maken met keuzes, zowel door de bouwheer als door 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.

CON 3.1 Gezond ontwerp

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, mogelijkheid tot natuurlijke ventilatie, gebruiksvriendelijk beheer mechanische ventilatie, ...). Zie ook BIN 3.2-5.
- Lawaai (Investeer in een goede akoestiek, voorzie stilteplekken, cluster luidruchtige en stille ruimtes, maak een geluidsvlekkenplan, beschouw ook de factor gelijktijdigheid, ...). Zie ook BIN 1.8.
- Mentaal welzijn (Is er voldoende groen en blauw aanwezig rond zorginstellingen, is er een vlotte relatie tussen het gebouw en de buitenomgeving, is er een goede sociale integratie, Universal Design, ...). Zie ook CON 1.1.
- Voldoende contact met daglicht, zonlicht en kwalitatief uitzicht. Zie ook CON 2.4, BIN 4.1-4.5 en BIN 4.9-10
- Verbetering of voorkoming van hittestress (het voorzien van lufteoases, het project is bewust van zijn impact op hittestress, ...). Maatregelen ter beperking van het hitte-eilandeffect. Zie ook CON 2.2.

Alvorens de uitwerking van CON 3* dienen volgende analyses gemaakt te worden:

- MIL 2 Buitenluchtkwaliteit
 - MIL 3 Buitengeluid
-

Masterplan niveau

Het is belangrijk dat een grondige inventarisatie van de omgevingsfactoren gebeurt en dat mogelijke ingrepen hierop worden bestudeerd. (zie opsomming analyses hierboven)

Volgende strategieën dienen minstens onderzocht te worden:

- Kan de opstelling van de bouwvolumes dermate aangepast worden, zodat
 - o Deze voornamelijk grenzen aan de zones met de beste luchtkwaliteit
 - o Deze een scherm kunnen vormen naar zones met een slechte luchtkwaliteit
- Kan de opstelling van de bouwvolumes en buitenruimtes dermate aangepast worden, zodat
 - o Deze grenzen aan geluidsluwe zones
 - o Deze een scherm kunnen vormen, zodat er geluidsluwe zones ontstaan
- Kan de opstelling van de bouwvolumes aangepast worden, zodat
 - o Er een betere zontoetreding is van de gevels waar zich verblijfsruimtes bevinden
 - o Er een meer kwalitatief uitzicht is voor de gebouwgebruiker

Gebouw niveau

Beschrijf conceptueel hoe je ontwerp aandacht biedt voor "gezondheid" op gebouwniveau d.m.v. materiaalkeuzes, indeling van ruimtes, gemeenschappelijke voorzieningen, extra inspanningen voor welzijn, daglichttoetreding, ondersteunen van de circadiaanse cyclus van de gebouwgebruiker, link met natuur, versterken van biodiversiteit, inrichting buitenruimtes, etc.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Conceptnota's uitgewerkt en link met concrete ontwerpkeuzes gedocumenteerd
Niet voldaan	Conceptnota's onvoldoende uitgewerkt of conclusie uit onderzoek onvoldoende geïmplementeerd in het ontwerpvoorstel.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Een conceptnota (schematisch of beschrijvend) met betrekking tot de implementatie van gezondheidsaspecten in het ontwerp (1 A4) en grondige onderbouwing betreffende de conceptprincipes

Benodigd bewijsmateriaal voor EVALUATIE 1 (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Actualisatie van de nota met concrete invulling in criteria.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Actualisatie van de nota.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Actualisatie van de nota.

/CON4* REDUCE REUSE RECYCLE

/ BEOORDELING

De beoordeling is gelijk aan de prestatie behaald op de eis *CON 4.1: R-ladder* aangezien er maar 1 eis valt onder dit criterium.

/ LINK MET CRITERIA

Aan deze conceptprincipes wordt onder meer concreet invulling gegeven via de volgende criteria:

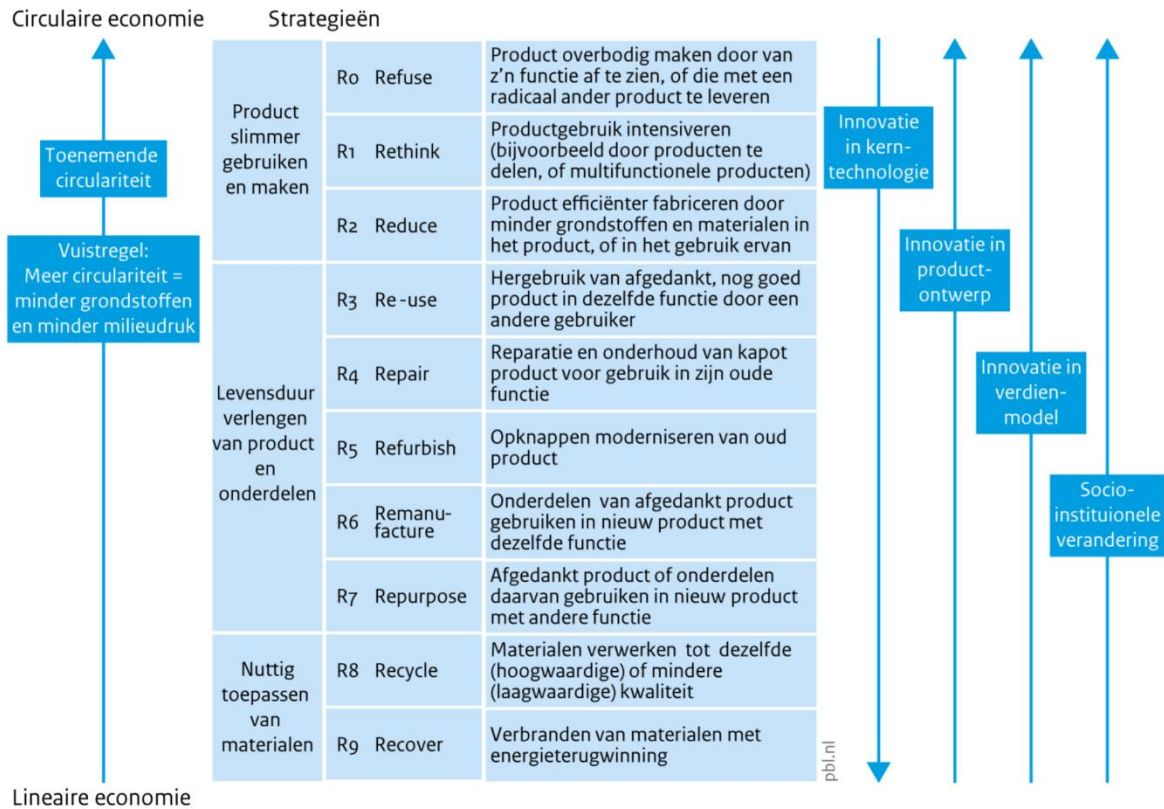
- ENE 2 Hernieuwbare energieën
- MAT 1 Behoud van grondstoffen
- MAT 2 Materiaalkeuze
- MAT 3 Materialenpaspoort
- WAT 1 Waterverbruik beperken
- WAT 2 Waterhergebruik
- LCC 1 Onderhoudsvriendelijk ontwerpen
- TOE 1 Circulair en toekomstgericht ontwerpen
- TOE 2 Gebruik door derden

/ EIS

CON 4.1 R-ladder

Vele bronnen zijn schaars en kostbaar. De bouwsector is verantwoordelijk voor een groot aandeel in het totale energieverbruik, 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, wil deze eis 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.

De zogenaamde R-ladder volgens het model van Cramer onderscheidt volgende verschillende gradaties van circulariteit (zie afbeelding). Dit principe wordt ook 'cascadering' of 'waste hierarchy' genoemd. Geen grondstoffen, materialen of producten gebruiken heeft de hoogste prioriteit (refuse), gevolgd door het opnieuw ontwerpen van producten (rethink) en het reduceren van grondstoffengebruik bij productie en toepassing (reduce). Daarna volgen hergebruik van producten (reuse), het repareren (repair) en opknappen van producten (refurbish, remanufacture en repurpose). Recycleren en ten slotte verbranden met energie-terugwinning (recover) wordt het laagst gewaardeerd.



Figuur 1: voorstelling R-ladder (Potting et al. 2016)

Om aan de eis te voldoen dient het projectteam de context en het project te analyseren en te onderzoeken op welke manier ze de nood naar primaire materialen en grondstoffen kan reduceren via het cascadering principe. Een template volgens het R- ladder principe (R-ladder matrix) wordt door VIPA ter beschikking gesteld om de aanpak conceptueel toe te lichten aan de hand van bovenstaande gradaties onderverdeeld per:

- schaalniveau : omgeving & context, gebouw, element, component, materiaal;
- energiestroom : water, verlichting, verwarming en koeling.

(Potting et al. 2016)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Concept matrix R-ladder opgemaakt.
Niet voldaan	Concept matrix R-ladder niet opgemaakt.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	<ul style="list-style-type: none">Een conceptnota (schematisch of beschrijvend) als grondige onderbouwing betreffende de conceptprincipes.Ingevulde poster "R-ladder matrix" waarin de conceptprincipes worden toegelicht.

Benodigd bewijsmateriaal voor EVALUATIE 1 (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Update R-ladder matrix met concrete invulling in criteria.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Update R-ladder matrix

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Update R-ladder matrix

/PRO1* MULTIDISCIPLINAIR ONTWERPTEAM

/ BEOORDELING

De beoordeling is gelijk aan de prestatie behaald op de eis *PRO 1.1 Samenstelling multidisciplinair team* aangezien er maar 1 eis valt onder dit criterium

/ EIS

PRO 1.1 Samenstelling multidisciplinair team

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, dienen daarin een vertaling te krijgen.

Aan het begin van de vroege ontwerpfase van een project komt het multidisciplinaire team samen voor een gezamenlijke discussie over het integratieve ontwerp. Tijdens de bijeenkomst bespreekt het team milieu- en duurzaamheidsdoelstellingen, gezondheids- en welzijnsdoelstellingen van het project en hoe deze in het ontwerp zullen worden geïntegreerd.

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 (relatie met CON-criteria). Deze doelstelling kan worden meegenomen in de aanstelling van het ontwerpteam. De bepaling van de nodige rollen hangt af van project tot project en moet in overleg met VIPA afgestemd worden.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Een multidisciplinair ontwerpteam aangesteld met de aanwezige rollen zoals afgesproken met VIPA.
Niet voldaan	Geen multidisciplinair ontwerpteam aangesteld of nodige rollen – zoals afgesproken met VIPA - ontbreken in het team.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
PRO 1.1	<ul style="list-style-type: none">• Document met de samenstelling van het multidisciplinaire team.• Verslag van de kickoff vergadering met het team en de oplijsting van de belangrijkste doelstellingen (dit komt overeen met het document uit PRO2*)

Benodigd bewijsmateriaal voor EVALUATIE 1 (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
PRO 1.1	Document met de finale samenstelling van het multidisciplinaire team.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
PRO 1.1	Actualiseren document met samenstelling van het multidisciplinaire team.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
PRO 1.1	Actualiseren document met samenstelling van het multidisciplinaire team.

/PRO2* PARTICIPATIE PROJECT

BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

PRO 2.1* Omwonenden op de hoogte houden

PRO 2.2* Participatie project

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

* telt niet voor verbetering

/ EIS

PRO 2.1* Omwonenden op de hoogte houden

Voorafgaand aan de bouwaanvraagprocedure zijn omwonenden in staat gesteld kennis te maken met het project en feedback te geven.

Voorafgaand aan de werf zijn de omwonenden in kennis gesteld van de aard en de duur van de werken. Er is de mogelijkheid om problemen te melden tijdens de werf.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Omwonenden worden op de hoogte gehouden tijdens de bouwaanvraagprocedure en voorafgaand aan de werf
Niet voldaan	Omwonenden worden niet op de hoogte gehouden tijdens de bouwaanvraagprocedure en/of voorafgaand aan de werf

PRO 2.2* Participatie project

Het projectteam start een participatie project op. Deze voldoet aan onderstaande punten:

- Er is een participatieprotocol waaruit blijkt dat continue bevraging door betrokken actoren mogelijk is tijdens het ontwerp en realisatieproces.
- Er is een onafhankelijke facilitator voor de participatiebijeenkomsten aangesteld.
- Er is een workshop en/of een ontwerpdebat georganiseerd waarin betrokkenen aan de hand van ter beschikking gestelde basisinformatie feedback kunnen leveren.
- Een kerngroep van belanghebbenden is samengesteld en wordt periodiek geconsulteerd als klankbordgroep door het projectteam.
- Het brede publiek wordt geïnformeerd over het projectplan, het programma van eisen en de planning.
- Een publiek bekende website maakt up to date basisinformatie beschikbaar en laat toe te reageren.

Een participatieprotocol behandelt de volgende thema's:

- inventaris van alle mogelijke en belangrijke betrokken actoren
 - huidige en toekomstige gebruikers (individuen);
 - omwonenden;
 - bewonersgroepen (georganiseerd);
 - lokale organisaties (sociaal, cultureel, milieu, economisch...);
 - politici (bestuurders, oppositie...)
 - overheden en nutsbedrijven;
 - instellingen (scholen, gezondheidszorg, sociale voorzieningen...);
 - experts uit het projectteam;
 - externe experts.
- Het participatiemodel moet beantwoorden aan volgende doelstellingen:
 - de planning stemt overeen met de projectplanning, zodat de inbreng effectief is in de diverse fasen;
 - het model moet inclusief zijn, open en vrij van manipulaties. Het moet betrekken een brede dwarsdoorsnede van de bevolking en organisaties te bereiken;
 - het model moet participanten in de eerste plaats bevragen over gemeenschappelijke belangen;
 - het model moet interactief zijn en ruimte scheppen voor debat;
 - het moet efficiënt, effectief zijn en van belang zijn. Vertrouwen in het proces is fundamenteel voor het engagement van de participanten en het welslagen;
 - de nodige faciliteiten en werkingskosten zijn voorzien;
 - de participanten controleren de agenda.
 - de mogelijkheid van evolutie of aanpassing van het model tijdens het realisatieproces.

(Daidalos Peutz 2017)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Er zijn minstens vier participatie momenten gepland volgens de beschreven richtlijnen
Beter	Er zijn minstens twee participatie momenten gepland volgens de beschreven richtlijnen
Goed	Er is minstens één participatie momenten gepland volgens de beschreven richtlijnen

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
PRO 2.1	Plan van aanpak conform gunningscriterium
PRO 2.2	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
PRO 2.1	Draft van de verstrekte informatie die tijdens de bouwaanvraagprocedure zal ingediend worden
PRO 2.2	Verslag participatie protocol dat geambieerd wordt.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
PRO 2.1	Kopij van de verstrekte informatie voorafgaand aan de werf
PRO 2.2	Verslaggeving participatiebijeenkomsten

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 3** (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
PRO 2.1	Kopij van de verstrekte informatie
PRO 2.2	Verslaggeving participatiebijeenkomsten

/MOB1* MET OPENBAAR VERVOER

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

MOB 1.1 Rekenblad MOB1 Bereikbaarheid met het openbaar vervoer

MOB 1.2 Rekenblad MOB1* Beperken autostaanplaatsen

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld "uitstekend" behaald over de twee eisen.
Beter	Gemiddeld "beter" behaald over de twee eisen.
Goed	Gemiddeld "goed" behaald over de twee eisen.

/EIS

MOB 1.1 Rekenblad MOB1 – Bereikbaarheid met het openbaar vervoer

Het rekenblad MOB1 (zie GRO) wordt ter beschikking gesteld door het VIPA.

De beoordeling gebeurt volgens het criterium MOB1 van GRO.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Uitstekend op basis van checklist MOB1_openbaar vervoer.
Beter	Beter op basis van checklist MOB1_openbaar vervoer.
Goed	Goed op basis van checklist MOB1_openbaar vervoer.

Opmerking: Als er in de toekomst autodelen en/of fietsdelen in het project wordt opgenomen, moet dit worden genoteerd in de MOB1_openbaar vervoer checklist. Op die manier kunnen de sites met een potentieel lage score, of diegene die niet 'goed' scoren, een compensatie maken indien ze slecht bereikbaar zijn met het openbaar vervoer. Daarom kunnen de eerste vier vervoersmiddelen (fietsdeelstation station-based, free floating tweewielers, autodelen station-based, en autodelen free-floating) worden ingevuld als ze momenteel niet beschikbaar zijn in het project, maar het wel de bedoeling is om ze in de toekomst op te nemen.

MOB 1.2 Rekenblad MOB1* - Beperken autostaanplaatsen

Enerzijds trekken beschikbare autostaanplaatsen autoverkeer aan, anderzijds mag de parkeerdruk niet worden afgewenteld op de openbare ruimte. Het aantal autostaanplaatsen moet dus op een correcte manier worden beoordeeld. Hiervoor kan een mobiliteitstoets of studie worden opgemaakt. De parkeercapaciteit staat in verhouding tot de mobiliteitsbehoefte van het zorggebouw.

De projectontwerper moet een schatting van het aantal medewerkers (VTE) en bezoekers per werkdag indienen. Op basis hiervan kan een mobiliteitsfaciliteitsbehoefte-indicator berekend worden die bepalend is voor het aantal nodige parkeerplaatsen.

/MOB1 MET OPENBAAR VERVOER



/ BEOORDELING

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

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

AANPASSING

/ EISEN

1. Rekenblad MOB1 Met het openbaar vervoer

AANPASSING

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

Het uitgangspunt voor de berekening van de mobiliteitsfaciliteitsbehoefte-indicator is een indicator voor het aantal parkeerplaatsen per gebruiker van een type gebouw dat in de stad- of gemeenteregelgeving is vastgelegd. De mobiliteitsfaciliteitsbehoefte-indicator (MFB-I) wordt gekenmerkt door het getal:

$$\text{MFB-I} = (1 \times \text{aantal VTE werknemers} + 0.5 \times \text{aantal bezoekers (per normale werkdag)}) / q \text{ (aantal autostaanplaatsen)}$$

Via het rekenblad MOB1* wordt de prestatie volgens aantal parkeerplaatsen berekend.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Uitstekend op basis van rekenblad MOB1_beperken autostaanplaatsen.
Beter	Beter op basis van rekenblad MOB1_beperken autostaanplaatsen.
Goed	Goed op basis van rekenblad MOB1_beperken autostaanplaatsen.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
	Ingevulde checklists MOB1 en MOB1*.
MOB1.1	Liggingsplan met de lokalisatie van gebouw, inkom, alle haltes van openbaar vervoer, autodelen en fietsdelen incl. de wandelafstanden.
MOB1.2	Ingevuld rekenblad MOB1_beperken autostaanplaatsen.



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal

EIS

BEWIJSDOCUMENTEN

1

Ingevuld rekenblad MOB1

Liggingsschema van gebouw, inkom, alle haltes van openbaar vervoer, autodelen en fietsdelen incl. de wandelafstanden
Ritfrequentie: uittreksels uit de dienstregeling tijdens het uur met het hoogste aantal passages

/MOB2* MET DE FIETS

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

MOB 2.1 Checklist MOB2* Met de fiets

MOB 2.2 Fietsnetwerk

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld "uitstekend" behaald over de twee eisen.
Beter	Gemiddeld "beter" behaald over de twee eisen.
Goed	Gemiddeld "goed" behaald over de twee eisen.

/ EISEN

MOB 2.1 Checklist MOB2* Met de fiets

De checklist omvat aandachtspunten omtrent de bereikbaarheid van de site met de fiets, de veiligheid van de fietser, aantal nodige fiets-parkeerplaatsen voor bezoekers en werknemers en de nodige logistieke voorzieningen (fietsenstallingen, douches, kleedruimtes en kluisjes) om actief personeel aan te moedigen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Uitstekend op basis van checklist MOB2_fiets_zorggebouwen.
Beter	Beter op basis van checklist MOB2_fiets_zorggebouwen.
Goed	Goed op basis van checklist MOB2_fiets_zorggebouwen.

MOB 2.2 Fietsnetwerk

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 kwalitatief beoordeeld.

Demonstreer de site-analyse in termen van fietsnetwerk-nabijheid en neem aandachtspunten op met betrekking tot de bereikbaarheid van de site met de fiets en de veiligheid van fietsers.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Masterplan met het fietsnetwerk uitgewerkt.
Niet voldaan	Masterplan met het fietsnetwerk niet uitgewerkt.

/MOB2 MET DE FIETS



/ BEOORDELING

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

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

/ EISEN

1. Checklist MOB2 Met de fiets

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

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA):

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Ingevulde checklist MOB2_fiets_zorggebouwen.
2	Overzichtsplan waarop de site, het bestaand fietsnetwerk in de omgeving en op de site, de ligging van de fietsenstalling(en) en inkom duidelijk afleesbaar zijn, inclusief maatvoering.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	Ingevulde checklist MOB2 Overzichtsplan waarop de site, het bestaande fietsnetwerk in de omgeving en de aanpak van de fietsenstalling(en) en inkom duidelijk afleesbaar, inclusief maatvoering Nota betreffende de verlichting van de fietsvoorzieningen

AANPASSING

MOB 3 TE VOET



/ BEOORDELING

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

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

/ EISEN

1. Checklist MOB3 Te voet

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

/ BEWIJS

CONCEPT AFSTEMMING

Benodigd bewijsmateriaal

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



/ LINKS

/ VADEMECUM VOETGANGERSVOORZIENINGEN VAN DE VLAAMSE OVERHEID

<http://wegenverkeer.be/documenten/vademecum-voetgangersvoorzieningen>

/MOB4* MET DE AUTO

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de twee eisen:

MOB4.1* Met de auto of moto

MOB4.2 Circulatieplan op de site

PRESTATIENIVEAU	EIS 4.1	EIS 4.2
Uitstekend	Uitstekend op basis van checklist MOB4_met de auto_zorggebouwen.	Voldaan
Beter	Beter op basis van checklist MOB4_met de auto_zorggebouwen.	Voldaan
Goed*	Goed op basis van checklist MOB4_met de auto_zorggebouwen.	-

* telt niet voor verbetering

/ EISEN

MOB 4.1 Met de auto

Zie GRO maar aan de hand van de aangepaste checklist MOB4* Met de auto of moto.

De checklist bevat ook aandachtspunten betreffende het aantal parkeerplaatsen voor andersvaliden. Het percentage van de plaatsen is gebaseerd op de Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake toegankelijkheid 5 juni 2009 ([Afdeling V](#)).

Laadpalen bij nieuwbouw- en renovatieprojecten

Sinds 30 oktober 2020, heeft de Vlaamse Regering een besluit goed om woningen klaar te maken voor de doorbraak van elektrische voertuigen. Naar aanleiding van dit besluit bepaalt het Energiedecreet van 19 november 2010, artikel 9.1.1.1 dat er vanaf 11 maart 2021 laadpalen moeten worden geplaatst bij bepaalde gebouwen en parkings waarvoor een milieuvergunning wordt aangevraagd. Voor het aantal oplaadpunten in functie van het aantal parkeerplaatsen en het type gebouw, raadpleeg [TITEL IX/1. Elektromobiliteit \(ing. BVR 18 december 2020, art. 25, l: 9 januari 2021\)](#).

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Uitstekend op basis van checklist MOB4*_met de auto_zorggebouwen.
Beter	Beter op basis van checklist MOB4*_met de auto_zorggebouwen.
Goed	Goed op basis van checklist MOB4*_met de auto_zorggebouwen.

MOB 4.2 Circulatieplan op de site

Er moet een analyse worden gemaakt van de circulatie op de site, waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen de patiënten-, bezoekers-, personeel- en logistieke stromen. Dit heeft tot doel potentiële verstoringen van de doorstroming van het verkeer op het terrein na te gaan en te voorkomen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Masterplan met het circulatieplan uitgewerkt.
Niet voldaan	Masterplan met het circulatieplan niet uitgewerkt.

/MOB4 MET DE AUTO



/ BEOORDELING

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

AANPASSING

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

/ EISEN

1. Checklist MOB4 Met de auto of moto

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

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

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MOB4.1	Ingevulde checklists MOB4
MOB4.2	Overzichtsplan met aanduiding van stations autodelen incl. wandelafstanden Overzichtsplan met alle circulatiestromen op de site zelf: auto's, fietsers, voetgangers, leveringen, personeel, bezoekers,... Bereikbaarheidsprofiel dient aangetoond te worden via evolutieve zonekaarten (beschikbaar voor de grote steden) of een vergelijkbare inschatting



/ BEWIJS

CONCEPT AFSTEMMING

Benodigd bewijsmateriaal

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

/ LINKS

/ VADEMECUM DUURZAAM PARKEERBELEID

<http://www.mobielvlaanderen.be/vademecums/parkeerbeleid/vademecum-totaal.pdf>

/MA1* RUIMTELIJKE KWALITEIT

/ BEOORDELING

Zie GRO

PRESTATIENIVEAU	EIS MA 1.1	EIS MA 1.2	EIS MA 1.3
Uitstekend	Voldaan	Voldaan	Uitstekend
Beter	Voldaan	Voldaan	Beter
Goed	Voldaan	Voldaan	-

/ EISEN

MA 1.1 Aftoetsing aan beleidskader ruimtelijke structuur

Zie beschrijving van de eis in GRO

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Nota aftoetsing ruimtelijk beleidskader Project voldoet aan alle juridische aspecten en ruimtelijke beleidsdoeleinden
Niet voldaan	Ontbreken nota aftoetsing ruimtelijk beleidskader Project voldoet niet aan alle juridische aspecten en ruimtelijke beleidsdoeleinden

/MA1 RUIMTELIJKE KWALITEIT



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van 3 deelen:

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

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

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

AANPASSING

/ EISEN

1. Aftoetsing aan beleidskader ruimtelijke structuur

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

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

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

AANPASSING

MA 1.2 Inventaris van netwerken

Zie beschrijving van de eis in GRO

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	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)
Niet voldaan	Geen inventaris opgemaakt

MA 1.3 Potentiële synergiën met de omgeving en versterking van de ruimtelijke kwaliteit

Zie beschrijving van de eis in GRO



2. Inventaris van netwerken

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

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

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

AANPASSING

3. Potentiële synergieën met de buurt en versterking ruimtelijke kwaliteiten

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

Bijzondere aandacht gaat uit naar:

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

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

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

De matrix voor positieve synergiën is aangevuld met één eis.

POSITIEF	NEGATIEF
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.



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

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

/ BEWIJS

Zie beschrijving van de bewijslast in GRO



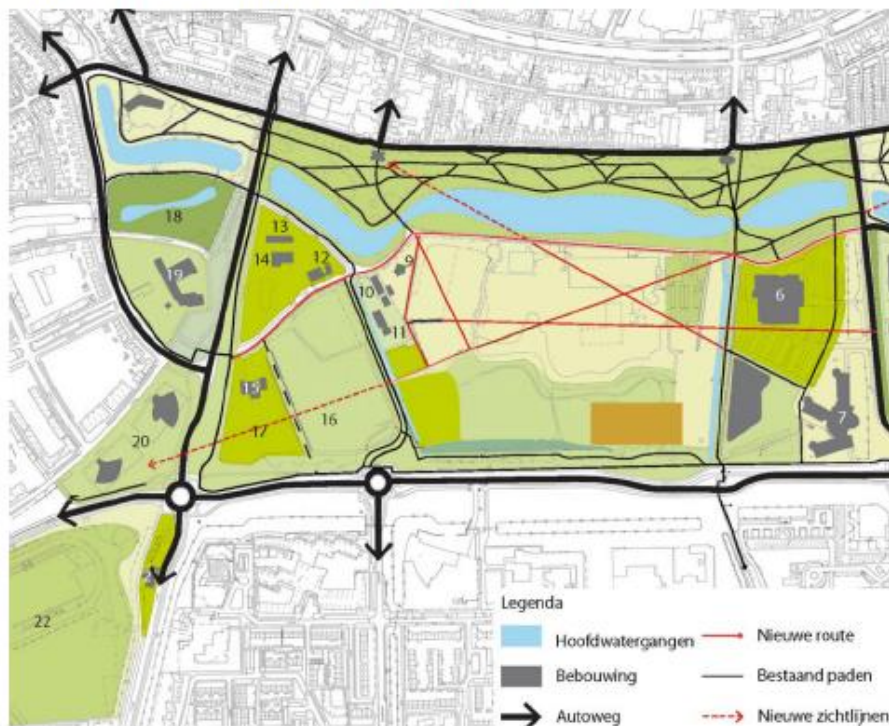
/ BEWIJS

CONCEPT AFSTEMMING

Benodigd bewijsmateriaal

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

Voorbeeld van een inventaris van enkele bestaande netwerken:



/MA2* BODEM- EN RUIMTEGEBRUIK

/ BEOORDELING

De beoordeling is gelijk aan de prestatie behaald op de eis *MA2.1 Type terrein* aangezien er maar 1 eis valt onder dit criterium.

Alternatief Compenserende Maatregel

Dient toegepast te worden indien prestatieniveau "goed" niet behaald wordt.

/ EISEN

MA2.1 Type terrein

Zie 5 deeleisen GRO

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Minstens 4 deeleisen voldaan
Beter	Minstens 3 deeleisen voldaan
Goed	Minstens 2 deeleisen voldaan

Alternatief compenserende maatregel

Het voldoen aan de alternatief compenserende maatregel (ACM) bestaat uit 3 deeleisen:

1. Voorzien van context gebonden motivatie waarom beroep gedaan wordt op het ACM;
2. Verplicht "uitstekend" behalen op de criteria OMG1;
3. Compensatie voor het aansnijden van biologisch waardevol terrein door het biologisch waardevol inrichten van een terrein met een oppervlakte factor 3 (d.w.z. je compenseert 1 m² door 3 m²) d.m.v. bijvoorbeeld het aanplanten van bomen, saneren van vervuilde gronden, etc. Hierbij is rapportering van een erkend ecooloog noodzakelijk. – zie eis OMG 1.4
Ingewonnen advies van ecologische expert.

/MA2 BODEM- EN RUIMTEGEBRUIK



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van 5 deelen:

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

AANPASSING

PRESTATIENIVEAU	BS
Uitstekend	> 90% van de van toepassing zijnde punten
Beter	> 75% van de van toepassing zijnde punten
Goed	> 50% van de van toepassing zijnde punten

/ EISEN

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

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

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 5	Zie GRO
ACM	<ol style="list-style-type: none">1. Nota met motivatie voor het beroep doen op ACM2. Verplicht uitstekend halen op OMG1 opgenomen in ambitieniveaus3. Plan van aanpak voor biologisch waardevolle inrichting

/ LINKS

/ Alle informatie rond ontbossing vind je op volgende website: [Ontbossen | Agentschap voor Natuur en Bos](#)



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

- * Definitie: Brownfields zijn verlaten of onderbenutte terreinen die moelzaam 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 bedrijvzones zijn dit locaties waar nieuwe bedrijven zich kunnen vestigen.

/ BEWIJS

CONCEPT AFSTEMMING

Benodigd bewijsmateriaal

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

/MA3* AANTREKKELIJKHEID VAN DE OMGEVING

/ BEOORDELING

Zie beschrijving van de beoordeling in GRO

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld "uitstekend" behaald over de twee eisen.
Beter	Gemiddeld "beter" behaald over de twee eisen.
Goed	Gemiddeld "goed" behaald over de twee eisen.

EISEN

MA 3.1 Kwaliteit landschap

Zie beschrijving van de eis in GRO

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	"uitstekend" behaald volgens de eis in GRO
Niet voldaan	Lager dan "uitstekend" behaald volgens de eis in GRO

/MA3 AANTREKKELIJKHEID VAN DE OMGEVING



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van 2 deelen:

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

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld \geq 27 punten
Beter	Gemiddeld \geq 20 punten
Goed	Gemiddeld \geq 10 punt

AANPASSING

/ EISEN

1. Kwaliteit van het omgevende landschap

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

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

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

MA 3.2 Nabijheid van voorzieningen

De evaluatie gebeurt aan de hand van de rekentool Excel *MA3.2(GROZorgAddendum)_Nabijheid van voorzieningen*. In deze reketabel dient voor elke klasse de aanwezigheid van alle voorzieningen binnen een straal van maximaal 3 km te worden aangegeven, hierbij rekening houdend met de volgende kenmerken:

- 1) De mobiliteitsbehoefte
- 2) Kwaliteit van de voorziening
- 3) De afstand van de voorziening (gemeten vanaf de uitgang van het gebouw)
- 4) De kwaliteit van de verbinding

(Daidalos Peutz 2017)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Uitstekend op basis van rekenblad <i>MA3.2(GROZorgAddendum)_Nabijheid van voorzieningen</i>
Beter	Beter op basis van rekenblad <i>MA3.2(GROZorgAddendum)_Nabijheid van voorzieningen</i>
Goed	Goed op basis van rekenblad <i>MA3.2(GROZorgAddendum)_Nabijheid van voorzieningen</i>



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

2. Nabijheid van voorzieningen

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

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

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

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

AANPASSING

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MA 3.1	Analyse van het omgevende landschap vanuit het project gezien, onderbouwd met foto's Plaatsing van de site in de geanalyseerde omgeving
MA 3.2	<ul style="list-style-type: none">• Een locatieplan (op passende schaal) geeft de positie, de afstand tot het gebouw binnen een straal van 3 km en het type voorziening weer.• Aan de hand van een digitale kaart kan de afstand snel worden bepaald.• Deze gegevens worden ingevoerd in het rekenblad MA3*, dat automatisch de totaalscore genereert.



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Analyse van het omgevende landschap vanuit het project gezien, onderb AANPASSING Plaatsing van de site in de geanalyseerde omgeving
2	Overzichtsplan met aanduiding van de verschillende voorzieningen incl. wandelroute en -afstand

/MIL1* OVERSTROMING VLAANDEREN

/ BEOORDELING

Zie beschrijving van de beoordeling in GRO

/ EISEN

Zie beschrijving van de eis in GRO

/MIL1 OVERSTROMING VLAANDEREN



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de overstromingsgevoeligheid voor sites gelegen in het Vlaamse Gewest.

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

/ EISEN

1. Overstromingsgevoeligheid

Op het geoloket kunnen de overstromings- en risicogevaarkaarten geconsulteerd worden.

PRESTATIENIVEAU	OVERSTROMINGSGEVOELIGHEID
Uitstekend	Niet-overstromingsgevoelig gebied
Beter	Mogelijk overstromingsgevoelig gebied
Niet toegelaten	Effectief overstromingsgevoelig gebied

/ BEWIJS

Zie beschrijving van de bewijslast in GRO

/ LINKS

- / Signaalgebieden zijn nog niet ontwikkelde gebieden met een harde gewestplanbestemming (woongebied, industriegebied,...) die ook een functie kunnen vervullen in de aanpak van wateroverlast omdat ze kunnen overstromen of omdat ze omwille van specifieke bodemeigenschappen als een natuurlijke spons fungeren.
Via het [geoloket signaalgebieden](#) kunt u nagaan welke overstromingskansen (klein, middelgroot en groot) voorkomen in het signaalgebied in kwestie. Als de overstromingskansen van het signaalgebied niet gekend zijn, moet nagegaan worden hoe het gebied zich situeert ten opzichte van de effectief overstromingsgevoelige gebieden. Via een aanklikbare laag kan ook deze informatie op het geoloket geraadpleegd worden.

- / Meer informatie over bouwen en verbouwen in overstromingsgevoelig gebied vindt u in de brochure '[overstromingsveilig bouwen en wonen](#)'.

