



Bachelorproef

BREEAM met BIM

Bachelor Toegepaste Architectuur

Bachelorproef

Afstudeerrichting: Bachelor in de Toegepaste Architectuur
Academiejaar: 2016-2017
Student: Kenneth Cnudde

BREEAM MET BIM

Interne begeleider: Ruben Van de Walle
Promotors: André Schnabel & Glynn Van Nieuwenhuyse

Voorwoord

Met dit werk sluit ik mijn drie jaar als student Toegepaste Architectuur af. Deze bachelorproef was ook mijn eerste stap in de onderzoekswereld van het vakgebied. Ik ben dan ook blij dat ik dit onderzoek heb mogen verrichten. Soms was het wel eens met vallen en opstaan, maar met de steun en hulp die ik kreeg kon ik dit tot een goed einde brengen. Hiervoor mijn oprechte dank.

Ik wil graag de Promotoren André Schnabel (KUBUS) en Glynn van Nieuwenhuyse (BOPRO) bedanken. Beiden hebben mij BREEAM leren begrijpen om dit onderzoek te kunnen uitvoeren. Bovendien kon ik altijd terecht bij hen met elke vraag die ik had zowel over BREEAM, Solibri als ArchiCAD. Daarnaast ook mijn oprechte dank om mijn bachelorproef gedurende mijn onderzoek door te nemen en feedback te geven.

Verder wil ik ook de heer Ruben Van de Walle (lector Howest) bedanken voor de hulp die hij mij gaf bij het afbakenen van mijn bachelorproef. Ook gedurende de bachelorproef stond hij altijd klaar om mij met raad en daad bij te staan. Ik kon ook bij hem elke week terecht met de vragen over ArchiCAD en Solibri waarvoor mijn oprechte dank. Als laatste wil ik hem dan ook nog bedanken om naar het einde toe mijn bachelorproef door te nemen en er feedback op te geven.

Tot slot wil ik graag mijn familie en partner bedanken voor de steun die ik kreeg gedurende mijn opleiding in de Bachelor Toegepaste Architectuur. Ook wil ik hen bedanken voor de kans die ik kreeg om dit te mogen doen.

Kenneth cnudde
Bachelor in de Toegepaste Architectuur
Howest, Brugge
Juni-2017

Inhoud

Voorwoord	1
Inleiding.....	9
Inzicht BREEAM	10
ArchiCAD.....	13
Solibri.....	25
Onderzoeksmethode.....	30
brIN_HEA01_Visual Comfort.....	31
brIN_HEA01_1_FREQUENCY	31
brIN_HEA01_2_GLARE CONTROL.....	34
brIN_HEA01_2_a_LOW EAVES	34
brIN_HEA01_2_b_TRANSMITTANCE SCREEN	35
brIN_HEA01_2_c_BIOCLIMATIC.....	38
brIN_HEA01_2_d_EXTERNAL SHADING	40
brIN_HEA01_3_CONTROL STRATEGY LIGHT	44
brIN_HEA01_3_a_SUN SENSOR	44
brIN_HEA01_3_b_LOCATION SHADING	47
brIN_HEA01_4_DAYLIGHTING.....	49
brIN_HEA01_4_a_DAYLIGHT FACTOR.....	49
brIN_HEA01_4_b_DAYLIGHT ILLUMINANCE	59
brIN_HEA01_5_VIEW OUT_WERKPLEK.....	60
brIN_HEA01_6_RESIDENTIAL_VIEW OUT	61
brIN_HEA01_7_INTERNAL LIGHT	63
brIN_HEA01_7_a_EN 12464-1 Light and lighting - Lighting of workspaces.....	64
brIN_HEA01_7_b_EN 12464 Lighting of work places	64
brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT	65
brIN_HEA01_9_GLARE PC	69

brIN_HEA01_9_a_MANUFACTURERS LUMINAIRES	69
brIN_HEA01_9_b_LUMINAIRE LIGHT	71
brIN_HEA01_9_c_LIGHT TYPE	73
brIN_HEA01_9_d_ILLUMINANCE WALL	74
brIN_HEA01_10_EXTERNAL LIGHTING	75
brIN_HEA01_10_a_EN 12464-2:2014 Light and lighting of works places.....	75
brIN_HEA01_11_NUMBER OF CONTROL PANEL.....	76
brIN_HEA01_11_a_OFFICE WORKPLACES.....	80
brIN_HEA01_11_b_WORKSTATION TO WINDOW	81
brIN_HEA01_11_c_SEMINAR AND LECTURE ROOMS	82
brIN_HEA01_11_d_LIBRARY SPACES.....	83
brIN_HEA01_11_e_TEACHING SPACES	84
brIN_HEA01_11_f_WHITEBOARD	85
brIN_HEA01_11_g_AUDITORIUM	86
brIN_HEA01_11_h_RESTAURANT	87
brIN_HEA01_11_i_RETAIL	88
brIN_HEA01_11_j_BAR AREAS	89
brIN_HEA01_11_k_WAITING AREAS.....	90
brIN_HEA01_11_l_HOTEL BEDROOMS	91
brIN_HEA01_12_LIGHT FOR USE.....	92
brIN_HEA01_13_LIGHTING CONTROLES TEACHING	93
brIN_HEA_02_INDOOR AIR QUALITY	95
brIN_HEA02_1_ASBEST	95
brIN_HEA02_2_INDOOR AIR QAULTY PLAN.....	96
brIN_HEA02_4_DEBIET.....	99
brIN_HEA02_5_LOCATION FRESH AIR INTAKES	107
brIN_HEA02_5_a_AIR INTAKES AND EXHAUSTS_EN 13779:2007	107

brIN_HEA02_6_FILTERS.....	110
brIN_HEA02_7_SENSOR CO ₂	112
brIN_HEA02_8_NO SMOKING	115
brIN_HEA02_10_EMISSIONS BUILDING PRODUCTS.....	117
brIN_HEA02_12_FORMALDEHYDE CONCENTRATION	119
brIN_HEA02_13_ANALYSIS FORMALDEHYDE CONCENTRATION.....	119
brIN_HEA02_14_TVOC.....	119
brIN_HEA02_15_ANALYSIS TVOC.....	119
brIN_HEA02_16_TVOC AND FORMALDEHYDE IAQ plan.....	120
brIN_HEA02_17_REPORT BREEAM	120
brIN_HEA02_18_VENTILATION STRATEGY.....	120
brIN_HEA02_18_a_5% OPENABLE WINDOWS.....	121
brIN_HEA02_18_b_VENTILATION CROSS FLOW AIR.....	125
brIN_HEA02_19_POSITION SWITCH	125
brIN_HEA04_THERMAL COMFORT	128
brIN_HEA04_1_PMV AND PPD ANALYSE	128
brIN_HEA04_2_SUMMER AND WINTER	129
brIN_HEA04_3_THERMAL COMFORT LEVELS	130
brIN_HEA04_3_a_(UN)OCCUPIED SPACES.....	131
brIN_HEA04_3_b_ISO 7730:2005 THERMAL COMFORT	132
brIN_HEA04_4_AIRCO.....	133
brIN_HEA04_5_1-4.....	134
brIN_HEA04_6_CLIMATE.....	135
brIN_HEA04_7_RULES FOR ACCEPT CLIMATE CHANGE.....	136
brIN_HEA04_8_AIRCO CLIMATE CHANGE	137
brIN_HEA04_9_1-4.....	138
brIN_HEA04_10_THERMAL MODELLING ANALYSE.....	138

brIN_HEA04_11_TEMPERATURE STRATEGY	142
brIN_HEA04_11_a_BUILDING SERVICES HEAT AND COOL SYSTEMS.....	143
brIN_HEA04_11_b_FEEDBACK THE END USER.....	147
brIN_HEA04_11_c_PROPOSED SYSTEM.....	149
brIN_HEA04_11_d_ACTUATED MANUAL OVERRIDE	151
brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE	152
brIN_HEA05_1_SUITABLY QUALIFIED ACOUSTICIAN (SQA).....	152
brIN_HEA05_1_a_EXTERNAL SOURCES.....	152
brIN_HEA05_1_b_SITE ZONING ACOUSTIC.....	154
brIN_HEA05_1_c_ACOUSTIC REQUIREMENTS FOR USERS	157
brIN_HEA05_1_d_ACOUSTIC TREATMENT OF DIFFERENT ZONES AND FACADES.....	159
brIN_HEA05_2_UNOCCUPIED SPACES	162
brIN_HEA05_2_a_ACOUSTIC STANDARDS.....	163
brIN_HEA05_2_b_BREEAM ACOUSTIC STANDARDS	165
brIN_HEA05_3_SQA MEASUREMENTS	167
brIN_HEA05_4_SOUND ISOLATION	168
brIN_HEA05_4_a_COMPLY WITH THE SOUND INSULATION STANDARDS.....	170
brIN_HEA05_4_b_ $D_w + LA_{eqT} > 75$ or $D_w + LA_{eqT} > 85$	172
brIN_HEA05_5_SOUND PRESSURE LEVELS MEASUREMENTS.....	173
brIN_HEA05_5_a_ISO 140-4:1998	173
brIN_HEA05_5_b_ISO 717-1:1996	174
brIN_HEA05_6_EDUCATIONAL_LIGHTWEIGHT ROOFS AND ROOF GLAZING.....	175
brIN_HEA05_7_SPACE FOR SPEECH.....	175
brIN_HEA05_7_a_NBN S01-400-1 (2008)	178
brIN_HEA05_7_b_BREEAM REVERBERATION TIMES.....	180
brIN_HEA05_7_c_TEACHING, TRAINING AND EDUCATION SPACE REVERBERATION TIME	183
brIN_HEA05_8_SOUND ISOLATION PERFORMANCE	184

brIN_HEA05_9_PRE COMPLETION TESTING	188
brIN_HEA05_10_NUMBER OF CREDITS	188
brIN_HEA06_ACCESSIBILITY	189
brIN_HEA06_1_CYCLE LANES	189
brIN_HEA06_1_a_PEDESTRIAN AND CYCLE LANE.....	189
brIN_HEA06_1_b_CYCLE LANE.....	191
brIN_HEA06_1_c_CYCLE LANE PART OF CARRIAGEWAY	192
brIN_HEA06_2_DIRECT ACCESS CYCLER	194
brIN_HEA06_3_DIRECT ACCES PEDESTRIAN	195
brIN_HEA06_4_DROPP-OFF AREA.....	196
brIN_HEA06_5_PEDESTRIAN CROSSING THE WAY	197
brIN_HEA06_6_HIGH NUMBER OF PUBLIC USERS CROSSING THE WAY	198
brIN_HEA06_7_LIGHTING OF PEDESTRIAN AND CYCLE LANES.....	199
brIN_HEA06_8_DELIVERY WAY	201
brIN_HEA06_9_DELIVERY WAITING AREA	202
brIN_HEA06_10_PARKING AND TURNING AREA	203
brIN_HEA06_11_STORAGE FOR SKIPS AND PALLETS.....	204
brIN_HEA06_12_ACCESSIBLE FOR ALL USERS.....	205
brIN_HEA06_13_ACCESS STRATEGY	206
brIN_HEA06_13_a_ACCESS STRATEGY OBSTACLES	206
brIN_HEA06_13_b_ACCESS STRATEGY PEOPLE OF DIFFERENT AGE	208
brIN_HEA06_13_c_ACCESS STRATEGY CHILDREN	209
brIN_HEA06_14_ACCESSIBLE TO PUBLIC.....	209
brIN_HEA06_15_RESIDENTIAL_DESIGNER_Minimum requirement.....	210
brIN_HEA06_16_RESIDENTIAL_NOT MINIMUM REQUIREMENT	215
brIN_HEA07_HAZARDS.....	216
brIN_HEA07_01_NATURAL HAZARDS REGION	216

brIN_HEA07_02_DISPOSITION POTENTIAL HAZARD.....	217
brIN_HEA08_RESIDENTIAL_PRIVATE SPACE	218
brIN_HEA08_01_RESIDENTIAL_OUTDOOR SPACES	218
brIN_HEA08_01_RESIDENTIAL_a_PLACE FOR ALL OCCUPANTS	218
brIN_HEA08_01_RESIDENTIAL_b_ACCESSIBLE FOR ALL OCCUPANTS (WHEELCHAIRE) ...	219
brIN_HEA08_01_RESIDENTIAL_c_ONLY FOR Assigned user	220
brIN_HEA08_02_RESIDENTIAL_MINIMUM SIZE	221
brIN_HEA09_WATER QUALITY	223
brIN_HEA09_01_WATER QUALITY NORM	223
brIN_HEA09_02_HUMIDIFICATION SYSTEM.....	226
brIN_HEA09_03_STAFFED AREA	226
brIN_HEA09_03_a_WATER COOLERS	226
brIN_HEA09_03_b_PROVISION KITCHENETTE	227
Conclusie	228
Bronnen:.....	229

Inleiding

Voor de start van mijn bachelorproef werden er onderzoekscategorieën voorgesteld, daarbij koos ik voor de categorie BIM. Gedurende mijn opleiding kwam ik tot de conclusie dat ik heel wat kennis verwierf over BIM en dat ik er zeer geïnteresseerd in ben. Het was dan ook een uitgelezen kans om mijn bachelorproef te doen onder deze categorie.

Bouwen is niet meer zo gemakkelijk als vroeger. Vaak werken er meerdere personen aan hetzelfde project aangezien de complexiteit enorm gegroeid is. Om goed te communiceren tussen de architect, medewerkers, bouwheer en aannemers is BIM (Bouwwerkinformatiemodel) zeer handig. Alle betrokken partijen kunnen er zowel informatie aan toe bijdragen als informatie uit putten. Naast de communicatie ervan is BIM ook handig om geen fouten te maken tussen de verschillende plannen (bv. maatafwijkingen tussen grondplan en snede) aangezien alles automatisch wordt afgeleid door de input. Doordat het een 3D-model is kunnen er verkeerd ontworpen elementen snel vastgesteld worden. Ook krijgt iedereen door het 3D-model direct een beeld hoe het eruit zal zien. BIM zal in de komende jaren de nieuwe manier van bouwen worden.

Onder de onderzoekscategorieën heb ik gekozen om mijn onderzoek te doen over in hoever BIM een bijdrage kan leveren aan BREEAM certificering. BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) zorgt voor een onderscheid tussen de gebouwen in hoever ze duurzaam zijn. Om dit certificaat op te stellen dient er heel wat informatie verzameld te worden om te evalueren naar duurzaamheid. Door de hoeveelheid informatie die nodig is kan BIM hierin een belangrijke rol spelen om de evaluatie te vergemakkelijken. Om dit te bewijzen werd dit onderzoek opgestart om te zien wat de mogelijkheden zijn.

Over BREEAM bestaan er heel wat soorten boeken met richtlijnen zo hebben we de BREEAM-NL en de BREEAM International. In België maken ze gebruik van de BREEAM internationale versie, daarom koos ik dan ook om met de internationale versie te werken voor mijn bachelorproef. De richtlijnen die ik gebruikte komen uit het boek "BREEAM International New Construction 2016, BRE, versie 1, 21/03/2016".

Aangezien de korte periode van mijn bachelorproef en de grote omvang van BREEAM werd er maar één thema behandeld. Het onderzoek werd vooral gericht op het gebruik van ArchiCAD en Solibri. ArchiCAD heb ik aangeleerd tijdens mijn studie in de Toegepaste Architectuur waardoor mijn kennis over het programma zeer breed is. Solibri was nieuw voor mij. Om dit toch te kunnen gebruiken voor mijn bachelorproef werd er kort uitgelegd hoe de controle werkt en hoe ik regels kan opbouwen. Door deze kleine kennis heb ik toch een stukje Solibri kunnen meepakken in mijn onderzoek. De vraag was dan ook van de promotor vooral hoe de regels eruit moeten zien.

Inzicht BREEAM

Wat is BREEAM?

BREEAM is de afkorting van "Building Research Establishment's Environmental Assessment Method". Dit is een evaluatie-instrument om de duurzaamheid van een gebouw te gaan bepalen. Via deze opgestelde evaluatie krijgt het gebouw een duurzaamheidsklasse toegewezen van 1 tot 5 die ons vertelt hoe duurzaam het gebouw is.

BREEAM houdt rekening met het energieverbruik, comfort, gezondheid, materiaalgebruik, afvalproductie, transport, water, vervuiling, management, landgebruik en ecologie en innovatie. Door deze aspecten te doorlopen en te evalueren worden er zo credits verzameld. Ieder hoofdstuk/subhoofdstuk of onderdeel kan een credit bevatten waarmee de wegingsfactor van alle thema's is opgebouwd. Door op het einde de credits te tellen zal men een bepaalde waarde krijgen waarna er gekeken dient te worden tussen welke twee waarden het ligt. En zo kan men zeggen tot welke duurzaamheidsklasse het gebouw behoort.

Doel BREEAM?