- / [De watertoets](#)



/ BEWIJS

CONCEPT AFSTEMMING

Benodigd bewijsmateriaal

EIS	BEWISDOCUMENTEN
1	Afdruk van de Watertoetskaart via het Geoloket met aanduiding van de site

/ LINKS

- / GEOLOKET WATERTOETS VOOR OVERSTROMINGSGEVAAR EN RISICOKAARTEN
<http://www.waterinfo.be/default.aspx?path=NL/loketten/geoloket>

/MIL2* BUITENLUCHTKWALITEIT

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

MIL 2.1 Stikstofdioxide NO₂

MIL 2.2 Luchtkwaliteit kaarten consulteren

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

/ EISEN

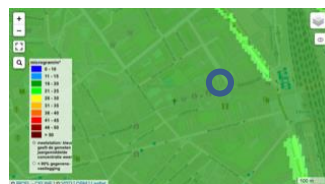
MIL 2.1 Stikstofdioxide NO₂

Zie beschrijving van de eis in GRO

MIL 2.2 Luchtkwaliteit kaarten consulteren

Consultatie jaargemiddelde luchtkwaliteit (PM_{2,5}, PM₁₀ en Black Carbon (roet)) in de omgeving van het gebouw (<https://www.vmm.be/data/luchtkwaliteit-in-je-eigen-omgeving>)

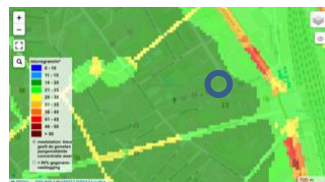
Voorbeeld analyse luchtkwaliteit



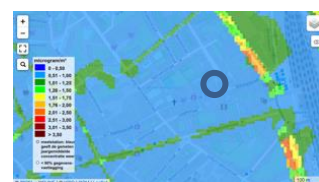
PM₁₀



PM_{2,5}



NO₂



Black Carbon

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Luchtkwaliteit kaarten geconsulteerd
Niet voldaan	Luchtkwaliteit kaarten niet geconsulteerd

/MIL2 BUITENLUCHTKWALITEIT



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de NO_2 -concentratie van de site.

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

AANPASSING

/ EISEN

1. Stikstofdioxide NO_2

NO_2 is een vaak gehanteerde indicator voor de luchtkwaliteit. NO_2 draagt bij tot de vorming van smog, verzuring, vermisting en fijn stof en heeft dus een nadelig effect op de gezondheid van mens en dier.

De Europese richtlijn 2008/50/EG definieert een grenswaarde van maximaal $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor het jaargemiddelde NO_2 en een uurgrenswaarde van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar mag overschreden worden. De richtwaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie laat geen enkele overschrijding toe van het uurgemiddelde van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

PRESTATIENIVEAU	NO_2 -CONCENTRATIE
Uitstekend	$\leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Beter	$\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Goed	$\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor **CONCEPT AFSTEMMING** (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MIL 2.1*	Uittreksel uit een betrouwbare NO ₂ -kaart waaruit het jaargemiddelde NO ₂ voor de betreffende site kan worden afgeleid. De metingen mogen niet ouder zijn dan 3 jaar.
MIL 2.2	Luchtkaarten van de omgeving met jaargemiddelde luchtkwaliteit (PM _{2,5} , PM ₁₀ en Black Carbon (roet))



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal

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

/ LINKS

- KAARTEN MET DE JAARGEMIDDELTE NO₂-CONCENTRATIE
<http://www.atmosys.eu/faces/services-annual-maps.jsp>
<http://www.vmm.be/data/stikstofdioxide-no2-jaargemiddelde>

MIL3* BUITENGELUID

/BEOORDELING

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	"Uitstekend" volgens beoordeling in GRO
Beter *	"Beter" volgens beoordeling in GRO
Goed *	"Goed" volgens beoordeling in GRO

* telt niet voor verbetering

MIL3 BUITENGELUID



/ BEOORDELING

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

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

/ EISEN

1. Geluidsniveau L_{Aeq}

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

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

Voorbeelden van hinderlijk buitengeluid en waarnemingsperiode:

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



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

Voor de meting dient de $L_{Aeq,5s}$ gemeten en gelogd te worden.

PRESTATIENIVEAU	GELUIDSNIVEAU L_{Aeq}
Uitstekend	≤ 55 dB
Beter	≤ 65 dB
Goed	≤ 75 dB

/ BEWIJS

CONCEPT AFSTEMMING

Benodigd bewijsmateriaal

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

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

/BIN1* AKOESTIEK

/ BEOORDELING

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.

De beoordeling gebeurt aan de hand van volgende akoestische eisen:

- BIN 1.0* Masterplan akoestiek
- BIN 1.1 Luchtgeluidsisolatie tussen lokalen
- BIN 1.2 Contactgeluidsisolatie tussen lokalen
- BIN 1.3 Gevelgeluidsisolatie
- BIN 1.4 Installatielawaai
- BIN 1.5 Ruimteakoestiek (nagalmtijd)
- BIN 1.6 Geluiduitstraling naar de omgeving
- BIN 1.7 Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw

Eisen op ruimteniveau

De eisen zijn per ruimtetypologie opgenomen in het document *BIN1(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA* tabblad *BIN1 VIPA Toepassingsmatrix*.

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, ...), ... In overleg met het VIPA kunnen deze lokalen per project bepaald worden.

Bij de bespreking van BIN 1.0 zullen in overleg met VIPA de (type)ruimtes bepaald worden die in detail moeten bestudeerd worden.

Prestatie op gebouwniveau

Voor akoestiek is geopteerd om geen geaggregeerde score te berekenen, noch om hogere prestaties te honoreren dan de vereiste prestaties. De eisen voor verhoogd akoestisch comfort zijn ter informatie opgenomen en worden uitzonderlijk vereist. De eisen worden op ruimteniveau geëvalueerd.

PRESTATIENIVEAU	EIS BIN 1.0-1.7
Voldaan	Er is voldaan aan BIN 1.0, aan de eisen gedefinieerd in Toepassingsmatrix BIN 1-3 en aan BIN 1.4-7
Niet voldaan	Er is niet voldaan aan BIN 1.0, aan de eisen gedefinieerd in Toepassingsmatrix BIN 1-3 en aan BIN 1.4-7

/BIN1 AKOESTIEK



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van volgende akoestische eisen:

1. Luchtgeluidisolatie tussen lokalen
2. Contactgeluidisolatie tussen lokalen
3. Gevelgeluidisolatie
4. Installatielawaai
5. Ruimteakoestiek (nagalmtijd)
6. Geluiduitstraling naar de omgeving (wettelijk verplicht)
7. Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw

Alle eisen zijn ingedeeld in normaal en verhoogd comfort. Normaal comfort staat gelijk aan 1 punt, verhoogd comfort aan 2 punten.

De beoordeling gebeurt op basis van het gehaalde percentage van het maximaal mogelijke aantal punten. Enkel die eisen die in de opdracht van toepassing zijn, worden beoordeeld. Het maximaal mogelijke aantal punten kan dus per opdracht verschillen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	≥ 90% van de maximaal mogelijke punten
Beter	≥ 75 % van de maximaal mogelijke punten
Goed	≥ 50% van de maximaal mogelijke punten

In de eisen wordt verwezen naar een aantal normen:

- De normenreeks NBN EN ISO 16283-x 'Geluidsleer – Meting van geluidwering in gebouwen en van bouwdelen'
- NBN EN ISO 10052 'Geluidsleer – 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 'Geluidsleer – 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'

/ EISEN

Zoals hoger aangegeven gebeurt de beoordeling van akoestiek op ruimteniveau. De classificatie van de ruimten, kruistabellen en alle akoestische eisen zijn in het document *BIN1_Eisentabel VIPA* opgenomen. De lokalenlijst van GRO is uitgebreid met typisch zorg-gerelateerde ruimtes. In overleg met VIPA kunnen daaraan specifieke ruimtes toegevoegd worden, die momenteel nog niet opgenomen zijn.

Daarnaast is een ontwerphulp (rekenblad) ontwikkeld, die eveneens dienst kan doen als bewijsmateriaal. Het staat de ontwerper echter vrij om dit bewijsmateriaal ook op een andere manier aan te leveren, bij voorbeeld door een rapport van een akoestisch deskundige. Dit rekenblad ondersteunt de ontwerper in het maken van de keuzes, maar neemt niet de eindverantwoordelijkheid over. Bij twijfel of voor meer nauwkeurige berekeningen dient de gebruiker een akoestisch deskundige te raadplegen.

BIN 1.0* Masterplan akoestiek¹

Een goede analyse van geluidsproducerende ruimtes/activiteiten en geluidsgevoelige ruimtes kan toelaten om de planschikking dermate te concipiëren dat conflicten maximaal vermeden worden. Geluidsproducerende ruimtes zijn maximaal gegroepeerd en geluidsgevoelige ruimtes zijn maximaal gegroepeerd. Conflicten tussen beide zijn in kaart gebracht en in de mate van het mogelijke geredieerd. De tijdscomponent is in rekening gebracht.

Volgende zones zijn minstens te identificeren en aan te duiden op plan:

- Luide zones: zones die bestemd zijn voor lawaaiproducerende installaties of activiteiten
- Stille zones: zones bestemd voor concentratie, welzijn, rust, studie en/of privacy
- Gemengde zones: zones bestemd voor interactief leren, samenwerking en/of presentaties
- Circulatiezones: zones die niet bestemd zijn voor langdurig verblijf

Op basis van deze inventarisatie zijn:

- Een strategie voor te stellen om te komen tot maximale groepering van gelijkaardige zones, zodat de conflicten minimaal zijn
- Strategieën voor te stellen hoe conflicten tussen verschillende zones zullen opgelost worden.
- Indicatie van hoe zal omgegaan worden met akoestisch comfort, achtergrond geluid, spraakprivacy, nagalmtijd en contactgeluidsisolatie in en tussen deze zones.

Een ondersteunende checklist is opgenomen in de *BIN1(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA* onder *BIN 1.8 Checklist Masterplan*. De checklist biedt aandachtspunten voor de verschillende fases in het ontwerp en de realisatie.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Een masterplan akoestiek is opgemaakt dat minimaal voldoet aan de vermelde eisen.
Niet voldaan	Een masterplan akoestiek is niet opgemaakt, is onvoldoende gedetailleerd of toont een hoog aantal te remediëren conflicten aan.

¹ WELL v1 75 Internally generated noise en Health Technical Memorandum HTM 08-01: Acoustics

BIN 1.1 Luchtgeluidsisolatie tussen lokalen

Zie GRO Eis 1

De eisen voor de respectievelijke ruimtes met hun functies zijn opgenomen in de kruistabel *BIN1_Eisentabel VIPA tabblad BIN 1.1 Luchtgeluidsisolatie*.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is voldaan aan de respectievelijke eisen opgelegd aan de verschillende ruimtetypologieën.
Niet voldaan	Eén of meerdere ruimtes voldoet niet aan de respectievelijke eisen opgelegd aan de verschillende ruimtetypologieën

De optionele ontwerptool op *tabblad 0_ontwerptool geluidsisolatie* kan de ontwerper ondersteunen in het bepalen van de aangewezen luchtgeluidsisolatie-eisen. In functie van de aangeduide ruimtes geeft het rekenblad de benodigde geluidsisolatie-eisen op, op basis van de kruistabel. Indien het aantal lijnen in het rekenblad onvoldoende blijkt, kan de gebruiker het tabblad kopiëren. De ontwerper kan deze tabel gebruiken als onderdeel van het aan te leveren bewijsmateriaal.

BIN 1.2 Contactgeluidsisolatie tussen lokalen

Zie GRO Eis 2

De respectievelijke ruimtes met hun eisen zijn opgenomen in *BIN1_Eisentabel VIPA tabblad BIN 1.2 Contactgeluidsisolatie*.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is voldaan aan de respectievelijke eisen opgelegd aan de verschillende ruimtetypologieën.
Niet voldaan	Eén of meerdere ruimtes voldoet niet aan de respectievelijke eisen opgelegd aan de verschillende ruimtetypologieën

De optionele ontwerptool op *tabblad 0_ontwerptool geluidsisolatie* geeft eveneens een opgave van de benodigde contactgeluidsisolatie conform de eisentabellen. Deze rekentool kan eveneens als bewijsmateriaal gebruikt worden.

/ EISEN

Voor luchtgeluidisolatie en contactgeluidisolatie worden classificatietabellen gebruikt om de geluidsproductie in de zendruimte en de geluidgevoeligheid in de ontvangstruimte te definiëren. Via kruistabellen worden de eisen voor normaal en verhoogd comfort bepaald.

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

AANPASSING

1. Luchtgeluidisolatie tussen lokalen

Grootheid	D_A : het gewogen gestandaardiseerde niveauverschil voor een roze ruis zendgeluid
Meetmethode	NBN EN ISO 16283-1; NBN EN ISO 717-1
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-1

AANVULLING MEETMETHODE

/ METING LUCHTGELUIDISOLATIE TUSSEN GROTERE RUITEN

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 RUITEN 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.

2. Contactgeluidisolatie tussen lokalen

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 RUITEN

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

Zie GRO Eis 3

De respectievelijke ruimtes met hun eisen zijn opgenomen in *BIN1_Eisentabel VIPA tabblad BIN 1.3_Gevelgeluid*

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is voldaan aan de respectievelijke eisen opgelegd aan de verschillende ruimtetyologieën en gevelblootstellingen.
Niet voldaan	Eén of meerdere ruimtes voldoet niet aan de respectievelijke eisen opgelegd aan de verschillende ruimtetyologieën en gevelblootstellingen.



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 RUITEN

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 half 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

Zie GRO Eis 4

De respectievelijke ruimtes met hun eisen zijn opgenomen in *BIN1_Eisentabel VIPA tabblad BIN 1.4_Installatielawaai*.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Alle ruimtes met technische installaties voldoen aan de akoestische comforteisen zoals opgenomen in de Eisentabel.
Niet voldaan	Eén of meerdere ruimtes met technische installaties voldoen niet aan de akoestische comforteisen zoals opgenomen in de Eisentabel.

Deze eis geldt enkel voor gebouwgebonden technische installaties. Voor mobiele installaties dient de exploitant weloverwogen keuzes te maken en dient de nodige aandacht besteed te worden aan de geluidsproductie van deze installaties in het kader van het welzijn van de gebouwgebruikers.

BIN 1.5. Ruimteakoestiek: Nagalm

Zie GRO Eis 5

De respectievelijke ruimtes met hun eisen zijn opgenomen in *BIN1_Eisentabel VIPA tabblad BIN 1.5_Ruimteakoestiek*

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Alle ruimtes voldoen aan de akoestische comforteisen zoals opgenomen in de Eisentabel.
Niet voldaan	Eén of meerdere ruimtes voldoen niet aan de akoestische comforteisen zoals opgenomen in de Eisentabel.

De nagalmtijd kan steeds bepaald worden aan de hand van Optie A – Bepaling aan de hand van berekening. Optie B – Ontwerpregels kan enkel gebruikt worden voor gebouwen < 2000 m² én voor de ruimtes waarvoor er een ontwerpregel beschikbaar is.

Optie A - Bepaling aan de hand van berekening

Grootheid	T _{nom} : de nagalmtijd (sec) gemiddeld over de octaafbanden (250Hz,) 500Hz, 1000Hz en 2000Hz
Meetmethode	NBN EN ISO 3382-2
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-6

Volgende randvoorwaarden zijn bijkomend in rekening te brengen:

- Voor bepaalde ruimtes dient de nagalm bij de octaafband 250Hz ook mee in rekening gebracht te worden, aangezien lage tonen in deze ruimtes tot storende effecten kunnen leiden. Deze ruimtes zijn aangeduid in de *BIN1_Eisentabel VIPA (kolom H)*.
- Een te korte nagalmtijd kan aanleiding geven tot een 'te droge' ruimte met een slechte spraakverstaanbaarheid tot gevolg. Daarom is in de *BIN_Eisentabel 5_Ruimteakoestiek* een opgave opgenomen met de indicatie of de aangegeven nagalmtijd de 'maximale' of de 'optimale' nagalmtijd betreft. In het geval van de 'maximale' nagalmtijd, mag de nagalmtijd lager zijn. In het geval van de 'optimale' nagalmtijd mag de nagalmtijd maximaal 10% afwijken van de opgegeven nagalmtijd.
- De nagalmtijd dient berekend te worden in een ongemeubelde ruimte, tenzij de aanwezigheid van meubilair en haar absorptie eenduidig gekend zijn. Bij landschapskantoren kunnen semi-vaste voorzieningen mee in rekening gebracht worden.



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

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

AANPASSING

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

In de tabel geven we toch een eis voor de nagalmtijd, maar voor belangrijke (grote) ruimten vraagt de opdrachtgever een studie die de hoeveelheid geluidsabsorptie nauwkeurig bepaalt en die zo tot een goede lawaai-beheersing leidt.

6. Geluidsuitstraling naar de omgeving

Er moet steeds voldaan worden aan de gewestelijke milieureglementering (meer onder Links).

7. Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw

De milieureglementering geldt enkel ten aanzien van de bureu. 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

Grootheid	L_{A90} : A-gewogen geluidsniveau van de continue installaties dat gedurende 90% van de tijd overschreden wordt
Meetmethode	Op 1,5 m boven het maaiveld/boven het terras
Voorspellingsmethode	NBN EN ISO 12354-5 en NBN EN ISO 12354-4

- Controlemetingen mogen gebeuren in bemeubelde ruimtes, indien deze bemeubeling representatief is voor het gebruik van de ruimte.
- Aangezien de methode beschreven in NBN EN 12354-6 (en ook de vereenvoudigde methode van Sabine) uitgaat van een uniforme distributie van geluidsabsorptie, dient deze ook zo gerealiseerd te worden. Hierbij wordt gekeken naar de gecumuleerde absorptie van de verschillende parallelle vlakken in de 3 hoofdrichtingen (laterale wanden, transversale wanden en vloer/plafond). De gecumuleerde absorptie van de verschillende hoofdrichtingen mag niet meer dan een factor 3 van elkaar afwijken². Uitzondering hierop vormen de lokalen waarbij absorberende materialen op de wanden niet mogelijk zijn omwille van exploitatietechnische redenen. In deze gevallen dient verplicht een voorspellingsmethode gebruikt te worden die de distributie van de absorptie in rekening brengt, zoals hieronder beschreven.

Bij voorkeur wordt er gewerkt met voorspellingsmethodes, die de distributie van de absorptie over de verschillende vlakken in rekening brengt, zoals een raytracing methode of voorspelling met formules die de distributie van de absorptie in rekening brengen zoals de formule van Arau-Puchades³, van Neubauer & Kostek⁴ of de methode beschreven in Annex D van NBN EN 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 ook cruciaal voor het akoestisch comfort.

Voor dit type van lokalen vraagt het VIPA naast de berekening van de nagalmtijd 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 $\alpha_w = 1$) of equivalent per aanwezige persoon
- Voor ruimten $> 7m$ breed of diep: het absorberend materiaal wordt verdeeld over wanden en plafond, waarbij minstens 25% van de absorptie op de wanden voorzien wordt.

² Bureau voor Normalisatie, NBN EN 12354-6 (2009)

³ Arau H., An improved reverberation formula, Acustica (1988)

⁴ Neubauer R., Kostek B., Prediction of the reverberation time in rectangular rooms with non-uniformly distributed sound absorption, Archive of Acoustics (2001)



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: L_{A90} . De bedoeling van deze grootte 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, ...

Definities en afspraken

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 bovenstaande tabellen opgenomen.

Op basis van het ontwerp worden eisen die niet in de tabellen voorkomen samen met de opdrachtgever besproken. 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.

AANTONEN EN CONTROLEREN VAN DE EISEN

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

De opdrachtgever kan een onafhankelijke derde partij metingen (steekproeven) laten uitvoeren in het gerealiseerde gebouw, ter staving van de beoogde akoestische eisen.



Optie B - Ontwerpregels voor verblijfsruimtes

Ruimte	Grootheid	Eisen
Open landschapskantoren	Minimale α_w	α_w 0,75 voor minstens 75% van het beschikbare plafond
	Minimum hoogte van het meubilair en minimale α_w	Geluidsschermen met een minimale hoogte van 120 cm en een α_w 0,70 tussen alle tegenoverliggende werkposten
Individuele kantoren, patiëntenkamers, hotelkamers, slaapkamers	Minimale α_w plafonds	α_w 0,75 voor minstens 75% van het beschikbare plafond
	Minimale α_w muren	α_w 0,65 voor minstens 10% van de wanden, verspreid over minstens 2 loodrecht ten aanzien van elkaar liggende wanden
Vergaderruimtes, conferentieruimtes, auditoria, leslokalen, bibliotheek, polyvalente ruimte, rouwruimte, leefruimtes, woonkamers, eetkamers, spreekkamers, onderzoeks- en behandelingsruimtes	Minimale α_w plafonds	α_w 0,75 voor minstens 75% van het beschikbare plafond
	Minimale α_w muren	α_w 0,80 voor minstens 25% van de wanden, verspreid over minstens 2 loodrecht ten aanzien van elkaar liggende wanden
Restaurant, cafetaria, refter, atrium, onthaalruimtes, crèche, binnenspeelplaats	Minimale α_w plafonds	α_w 0,75 voor minstens 50% van het beschikbare plafond
	Minimale α_w per persoon	1 m ² α_w 1,0 of equivalent per persoon waarvan minstens 25% op de wanden

(bron: gebaseerd op WELL v1)

Optie B - Ontwerpregels voor niet-verblijfsruimtes

Onderstaande tabel geeft de boven- en ondergrenzen voor de gemiddelde gewogen absorptiecoëfficiënt $\alpha_{w,plafond}$ in functie van de hoogte H (m) voor balkvormige ruimtes. De absorptie kan verspreid zijn over heel het plafond, of kan gerealiseerd worden onder de vorm van zones of eilanden met hogere α_w .

Ruimte	Grootheid	Eisen
Circulatie ruimte, sanitaire lokalen, keuken, berging, clean en dirty utility	$\alpha_{w,plafond} / H$	0,16-0,11
Parking	$\alpha_{w,plafond} / H$	0,08-0,05

(bron: Vlaamse Overheid, Evaluatie van Kantoorgebouwen, 2010)

Aandachtspunten Planet

Beschikbaar houden thermische massa (BIN 2)

Hou rekening met het beschikbaar houden van de thermische massa (BIN 2).
Overweeg om slechts een deel van het plafond te voorzien van absorberend materiaal. Hierdoor kan de thermische massa van de dekplaat meewerken in het stabiliseren van het binnenklimaat.

Toekomstige aanpasbaarheid (TOE 1)

Hou rekening met toekomstige aanpasbaarheid bij het voorzien van absorptiemateriaal, in het bijzonder aan het plafond. Akoestische plafonds van wand tot wand maken het moeilijk om nadien wanden bij te plaatsen of te verplaatsen. Plafondeilanden bieden vaak meer flexibiliteit.

Aandachtspunten People

Creëer een optimale ruimtebeleving

Door het slechts gedeeltelijk voorzien van een verlaagd akoestisch plafond ontstaat er meer vrije hoogte in de ruimte, wat positief is voor de ruimtebeleving.

Laat een verlaagd akoestisch plafond de daglichttoetreding niet hypothekeren (BIN 4)

Door het wegtrekken van het akoestisch plafond van de gevel kan het linteel van de ramen hoger geplaatst worden, waardoor het daglicht dieper in de ruimte invalt.

Aandachtspunten Profit

Overleg voor wat betreft onderhoudsvriendelijkheid met de gebouwbeheerder (LCC 2).

BIN 1.6 Geluidsuitstraling naar de omgeving

Zie GRO Eis 6. *Geluidsuitstraling naar de omgeving*

BIN 1.7 Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw

Zie GRO Eis 7. *Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw*

De eisen per locatie zijn opgenomen in *BIN1_Eisentabel VIPA tabblad BIN 1.7_Buitengeluid*.

Het beheersen van het buitengeluid in de onmiddellijke omgeving kan een grote impact hebben op de verblijfskwaliteit van de buitenruimtes. Hieraan dient de nodige aandacht besteed te worden. Dit geldt zowel in masterplanfase, als in uitwerkingsfase.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De zones voldoen aan de akoestische comforteisen voor normaal comfort zoals opgenomen in de <i>Eisentabel BIN 1.7 Buitengeluid</i> .
Niet voldaan	De zones voldoen niet aan de akoestische comforteisen voor normaal comfort zoals opgenomen in de <i>Eisentabel BIN 1.7 Buitengeluid</i> .

/ BEWIJS

BIN 1.0* Masterplan akoestiek

Grafisch masterplan akoestiek

BIN 1.1 Luchtgeluid tussen lokalen

De respectievelijke ruimtes met hun functies zijn op te nemen in *BIN1_Eisentabel VIPA tabblad BIN 1.1_Luchtgeluidsisolatie* en/of op plan aan te duiden met de respectievelijke prestatie-eisen.

BIN 1.2 Contactgeluidsisolatie tussen lokalen

De respectievelijke ruimtes met hun functies zijn op te nemen in *BIN1_Eisentabel VIPA tabblad BIN 1.2_Contactgeluidsisolatie* en/of op plan aan te duiden met de respectievelijke prestatie-eisen.

BIN 1.3 Luchtgeluidsisolatie gevel

Nota met betrekking tot plan van aanpak van de verschillende gevels

BIN 1.4 Installatielawaai

Nota met betrekking tot plan van aanpak van de verschillende ruimtes

BIN 1.5 Ruimteakoestiek nagalm

De respectievelijke ruimtes met de berekening van de nagalmtijd zijn op te nemen in *BIN1_Eisentabel VIPA tabblad BIN 1.5_Ruimteakoestiek*

BIN 1.6 Geluidsuitstraling naar de omgeving

Nota met betrekking tot plan van aanpak

BIN 1.7 Buitengeluid in de onmiddellijke omgeving van het gebouw

Nota met betrekking tot plan van aanpak

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 1.0*-1.7	Plan van aanpak conform gunningscriterium.

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 1.0*-1.7	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschema's en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels. Voorstel van ontwerpteam aan VIPA met betrekking welke kritische ruimtes en akoestische conflicten verder als typeruimtes zullen onderzocht worden, op basis van de analyse van het masterplan akoestiek.



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 7	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 7	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschemas en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 7	Geactualiseerde nota Overzichtsplan met aanduiding van de akoestische eisen tussen lokalen Akoestische studie incl. berekeningen

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 7	Geactualiseerde nota Geactualiseerd overzichtsplan met aanduiding van de akoestische eisen tussen lokalen Geactualiseerde akoestische studie incl. berekeningen



Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 1.0*	Geactualiseerd grafisch masterplan akoestiek
BIN 1.1-1.7	Geactualiseerde nota. Ingevulde rekenbladen en/of rekennota's, met aanduiding op plan van de genomen maatregelen.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag evaluatie 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 1.0*-1.7	As built nota As built overzichtsplaan met aanduiding van de akoestische eisen tussen lokalen As built akoestische studie

Ter staving van het akoestisch comfort kan de opdrachtgever metingen laten uitvoeren.

/ LINKS

/ Tools om nagalmtijd te berekenen met de formules van Arau-Puchades en Neubauer:
<https://www.10log.com/public/rt>

/ Kaartmateriaal geluidsniveaus wegverkeer:
Vlaanderen: <https://www.geopunt.be/kaart>
Brussel: <https://leefmilieu.brussels/het-leefmilieu-een-stand-van-zaken/milieu-atlas>

/ Beleid en regelgeving inzake geluidshinder naar de omgeving (BIN 1.6)
Vlaams wettelijk kader inzake geluidshinder: <https://omgeving.vlaanderen.be/geluidshinder>

/ Praktische tips geluid:
Leefmilieu Brussel – Akoestisch comfort van gebouwen:
<https://leefmilieu.brussels/themas/geluid/akoestisch-comfort-van-gebouwen/geluidsisolatietechnieken>
COST Action TU0901 – Building acoustics throughout Europe. Volume 1– Chapter 10 Common errors and good practice in design:
https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/207319005/TU0901e_bookVol1_TowardsCommFramewBuildAcouEurope_May2014_.pdf
COST Action TU0901 – Building acoustics throughout Europe. Volume 2: Housing and construction types country by country – Chapter 2 Belgium:
<https://www.cost.eu/publications/building-acoustics-throughout-europe-volume-2-housing-and-construction-types-country-by-country/>
Health sector buildings: acoustic design requirements (HTM 08-01)
<https://www.gov.uk/government/publications/guidance-on-acoustic-requirements-in-the-design-of-healthcare-facilities>
Ruimteakoestiek TU Delft: <https://bk.nijsnet.com/default.aspx>



Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIUSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 7	As-built nota As-built overzichtsplan met aanduiding van de akoestische eisen tussen lokalen As-built akoestische studie

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIUSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 7	As-built nota As-built overzichtsplan met aanduiding van de akoestische eisen tussen lokalen As-built akoestische studie

Ter staving van het akoestisch comfort kan de opdrachtgever metingen laten uitvoeren.

/ LINKS

- / BELEID EN REGELGEVING INZAKE GELUIDSHINDER NAAR DE OMGEVING (DEELEIS 6)
[Vlaams wettelijk kader inzake geluidshinder](#)
[Brussels wettelijk kader inzake geluidshinder](#)

/BIN 2* THERMISCH COMFORT

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van volgende comforteisen:

- BIN 2.1 Wintercomfort
- BIN 2.2 Zomercomfort
- BIN 2.3 Lokale thermische behaaglijkheid
 - A Verticale temperatuursgradiënt
 - B Vloertemperatuur
 - C Stralingsasymmetrie
 - D Tocht
- BIN 2.4 Relatieve luchtvochtigheid

Eisen op ruimteniveau

De eisen zijn per ruimtetypologie en per deeleis opgenomen in het document *BIN2(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA* en zijn op al deze ruimtes en alle overige verblijfsruimtes van toepassing.

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

Prestatie op gebouwniveau

Voor de comforteisen is geopteerd om geen geaggregeerde score te berekenen, noch om hogere prestaties te honoreren. De eisen worden op ruimteniveau geëvalueerd.

PRESTATIENIVEAU	EIS BIN 2.1-2.4
Uitstekend	Er is voldaan aan de eisen gedefinieerd in Toepassingsmatrix BIN 2 voor BIN 2.1-2.4
Beter	Er is voldaan aan de eisen gedefinieerd in Toepassingsmatrix BIN 2 voor BIN 2.1-2.3

/ EISEN

Duiding:

De comforteisen zijn gebaseerd op NBN EN 7730 en de toepassing ervan in NBN EN16798.

NBN EN 7730 definieert drie comfortcategorieën (A, B, C) aan de hand van de PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied) en de PMV (Predicted Mean Vote). In EN16798 zijn deze gelinkt aan vier comfortklassen (I, II, III, IV). Binnen NBN EN 7730 zijn de comfortcategorieën gelinkt met prestatie-eisen overheen verschillende comfortaspecten. Binnen GRO is ervoor geopteerd om voor elk van deze aspecten een andere comfortcategorie te definiëren. Hierdoor kunnen gericht accenten gelegd worden en een evenwicht gezocht worden in functie van haalbaarheid en wenselijkheid.

/BIN2 THERMISCH COMFORT



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van vier eisen:

1. Wintercomfort
2. Zomercomfort
3. Lokale thermische behaaglijkheid
4. Relatieve luchtvochtigheid

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

AANPASSING

/ EISEN

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

1. Wintercomfort

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

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

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

Residentiële gebouwen

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

AANPASSING

BIN 2.1 Wintercomfort

De eis is geformuleerd in functie van de grenswaarden van de operationele temperatuur en is gebaseerd op NBN EN 7730 voor wat betreft de niet-residentiële ruimtes en op Peeters L.F.R. et al. (2009) voor wat betreft de residentiële ruimtes.

De toegelaten temperatuursband is opgegeven waarbinnen de operationele temperatuur mag fluctueren.

Niet-residentiële ruimtes

PRESTATIENIVEAU	OPERATIEVE TEMPERATUUR
Uitstekend	$22 \pm 1^{\circ}\text{C}$
Beter	$22 \pm 2^{\circ}\text{C}$
Goed	$22 \pm 3^{\circ}\text{C}$

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

Residentiële ruimtes¹

PRESTATIENIVEAU	OPERATIEVE TEMPERATUUR	
	Leefruimten: slaapkamer, eetkamer, leefkeuken, ...	Niet-leefruimten: technische keuken, berging, ...
Uitstekend	$23 \pm 2^{\circ}\text{C}$	$21,5 \pm 3,5^{\circ}\text{C}$
Beter	$22,5 \pm 2,5^{\circ}\text{C}$	$20,5 \pm 4,5^{\circ}\text{C}$
Goed	$21,5 \pm 3,5^{\circ}\text{C}$	$19,5 \pm 5,5^{\circ}\text{C}$

De waarden zijn geldig voor typische residentiële activiteiten van 0,8 - 1,2 met en volgende aannames wat betreft de kledij:

- In de leefruimtes: 1,0 clo
- In de slaapkamers: 0,8 clo

Voor andere functies, activiteitsgraden of clo zijn de respectievelijke tabellen uit de norm te hanteren.

De eisen voor de respectievelijke ruimtes met hun functies zijn opgenomen in de kruistabel *BIN2(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA tabblad BIN 2.1 Wintercomfort*.

Het is cruciaal dat de installatie voldoende dynamisch en flexibel is zodat de gebruiker en/of exploitant de temperatuur kan bijregelen om bijvoorbeeld tot een nachtverlaging te komen omwille van energiebesparing en/of omwille van de kwaliteit van de nachtrust (operationele temperatuur 17-18°C)².

¹ Peeters L.F.R., Dear, R. de, Hensen, J.L.M., D'Haeseleer, W., Thermal comfort in residential buildings: comfort values and scales for building energy simulation, Applied Energy, 86(5), 772-780, 2009

² CIBSE, Guide A: Environmental Design, Chartered Institution of Building Service Engineers, London, 2006

BIN 2.2 Zomercomfort

Zie GRO Eis 2

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 mag niet ten koste gaan 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 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 twee opties mogelijk. Het toepassingsgebied is aangegeven in *BIN2(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*.

Optie A: Zomercomfortsimulatie

Optie B: Zomercomfort ontwerpregels

Optie A - Zomercomfortsimulatie

Aan beide van onderstaande deeleisen moet voldaan worden:

Deeleis 1: Zonwering

Op de oriëntaties NO en NW over zuid wordt een gepaste buitenzonwering voorzien. Dit kan eventueel ook vervangen worden door zonwering tussen het glas, hoogreflectieve binnenzonwering of elektrochrom glas.

Op alle oriëntaties heeft de beglazing een zontoetredingsfactor $g < 0,45$, om ook de diffuse straling te weren, en de beglazing heeft een natuurlijk licht $CRI Ra \geq 95\%$ (EN 410).

De zonweringsstrategie dient niet enkel de g-waarde voldoende te verlagen, maar dient ook de rechtstreekse zoninstraling te blokkeren om lokaal discomfort ten gevolge van deze directe straling te vermijden.³

Deeleis 2: Zomercomfort via dynamische simulatie

Het thermische zomercomfort wordt gedurende de gebruiksuren geëvalueerd.

Simulatieparameters:

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. Het *Vademecum niet-residentiële gebouwen (PMP), partie 2: Prescription pour l'évaluation du critère de confort thermique via simulation thermique dynamique + Annexe 1*, en *EN 16798-1(2019) Annex C* zijn als basis te gebruiken.

³ Arens E. et al. (2015), Modelling the comfort effects of short-wave solar radiation indoors, Building and Environment



2. Zomercomfort

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

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

Overschrijdingsuren

Er zijn verschillende methodes om de overschrijdingsuren te berekenen:

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

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

Residentiële gebouwen

AANPASSING

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

A. ADAPTIEF ZOMERCOMFORT

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

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

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

Voor éénpersoonszorgkamers zijn specifiek onderstaande waarden te gebruiken⁴:

Interne warmtelasten

Interne warmtelast	Bedrijfstijd	Vermogen
Apparatuur	10-19u Overige	150W 40W
Personen	8 – 20u (zittend op stoel) 20 – 8u (liggend in bed)	150 W (90% voelbaar), 1,5 personen aanwezig 85 W (90% voelbaar), 1 persoon aanwezig
Verlichting	8 – 20u, sturing zoals geïmplementeerd. Verlichting kan uitgeschakeld worden als de daglichttoetreding op werkvlakniveau in het midden van de ruimte minstens 300 lux bedraagt.	Zoals geïnstalleerd
Ventilatoren	Zoals geïmplementeerd	Zoals geïnstalleerd, gebaseerd op de SFP-klasse

Kledingweerstand en metabolisme

	Kledingweerstand (clo)	Metabolism (met)
Bewoner liggend in bed met laken in zomer	1,8	0,8
Bewoner zittend op stoel in zomer, lichte kleding	0,5	1,0

Voor voorontwerpberekeningen en voor gebouwen kleiner dan 2000m² mogen vereenvoudigde simulatieparameters en een single zone/single space model gebruikt worden.

Weerdata

De weerdata zijn gebaseerd op de meest nabije beschikbare locatie en gelijkaardige ligging en is van het type TMYx (Typical Meteorological Year), gebaseerd op waarnemingen tussen de periode 2004-2018.

Simulatiesoftware

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

Wind

Bij het opnemen van effecten van natuurlijke ventilatie in de dynamische simulatie mogen in basis enkel de statische effecten in rekening gebracht worden. Indien de dynamische windeffecten in rekening gebracht worden dienen de over- en onderdrukcoëfficiënten op de gevels aan de hand van een CFD simulatie bepaald te worden.

Overschrijdingsuren

Het maximaal aantal toegelaten overschrijdingsuren is **5%** van de gebruiksuren⁵, tenzij anders vermeld.

⁴ VIPA (2009), EPI studie

⁵ NBN EN 16798-1 (2019)

DYNAMISCHE GEBOUWSIMULATIE

Het gebouwsimulatiemodel moet minstens de onderdelen gebouwgeometrie, principiële HVAC-installaties (afgiftesystemen en ventilatiemodaliteiten), gebruikersgedrag en controlesystemen modelleren.

Het resultaat van de dynamische simulatie laat toe om:

- 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 en 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 van de context zijn de eisen van adaptief of niet-adaptief zomercomfort van toepassing. Soms zijn beide gevallen van toepassing.

- ADAPTIEF ZOMERCOMFORT

Het thermische zomercomfort wordt bereikt hetzij zonder koeling, hetzij met passieve koeling, hetzij met beperkte actieve koeling met afgiftesystemen op hogere temperatuur. Passieve koeltechnieken zijn onder andere nachtventilatie, adiabatiese en evaporatieve koeling, koeling zonder compressoren en koelmiddelen, free cooling of gebruik van voorgekoelde lucht via een grondbuis. Tot een koelvermogen van 15W/m² convectieve koeling of 30W/m² vloer-/plafondkoeling én mits koeling op hoge temperatuur, kan actieve topkoeling aanvaard worden binnen het adaptief zomercomfort criterium^{6,7}.

Gezien het effect van de temperatuur op de nachtrust⁸ en de beperkte mogelijkheid om zijn context aan te passen voor bedlegerige patiënten wordt voor patiëntenkamers en slaapkamers-/ruimtes een afzonderlijk criterium gehanteerd⁹.

Verblijfsruimtes met uitzondering van slaapruidtes:

De grenswaarden van het thermische zomercomfort zijn gebaseerd op NBN EN 16798-1 B.2.2.

Hiervoor zijn volgende voorwaarden van toepassing:

- De gebruiker kan zelf buitenramen of gevelventilatieopeningen openen en sluiten. In kantoren is er per twee gebruikers minimum één te openen raam, geveldeel of ventilatievleugel(s) met minimum 0,5m² netto opening beschikbaar.¹⁰ In residentiële ruimtes is minimum 0,3m² netto opening te voorzien per twee gebruikers met een minimum van 0,3m² per ruimte. Indien deze opening verticaal voorzien wordt (hoogte/breedte \geq 5), dan kan deze gereduceerd worden tot 0,2m² per twee gebruikers, met een minimum van 0,2m² per ruimte.
- Er is geen operationele mechanische koeling aanwezig, behoudens een beperkt koelvermogen via topkoeling (zie hoger),
- 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.

⁶ Parkinson, de Dear et al. (2020), Nudging the adaptive comfort model, Energy and Buildings

⁷ Nicol F. (2021), Ventilative cooling and comfort models, Innovations in Ventilative Cooling, PoliTO Springer S.

⁸ CIBSE Guide A (2006) 1.6.4.3 geeft aan dat de kwaliteit van de slaap vanaf 24°C negatief kan beïnvloed worden.

⁹ Health Technical Manual HTM 03-01 2.15 en 3.24 stellen dat de dry bulb temperatuur in ruimtes voor patiënten maximaal 50 uur per jaar 28°C mag overschrijden.

¹⁰ ISSO-publicatie 74, thermische behaaglijkheid – eisen voor de binnentemperatuur in gebouwen, Stichting ISSO, Rotterdam, 2004

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

Patiëntenkamers en slaapruidtes:

Tijdens de verblijfsperiode in de kamer zijn de overschrijdingsuren van de operationele temperatuur binnen onderstaande limieten te houden¹¹. Bij patiëntenkamers is een 24/7 bezetting te beschouwen. Voor slaapkamers is de periode van de nachtrust in beschouwing te nemen. Zonder specifieke opgave van de bouwheer is deze te beschouwen tussen 21h en 7h. Bij ruimtes met zowel dag- als nachtbezetting geldt het aantal overschrijdingsuren voor de totaliteit van de bezettingsduur. In dat geval gelden de respectievelijke drempelwaarden voor respectievelijk de dag- en de nachtrustperiode.

De toegang tot natuurlijke ventilatie wordt als voldoende beschouwd in kamers als er per twee personen en per kamer minimaal 1 opengaand raam, geveldeel of ventilatievleugel beschikbaar is, minimaal 0,3 m² netto opening per travee. Indien deze opening verticaal voorzien wordt (hoogte/breedte ≥ 5), dan kan deze gereduceerd worden tot 0,2m² per twee gebruikers, met een minimum van 0,2m² per ruimte.

PRESTATIENIVEAU	Leefruimtes: maximale overschrijdingsuren boven 28°C tijdens bezetting	Slaapruidtes: maximale overschrijdingsuren boven 26°C tijdens bezetting
Uitstekend	33	33
Beter	100	100
Goed	250	250

- NIET ADAPTIEF ZOMERCOMFORT

Indien de gebruiker onvoldoende invloedsmogelijkheden heeft op het thermische comfort of als er mechanische koeling toegepast wordt die niet valt onder bovenstaande systemen met beperkt koelvermogen, 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)

¹¹ Van der Veken J. et al. (2021), Development of a new decision tool for Sustainable COOLing Systems, Proceedings BS Conference 2021, IBPSA



Voor landschapskantoren kan de adaptieve methode enkel toegepast worden indien er voldoende toegang tot opengaande ramen is. De toegang wordt als voldoende beschouwd als er per 2 personen minimaal 1 opengaand raam beschikbaar is, minimaal 0,5 m² per travee en regelbaar op kierstand (definitie volgens ISO 74).

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

AANPASSING

B. NIET ADAPTIEF ZOMERCOMFORT

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

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

3. Lokale thermische behaaglijkheid

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

A. VERTICALE TEMPERATUURGRADIËNT

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

Grenswaarden verticale temperatuurgradiënt gebaseerd op NBN EN ISO 7730:

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

Aandachtspunten Planet

Natuurlijke koeling zolang het kan, mechanische koeling als het moet.

Het gebruik van mechanische koeling dient weloverwogen geïmplementeerd te worden omwille van de significante operationele verbruiks- en onderhoudskosten¹² en de risico's verbonden aan eventueel schadelijke koelmiddelen (zie MAT 4). Er dient overwogen te worden in welke ruimtes mechanische koeling absoluut noodzakelijk is en in welke ruimtes dit kan vermeden worden of niet noodzakelijk is. De combinatie van free cooling¹³ en afgiftesystemen op hogere temperaturen maakt het bovendien mogelijk om in de meeste gevallen eventueel schadelijke koelmiddelen te vermijden¹⁴. Idealiter komt men tot een intelligent gemengd concept met gekoelde en niet gekoelde ruimtes. Door het combineren van passieve maatregelen zoals zonnewering, thermische massa, verhoogde luchtsnelheid (zie *BIN 2.3 punt D*) en ventilatieve koeling kan men komen tot een hybride concept, waardoor het gebruik en verbruik van de mechanische koeling significant kan gereduceerd worden en er toch een goed zomercomfort bekomen wordt.

Optie B – Zomercomfort - ontwerpregels

Aan onderstaande deeleisen moet voldaan worden:

Deeleis 1: Zomercomfort algemeen

Op de noordoriëntatie (tussen NO en NW over noord) volstaat zonwerende beglazing om de diffuse zonnestraling te weren: een zontoetredingsfactor $g < 0,45$ is vereist en een lichttransmissie (LTA) van minimaal 65%. Op de andere oriëntaties (tussen NO en NW over zuid) wordt een gepaste geautomatiseerde buitenzonwering voorzien. Dit kan eventueel ook bereikt worden met zonwering tussen het glas, hoogreflectieve binnenzonwering of elektrochroom glas. Een zontoetredingsfactor $g_{TOT} < 0,15$ of gelijkwaardig is vereist voor het geheel van de beglazing en de zonwering samen.

Voor buitenzonwering waarvoor geen g_{TOT} waarde bepaald kan worden conform EN 13363 of in gevallen waarbij 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/m^2) (rechtstreekse, diffuse en weerkaatste zonne-energie). Deze mag tussen 21/3 en 21/10 slechts gemiddeld 20% bedragen van de totale zonne-energie die op het raamgeheel zou vallen in deze periode 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 TMYx weerdata.

Deeleis 2: 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: de beglazing heeft een natuurlijk licht CRI Ra $\geq 95\%$ (EN 410) en een LTA $> 65\%$.

Deeleis 3: Zomercomfort in patiëntenkamers en slaapruidtes

Ongeacht de oriëntatie dient voor patiëntenkamers en slaapruidtes altijd geautomatiseerde buitenzonwering voorzien te worden, tenzij met (single space) dynamische simulaties conform optie A kan aangetoond worden dat de hogervermelde eisen onder adaptief comfort (met enkel passieve koeltechnieken, zoals gedefinieerd onder optie A) – patiëntenkamers en slaapruidtes, niveau 'uitstekend', gehaald worden.

¹² Health Technical Manual HTM 03-01 Part A 2.14

¹³ Een koelstrategie valt onder 'free cooling' als deze wordt gerealiseerd zonder compressor en zonder koelmiddelen

¹⁴ Van der Veken J. (2021), Vergelijking van duurzame koelsystemen, WTCB Contact 2021/4

BIN 2.3 Lokale thermische behaaglijkheid

Zie GRO Eis 3

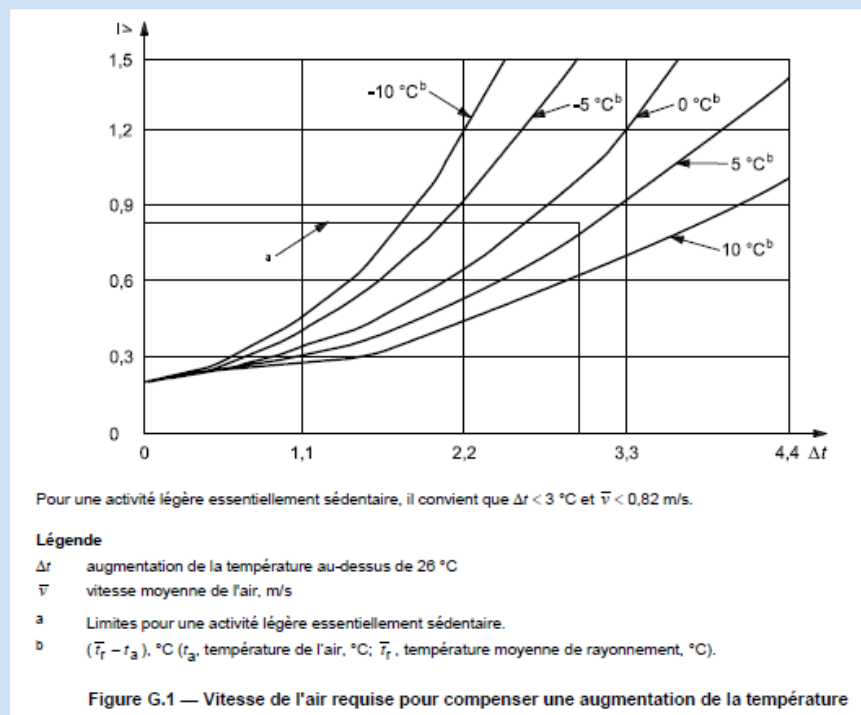
Aandachtspunten Planet

Een hogere luchtsnelheid kan ook een positieve invloed hebben op het thermisch comfort en dan in het bijzonder in de zomer.

De luchtsnelheid heeft een effect op de convectieve warmte-uitwisseling tussen een persoon en de omgeving. Op deze wijze kan tocht de warmte-ervaring bij hoge temperaturen verminderen. Door de vensters te openen of gebruik te maken van (plafond)ventilatoren kan dit verschijnsel bewust worden gebruikt om de toelaatbare temperatuur te verhogen vanaf 26°C. Onderstaande grafiek geeft de verhoging weer (Δt) in functie van de luchtsnelheid (v) en het verschil tussen de lucht- en stralingstemperatuur.

Aannames: $clo = 0,5$, 1.2 met. (volgens ASRI $0,5 < clo < 0,7$ en $1,0 < met < 1,3$)

Het effect van hoge luchtsnelheden is het grootst wanneer de luchttemperatuur laag is in vergelijking met de stralingstemperatuur. ¹⁵



Ref. NBN EN ISO 7730:2005, fig. G.1

Bij een activiteit tot 1.2 met is de grafiek beperkt tot de lijn a.

¹⁵ SmartGeotherm, eisen Thermisch comfort



B. VLOERTEMPERATUUR

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

Grenswaarden vloertemperatuur gebaseerd op NBN EN ISO 7730:

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

C. STRALINGSASYMMETRIE

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

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

Grenswaarden stralingstemperatuurasymmetrie gebaseerd op NBN EN ISO 7730:

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

D. TOCHT

De *draught*rate (DR) is afhankelijk van de plaatselijke luchturbulentiegraad en de luchttemperatuur.

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

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

Vereenvoudigd kan men volgende waarden hanteren:

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

BIN 2.4 Relatieve luchtvochtigheid

De impact op het comfortgevoel van de relatieve luchtvochtigheid (RV) wordt bij temperaturen lager dan 26°C en bij lichtere activiteiten (<2 Met) als zeer beperkt beschouwd. Een verhoging van 10% vertaalt zich in een gevoel van temperatuursverhoging van 0,3°C.

NBN EN 16798¹⁶ en HTM 03-01¹⁷ vermelden dat bevochtiging van binnenlucht meestal niet nodig is en zelfs te vermijden is. Omwille van de hoge investerings-, verbruiks- en onderhoudskost is bevochtiging van de lucht enkel te voorzien in zeer specifieke ruimtes, waar dit door de opdrachtgever noodzakelijk wordt geacht. Slecht onderhouden of slecht beheerde be- en ontvochtigingsinstallaties kunnen aanleiding geven tot microbiologische groei in de installaties en tot contaminatie van de lucht. Passieve maatregelen zoals vraagsturing op de ventilatie en/of het voorzien van vochtrecuperatie op de ventilatielucht via een enthalpie- of sorptiewarmtewiel zijn minder risicovol en verbruiken minder of besparen zelfs energie, terwijl ze ook een positieve invloed hebben op de RV in het binnenmilieu.

- **RUIMTES DIE ONDER DE CODEX OVER HET WELZIJN OP HET WERK VALLEN EN VOORZIEN ZIJN VAN EEN BEVOCHTINGS- EN ONTVOCHTINGSINSTALLATIE:**

In de Codex over het Welzijn op het Werk¹⁸ is bepaald dat de RV bij gebruik van een bevochtigings- en ontvochtigingsinstallatie gemiddeld op een werkdag minstens 40% en maximaal 60% bedraagt. Een RV van minimaal 35% en maximaal 70% is in dat geval enkel toegelaten indien de werkgever aantoonbaar dat de lucht geen chemische of biologische agentia bevat die een risico kunnen vormen voor de veiligheid en de gezondheid van de aanwezige personen. Indien er geen bevochtigings- of ontvochtigingsinstallatie is voorzien legt de codex geen eisen op.

- **RUIMTES DIE NIET VOORZIEN ZIJN VAN EEN BEVOCHTINGS- EN ONTVOCHTINGSINSTALLATIE:**

Voor ruimtes die niet voorzien van een be- of ontvochtigingsinstallatie kunnen twee opties gevolgd worden:

- Optie A: de relatieve vochtigheid wordt dynamisch gesimuleerd voor type-weerdata, binnen de randvoorwaarden zoals bepaald in BIN 2.2. Er zijn drie prestatieniveaus gedefinieerd in onderstaande tabel, i.f.v. de marge waarbinnen de RV op jaarbasis valt.
- Optie B: de fluctuaties in RV worden door passieve maatregelen beperkt. Deze maatregelen zijn bepaald in onderstaande tabel. Deze strategie wordt gelijkgesteld met het prestatieniveau 'goed'.

Het toepassingsgebied van beide opties is bepaald in de *BIN 2 Eisentabel*.

¹⁶ NBN EN 16798, §6.4, Addendum A.3.4 en Addendum B3.3, 2019

¹⁷ Health Technical Memorandum 03-01: Specialised ventilation for healthcare premises (HTM 03-01 Part A) – §3.14-15, §4.91, 2007

¹⁸ Codex over het Welzijn op het Werk Art.III.1-36§2



4. Relatieve luchtvochtigheid

RUIMTES DIE ONDER DE CODEX VAN HET WELZIJN OP HET WERK VALLEN:

In de Codex 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.

RUIMTES, DIE NIET ONDER DE CODEX VAN HET WELZIJN OP HET WERK VALLEN:

Voor deze ruimten worden de kwaliteitsnormen van het Vlaams Binnenmilieubesluit aangeraden.

PRESTATIENIVEAU	RV VOOR RUIMTES DIE ONDER DE CODEX VAN HET WELZIJN OP HET WERK VALLEN	RV VOOR ANDERE RUIMTES
Uitstekend	40% < RV < 60% OF 35% < RV < 70% indien geen risico op chemische of biologische agentia ¹	Koude jaarhelft: 40% < RV < 60% Warme jaarhelft: 30% < RV < 70% ²
Beter	N.v.t.	Koude jaarhelft: 30% < RV < 55% Warme jaarhelft: 30% < RV < 80% ³
Goed	N.v.t.	RV < 70% in verblijfsruimten RV > 30% in verblijfsruimten met beeldschermwerk

- 1 Conform Codex van het Welzijn op het werk, gemiddeld over een werkdag
- 2 Aanbevelingen voor aanpassingen Vlaams Binnenmilieubesluit (VITO, 2017)
- 3 Conform Vlaams Binnenmilieubesluit

PRESTATIENIVEAU	RV VOOR RUIMTES DIE ONDER DE CODEX VALLEN EN VOORZIEN ZIJN VAN EEN BEVOCHTINGS- EN ONTVOCHTIGINGS-INSTALLATIE	RV VOOR RUIMTES DIE NIET VOORZIEN ZIJN VAN EEN BEVOCHTINGS- EN ONTVOCHTIGINGS-INSTALLATIE	
		Optie A: Berekenen en/of meten van RV	Optie B: Voorzien van passieve maatregelen
Uitstekend		Koude jaarhelft: 40% < RV < 60% Warme jaarhelft: 30% < RV < 70% ²	Niet van toepassing
Beter		Koude jaarhelft: 30% < RV < 55% Warme jaarhelft: 30% < RV < 80%	Niet van toepassing
Goed	40% < RV < 60% OF 35% < RV < 70% indien geen risico op chemische of biologische agentia ¹	RV < 70% in verblijfsruimten RV > 30% in verblijfsruimten met beeldschermwerk voor minimum 90% van de gebruikersuren RV > 25% in verblijfsruimten zonder beeldschermwerk voor minimum 95% van de gebruikersuren	De ventilatievoorzieningen voor alle verblijfsruimtes zijn voorzien van vraaggestuurde ventilatiedebietregeling op lokaalniveau op basis van CO ₂ -meting in de respectieve lokalen en/of zijn voorzien van een enthalpie- of sorptie-warmtewiel

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

² Conform Richtwaarde Vlaams Binnenmilieubesluit

Achtergrondinformatie

Discomfort geassocieerd met relatieve vochtigheid doet zich voor bij langdurige en systematisch extreme waarden: langdurig te hoge vochtigheid geeft verhoogd risico op microbiologische groei. EN 13779 legt de bovenlimiet op 90%, met een maximaal gemiddelde over 3 dagen van 80%. Langdurige te lage luchtvochtigheid (<15-20%) veroorzaakt droogheid en irritatie van ogen en luchtwegen.¹⁹ De interactie tussen relatieve luchtvochtigheid en te hoge VOC-concentraties blijken vaak een dominante factor te zijn bij klachten.

Maatregelen worden aangemoedigd die op een passieve manier de relatieve vochtigheid gunstig beïnvloeden, zoals het voorzien van vraaggestuurde ventilatie, waardoor in de winter niet onnodig grote hoeveelheden (droge) buitenlucht worden binnengebracht, het voorzien van afwerkingsmaterialen die vochtregulerend werken, zoals bijvoorbeeld leempleister, het voorzien van planten die door hun evapotranspiratie in de winter de relatieve luchtvochtigheid verhogen en, in voorkomend geval, het gebruik van een sorptie warmtewiel dat toelaat om vocht terug te winnen, in de luchtgroep.

Daarnaast wordt gewezen op het belang om ook de VOC-emissies van de afwerkingsmaterialen en de inrichting te beperken, om de kans op irritaties te verminderen (zie ook BIN 3.3 en 3.4).

¹⁹ Smartgeotherm, Eisen thermisch comfort

/ BEWIJS

- BIN 2.1 – 2.4: De waarden en aannames om het prestatieniveau te bereiken zijn opgenomen in het programma van eisen. De maatregelen genomen om de parameters te behalen worden beschreven. In voorkomend geval zijn de nodige berekeningen/simulaties bij te voegen.
- BIN 2.2:
 - In het programma van eisen zit de koelingsstrategie waarin wordt onderbouwd hoe maximaal is ingezet op het beperken van de koellast door passieve maatregelen en het ontwerp.
 - Optie A
 - In het programma van eisen: beschrijving en de eigenschappen van de buitenzonwering en de g- en LTA waarden van het glas.
 - 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 B:
 - In het programma van eisen: beschrijving en de eigenschappen van de buitenzonwering en de g- en LTA waarden van het glas en zonwering.
 - 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.

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 2.1 tem 2.4	BIN 2.1 tem 2.4: Plan van aanpak conform eisenpakket.

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 2.1-2.2	Nota's en simulaties die voor typeruimtes de efficiëntie van het gekozen maatregelenpakket aantonen.
BIN 2.3	Nota's die beschrijven hoe de comfortparameters tussen de beschreven eisen zullen gehouden worden.
BIN 2.4	Beschrijving van het maatregelenpakket dat op een actieve en/of passieve manier bijdraagt tot het beheersen van de relatieve luchtvochtigheid. In voorkomend geval zijn de nodige berekening en/of simulaties bij te voegen.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 2.1-2.4	Nota's met concrete uitwerking en invulling met concrete maatregelen en installaties die de conformiteit met het gekozen maatregelenpakket onderbouwen.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 2.1-2.4	Data uit het gebouwbeheersysteem of meetcampagne over een volledig jaar in enkele typeruimtes, die toelaat om de gemeten comfortparameters af te toetsen aan de gekozen comfortparameters. Bij afwijking is er een actieplan voor te stellen om deze bij te sturen.



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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

/ LINKS

/ TMYx weerdata voor dynamische simulaties: <http://climate.onebuilding.org/default.html>

BIN 3* BINNENLUCHTKWALITEIT

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van vier deeleisen die elk afzonderlijk worden beoordeeld en dienen te voldoen aan de vereisten zoals bepaald in het GRO addendum Zorg.

De vijf deeleisen zijn:

- 3.1 Binnenluchtkwaliteit
- 3.2 Voorkomen van vervuiling- en verontreinigingsbronnen
- 3.3 Beperken van de emissies van bouwproducten in het binnenmilieu
- 3.4* Ontwerpen naar een zeer laag emissief gebouw
- 3.5* Openen van gevelopeningen

Prestatie op gebouwniveau

De eisen zijn per ruimtetypologie en per deeleis opgenomen in het document *BIN3(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPAtabblad BIN3 VIPA Toepassingsmatrix* en zijn op al deze ruimtes en alle overige verblijfsruimtes van toepassing.

Voor de comforteisen is geopteerd om geen geaggregeerde score te berekenen, noch om hogere prestaties te honoreren. De criteria worden op deeleisniveau geëvalueerd volgens de eisen opgelegd per ruimtetypologie.

PRESTATIENIVEAU	EIS BIN 3.1-3.5
Uitstekend	Er is voldaan aan eisen BIN 3.1 - 3.5
Beter	Er is voldaan aan eisen BIN 3.1- 3.3 en aan 3.5

/ EISEN

BIN 3.1 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 RUIMTES CFR NBN EN 16798-1
Uitstekend	Conform de codex over het welzijn op het werk	Categorie I	Categorie I
Beter		Categorie II	Minimale ontwerpdebieten EPB / NBN D 50-001 én maximale CO ₂ concentratie 1200 ppm
Goed		Categorie III	Minimale ontwerpdebieten EPB / NBN D 50-001

/BIN 3 BINNENLUCHTKWALITEIT



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee deelen:

1. Binnenluchtkwaliteit
2. Voorkomen van vervuiling- en verontreinigingsbronnen

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld $\geq 2,5$ punten
Beter	Gemiddeld $\geq 2,0$ punten
Goed	Gemiddeld $\geq 1,0$ punt

AANPASSING

Bonuspunten

1. Beperken van de emissies van bouwproducten in het binnenmilieu

/ EISEN

1. Binnenluchtkwaliteit

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

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

AANPASSING

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

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

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

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

Beddenkamers waar bewoners zich gedurende een groot deel van de dag kunnen bevinden, dienen als residentiële ruimtes, type woonkamer, beschouwd te worden en dienen voorzien te worden van de corresponderende ventilatiedebieten.

Maatregelen tegen luchtgedragen transmissie van pathogenen

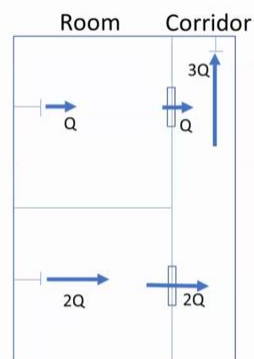
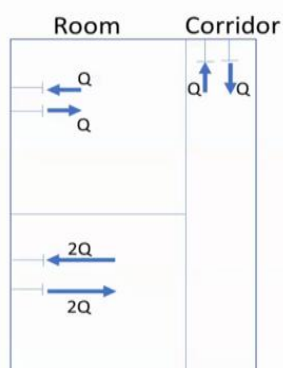
Het prestatieniveau 'beter' houdt in dat in specifieke omstandigheden zoals bij risico op luchtgedragen transmissie van bijvoorbeeld COVID-19, maatregelen worden genomen om de CO₂-concentraties te kunnen beperken tot **900 ppm**. Meer info over "hoe ventileren en verluchten tegen COVID-19" is terug te vinden op www.zorg-en-gezondheid.be en in de [Aanbevelingen voor de praktische implementatie en bewaking van ventilatie en binnenluchtkwaliteit in het kader van COVID-19](#) van de Taskforce Ventilatie. In het Binnenmilieubesluit wordt als richtwaarde een CO₂-concentratie < 500 ppm boven de buitenluchtconcentratie opgenomen.¹ De effectiviteit van deze maatregelen om de CO₂-concentratie te beperken tot 900 ppm kan aangetoond worden door middel van berekeningen (rekentool CO_{2sim} van de BSOH) of dynamische simulaties van de binnenluchtkwaliteit.

Monitoring van de CO₂-concentraties is een goede manier om een beeld te krijgen van de 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 3.5) en extra luchtspoeling vóór ingebruikname van de lokalen. CO₂ metingen dienen te gebeuren met een nauwkeurigheid van 10% bij 750ppm of beter. Minstens 1 meetpunt per 325m² gebruiksoppervlakte is te voorzien. De meting gebeurt op 1,1 à 1,7m boven de afgewerkte vloer en met een maximaal interval van 10 minuten².

Het ventilatieconcept dient dermate ontworpen te zijn dat er geen lucht vanuit ruimtes voor patiënten/bewoners kan circuleren in andere ruimtes die door andere patiënten/bewoners worden gebruikt. Concreet wil dit zeggen dat er in alle gebruikruimtes rechtstreeks verse lucht toegevoerd en afgezogen wordt.³ Dit kan met centrale of decentrale ventilatiesystemen gerealiseerd worden. Doorstroom van lucht van een kamer naar bijvoorbeeld een badkamer, gelegen in dezelfde kamer en exclusief bestemd voor de gebruiker van deze kamer is wel toegestaan.

Patiënten-, behandelings- en bewonerszones

Kantoren en ondersteunende functies waar enkel personeel aanwezig is.



¹ <https://www.departementwvg.be/vipa-kenniscentrum-gezonde-zorginfrastructuur-luchtkwaliteit>

² Well v2, Q4 2021, A08 Air Quality Monitoring

³ Afshari A., Ventilation system design and the risk areas for spreading airborne contaminants in office buildings, AIVC SARS CoV2 Workshop 2021

In alle gebruikruimtes dient de mogelijkheid aanwezig te zijn om een intensieve luchtspoeling te doen door middel van opengaande ramen, zoals voorzien in BIN 3.5.

Het gebruik van luchtzuiveringssystemen kan slechts als flankerende maatregel gezien worden, aanvullend aan bovenstaande maatregelen. Zie [Aanbevelingen voor de praktische implementatie en bewaking van ventilatie en binnenluchtkwaliteit in het kader van COVID-19](#) van de Taskforce Ventilatie voor meer informatie.

De luchtzuiveringssystemen dienen te voldoen aan het *MB van 12 mei 2021. - Ministerieel besluit houdende de voorlopige bepaling van de voorwaarden voor het op de markt brengen van luchtzuiveringssystemen in het kader van de bestrijding van SARS-CoV-2 buiten medische doeleinden*, of recenter, en geregistreerd te zijn bij het FOD Volksgezondheid⁴.

BIN 3.2. Voorkomen van vervuiliings- en verontreinigingsbronnen

Maatregelen

1. Zie *GRO 2. Punt 1*. Indien dit niet haalbaar is, dienen flankerende maatregelen voorgesteld te worden die toelaten de goede kwaliteit van de aangezogen lucht te verzekeren.
2. Zie *GRO 2. Punt 2*.
3. Beperk de vervuiling van de lucht die de ruimtes binnenkomt door de juiste filterklasse te gebruiken op het invoerpunt van de ventilatiegroep:

Optie A: conform EN ISO 16890 (vroeger EN 779)

Optie B: conform onderstaande tabel⁵

Jaargemiddelde PM _{2,5} niveau buitenlucht	Minimaal filterniveau (PM _{2,5} filtering)
15 µg/m ³ of minder	Geen filtering noodzakelijk
16 - 23 µg/m ³	≥ 80% (bv. filter M6)
24 – 39 µg/m ³	≥ 90% (bv. filter F8)
40 µg/m ³ of meer	≥ 95% (bv. filter E10)

Bovenstaande eis heeft enkel betrekking op de gezondheidsaspecten. Het is mogelijk dat om installatietechnische redenen bijkomende filters noodzakelijk zijn.

Vóór ingebruikname dienen alle filters vervangen te worden indien de ventilatie heeft gefunctioneerd tijdens de werken.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is aan alle maatregelen voldaan.
Niet voldaan	Er is niet aan alle maatregelen voldaan

⁴ <https://www.health.belgium.be/nl/ventilatie-zuiveringssystemen-strijd-tegen-covid-19> en <http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/bsluit/2021/05/12/2021041483/staatsblad>

⁵ Bron: WELL v2 Q2 2021 - A12 Air Filtration en A01 Air Quality Part 1



2. Voorkomen van vervuilings- en verontreinigingsbronnen

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

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

AANPASSING

PRESTATIENIVEAU

BS

Uitstekend

Er is aan minstens 4 punten voldaan

Beter

Er is aan min

AANPASSING

Goed

Er is aan minstens 2 punten voldaan

Bonuspunt: Beperken van de emissies van bouwproducten in het binnenmilieu

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

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

Er zijn twee opties om dit Bonuspunt te bereiken:

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

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 emissie-arme 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 twee opties om dit criterium te realiseren:

- Optie A: Ontwerpen naar een laag emissief gebouw
- Optie B: Labels

Optie A: ONTWERPEN NAAR EEN LAAG EMISSIEF GEBOUW

Het merendeel (> 80%, gebaseerd op de contactoppervlakte) van de materialen in direct contact met de binnenlucht moet aan onderstaande eisen voldoen (conform EN 16798 B.4).

Laag emissieve materialen zijn steen, glas, keramisch materiaal en onbehandeld metaal, waarvan geweten is dat deze geen emissies afgeven aan de binnenlucht, en materialen waarvan beproeving in een testkamer na 28 dagen, in lijn met de internationale teststandaarden zoals EN 16516 of ISO 16000-3/ISO 16000-6/EN ISO 16000-9/EN ISO 16000-11, onderstaande resultaten geeft zoals bepaald in EN 16798 B.4 Tabel B.17.

BRON	LAAG EMISSIEVE MATERIALEN
TVOS (Totale Vluchtige Organische Stoffen) (zoals bepaald in EN 16516)	< 1 000 µg/m ³
Formaldehyde	< 100 µg/m ³

Overeenstemming kan aangetoond worden met een testrapport, uitgereikt door een laboratorium met en EN ISO/IEC 17025 accreditatie.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Minstens 80%* van de bouwmaterialen in direct contact met de binnenlucht en van het meubilair voldoen aan de eisen.
Niet voldaan	Minder dan 80%* van de bouwmaterialen in direct contact met de binnenlucht en van het meubilair voldoen aan de eisen.

*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.



/ OPTIE A: ONTWERPEN NAAR EEN ZEER LAAG EMISSIEF GEBOUW

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

BONUSPUNTEN	TVOS	FORMALDEHYDE
1 Bonuspunt	< 100 µg/m ³ u	< 20 µg/m ³ u

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

/ OPTIE B: METING TVOS EN FORMALDEHYDE **AANPASSING**

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.

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

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

Optie B: 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 en garanderen minstens prestaties equivalent aan een laag emissief materiaal (EN16798):

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 16798-1 B.4 Tabel B.17):

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

PRESTATIENIVEAU

Voldaan

Niet voldaan

EIS

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

Minder dan 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* Ontwerpen naar een Zeer Laag Emissief gebouw

Er zijn twee opties om dit criterium te realiseren:

- Optie A: Ontwerpen naar een zeer laag emissief gebouw
- Optie B: Meting TVOS en Formaldehyde

Optie A: ONTWERPEN NAAR EEN ZEER LAAG EMISSIEF GEBOUW

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

Zeer laag emissieve materialen zijn steen, glas, keramisch materiaal en onbehandeld metaal, waarvan geweten is dat deze geen emissies afgeven aan de binnenlucht, en materialen waarvan beproeving in een testkamer na 28 dagen, in lijn met de internationale teststandaarden zoals EN 16516 of ISO 16000-3/ISO 16000-6/EN ISO 16000-9/EN ISO 16000-11, onderstaande resultaten geeft zoals bepaald in EN 16798-1 B.4 Tabel B.17.