BREEAM geeft aan de maatschappij het bewustzijn dat duurzaamheid een belangrijke factor in ons leven begint te spelen zowel op het vlak van het milieu alsook op het vlak van de levenskwaliteit van de mens. Via deze duurzaamheidsprestatie certificaat opstelling wordt er een onderscheid gemaakt tussen gebouwen die minder duurzaam zijn en gebouwen die enorm duurzaam zijn en wordt er ook gezocht naar innovatieve oplossingen in de bouw door de regels hierdoor te doen uitstijgen boven de wettelijke eisen. Zo wordt ook de gebruiker er bewust van dat zijn gebouw een grote of kleine voetafdruk nalaat op de wereld.

Project

Een certificaat wordt binnen BREEAM pas uitgereikt na de opleveringsfase omdat in de ontwerpfase gebruik wordt gemaakt van referentiewaarden waardoor de bewijsmaterialen niet opgebouwd zijn uit de realiteitswaarden waarin het gebouw zich zal bevinden. Hierdoor is BREEAM een van de twee certificaten in Europa die pas na bewijsvoering dit certificaat krijgen! Andere duurzame certificaten zijn intenties en worden niet gecontroleerd als het gebouwd is.

Maar om te zorgen dat het gebouw zo duurzaam mogelijk gebouwd zal worden, kan men een evaluatie laten doen op het ontwerp waarbij men een bepaalde score krijgt. Zo kan nagegaan worden met wat je nog bijkomend rekening zal moeten houden om die score te krijgen. Dit is een BREEAM ontwerpcertificaat dat toegewezen wordt aan het ontwerp, pas na de opleveringsfase kan je het BREEAM certificaat krijgen.

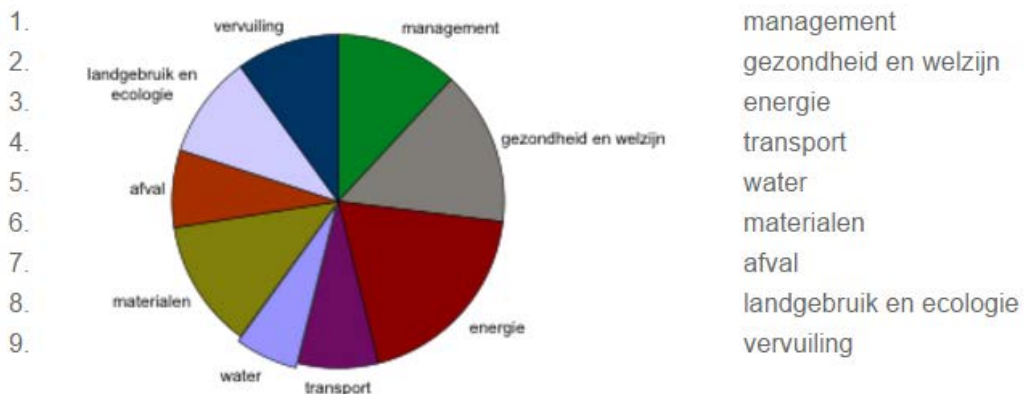
Om een betrouwbaar voorlopig BREEAM ontwerpcertificaat te behalen, dient het bewijsmateriaal goed onderbouwd te zijn anders zal het definitief BREEAM ontwerpcertificaat een ander resultaat weergeven dat in het nadeel kan uitdraaien.

Projecttypen

In België is BREEAM nog niet zo bekend. Een BREEAM-certificaat is een heel ingrijpend en complex traject wat niet elke opdrachtgever aan wil gaan. Daarom zijn de projecten die in België een BREEAM certificaat dragen meestal van grote schaal zoals kantoorgebouwen, bibliotheken, ... Nochtans ondersteunt BREEAM ook kleinschalige projecten zoals woningen, winkelpanden, ...

BREEAM kent vele certificaten toe, onder andere in de nieuwbouw, renovatie maar ook andere. De certificering gebeurt op het totaal eindresultaat van het gebouw. Dus de wijzigingen die na de renovatie gebeuren zullen vooral een rol spelen bij de duurzaamheid van het gebouw.

Scorebord



Afb.1 – Verdeling credits

Op het bovenstaande scorebord zie je in welke mate elk thema meetelt. De credits die worden toegewezen indien er voldaan wordt zijn zodanig verdeeld dat het ene thema belangrijker is dan het andere.

Naargelang de hoeveelheid credits die worden behaald zal de klasse tot welke het gebouw toegewezen wordt bepaald worden. Als voorbeeld kan ik geven: indien er een project 75% van de credits verzameld zal dit project een classificatie krijgen van "Excellent".



Afb.2 – Klassen BREEAM

Certificaat voorbeeld

Code for a Sustainable Built Environment
www.breeam.org

Interim Certificate – Design Stage

This is to certify that:

DE BALK VAN BEEL
Residential Spaces (106), Retail and Offices
Vaartkom
Schipvaartstraat 2-42
3000 Leuven
Belgium

has been assessed to:

BREEAM 2010: International - Bespoke

by a licensed assessor for:

Ertzberg

and has achieved a score of 87.81%:

Outstanding

☆☆☆☆☆

Certificate number: BREEAM-0043-9950 Issue: 01

<p>31 October 2012 <small>Date of Issue</small></p> <p> <small>Signed for BRE Global</small></p> <p>Richard Hardy <small>Director, BREEAM</small></p>	<p>Peter De Durpel <small>Licensed Assessor</small></p> <p>PDD01 <small>Assessor number</small></p> <p>BOPRO PM&QS nv <small>Licensed Assessor Company</small></p>
<p>Stephane Beel Architecten <small>Architect</small></p> <p>Ingenium nv <small>M & E Engineer</small></p> <p>Daidalos Peutz <small>Acoustical Engineer and Energy Advisor</small></p> <p>Bureau Bas Smets <small>Landscape Architect</small></p>	<p>Willemen General Contractor <small>Contractor</small></p> <p>BAS bvba <small>Structural Engineer</small></p> <p>TDE <small>EPB Advisor</small></p> <p>AVC bvba <small>HEAT Advisor</small></p>

This certificate is issued by BRE Global Ltd to the Licensed Assessor named above based on their assessment of data provided by the Client and verified at the time of Assessment.

This certificate remains the property of BRE Global Ltd and is issued subject to terms and conditions first seen at www.bre.com/bre/bre_certificates.

To check the validity of this certificate visit www.bre.com/bre/bre_certificates or scan the QR Tag.

BREEAM is a registered trademark of BRE (the Building Research Establishment Ltd, Community Trade Mark ES/7/0551)

BF 1237 Rev 0.3

Page 1 of 1

© BRE Global Ltd, 2012

Afb.3 – Certificaat - BREEAM

Final Certificate
This is to certify that:

De duurzame wijk
Zultseweg, 7
8790 Waregem
Belgium

has been assessed by:

BREEAM 2010 International: Bespoke
(Fully Fitted)

by a licensed assessor for:

Wienerberger nv
and has achieved a score of 74.4%:

Excellent

☆☆☆☆☆

Certificate Number: BREEAM-0063-0277 Issue: 01

Afb.4 – Certificaat - BREEAM

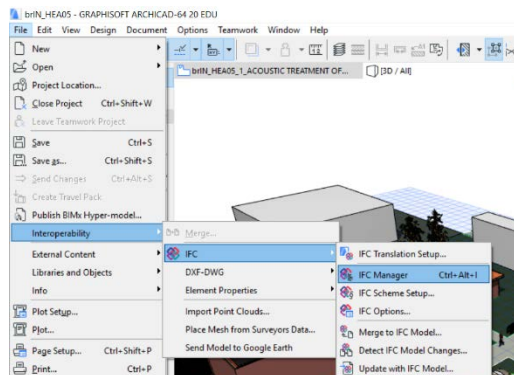
ArchiCAD

Hieronder leg ik de werking uit van bepaalde tools die ik gebruikte. Deze lijst is niet volledig, het zijn de meest gebruikte en de minst gekende tools voor mij.

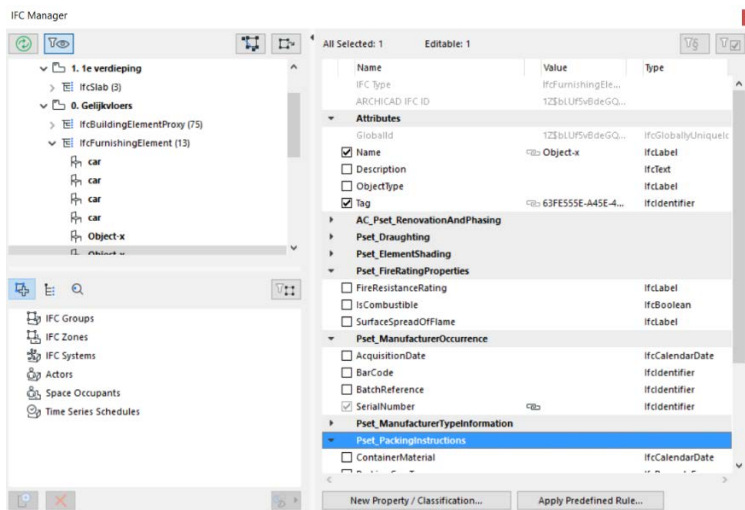
IFC-property

De IFC-property gebruikte ik vooral om properties te gebruiken die al gekend zijn als IFC. Soms maakte ik ook zelf eens een IFC-property aan omdat dit aanleunde bij mijn onderzoek. De keuze tussen IFC-property en een property binnen ArchiCAD is geen probleem. Enkel bij het exporteren tot een IFC-model moet er gemaakt worden dat de property manager ook geëxporteerd wordt.

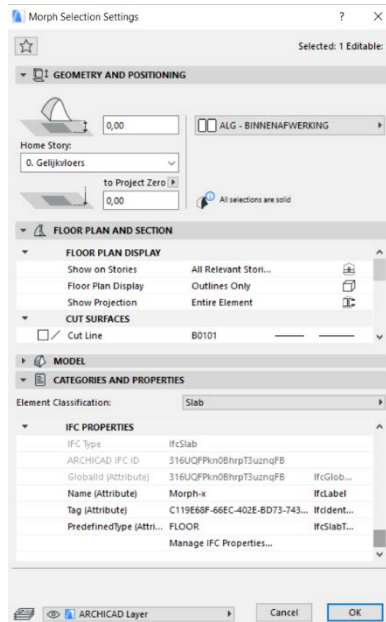
De IFC-property is terug te vinden in de IFC property manager (zie volgende afbeeldingen). Daarnaast is het ook terug te vinden in de Selection Settings helemaal onderaan (zie volgende afbeeldingen).



Afb.5 – IFC Manager

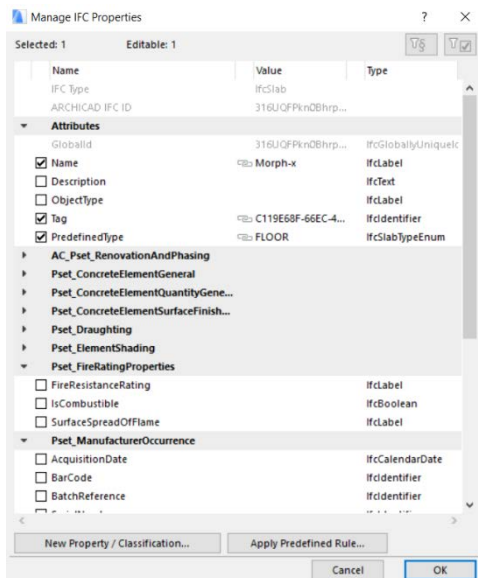


Afb.6 – IFC Manager

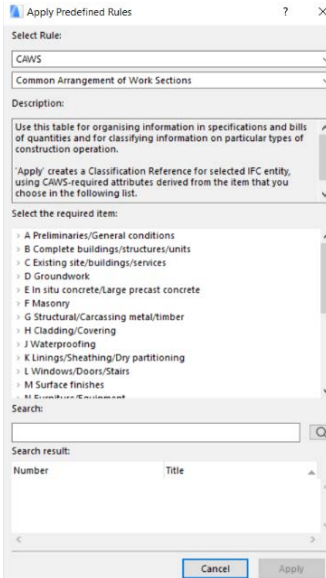


Afb.7 – Selection Settings

Om een IFC-property aan te maken moet je bij de Manage IFC-properties zijn. Daaronder kan je kiezen tussen New property/Classification of Apply Predefined Rules.

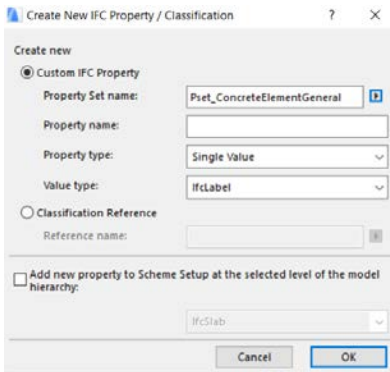


Afb.8 – New property/Classification

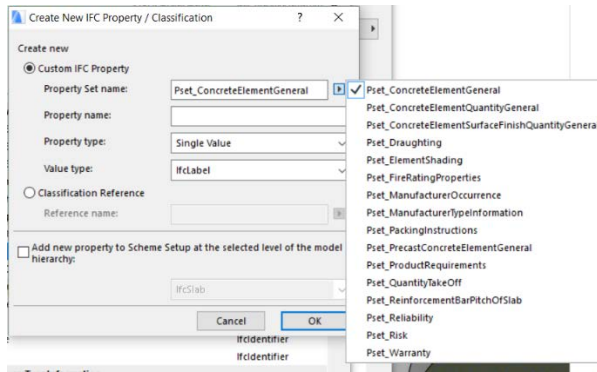


Afb.9 – Apply Predefined Rules

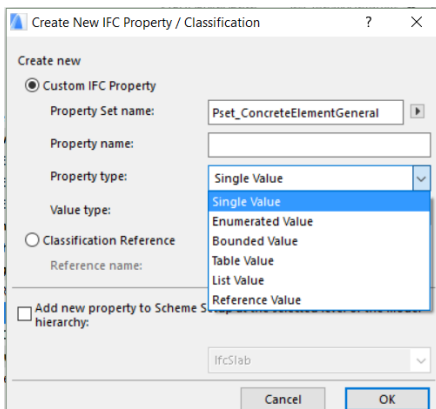
Met de New property/Classification maakt je een nieuwe property aan die volledig naar uw hand kan gezet worden. Je dient de groep te kiezen tot waar de nieuwe property moet behoren. Daarna vul je de naam in en kies je welk type property je wilt. Daarna kies je het type antwoord dat je zal geven (bv. tekst, getal, true or false, ...) Na het aanmaken van deze property zal die beschikbaar zijn bij elke object dat je modelleert.



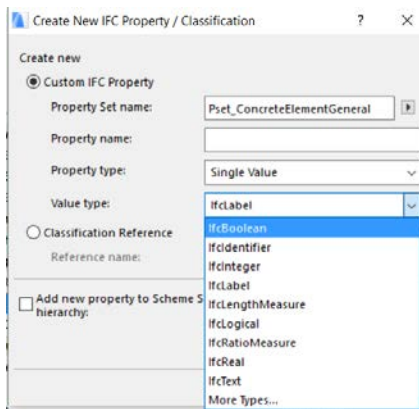
Afb.10 – New property



Afb.11 – Property Set name



Afb.12 – Property type



Afb.13 – Value Type

De betekenis van de soorten property types en value types kan je in de volgende afbeeldingen vinden.

Property type	Definition
Single Value	A property object which has a single (numeric or descriptive) value assigned.
Enumerated Value	A property object whose value is chosen from an enumeration.

Afb.14 – Property type

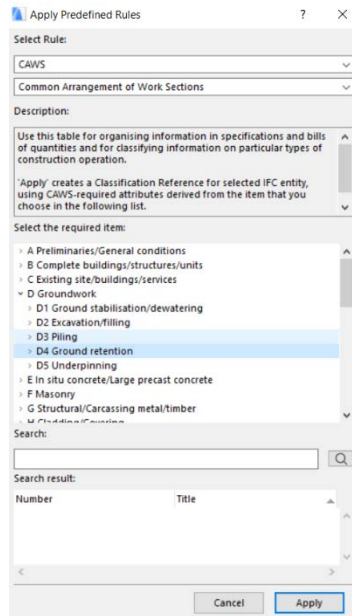
Property type	Definition
Bounded Value	A property object which has a maximum of two (numeric or descriptive) values assigned, the first value specifying the upper limit and the second value specifying the lower limit
Table Value	A property object which has two lists of (numeric or descriptive) values assigned, corresponding to a table with two columns.
List Value	A property that has several (numeric or descriptive) values assigned, corresponding to an ordered list.
Reference Value (IfcCalendarDate only)	A property object which references to calendar date-type entity (day, month, and year).