BRON	ZEER LAAG EMISSIEVE MATERIALEN
TVOS (zoals bepaald in EN 16516)	< 300 µg/m ³
Formaldehyde	< 30 µg/m ³
Elke C1A of C1B geklasseerde kankerverwekkende VOS	< 5 µg/m ³
R waarde (zoals bepaald in EN 16516)	< 1,0

De R waarde omvat de vastgestelde pollutanten met vastgelegde bovengrenzen.

Overeenstemming kan aangetoond worden met een testrapport, uitgereikt door een laboratorium met EN ISO/IEC 17025 accreditatie.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Min. 80%* van de (bouw)materialen in direct contact met de binnenlucht en van het meubilair voldoen aan de eisen.
Niet voldaan	Minder dan 80% van de (bouw)materialen in direct contact met de binnenlucht en van het meubilair voldoet aan de eisen.

*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.

Optie B: METING TVOS EN FORMALDEHYDE

Uiterlijk 28 dagen na voltooiing van de werken (binnenafwerking volledig afgerond) wordt een meting van de emissies naar de binnenruimte uitgevoerd. De meetmethode is conform de aanbevolen meetmethodes van het Binnenmilieubesluit.

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

PRESTATIENIVEAU	TVOS	FORMALDEHYDE
Voldaan	< 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	< 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ over 30 minuten*
Niet voldaan	\geq 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	\geq 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ over 30 minuten*

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

BIN 3.5* Openen van gevelopeningen

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 en in specifieke omstandigheden zoals bij risico op luchtgedragen transmissie van pathogenen, is boven op de basisvoorziening een extra mogelijkheid tot piekventilatie noodzakelijk.

De mogelijkheid om gevelopeningen zoals ramen, ventilatieluiken of ventilatievleugels 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 gevelopeningen ingezet worden om via extra verluchting een manipulatie van de CO₂-concentratie te voorzien indien dit nodig blijkt.

Deze gevelopeningen mogen voorzien zijn van een vergrendeling zodat onbevoegden deze niet kunnen openen, indien dit exploitatie-technisch noodzakelijk is. De netto-opening zoals bepaald onder B2.2 Adaptief Zomercomfort dient echter steeds vrij bediend te kunnen worden, indien voor dit comfortmodel is geopteerd.

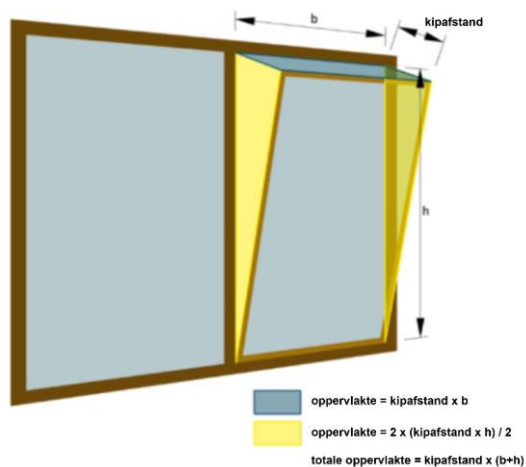
PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	<p>De nuttige opening van de opengaande ramen in verblijfsruimtes die maar in één gevel openingen hebben (enkelzijdige ventilatie), moet ten minste 5% van de vloeroppervlakte bedragen, waarbij die openingen gelijkmatig verdeeld moeten zijn over de gevel. De opengaande raamopening dient verticaal in de gevel te zitten (verhouding h/b > 3), zodat er een maximaal drukverschil over de opening ontstaat.⁶</p> <p>Voor gebouwen met meerdere bouwlagen mag een reductie van de nuttige opening toegepast worden gebaseerd op onderstaande berekeningsmethode vanaf de verdieping opgegeven in onderstaande tabel <i>'Hoogte vanaf waarvan de minimale effectieve opening van de geveldelen mag bepaald worden, met inrekening van de effecten van de wind'</i>.</p> <p>OF</p> <p>De nuttige opening van de opengaande ramen in verblijfsruimtes in verschillende gevels (dwarsventilatie, zoals gedefinieerd binnen EPB of stackventilatie) moet ten minste 3% van de vloeroppervlakte bedragen, waarbij die openingen gelijkmatig verdeeld moeten zijn over de beide gevels/vlakken en dermate gepositioneerd dat er een maximale spoeling van de ruimte wordt bekomen.</p> <p>Voor gebouwen met meerdere bouwlagen mag een reductie van de nuttige opening toegepast worden gebaseerd op onderstaande berekeningsmethode vanaf de verdieping opgegeven in onderstaande tabel <i>'Hoogte vanaf waarvan de minimale effectieve opening van de geveldelen mag bepaald worden, met inrekening van de effecten van de wind'</i>.</p> <p>OF</p> <p>De opengaande delen worden dermate bepaald dat er een ventilatievoud van 6 luchtvolumewissels per uur kan gerealiseerd worden. Deze debieten zijn door berekening te staven. Standaard wordt hier enkel gerekend met het schouweffect (stackeffect) dat gerealiseerd wordt bij een temperatuurverschil tussen binnen en buiten van 5°C. Het effect van wind is buiten beschouwing te laten. De berekening is conform CIBSE AM10 Natural ventilation in non-domestic buildings, EN 16798-7 of gelijkwaardige methodes. Vanaf de verdieping waarvan het vloerplan zich op het niveau zoals aangegeven in de tabel <i>'Hoogte vanaf waarvan de minimale effectieve opening van de geveldelen mag bepaald worden, met inrekening van de effecten van de wind'</i> bevindt, mogen de effecten van wind in rekening gebracht worden. De onder- en overdrukcoëfficiënten dienen door middel van een CFD studie, die rekening houdt met de omliggende obstakels, bepaald te worden. De nuttige opening dient dermate te zijn dat er steeds minimum een ventilatievoud van 6 luchtvolumewissels per uur wordt gerealiseerd.</p>
Niet voldaan	De nuttige opening van de opengaande gevelopeningen voldoet niet en/of er zijn onvoldoende opengaande gevelopeningen voorzien.

Met percentage nuttige opening van de opengaande ramen = $((A_{\text{eff,in}} + A_{\text{eff,out}})/A_{\text{room}})$
met A_{room} = netto oppervlakte verblijfsruimte

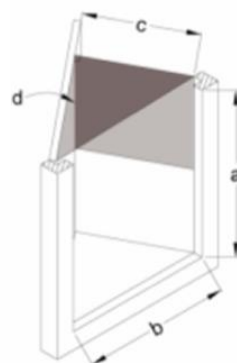
⁶ IEA, Ventilative Cooling Design Guide

Effectieve opening van een gevelopening

Bepaling van de effectieve opening van een kipraam:



Bepaling van de effectieve opening van een opendraaiend raam:



$$A_{\text{eff}} = c \times a$$

Met c : maximale opening, eventueel beperkt door een kniparm.

Indien de dikte van de muur de netto opening beperkt, dient deze beperking in mindering gebracht worden.

Hoogte vanaf waarvan de minimale effectieve opening van de geveldelen mag bepaald worden, met inrekening van de effecten van de wind

	Hoogte in functie van de ruweidklasse vanaf waarvan de minimale effectieve opening van de geveldelen mag bepaald worden, met inrekening van de effecten van de wind
Ruweidklasse (conform NBN EN 1991-1-4)	Vanaf de verdieping met minimale vloerplas ten opzichte van het maaiveld
klasse 0 en I	10m
klasse II	15m
klasse III	20m
Klasse IV	30m

Indicatieve duiding bij de ruweidklassen:

Klasse 0	Zee: kustzone waar zeewinden heersen
Klasse I	Vlakte: overwegend open gebied met zeer weinig vegetatie, bvb gelegen aan een groot meer
Klasse II	Landelijk met bosjes: overwegend lage vegetatie, of met obstakels zoals huizen en boven op een onderlinge afstand 20 x hun hoogte
Klasse III	Voorstad of bos: een gebied waar regelmatig alleenstaande gebouwen en bomen voorkomen
Klasse IV	Stad: stedelijk gebied, met gebouwen van tenminste 15m hoogte

Aandachtspunten Planet

Ventilatie draagt bij tot een beter binnencomfort, maar leidt tot een significant hoger energieverbruik door ventilatieverliezen en verbruik van de ventilatoren. In tertiaire gebouwen behoort mechanische ventilatie tot één van de grootste elektriciteitsverbruiken⁷.

Vraaggestuurde ventilatie

Door het gebruik van vraagsturing kan dit verbruik met 30 tot 50% gereduceerd worden, zonder aan comfort in te boeten⁸.

De vraagsturing gebeurt op ruimte- of op gebouwdeelniveau en wordt geregeld in functie van aanwezigheidsdetectie, CO₂-meting en/of vochtigheidsmeting. In sommige gevallen kan een kloksturing of sturing aan de hand van een elektronische agenda voldoende zijn, indien het gebruik van de ruimte voldoende voorspelbaar is.

In functie van BIN 3.1 Maatregelen tegen luchtgedragen transmissie van pathogenen, dient de ruimte over de mogelijkheid te bezitten om voldoende luchtspoeling te realiseren, zelfs bij een lagere bezetting. Dit kan door het overrulen van de vraagsturing en/of door het inzetten van natuurlijke ventilatie strategieën.

Hybride ventilatie

Het intelligent combineren van mechanische ventilatie (MV) met natuurlijke ventilatiestrategieën (NV) kan leiden tot significante energiebesparingen, zowel op vlak van energieverbruik van mechanische ventilatie⁹ die instaat voor de hygiënische ventilatie, als op zomercomfort, desbetreffend energieverbruik voor koeling¹⁰. Het inzetten van natuurlijke ventilatie om het zomercomfort te verbeteren, wordt natuurlijke ventilatieve koeling (NVC) genoemd.

Het inzetten van natuurlijke en/of hybride ventilatie leidt ook tot een hoger subjectief comfortgevoel en wordt gemeenzaam door de gebouwgebruikers positief gewaardeerd¹¹.

Door volledige of gedeeltelijke automatisatie van opengaande geveldelen (BIN 4.5) te koppelen met vraaggestuurde ventilatie kan een hybride ventilatiesysteem (HV) gevormd worden. De instelling van het HV concept en de positie van de opengaande geveldelen dienen steeds zo te zijn dat thermisch discomfort voor de gebouwgebruiker wordt vermeden.

Inspanningen op dit vlak worden gevalideerd onder:

- ENE 1 Energieprestatie

⁷ IEA. Transition to Sustainable Buildings, Strategies and opportunities to 2050, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/transition-to-sustainable-buildings>, (2013)

⁸ Derycke, E. et al, Energy performance of demand controlled mechanical extract ventilation systems vs mechanical ventilation with heat recovery in operational conditions: Results of 12 months in situ-measurements at Kortrijk ECO-Life community, (2018)

⁹ Steiger S., Roth J.K, The future of hybrid ventilation in office buildings – energy simulations and lifecycle cost, Proc. of 38th AIVC Conf., Nottingham (UK), (2017)

¹⁰ Kolokotroni, M., Heiselberg, P., Ventilative cooling. State of the art review, IEA-EBC Annex 62 Ventilative Cooling. Department of Civil Eng. Aalborg Univ. (DK), (2015)

¹¹ Brager, G., Occupant Satisfaction in Mixed-Mode Buildings, Center for the Built Environment, UC Berkeley (2009)

Aandachtspunten Profit

Aanpasbaarheid ventilatieconcept

Het ventilatieconcept is dermate opgevat dat toekomstige wijzigingen in het gebruik van de ruimtes (groter of geringer ventilatiedebiet) of wijzigingen in de indeling van het gebouw opgevangen kunnen worden door het huidige ventilatieconcept, zonder dat er ingrijpende wijzigingen dienen te gebeuren aan het distributienetwerk.

Aangezien zorginfrastructuur vaak horizontaal georganiseerd is, gebeuren aanpassingen meestal horizontaal. Het kan dan ook interessant zijn om ventilatiesystemen horizontaal, per bouwlaag, te organiseren, in plaats van verticaal per schacht.

Beperken initiële milieupact materialen in ventilatiesystemen

Technische installaties vertegenwoordigen in residentiële gebouwen tot 20% van de totale initiële milieupact en in tertiaire gebouwen tot 35%¹². Distributienetwerken van elektriciteit, data en lucht, die typisch uit metaal bestaan, vormen hier een groot onderdeel van, samen met de koelvloeistoffen. Ventilatieconcepten met een efficiënt opgebouwd distributienet zijn een manier om deze milieupact te beperken.

Inspanningen op dit vlak worden gevalideerd in:

- MAT 2 Materiaalkeuze
- TOE 1* Circulair en toekomstgericht ontwerpen

¹² Hoxha, E. et al, Influence of technical and electrical equipment in life cycle assessments of buildings: case of a laboratory and research building, The International Journal of Life Cycle Assessment, Vol 26 (2021)

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 3.1, 3.2 en 3.5	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden. Het programma van eisen bevat de algemene basisprincipes- en waarden, specifieke principes en waarden voor typelokalen en/of speciale lokalen en principeschema's ter onderbouwing van de te behalen criteria. Ontwerp- en materiaalkeuzes die voortvloeien uit de criteria worden toegelicht, alsook beperkte berekeningen ter onderbouwing.

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 3.1 en 3.2	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd met principeschema's en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels.
BIN 3.3	Optie A en B: /
BIN 3.4	Optie A en B: /
BIN 3.5	Aanduiding van de opengaande gevelopeningen op de grondplannen en gevels.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 3.1 en 3.2	Geactualiseerde nota incl. technisch concept en dimensionering ventilatie en intekening op plan.
BIN 3.3	Optie A en B: overzicht van alle materialen in contact met de binnenlucht, inclusief aanduiding label of grenswaarden TVOS en formaldehyde en berekening van het gevraagde percentage.
BIN 3.4	Optie A: overzicht van alle materialen in contact met de binnenlucht, inclusief aanduiding label of grenswaarden TVOS en formaldehyde en berekening van het gevraagde percentage. Optie B: Intentieverklaring voor meting van de emissies na de voltooiing van de werken.
BIN 3.5	Aanduiding van de opengaande ramen op de grondplannen en gevels, met aanduiding van de netto opening. Tabel met opgave van de opengaande ramen met detailberekening van de netto opening en van het percentage opening/ruimte.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 3** (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 3.1 en 3.2	As built nota Inregelrapport ventilatiesysteem
BIN 3.3	Optie A en B: geactualiseerde lijst met materialen in contact met de binnenlucht.
BIN 3.4	Optie A: geactualiseerde lijst met materialen in contact met de binnenlucht. Optie B: meetrapport, met meetprogramma, resultaten en conclusie. Indien de streefwaarden niet gehaald worden is een remediëring voor te stellen. Na remediëring zijn de metingen opnieuw uit te voeren, totdat conformiteit wordt bereikt.
BIN 3.5	As built aanduiding van de opengaande ramen op de grondplannen en gevels, met aanduiding van de netto opening. Tabel met opgave van de opengaande ramen met detailberekening van de netto opening en van het percentage opening/ruimte.

/ LINKS

/ COVID-19:

Aanbevelingen voor de praktische implementatie en bewaking van ventilatie en binnenluchtkwaliteit in het kader van COVID-19:

https://werk.belgie.be/sites/default/files/content/documents/Coronavirus/Implementatieplan_ventilatie.pdf

Tips voor een goede CO₂ meter: <https://www.zorg-en-gezondheid.be/tips-voor-een-goede-co2-meter>

Rekentools CO_{2sim} van de BSOH: <https://www.bsoh.be/?q=nl/co2sim>

/ Jaargemiddelde luchtkwaliteit in Vlaanderen:

<https://www.vmm.be/data/luchtkwaliteit-in-je-eigen-omgeving>



Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

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

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

/ LINKS

/ AANBEVOLEN MEETMETHODES CHEMISCHE FACTOREN BINNENMILIEUBESLUIT

<https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Aanbevoelen%20meetmethodes%20chemische%20factoren.pdf>

/BIN 4* VISUEEL COMFORT

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van volgende negen eisen:

Eisen daglicht

BIN 4.1.1 Daglichttoetreding

Optie A Daglichttoetreding – bepaling aan de hand van NBN EN 17037

Optie B Daglichttoetreding - ontwerpregels

BIN 4.1.2 Verhoogde daglichtblootstelling

BIN 4.2 Verblinding

Eisen kunstlicht

BIN 4.3 Basiseisen kunstlicht conform NBN EN 12464-1/2

A Werkplekken zoals gevat door de Codex over het welzijn op het werk.

B Overige ruimtes

Eisen zicht en uitzicht

BIN 4.4 (Uit)Zicht

BIN 4.5 Zonlichttoetreding

BIN 4.6 Zicht naar buiten bij gesloten zonwering

Eisen kleurweergave en kleurtemperatuur

BIN 4.7 Beter kleurweergave kunstlicht

BIN 4.8 Kleurtemperatuur kunstlicht

BIN 4.9 Glaskeuze i.f.v. kleurweergave

Eisen op ruimteniveau

De beoordeling gebeurt aan de hand van onderstaande deeleisen

De vereiste prestatieniveaus zijn per deeleis opgelijst. Aan iedere deeleis is voldaan indien per ruimte per deeleis wordt voldaan aan de ruimte-specifieke eis, opgenomen in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA* (zie *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*).

Prestatie op gebouwniveau

Voor de comforteisen is geopteerd om geen geaggregeerde score te berekenen, noch om hogere prestaties te honoreren. De criteria worden op deeleisniveau geëvalueerd volgens de eisen opgelegd per ruimtetypologie.

PRESTATIENIVEAU	
Uitstekend	Er is voldaan aan de verplichte eisen gedefinieerd in Toepassingmatrix BIN4 voor BIN 4.1.1-4.1.2 en BIN 4.2-4.0
Beter	Er is voldaan aan de verplichte eisen gedefinieerd in Toepassingmatrix BIN4 voor BIN 4.1.1 en BIN 4.2-4.0

/BIN 4 VISUEEL COMFORT



/ BEOORDELING

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

Eisen daglicht

1. Daglichttoetreding
2. Verblinding

Eisen kunstlicht

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

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

Bonuspunten

1. (Uit)zicht
2. Zonlichttoetreding
3. Zicht naar buiten bij gesloten zonwering
4. Aanvullende maatregelen voor goed visueel comfort
 - (A) Kleurtemperatuur
 - (B) Betere kleurweergave kunstlicht
 - (C) Glaskwaliteit

NOOT VOOR RESIDENTIËLE GEBOUWEN

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

BIN 4.1.1 Daglichttoetreding

Zie GRO Eis 1

Zoveel mogelijk ruimtes hebben baat met natuurlijk daglicht als basis, ook ruimtes zoals gangen en andere secundaire ruimtes. Daglicht varieert in intensiteit en kleur gedurende de dag en is een belangrijke 'externe' marker voor onze biologische klok. Heel wat studies wijzen op het grote belang van daglicht voor het welzijn en welbevinden van de gebouwgebruikers. Verlichting die tegemoet komt aan zowel the visuele als niet-visuele noden van de gebouwgebruiker, zonder visueel discomfort te creëren wordt 'healthy lighting' genoemd. 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.

De daglichttoetreding wordt op ruimteniveau berekend. De eis wordt per typeruimte opgegeven in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*.

Voor alle projecten kan de daglichttoetreding volgens Optie A: Daglichttoetreding – bepaling aan de hand van NBN EN 17073, bepaald worden. Voor bepaalde projecten kan het volstaan om de daglichttoetreding te garanderen aan de hand van Optie B: Daglichttoetreding – ontwerpregels. De voorwaarden om optie B toe te passen zijn opgenomen in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*.

Optie A: Daglichttoetreding – bepaling aan de hand van NBN EN 17037

Deze eis is van toepassing op alle werkplekken, verblijfsruimtes en andere relevante ruimtes. De eis dient gehaald te worden in de verblijfs-/werkzones van de ruimte. In de circulatiezones van een ruimte geldt de eis voor 'circulatiezones'. Waar twijfel worden de circulatiezones in overleg met VIPA bepaald.

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

* Geldig voor verticale en schuine daglichtopeningen

Voor horizontale daglichtopeningen is enkele E_T resp. D_T voor 80% van de oppervlakte voor 50% van de daglichturen te halen.

** De daglichttoetreding wordt op ruimteniveau berekend.

Voor de randvoorwaarden van de berekening: zie *GRO 1. Daglichttoetreding*

Noot: Conform EN 17073 B.3.3 dient de impact van mobiele zonwering in rekening gebracht te worden bij de berekening van de verlichtingssterkte.

voor 50% van
de daglichturen



/ EISEN

1. Daglichttoetreding

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

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

PRESTATIENIVEAU	DAGLICHTFACTOR * METHODE 1	VERLICHTINGSSTERKTE * METHODE 2	TOEPASSINGSGEBIED**
Uitstekend (Medium in de norm)	$D_1 \geq 3\%$ $D_{1M} \geq 0,7\%$	$E_1 \geq 500lx$ $E_{1M} \geq 300lx$	voor 50% van de oppervlakte voor 95% van de oppervlakte
Beter (Minimum in de norm)	$D_1 \geq 2\%$ $D_{1M} \geq 0,7\%$	$E_1 \geq 100lx$ $E_{1M} \geq 100lx$	voor 50% van de oppervlakte voor 95% van de oppervlakte
Goed (niet gedefinieerd in de norm)	$D_1 \geq 1,5\%$ $D_{1M} \geq 0,6\%$	$E_1 \geq 225lx$ $E_{1M} \geq 90lx$	voor 50% van de oppervlakte voor 95% van de oppervlakte

voor 50% van de
daglichturen

* Geldig voor verticale en schuine daglichtopeningen.

Voor horizontale daglichtopeningen is enkel E_1 resp. D_1 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 τ_v en het aandeel raamprofielen dienen volgens het ontwerp gemodelleerd te zijn.
- Obstructies die de daglichttoetreding kunnen beïnvloeden, zijn mee te modelleren.

Uitzondering op de eis daglichttoetreding

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

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

Optie B: Daglichttoetreding – ontwerpregels

B.1 voor kantoren/klaslokalen/vergaderzalen

De werkposten/zitplaatsen bevinden zich maximaal 5,0m verwijderd van een beglaasde gevel¹. De window-to-wall ratio (WWR) is minimaal 30%, de bovenzijde van de ramen (lindeelhoogte) bevindt zich op minimaal de diepte van de ruimte gedeeld door 1,5 voor ramen met zonwering en gedeeld door 2 voor ramen zonder zonwering boven de afgewerkte vloer² en de lichttransmissie van de beglazing T_l is minimum 65%.

B.2 voor beddenkamers, verblijfsruimtes en andere relevante ruimtes:

$$T_l \cdot A_{\text{raam}} = 0,1 \cdot A_{\text{vloer}}$$

T_l = de lichttransmissie van de beglazing

A_{raam} = de oppervlakte van het glas (exclusief raamprofielen en overige objecten die de daglichttoetreding verhinderen)

A_{vloer} = de oppervlakte van de betreffende ruimte

De bovenzijde van het raam bevindt zich op minimaal de diepte van de ruimte gedeeld door 1,5 voor ramen met zonwering en gedeeld door 2 voor ramen zonder zonwering boven de afgewerkte vloer².

B.1 + B.2 verplichte correctie bij naburige obstakels

Naburige obstakels zoals gebouwen, borstweringen, luifels, ... kunnen leiden tot een significante reductie van de daglichttoetreding. Daarom is in voorkomend geval een correctie op de eisen B.1 en B.2 toe te passen. Deze correctie kan bestaan in een bijsturing van het beglazingspercentage, een bijsturing van de lichttransmissie van het glas en/of een bijsturing van de hoogte/positie van de raamopening of, indien mogelijk, van het obstakel door bijvoorbeeld bijsturing van het massaplan. Volgend benaderend verband op basis van de hemelhoek (Θ), zichtbaar vanuit het centrum van het raam, is van toepassing²:

$$WWR > \frac{0,088 \cdot DF}{T_l} \cdot \frac{90^\circ}{\theta}$$

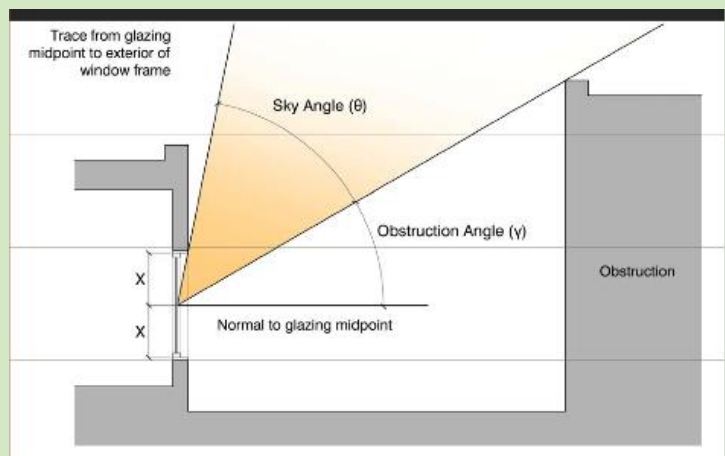
Met

WWR : Window-to-wall ratio
(beglazingspercentage gevel, geëvalueerd van binnenuit)

DF: gemiddelde daglichtfactor D_T volgens tabel BIN 4.1.1 Optie A

T_l : lichttransmissie beglazing

Θ : hemelhoek, uitgezet vanaf de normaal ten opzichte van het middelpunt van de beglazing



Noot: aangezien het schrijnwerk 10 à 20% van de dagopening van een schrijnwerkgeheel inneemt, stemt een WWR 80% overeen met een volledig beglaasde gevel. Een WWR > 80% is dus in praktijk niet realiseerbaar.

¹ WELL v2 Q2 2021 - L05 Interior Layout, (2021)

² Reinhart C., Daylighting Handbook I, MIT Building Technology Press, (2014)

B1 + B2 verplichte randvoorwaarde gemiddelde reflectie van de oppervlakken in de achterste gedeeltes van de ruimte in functie van gelijkmatigheid daglichtverdeling.

Onderstaande tabel en criterium geven, voor zijdelings verlichte ruimtes, de maximale diepte van de ruimte in functie van de linteelhoogte en de breedte van de ruimte³.

Tabel: Maximale ruimtediepte in functie van gemiddelde reflectiewaarde oppervlaktes in de achterste gedeeltes van de ruimte en linteelhoogte

	Gemiddelde reflectiewaarde oppervlaktes in de achterste gedeeltes van de ruimte					
	40%		50%		60%	
Breedte van de ruimte (m)	3,0	10,0	3,0	10,0	3,0	10,0
Linteelhoogte (m)						
2,5	4,5	6,7	5,4	8,0	6,8	10,0
3,0	5,0	7,7	6,0	9,2	7,5	11,5
3,5	5,4	8,6	6,5	10,4	8,1	13,0

Vereiste: $d/w + d/HW < 2/(1-RV)$

Met:

d = diepte van de ruimte

w = breedte van de ruimte

HW = linteelhoogte van het raam

RV = gemiddelde reflectiewaarde van de oppervlakken in het achterste gedeelte van de ruimte

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Voor alle betrokken ruimtes is voldaan aan eis B.1 of B.2 in functie van de toepassing
Niet voldaan	In niet alle betrokken ruimtes is voldaan aan eis B.1 of B.2

BIN 4.1.2 Verhoogde daglichtblootstelling

Ouderen hebben nood aan hogere (dag)lichtniveaus ten gevolge van de veroudering van de ooglenzen en het hoornvlies. Een 60-jarige heeft gemiddeld een 3x hoger lichtniveau nodig dan een 20-jarige om op een comfortabele manier dezelfde visuele taak uit te voeren.

Verschillende studies tonen aan dat de beschikbaarheid van hoge lichtniveaus > 1000lux of het gebruik van daglicht een gunstige invloed heeft op de gezondheid, slaap, het gedrag en de stemming en de cognitieve vaardigheden, in het bijzonder bij residenten met dementie.

Personen met visuele beperkingen, ouderen en personen met dementie hebben een verlaagde gevoeligheid voor (dag)licht. Juist deze bevolkingsgroep heeft baat bij verhoogd contact met daglicht om een regulerend effect te hebben op de circadiaanse cyclus en op de slaap-waak cyclus.^{4 5 6 7}

³ BREEAM International, Table 18: Reflectance for maximum room depths and head heights

⁴ Sinoo, M.M., Light conditions in nursing homes: visual comfort and visual functioning of residents, 2016

⁵ Littlefair P, Daylight for people with sight loss, BRE, 2015

⁶ Van Someren J.W. et al., Live to the Rythm, Slave to the Rhythm, Sleepmedicin Reviews, 2007

⁷ Volf C, Light, Architecture and Health: a Method, Ph.D.-thesis, Aarhus School of Architecture, 2013

Daarom is het zeer belangrijk om in verblijfszones voor ouderen en dementerenden hoge daglichtniveaus na te streven.

PRESTATIENIVEAU	MAATREGEL 1	MAATREGEL 2
Uitstekend	Voldaan	Voldaan
Beter	Niet Voldaan	Voldaan
Goed	Voldaan	Niet Voldaan

Maatregel 1. Het voorzien van geschikte buitenruimtes met mogelijkheid tot comfortabele daglichtblootstelling

Een geschikte buitenruimte bestaat uit een rolstoeltoegankelijke buitenruimte, onmiddellijk aansluitend aan de leefruimtes van de instelling, waar bewoners beschut van wind en in een aangenaam microklimaat kunnen genieten van de buitenlucht. Voorzieningen zijn aanwezig om schaduw te creëren voor de bewoners. De ruimtes moeten een hoge belevingswaarde hebben en landschappelijk uitzicht bieden conform BIN 4.4 niveau 'beter'.

Per bewoner is minstens 2m² buitenruimte te voorzien. Deze kunnen over meerdere buitenruimtes verdeeld worden.

Deze eis kan samen ontwikkeld worden met GEB 3.2 Groene buitenruimtes.

Maatregel 2 Het voorzien van geschikte binnenruimtes met mogelijkheid tot comfortabele daglichtblootstelling

Een geschikte binnenruimte bestaat uit een rolstoeltoegankelijke binnenruimte, bij voorkeur aansluitend bij of deel uitmakend van de leefruimtes, waar daglichttoetreding niveau 'high' conform EN 17037 wordt gerealiseerd. De kleurechtheid van de beglazing (CRI) bedraagt $R_a \geq 95\%$.

Voorzieningen zijn aanwezig om oververhitting te vermijden.

Per bewoner is minstens 1m² van dergelijke binnenruimte te voorzien. Deze kunnen over meerdere ruimtes verdeeld worden.

PRESTATIENIVEAU*	DAGLICHTFACTOR* METHODE 1	VERLICHTINGSSTERKTE* METHODE 2	TOEPASSINGSGEBIED **
High conform EN 17037	$D_T \geq 5\%$ $D_{TM} \geq 3\%$	$E_T \geq 750lx$ $E_{TM} \geq 500lx$	voor 50% van de oppervlakte voor 95% van de oppervlakte

voor 50% van de
daglichturen

* Geldig voor verticale en schuine daglichtopeningen

Voor horizontale daglichtopeningen is enkele E_T resp. D_T voor 80% van de oppervlakte voor 50% van de daglichturen te halen.

** De daglichttoetreding wordt op ruimteniveau berekend

BIN 4.2 Verblinding

Zie GRO Eis 2

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

De verhoogde lichtniveaus die in sommige zorginstellingen nodig zijn en/of de mogelijke verhoogde gevoeligheid van gebouwgebruikers voor verblinding vereisen een verhoogde aandacht voor dit thema. Het zicht van ouderen heeft ook veel meer tijd nodig om van verblinding te herstellen dan bij jongeren⁸. De ontwerpuitdaging bestaat er dan ook in om genoeg licht te voorzien, zonder verblinding te creëren.

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

De eis wordt per typeruimte opgegeven in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*.

⁸ Sinoo, M.M., Light conditions in nursing homes: visual comfort and visual functioning of residents, 2016



AANPASSING

2. Verblinding

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

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

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

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

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

PRESTATIENIVEAU	METHODE VUISTREGEL*	GEDETAILEERDE 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.	

BIN 4.3 Basiseisen kunstlicht conform NBN EN 12464-1/2

Zie GRO Eis 3

EISEN VOLGENS NBN 12464-1/2	PRESTATIENIVEAU
Verlichtingsniveau	Verplicht
Uniformiteit	Verplicht
UGR	Verplicht
Kleurweergave	Verplicht

De eis wordt per typeruimte opgegeven in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*.

De eis is opgesplitst in eisen voor Werkplekken en eisen voor Overige ruimtes.

A. Werkplekken zoals gevat door de Codex over het welzijn op het werk

Alle werkplekken zoals gevat door de Codex over het welzijn op het werk voldoen aan de eisen vastgelegd in NBN EN 12464-1/2 m.b.t. volgende aspecten:

A	Verlichtingsniveau – zie GRO
B	Uniformiteit – zie GRO
C	UGR – zie GRO
D	Kleurweergave – zie GRO

B. Overige ruimtes

NBN EN 12464-1 (2011) bevat onder 5.3 *Lighting requirements for interior areas, tasks and activities* een uitgebreide lijst met opgave van typeruimtes, opgedeeld per functie en opgave van het minimaal verlichtingsniveau E_m , de maximale UGR_L, de gelijkmatigheid van de verlichtingssterkte U_o en de kleurweergave R_a .

Alle ruimtes dienen te voldoen aan de eisen m.b.t. Verlichtingsniveau, Uniformiteit, UGR_L, Kleurweergave en de eventueel vermelde speciale vereisten. In afwijking op de norm mag de UGR_L waarde maximaal 22 bedragen, tenzij de norm een strengere waarde oplegt. De kleurweergave R_a bedraagt steeds minimaal 80, tenzij de norm een strengere waarde oplegt.

Sfeerverlichting en speciale verlichtingstoestellen dienen niet te voldoen aan de eisen, maar mogen evenmin tot visueel discomfort leiden.

De tabel op de volgende pagina geeft de meest voorkomende categorieën weer in zorggebouwen die in EN 12464-1 opgenomen zijn.



Indien geen direct zonlicht op werkplekken	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.

3. Basiseisen werkplekverlichting AANPASSING NBN EN 12464-1

/ VERLICHTINGSNIVEAU

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

/ GELIJKMATIGHEID VAN DE VERLICHTINGSSTERKTE (UNIFORMITEIT)

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

/ VERBLINDING (UGR)

De eengemaakte verblindingsgraad UGR (unified glare rating) karakteriseert de verblinding die een verlichtingsarmatuur teweeg brengt. Hoe groter de UGR-waarde, des te sterker de verblinding.

/ ALLE RUIMTEN VOLDOEN AAN DE AANBEVOLEN UGR ZOALS VASTGELEGD IN DE NORM NBN EN 12464-1 KLEURWEERGAVE

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

De kleurweergave voor alle armaturen AANPASSING Ra = 80.

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

Ref. No.	Type ruimte, taak of activiteit
5.1	<i>Circulatiezones in gebouwen</i>
5.2	<i>Algemene ruimtes binnen gebouwen - rust-, sanitaire en eerste hulp ruimtes</i>
5.3	<i>Algemene ruimten binnen gebouwen - controlekamers</i>
5.4	<i>Algemene ruimten binnen gebouwen - opslagruimten, koelcellen</i>
5.5	<i>Algemene ruimten binnen gebouwen - opslagzone / rekken</i>
5.7	<i>Industriële activiteiten en ambachten - bakkerijen</i>
5.14	<i>Industriële activiteiten en ambachten - kappers</i>
5.15	<i>Industriële activiteiten en ambachten - wasserijen en stomerijen</i>
5.20	<i>Industriële activiteiten en ambachten - energiecentrales</i>
5.26	<i>Kantoren</i>
5.27	<i>Winkelpanden</i>
5.28	<i>Publieke ruimtes - algemene zones</i>
5.29	<i>Publieke ruimtes – restaurants en hotels</i>
5.33	<i>Publieke ruimtes - bibliotheken</i>
5.34	<i>Publieke ruimtes – publieke parkeergarages (binnen)</i>
5.35	<i>Educatie - kleuterschool, peuterschool</i>
5.36	<i>Educatie - scholen</i>
5.37	<i>Zorginfrastructuur - ruimten voor algemeen gebruik</i>
5.38	<i>Zorginfrastructuur - personeelsruimtes</i>
5.39	<i>Zorginfrastructuur - ziekenhuisafdelingen, kraamafdelingen</i>
5.40	<i>Zorginfrastructuur - onderzoeksruimtes</i>
5.41	<i>Zorginfrastructuur - praktijk oogarts</i>
5.42	<i>Zorginfrastructuur - praktijk oorarts</i>
5.43	<i>Zorginfrastructuur - scanners</i>
5.44	<i>Zorginfrastructuur - verloskamers</i>
5.45	<i>Zorginfrastructuur - behandelingsruimtes</i>
5.46	<i>Zorginfrastructuur - hot floor</i>
5.47	<i>Zorginfrastructuur - intensieve zorgen</i>
5.48	<i>Zorginfrastructuur - praktijk tandarts</i>
5.49	<i>Zorginfrastructuur - labo's en apotheek</i>
5.50	<i>Zorginfrastructuur - ontsmettingsruimtes</i>
5.51	<i>Zorginfrastructuur – autopsie ruimtes en mortuarium</i>

BIN 4.4 (Uit)Zicht

Zicht op groen, natuur, de hemelkoepel en menselijke activiteit heeft een positieve impact op het welbevinden van de gebouwgebruikers, op het genezingsproces, op productiviteit en cognitieve prestaties. Zicht naar buiten laat eveneens toe om de ogen te ontspannen.

In het bijzonder hebben mensen met beperkte mobiliteit in een gebouw een hoge nood aan een kwalitatief uitzicht⁹. Het uitzicht moet onbelemmerd zijn.

Zie GRO Bonuspunt: (Uit)Zicht

De drie prestatieniveaus worden gedefinieerd conform de drie niveaus uit NBN EN 17037. Iedere werk-/verblijfsplek in de ruimte dient te voldoende aan de vermelde eis.

PRESTATIENIVEAU	Eis op basis van onderstaande parameters ^a		
	Horizontale zichthoek	Afstand tot obstakel buiten	Aantal lagen zichtbaar vanaf minstens 75% van de gebruikte oppervlakte: - Hemel - Landschap - Grond
Uitstekend	≥ 54°	≥ 50,0 m	Alle lagen zijn zichtbaar vanuit dezelfde raamopening
Beter	≥ 28°	≥ 12,0 m voor publieke straten, onderdeel van het publieke domein ≥ 15,0 m voor patio's en gebouwen op eigen en aanpalend terrein, indien beperkt tot 4 bouwlagen ≥ 20,0 m voor patio's en gebouwen op eigen en aanpalend terrein bij meer dan 4 bouwlagen	De landschapslaag en één bijkomende laag zijn zichtbaar vanuit dezelfde raamopening
Goed	≥ 14°	≥ 6,0 m	Minstens de landschapslaag (stedelijk of natuur) is zichtbaar
	^a Voor een ruimte met kamerdiepte meer dan 4m is het aangeraden dat de som van de respectieve raamopeningen minstens 1,0 x 1,25m (breedte x hoogte) is.		

De eis wordt per typeruimte opgegeven in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*.

⁹ NBN EN 17037 A.3 Recommendations for view



Bonuspunt: (Uit)Zicht

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

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

AANPASSING

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

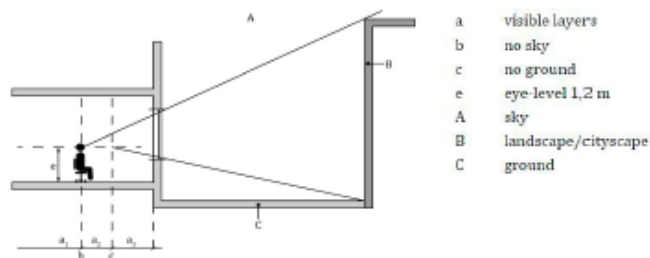
*vanuit alle werkplekken of andere belangrijke zichtpunten: "utilized area"

/ GELAAGDHEID VAN HET UITZICHT

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

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

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



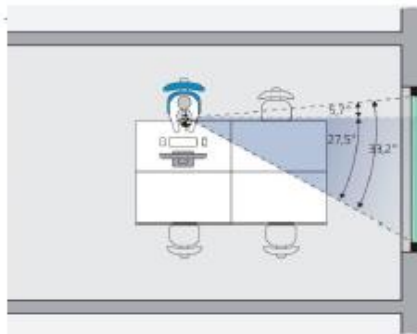
Vereenvoudigde verificatiemethode voor no-sky line en no-ground line (bron: NBN EN 17037)



/ HORIZONTALE ZICHTHOEK

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

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



/ AFSTAND TOT OBSTAKEL BUITEN

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

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



BIN 4.5 Zonlichttoetreding

Tal van studies tonen het positieve effect van blootstelling aan zon- en daglicht aan in functie van mentaal welzijn, impact of depressie, verblijfstijd tot genezing en cognitieve prestaties¹⁰. EN 17037 5.3 *Exposure to Sunlight* wijst expliciet op de relevantie voor patiëntenkamers in ziekenhuizen, kinderdagverblijven, crèches en residentiële verblijfsruimtes. Binnen zorginfrastructuur is dit dus een zeer belangrijke parameter.

Zie GRO Bonuspunt: Zonlichttoetreding

De drie prestatieniveaus worden gedefinieerd conform de drie niveaus uit NBN EN 17037.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	4,0 h zonlichttoetreding
Beter	3,0 h zonlichttoetreding
Goed	1,5 h zonlichttoetreding

De eis wordt per typeruimte opgegeven in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*. Een ruimte voldoet een bepaald prestatieniveau als minstens 1/3^e van de raamoppervlakte van de beschouwde ruimte voldoet aan bovenstaande zonlichttoetredingseis.

BIN 4.6 Zicht naar buiten bij gesloten zonwering

In de ruimtes waar de eis wordt opgelegd, geldt telkens dat het zicht naar buiten bij gesloten zonwering/verblindingswering voldoet aan de hoogst mogelijk klasse cfr NBN EN 14501 *Visueel contact met de buitenomgeving*.

Zie GRO Bonuspunt: Zicht naar buiten bij gesloten zonwering

Bijkomende eis voor beddenkamers en verblijfsruimtes bij zonwering met slecht doorzicht
Beddenkamers en verblijfsruimtes (> 2 uur bezetting per dag) beschikken over een zonwering die gemakkelijk zicht naar buiten mogelijk maakt. Indien de buitenzonwering een doorzichtklasse < 4 (EN 14501) of een Openingsfactor (C_o) heeft die in combinatie met het doekkleur aan de binnenzijde niet leidt tot 'gemakkelijk' of 'zeer gemakkelijk' doorzicht volgens onderstaande tabel¹¹, dan dient een systeem met een luifel of een zonwering die deels uitklapt naar buiten voorzien te worden om een (zeer) gemakkelijk en kwalitatief zicht naar buiten te garanderen.

Indien een ruimte over verschillende ramen beschikt en iedereen via een raam een goed doorzicht (bv luifel) heeft vanuit zijn meest voorkomende zichtpositie, dan is ook voldaan aan dit criterium.

Kleur	Openingsfactor [%]		
	$0 < C_o \leq 4$	$4 \leq C_o \leq 10$	$C_o > 10$
Donker ($\rho_v \leq 0,10$)	Moeilijk	Gemakkelijk	Zeer gemakkelijk
Tussenin ($0,10 < \rho_v \leq 0,50$)	Zeer moeilijk	Moeilijk	Gemakkelijk
Licht ($0,50 < \rho_v$)	Onmogelijk	Onmogelijk	Moeilijk

¹⁰ Zie onder meer literatuurlijst [WELL v2 Q2 2021 L01 Light Exposure](#)

¹¹ WTCB (2014), Textiele zonneweringen: zien zonder gezien te worden, WTCB-Dossiers 2014/3

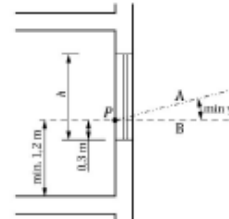


Bonuspunt: Zonlichttoetreding

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

Parameters voor de zonlichttoetreding cfr NBN EN 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



BONUSPUNT	ZONLICHTTOETREDING *	
1 Bonuspunt	3u	VERWIJDERD
* De zonlichttoetreding wordt beschouwd op ruimteniveau. De oriëntatie en omringende bebouwing is bepalend voor de zonlichttoetreding. Het wordt aangeraden om voor de toekenning van de bonuspunt af te spreken voor welke ruimtes deze eis relevant is.		

Bonuspunt: Zicht naar buiten bij gesloten zonwering

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

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

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

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Doorzicht voldoet aan de hoogst mogelijke klasse cfr EN 14501 en aan de bijkomende eis.
Niet voldaan	Doorzicht voldoet niet aan de hoogst mogelijke klasse cfr EN 14501 of niet aan de bijkomende eis.

De eis wordt per typeruimte opgegeven in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*.

BIN 4.7 Betere kleurweergave kunstlicht

Een goede kleurweergave heeft een positieve impact op het cognitief visueel waarnemen, laat beter waarnemen toe zonder noodzaak aan hoge lichtvermogens en heeft een positieve impact op het psychisch welbevinden.

De eis wordt per typeruimte opgegeven in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*.

Er is aan de eis voldaan als de kleurweergave van alle verlichtingstoestellen voldoet aan de eis, met uitzondering van de decoratieve sfeerverlichting, de noodverlichting en specialistische verlichting. Als verlichtingstoestellen met 'tunable white' zijn toegepast, dan moeten aan de vereisten voldaan worden met intervallen van 1000K van de warme zijde (met een minimum van 2700K) en aan de koude zijde (met een maximum van 5000K)

De kleurweergave voor de armaturen bedraagt¹²:

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	CRI Ra \geq 90 of CRI Ra \geq 80 met R9 \geq 50
Beter	CRI Ra \geq 80
Goed	NVT

BIN 4.8 Kleurtemperatuur kunstlicht

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

De eis wordt per typeruimte opgegeven in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA* en is van toepassing op alle verlichtingstoestellen met uitzondering van de noodverlichting en specialistische verlichting.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Kleurtemperatuur van alle beschreven armaturen voldoet.
Niet voldaan	Kleurtemperatuur van alle beschreven armaturen voldoet niet.

¹² WELL v2 Q2 2021 L08 Part 1



Bonuspunt: Aanvullende maatregelen voor goed visueel comfort

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

A. Betere kleurweergave

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

B. Kleurtemperatuur kunstlicht

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

C. Glaskeuze i.f.v. kleurweergave

De energieabsorptie $\tau_v < 5\%$.

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 τ_v , hoe helderder het glas.

AANPASSING

BONUSPUNT

AANVULLENDE MAATREGELEN VOOR GOED VISUEEL COMFORT

1 Bonuspunt

Aan alle maatregelen is voldaan

BIN 4.9 Glaskeuze i.f.v kleurweergave

Net zoals bij kunstlicht is de kleurweergave van daglicht cruciaal voor het mentaal welbevinden. De glaskeuze heeft hier een cruciale impact. Getint en/of zwaar zonnewerend glas leidt tot een vertekende kleurweergave, zowel voor wat betreft het zicht naar buiten, als voor wat betreft het binnenkomend daglicht. Mentaal stelt onze geest hoge eisen aan de kleurweergave van het daglicht. Daarom liggen de eisen hoger dan bij kunstlicht.

De CRI Ra waarde wordt bepaald conform CIE (15-2004) voor een typeglaspakket 6-15-8 of 6-15-6-15-8 in geval van drievoudige beglazing.

PRESTATIENIVEAU	EIS (CIE (15-2004))
Uitstekend	CRI Ra \geq 98%
Beter	CRI Ra \geq 95% (\geq 94% voor drievoudige beglazing)
Goed	CRI Ra \geq 90%

De eis wordt per typeruimte opgegeven in de *BIN4(GROZorgAddendum)_Eisentabel VIPA*.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 4.1-4.9	Het programma van eisen bevat de basisprincipes- en waarden, nodige berekeningen en principeschema's ter onderbouwing van de te behalen criteria.
BIN 4.1-4.2 + BIN 4.4 – 4.6	Plan van aanpak conform gunningscriteria
BIN 4.7-4.9	Intentieverklaring

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 4.1	Daglichtsimulaties of ontwerpregels conform matrix BIN 4
BIN 4.2	Berekening/bepaling van de klasse Beperking van de verblinding analoog de gekozen methode
BIN 4.3	Lichtstudie
BIN 4.4	Verificatie van de eisen aan de hand van diagrammen en/of simulaties
BIN 4.5	Verificatie van de eisen aan de hand van diagrammen en/of simulaties
BIN 4.6	Bepaling van de klasse Visueel contact met de buitenomgeving afgestemd op BIN 4.2
BIN 4.7-4.9	Intentieverklaring



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3 Bonuspunten	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschemas en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels.

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 4.2 + BIN 4.7- 4.8	Oplijsting per ruimte van de toegepaste verlichtingstoestellen met opgave van de UGR, de kleurweergave en de kleurtemperatuur
BIN 4.9	Oplijsting per ruimte van de toegepaste glasstypes, met technische fiche opgave van de CRI Ra

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 3** (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 4.1-9	As built dossier met opgave van overeenstemming van gebruikte materialen en rekenaanning uit Evaluatie 2



Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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



Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

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

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

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

/ LINKS

/ ENERGY PLUS WEATHER DATA VOOR BELGIË

https://energyplus.net/weather-region/europe_wmo_region_6/BEL%20%20

/BIN 5* STRALING

/ BEOORDELING

De beoordeling is gelijk aan de prestatie behaald op de eis *BIN 5.1 elektromagnetische straling van wisselspanning (50Hz)* aangezien er maar 1 eis valt onder dit criterium

/ EIS

BIN 5.1 Elektromagnetische straling van wisselspanning (50Hz)

Het is wetenschappelijk aangetoond dat een blootstelling aan meer dan 0,4 μ T elektromagnetische straling van een bron van 50Hz leidt tot een verhoogd risico op leukemie. Leef- en verblijfsruimtes dienen dus op voldoende veilige afstand gerealiseerd te worden¹.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is voldaan aan de deeleisen A (hoogspanningslijnen en -kabels), B (Laag- en middelspanningslijnen), C (Transformatoren en hoogspanningscabines) en D (Huishoudelijke installaties).
Niet voldaan	Er is niet voldaan aan minstens één van de vier eisen A – D.

A. Hoogspanningslijnen en -kabels (30 kV en meer)

Hoogspanningslijnen en -kabels vormen de meest typische bronnen van 50Hz magnetische velden. De sterkte ervan hangt af van de belasting (stroomsterkte) van de lijn.

Volgende afstanden aan weerskanten van de aslijn van hoogspanningslijnen en -kabels zijn te respecteren voor leef- en verblijfsruimtes:

Lijntype (nominale spanning)	36 kV	70 kV	150 kV	220 kV	380 kV
Afstand (in meter)					
Bovengrondse lijnen		27 m	43 m	60 m	98 m
Ondergrondse kabels	2 m	2,7m	3,75 m		

¹ Hoge Gezondheidsraad (2008), Aanbevelingen betreffende de blootstelling van de bevolking aan magnetische velden van elektrische installaties (publicatie nr. 8081)

B. Laag- en middelspanningslijnen (15 kV en minder)

Lijnen met een spanning die 15 kV niet overschrijdt, kunnen enkel in de onmiddellijke omgeving een blootstelling van 0,4 μ T en meer opwekken. Dit is bijvoorbeeld het geval voor een woonvertrek aan de voorgevel waartegen een laagspanningslijn bevestigd is. Hieraan wordt voldaan als er geen laag- of middelspanningslijnen aanwezig zijn op gevels of op andere posities in de onmiddellijke nabijheid van leef- en verblijfsruimtes.

C. Transformatoren en hoogspanningscabines

Rond een transformator en een hoogspanningscabine van hoog- naar middelspanning (van 30 kV en meer naar 10 tot 15 kV) wordt op een afstand kleiner dan ongeveer 8 meter een veldwaarde van 0,4 μ T en meer bereikt. Rond een transformator van middel- naar laagspanning (van 10 tot 15 kV naar 230 tot 400 volt) wordt de waarde van 0,4 μ T op een gemiddelde afstand kleiner dan 5,5 meter bereikt.

Hieraan wordt voldaan als er geen leef- en verblijfsruimtes zijn in een zone van 5,5m rond een transformator/hoogspanningscabine van middel- naar laagspanning. En in een zone van 8m rond een transformator/hoogspanningscabine van hoog- naar middelspanning.

D. Huishoudelijke installaties

Er is een elektromagnetische straling van 0,4 μ T en meer aanwezig in de onmiddellijke omgeving van de volgende installatie-onderdelen:

- verdeelkabels voor verschillende woningen (bv. appartementsgebouwen)
- verdeelbord en teller voor huishoudelijk gebruik
- elektrische vloerverwarming

Hieraan wordt voldaan als er geen leef- en verblijfsruimtes zijn in de onmiddellijke nabijheid van verdeelkabels voor verschillende woningen, verdeelborden en tellers voor huishoudelijk gebruik of elektrische vloerverwarming.

/BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 5.1	Plan van aanpak conform gunningscriterium.

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 5.1	Plan met aanduiding van <ul style="list-style-type: none">• Hoogspanningslijnen en –kabels• Laag- en middelspanningslijnen• Transformatoren en hoogspanningscabines• Huishoudelijke installaties

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 5.1	Update grondplan met aanduiding van <ul style="list-style-type: none">• Hoogspanningslijnen en –kabels• Laag- en middelspanningslijnen• Transformatoren en hoogspanningscabines• Huishoudelijke installaties

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BIN 5.1	As built plan met aanduiding van <ul style="list-style-type: none">• Hoogspanningslijnen en –kabels• Laag- en middelspanningslijnen• Transformatoren en hoogspanningscabines• Huishoudelijke installaties

/SOC1 ERFGOEDWAARDE



/ BEOORDELING

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

Beschermde gebouwen

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

Niet beschermde gebouwen

- 1 Inventaris & analyse
- 2b Advies lokale overheid

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

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

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

/ EISEN

1. Inventaris & analyse

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

EIS	BEWISDOCUMENTEN
1 en 2	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EVALUATIE 1

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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



Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geen
2	Geen

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EVALUATIE 2

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EVALUATIE 3

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



/ LINKS

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

- [Inventaris van het Onroerend Erfgoed](#)
- [Soorten erfgoed](#)
- [Kaart met gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt](#)

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

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

/ ALLE PUBLICATIES ZIJN OOK TE VINDEN ONDER:

<https://www.onroerenderfgoed.be/publicaties>

/ OOK INTERESSANT:

[Het ErfgoedEnergieLoket](#)

/SOC2 SOCIAAL VEILIG ONTWERP



/ BEOORDELING

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

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

Sociaal veilig ontwerpen

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

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

/ ZICHTBAARHEID

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

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

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



/ EENDUIDIGHEID

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

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

/ TOEGANKELIJKHEID

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

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

/ AANTREKKELIJKHEID

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

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

/ EISEN

1. Checklist SOC2 Sociaal veilig ontwerpen

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

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



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EVALUATIE 1

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EVALUATIE 2

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist SOC2

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EVALUATIE 3

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist SOC2

/SOC3* INTEGRALE TOEGANKELIJKHEID

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

SOC 3.1 Checklists SOC3 en SOC3* - toegankelijkheid

SOC 3.2 Begeleidingstraject met onafhankelijke toegankelijkheidsadviseur

PRESTATIENIVEAU	EIS SOC 3.1	EIS SOC 3.2
Uitstekend	Uitstekend	Voldaan
Beter	Beter	/
Goed	Goed	/

/EIS

SOC 3.1 Checklist SOC3 – Integrale toegankelijkheid

De checklist voor het GRO Zorg Addendum dient nog uitgewerkt te worden door Inter

De beoordeling gebeurt aan de hand van de algemene checklist SOC3 integrale toegankelijkheid volgens GRO. Afhankelijk van de typologie en sector van het project wordt deze aangevuld met een zorg specifieke checklist integrale toegankelijkheid:

- SOC3*- Algemene Zorg Ruimtes (AZR)
- SOC3*- Ziekenhuizen (ZH)
- SOC3*- Personen met een handicap (PH)

Checklist SOC3 - *Zie GRO (zie rechterpagina)*- is van toepassing voor de publieke delen van een gebouw.

Bij het invullen van de checklist(s) wordt automatisch een prestatieniveau gegenereerd. Voor de prestatieniveaus 'uitstekend' en 'beter' is een validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur verplicht.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld "Uitstekend" op basis van checklist(s) - verplichte validatie
Beter	Gemiddeld "Beter" op basis van checklist(s) - zelfevaluatie
Goed	Gemiddeld "Beter" op basis van checklist(s) - zelfevaluatie

/SOC3 INTEGRALE TOEGANKELIJKHEID



/ BEOORDELING

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

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

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

AANPASSING

Bonuspunten

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

/ EISEN

Checklist SOC3 Integrale toegankelijkheid

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

Het is ontwikkeld op basis van volgende principes:

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

VALIDATIE

Zie GRO (rechterpagina)

SOC3.2 Begeleidingstraject integrale toegankelijkheid

Een begeleidingstraject wordt gestart nadat de checklist(s) voor Integrale toegankelijkheid ingevuld is (zijn) (zelfevaluatie) en omvat minstens twee afstemmingsmomenten:

1. Begeleidingsmoment tijdens ontwerpfase.
2. Controle tijdens uitvoering (tussen EV2 en EV3)

Het behalen van deze eis is verplicht voor :

- Alle projecten onder de sector “ personen met een handicap”.
- Alle ziekenhuis projecten.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Begeleidingstraject met een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur met minstens twee afstemmingsmomenten
Niet voldaan	Geen begeleidingstraject ondernomen.



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

VALIDATIE

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

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

Bonuspunt: Begeleidingstraject integrale toegankelijkheid

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

Een begeleidingstraject omvat minstens:

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

AANPASSING

BONUSPUNT	EIS
1 Bonuspunt	Begeleidingstraject met een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
SOC 3.1	Plan van aanpak conform gunningscriterium
SOC 3.2	Engagement voor begeleidingstraject

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
SOC 3.1	Ingevulde checklist SOC3 en SOC3* Voor uitstekend: validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur
SOC 3.2	Verslag begeleidingsmoment met onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur inclusief aangepaste plannen op basis van advies.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
SOC 3.1	Geactualiseerde checklist SOC3 en SOC3*
SOC 3.2	/

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
SOC 3.1	Geactualiseerde checklist(s) SOC3 en SOC3* Voor beter: validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur
SOC 3.2	Verslag controlemoment met onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur inclusief overzicht van aangepaste maatregelen.



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

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

NIET VAN TOEPASSING

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

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	Ingevulde AANPASSING
Bonuspunten	Validatie door een onafhankelijk toegankelijkheidsadviseur

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

/ LINKS

- [Inspiratiebundel toegankelijkheid woonzorgcentra \(incl. aanbevelingen dementie\)](#)
- [Inspiratiebundel toegankelijkheid ziekenhuizen](#)
- [Inspiratiebundel toegankelijkheid voorzieningen preventieve en ambulante gezondheidszorg](#)
- [Inspiratiebundel toegankelijkheid voorzieningen gezinnen met kinderen](#)
- [Inspiratiebundel toegankelijkheid voorzieningen algemeen welzijnswerk](#)
- [Inspiratiebundel toegankelijkheid voorzieningen bijzondere jeugdbijstand](#)
- [Inspiratiebundel toegankelijkheid voorzieningen personen met een handicap](#)



Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

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

AANPASSING

/ LINKS

/ LABEL TOEGANKELIJK KANTOORGEBOUW

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

/ INTER

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

/GEB1* INVLOED VAN DE GEBRUIKER

/ BEOORDELING

De beoordeling is gelijk aan de prestatie behaald op de eis *GEB 1.1: Invloedsmogelijkheden* aangezien er maar 1 eis valt onder dit criterium.

/ EISEN

GEB 1.1: Invloedsmogelijkheden

De invloedsmogelijkheden zijn van toepassing voor de gebruikers van het gebouw. Gebruikers zijn personen die langdurig in het gebouw aanwezig zijn, zoals werknemers, bewoners of patiënten. Courante voorbeelden van aspecten A tot G worden beschreven in *GRO Eis GEB 1.1*.

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 (bv. sporthal) dat de bezoeker of gebruiker invloedsmogelijkheden heeft op het binnenmilieu. Een basis-invloedsmogelijkheid 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. Afhankelijk van het programma van het gebouw mag er gemotiveerd worden om af te wijken van één van de aspecten indien nodig in overeenstemming met VIPA.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Minstens 6 van de beschreven aspecten zijn van toepassing
Beter	Minstens 5 van de beschreven aspecten zijn van toepassing
Goed	Minstens 4 van de beschreven aspecten zijn van toepassing

/GEB1 INVLOED VAN DE GEBRUIKER



/ BEOORDELING

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. De vermelde aspecten zijn voorbeelden. Het ontwerpteam wordt uitgedaagd om naast de courante methodes nieuwe antwoorden te bieden op het doel van dit criterium.

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

Bonuspunten

1. Innovatieve oplossingen, die het individueel gebruikerscomfort verhogen

/ EISEN

1. Invloedsmogelijkheden

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

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



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

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

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

Bonuspunt: Innovatieve oplossingen, die het individueel gebruikerscomfort verhogen

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

/ BEWIJS

Zie beschrijving van de bewijslast in GRO

/ BEWIJS

CONCEPT AFSTEMMING

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EVALUATIE 1

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EVALUATIE 2

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built nota met duidelijke werkingsbeschrijving

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EVALUATIE 3

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built nota met duidelijke werkingsbeschrijving

/GEB2* GEBRUIKERSBELEVING

/ BEOORDELING

De beleving binnenin een gebouw en zijn directe omgeving moet in rekening genomen worden om het welzijn van de gebruikers te garanderen. In een zorgcontext is dit extra relevant gezien de kwetsbaarheid van de betrokkenen en de eventuele beperkingen in het gebruik en/of waarneming van de omgeving. We spreken over een 'healing environment' wanneer de gebouwde omgeving bijdraagt aan het fysiek, mentaal en sociaal welbevinden van gebruikers. De gebruikers zijn patiënten, bewoners, werknemers, kinderen, bezoekers, ... (departementwvg)

De beoordeling gebeurt aan de hand van drie eisen:

GEB 2.1 Persoonlijk welbevinden

GEB 2.2 Sociale interactie en Levendige gemeenschap

GEB 2.3 Belevingsonderzoek

PRESTATIENIVEAU	EIS GEB 2.1	EIS GEB 2.2	EIS GEB 2.3
Uitstekend	Voldaan	Voldaan	Uitstekend
Beter	Voldaan	Voldaan	Beter
Goed	Voldaan	Voldaan	Goed

/ EIS

GEB 2.1 Persoonlijk welbevinden

Het project voorziet de nodige ruimtelijke vertalingen om voor cliënteel en werknemers tegemoet te komen aan het persoonlijk welbevinden. Dit kan men onder meer bereiken aan de hand van onderstaande aspecten. **(ter illustratie)**

(Leuvens Instituut voor Gezondheidsbeleid and Vlerick Business school 2019)

POSITIEF	NEGATIEF
De ruimtelijke vertaling biedt een warme en rustgevende context om met bezoek of alleen een privacy moment te kunnen hebben.	Geen ruimte beschikbaar voor privacy momenten.
Mogelijk maken van persoonlijke invullingen in patiëntenkamer. Binnen een kamer zou bijvoorbeeld een muur kunnen toelaten persoonlijk foto's van familieleden of een recente reis te tonen.	Er is geen mogelijkheid in patiëntenkamers tot persoonlijke invulling.
Gepersonaliseerde technologieën zijn essentieel om de patiënt te betrekken bij zijn/haar herstel. Zo zou de patiënt de muziek kunnen aanpassen, videogesprekken voeren met vrienden en familie over het internet of toegang krijgen tot entertainment via hoofdtelefoons of virtual reality toepassingen.	Geen gepersonaliseerde technologieën.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Minstens 2 aantoonbare kwaliteiten om het persoonlijk welbevinden te versterken.
Niet voldaan	Minder dan 2 aantoonbare kwaliteiten om het persoonlijk welbevinden te versterken.

GEB 2.2 Sociale interactie en levendige gemeenschap

De maatregel heeft als doel gebouwen te valoriseren die het sociale isolement van personen tegen gaan door de zorgomgeving open te stellen naar de buurt. Zowel formele als informele ontmoetingen dienen gefaciliteerd te kunnen worden. Naast de zorgverlening door professionals dient ook het contact tussen de zorgontvangers en hun omgeving ondersteund te worden. Hierbij wordt gedacht aan voldoende en aangename ruimtes voor het ontvangen van bezoek (overdag en eventueel 's nachts), maar ook de (visuele) relatie met de straat, buurt, ... (VIPA 2010) Dit kan men onder meer bereiken aan de hand van onderstaande aspecten. **(ter illustratie)**

POSITIEF	NEGATIEF
het project voorziet visuele interactie met publieke domeinen met aandacht voor privacy en geborgenheid van de zorggebruikers.	Er is geen connectie met het publiek domein.
Het gelijkvloers heeft interactie met de straatzijde.	Geen of beperkte interactie naar straatzijde.
Er is minstens 1 gemeenschappelijke voorziening in het project.	Geen gemeenschappelijke voorzieningen in het project.
Ruimte(s) in het gebouw aanwezig die geschikt is(zijn) voor het ondersteunen van sociale interacties tussen zorgverleners en patiënten.	Geen ruimte in het gebouw aanwezig die geschikt is voor het ondersteunen van sociale interacties tussen zorgverleners en patiënten.
De buitenruimte wordt actief ingezet voor samen gebruik met derden.	Er is geen gedeelde buitenruimte met derden.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Minstens 4 aantoonbare kwaliteiten om de sociale interactie te versterken.
Niet voldaan	Minder dan 4 aantoonbare kwaliteiten om de sociale interactie te versterken..

GEB 2.3 Belevingsonderzoek

Voor het realiseren van een healing environment is het belangrijk een goed inzicht te verwerven in de manier waarop gebruikers van zorgomgevingen - patiënten, bewoners, werknemers, kinderen, bezoekers... - de gebouwen waarin zij vertoeven en de producten en services, waarmee zij in aanraking komen, ervaren. Dit inzicht vormt de basis voor het ontwerpen van omgevingen die niet alleen als aangenaam worden ervaren door patiënten en bewoners, maar ook actief inzetten op het verbeteren van hun welbevinden. (departementwvg)

Er bestaan verschillende methodes om een belevingsonderzoek te ondernemen. Hieronder worden enkele methodes toegelicht:

- **Focusgroep interview:** Een focusgroep interview is een discussie tussen 4 tot 12 personen, in goede banen geleid door een moderator. Deze methode kan gebruikt worden om feedback te krijgen over een gebouw, product of dienst in een open gesprek.
- **Individueel interview:** Een individueel interview is een 1-op-1 gesprek tussen een onderzoeker en een participant.
- **Mock-ups:** Een mock-up is een model op ware grootte meestal van een product waarbij de functionaliteit nog niet of slechts zeer beperkt ontwikkeld is. Een mock-up wordt gebruikt om feedback te genereren over het ontwerp.
- **Participerende observatie:** Tijdens een participerende observatie observeert een onderzoeker gebruikers op de plaats en in de context van hun normale activiteiten met als doel deze te begrijpen vanuit het perspectief van de gebruikers.
- **Participatief ontwerp:** Binnen een participatief ontwerpproces gaan ontwerpers en gebruikers als gelijke partners aan de slag om tot een ontwerp te komen.
- **Persona's:** Een persona is een archetypisch karakter dat gebruikt wordt als representatie van een groep potentiële gebruikers. Deze groep deelt een bepaalde levenshouding en gedrag m.b.t. een bepaald gebouw, product of dienst.
- **Scenario's:** Scenario's zijn verhalen die mogelijke gebeurtenissen beschrijven. Ze worden ingezet om verschillende manieren te verkennen waarop de toekomst zich zou kunnen ontwikkelen.
- **In-huis expertise:** Het projectteam beschikt over opgedane expertise betreffende de doelgroep die gewonnen is aan de hand van het lezen van onderzoek rapporten, getuigenissen, wetenschappelijke literatuur of andere bronnen van informatie.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Belevingsonderzoek ondernomen – minstens 4 methodes zijn toegepast.
Beter	Belevingsonderzoek ondernomen – minstens 2 methodes zijn toegepast.
Goed	De beleving van gebouwgebruikers wordt in acht genomen tijdens het ontwerp.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
GEB 2.1, 2.2, 2.3	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
GEB 2.1, 2.2	<ul style="list-style-type: none">• Plannen met aanduiding van ruimtes voor persoonlijk welbevinden• Plannen met aanduiding van ruimtes voor sociale interactie
GEB 2.3	<ul style="list-style-type: none">• Verslag belevingsonderzoek op gebouwniveau (plannen + nota)• Schriftelijke neerslag van de belevingsstudies, de analyse, de conclusies en de manier waarop deze in het ontwerp verwerkt zijn.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
GEB 2.1, 2.2	<ul style="list-style-type: none">• Geactualiseerde plannen met aanduiding van ruimtes voor persoonlijk welbevinden• Geactualiseerde plannen met aanduiding van ruimtes voor sociale interactie
GEB 2.3	Geactualiseerde nota

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
GEB 2.1, 2.2	<ul style="list-style-type: none">• As built plannen met aanduiding van ruimtes voor persoonlijk welbevinden• As built plannen met aanduiding van ruimtes voor sociale interactie
GEB 2.3	Evaluatie van de doorwerking van de belevingsstudies in het effectief functioneren van het project

/ LINKS

- [Belevingstudies](#)

/GEB3* WELZIENSGROEN

/ BEOORDELING

Fysieke en visuele connecties met *groen* hebben een gunstig effect op het sociale, psychologische en fysieke welbevinden. Die connecties komen tevens het genezingsproces van de patiënten ten goede en werken stress-reducerend. (VIPA 2012)

Het begrip '*groen*' wordt hierbij breed opgevat. Tot dit begrip worden alle natuurlijke plekken en elementen gerekend die in of rondom zorginfrastructuur kunnen worden aangetroffen, zoals parken, (buiten)tuinen, groendaken, (kamer)planten en vijvers. Ook simulaties van natuurlijke plekken en elementen vallen onder de definitie van *groen*. (Van den Berg, A., Van Winsum-Westra 2006)

De beoordeling gebeurt aan de hand van drie eisen:

GEB 3.1 Connectie met groen vanuit binnenruimtes

GEB 3.2 Groene buitenruimtes

GEB 3.3 Natuur-gezondheidsprojecten

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld "uitstekend" behaald over de drie eisen.
Beter	Gemiddeld "beter" behaald over de drie eisen.
Goed	Gemiddeld "goed" behaald over de drie eisen.