Afb.15 – Property type

Value type	Definition
IfcBoolean	A defined data type of simple BOOLEAN type. Value: TRUE or FALSE.
IfcIdentifier	An identifier is an alphanumeric STRING (max. 255 characters) which allows an individual thing to be identified. It may not provide natural-language meaning.
IfcInteger	A defined data type of simple INTEGER type. The number of bits contained in the IfcInteger is unrestricted, but in practice it is implementation-specific.
IfcLabel	A label is the term by which something may be referred to. It is a STRING (max. 255 characters) which represents the human-interpretable name of something and shall have a natural-language meaning.
IfcLengthMeasure	REAL type value of a distance.
IfcLogical	A defined data type of simple LOGICAL type. Value: TRUE, FALSE or UNKNOWN.
IfcRatioMeasure	REAL type value of the relation between two physical quantities that are of the same kind. Input given in percent is expressed as a decimal value: e.g. 25% becomes 0.25.
IfcReal	A defined data type of simple REAL type. The domain of Real is all rational, irrational and scientific real numbers. Here the precision is unconstrained, but in practice it is implementation-specific.
IfcText	Alphanumeric STRING of characters which is intended to be read and understood by a human being. It is for information purposes only. No character number limitation.
More Types...	See the definitions at “alphabetical listing” > “Defined Types”: http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC2x3/TC1/html/index.htm

Afb.16 – Value type

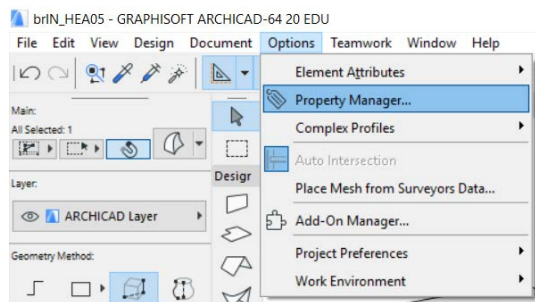
Dan hebben we nog de Apply Predefined Rules hiermee kan je regels toevoegen aan het project die al gemaakt zijn voor u. Er staan al heel wat regels in. Enkel nadelig is hier dat je lang moet zoeken tot je de juiste regel te vindt aangezien de grote hoeveelheid.



Afb.17 – Apply Predefined Rules

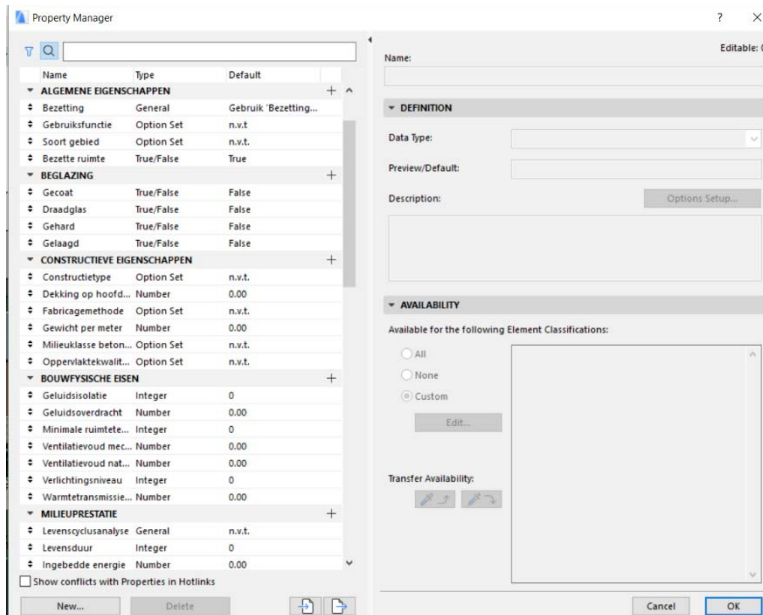
Property manager

In de property manager kan je properties aanmaken en groepen aanmaken die binnen het project zeer goed functioneren. Enkel worden deze properties die hier worden aangemaakt niet mee geëxporteerd met het IFC-model aangezien het geen IFC-property is. Om te zorgen dat het wel mee geëxporteerd wordt dien je de “translation setup” aan te passen.



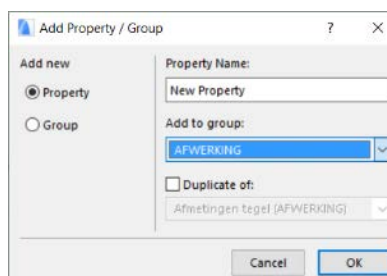
Afb.18 – Property Manager

Om een property aan te maken in de property manager kan je rechtstreeks op het plusteken klikken om een property bij te voegen of onderaan op “new” klikken. Indien je gebruik maakt van het plusteken dient er niet meer de groep gekozen te worden.



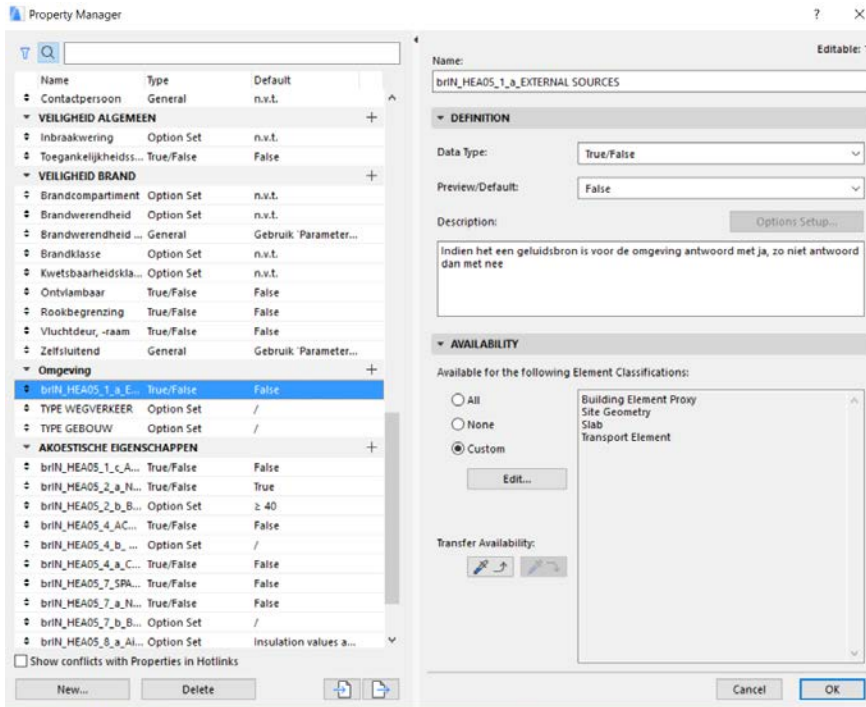
Afb.19 – Property Manager

Indien je op “New” klikt dan krijg je het onderstaande venster. Daar kan je kiezen tussen het aanmaken van een nieuwe property waarbij je kiest voor de juiste groep waaronder je het wil plaatsen. Indien je een nieuwe groep wilt dan duid je “Group” aan en vul je een groepsnaam in.



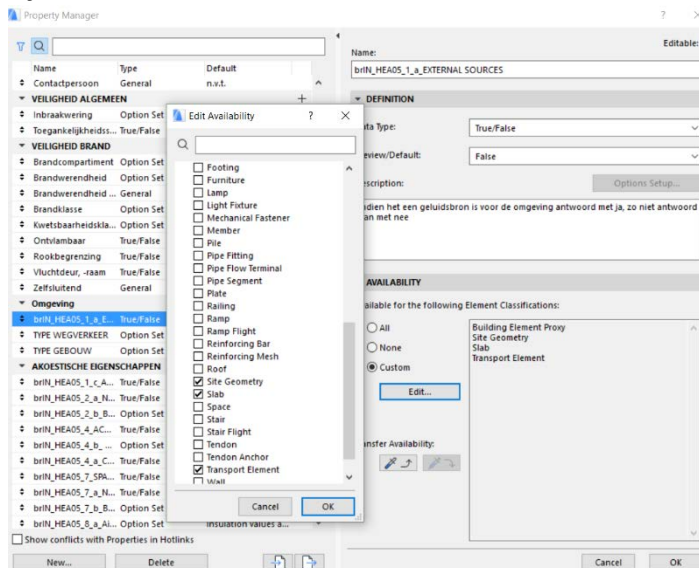
Afb.20 – Property Group

Na het aanmaken van een property kan je het datatype dat je wenst invullen. Daaronder kan je de Preview/Default waarde invullen. Dit is de waarde die automatisch bij iedere object zal staan. Onder dit kun je dan nog eens een description geven de property.



Afb.21 – New property

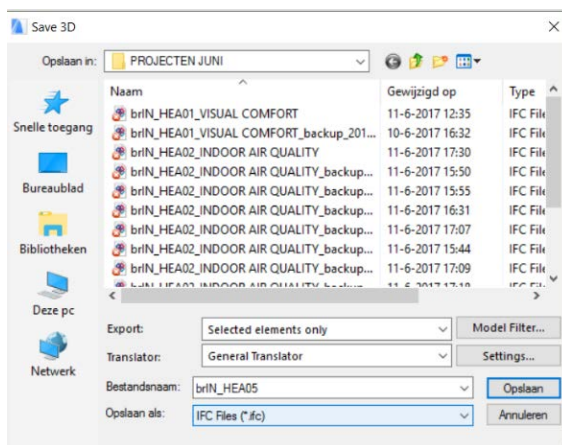
Als laatste bij de property manager kan je aangeven bij wat soort element classification dit zichtbaar mag zijn. Zo zal deze property niet bij alle elementen zichtbaar zijn (bv. Je duidt "Space" aan dan zal dit enkel zichtbaar zijn bij de zones).



Afb.22 – Classification

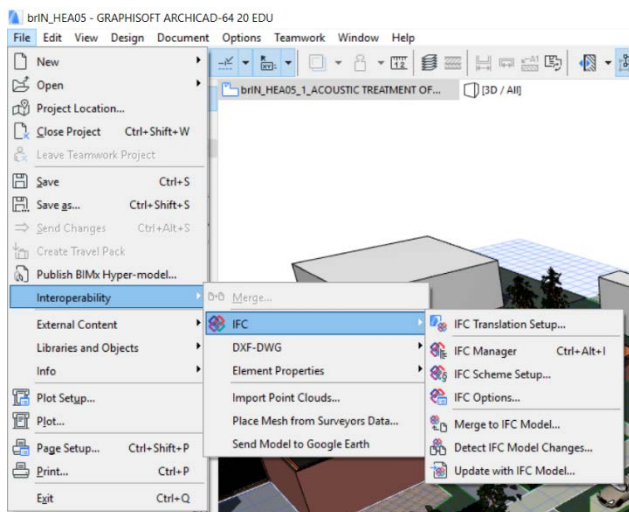
IFC-model

Een IFC-model maken is niet moeilijk. Je kan het project gewoon saveen als een IFC-file. De enigste keuze die je moet maken is wat je juist wilt exporteren “enkel de selectie of heel het project”, daarnaast moet je ook de juiste Translator kiezen.



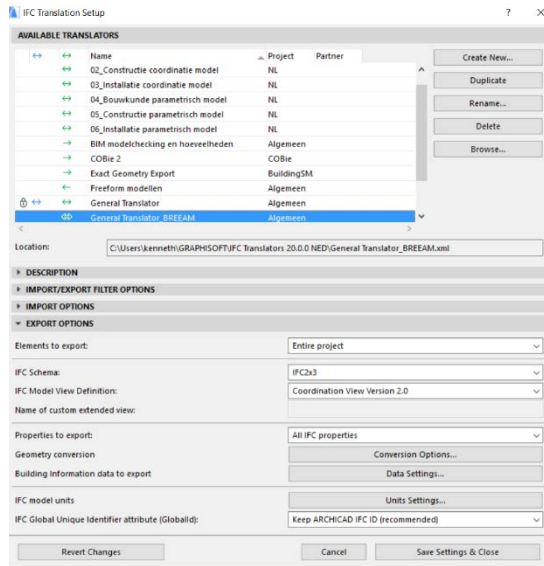
Afb.23 – Save IFC-model

Zoals hierboven dient er een Translator gekozen te worden. Die dient om aan te duiden welke informatie je in het IFC model wilt. De instellingen kunnen gebeuren onder “IFC-Translation Setup”.



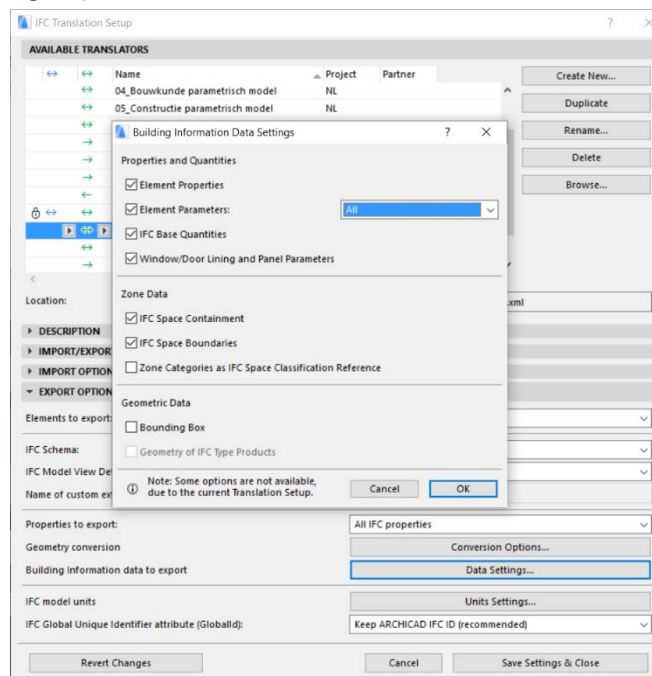
Afb.24 – IFC Translation Setup

Onder de Translation Setup heb je al verschillende vertalers naar IFC-model staan. Om hier voor BREEAM zoveel mogelijk informatie mee te nemen in het IFC-model is het handig om de “General Translator” te kopiëren en aan te passen.



Afb.25 – IFC Translation Setup

De aanpassing dat je moet doen is onder “Data Settings” daaronder zorg je dat je de volgende instellingen overneemt van de onderstaande afbeelding. Zo zullen ook de aangemaakte properties in de Property manager mee geëxporteerd worden.

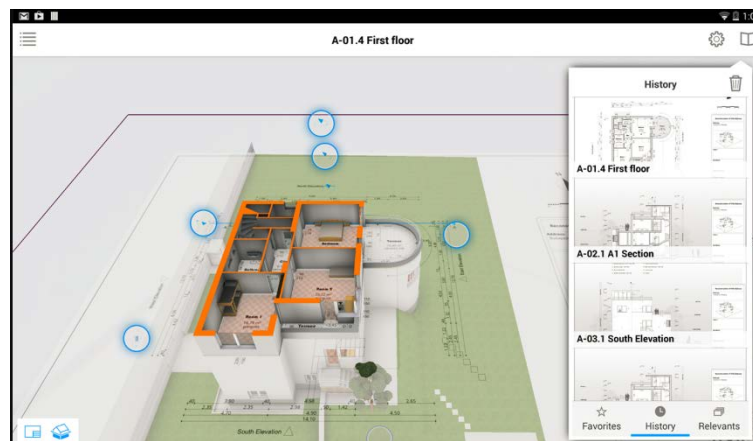


Afb.26 – IFC Translation Setup - instelling alle properties

Door deze instellingen in de nieuwe "Translator" op te slaan kun je die nu gebruiken bij het exporteren van het model tot een IFC-model.

BIMx

BIMx is een viewer om een virtuele wandeling te maken door het project. Deze tool is voor iedereen ter beschikking. Dus iedereen kan het model bekijken aan de hand van deze app. Via de BIMx is de integratie van de 2D documentatie mogelijk. Zo kunnen we onze lay-out bladen koppelen eraan waardoor de schedules ook zichtbaar zijn in het project.

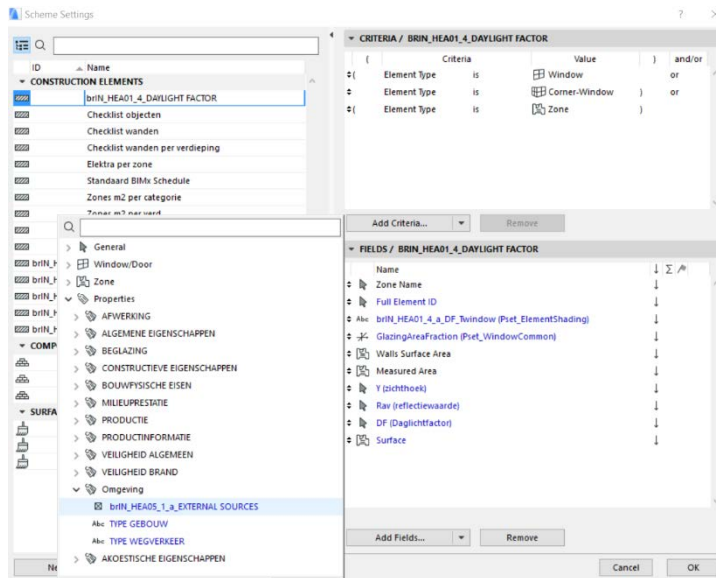


Afb.27 – BIMx

Schedules

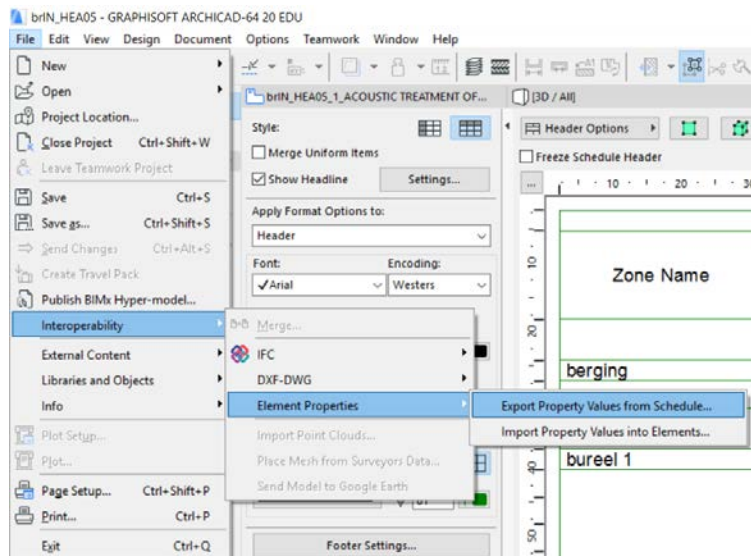
Soms moet er wel eens een berekening gebeuren met de gegevens die uit het project verzameld zijn. Om dit te doen dien je eerst een property aan te maken in de Property Manager. Deze property zal dan weergegeven kunnen worden in de schedule.