/ EIS

GEB 3.1 Connectie met groen vanuit binnenruimtes

De plattegrond van het project is zo ontworpen dat het contact met groen voor werknemers, patiënten, bewoners en bezoekers wordt gegarandeerd met doorzicht naar een groene buitenomgeving of inrichting van groen in de binnenruimtes. (VIPA 2012; IWBI 2021)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Ten minste 90% van de netto vloeroppervlakte van gebruiksruimte en circulatieruimte heeft een <u>directe zichtlijn naar kamerplanten, waterpartijen en/of uitzichten op een groene buitenomgeving.</u>
Beter	Ten minste 75% van de netto vloeroppervlakte van gebruiksruimte en circulatieruimte heeft een <u>directe zichtlijn naar kamerplanten, waterpartijen en/of uitzichten op een groene buitenomgeving.</u>
Goed	Ten minste 50% van de netto vloeroppervlakte van gebruiksruimte en circulatieruimte heeft een <u>directe zichtlijn naar kamerplanten, waterpartijen en/of uitzichten op een groene buitenomgeving.</u>

GEB 3.2 Groene buitenruimtes

Bewoners, patiënten, bezoekers en werknemers kunnen gebruik maken 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. (VIPA 2010, 2012; IWBI 2021)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Minstens 10% van de totale bruto vloeroppervlakte van het gebouw is beschikbaar als buitenruimte voor patiënten, bezoekers en werknemers. EN Minstens 70% met inrichting van natuurlijke elementen. (van de van bovenaf gezien toegankelijke buitenruimte moet planten, water of andere natuurlijke elementen bevatten, met inbegrip van boomkruinen.)
Beter	Minstens 5% van de totale bruto vloeroppervlakte van het gebouw is beschikbaar als buitenruimte voor patiënten, bezoekers en personeel. EN Minstens 70% met inrichting van natuurlijke elementen. (van de van bovenaf gezien toegankelijke buitenruimte moet planten, water of andere natuurlijke elementen bevatten, met inbegrip van boomkruinen.)
Goed	Minstens 5% van de totale bruto vloeroppervlakte van het gebouw is beschikbaar als buitenruimte voor patiënten, bezoekers en personeel. EN Minstens 35 % met inrichting van natuurlijke elementen. (van de van bovenaf gezien toegankelijke buitenruimte moet planten, water of andere natuurlijke elementen bevatten, met inbegrip van boomkruinen.)

GEB 3.3 Natuur-gezondheidsprojecten

Dit zijn projecten die de natuur bevorderen en deze inzetten voor het verbeteren van welzijn en gezondheid, ook bij kwetsbare doelgroepen. Méér mensen naar de natuur, maar ook méér natuur naar de mensen. Voorbeelden van dergelijke projecten zijn:

- Veerkrachtpaden
- Meditatieparcours
- Bosbaden met een bosbadgids
- Therapeutische tuinen
- Warme tuinen
- Ecologische zorgtuinen/vrolijke dementietuin
- Samentuinen
- Zorgboerderijen
- Zorgbossen
- Snoezelbossen
- Wachtkamers in de natuur
- Natuuroases
- Kleine wildernissen
- Revalideren in het bos
- Etc.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Inrichting van minstens één natuur-gezondheidsproject
Niet voldaan	Geen inrichting van een natuur-gezondheidsproject

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
GEB 3.1-3.3	Nota met plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
GEB 3.1	<ul style="list-style-type: none">• Geactualiseerde nota• Plannen met aanduiding van zones met zichtlijnen richting "groen"
GEB 3.2	<ul style="list-style-type: none">• Geactualiseerde nota• Plannen met aanduiding van buitenruimtes en natuurlijke elementen.
GEB 3.3	<ul style="list-style-type: none">• Geactualiseerde nota• Plannen met aanduiding van natuur-gezondheidsproject

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
GEB 3.1	<ul style="list-style-type: none">• Geactualiseerde nota• Plannen met aanduiding van zones met zichtlijnen richting "groen"
GEB 3.2	<ul style="list-style-type: none">• Geactualiseerde nota• Plannen met aanduiding van buitenruimtes en natuurlijke elementen.
GEB 3.3	<ul style="list-style-type: none">• Geactualiseerde nota• Plannen met aanduiding van natuur-gezondheidsproject

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
GEB 3.1	As-built nota met duidelijke werkingsbeschrijving
GEB 3.2	As-built nota met duidelijke werkingsbeschrijving
GEB 3.3	As-built nota met duidelijke werkingsbeschrijving

/ LINKEN

- Ontwerprichtlijnen met groen voor gezondheid:
https://www.ivn.nl/sites/ivnn/files/alterrapport1371_0.pdf
- Meer informatie en voorbeelden van natuur-gezondheidsprojecten vindt u in de rubriek '[Natuurlijk goed](#)' op de website van [Natuur en Bos van de Vlaamse Overheid](#).
- Projectoproep 'Natuur in je Buurt': In 2019 deed Natuur en Bos de projectoproep 'Natuur en Gezondheid': lokale projecten die inzetten op het toegankelijker maken van natuur, het lichamenlijk en geestelijke welzijn of het verbeteren van milieukwaliteit. Naar aanleiding van de samenwerking met WVG stelde Natuur en Bos deze projectoproep open voor alle zorgvoorzieningen. Onder de [laureaten](#) zijn er ook verschillende zorgvoorzieningen.
- Inspiratiebundel voor natuur-gezondheidsprojecten :
 - [Regionale landschappen](#)
 - [Netwerk natuur & gezondheid](#)
 - Website van het [departement WVG](#)

ENE 1 ENERGIEPRESTATIE - VLAANDEREN



/ BEOORDELING

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

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

* zie eisentabel per aard van de werken

/ EISEN

1. Energieprestatie

De energieprestatie van het gebouw wordt conform de vigerende wetgeving berekend. IJkpunt voor de beoordeling is de geplande datum van indiening van de omgevingsvergunningsaanvraag (bij projectstart) 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 ENEI of een gelijkwaardige manier berekend worden.



Indienen stedenbouwkundige aanvraag vanaf 1 januari 2018 voor **nieuwbouw (of hiermee gelijkgesteld)**

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

Indienen stedenbouwkundige aanvraag vanaf 1 januari 2018 voor **ingrijpende energetische renovatie IER**

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



Indienen stedenbouwkundige aanvraag vanaf 1 januari 2018 voor **renovatie**

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

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



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EVALUATIE 1

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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



Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EVALUATIE 2

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EVALUATIE 3

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

ENE 1 ENERGIEPRESTATIE - BRUSSEL



/ BEOORDELING

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

PRESTATIENIVEAU	B5
Uitstekend	Prestatieniveau 'beter' en optimalisatie cfr. tabel
Beter	Minstens 20% beter dan de EPB-regelgeving op één van de eisen: PEV, NEV of U_{max}/R_{min}
Goed	Minstens 10% beter dan de EPB-regelgeving op één van de eisen: PEV, NEV of U_{max}/R_{min}

/ EISEN

1. Energieprestatie

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

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.



Indienen stedenbouwkundige aanvraag vanaf 1 januari 2019 voor nieuwe eenheden (NE) of met nieuw gelijkgestelde eenheden (NGE), voor eenvoudige (EGE) en zware renovaties (ZGE)

PRESTATIENIVEAU	EIS	ALLE BESTEMMINGEN
Goed	PEV of NEV of U_{max}/R_{min}	Minstens 10% beter doen dan de EPB-regelgeving in voege op het moment van indiening van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag op minstens één van de eisen: <ul style="list-style-type: none"> • 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 stedenbouwkundige vergunningsaanvraag op minstens één van de eisen: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 vochthuishouding van alle te behouden hoofdbouwelementen (wand, vloer, dak, raam) en bouwknoep in kaart brengt.



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EVALUATIE 1

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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



Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EVALUATIE 2

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EVALUATIE 3

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

/ENE2* HERNIEUWBARE ENERGIE

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van 3 eisen:

ENE2.1 Haalbaarheid hernieuwbare energie

ENE2.2 Aandeel hernieuwbare energie

ENE2.3 Groot aandeel hernieuwbare energie

PRESTATIENIVEAU	EIS ENE 2.1	EIS ENE 2.2	EIS ENE 2.3
Uitstekend	voldaan	Uitstekend	Uitstekend
Beter	voldaan	Uitstekend	Beter
Goed	voldaan	Uitstekend	Goed

/ EISEN

ENE 2.1 Haalbaarheid hernieuwbare energie

Zie GRO.

Alternatief compenserende maatregel

Als er weinig dakruimte is, niet voldoende voor de installatie van PV-panelen, kunnen andere oplossingen voor hernieuwbare energiebronnen worden gebruikt. Zo kan bijvoorbeeld offsite energieproductie met behulp van hernieuwbare bronnen een optie zijn. De ENE2-checklist biedt de mogelijkheid om ook deze ACM in de berekening op te nemen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De eis in GRO is voldaan.
Niet voldaan	De eis in GRO is niet voldaan.

/ ENE2 HERNIEUWBARE ENERGIE



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

1. Haalbaarheid hernieuwbare energieën
2. Aandeel primair energieverbruik hernieuwbaar

PRESTATIENIVEAU	BS 1	BS 2
Uitstekend	Voldaan	Uitstekend
Beter	Voldaan	Beter
Goed	Voldaan	Goed

Bonuspunten

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

AANPASSING

/ EISEN

1. Haalbaarheid hernieuwbare energieën

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

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

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

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

ENE 2.2 Aandeel hernieuwbare energie

Zie GRO (rechterpagina).

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, fотовoltaïsche zonnensysteem, biomassakachel, biomassaketel of warmtekrachtkoppeling op biomassa, warmtepomp, of andere technieken (vb. wind). VIPA ambieert hierbij het volgen van de Europese richtlijnen naar hernieuwbare energie, wat sinds het fit fo 55-pakket (14 juli 2021) verhoogt is naar 40% tegen 2030.

Deze eis betreft in-situ opwekking van hernieuwbare energie, maar als alternatief compenserende maatregel kan off-site (aankoop van) hernieuwbare energie aanvaard worden indien aangetoond wordt dat in situ productie niet (voldoende) haalbaar is.

De berekening gebeurt via het rekenblad ENE2 - Samenvatting_zorggebouwen.

PRESTATIENIVEAU	AANDEEL PRIMAIR ENERGIEVERBRUIK HERNIEUWBAAR
Uitstekend	≥40%
Beter	≥13% en < 40%
Goed	> 0% en < 13%

ENE 2.3 Groot aandeel hernieuwbare energie

Zie bonuspunten GRO (rechterpagina).

De berekening gebeurt via het rekenblad ENE2 - Samenvatting_zorggebouwen.

PRESTATIENIVEAU	AANDEEL PRIMAIR ENERGIEVERBRUIK HERNIEUWBAAR
Uitstekend	≥80%
Beter	≥60%
Goed	<60%



2. Aandeel hernieuwbare energie

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.

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

AANPASSING

Bonuspunten

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

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

AANPASSING

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
ENE 2.1 t.e.m. ENE 2.3	Plan van aanpak conform gunningscriterium.

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
ENE 2.1	Haalbaarheidsanalyse hernieuwbare energieën.
ENE 2.2 en ENE 2.3	Berekening via het rekenblad ENE2 - Samenvatting_zorggebouwen

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
ENE 2.1	Geactualiseerde haalbaarheidsanalyse hernieuwbare energieën.
ENE 2.2 en ENE 2.3	Geactualiseerde berekening via het rekenblad ENE2 - Samenvatting_zorggebouwen

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 3** (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
ENE 2.1	Geen
ENE 2.2 en ENE 2.3	As-built berekening via het rekenblad ENE2 - Samenvatting_zorggebouwen



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWUSDOOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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



Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

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



/ENE3* ENERGIEZUINIGE INSTALLATIES

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van drie eisen:

- ENE 3.1 Energiezuinige installaties
- ENE 3.2 Automatische regeling - niet-verblijfsruimten
- ENE 3.3 Energie-efficiëntie niet huishoudelijke toestellen en medische apparatuur

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Aan alle van toepassing zijnde eisen is voldaan.
Beter	Aan 75% van de van toepassing zijnde eisen is voldaan.
Goed	Aan de helft van de van toepassing zijnde eisen is voldaan

/ EISEN

ENE 3.1 Energiezuinige installaties

Buitenverlichting

Ten minstens 90% van alle buitenverlichting heeft een Europees energielabel klasse C* of beter.

Binnenverlichting

Ten minstens 90% van alle binnenverlichting heeft een Europees energielabel klasse C* of beter.

Elektrische huishoudelijke toestellen

Ten minstens 90% van alle huishoudelijke toestellen zoals koelkasten, diepvriezers, wasmachines, ovens ... zijn zeer energiezuinig en hebben een Europees energielabel klasse A**.

Liften

Alle liften voldoen aan de energieklassen A volgens de norm VDI 4707. VDI is een meetstandaard opgesteld door de Duitse ingenieursassociatie. De VDI-standaard is van toepassing voor de waardering van de energie-efficiëntie van liften.

Verwarmingstoestellen en warmwaterbereiders

Alle verwarmingstoestellen en warmwaterbereiders hebben een Europees energielabel klasse C of beter.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De eisen zijn voldaan.
Niet voldaan	De eisen zijn niet voldaan.

* In lijn met de nieuwe EU energie labels voor verlichting, in voege sinds 1 September 2021. Link:

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_4484** In lijn met de nieuwe EU energie labels voor toestellen, in voege sinds 1 maart 2021. Link: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_818

/ ENE3 ENERGIEZUINIGE INSTALLATIES



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van vijf deeleisen:

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

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

AANPASSING

/ EISEN

1. Buitenverlichting

Alle buitenverlichting heeft een Europees energielabel klasse A of beter.

2. Binnenverlichting

Alle binnenverlichting heeft een Europees energielabel A of beter.

3. Elektrische huishoudelijke toestellen

Alle huishoudelijke toestellen zoals koelkasten, diepvriezers, wasmachines, ovens ... zijn zeer energiezuinig en hebben een Europees energielabel klasse A++ of beter.

ENE 3.2 Automatische regeling - niet-verblijfsruimten

Een automatische regeling van de basisverlichting geschiedt door aanwezigheidsdetectie of automatische daglichtcompensatie in alle niet voor verblijf bestemde ruimten en telkens wanneer dat nodig is (b.v. toiletten, technische ruimten, kleedkamers, etc.).

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is een automatische regeling voorzien in alle niet-verblijfsruimten.
Niet voldaan	Er is geen automatische regeling voorzien in alle niet-verblijfsruimten.

ENE 3.3 Energie-efficiëntie elektrische niet-huishoudelijke toestellen en medische apparatuur

Energie-efficiëntie elektrische niet-huishoudelijke toestellen

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

Energieverbruik van medische apparatuur

Het energieverbruik van medische apparatuur in ziekenhuizen vertegenwoordigt gewoonlijk 19% van het totale elektriciteitsverbruik (COCIR 2014). De energie-efficiëntielabels zijn echter nog niet beschikbaar voor medische apparatuur. Niettemin heeft COCIR (het Europees Coördinatiecomité van de Radiologische, Elektromedische en IT-industrie in de gezondheidszorg) richtlijnen opgesteld voor energiebesparing bij het gebruik van computertomografie, magnetische resonantie en radiografie. Deze richtlijnen moeten in acht worden genomen bij de aankoop en het gebruik van de apparatuur. Zie link hieronder.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Energie-efficiëntie wordt opgenomen in de bestekbepalingen voor de aankoop van de niet-huishoudelijke toestellen en medische apparatuur.
Niet voldaan	Energie-efficiëntie zijn niet opgenomen in de bestekbepalingen voor de aankoop van de niet-huishoudelijke toestellen en medische apparatuur.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
3.1 t.e.m. 3.3	Plan van aanpak conform gunningscriterium.

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
3.1 t.e.m. 3.2	Nota met overzichtslijst van de voorgestelde lichtbronnen, toestellen en installaties en de bijhorende labelklasse.
3.3	Bestekken en berekeningen die de conformiteit met de criteria staven.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
3.1 t.e.m. 3.2	Geactualiseerde overzichtslijst van de voorgestelde lichtbronnen toestellen en installaties en de bijhorende labelklasse.
3.3	Nota met een lijst van medische apparatuur met vermelding van de gegevens over het energieverbruik volgens de typische gebruiksscenario's en de gestandaardiseerde methodologieën volgens de COCIR-richtlijnen.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 3** (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
3.1 t.e.m. 3.2	Geactualiseerde overzichtslijst van de voorgestelde lichtbronnen toestellen en installaties en de bijhorende labelklasse.
3.3	Opleidingsplan voor het gebruik van medische apparatuur volgens de COCIR-richtlijnen.

/ LINKS

[COCIR guidelines for saving energy](#)



4. Liften

Alle liften voldoen aan de energieklasse A volgens de norm VDI 4707. VDI is een meetstandaard opgesteld door de Duitse ingenieursassociatie. De VDI-standaard is van toepassing voor de waardering van de energie-efficiëntie van liften.

5. Verwarmingstoestellen en warmwaterbereiders

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

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

AANPASSING

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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



Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

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



MAT 1* BEHOUD VAN GRONDSTOFFEN

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van 3 eisen:

MAT 1.1 Inventaris van in situ aanwezige bouwelementen en – materialen

MAT 1.2 Hergebruik van in situ aanwezige bouwelementen en - materialen

MAT 1.3 Gesloten grondbalans

PRESTATIENIVEAU	EIS MAT 1.1	EIS MAT 1.2	EIS MAT 1.3
Uitstekend	Voldaan	Gemiddeld "uitstekend" behaald over de twee eisen.	
Beter	Voldaan	Gemiddeld "beter" behaald over de twee eisen.	
Goed	-	Gemiddeld "goed" behaald over de twee eisen.	

/ EISEN

MAT 1.1 Inventaris van in situ aanwezige bouwelementen en -materialen

Zie GRO (rechterpagina).

De inventaris dient opgemaakt te worden in de excel 'MAT1_ZORG_inventaris materialen' – tabblad 'Inventaris_potentieel hergebruik'. De inventaris is een gestructureerde oplijsting van de in situ aanwezige materialen per element dat voorkomt in het gebouw. Naast de oplijsting van de materialen dient een inschatting gemaakt te worden van de conditie en het herbruikpotentieel (aandeel hergebruik en aandeel dat afgevoerd wordt). Het effectief aandeel hergebruik wordt in MAT 1.2 beoordeeld.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Opmaak inventaris
Niet voldaan	Geen opmaak inventaris

MAT 1 BEHOUD VAN GRONDSTOFFEN



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

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

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

AANPASSING

Bonuspunten

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

/ EISEN

1. Hergebruik van in situ aanwezige bouwelementen en -materialen

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

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

De inventaris houdt volgende informatie in:

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

MAT 1.2 Hergebruik van in situ aanwezige bouwelementen en -materialen

Het op de rechterpagina vermelde bonuspunt is binnen dit VIPA GRO addendum een criterium met beoordeling als volgt:

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	25% meer dan minimum wettelijk verplicht aandeel of indien geen wettelijke verplichting $\geq 75\%$ van de in situ aanwezige bouwelementen en –materialen wordt hergebruikt
Beter	10% meer dan minimum wettelijk verplicht aandeel of indien geen wettelijke verplichting $\geq 25\%$ van de in situ aanwezige bouwelementen en –materialen wordt hergebruikt
Goed	Minimum wettelijk verplicht aandeel of indien geen wettelijke verplichting: $\geq 10\%$ van de in situ aanwezige bouwelementen en –materialen wordt hergebruikt

Het overzicht van de in situ aanwezige bouwelementen en –materialen dient opgemaakt te worden in de Exce *MAT1 (GROZorgAddendum)_Inventaris materialen* tabblad 'Aandeel hergebruik'.



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

AANPASSING

Het document MATL_Inventaris in situ aanwezige bouwelementen en -materialen bevat een sjabloon van een inventaris. Het ontwerpteam mag een ander formaat kiezen zolang de gevraagde informatie opgenomen is.

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

* Hergebruik wordt gedefinieerd zoals in MATL_Inventaris in situ aanwezige bouwelementen en -materialen gehanteerd:

- hergebruik op locatie (behouden, demontage en hergebruik of gedeeltelijk hergebruik) wordt voor 100% meegeteld
- hoogwaardig hergebruik elders wordt voor 50% meegeteld

AANPASSING

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

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

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

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

MAT 1.3 Gesloten grondbalans

Zie GRO (rechterpagina)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	"Uitstekend" volgens beoordeling in GRO
Beter	"Beter" volgens beoordeling in GRO
Goed	"Goed" volgens beoordeling in GRO



2. Gesloten grondbalans

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

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

- Het totale grondverzet in m³
- De aan/af te voeren grond in m³
- De kwaliteit/eigenschappen ervan
- Het later gebruik/de bestemming ervan
- De locatie van ophogingen en afgravingen
- Aanduiding van tijdelijke stockageplaatsen
- Berekening van de grondbalans met uitzondering van de omwille van saneringstechnieken extern behandelde gronden

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

UITZONDERING

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

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

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT 1.1, MAT 1.2, MAT 1.3	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT1.1 en MAT 1.2	Inventaris materialen MAT1.1 of gelijkwaardig Inventaris hergebruik MAT 1.2 of gelijkwaardig
MAT 1.3	Inventaris gesloten grondbalans

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT 1.1 en MAT 1.2	As-built inventaris MAT1.1 en MAT1.2 of gelijkwaardig (elementniveau, waar nodig componentniveau).
Mat 1.3	<ul style="list-style-type: none">As-built inventaris gesloten grondbalansAfvoerbewijzenTechnisch verslag indien van toepassing.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag evaluatie 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT 1.1 MAT 1.2	As-built inventaris MAT1.1 en MAT 1.2 of gelijkwaardig (elementniveau, waar nodig componentniveau).
Mat 1.3	<ul style="list-style-type: none">As-built inventaris gesloten grondbalansAfvoerbewijzenTechnisch verslag indien van toepassing.



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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



Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

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

/ LINKS

/ SFB-CODERING

https://www.bimportal.be/downloads/846/referentiedocumenten-documents-de-reference/3465/ctcbimict_wgt01_rd_n001_bb-sfb-plus.pdf

/MAT2* MATERIAALKEUZE

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

MAT 2.1 TOTEM-analyse

MAT 2.2 Hout uit duurzaam bosbeheer

PRESTATIENIVEAU	EIS MAT2.1	EIS MAT 2.2
Uitstekend	Uitstekend	Uitstekend
Beter	Beter	Uitstekend
Goed	Goed	Uitstekend

/ EISEN

MAT 2.1 TOTEM

Zie GRO (rechterpagina)

/MAT2 MATERIAALKEUZE



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van drie eisen:

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

AANPASSING

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

/ EISEN

1. TOTEM

De drie gewesten hebben de tool TOTEM ontwikkeld, een methode om de 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 milieupact 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.

De nadruk zal voorlopig echter gelegd worden 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.

HELPDESK TOTEM

De materialenbibliotheek van TOTEM wordt regelmatig aangevuld. Indien geen geschikt materiaal in de TOTEM bibliotheek te vinden is, kan u contact opnemen met de TOTEM helpdesk (helpdesk@totem-building.be). Vermeld hierbij dat het om een project gaat waarbij GRO wordt toegepast.

Vragen in de context van GRO worden zo snel mogelijk behandeld.

METHODIEK

Om de materiaalimpact van gebouwen te reduceren, zijn verschillende strategieën mogelijk. Dit criterium laat toe twee strategieën te beoordelen: (1) verminderen van de hoeveelheid materialen (zie verder: STAP 0-1) en (2) kiezen voor materialen met een lagere milieu-impact (zie verder: STAP 1-3). Het is aan de gebruiker om te kiezen tussen één van beide strategieën of te opteren om op beide in te zetten. Met andere woorden, men kan kiezen voor STAP 0-1 of STAP 1-3 binnen dit criterium, of opteren om beide te combineren (STAP 0-3).

STAP0 - Conceptafstemming - voortraject VIPA:

/ STAP 0 – Analyse gebouwgeometrie en layout

Tijdens de fase van het schetsontwerp (voortraject) worden 2 gebouwvarianten in TOTEM ingegeven als volgt:

- In te geven elementen: vloer op volle grond, verdiepingvloeren, buitenwanden, dragende binnenwanden, ramen en dak;
- Voor de elementen wordt gekozen voor een standaardoplossing uit de beschikbare bibliotheek van TOTEM;
- De gebouwschil-elementen dienen te voldoen aan de geldende EPB eisen;
- De twee varianten verschillen in gebouwgeometrie en/of layout.

Deze stap mag overgeslagen worden. In dat geval gaat men onmiddellijk naar stap 1. Indien geopteerd wordt voor stap 0, moet enkel nog stap 1 verplicht uitgevoerd te worden. Vrijblijvend mag verder ook stap 2-3 uitgevoerd worden.

STAPPEN 1-3 - Voorontwerp – uitvoeringsontwerp (EV 1) :

NOOT: de databank van TOTEM bestaat uit generieke gegevens en specifieke gegevens (EPD – Environmental Product Declaration). Indien specifieke data voor een materiaal beschikbaar zijn en de materialen reeds gekend zijn, moeten de specifieke data in de modellering gebruikt worden in de stappen 1-3.

/ STAP 1A – Volledige screening

Het (geselecteerd) project uit fase voorontwerp wordt zo volledig mogelijk ingegeven voor de beschikbare elementcategorieën in TOTEM. Voor elk van de elementen wordt de correcte opbouw gemodelleerd 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 (optioneel indien stap 0 is uitgevoerd).

- ⇒ Voorbeeld: zie rechterpagina + volgende rechterpagina voor praktische stap (exporteren uit GRO naar excel).

/ STAP 1B – Vereenvoudigde screening

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



METHODIEK

STAP 1

Het project wordt zo volledig mogelijk ingegeven voor de beschikbare elementcategorieën in TOTEM. Ter info, volgende overkoepelende elementcategorieën zijn momenteel beschikbaar:

- Vloer, wand, dak, opening, structureel element, terreinvoorzieningen

De elementcategorieën worden stelselmatig aangevuld. Voor een volledige lijst van de elementcategorieën die op dit moment beschikbaar zijn in TOTEM, verwijzen we u door naar de [TOTEM website](#).

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.

AANPASSING

Een voorbeeld:

Vb_O2 EengezinWoning_Nieuw [NL]

Klant: **privé**
 Adres: **Zonhewen (Mandoren)**
 (Cepland) Bouwjaar: **2018**
 Bruto vloeroppervlakte: **372,5 m²**
 Ventilatieverlies: **meetslement Nee**
 Aantal gebruikers: **5**
 Commentaar:

Functie - typologie:
Residentieel - Vrijstaand

Aantal verdiepingen (incl. gelijkvloers): **2**

Verwarmd volume:
 Levensduur gebouw: **60 jaar**

VOEG EEN ELEMENT TOE ELEMENEN LIT IFC, EXCEL OF CSV TOEVOEGEN

Naam	Categorie	Hoofdcategorie				Type	Energie verbruik	Milieu last (€)		
		Waarde	Eenheid	Aantal	Totaal			Materialiteit	Uitvoering	Totaal
Ramen & deuren	Opening-Buitenraam	9794	m²	1	9794	ExternalWindowLarge2	8391	1684	10035	
Dak	Dak-Plat dak	330,47	m²	1	330,5	Plat dak woning	3696	399,2	4295	
Vloer boven benedenverdieping	Vloer-Verdiepingsvloer	302,54	m²	1	302,5	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	942,4	2903	
Vloer boven kelder	Vloer-Vloer boven ondergrondse ruimte	54,96	m²	1	54,96	Vloer boven kelder	1531	821,1	2406	
Kelderplaat	Vloer-Verdiepingsvloer	344,56	m²	1	345	Kelderplaat	2100	0	2100	
Spouwmuur in metselwerk t/m	Wand-Buitenwand	74,42	m²	1	74,42	Spouwmuur - metselwerk t/m	775,3	508,8	1142	
Wand in metselwerk t/m	Wand-Buitenwand	48,15	m²	1	48,15	Binnenwand metselwerk t/m - csepl	727,5	254,4	981,7	
Kelderwand - beton	Wand-Dragende binnenwand	30,48	m²	1	30,48	Kelderwand - beton	952,5	0	952,5	
Spouwmuur in metselwerk t/m	Wand-Buitenwand	36,95	m²	1	36,95	Spouwmuur - metselwerk t/m	378,9	341,3	570,1	
Wand in beton	Wand-Buitenwand	33,01	m²	1	33,01	Buitenwand beton - csepl	296,2	77,23	473,4	
Spouwmuur in beton	Wand-Buitenwand	35,84	m²	1	35,84	Spouwmuur - beton	374,5	86,08	460,4	
Binnenwand - Snelbouwsteen t/m	Wand-Niet-dragende binnenwand/massieve draagmuur	101,32	m²	1	101,3	Binnenwand - snelbouwsteen t/m	433,6	0	433,6	

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

/ STAP 2 (optioneel indien STAP 0 is uitgevoerd)

Voor de vier aangeduide elementen met de grootste bijdrage aan de totale milieu-impact uit stap 0 of 1A, of in geval van de vereenvoudigde stap 1B de 4 elementen zoals bepaald, wordt een systematische analyse gedaan zoals aangegeven in stap 2 in GRO (zie rechterpagina en volgende rechterpagina).



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.

Impact per Element Categorie



E	Stoof	Totale hoeveelheid	Impact (€/FU)	Milieuscore/element		Totaal		Totaal/element categorie	
				Huizen op maat	Energy score	€	%	€	%
	Vloer Vloer op vloer op vloer	(11)						2503	6,29%
	Vloer op vloer op vloer	(11)	96,25	m.	6,10	180	6,02%	96,25	6,18%
	Vloer Verloopgang	(23)						5096	16,37%
	Wand/Plaat	(23)	145	m.	1,48	2100	6,72%	0	0%
	Vloer boven binnenwandverdeling	(23)	102,5	m.	23,21	2595	9,59%	0	0%

STAP 2

Tijdens het ontwerpproces zullen het ontwerpteam en de opdrachtgever afwegingen en keuzes maken omtrent een bepaald bouwsysteem (bijvoorbeeld massief versus houtskelet), de opbouw van bepaalde elementen in het gebouw (zoals een plat dak) en de specifieke materialen die hierbij gebruikt zullen worden. Het is de bedoeling om dit onderzoek, dat het ontwerpteam nu ook reeds doet, meer te gaan systematiseren zodat op een actieve manier keuzes en afwegingen gemaakt worden. TOTEM zal hiervoor het hulpmiddel zijn.

AANPASSING

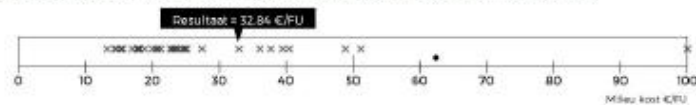
Concreet zal dit zo verlopen:

Voor de vier aangeduide elementen met de grootste bijdrage aan de totale milieu-impact uit stap 1 wordt een systematische analyse gedaan met volgende aspecten:

- Vergelijking met de beschikbare andere elementen (binnen dezelfde elementcategorie) in TOTEM

Vergelijking met andere elementen

Deze grafiek vergelijkt de impact van het onderzochte element met andere elementen uit dezelfde elementcategorie in de bibliotheek, indien de gebruiker 2 of meerdere elementen met elkaar vergelijkt, verschijnen er ook door (2, 3 of 4) aangeduide elementen in deze grafiek.



- 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.

Voor een mogelijke werkwijze voor het bepalen van de varianten voor de opbouw van de oorspronkelijk elementen: zie 'sensitiviteitsanalyse' zoals beschreven in GRO (rechterpagina).

Aandachtspunt: alle onderzochte varianten moeten binnen het gebouwconcept met al zijn functionele en technische eisen realistisch en haalbaar zijn: zie GRO aandachtspunten op de rechterpagina.



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

Impact per materiaal



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

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

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

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

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

/ STAP 3 (optioneel indien stap 0 is uitgevoerd)
Zie GRO (rechterpagina).



/ STAP 3

De gekozen varianten (d.w.z. de elementen met de meest gunstige milieu-impact die ook voldoen aan alle andere randvoorwaarden van het project) worden in 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

- Rapport uit TOTEM met berekening op gebouwniveau en alle CEN en CEN+ -indicatoren en gemonitiseerde 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 2

- Overzicht systematische 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
 - Kansen voor circulair ontwerpen en eisen uit GRO
- 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 (rapport in PDF, toegang 'alleen lezen' tot berekening)
- Fase voorlopige oplevering: As-built TOTEM-berekening (rapport in PDF, toegang 'alleen lezen' tot berekening)

NIET VAN TOEPASSING

TOEPASSINGSGBIED

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

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Keuze voor gebouwvariant met de laagste impact waarbij een impact verschil van min. 20% t.o.v. de variant met hoogste impact in STAP 0 is bereikt én keuze voor variant met minimum 20% lagere impact dan de basisvariant voor drie van vier elementen in STAP 1-3.
Beter	Keuze uit: <ul style="list-style-type: none">- Ofwel: STAP 0: de gebouwvariant met de laagste impact waarbij een impact verschil van min. 20% t.o.v. de variant met hoogste impact is bereikt én voor STAP 1: analyse en rapport conform methodiek.- Ofwel: Voor STAP 1-3: elementvariant met minimum 20% lagere impact dan de basisvariant voor drie van vier elementen.
Goed	Keuze uit: <ul style="list-style-type: none">- Ofwel: Analyse conform methodiek voor STAP 0 tot en met STAP 1 met verantwoording van de gemaakte keuzes- Ofwel: Analyse conform methodiek voor STAP 1 tot en met STAP 3 met verantwoording van de gemaakte keuzes.

NOOT/DISCLAIMER :

TOTEM wordt continu verbeterd. Bij elke analyse voor deze eis dient de meest recente versie te worden gebruikt. De gebruikte versie dient mee gerapporteerd te worden.



TOEPASSINGSGEBIED

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

/ NIEUWBOUW EN GRONDIGE RENOVATIE:

- Het volledige project wordt ingegeven incl. bestaande toestand
- De vier elementen die de grootste bijdrage hebben aan de totale milieu-impact van het gebouw worden aangeduid
- Voor de vier aangeduide elementen worden telkens minstens drie varianten doorgerekend
- Te slopen elementen kunnen vandaag nog niet meegerekend worden
- Alle nieuwe toevoegingen worden ingevoerd

/ RENOVATIE, UITBREIDINGEN, KLEINE INGREPEN

- De bestaande toestand wordt niet ingegeven
- Alle nieuwe toevoegingen worden ingevoerd
- De vier elementen die de grootste bijdrage hebben aan de totale milieu-impact van het gebouw worden aangeduid
- Voor de vier aangeduide elementen worden telkens minstens drie varianten doorgerekend

AANPASSING

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

NOOT/DISCLAIMER: De databank van TOTEM bestaat momenteel enkel uit generieke gegevens. Specifieke producten met een EPD (Environmental Product Declaration), een type 1 milieuverklaring of milieulabel (Dubokeur, NIBE, C2C, Blauer Engel ...) zijn momenteel nog niet beschikbaar in de TOTEM-tool. Verwacht wordt dat deze vanaf midden 2020 beschikbaar zullen zijn. De resultaten met de generieke data zijn dus met een bepaalde onzekerheidsmarge te interpreteren.

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

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

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, ...).