In de schedule voeg je de lege property toe (zie onderstaande afbeelding).



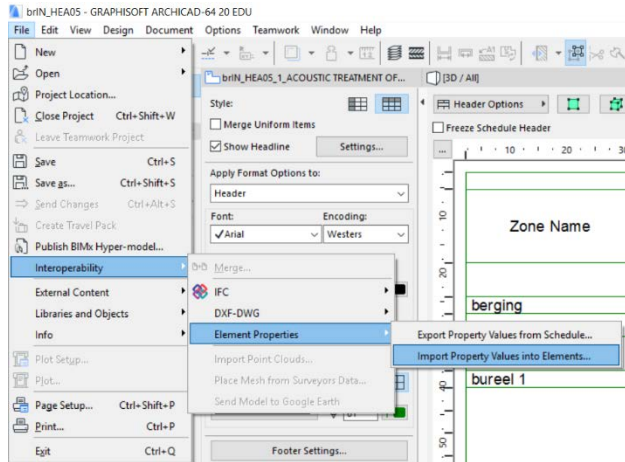
Afb.28 – schedule – property toevoegen

Na het toevoegen van alle nodige kolommen kan de schedule geëxporteerd worden. Dit kan op de onderstaande manier (foto).



Afb.29 – schedule – export schedule

Na het exporteren van de schedule kan je in Excel gaan rekenen. Je vult daar in de lege kolom de berekende waarde in. Na het invullen en opslaan kan dit Excelbestand terug geïmporteerd worden.



Afb.30 – schedule – Import schedule

Import Property Values (brIN_HEA01_4_DAYLIGHT FACTOR Property Values.xlsx)

Records by rows	Zone Name	Full Element	brIN_HEA01_4	GlazingAreaFr	Walls Surface	Measured Area	brIN_HEAD	brIN_HEAD	brIN_HEAD
S0.01	berging	S0.01			25.380000	9.550000	0.500000	0.000000	
B0.01	bureel 1	B0.01			49.620000	44.530000	0.500000	5.846288	
R0.01	bureel 1	R0.01	80	3.480000	...	...	22.700000	...	...
R0.02	bureel 1	R0.02	80	3.480000	...	...	34.200000	...	...
R0.03	bureel 1	R0.03	80	3.590000	...	...	39.400000	...	...
R0.04	bureel 1	R0.04	80	3.590000	...	...	42.500000	...	...
R0.05	bureel 1	R0.05	70	7.160000	...	...	44.200000	...	...
B0.02	bureel 2	B0.02			36.730000	17.660000	0.500000	4.225532	
R0.06	bureel 2	R0.06	70	7.380000	...	...	44.200000	...	...
B0.03	bureel 3	B0.03			49.840000	32.970000	0.500000	3.398970	
R0.07	bureel 3	R0.07	80	3.590000	...	...	4.700000	...	...
R0.08	bureel 3	R0.08	70	7.380000	...	...	31.400000	...	...
R0.09	bureel 3	R0.09	70	7.380000	...	...	29.700000	...	...
H0.01	hal	H0.01			38.090000	12.350000	0.500000	0.000000	
K0.01	keuken	K0.01			38.440000	21.820000	0.500000	5.374503	
R0.10	keuken	R0.10	80	3.590000	...	...	33.900000	...	...
R0.11	keuken	R0.11	80	3.590000	...	...	33.900000	...	...
R0.12	keuken	R0.12	80	3.590000	...	...	47.400000	...	...
H0.01	wc	H0.01			14.130000	1.890000	0.500000	0.000000	

Ready for importing. The selected Property Values of the source file will be loaded into the relevant Elements of the project.

Buttons: Browse..., Save Report..., Close, Import

Afb.31 – schedule – Import schedule

Project info

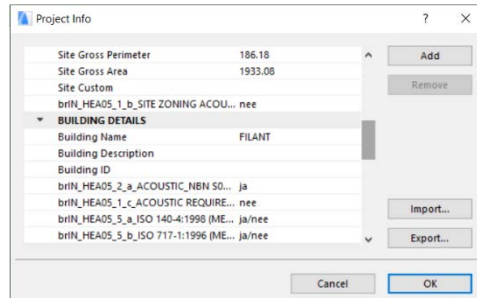
De Project info box is iets zeer handig om in te vullen. Zo kun je de gegevens van het gebouw, de bouwheer, contactpersoon, ontwerper, ... ingeven. Dit zijn belangrijke gegevens die snel moeten terug gevonden kunnen worden.

Daarnaast zijn er soms bepaalde eisen van het gebouw niet te koppelen aan een bepaald element aangezien het gaat over heel het gebouw, project of site. Via de Project info box kan deze informatie

daarbij geplaatst worden onder de meest passende groep. Dit gebruikte ik tijdens mijn onderzoek vooral om normen te controleren of de ontwerper er rekening mee heeft gehouden.

Tijdens mijn bachelorproef werd er vastgesteld dat de Project info box niet kan mee geëxporteerd worden aan het IFC-model wat zeer jammer is aangezien deze informatie toch wel zeer belangrijk is.

De vraag om dit mogelijk te maken is ingediend bij Graphisoft. Zij zullen verder onderzoeken in welke mate van het mogelijke ze dit kunnen laten mee exporteren naar een IFC-model.

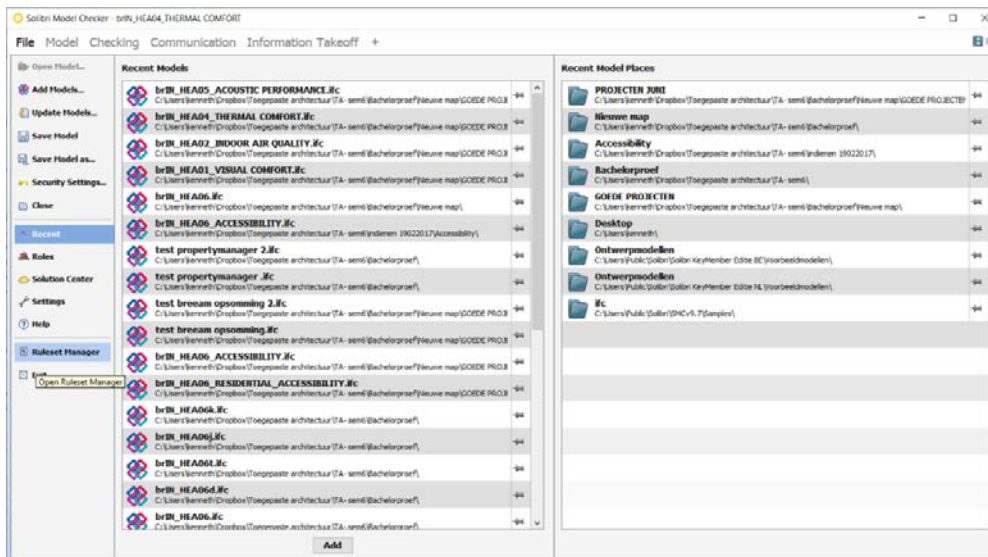


Afb.32 – Project info

Solibri

Regels

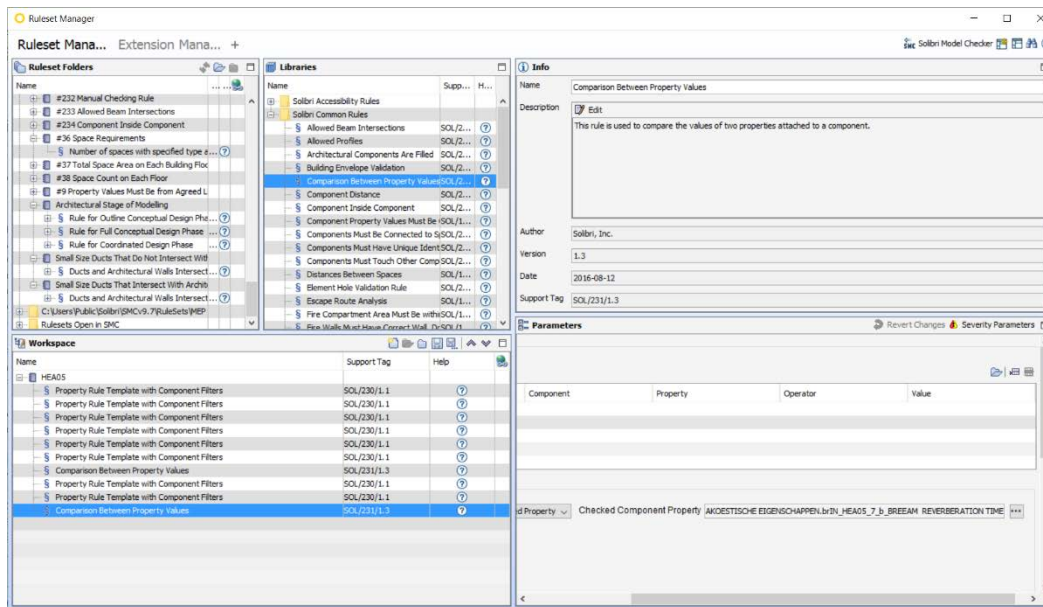
Om een model te controleren moeten er regels opgesteld worden. We kunnen een regelset opstellen met alle verschillende regels waarop het project zal gecontroleerd worden. De regels kunnen we maken onder de “Ruleset Manager”



Afb.33 – Ruleset Manager

De ruleset manager bestaat uit 5 verschillende vensters. De eerste twee in de linker bovenhoek bevatten een bibliotheek met de soorten regels en al vooraf ingestelde regels om te gebruiken. Om een regel te maken moet je één van de regels slepen naar het onderstaande venster daar kan je dan een nieuwe regelset aanmaken die je kunt gebruiken na het saven ervan. In het rechter bovenvenster kan je de naam invullen van de regel. Daaronder kan je ook een description geven en meestal wordt er daar ingevuld wat de regel juist gaat controleren. Door al deze verschillende regels op te stellen kan je deze opslaan en gebruiken.

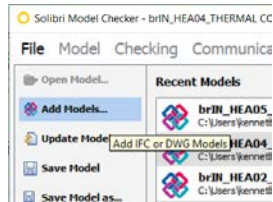
Ik zou hier een beschrijving kunnen geven van de gebruikte regels maar die lopen zodanig uiteen dat er geen beginnen aan is om dit te doen. De regels leer je vooral kennen door eens in bibliotheek te gaan kijken. Ook door gewoon ze even uit te testen krijg je ze beter onder de knie.



Afb.34 – Ruleset Manager

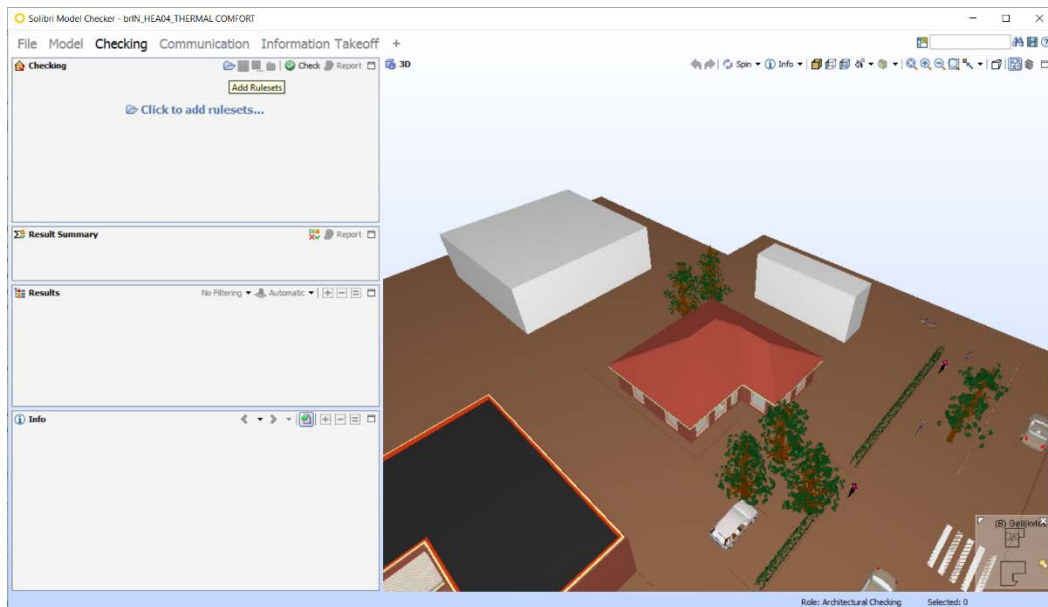
Model checking

Om een model te controleren moeten we eerst een model toevoegen.



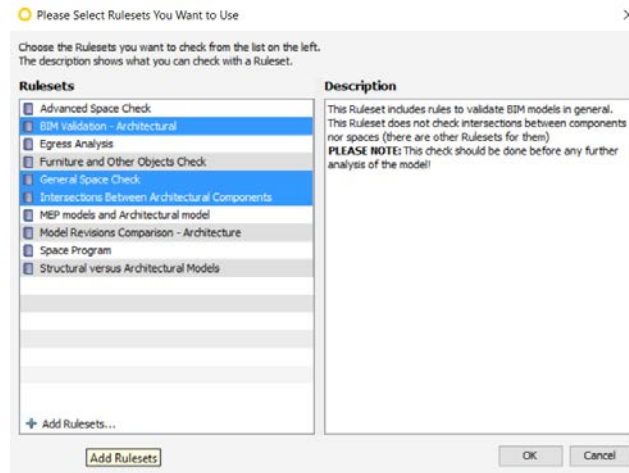
Afb.35 – Add Models

Na het toevoegen kan er naar het venster “Checking” gegaan worden. Daar moet er nog een regelset toegevoegd worden om te kunnen controleren. Dit kan door op het mapje te klikken zoals op de onderstaande foto.



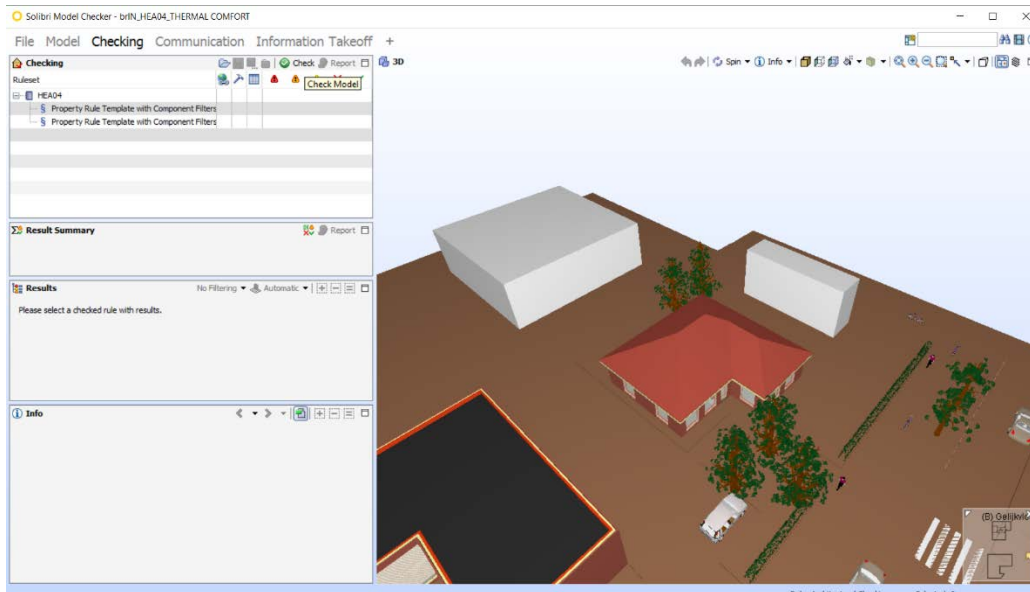
Afb.36 – Checking model

Daarbij krijg je het onderstaande venster te zien waar de standaard regelsets in Solibri staan. Maar aangezien we ons eigen regelsets willen gebruiken moeten we die toevoegen door te klikken op de “Add rulesets”



Afb.37 – Add Ruleset

Daarbij wordt er ruleset bij de andere regels gezet en kan je door deze te selecteren ze toevoegen aan het model. Door dan op "Check" te klikken zal hij de regels gaan controleren in het project.



Afb.38 – Checking model

Indien er aan een regel niet voldaan wordt zal naargelang de instelling van de regel een uitroepteken tevoorschijn komen naast de regel of een kruis.



Afb.39 – Checking model

Indien het project voldoet aan het project zal het aangevinkt staan.



Afb.40 – Checking model

Onderzoeksmethode

Versie regel BREEAM

Onder dit stuk bevindt zich telkens de uitleg van wat de regel juist inhoud.

ArchiCAD

Onder dit stuk bevinden zich telkens de mogelijkheden die we kunnen uitvoeren met ArchiCAD. Bij ieder hoofdstuk behoort een voorbeeld project met de instellingen zoals hier beschreven is.

Suggesties voor Graphisoft

Onder dit stuk bevinden zich telkens de mogelijkheden die ik niet ken in ArchiCAD of niet mogelijk zijn binnen ArchiCAD en wel handig zouden zijn.

Solibri

Onder dit stuk bevinden zich telkens de mogelijkheden die we kunnen uitvoeren met Solibri. Bij ieder hoofdstuk behoort een voorbeeld project met de instellingen zoals hier beschreven is.

brIN_HEA01_Visual Comfort

brIN_HEA01_1_FREQUENCY

“All fluorescent and compact fluorescent lamps are fitted with high frequency ballasts.”

Alle fluorescerende en compacte lampen moeten uitgerust zijn met een elektronische ballast. Dit wil zeggen dat ze een hoge frequentie hebben. Indien ze niet over een elektronische ballast beschikken dan spreken we van elektromagnetische ballast en dat wil zeggen dat ze een lage frequentie hebben.

Hieronder spreken we niet van led's, gloeilampen en halogeenlampen. Dit komt doordat de led's geen frequentietrillingen hebben. Dit wil hier dus zeggen dat deze nog een beter resultaat scoren dan de hoge frequentielampen doordat er geen trillingen aanwezig zijn en het visueel zicht voor de ogen comfortabel maakt. En tot slot spreken we niet van de gloeilampen en halogeenlampen want deze mogen binnen de wetgeving toch niet gebruikt worden. Dit wordt al gecontroleerd bij brIN_HEA01_7_EN 12464-1 light and Lighting. Deze mogen niet gebruikt worden omdat ze niet duurzaam zijn en omdat ze geen transformator kunnen hebben die voor een hogere frequentie zorgt om zo minder te knipperen.

Hoe kunnen we het verschil waarnemen?

Het verschil ligt bij het aansteken van de lamp. Bij een elektromagnetische ballast lamp ga je de lamp altijd een klein beetje zien knipperen.

Bij een elektronische ballast lamp ga je de lamp niet zien knipperen en is er zelfs de mogelijkheid om de lamp te doen dimmen tot de juiste gewenste hoeveelheid licht indien er een dimschakelaar op de schakeling is aangesloten.

Voordelen?

- ↪ Geen knippering van de lamp
- ↪ Hoger rendement
- ↪ Energiezuiniger
- ↪ Minder geluid (zoomgeluid is bijna helemaal weg)

Wanneer spreken we over lage frequentie en hoge frequentie?

We spreken over lage frequentie als de waarde lager is dan 50Hz, alles boven de 50Hz is hoge frequentie.

Hoe kan je de lamp onderscheiden in de winkel?

Op de verpakking van de lamp staat er vermeld dat dit een hoogfrequentie lamp is. Dit wordt meestal aangeduid door HF.

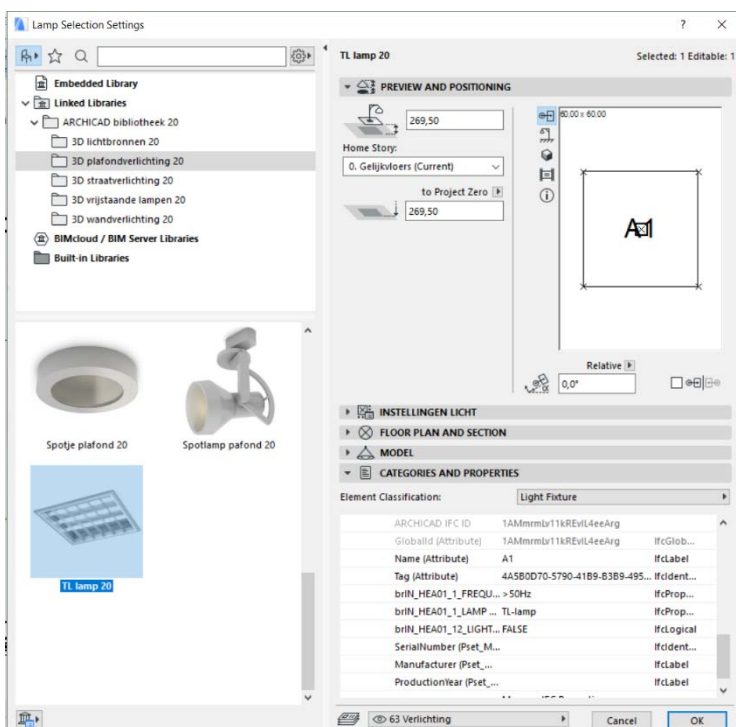
ArchiCAD

Binnen ArchiCAD kunnen we verlichtingselementen plaatsen. Dit is mogelijk met de design tool "lights"



Onder de verlichtingselementen zijn ze ingedeeld naargelang het type armatuur. Omdat de lichtkwaliteit belangrijker is dan de armatuurtypes voor BREEAM zou het in ieder geval ook handig zijn dat bij elk type armatuur kan aangeduid worden welke soort lamp er gebruikt zal worden. Door dit aan te duiden kunnen we al een onderscheid maken of we over een compacte of fluorescerende lamp spreken. En als we dan nog eens een IFC-property kunnen toewijzen aan het object waar we aanduiden of de frequentie kleiner is dan 50Hz of meer dan 50Hz zou het nog beter zijn.

We kunnen bij het object onder de 'categories and properties' extra informatie toevoegen door een IFC-property aan te maken die gekoppeld hangt aan het object. Eerst wordt er een IFC-property gemaakt waarbij er aangevinkt dient te worden uit een keuzelijst welk type lamp in de armatuur komt. Deze property zal brIN_HEA01_LAMP TYPE noemen. Daarna moet er nog een IFC-property geplaatst worden waarbij we kunnen aanvinken of de lamp een frequentie >50Hz of <50Hz heeft. De IFC-property krijgt hier de naam 'brIN_HEA01_1_FREQUENCY'.



Afb. 41 – IFC-property "brIN_HEA01_FREQUENCY" en "brIN_HEA01_1_LAMP TYPE" in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Suggesties voor Graphisoft

Binnen ArchiCAD zou het handig zijn dat het lamptype kan gekozen worden binnen het model. Zo kunnen ook de instellingen voor het licht binnen ArchiCAD automatisch aangepast worden naargelang het soort lamp. Met lamptypes bedoel ik halogeen, gloeilamp, led lampen, TL-lampen en compacte lampen.

Solibri

Eerst dient gecheckt te worden welk type lampen binnen het project aanwezig zijn. Zo zijn alle fluorescerende en compacte lampen terug te vinden aan de hand van de gebruikte IFC-property "brIN_HEA01_1_LAMP TYPE. Door het type lampen TL-lamp en compacte lamp te vinden kunnen deze nu op hun IFC-property "brIN_HEA01_1_FREQUENCY gecontroleerd worden. Hier dient er aangevinkt te staan ">50Hz" om te voldoen aan het criterium.

The screenshot displays the Ruleset Manager interface with the following sections:

- Ruleset Folders:** A tree view on the left showing various rule categories.
- Libraries:** A table listing available rules. The rule "Property Values Must Be from Agreed List" (SQL/R/3.1) is selected.
- Info:** A panel on the right showing the rule's name, description ("This rule checks that only property values that have been agreed upon are used in the model."), author (Solibri, Inc.), version (3.1), date (2013-05-13), and support tag (SQL/R/3.1).
- Parameters:** A table defining the rule's logic:

State	Component	Property	Operator	Value
Include	Light Fixture	Pset_ElectricalDevice...	One Of	[Compact, TL-lamp]
- Allowed Property Values:** A table listing the specific property values the rule checks:

Component	Property	Allowed Value
Light fixture	Pset_ElectricalDeviceCommon.brIN_H...	>50Hz

Afb.42 – Rule brIN_HEA01_1_FREQUENCY

brIN_HEA01_2_GLARE CONTROL

brIN_HEA01_2_a_LOW EAVES

The potential for disabling glare has been designed out of all relevant building areas using a glare control strategy, either through building form and layout or building design measures (see compliance note CN3.1).

Compliant shading measures for meeting glare control criteria include:

- ↳ **Building integrated measures (e.g. low eaves)**
- ↳ Occupant controlled devices such as blinds (where transmittance value is less than 0.1 (10%))
- ↳ Bioclimatic design
- ↳ External shading or brise soleil.

Om aan het criterium glare control te voldoen dient er een verblindingsstrategie gemaakt te worden waarin de punten in CN3.1 worden verwerkt. De punten dienen overlopen te worden waar duidelijk de strategie op verblinding door licht is aangenomen. Als eerste komen de lage dakranden hier aan bod.

Door het gebruik van lage dakranden of ver uitspringende dakranden kan er schaduw in de ruimte gecreëerd worden door de ramen zodat het licht in de ruimte verminderd en er zo geen verblinding plaatsvindt.

We kunnen de verblindingswaarde niet gaan meten. We kunnen enkel een studie er rond doen die ons aantoont dat er geen verblinding van de zon mogelijk is. We kunnen dit gedeeltelijk bewijzen met ArchiCAD, maar om een juiste studie te hebben zal er gebruik moeten worden gemaakt van een persoon die in lichtstudies gespecialiseerd is. Dit zal dan verder bestudeerd worden in een ander softwarepakket zoals Dialux.

ArchiCAD

Door gebruik te maken van ArchiCAD kan er snel en eenvoudig een 3D-model gecreëerd worden waarbij we afbeeldingen kunnen renderen of ook zo in het programma het model kunnen bekijken met de zon aan. Binnen ArchiCAD kunnen we heel snel en eenvoudig een simulatie maken van het project hoe de zon zich zal gedragen. We kunnen binnen ArchiCAD eerst de locatie bepalen waar het gebouw zal gelegen zijn, daarbij zal ook nog eens het noorden aangeduid worden en de datum en tijd waardoor we een zeer duidelijk beeld krijgen van hoe de dakranden schaduw zullen creëren binnen in de ruimtes.



Afb.43 Studie lage dakranden – ArchiCAD-model brHEA01_VISUAL
COMFORT_PROJECT 2

Solibri

Met Solibri kunnen we niet direct een zonnestudie gaan laten afspelen of maken. Daardoor kunnen we niet echt waarnemen waar er schaduw gecreëerd wordt door de dakranden.

brIN_HEA01_2_b_TRANSMITTANCE SCREEN

The potential for disabling glare has been designed out of all relevant building areas using a glare control strategy, either through building form and layout or building design measures (see compliance note CN3.1).

Compliant shading measures for meeting glare control criteria include:

- ↳ Building integrated measures (e.g. low eaves)
- ↳ **Occupant controlled devices such as blinds (where transmittance value is less than 0.1 (10%))**
- ↳ Bioclimatic design
- ↳ External shading or brise soleil.

Als tweede punt wordt gekeken of er zonneweringen aanwezig zijn in het project. Bij de ramen met een screening moet de transmissiefactor (Ts) kleiner zijn dan 10% zodat de ruimte voldoende licht binnen krijgt zodat er geen kunstmatig licht nodig is.


Hieronder vindt u referentiewaardes van zonnewering en hun transmissiefactor. De waarde wordt bepaald door de dichtheid van de stof en de kleur.

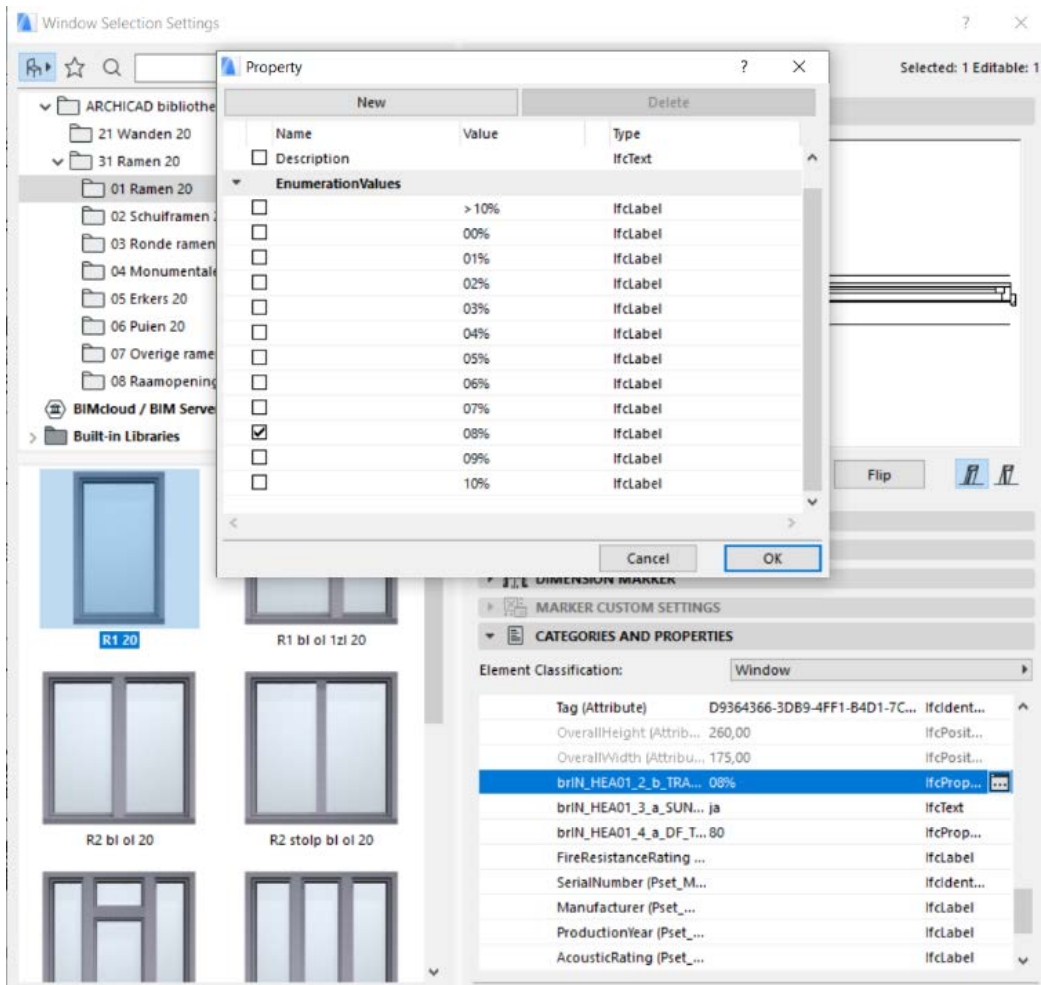
THE SCREEN SERGÉ ZEN COLLECTION

Referentie	As	Rs	Ts	Tv	G/tot. ext* - Glazing C	
SC3301 Oyster Shell	74.70	17.00	8.30	8.00	0.12	
SC3333 Sand Stone	72.40	20.50	7.10	6.80	0.11	
SC3332 Soft Clay	67.50	24.70	7.80	7.30	0.11	
SC3131 Jade River	75.00	17.90	7.10	7.00	0.11	
SC3231 Duck Egg	70.40	22.50	7.10	6.60	0.11	
SC3232 Wet Sand	63.80	27.90	8.30	7.40	0.11	

Afb.44 screenwaardes zonnewering - <http://www.sunconfex.eu/screen-serg%C3%A9-zen-collection>

ArchiCAD

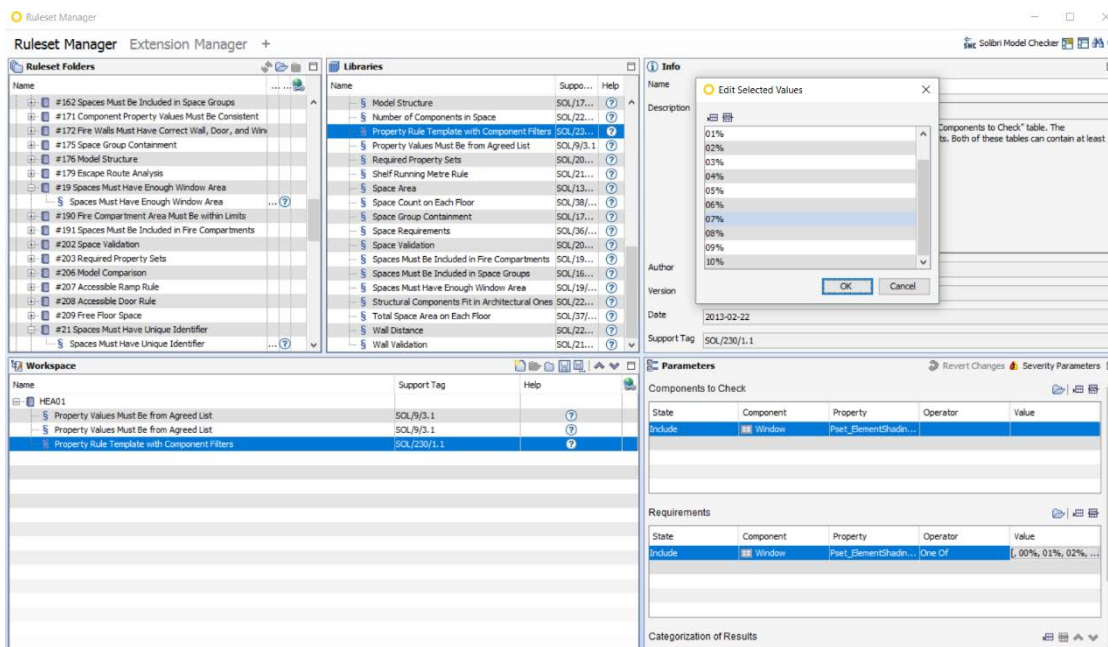
In ArchiCAD kunnen we een IFC-property maken onder de "Window tool"  waarin kan aangeduid worden welke transmissiefactor de screening zal hebben. De lijst zal de waardes 0%, 01%, 02%, 03%, 04%, 05%, 06%, 07%, 08%, 09%, 10% en >10% hebben.