Wie op de Europese markt duurzaam hout of duurzame houtproducten wil aankopen kan daarvoor op zoek te gaan naar producten met ofwel een FSC, ofwel een PEFC label.

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 **

*Volgens de productfiche hout van de Vlaamse overheid wordt hout afkomstig van duurzaam beheerde bronnen als volgt gedefinieerd:

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

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

** Eis heeft betrekking tot het hout gebruikt in het project als bouw materiaal, niet tijdens constructiefase (bekisting, etc.).



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 [productieve hout](#) ontwikkeld die de eisen voor duurzaam hout omschrijft.

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

* Verplicht voor projecten waarvan de Vlaamse overheid opdrachtgever is

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

3. Regionale en maatschappelijk verantwoorde materialen

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

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

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT 2.1	<ul style="list-style-type: none"> Rapport uit TOTEM met berekening van de twee gebouwvarianten van alle CEN en CEN+ - indicatoren, inclusief geaggregeerde ééngetal-scores; Nota met analyse en interpretatie van het resultaat, met indicatie in tabel vorm van de impact (ééngetal-score) van de twee berekende varianten en aanduiding van de geselecteerde variant met vermelding van de procentuele impact reductie van de gekozen variant ten opzichte van de variant met de hoogste impact.
MAT 2.2	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT 2.1	<ul style="list-style-type: none"> Resultaat stap 2: overzicht analyse en variantenbepaling voor de vier elementen uit stap 1A of 1B + overzicht in tabel van de geselecteerde elementvarianten van de vier elementen en de % impact-reductie ten opzichte van de basisvariant + vermelding hoe dit in het voorgestelde gebouwconcept vertaald wordt; Resultaat stap 3: Rapport uit TOTEM met de berekening op gebouwniveau van het uiteindelijk gekozen gebouwontwerp en de gekozen elementvarianten.
MAT 2.2	<ul style="list-style-type: none"> Overzicht van de beoogde toepassingen van hout in het ontwerp en de garantie dat er zal voldaan worden aan het criterium.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT 2.1	Rapport uit TOTEM met de berekening van het as-built ontwerp
MAT 2.2	De (extracten uit) bestekken waaruit blijkt dat voldaan is aan dit criterium, of facturen met een geldig FSC of PEFC CoC nummer gelinkt aan de producten in kwestie.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT 2.1 en MAT 2.2	As-built inventaris MAT1 of gelijkwaardig (elementniveau, waar nodig componentniveau).
Mat 2.3	<ul style="list-style-type: none"> As-built inventaris gesloten grondbalans Afvoerbewijzen Technisch verslag indien van toepassing.



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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



Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

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

AANPASSING

/ LINKS

- / Productfiche duurzaam hout: <https://overheid.vlaanderen.be/overheidsopdrachten-en-raamcontracten/duurzame-en-innovatieve-overheidsopdrachten/hout>
- / Ter info: de productfiche duurzaam 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 (milieu-aspecten en sociale aspecten), een criteriadocument dat kan dienen als equivalent bewijs en ten slotte geannoteerde voorbeeldfacturen.



/ LINKS

/ TOTEM

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

[FAQs TOTEM](#)

helpdesk@totem-building.be

/ HOUT UIT DUURZAAM BOSBEHEER

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

/MAT3* MATERIALENPASPOORT

/ BEOORDELING

De beoordeling is gelijk aan de prestatie behaald op eis *MAT3.1 Materialenpaspoort* aangezien er maar 1 eis valt onder dit criterium.

/ EISEN

MAT 3.1 Materialenpaspoort

Zie GRO (rechterpagina).

De beoordeling gebeurt aan de hand van de excel file MAT3_Materialenpaspoort. De identificatie van elementen volgens de SfB- codering met hoeveelheden en bron van elementen kan aangevuld worden met drie materiaal/element aspecten:

1. Het aspect demonteerbaarheid is volledig ingevuld
2. Het aspect gerecycleerde en hernieuwbare inhoud is volledig ingevuld
3. Het aspect certificering is volledig ingevuld

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Basisinformatie identificatie, volume en bron zijn volledig ingevuld met aanvulling van minstens 3 aspecten
Beter	Basisinformatie identificatie, volume en bron zijn volledig ingevuld met aanvulling van minstens 2 aspecten
Goed	Basisinformatie identificatie, volume en bron zijn volledig ingevuld met aanvulling van minstens 1 aspect

/MAT3 MATERIALENPASPOORT

M

/ BEOORDELING

De bonuspunten worden toegekend naarmate het materialenpaspoort is ingevuld.

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

AANPASSING

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

/ EISEN

1. Materialenpaspoort

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

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

Het sjabloon MAT3_Materialenpaspoort.xls is een vereenvoudigde versie van een materialenpaspoort. Een handleiding hoe het materialenpaspoort ingevuld moet worden, is in het sjabloon opgenomen.

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

M

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EVALUATIE 1

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EVALUATIE 2

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EVALUATIE 3

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

/ LINKS

/ SFB-CODERING

https://www.bimportal.be/downloads/846/referentiedocumenten-documents-de-reference/3465/ctcbimict_wgt01_rd_n001_bb-sfb-plus.pdf

/MAT4 KOELMIDDELEN

/ BEOORDELING

De beoordeling wordt gemaakt op basis van 2 eisen:

MAT4.1 Koelmiddelen met een lage GWP impact

MAT4.2 Lekdetectie

PRESTATIENIVEAU	EIS 4.1	EIS 4.2
Uitstekend	Uitstekend	Voldaan
Beter	Beter	Voldaan
Goed	Goed	Voldaan

/ EISEN

MAT4.1 Koelmiddelen met een lage GWP impact

Om het niveau van broeikasgasemissies ten gevolge van lekkage voor de koeling van het gebouw gebruikte koelmiddelen te verminderen, moeten de koelmiddelen een zo laag mogelijke GWP hebben. Alle systemen (met elektrische compressoren) moeten voldoen aan de eisen van ofwel EN378:2008+A2:201275 (delen 2 en 3) of ISO5149:201476. Als de koelsystemen ammoniak bevatten, moeten ze voldoen aan de Institute of Refrigeration Ammonia Refrigeration Systems Code of Practice. Bovendien moeten de gebruikte koelmiddelen een ozonafbrekend vermogen van nul hebben.

*GWP (Global warming potential) - Het GWP wordt gedefinieerd als het aardopwarmingsvermogen van een chemische stof ten opzichte van 1 eenheid kooldioxide, het belangrijkste broeikasgas. Bij het bepalen van het GWP van een koelmiddel heeft de Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), waarbij een geïntegreerde tijdshorizon van 100 jaar (of 100 jaar) wordt gebruikt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	$GWP^* \leq 10$
Beter	$GWP^* \leq 1000$
Goed	$GWP^* \leq 2100$

MAT4.2 Lekdetectie

Systemen die koelmiddelen gebruiken, zijn uitgerust met een permanent automatisch lekdetectiesysteem voor koelmiddelen, of een ingebouwde geautomatiseerde diagnoseprocedure voor het opsporen van lekkage is geïnstalleerd. In alle gevallen moet een robuust en getest lekdetectiesysteem voor koelmiddelen zijn geïnstalleerd dat permanent op lekkage kan controleren. Het systeem moet in staat zijn de resterende koelmiddelvulling automatisch te isoleren en op te vangen wanneer een lek wordt ontdekt.

PRESTATIENIVEAU	EIS 4.2
Voldaan	Er moet een robuust en getest lekdetectiesysteem is geïnstalleerd en controleert continu op lekken.
Niet voldaan	Er is geen robuust en getest lekdetectiesysteem voor koelmiddelen geïnstalleerd en er is geen monitoring van lekken.

/BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT4.1 t.e.m. MAT 4.2	Plan van aanpak conform gunningscriterium.

Benodigd bewijsmateriaal voor EVALUATIE 1 (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT4.1 t.e.m. MAT4.2	Nota met overzichtslijst van de voorgestelde koelmiddelen met een lage GWP en lekdetectie system.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT 4.1 t.e.m. 4.2	Geactualiseerde overzichtlijst van de voorgestelde koelmiddelen met een lage GWP en lekdetectie system.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 3** (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
MAT4.1 t.e.m. 4.2	Geactualiseerde overzichtlijst van de voorgestelde koelmiddelen met een lage GWP en lekdetectie system.

/LINKS

/ Wat betekent GWP? En wat hebben R410A, R32 en R290 gemeen?
<https://warmtepompvergelijker.nl/wat-betekent-gwp-en-wat-hebben-r410a-r32-en-r290-gemeen/>

WAT1* WATERVERBRUIK

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van vijf eisen:

WAT 1.1 Waterbesparende toestellen en kraanwerk

WAT 1.2 Watermeter

WAT 1.3 Ontwerp waterdistributie

WAT 1.4 Legionellabeheersing in matig-risico-inrichtingen

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	4 van de eisen voldaan
Beter	3 van de eisen voldaan
Goed	2 van de eisen voldaan

/ EISEN

WAT 1.1 Waterbesparende toestellen en kraanwerk

Zie GRO.

WAT1 WATERVERBRUIK



/ BEOORDELING

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

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

AANPASSING

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

/ EISEN

1. Waterbesparende toestellen en kraanwerk

TOILETTEN EN URINOIRS

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

KRANEN

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

WAT 1.2 Watermeter

Zie GRO.

WAT 1.3 Ontwerp waterdistributie

Zie GRO.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Een drukregelsysteem is voorzien (indien nodig*) EN De leidinglengte tussen de warmwaterbereiding en het tappunt is, afhankelijk van de grootte van het project, ofwel max. 12 m, of indien >12 m, dan demonstreren hoe het leidingnet de warmte- en energieverliezen beperkt tot een maximum binnen aanvaardbare comfortparameters **.
Niet-voldaan	Indien aan één of beide eisen niet voldaan is (indien drukregelingsinstallatie van toepassing).

*Zie GRO.

** Aantonen dat aan de eisen wordt voldaan door middel van EPB-berekeningen, waarbij de lengte, isolatie en omgeving van de leidingen voor het sanitair warm water en de verwarming worden gespecificeerd.

WAT 1.4 Legionellabeheersing in matig-risico-inrichtingen

Het project is in overeenstemming met het besluit van de Vlaamse Regering van 9 februari 2007 betreffende de preventie van de veteranenziekte in openbare plaatsen ([Legionellabesluit](#)).

Het project levert een Legionellabeheersplan op volgens de richtlijnen zoals beschreven in het volgende document: [Legionellabeheersplan](#).

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is een legionellabeheersplan uitgevoerd.
Niet-voldaan	Er is geen legionellabeheersplan uitgevoerd.



DOUCHES

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

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

2. Watermeter

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

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

3. Ontwerp waterdistributie

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

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

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

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

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



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1.1 t.e.m. 1.4	Plan van aanpak conform gunningscriterium.

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1.1	Overzichtslijst met alle waterbesparende toestellen en kraanwerk.
1.2	Nota en prinsipeschema met de waterverdeling en meters in het project.
1.3	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. Schets waterdistributie met aanduiding maximale leidinglengte.
1.4	Voorstel Legionellabeheersplan.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1.1	Geactualiseerde overzichtslijst met alle waterbesparende toestellen en kraanwerk.
1.2	Geactualiseerde nota en prinsipeschema met de waterverdeling en meters in het project.
1.3	Geactualiseerde nota Plan met aanduiding waterdistributie en maximale leidinglengte
1.4	Legionellabeheersplan.

Benodigd bewijsmateriaal voor EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1.1	As-built overzichtslijst met alle waterbesparende toestellen en kraanwerk.
1.2	As-built nota
1.3	As-built nota en plan
1.4	Update legionellabeheersplan.

/ LINKS

- / HET LEGIONELLABEHEERSPLAN
https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/legionellabeheersplan_leidraad_20180910_def.pdf



/ BEWIJS

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

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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





Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

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



WAT2* HERGEBRUIK VAN WATER

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van drie eisen:

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

Alternatief Compenserende Maatregel

Indien de WAT 2.1 eis niet kan worden bereikt, wordt de WAT 2.2 een verplichte eis.

PRESTATIENIVEAU	EISEN WAT 2.1-2.2	EIS WAT 2.3
Uitstekend	Gemiddeld "uitstekend" behaald over de twee eisen.	Voldaan
Beter	Gemiddeld "beter" behaald over de twee eisen.	-
Goed	Gemiddeld "goed" behaald over de twee eisen.	-

/ EISEN

WAT2 HERGEBRUIK VAN WATER



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

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

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld ≥ 27 punten
Beter	Gemiddeld ≥ 20 punten
Goed	Gemiddeld ≥ 10 punt

AANPASSING

Bonuspunt

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

/ EISEN

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

	WATERBEHOEFTE	WATERKWALITEIT	DEKKING VAN DE WATERBEHOEFTE	
Totale waterbehoefte (m ³ /jaar)	Consumptie	0	Drinkwater	% Drinkwater
	Keuken	0		
	Persoonlijke hygiëne	0		
	Andere drinkwaterkwaliteit	0		
	Andere niet drinkwaterkwaliteit	0 0 0	Grijswater	% Waterhergebruik
	Irrigatie	0 0 0		
	Schoonmaak	0 0 0	Regenwater	
	Toiletspoeling	0 0 0		

WAT 2.1 Dekkingsgraad door waterhergebruik

Zie GRO.

PRESTATIENIVEAU	EIS
uitstekend	30% van de totale waterbehoefte wordt door hergebruik van water gedekt.
beter	20% van de totale waterbehoefte wordt door hergebruik van water gedekt.
goed	10% van de totale waterbehoefte wordt door hergebruik van water gedekt.

WAT 2.2 Effectief benut potentieel van beschikbaar herbruikbaar water (grijs water en regenwater)

Zie GRO.

Opmerking voor ziekenhuizen:

Wegens de hoge hygiëne eisen in ziekenhuizen zal het hergebruik van grijs water altijd beperkt zijn. Afvalwater afkomstig van de filtratie door omgekeerde osmose of van sterilisatie kan worden hergebruikt voor het spoelen van de toiletten, maar niet voor alle afdelingen. De haalbaarheid en de berekening van de hoeveelheid te hergebruiken grijs water moeten met de klant worden besproken.

Het regenwater kan voor verschillende toepassingen worden gebruikt, zoals: spoelen van toiletten, onderhoudspunten buiten het gebouw, sprinklerinstallatie en stoom, op voorwaarde dat het sterk gefilterd is om alle schadelijke pathogenen (bacteriën, virussen, enz.) volledig te verwijderen. Net als voor grijs water, moet de haalbaarheid en de berekening van de hoeveelheid te hergebruiken regenwater met de klant worden besproken.



/ 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 afvloeiëfficiënten, filterrendementen enz. toegepast.

/ DIMENSIONERING REGENWATEROPSLAG EN GRIJSWATERRECUPERATIE

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

1. Dekkingsgraad door hergebruik van water

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

PRESTATIENIVEAU	BS
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

AANPASSING

2. Effectief benut potentieel van beschikbaar regenwater

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

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

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

WAT 2.3 Optimale afstemming van de beschikbare waterkwaliteit aan de benodigde waterkwaliteit

Zie bonuspunt GRO 3 Optimale afstemming van de beschikbare waterkwaliteit aan de benodigde waterkwaliteit.

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

* Berekening na afvloeicoëfficiënten, filtering enz.



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

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

	WATERBEHOEFTE	WATERKwalITEIT	DEKKING VAN DE WATERBEHOEFTE
Totale waterbehoefte (m ³ /jaar)	Consumptie	0	Drinkwater
	Keuken	0	
	Persoonlijke hygiëne	0	
	Andere drinkwaterkwaliteit	0	
	Andere niet drinkwaterkwaliteit	☹☹	Grijswater
	Irrigatie	☹☹	
	Schoonmaak	☹☹	Regenwater
	Toiletspoeling	☹☹	

BONUSPUNT	EIS
1 Bonuspunt	90% van AANPASSING or grijs- en regenwater gedekt kan worden, wordt door grijs- en regenwater gedekt.*

* Berekening na afvloeiëfficiëntien, filtering enz.

/ REGELGEVING

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



/ BEWIJS

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

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EVALUATIE 1

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EVALUATIE 2

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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

/ LINKS

/ REKENTOOLS

Er zijn verschillende rekentools beschikbaar voor het dimensioneren en verbeteren van het waterbeheer:

- [Sirio Software](#) om ontwerpen met hemelwater te evalueren en te verbeteren
- [Rekentool RWB op perceelniveau](#) [Rekentool van Leefmilieu Brussel](#)
- [Beheertool 'QUADEAU'](#) voor grotere projecten en op wijkniveau [Rekentool van Leefmilieu Brussel](#)



Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EVALUATIE 3

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

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

/ LINKS

/ REKENTOOLS LEEFMILIEU BRUSSEL

[Rekentool RWB op perceelniveau](#)

[Beheertool 'QUADEAU' voor grotere projecten en op wijkniveau](#)



/WAT3* AFVOER VAN WATER

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van vier eisen:

WAT 3.1 Lekdebiet naar het afvoerpunt van het perceel

WAT 3.2 Ledigingstijd van de infiltratievoorziening (bij voldoende infiltratiecapaciteit van de bodem)

WAT 3.3 Watervervuiling vermijden

PRESTATIENIVEAU	EISEN WAT 3.1	WAT 3.2	WAT 3.3
Uitstekend	Gemiddeld "uitstekend" behaald over de twee eisen.		
Beter	Gemiddeld "beter" behaald over de twee eisen.		
Goed	Gemiddeld "goed" behaald over de twee eisen.		

/ EISEN

WAT3.1 Lekdebiet naar het afvoerpunt van het perceel

Zie GRO.

/WAT3 AFVOER VAN WATER



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van drie eisen:

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

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

/ EISEN

"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.

1. Lekdebiet naar het afvoerpunt van het perceel

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

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

WAT3.2 Ledigingstijd van de infiltratievoorziening (bij voldoende infiltratiecapaciteit van de bodem)

Zie GRO.

WAT3.3 Watervervuiling vermijden

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

Aandachtspunten tijdens het ontwerp en beheer zijn:

- *Zie GRO*
- En bijkomend: maatregelen nemen tegen medicijnen in afvalwater*. Tegen medicijnen in afvalwater: het water dat naar de gemeentelijke riolering wordt afgevoerd, wordt gefilterd met behulp van zeer efficiënte filtersystemen (bv. omgekeerde osmose, het gebruik van rietbed in combinatie met ozon, ...) om ervoor te zorgen dat er geen medicijnresten afkomstig van menselijke urine en uitwerpselen in het water terechtkomen (JAMdots; Heberer et al. 2011).

*Het afvalwater van de toiletten die door mensen worden gebruikt na een behandeling (met medicijnen, radiotherapie, enz.) en dat naar de riolering wordt gestuurd, moet worden gefilterd om alle schadelijke chemicaliën die in het milieu zouden kunnen infiltreren, te verwijderen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Aan bovenstaande aandachtspunten is voldaan en de aangeraden of evenwaardige zuiveringsvoorzieningen zijn toegepast.
Niet voldaan	Aan bovenstaande aandachtspunten is niet of maar gedeeltelijk voldaan en de aangeraden of evenwaardige zuiveringsvoorzieningen zijn niet toegepast.



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

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

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

PRESTATIENIVEAU	BS
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.

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

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
WAT3.1 t.e.m. WAT3.3	Plan van aanpak conform gunningscriterium.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
WAT3.1 t.e.m. WAT3.3	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschema's en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels Plan van aanpak voor de vermindering van de hoeveelheid geneesmiddelen in afvalwater. Type en specificaties van het filtratiesysteem dat wordt gebruikt om medicijnen in het afvalwater te verminderen.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
WAT3.1 t.e.m. WAT3.3	Geactualiseerde nota. Hydraulisch schema met de afvloeiing van het water van de opvangvlakken, waterbeheervoorzieningen, afvoerpunten. Berekening lekdebiet en ledigingstijd. Geactualiseerde nota van het filtratiesysteem dat wordt gebruikt om medicijnen in het afvalwater te verminderen.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
WAT3.1 t.e.m. WAT3.3	Geactualiseerde nota. Geactualiseerde hydraulisch schema met de afvloeiing van het water van de opvangvlakken, waterbeheervoorzieningen, afvoerpunten. Geactualiseerde berekening lekdebiet en ledigingstijd. Geactualiseerde nota van het filtratiesysteem dat wordt gebruikt om medicijnen in het afvalwater te verminderen.



- 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

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

/ BEWIJS

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

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

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

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschemas en eerste inschattingen op basis van ervaring en vuistregels

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp **AANPASSING**

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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



Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

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

/ LINKS

/ VLARIO

[Richtlijnen ondergrondse infiltratievoorzieningen](#)

/ REKENTOOLS

Er zijn verschillende rekentools beschikbaar voor het dimensioneren en verbeteren van het waterbeheer:

- [Sirio](#) Software om ontwerpen met hemelwater te evalueren en te verbeteren
- [Rekentool RWB op perceelniveau](#) [Rekentool van Leefmilieu Brussel](#)
- [Beheertool 'QUADEAU' voor grotere projecten en op wijkniveau](#) [Rekentool van Leefmilieu Brussel](#)
- --

/ GEWESTELIJKE STEDENBOUWKUNDIGE VERORDENING VLAANDEREN

[Technisch achtergronddocument](#) bij de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater (versie 4, september 2016)

/OMG 1* BIODIVERSITEIT

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand vier eisen

OMG 1.1: Opmaak van inrichtings- en beheersplan

OMG 1.2: Behoud van waardevolle natuurelementen

OMG 1.3: Verbetering BAF + indicator

OMG 1.4: Ingewonnen advies van ecologische expert

PRESTATIENIVEAU	EIS OMG 1.1	EIS OMB 1.2 / EIS OMG 1.3 / EIS OMG 1.4
Uitstekend	Voldaan	Gemiddeld "uitstekend" behaald over de drie eisen.
Beter	Voldaan	Gemiddeld "beter" behaald over de drie eisen.
Goed	Voldaan	Gemiddeld "goed" behaald over de drie eisen.

/ EISEN

OMG 1.1 Opmaak van een inrichtings- en beheersplan

Zie GRO.

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

/OMG1 BIODIVERSITEIT

/ BEOORDELING

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

PRESTATIENIVEAU	E5
Voldaan	Opmaak van een inrichtings- en beheersplan (grondige en volledige analyse, conclusies en vertaling naar het ontwerp)
Niet voldaan	Geen inrichtings- of beheersplan opgemaakt of te summier

AANPASSING

Bonuspunten

1. Verbetering BAF- indicator

/ EISEN

1. Opmaak van een inrichtings- en beheersplan

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

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

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

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

Verplichte onderdelen zijn met * gekenmerkt.



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

AANDACHTSPUNTEN TIJDENS DE WERFFASE (ZIE OOK CRITERIUM OMG3)

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

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

OMG 1.2 Behoud van waardevolle natuurelementen

De natuurbescherming in Vlaanderen volgt verschillende sporen en loopt via bescherming van soorten, vegetaties en kleine landschapselementen (KLE). De natuur wordt beschermd door diverse wetgeving. Dit zorgt ervoor dat activiteiten in, bij of aan natuur - die de natuur wijzigen of schaden - verboden of vergunningsplichtig kunnen zijn.

Aanvullend op de bescherming door wetgeving kunnen alle bestaande natuurelementen als waardevol beschouwd worden. Aan de hand van de inventarisatie (Eis OMG 1.1) wordt daarom bepaald om volgende natuurelementen te bewaren:

- Alle gezonde bomen met een minimale stamomtrek van 50 cm (gemeten op 1 meter hoogte) worden als zeer waardevol beschouwd en moeten worden behouden. Het bestaan van de bomen moet door de ontwerper of de bouwheer worden vastgesteld.
- Waardevolle faunistische elementen in stedelijke omgeving: nestmogelijkheden voor vogels (gierzwaluwen, zwaluwen, torenvalken...), leefgebieden, vleermuizen, bijen, amfibiepoelen enz. ¹

(Agentschap Natuur en Bos; VIPA 2010)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Behoud van alle waardevolle natuurelementen: bomen met een omtrek groter dan 50 cm, en de voorzieningen die nestvorming bevorderen worden behouden.
Beter	Behoud van 75% van alle waardevolle natuurelementen: bomen met een omtrek groter dan 50 cm, en de voorzieningen die nestvorming bevorderen worden behouden.
Goed	Behoud van 50% van alle waardevolle natuurelementen: bomen met een omtrek groter dan 50 cm, en de voorzieningen die nestvorming bevorderen worden behouden.

¹ Indicaties over de mogelijke aanwezigheid van belangrijke faunistische biotopen kan in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden aangevraagd bij Natagora: <http://www.natagora.be>

OMG 1.3 BAF+ indicator

Zie beschrijving van het bonuspunt in GRO

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Eis tot het behalen van bonuspunt 1 voldaan
Niet voldaan	Eis tot het behalen van bonuspunt 1 niet voldaan

OMG 1.4 Ingewonnen advies van ecologische expert

Bij een gecertificeerde ecologische adviseurs (natuurvereniging, een ecooloog of landschapsarchitect) is advies ingewonnen inzake de aanleg van een ecologisch ontwerp. Dit advies is specifiek voor het perceel en houdt rekening met de bodemgesteldheid, het microklimaat en de omliggende ecologische netwerken. (VIPA 2010)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Ingewonnen advies van ecologische expert
Niet voldaan	Geen ingewonnen advies van ecologische expert



PLAN VOOR DE BEHEERSFASE

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

Bonuspunt: Verbetering BAF+ indicator

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

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

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

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

BONUSPUNT	BS
1 Bonuspunt	De BAF+ indicator wordt minstens 30% verbeterd t.o.v. de oorspronkelijke situatie
NIET VAN TOEPASSING	
Bij uitbreiding: t.o.v. de situatie voor uitbreiding (volledig perceel)	
Bij renovatie: t.o.v. de situatie voor renovatie (n.v.t. Indien geen Ingrepen in de omgevingsaanleg en de horizontale oppervlaktes gebeuren)	
Bij nieuwbouw: t.o.v. de situatie voor nieuwbouw	

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
OMG 1.1- OMG 1.4	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
OMG 1.1	Inrichtings-en beheersplan (tenminste op globaal niveau) met mogelijke varianten en opties
OMG 1.2	Lijst van te bewaren waardevolle natuurelementen
OMG 1.3	Benaderende berekening BAF+ indicator
OMG 1.4	Bepaling van ecologische expert die betrokken zal worden in de verdere uitwerking van het project

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
OMG 1.1	Geactualiseerde en verfijnde inrichtings-en beheersplan
OMG 1.2	Lijst van effectief bewaarde waardevolle natuurelementen
OMG 1.3	Geactualiseerde berekening BAF+ indicator
OMG 1.4	Rapport of verslag adviesverstrekking ecologisch aangelegde tuin

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
OMG 1.1	Geactualiseerde en verfijnde inrichtings-en beheersplan
OMG 1.2	Lijst van effectief bewaarde waardevolle natuurelementen
OMG 1.3	Geactualiseerde berekening BAF+ indicator
OMG 1.4	Rapport of verslag adviesverstrekking ecologisch aangelegde tuin

/ LINKS

- vergunningsplicht te wijzigen vegetaties: [Natuur wijzigen | Agentschap voor Natuur en Bos](#)
- leefgebieden, nestplaatsen e.d. van beschermde soorten: <https://www.natuurenbos.be/vergunningen/beschermde-soorten>.



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
Alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor **AANPASSING** voorontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

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

/OMG 2* IMPACT OP DE OMGEVING

/ BEOORDELING

Zie beschrijving van de beoordeling in GRO

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld "uitstekend" behaald over de vier eisen.
Beter	Gemiddeld "beter" behaald over de vier eisen.
Goed	Gemiddeld "goed" behaald over de vier eisen.

/ EISEN

OMG 2.1 Lichtpollutie

Zie beschrijving van eis 1 in GRO

/OMG2 IMPACT OP DE OMGEVING



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van vier deeleisen:

1. Lichtpollutie
2. Beschaduwing van de directe omgeving
3. Windhinder
4. Hitte-eilandeffect

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

AANPASSING

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

/ EISEN

1. Lichtpollutie

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

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

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



VERLICHTINGSPLAN

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

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

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 waarden 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 beoordeeld op basis van de vier eisen:

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

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

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

/ A. BEPALING GEBIEDSTYPE

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

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



/ B. BEPERKEN VAN HEMELGLOED

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

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

/ C. BEPERKEN VAN LICHT OP NABURIGE EIGENDOMMEN

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

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

GEBIEDSKLASSE	VERLICHTINGSSTERKTE IN HET VERTICALE VLAAK	
	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 Beschaduwning van de directe omgeving

Zie beschrijving van eis 2 in GRO

Deze eis is enkel relevant in een context waarbij er naburige eigendommen aanwezig zijn. De eis is daarom enkel van toepassing voor gebouwen op een site die valt onder type 1-4 (kernstadbebouwing, andere bebouwing, industrie- en handelsinfrastructuur) conform de kaart 'Bodemgebruiksbestand' – zie hiervoor eis MA 2.1: Type Terrein.



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

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

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

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

OMG 2.3 Windhinder

Zie beschrijving van eis 3 in GRO

OMG 2.4 Hitte-eiland effect

Zie beschrijving van eis 4 in GRO



3. Windhinder

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

Het onderzoek naar windhinder is vereist voor:

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

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

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

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

4. Hitte-eilandeffect

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

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

In het rekenblad OMG2 wordt het prestatieniveau bepaald aan de hand van de oppervlaktes van het project en de bijhorende albedo-waarde.

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



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EVALUATIE 1

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EVALUATIE 2

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering



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

Bepoedigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EVALUATIE 3

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

/ LINKS

- / BELEID EN REGELGEVING INZAKE LICHTHINDER:
<https://www.lne.be/beleid-lichthinder>
- / MEER INFORMATIE OVER LICHTHINDER:
<http://emis.vito.be/lichthinder-algemeen-inleiding>

/OMG3 DUURZAAM WERFBEHEER

/BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand twee eisen

OMG 3.1 (Risico-)analyse duurzaam werfbeheer en implementatie

OMG 3.2 Trillingen en geluid tijdens bouwfase

PRESTATIENIVEAU	EIS OMG 3.1	EIS OMG 3.2
Voldaan	Voldaan	Voldaan
Niet voldaan	Aan één van de twee eisen is niet voldaan	

/EISEN

OMG 3.1 (Risico-)analyse duurzaam werfbeheer en implementatie

Zie beschrijving van de eis in GRO

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

OMG 3.2 Trillingen en geluid tijdens bouwfase

Trillingen en geluid veroorzaakt door een bouwwerf kunnen storend zijn voor belendende gebouwen, zeker als dit zorginfrastructuur betreft. Deze kunnen zorgen voor een verhoogd stressniveau en verstoring van de (nacht)rust. Werven in de nabijheid van zorg- en residentiële gebouwen dienen een strategie te ontwikkelen met de nodige maatregelen om impact van geluid en trillingen van de werf maximaal te mitigeren.

/OMG3 DUURZAAM WERFBEHEER



/ BEOORDELING

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

1. (Risico-) analyse duurzaam werfbeheer en implementatie

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

/ EISEN

1. (Risico-)analyse duurzaam werfbeheer en implementatie

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

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

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

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

Het ontwerpteam staat in voor de controle en opvolging hiervan.

- Een strategie is uit te werken om geluid en trillingen van de werf maximaal te reduceren en te controleren. Deze strategie is te bespreken met de bouwheer en met de exploitanten van de mogelijk geïmpacteerde belendende gebouwen en infrastructuur.
- Deze strategie dient minimaal volgende elementen bevatten:
 - Een strategie met betrekking tot de werkuren;
 - Een strategie om storende werfactiviteiten in onderling overleg in te plannen en een aanspreekpunt tussen aannemer en exploitanten van de belendende gebouwen om dergelijke zaken te bespreken;
 - Een policy voor een noodprocedure wanneer zou afgeweken worden van de afgesproken tijdsslots;
 - Akoestische maatregelen om geluidsproductie te minimaliseren;
 - Keuze van aangepaste uitvoeringsmethodieken en -materiaal waardoor geluid en trillingen maximaal gereduceerd worden;¹
 - Maatregelen om overdracht van trillingen te minimaliseren;
 - Gebruik van tijdelijke afscherming;
 - Positie van de werfontsluitingswegen zodat geluid en trillingen van transport minimaal impact hebben op de belendende gebouwen;
 - Een plan voor opvolging en monitoring van het geproduceerde geluid en de geproduceerde trillingen

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Een strategie ter beperking van trillingen tijdens de werffase is opgemaakt in overleg met de zorginstelling en de maatregelen zijn opgenomen in het bestek.
Niet voldaan	Er is geen strategie ter beperking van trillingen tijdens de werffase uitgewerkt, of de aangegeven maatregelen zijn onvoldoende.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
OMG 3.1	Zie GRO
OMG 3.2	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
OMG 3.1	Zie GRO
OMG 3.2	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 2** (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
OMG 3.1	Zie GRO
OMG 3.2	Geactualiseerde nota met aanduiding op plan van de genomen maatregelen.

¹ Zie bij voorbeeld BS 5228-1:2009+A1:2014 Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1 (2014), Annex B Noise sources, remedies and their effectiveness, en BS 5228-2:2009 Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 2 (2009) 8.5.3 Vibration mitigation, voor mogelijke mitigerende maatregelen



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EVALUATIE 1

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

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

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EVALUATIE 2

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



Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
OMG 3.1	Zie GRO
OMG 3.2	As Built Nota



Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

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

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EVALUATIE 3

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

/ LINKS

- / WTCB
[Naar een beter beheer van bouw- en sloopafval](#)
- / LEEFMILIEU BRUSSEL
[Documentatie opleiding duurzaam werkbeheer](#)

LCC1(GROZorgAddendum)_Checklist onderhoudsvriendelijk ontwerpen

/LCC1 ONDERHOUDSVRIENDELIJK ONTWERPEN



/ BEOORDELING

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

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

/ EISEN

1. Checklist **LCC1 Onderhoudsvriendelijk ontwerpen**

De checklist omvat aandachtspunten voor onderhoud en herstelling. Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatieniveau berekend waarop beoordeeld wordt.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EVALUATIE 1

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



Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist LCCI

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EVALUATIE 2

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist LCCI

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EVALUATIE 3

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist LCCI Alle technische informatie en onderhoudsvoorschriften voor het as-builtondossier

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built checklist LCCI Alle technische informatie en onderhoudsvoorschriften voor het as-builtondossier

LINKS

/ PUBLICATIE VAN HET WTCB:

[Onderhoudsgids voor duurzame gebouwen](#)

/ VERANDERINGSGERICHT BOUWEN: ONTWIKKELING VAN EEN EVALUATIE- EN TRANSITIEKADER UITGEVOERD DOOR VITO, VUB EN KU LEUVEN

[Website Veranderingsgericht Bouwen](#)

[23 ontwerprichtlijnen Veranderingsgericht Bouwen](#)

LCC2(GROZorgAddendum)_Checklist schoonmaakbewust ontwerpen

/LCC2 SCHOONMAAKBEWUST ONTWERPEN



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de checklist LCC2 Schoonmaakbewust ontwerpen.