Afb.45 – IFC-Property – brIN_HEA01_2_b_TRANSMITTANCE SCREEN in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Solibri

Door in ArchiCAD de juiste waarde aan te vinken kunnen we snel nachecken of de IFC-property een waarde van 0%, 01%, 02%, 03%, 04%, 05%, 06%, 07%, 08%, 09%, 10% heeft en dat de waarde zeker geen >10% aanduidt.



Afb.46 – Rule – brIN_HEA01_2_b_TRANSMITTANCE SCREEN

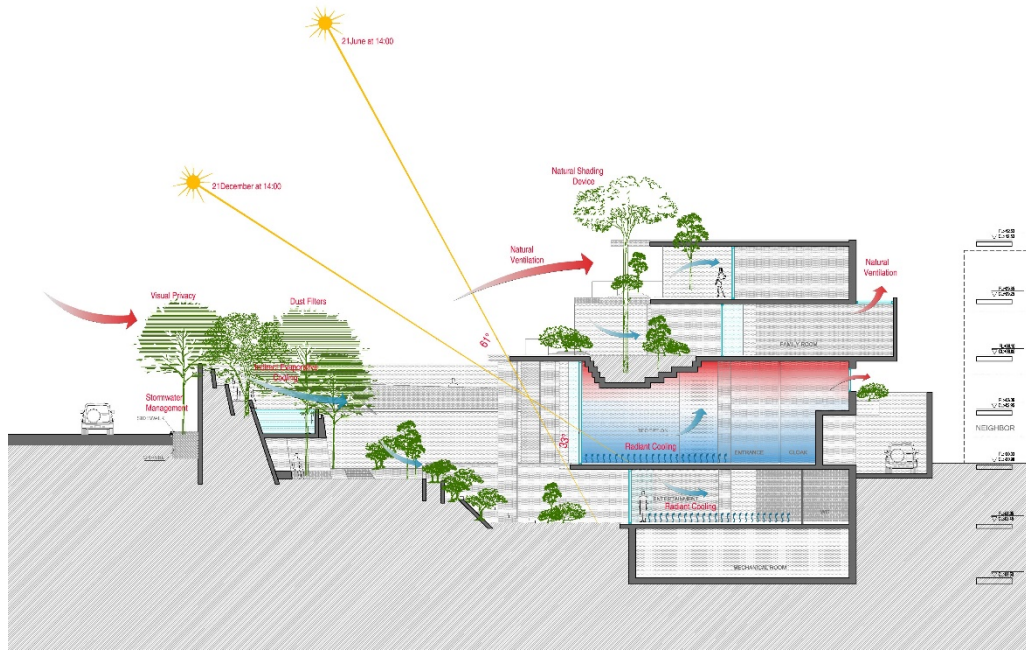
brIN_HEA01_2_c_BIOCLIMATIC

The potential for disabling glare has been designed out of all relevant building areas using a glare control strategy, either through building form and layout or building design measures (see compliance note CN3.1).

Compliant shading measures for meeting glare control criteria include:

- ↳ Building integrated measures (e.g. low eaves)
- ↳ Occupant controlled devices such as blinds (where transmittance value is less than 0.1 (10%))
- ↳ **Bioclimatic design**
- ↳ External shading or brise soleil.


Onder bioclimatic wordt er verstaan dat er gebruik wordt gemaakt van natuurlijke materialen als zonnewering en ook om een betere lucht- en waterkwaliteit te behalen. Hiervoor gebruiken we bijvoorbeeld bomen en planten.



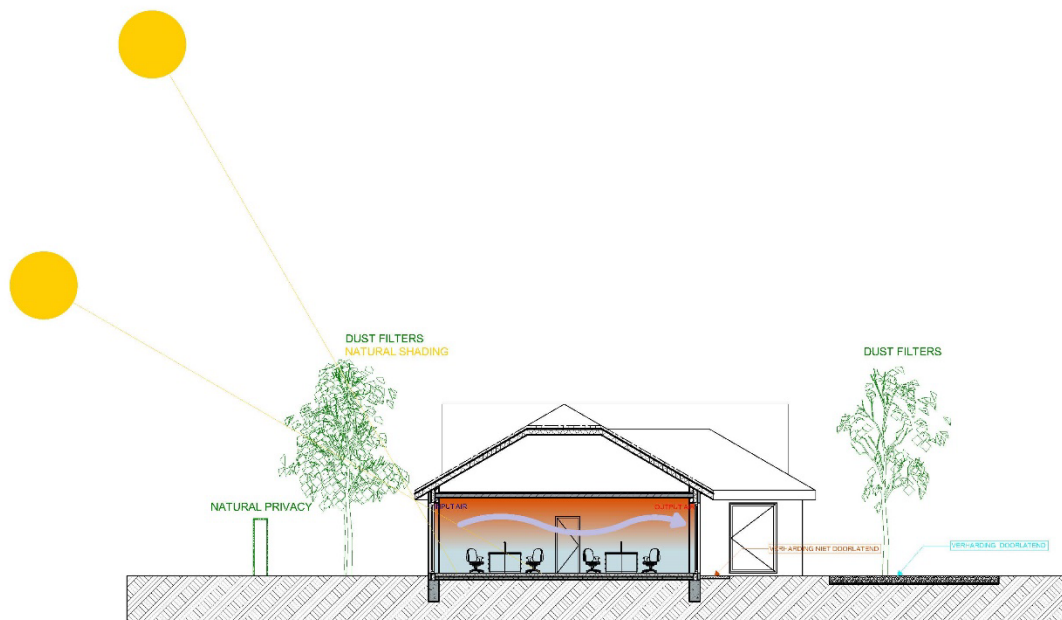
Afb.47 Studie Bioclimatic voorbeeld - www.asiagreenbuildings.com/wp-content/uploads/2015/07/bioclimatic.jpg

ArchiCAD

Deze natuurlijke elementen kunnen we visueel waarnemen in het model of via een doorsnede bestuderen. De eerste mogelijkheid is om in het model zelf te gaan kijken wat er aanwezig is van bomen, grondbedekking, ... en op basis van dit te evalueren.

De tweede mogelijkheid is dat we een doorsnede opwerken waarbij de belangrijke elementen naar bioclimatic worden aangeduid. Op onderstaand voorbeeld is dit heel eenvoudig aangeduid. Binnen ArchiCAD kunnen we dit maken volgens een nieuwe snede dat we maken met de "Section tool"  waarop alles wordt aangeduid of via een bestaande snede waarbij er gebruik wordt gemaakt van een layer bioclimatic.

Deze doorsnede kunnen we niet in ons IFC-model bekijken. We kunnen wel zorgen dat deze doorsnede zichtbaar is voor iemand die het programma niet bezit. Om dit te kunnen bereiken dienen we de doorsnede mee te exporteren met het BIMx-model. Door dit te doen is het wel zichtbaar in BIMx-viewer.



Afb.48 Studie bioclimatic – Doorsnede in ArchiCAD: brIN_HEA01_2_c_BIOCLIMATIC in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Suggesties voor Graphisoft

Binnen ArchiCAD kunnen we geen studie van bioclimatic automatisch laten samenstellen. Het zou handig zijn als er een snede automatisch zo kan gegenereerd worden door bij de bomen Dust Filters te laten verschijnen. En door een ventilatieplan op te maken kan er in de doorsnede ook aangeduid worden waar de input en output is van de ventilatie.

Solibri

Binnen Solibri kan er niet snel op de bioclimatic gecontroleerd worden.

brIN_HEA01_2_d_EXTERNAL SHADING

The potential for disabling glare has been designed out of all relevant building areas using a glare control strategy, either through building form and layout or building design measures (see compliance note CN3.1).

Compliant shading measures for meeting glare control criteria include:

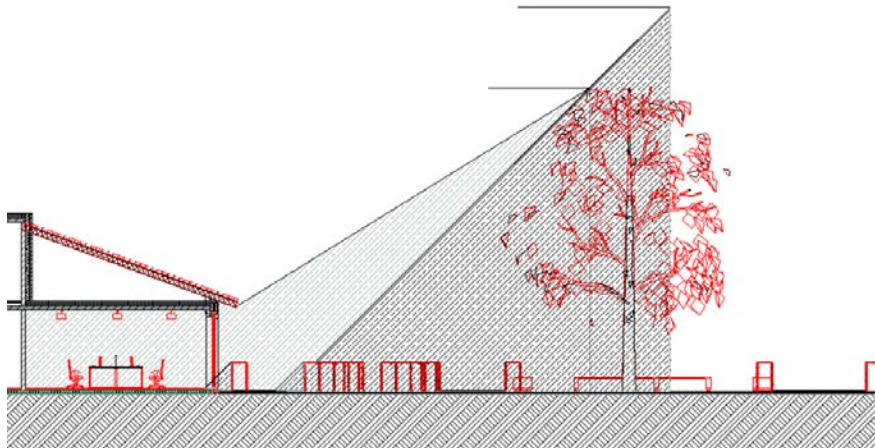
- ↳ Building integrated measures (e.g. low eaves)

- ↳ Occupant controlled devices such as blinds (where transmittance value is less than 0.1 (10%))
- ↳ Bioclimatic design
- ↳ **External shading or brise soleil.**

Als laatste punt onder het criterium Glare control komt de external shading or brise soleil aanbod. Bepaalde exterior objecten kunnen al voor schaduw zorgen zoals bomen, struiken en hekken maar ook gebouwen die op het terrein of in de buurt van het terrein staan kunnen voor schaduw zorgen. Hieronder dient er gekeken te worden of deze aanwezig zijn en of ze eventueel invloed hebben op het project.

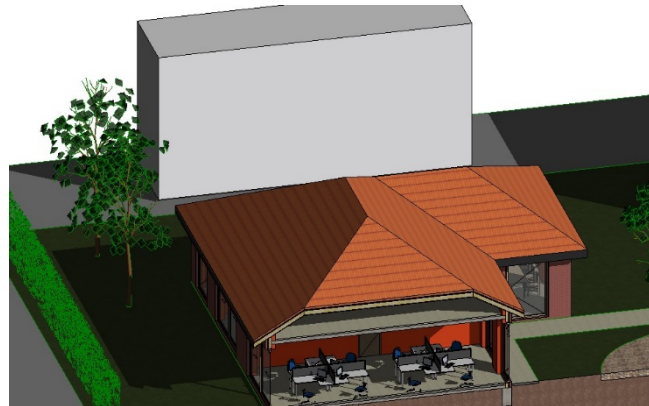
ArchiCAD

Eerst en vooral kunnen we binnen ArchiCAD bij onze ramen snel een snede laten genereren. Door deze snede te maken wordt er een zicht gecreëerd over heel ons terrein en de omgeving waarbij het duidelijk zichtbaar is welke objecten in de buurt schaduw kunnen vormen door het raam in de ruimte. In een doorsnede kunnen we schaduw opvragen maar dit is enkel schaduw die valt op muren en objecten dus de schaduw en zonlicht in de ruimte kan je niet echt waarnemen daarmee. Daarom moet dit gebeuren door eenvoudig de hoek van 45° aan te nemen, wat ons de gemiddelde zonnestand weergeeft, en dit tegen het object te plaatsen. Door de lijn door te trekken krijgen we een zicht van welk object schaduw in het gebouw kan binnenbrengen op de piekuren van de zon. Deze zone is bij dit onderwerp het belangrijkste. Daarnaast kun je ook de schaduwvorming door de boom zelf bepalen. Deze zone staat in lichtgrijs aangeduid want die is minder belangrijk.



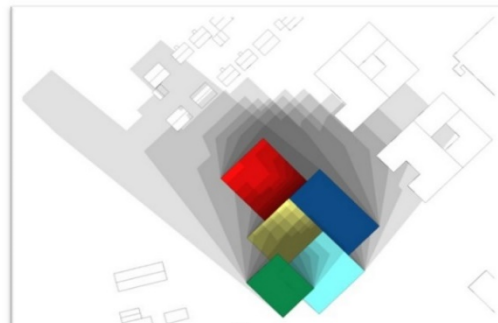
Afb.49 External shading – Doorsnede in ArchiCAD: brIN_HEA01_2_d_EXTERNAL SHADING in HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 2

Als tweede mogelijkheid kunnen we het model in 3D gaan bestuderen met de zon aan en zo bepalen waar er schaduw op het gebouw valt. We kunnen de datum en tijd telkens wijzigen. Bij het bestuderen van het 3D model kan je bepaalde punten vastleggen in een view. We kunnen ook 3D snedes maken door ons gebouw waarbij we de ruimtes beter kunnen bekijken en zo zien hoe het licht door een raam binnenvalt. Dit kunnen we doen met de tool "3D Cutaway"



Afb.50 Studie bioclimatic – 3D-beeld in ArchiCAD:
brIN_HEA01_2_c_BIOCLIMATIC in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT
PROJECT 1

Als laatste kunnen we een zicht maken van het gebouw waarbij de schaduwwerking van maand tot dag, tot uur duidelijk weergegeven wordt. Door op een standpunt te staan en telkens de datum of tijd te veranderen en dit als view op te slaan kan je deze als afbeelding laten genereren en in Photoshop boven elkaar plakken met een screenwaarde waardoor je zoals hieronder zo'n beeld krijgt als uit Ecotect.



Afb.51 External shading – schaduwwerking van uur tot uur, van dag tot dag, van maand tot maand

Hieronder een voorbeeld uit ArchiCAD van een zonnestudie en achteraf samengesteld in Photoshop.



Afb.52 External shading – 3D-beeld in samengesteld uit Achicaden Photoshop toepassing op brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Suggesties voor Graphisoft

Binnen ArchiCAD kunnen we niet echt in een snede schaduwwerking weergeven. Als dit in ArchiCAD mogelijk zou zijn dan zouden we dit per ruimte beter kunnen bestuderen.

Ook zou het handig zijn indien de schaduwwerking met screenwaardes in één keer kan gemaakt worden binnen ArchiCAD zodat er geen Photoshop meer zou aan te pas moeten komen want dit maakt het nu tamelijk omslachtig.

brIN_HEA01_3_CONTROL STRATEGY LIGHT

brIN_HEA01_3_a_SUN SENSOR

The glare control system is designed to maximise daylight levels under all conditions while avoiding disabling glare in the workplace or other sensitive areas. The system should not inhibit daylight from entering the space under cloudy conditions, or when sunlight is not on the façade.

De zonnewering mag enkel werken als er te veel zonlicht in de ruimte aanwezig is. Om dit heel eenvoudig onder controle te houden kan men een zonnensensor op de gevel plaatsen waarbij de zonnewering wordt meegestuurd naargelang de lichtsterkte van de zon.

DRAADLOZE ZONSENSOR



Sunis WireFree™ RT S
100% autonoom.

- Geen kabels, geen batterijen (gevoed met fotovoltaïsche cellen).
- Kan eender waar op de gevel worden bevestigd.
- Mogelijkheid om gevoeligheid in te stellen in functie van seizoenen.
- Werkt uitsluitend met een Telis Soliris afstandsbediening.

DRAADLOZE WINDSENSOR



Eolis 3D WireFree™ RT S
Wordt geplaatst op de draagbalk van het scherm ; controleert één enkel zonneschermbank.

- Zie details hiernaast.

AFSTANDSBEDIENING VOOR ZONNESCHERM



Telis Soliris RT S of Telis 4 Soliris RT S
Bestuur 1 scherm of een groep van schermen, en beheer de zonnefunctie van de Sunis WireFree™ RTS-sensor.

- Radiogestuurde afstandsbediening met 1 kanaal of 4 kanalen + 1 kanaal voor de centralisatie.
- Functies omhoog, omlaag, stop en favoriete positie «my».
- Activeert en desactiveert de zon-functie.
- Leverbaar in 4 uitvoeringen.

SPECIAAL VOOR RENOVATIES
LAAT UW HUIDIGE INSTALLATIE EVOLUEREN



Is uw zonneschermbank reeds gemotoriseerd met een bedieningspunt aan de muur (met bedrading)?
Met de universele RTS ontvanger kunt u uw installatie laten evolueren naar de Radio Technology Somfy®. U geniet dan van het comfort van een afstandsbediening en van automatische systemen voor zon en wind.

Afstandsbedieningen die even leuk zijn om naar te kijken als om te gebruiken

De afstandsbedieningen van Somfy zijn erg praktisch, maar ook esthetisch. Om perfect in harmonie te zijn met uw interieur of de buitenkant van uw woning, zijn de meeste toestellen beschikbaar in diverse uitvoeringen:



Pure Silver Lounge Patio

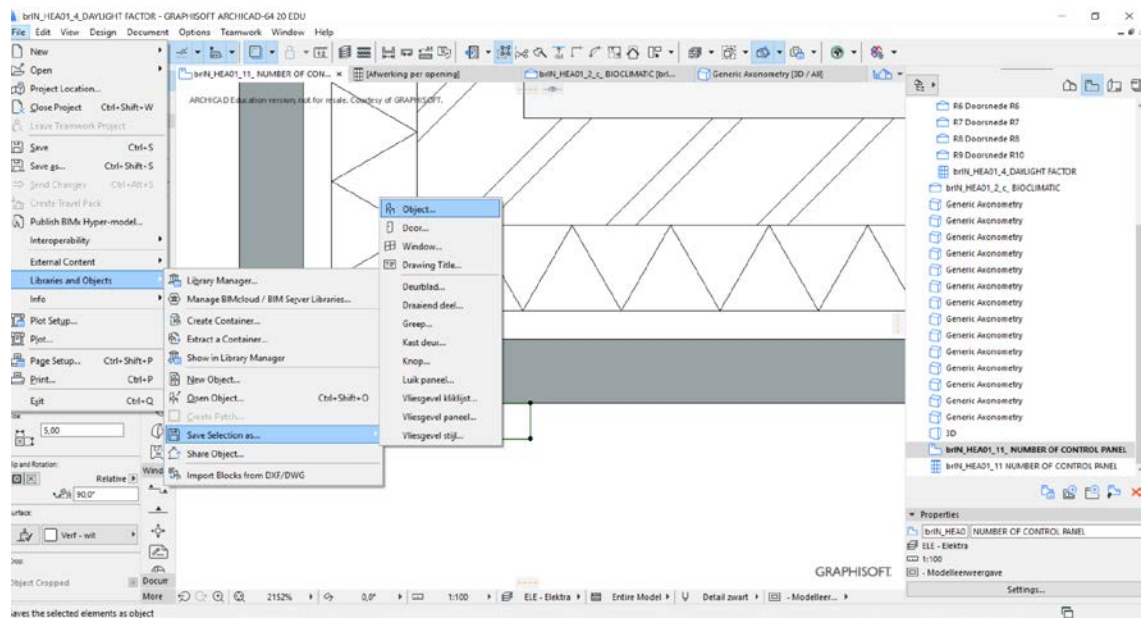
Voor de afstandsbediening voor uw zonneschermbank raadt Somfy de Patio uitvoering aan, die specifiek is ontworpen voor buitengebruik (bestand tegen water en schokken).

Afb.53 Zonnensensor (atone sensor) - www.winsol.be/sites/winsol/files/automatische_zonwering_brochure_NL.pdf

ArchiCAD

Om te controleren of er een zonnensensor aanwezig is in ons model dienen we eerst een manier te vinden om dit binnen ons model weer te geven. We kunnen dit op twee manieren doen.

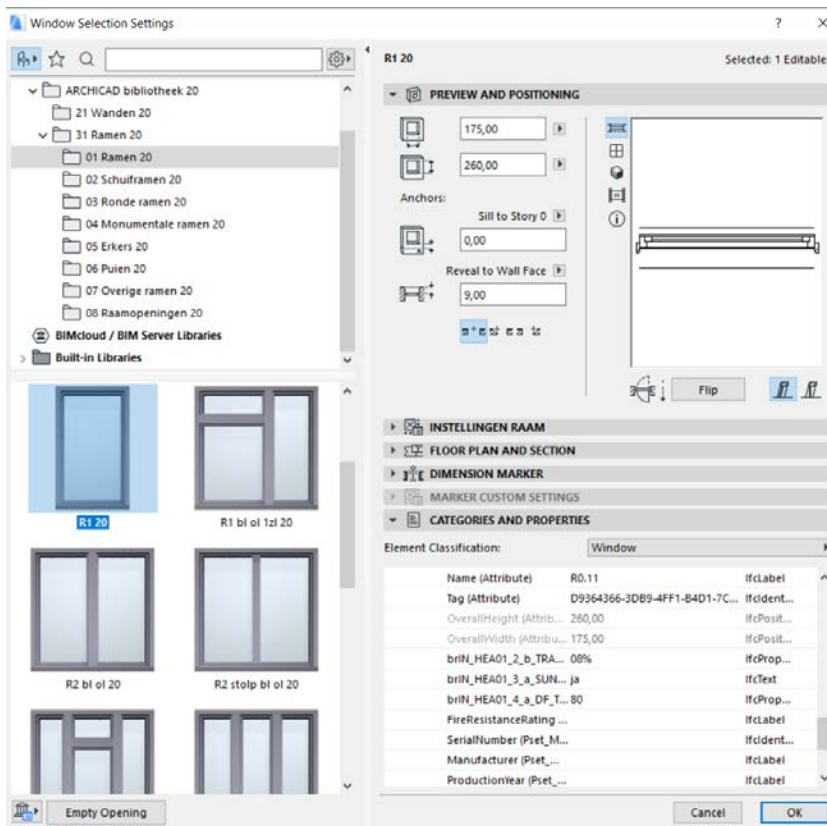
We kunnen een object maken (bv. heel eenvoudig voorgesteld door een klein object) die we de naam SUN SENSOR geven.



Afb.54 Object aanmaken sun sensor in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

De tweede manier is om aan ons raam een IFC-property toe te voegen die dezelfde naam draagt maar waar er met ja of nee moet geantwoord worden op de vraag of het wordt bediend via een zonnensensor. Indien er geen zonnewering aanwezig is dient er met nee geantwoord te worden.

Ik verkiez de manier om gebruik te maken van een IFC-property aangezien de naam van het object waarschijnlijk ook wil gebruikt worden door de producent van de sensoren. Dus we gebruiken een IFC-property bij de ramen. Anderzijds dienen we ook een zonnensensor op onze gevel te plaatsen want die moet goed gepositioneerd worden voor een goede werking (verder hierover bij brIN_HEA01_3_b_Location shading).



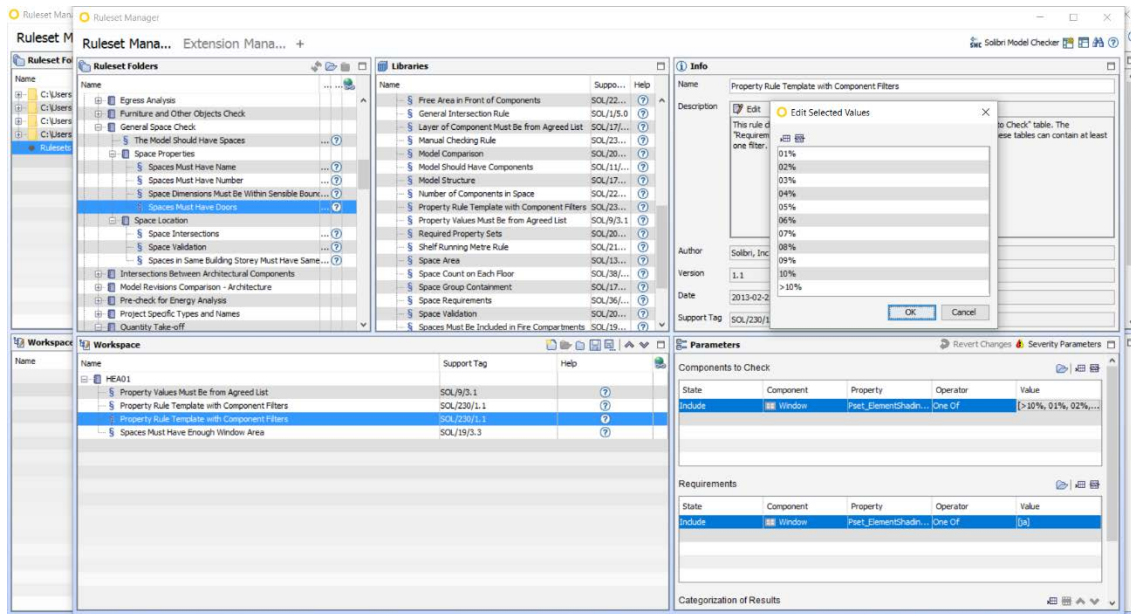
Afb.55 – IFC-property "brIN_HEA01_3_a_SUN SENSOR in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Suggesties voor Graphisoft

De bibliotheek van ArchiCAD bevat geen bepaalde objecten die de dag van vandaag belangrijk zijn. Zoals in ieder gebouw dient er een rookmelder aanwezig te zijn, deze zit niet in onze bibliotheek. Ook andere nuttige sensors en detectors zijn handig in het project zoals co2 melder, bewegingsdetector, de zonnensensor ... Door deze objecten standaard in de bibliotheek te zetten kunnen deze handig en snel in het model geplaatst worden en kunnen ze in 3D bekeken worden.

Solibri

In Solibri dienen we de ramen met een zonnewering te controleren of deze in werking zijn met de zonnensensor, dus met ja geantwoord bij brIN_HEA01_3_a_SUN SENSOR. Indien er geen zonnewering aanwezig is mag er met nee geantwoord zijn.



Afb.56 – IFC-property "brIN_HEA01_3_a_SUN SENSOR in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

brIN_HEA01_3_b_LOCATION SHADING

The use or location of shading does not conflict with the operation of lighting control systems.

Hierbij wordt er bedoeld dat de schaduw niet in conflict mag komen met het lichtstelsel. Als voorbeeld kan ik hier aanhalen een boom die juist op de plaats van de zonnensensor schaduw maakt of een deel van een gebouw in de buurt dat zorgt voor geen lichtinval in de bepaalde ruimtes.

ArchiCAD

Om dit te controleren dient er nagegaan te worden welke objecten in de omgeving lokale schaduw vormen en zorgen voor een conflict met het lichtstelsel. Dit kunnen we enkel visueel binnen de zonnestudie waarnemen. Voor de werking van onze zonnewering is het belangrijk dat de zonnensensor op een goede plaats is geïnstalleerd.



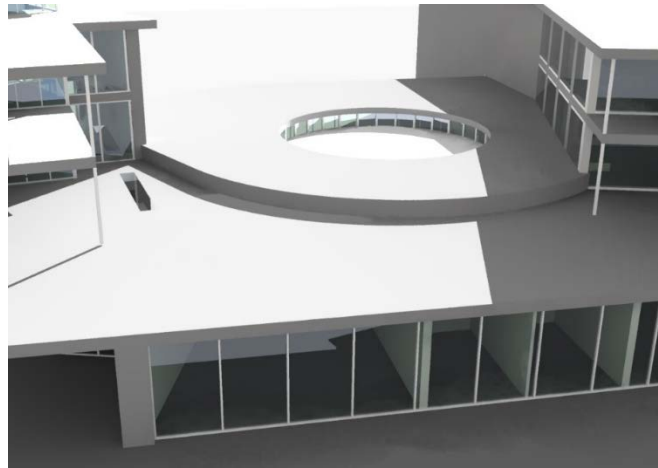
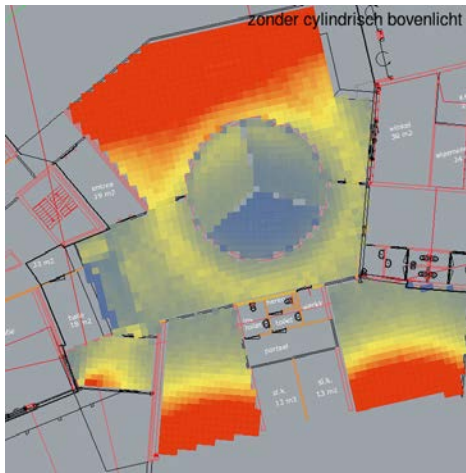
Afb.57 – zonne- en windsensor –
nl.tinypic.com/view.php?pic=6tk6jt&s=8#.WTP30WjyhEZ



Afb.58 – zonne- en windsensor – schaduwvorming bomen in brIN_HEA01_VISUAL
COMFORT PROJECT 1

Suggesties voor Graphisoft

In ArchiCAD kunnen we nog geen thermische infraroodbeelden maken wat voor dit criterium handig zou zijn. Zo zouden we snel in de ruimte zien waar er schaduw wordt gevormd en minder licht komt. Nu kunnen we dit wel maken door ons model te exporteren en in Dialux uit te voeren, maar het zou handiger zijn indien dit direct mogelijk was vanuit ArchiCAD.



Afb.59 – Thermische en infraroodbeelden – <http://daglichtontwerp.nl/daglichtfactor/>

Solibri

Binnen Solibri is er echter ook geen enkele mogelijkheid om dit te controleren.

brIN_HEA01_4_DAYLIGHTING

brIN_HEA01_4_a_DAYLIGHT FACTOR

The relevant building areas meet good practice daylight factors and other criteria as outlined in Table 10 and Table 11

Om de daglichtfactor te kennen dienen we deze eerst te berekenen. Dit kunnen we doen aan de hand van een formule:

$$DF = (A_{raam} \times T_{raam} \times Y) / (A_{schil} \times (1 - R_{av}^2))$$

Deze berekende daglichtfactor dient dan gecontroleerd te worden in de tabel. De minimale waarden staan vermeld in een tabel 10 en 11 met hun functie van ruimte. Deze tabel houdt rekening met volgende daglichtkwaliteiten zoals hieronder vermeld, enkel wordt er in BREEAM nog correcter rekening gehouden met de taak van de ruimte.

Hoe een daglichtfactor te waarden hangt van de gebruiksfunctie van een ruimte af. Onderstaande tabel geeft een kwalificatie.