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

/ EISEN

1. Checklist LCC2 Schoonmaak**AANPASSING**erpen

De checklist omvat aandachtspunten voor schoonmaakbewust ontwerpen. Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatieniveau berekend waarop beoordeeld wordt.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EVALUATIE 1

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	Ingevulde checklist LCC2 - zover mogelijk in deze fase



Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EVALUATIE 2

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	Overzicht van de beoogde afwerkingsmaterialen Geactualiseerde checklist LCC2

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist LCC2

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EVALUATIE 3

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	As-built checklist LCC2 Alle technische informatie betreffende schoonmaak voor het as-buitdossier

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	As-built checklist LCC2 Alle technische informatie betreffende schoonmaak voor het as-buitdossier

/ LINKS

- / DE VERENIGING SCHOONMAAK RESEARCH (VSR) HEEFT OP HAAR WEBSITE EEN AANTAL DOSSIERS OMTRENT SCHOONMAAKBEWUST ONTWERPEN:

<http://vsr-org.nl/kennisbank/dossiers/schoonmaakbewust-ontwerpen>

/LCC3 ENERGIEVERBRUIK



/ BEOORDELING

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 vergelijksgedaten ontbreken. Door het verzamelen van deze gegevens zal het op termijn wel mogelijk zijn om te benchmarken.

De eis is enkel van toepassing op projecten waarvoor een EPB-berekening moet worden opgemaakt.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Ingevuld rekenblad LCC3
Niet voldaan	Er is geen energieverbruik, energiekosten en CO ₂ -uitstoot berekend.

/ EISEN

1. Rekenblad LCC3

Het ontwerpteam vult het rekenblad LCC3 in conform de EPB-berekening. De inschrijver analyseert in een beschrijvende nota waar het project goed en minder goed scoort en waarom.

Not: Het lichtontwerp is energetisch goed als volgende kengetallen bereikt kunnen worden (genormaliseerde vermogensdichtheid DPNI):

- max. 15 W/m² per 100 lux voor kantoren, leslokalen, ...
- max. 25 W/m² per 100 lux voor restaurants



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

CONCEPT AFSTEMMING

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EVALUATIE 1

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Ingevuld rekenblad LCC3

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EVALUATIE 2

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerd rekenblad LCC3

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerd rekenblad LCC3

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built rekenblad LCC3

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EVALUATIE 3

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	As-built rekenblad LCC3

/LCC4 GEBOUWKOSTEN

/ BEOORDELING

De beoordeling is gelijk aan de prestatie behaald op de eis *LCC 4.1: LCC-analyse* aangezien er maar 1 eis valt onder dit criterium.

/ EISEN

LCC 4.1 Lcc-analyse

METHODIEK

Deze eis heeft als doel de kost van het gebouw te reduceren, waarbij de kosten over de hele levensduur in rekening worden gebracht. Meer specifiek betreft het de investeringskost, kost gerelateerd aan vervangingen, onderhoud en schoonmaken, energie- en waterverbruik en de eindelevensduur kost. Aangezien deze kosten zich voordoen op verschillende tijdstippen kunnen deze niet zomaar gesommeerd worden, maar dienen twee stappen te gebeuren in de berekening van de levenscyclus kost: (1) inschatten van toekomstige kosten via groeivoeten en (2) het berekenen van de huidige waarden van deze toekomstige kosten (actualisatie). De levenscycluskost is gelijk aan de som van de huidige waarden van alle kosten die tijdens de levensduur van het gebouw optreden (investering + periodieke kosten + einde levensduur kost).

Om consistente analyses te verzekeren, dienen voor alle analyses de volgende jaarlijkse reële rentevoeten (dit is bovenop de algemene inflatie) in acht te worden genomen:

actualisatievoet	2%
groeivoet - materiaalkost	0%
groeivoet – loonkost	1%
groeivoet – energie prijzen	2%
groeivoet – water prijzen	0%

Er dient bovendien een gebouw levensduur van 60 jaar te worden verondersteld, in lijn met de eis rond LCA materialen (MAT 2.1). Alleen in het geval van de hotfloor moet rekening worden gehouden met een levensduur van 20 jaar.

Doorheen het ontwerpproces dienen deze kosten te worden geraamd en gecontroleerd. In functie van de fase in het ontwerp, zal dit daarom minder of meer gedetailleerd zijn.

/ **STAP 1 – Volledige LCC-analyse**

Voor stap 1 wordt de LCC-analyse uitgevoerd op het niveau van het geselecteerde project vanaf de voorontwerpfase (volledig gebouw). Voor deze analyse wordt Excel, eigen software of rekenprogramma gebruikt. De richtlijnen voor de LCC-methodologie zijn te vinden in de norm ISO 15686-5:2017. Indien het criterium *LCC3 Energieverbruik* wordt gehaald, moeten de prijzen voor de energie uit het LCC3-rekenblad worden gebruikt voor deze stap.

Identificeer in deze stap ook de vier elementen die de grootste bijdrage leveren aan de totale kost van het project. Deze worden in stap 2 verder geanalyseerd.

/ **STAP 1 light – LCC-analyse op het niveau van gebouw elementen**

In deze stap kan ook voor een vereenvoudigde methode geopteerd worden, waarbij slechts op vier gebouwelementen wordt gefocust. Indien in MAT 2.1 werd geopteerd voor de vereenvoudigde screening (stap 1B), wordt de LCC berekend van diezelfde vier elementen voor de kostanalyse. Indien in MAT 2.1 de volledige screening is uitgevoerd (stap 1A), kan hier de kost analyse beperkt worden tot de vier elementen die het meest voorkomen in het gebouw (grootste oppervlaktes).

/ **STAP 2**

Net als in MAT2.1 wordt voor de vier geïdentificeerde elementen met de grootste bijdrage aan de totale bouwkosten uit stap 1, of in het geval van de vereenvoudigde stap 1 light de vier elementen zoals bepaald in MAT2.1, een systematische analyse gedaan om aan te geven waar mogelijk kosten kunnen worden gereduceerd. De analyse wordt uitgevoerd in Excel, eigen software of rekenprogramma. Voor elk gebouwelement worden drie opties vergeleken om te zien welke de best presterende is.

/ **STAP 3**

In een gedetailleerd verslag wordt aan de hand van door het ontwerpteam verstrekte voorbeelden aangetoond hoe de LCC-analyses zijn gebruikt om het ontwerp van het gebouw en de specificaties te beïnvloeden teneinde de levenscycluskosten tot een minimum te beperken en de kritische waarde te maximaliseren.

TOEPASSINGSGBIED

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

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Alle drie de stappen zijn uitgevoerd en gerapporteerd.
Beter	Stap 1 en stap 2 zijn uitgevoerd en gerapporteerd.
Goed	Alleen stap 1 is uitgevoerd en gerapporteerd.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
LCC4.1	/

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
LCC4.1	<ul style="list-style-type: none">• Resultaat stap 1-2: Overzicht van LCC-analyse en variantbepaling voor de vier elementen uit stap 1A of 1B van MAT2.1-Materiaalkeuzecriteria, EN• Resultaten van de LCC-analyse op het niveau van het gehele gebouw.• Resultaat stap 3: Uitgebreid rapport voor de gekozen analyse in stap 1 en 2.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
LCC4.1	Rapport met de berekening van het as-built ontwerp

Benodigd bewijsmateriaal voor EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
LCC4.1	Rapport met de berekening van het as-built ontwerp

Addendum
Zorg

/TOE1* CIRCULAIR EN TOEKOMSTGERICHT ONTWERPEN

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

TOE1.1 De checklist TOE1 Toekomstgericht ontwerpen

TOE1.2 Plan van aanpak circulair en toekomstgericht ontwerpen

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

/ EISEN

TOE 1.1 Checklist TOE1 Toekomstgericht ontwerpen

Zie beschrijving van de eis in GRO

/ TOE1 CIRCULAIR EN TOEKOMSTGERICHT ONTWERPEN



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van de checklist TOE1 Toekomstgericht ontwerpen (inclusief principeplannen). Bij het invullen van de checklist wordt automatisch een prestatieniveau gegenereerd waarop beoordeeld wordt.

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

AANPASSING

Bonuspunten

1. Plan van aanpak circulair en toekomstgericht ontwerpen
2. Demontageplan

/ EISEN

1. Checklist TOE1 Toekomstgericht ontwerpen

De checklist omvat aandachtspunten die belangrijk zijn om gebouwen voor de toekomst te ontwerpen:

- de aanpasbaarheid op korte, middellange en lange termijn
- het gebouw ontwerpen als toekomstige grondstoffenbank, met oog voor demontage

De aanbevelingen zijn onder andere gebaseerd op de ontwerprichtlijnen Veranderingsgericht bouwen (OVAM, 2015) en de *10 principles of design for disassembly* (Brad & Ciarimboli, 2005).

PRESTATIENIVEAU	CHECKLIST TOEKOMSTGERICHT ONTWERPEN
Uitstekend	\geq 90%
Beter	\geq 75%
Goed	\geq 50%

TOE 1.2 Plan van aanpak circulair en toekomstgericht ontwerpen

Zie beschrijving van het bonuspunt in GRO

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Eis tot het behalen van bonuspunt 1 voldaan
Niet voldaan	Eis tot het behalen van bonuspunt 1 niet voldaan



Bonuspunt 1: Plan van aanpak circulair en toekomstgericht ontwerpen

Het ontwerpteam levert naast het ontwerp een plan van aanpak waaruit blijkt hoe tijdens het ontwerpproces en daarna omgegaan wordt met circulair en toekomstgericht ontwerpen.

Het plan van aanpak gaat uitgebreid in op de mogelijkheden en kansen van circulair en toekomstgericht bouwen in het project. Het project wordt grondig geanalyseerd en mogelijke beperkingen aangehaald. Het is een projectspecifieke vertaling van de principes van circulair bouwen naar het project, geen algemene uitleg over circulair bouwen.

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

Bonuspunt 2: Demontageplan

Dit demontageplan vormt de basis voor latere demontage- en sloopwerken. Het is een momentopname en kan daarom geen rekening houden met bijvoorbeeld toekomstige ontwikkelingen omtrent recyclage.

Het demontageplan omvat drie belangrijke onderdelen (zie ook checklist TOEI 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 (idealerweise op basis van **NIET VAN TOEPASSING**)
- Volgorde van de afbraakwerken, noodzaak aan speciale technieken, risico's

BONUSPUNT	EIS
1 Bonuspunt	Opmaak demontageplan met de drie onderdelen <ul style="list-style-type: none">• Concept en principe van het gebouw• Inventaris van alle materialen• Volgorde afbraakwerken, technieken, methoden, risico's

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
TOE1.1 en TOE1.2	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
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.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
TOE 1.1	Geactualiseerde ingevulde checklist TOE1
TOE 1.2	Geactualiseerd en geconcretiseerd plan van aanpak.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 3 (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
TOE 1.1	Geactualiseerde ingevulde checklist TOE1
TOE 1.2	Geactualiseerd en geconcretiseerd plan van aanpak over welke aspecten van circulair en toekomstgericht bouwen in dit project gerealiseerd zullen worden en op welke manier. Verantwoording waarom eerder aangehaalde aspecten niet gerealiseerd zullen worden



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
alle	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Ingevulde checklist TOEI
Bonuspunt 1	Plan van aanpak met een uitgebreid onderzoek naar de mogelijkheden hoe circulair en toekomstgericht bouwen in dit project gerealiseerd kan worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp
Bonuspunt 2	Engagement voor de opmaak van een demontageplan

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde checklist TOEI Principeplannen
Bonuspunt 1	Geactualiseerd en geconcretiseerd plan van aanpak
Bonuspunt 2	Engagement voor de opmaak van een demontageplan

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde ingevulde checklist TOEI Geactualiseerde principeplannen
Bonuspunt 1	Geactualiseerd en geconcretiseerd plan van aanpak over welke aspecten van circulair en toekomstgericht bouwen in dit project gerealiseerd zullen worden en op welke manier Verantwoording waarom eerder aangehaalde aspecten niet gerealiseerd zullen worden
Bonuspunt 2	Demontageplan (tenminste op globaal niveau)



Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	As-built checklist TOEI As-built principeplannen
Bonuspunt 1	As-built nota over welke aspecten van circulair en toekomstgericht bouwen in dit project gerealiseerd werden en op welke manier Verantwoording waarom eerder aangehaalde aspecten niet gerealiseerd werden
Bonuspunt 2	Demontageplan

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	As-built checklist TOEI As-built principeplannen
Bonuspunt 1	As-built nota over welke aspecten van circulair en toekomstgericht bouwen in dit project gerealiseerd werden en op welke manier Verantwoording waarom eerder aangehaalde aspecten niet gerealiseerd werden
Bonuspunt 2	Demontageplan

De **principeplannen** moeten volgende informatie bevatten:

- Vrije hoogte: aan te duiden in de snedes. Leidingentracés dienen ook aangeduid te worden.
- Schachten, horizontale installatieruimtes en technische ruimtes: minstens 15% marge in de schachten, installatieruimtes en technische lokalen voorzien.
- Op eenvoudige plannen dient het volgende aangeduid te worden om de draagstructuur, overspanning en aanpasbaarheid van de primaire structuur te beoordelen:
 - Draagstructuur en dragende delen
 - Niet dragende gevel, wanden, ...
 - Circulatiestructuur van een gebouw: trappen, liften
 - Toegankelijkheid van een site/ gebouw: toegangen, wegen
 - Basisconcept ventilatie
 - Brandcompartimentering
 - Schachten
 - Technische ruimtes



- Secundaire structuur:
Detailsnede schaal 1:20 om de scheiding van de primaire en secundaire structuur aan te tonen.
Principetekeningen technische systemen (zonering, productie en verdeling van ventilatie, verwarming, koeling) en verlichting (zonering).

/ LINKS

/ VERANDERINGSGERICHT BOUWEN

De studie *veranderingsgericht bouwen: ontwikkeling van een evaluatie- en transitiekader* uitgevoerd door VITO, VUB en KU Leuven, maakte in de periode 2014-2015 verkenningen voor de Vlaamse bouwpraktijk vanuit dit bouwconcept waarbij men ook tijd als vierde dimensie inbrengt als ontwerpparameter van een gebouw.

<https://www.ovam.be/veranderingsgericht-bouwen>

/ DESIGN VOOR DISASSEMBLY

<http://www.lifecyclebuilding.org/docs/DFDseattle.pdf>

/TOE2* GEBRUIK DOOR DERDEN

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van twee eisen:

TOE 2.1 Toegankelijkheid voor derden

TOE 2.2 Multifunctioneel project

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Gemiddeld "uitstekend" behaald over de twee eisen.
Beter	Gemiddeld "beter" behaald over de twee eisen.
Goed	Gemiddeld "goed" behaald over de twee eisen.

/ EISEN

TOE 2.1 Toegankelijk voor derden

Zie beschrijving van de eis in GRO

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Minstens 4 maatregelen voldaan
Beter	Minstens 3 maatregelen voldaan
Goed	Minstens 2 maatregelen voldaan

TOE 2.2 Multifunctioneel project

Multifunctionele projecten bieden een meerwaarde voor de verschillende partijen die hieraan deelnemen. Dankzij het delen van ruimten worden de kosten gedeeld, wordt het programma van het project verrijkt en wordt er meer sociale interactie mogelijk.

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(s)/toekomstige gebruiker(s) wordt dit tijdens het ontwerpproces uitgewerkt en maakt deel uit van de bewijsvoering.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Het project wordt gerealiseerd door een samenwerking van verschillende actoren en beschikt hierbij over gedeelde functionele ruimtes en/of buitenruimten.*
Beter	Het project wordt gerealiseerd door een samenwerking van verschillende actoren.
Niet voldaan	Het project is gerealiseerd door één actor.

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

/ TOE2 GEBRUIK DOOR DERDEN



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt op basis van zes indicatoren, die de graad van openstellen voor derden en het gebruik door derden in kaart brengen. Bij het invullen in de overzichtstabel wordt het prestatieniveau op basis van het gehaalde percentage automatisch berekend.

Dit criterium is niet van toepassing voor gebouwen die vanuit hun functie niet bedoeld zijn om toegankelijk te zijn voor derden zoals bijvoorbeeld eengezinswoningen of gesloten instellingen.

AANPASSING

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	90%
Beter	75%
Goed	60%

/ EISEN

In welke mate is het gebouw toegankelijk voor derden?

EIS	JA (1 PT)	NEEN (0 PT)
A Is de omgevingsaanleg toegankelijk voor derden?		
B Zijn er ruimtes of functies in het gebouw, die vrij publiek toegankelijk zijn voor derden zoals een bibliotheek, cafetaria, sporthal enz. (niet bedoeld hier: in te huren auditoria, leslokalen, ...)		
C Is het voor derden mogelijk om ruimten zoals leslokalen, auditoria ... in het gebouw tijdelijk in te huren voor events, seminars enz.?		
D Zijn er eenheden die op lange termijn ingehuurd/gebruikt kunnen worden door derden? Bijvoorbeeld winkels, repaircafé, muziekacademie, die leslokalen buiten de schooluren inhuurt (brede school)...		
E Zijn deze eenheden verschillend van aard zodat er een brede mix aan geïnteresseerden aangesproken wordt?		

Essentieel voor gebruik door derden is het beheer ervan: fysieke afbakening van bepaalde zones, beheer van de toegangen incl. sleutels/badge, afrekening van de kosten voor gebruik, gebruiksreglement, waarborging van de veiligheid en duidelijke beheersprocedures. In samenspraak met de opdrachtgever/toekomstige gebruiker wordt dit tijdens het ontwerpproces uitgewerkt en maakt deel uit van de bewijsvoering.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
TOE 2.1	Plan van aanpak conform gunningscriterium
TOE 2.2	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
TOE 2.1	Concept beschrijving betreffende gebruik door derden en/of multifunctionaliteit onderbouwd met schematische aanduiding op plannen. Hierbij worden aspecten als oppervlakteverdeling, toegangen, afsluitbaarheid, opdeelbaarheid, ... toegelicht.
TOE 2.2	- 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.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
TOE 2.1	Geactualiseerde nota met aanduiding op definitieve plannen.
TOE 2.2	Geactualiseerde nota

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 3** (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
TOE 2.1	Geactualiseerde nota met aanduiding op as-built plannen.
TOE 2.2	Verslag van effectieve werking van gedeelde ruimtes.

/LINKS

- / Om de realisatie van multifunctionele infrastructuur te faciliteren, heeft het VIPA een traject opgestart binnen het beleidsdomein WVG om de hindernissen in de sector- en beleidsdomeinoverschrijdende regelgeving voor de realisatie van multifunctionele infrastructuur in kaart te brengen en waar nodig aan te passen. [Op de website staan de voordelen, knelpunten en regelgeving hieromtrent samengevat.](#)



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Plan van aanpak conform gunningscriterium

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Nota met het concept betreffende gebruik door derden onderbouwd met schematische aanduiding op plan

Benodigd bewijsmateriaal voor **AANPASSING** voor ontwerp

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota met het concept betreffende gebruik door derden onderbouwd met schematische aanduiding op plan en het praktische beheer ervan (veiligheid, fysieke afbakening, sleutel/badgebeheer, enz.)

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
1	Geactualiseerde nota met het concept betreffende gebruik door derden onderbouwd met schematische aanduiding op plan en het praktische beheer ervan (veiligheid, fysieke afbakening, sleutel/badgebeheer, enz.)



Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	As-built nota met het concept betreffende gebruik door derden onderbouwd met schematische aanduiding op plan en het praktische beheer ervan (veiligheid, fysieke afbakening, sleutel/badgebeheer, enz.)

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1	As-built nota met het concept betreffende gebruik door derden onderbouwd met schematische aanduiding op plan en het praktische beheer ervan (veiligheid, fysieke afbakening, sleutel/badgebeheer, enz.)

/BEH 1* ENERGIEMONITORING

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van 4 eisen:

BEH 1.1: Energiemonitoring

BEH 1.2: Visualisatietool

BEH 1.3: Gebouwbeheersysteem

PRESTATIENIVEAU	EIS BEH 1.1	EIS BEH 1.2	EIS BEH 1.3
Uitstekend	Voldaan	Voldaan	Uitstekend
Beter	Voldaan	Gemiddeld "beter" behaald over de twee eisen.	
Goed	Voldaan	Gemiddeld "goed" behaald over de twee eisen.	

/ EISEN

BEH 1.1 Energiemonitoring

De beoordeling gebeurt aan de hand van verschillende niveaus van energiemonitoring:

1. Basis energiemonitoring (*Zie GRO rechterpagina*)
2. Update energiemonitoring (*Zie GRO rechterpagina*)
3. Submetering van de grootste verbruikers, gebruikers en zones (*Zie GRO rechterpagina*)

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	De drie eisen zijn voldaan.
Niet voldaan	Aan minimum één van de drie eisen is niet voldaan.

/BEH1 ENERGIEMONITORING



/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van verschillende niveaus van energiemonitoring. De eisen zijn gradueel opgebouwd van 1 t.e.m. 3.

PRESTATIELEVEL	B5
Uitstekend	Aan eis 1, 2, 3 en 4 is voldaan
Beter	Aan eis 1 en 2 is voldaan
Goed	Aan eis 1 is voldaan

AANPASSING

/ EISEN

1. Basis energiemonitoring

Er zijn telemetrische meters op de hoofdnutsaansluitingen met de mogelijkheid tot aansluiting op een centraal energiemonitoringssysteem.

De verplichte submetering conform de EPB-wetgeving in Vlaanderen respectievelijk Brussel is van toepassing.

2. Update energiemonitoring

Er zijn telemetrische meters inclusief dataloggers en bekabeling op de hoofdnutsaansluitingen.

De energiemeters moeten continu uitleesbaar zijn en aangesloten op een energiemonitorings- of gebouwbeheersysteem waarbij elke meter gelabeld is.

3. Submetering van de grootste verbruikers, gebruikers en zones

De ontwerper analyseert in samenspraak met de opdrachtgever welke submetering voor deze opdracht aan te raden is. Dit kan gaan over verschillende gebruikers of zones van een gebouw, of over de grootste energieverbruikers zoals ruimteverwarming, koeling, ventilatie, verlichting, enzovoort. Er dient rekening gehouden te worden met het feit dat er in de toekomst verschuivingen kunnen plaatsvinden: meer, minder of andere gebruikers, wijzigende verdeling van het gebouw, ...

Aan de eis is voldaan als een gemotiveerde aanbeveling gegeven kan worden op basis van een technische en financiële analyse. Hierin worden ook de relevante subcategorieën vermeld (verlichting, HVAC, liften, datalokalen, enz.), op welke manier de meetdata (minstens per kwartier) gemonitord zal worden en de integratie in het overkoepelende systeem.

BEH 1.2 Visualisatietool

Een overzicht van het maandelijks 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.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Er is een visualisatietool ingericht.
Niet voldaan	Er is geen visualisatietool ingericht.

BEH 1.3 Gebouwbeheersysteem

Wanneer een gebouwbeheersysteem geïnstalleerd wordt/is, dan wordt de kwaliteit van dit systeem beoordeeld volgens NBN EN 15232. De complexiteit en integratie van het gebouwbeheersysteem bepalen tot welke zogenaamde efficiëntieklasse het behoort. De efficiëntieklassen gaande van D tot A weerspiegelen het potentieel om de operationele en energetische efficiëntie te verhogen. De klassen worden voor drie groepen vooropgesteld: 1) functies voor automatische controle (verwarming, koeling, ventilatie en airco, verlichting, zonwering), 2) functies voor domotica en 3) functies voor foutdetectie en monitoring.

De berekening gebeurt via het rekenblad BEH1 - Samenvatting_zorggebouwen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Uitstekend op basis van checklist BEH1
Beter	Beter op basis van checklist BEH1
Goed	Goed op basis van checklist BEH1

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BEH 1.1 t.e.m. 1.3	Het PvE bekrachtigt het voldoen aan de criteria.

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BEH 1.1 t.e.m. 1.2	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatieniveau gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschema's.
BEH 1.3	Eerste berekening via rekenblad BEH1 – Samenvatting zorggebouwen.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BEH 1.1 t.e.m. 1.2	Geactualiseerde nota met principeschema's
BEH 1.3	Geactualiseerde berekening via rekenblad BEH1 – Samenvatting zorggebouwen.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag **EVALUATIE 3** (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BEH 1.1	As-built nota
BEH 1.2	Bewijs dat een visualisatietool beschikbaar is.
BEH 1.3	Geactualiseerde berekening via rekenblad BEH1 – Samenvatting zorggebouwen



/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor offerte

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

Benodigd bewijsmateriaal voor voorontwerp

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Nota met het onderzoek naar verschillende mogelijkheden hoe het beoogde prestatielevel gehaald zal worden, de integratie en de impact ervan op het ontwerp. De mogelijkheden zijn onderbouwd door principeschemas.

Benodigd bewijsmateriaal voor definitief ontwerp

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Geactualiseerde nota incl. schema's

AANPASSING

Benodigd bewijsmateriaal voor aanbestedingsdossier

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	Geactualiseerde nota incl. schema's

Benodigd bewijsmateriaal voor voorlopige oplevering

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	As-built nota, schema's en werkingsbeschrijving

Benodigd bewijsmateriaal voor definitieve oplevering

EIS	BEWUSDOCUMENTEN
1 t.e.m. 3	As-built nota, schema's en werkingsbeschrijving

/BEH 2* KWALITEITSOPVOLGING

/ BEOORDELING

De beoordeling gebeurt aan de hand van 4 eisen:

BEH 2.1 Energie prestatie opvolging

BEH 2.2 Waterkwaliteit opvolging

BEH 2.3 Luchtkwaliteit opvolging

BEH 2.4 Opleiding i.f.v. beheer

PRESTATIENIVEAU	EIS BEH 2.1	BEH 2.2	BEH 2.3	BEH 2.4
Uitstekend	Voldaan	Voldaan	Uitstekend	Voldaan
Beter	Voldaan	-	Beter	Voldaan
Goed	Voldaan	-	Goed	Voldaan

/ EISEN

BEH 1.1 Energie verbruik opvolging

In de bestekken wordt een monitoring van gebouw en technieken voorzien gedurende 24 maanden na de voorlopige oplevering. Deze resultaten worden beschreven in een rapport voor de werkelijke energieprestatie van het project. Hiervoor dient één persoon aangewezen te worden als verantwoordelijke voor de opvolging van de monitoring van gebouw en technieken.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Energieprestatie test is gedaan en voldoet aan de kwaliteit zoals opgegeven in deze eis.
Niet-voldaan	Energieprestatie test is niet gedaan of voldoet niet aan de kwaliteit zoals opgegeven in deze eis.

BEH 2.2 Waterkwaliteit opvolging

Dit criterium vereist dat projecten drinkwater leveren dat voldoet aan de drempelwaarden voor chemicaliën zoals gepubliceerd door onderzoeks- en regelgevende organisaties. De chemische samenstelling van drinkwater, en dus de kwaliteit ervan, verandert van stad tot stad en zelfs binnen gebouwen als gevolg van de sterk wisselende omstandigheden van winning, behandeling en distributie binnen steden en in gebouwen¹. Natuurlijke afzettingen hebben er bijvoorbeeld voor gezorgd dat arseen in sommige grondwateren uitspoelt om niveaus boven de gezondheidsrichtlijnen voor drinkwater te bereiken². Waterstromen kunnen ook verontreinigende stoffen oppikken uit landbouwafval en directe industriële lozingen³, terwijl drinkwater veel mogelijkheden kan tegenkomen om verontreinigende stoffen op te vangen tijdens de reis van een zuiveringsinstallatie naar het punt van gebruik, inclusief

¹ World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality. 4th ed. Geneva, Switzerland: WHO Press; 2017.

² World Health Organization. Arsenic. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/arsenic>. Published 2018. Accessed 2021.

³ U.S. Environmental Protection Agency. National primary drinking water regulations. <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations>. Published 2009. Accessed October 18, 2021.

corrosiebijproducten zoals lood en koper¹. Ontsmettingsmiddelen die worden gebruikt om microbiële groei te voorkomen en water drinkbaar te maken, zoals chloor, kunnen reageren met natuurlijk organisch materiaal en ongewenste bijproducten van ontsmettingsmiddelen (DBP's) opleveren, zoals trihalomethanen (THM's) en haloazijnzuren (HAA's), waaraan chronische blootstelling moet worden geminimaliseerd.

Er moet aan de volgende indicatoren en drempels worden voldaan:

Water dat aan het project wordt geleverd en bedoeld is voor menselijk contact (bijvoorbeeld drinken, koken en afwassen, handen wassen, douchen of baden) voldoet aan de volgende drempels:

- a. Troebelheid is kleiner dan of gelijk aan 1,0 NTU, FTU of FNU (respectievelijk nefelometrische troebelheid, formazinetroebeheid of formazine-nefelometrische eenheden).
- b. Coliformen worden in geen enkel monster van 100 ml gedetecteerd.
- c. Alle drinkwaterdispensers leveren water dat voldoet aan de volgende parameters:¹
 1. Arseen $\leq 0,01$ mg/L.
 2. Cadmium $\leq 0,003$ mg/L.
 3. Chroom (totaal) $\leq 0,05$ mg/L.
 4. Koper ≤ 2 mg/L.
 5. Fluoride $\leq 1,5$ mg/L.
 6. Lood $\leq 0,01$ mg/L.
 7. Kwik (totaal) $\leq 0,006$ mg/L.
 8. Nikkel $\leq 0,07$ mg/L.
 9. Nitraat ≤ 50 mg/L als nitraat (11 mg/L als stikstof).
 10. Nitriet ≤ 3 mg/L als nitriet (0,9 mg/L als stikstof).
 11. Totaal chloor ≤ 5 mg/L.
- d. Alle drinkwaterdispensers leveren water dat voldoet aan de volgende parameters:
 1. Resterend (vrij) chloor is niet hoger dan 4 mg/L³
 2. De concentratie van totaal trihalomethanen (TTHM, som van dibroomchloormethaan, broomdichloormethaan, chloroform en bromoform) is 0,08 mg/L of minder.³
 3. De concentratie haloazijnzuren (HAA5, som van chloorazijnzuur, dichloorazijnzuur, trichloorazijnzuur, broomazijnzuur en dibroomazijnzuur) is 0,06 mg/L of minder³.
- e. Een gemeentelijk waterkwaliteitsrapport dat niet meer dan een jaar voor de projectregistratie is afgegeven, dekt minimaal twee van de onderstaande bestrijdingsmiddelen. Alle gerapporteerde pesticiden voldoen aan de volgende drempels¹:
 1. Aldrin en Dieldrin (gecombineerd): 0,00003 mg/L of minder.
 2. Atrazine: 0,1 mg/L of minder.
 3. Carbofuran: 0,007 mg/L of minder.
 4. Chloordaan: 0,0002 mg/L of minder.
 5. 2,4-dichloorfenoxiazijnzuur (2,4-D): 0,03 mg/L of minder.
 6. Dichloordifenyiltrichloorethaan (DDT) en metabolieten: 0,001 mg/L of minder.
 7. Lindaan: 0,002 mg/L of minder.
 8. Pentachloorfenol (PCP): 0,009 mg/L of minder.
- f. Een gemeentelijk waterkwaliteitsrapport dat niet meer dan een jaar voor de projectregistratie is uitgebracht, bevat concentraties van minimaal drie van onderstaande organische verontreinigingen. Alle gerapporteerde organische verontreinigingen voldoen aan de volgende drempels:¹
 1. Benzeen: 0,01 mg/L.
 2. Benzo[a]pyreen: 0,0007 mg/L.
 3. Tetrachloorkoolstof: 0,004 mg/L.
 4. 1,2-dichloorethaan: 0,03 mg/L.
 5. Tetrachlooretheen (tetrachlooretheen): 0,04 mg/L.
 6. Toluëen: 0,7 mg/L.
 7. Trichlooretheen: 0,02 mg/L.
 8. 2,4,6-Trichloorfenol: 0,2 mg/L.
 9. Vinylchloride: 0,0003 mg/L.
 - Xylenen (o-, m- en p-): 0,5 mg/L.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Waterkwaliteitstest is gedaan en voldoet aan de kwaliteit zoals opgegeven in deze eis.
Niet-voldaan	Waterkwaliteitstest is niet gedaan of voldoet niet aan de kwaliteit zoals opgegeven in deze eis.

BEH 2.3 Luchtkwaliteit opvolging

In functie van het gevraagde prestatieniveau worden een aantal van onderstaande luchtkwaliteitsparameters continu gemonitord.

Vereisten van de sensoren:

- PM2.5 of PM10 (nauwkeurigheid 25% bij 50 µg/m³).
- Koolstofdioxide (nauwkeurigheid 10% bij 750 ppm).
- Koolmonoxide (nauwkeurigheid 1 ppm bij waarden tussen 0 en 10 ppm).
- Ozon (nauwkeurigheid 10 ppb bij waarden tussen 0 en 100 ppb).
- Stikstofdioxide (nauwkeurigheid 20 ppb bij waarden tussen 0 en 100 ppb).
- Totaal VOS (nauwkeurigheid 25% bij 500 µg/m³).
- Formaldehyde (nauwkeurigheid 20 ppb bij waarden tussen 0 en 100 ppb).

De bewakingsdichtheid is ten minste één sensor per 325 m² gebruiksruimte. De sensoren worden geplaatst op plaatsen die voldoen aan de volgende eisen:

- 1,1-1,7 m boven de afgewerkte vloer op plaatsen waar bewoners normaal gesproken zitten of staan.
- Op een afstand van ten minste 1 m van deuren, bedienbare ramen en luchttoevoer- en -afvoeropeningen.

De metingen worden verricht met tussenpozen van niet meer dan 10 minuten voor koolstofdioxide en niet meer dan een uur voor andere verontreinigende stoffen.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Uitstekend	Standaard + Min. 2 extra
Beter	Standaard + Min. 1 extra
Goed	Standaard monitoring van CO ₂ , relatieve vochtigheid en temperatuur.

BEH 2.4 Opleiding i.f.v. beheer

Een opleidingspakket over de werking van het gebouw en het onderhoud van de installaties is inbegrepen in het aanbestedingspakket voor de werken en is bestemd voor de gebouwbeheerders. Door het beschikbaar stellen van de interne informatiepakketten wordt de interne kennisoverdracht op het gebied van gebouwbeheer gewaarborgd.

PRESTATIENIVEAU	EIS
Voldaan	Opleidingspakket is beschikbaar in het aanbestedingspakket.
Niet voldaan	Opleidingspakket is niet beschikbaar in het aanbestedingspakket.

/ BEWIJS

Benodigd bewijsmateriaal voor CONCEPT AFSTEMMING (voortraject VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BEH 2.1-2.4	Plan van aanpak conform gunningscriterium.

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 1** (aanvraagdossier VIPA)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BEH 2.1	De persoon aangewezen voor de opvolging van de monitoring van gebouw en technieken wordt opgenomen in het VIPA aanvraagdossier
BEH 2.2	De persoon aangewezen voor de opvolging van de waterkwaliteit wordt opgenomen in het VIPA aanvraagdossier
BEH 2.3	De inplanting en het type sensor is vastgelegd
BEH 2.4	Bewijs dat een opleidingspakket beschikbaar is in het aanbestedingspakket.

Benodigd bewijsmateriaal voor aanvraag EVALUATIE 2 (tijdens de werken)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BEH 2.1	De persoon aangewezen voor de opvolging van de monitoring van gebouw en technieken wordt geüpdatet indien nodig
BEH 2.2	De persoon aangewezen voor de opvolging van de waterkwaliteit wordt geüpdatet indien nodig
BEH 2.3	Actualisatie van de inplanting en het type sensor.
BEH 2.4	Bewijs dat een opleidingspakket beschikbaar is in het aanbestedingspakket.

Benodigd bewijsmateriaal voor **EVALUATIE 3** (1 jaar na ingebruikname)

EIS	BEWIJSDOCUMENTEN
BEH 2.1	Testrapport van de energieprestatie na de voorlopige oplevering.
BEH 2.2	Testrapport waterkwaliteit voor ingebruikname.
BEH 2.3	Meetrappen van de luchtkwaliteitsmonitoring
BEH 2.4	Bewijs dat de opleidingspakket wordt gebruikt door de gebouwbeheerders.