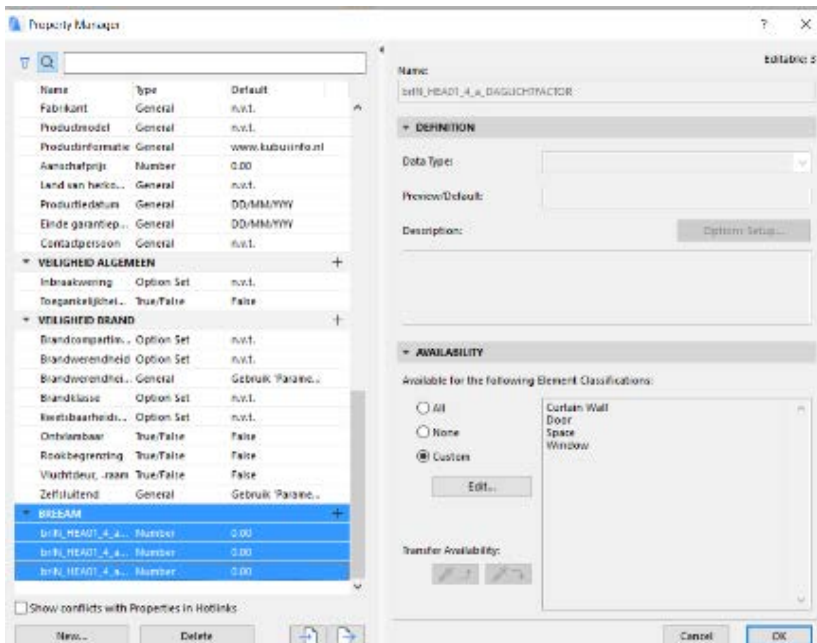
Daglichtfactor	Daglicht kwaliteit
DF > 5%	Overvloedig daglicht
3% < DF < 5%	Goed daglicht
2% < DF < 3%	Redelijk daglicht
1% < DF < 2%	Aan de sombere kant
DF < 1%	Te weinig voor een verblijfsruimte

Afb.60 – daglichtfactor – <http://daglichtontwerp.nl/daglichtfactor/>

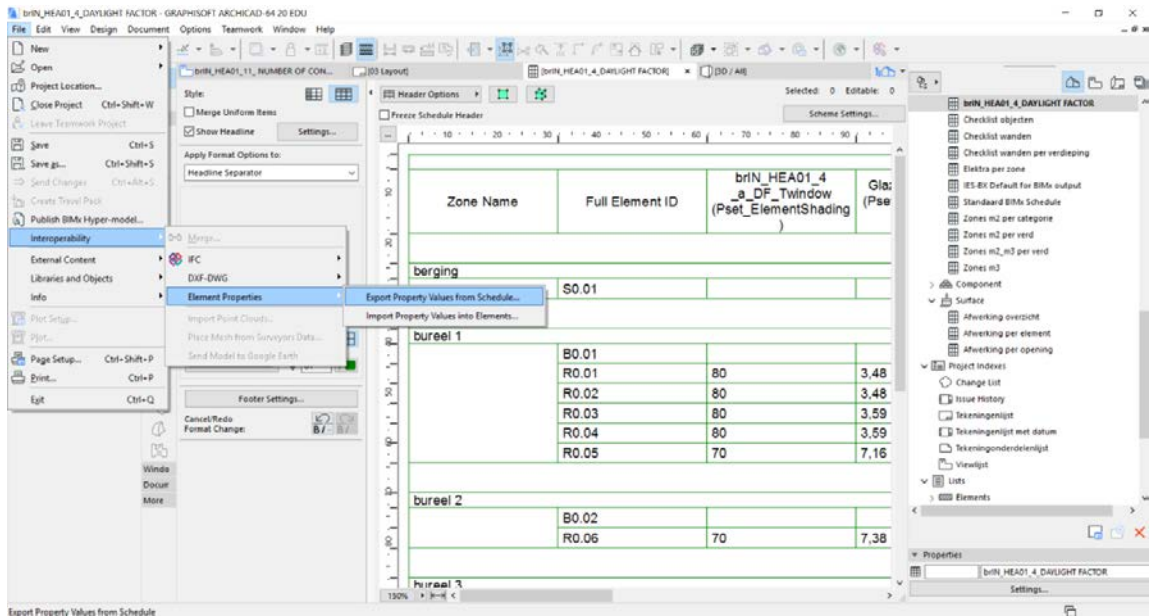
ArchiCAD

In ArchiCAD kunnen we niet direct deze formule uitrekenen. Om dit uit te rekenen dienen we de factoren te verzamelen en weer te geven in een schedule. Niet alle factoren kunnen we direct invullen in de schedule. We dienen bepaalde waarden eerst te berekenen. We moeten daarvoor een property aanmaken bij de Property Manager waarbij we de kolommen leeg toevoegen in de schedule. Daarna kunnen we de schedule exporteren naar een Excelbestand. Na het exporteren vullen we het Excelbestand in met de nodige berekeningen. Dit wordt dan ook in hetzelfde bestand opgeslagen. Daarna kunnen we dit Excelbestand weer importeren als schedule en worden de berekende kolommen van in Excel automatisch ingevuld.

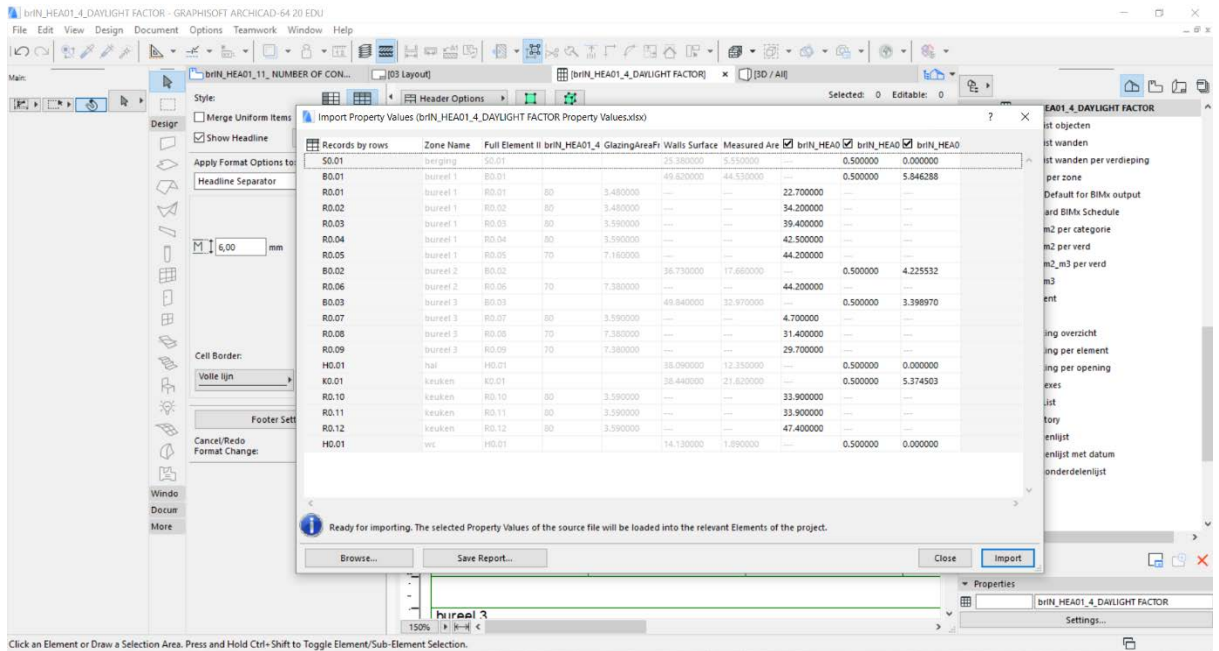
Om de waarden in Solibri te controleren moeten we ook weten welke ruimtes een bezetting hebben. Om dit te weten wordt er een property aangemaakt in de property manager onder de groep algemene eigenschappen. Deze property noemen we "Bezette ruimte" waarop met true of false moet geantwoord worden. Op deze manier kunnen we de resultaten met de juiste controlewaarde controleren.



Afb.61 – daglichtfactor – Property manager in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1



Afb.62 – daglichtfactor – Hoe exporteren en importeren van property manager kolommen in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1



Afb.63 – daglichtfactor – Hoe importeren van property manager kolommen in brIN_HEAO1_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Zone Name	Full Element ID	brIN_HEA01_4_a_DF_Twindow (Pset_ElementShading)	Daglichtfactor			Measured Area	brIN_HEA01_4_a_DF_zichthoek	brIN_HEA01_4_a_DF_Rav	brIN_HEA01_4_a_DAGLICHTFACTO R
			GlazingAreaFraction (Pset_WindowCommo n)	Walls Surface Area	Measured Area				
berging	S0.01		25,38	5,55	---	---	0,50	0,00	
bureel 1	B0.01		49,62	44,53	---	---	0,50	5,85	
	R0.01	80	3,48	---	---	---	---	---	
	R0.02	80	3,48	---	---	---	---	---	
	R0.03	80	3,59	---	---	---	---	---	
	R0.04	80	3,59	---	---	---	---	---	
	R0.05	70	7,16	---	---	---	---	---	
bureel 2	B0.02		36,73	17,66	---	---	0,50	4,23	
	R0.06	70	7,38	---	---	---	---	---	
bureel 3	B0.03		49,84	32,87	---	---	0,50	3,40	
	R0.07	80	3,59	---	---	---	---	---	
	R0.08	70	7,38	---	---	---	---	---	
	R0.09	70	7,38	---	---	---	---	---	
hal	H0.01		38,09	12,35	---	---	0,50	0,00	
keuken	K0.01		38,44	21,82	---	---	0,50	5,38	
	R0.10	80	3,59	---	---	---	---	---	
	R0.11	80	3,59	---	---	---	---	---	
	R0.12	80	3,59	---	---	---	---	---	
wc	H0.01		14,13	1,89	---	---	0,50	0,00	

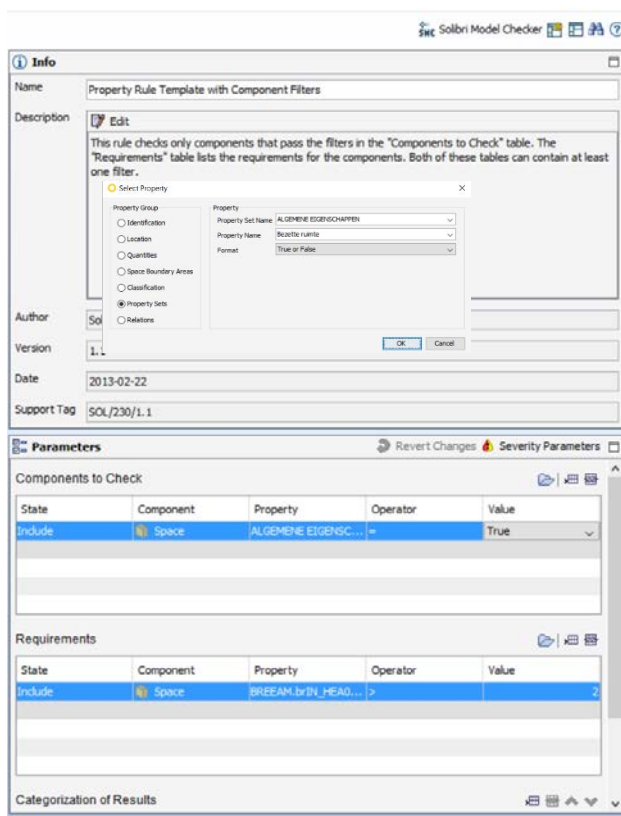
Afb. 64 – daglichtfactor – schedule: brIN_HEA01_4_a_DAYLIGHT FACTOR in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Suggesties voor Graphisoft

Het zou handig zijn binnen ArchiCAD dat we berekeningen kunnen uitvoeren in de schedules. Zo kunnen we heel snel bepaalde berekeningen uitvoeren voor de lichtfactor en dienen we de schedule niet meer te exporteren en dan terug te importeren.

Solibri

Binnen Solibri dienen de waardes volgens tabel 10 en 11 gecontroleerd te worden. We kunnen de controlewaardes die staan vermeld in het boek van BREEAM INTERNATIONAL gaan vergelijken met de berekende waardes.



Afb.65 – Rule – brIN_HEA01_4_a_DAYLIGHT FACTOR

Twindow: Deze waarde is afhankelijk van welke beglazing men kiest. Hieronder vindt u bepaalde waarden in een tabel.

- Het hoofdgamma van Lichttransmissies LT

	Samenstelling	U _g [W/(m²K)]	TL	g
			[%]	[%]
Blanke enkele beglazing	4mm	5,8	90	87
Dubbele beglazing zonder coating	4/12(lucht)/4	2,9	81	77
Dubbele HR-beglazing emissiviteit 3%	4/12(argon)/#4	1,3	80	62
Dubbele HR-beglazing emissiviteit 3%	4/15(argon)/#4	1,1	80	62
Dubbele HR-beglazing emissiviteit 1%	4/15(argon)/#4	1,0	70	50
Drievoudige HR-beglazing	4#/12(argon)/4/12(argon)/#4	0,7	70	50
Drievoudige HR-beglazing	4#/15(argon)/4/15(argon)/#4	0,6	70	50
Drievoudige HR-beglazing	4#/18(argon)/4/18(argon)/#4	0,5	70	50
Drievoudige HR-beglazing	4#/10(krypton)/4/10(krypton)/#4	0,6	70	50
Drievoudige HR-beglazing – Passieve bouw	4#/12(argon)/4/12(argon)/#4	0,8	72	60
Dubbele zonwerende HR-beglazing	6#/15(argon)/4	1,1	70	40
Dubbele zonwerende HR-beglazing	6#/15(argon)/4	1,0	60	28
Dubbele zonwerende HR-beglazing	6#/15(argon)/4	1,1	40	20
Dubbele veiligheids/getuidswerende HR-beglazing	6#/15(argon)/44.2	1,1	77	56
Drievoudige veiligheids HR-beglazing	6#/12(argon)/4/12(argon)/#44.2	0,7	69	49

Afb.66 – daglichtfactor – Transmissiewaarden - www.vgi-fiv.be/wp-content/uploads/2013/07/201304-NAV-Keuze-van-glas-1-slide-per-pagina.pdf

Voor ieder raam kan men kiezen welk soort beglazing er gekozen wordt en de T-waarde wordt dan ernaast weergegeven in deze tabel hierboven.

ArchiCAD


We moeten eerst bij ieder raam een IFC-property aanmaken waar de lichttransmissiefactor wordt ingevuld. We zullen deze de naam brIN_HEA01_4_a_DF_Twindow geven. Onder de IFC-property bij elk raam kunnen we gaan kiezen welke transmissiewaarde tot het raam toebehoort naargelang het type glas. Daarna kunnen we de lichttransmissiewaarde opvragen in onze schedule.

Suggesties voor Graphisoft

Wat handiger zou zijn binnen ArchiCAD is dat er een type beglazing kan gekozen worden binnen de instellingen van het raam waardoor er dan automatisch de lichttransmissiewaarde wordt ingevuld.

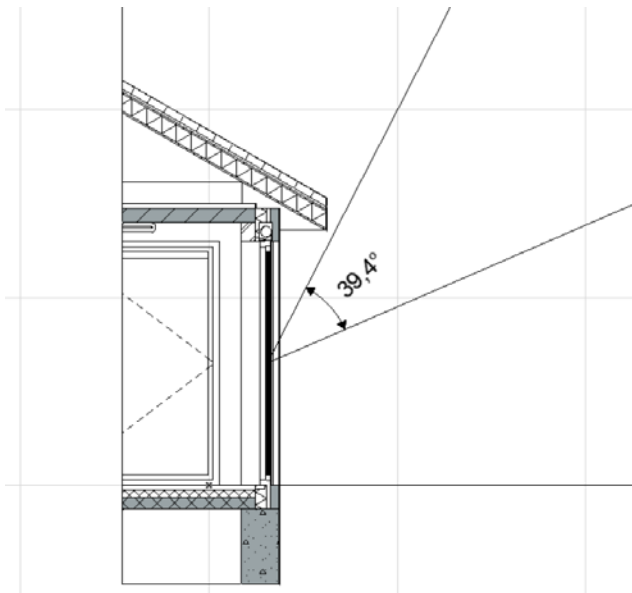
De hemelzichthoek is afhankelijk van elk raam in de ruimte die zicht geeft op de omgeving. Om daar rekening mee te houden dient het gemiddelde genomen te worden van alle zichthoeken samen van de ruimte. De hemelzichthoek kan men bepalen door het midden van het raam met de rand van het glas te verbinden.

ArchiCAD

Om de hemelzichthoek te bepalen hebben we snedes nodig. Door ons model op te bouwen kunnen we zeer eenvoudig automatisch snedes door het raam laten maken met de "section tool" . Zo dienen we die niet handmatig uit te tekenen en is er werk gespaard. Om de hoek te bepalen dienen we dan enkel nog de lijn te tekenen en de maat van de hoek op de doorsnede te zetten. Nu weten we de hoek.

Verder dienen we terug een IFC-property aan te maken waar bij ieder raam de hoek kan ingevuld worden daarna kunnen we deze IFC-property oproepen in onze schedule.

Na het exporteren van de schedule kunnen we met deze waarde verder rekenen.



Afb.67 – daglichtfactor – Transmissiewaardes - www.vgi-fiv.be/wp-content/uploads/2013/07/201304-NAV-Keuze-van-glas-1-slide-per-pagina.pdf

Suggesties voor Graphisoft

Wat handiger zou zijn is dat we bij ons raam automatisch een snede kunnen opvragen die loopt door heel het terrein. Dan dienen we niet handmatig aan ieder raam een snede te tekenen die later dan gegenereerd wordt.

Ook worden de zichthoeken handmatig ingevoerd wat een risico betekent om een typefout te maken. Om dit te voorkomen zou het handiger zijn dat we automatisch bij de hoekmeting dit kunnen koppelen aan een IFC-property.

brIN_HEA01_4_a_DF_Awindow

Hieronder wordt de oppervlakte van het glas gevraagd dat zich in de ruimte bevindt. Dit wil wel enkel zeggen de oppervlakte aan glas dat zonlicht binnenbrengt.

ArchiCAD

Dit kunnen we heel eenvoudig opvragen aan de hand van een IFC-property die we in tabel plaatsen op onze schedule. Dit is echter wel per raam weergegeven en het zou handiger zijn dat dit een property was van de zones. We kunnen wel gemakkelijk de ramen in onze schedule sorteren per ruimte waardoor de oppervlakte glas zeer snel kan berekend worden.


Suggesties voor Graphisoft

Het zou handiger zijn dat we per zone het totale aantal glasoppervlakte in één keer kunnen weergeven. Nu kan men wel al de oppervlakte opening opvragen per raam binnen de zone maar voor zo'n berekening als hier is echter de oppervlakte glas per zone gemakkelijker. Dus zou het handiger zijn om diepere informatie weer te geven in totalen per zone.

brIN_HEA01_4_a_DF_Askin

Hieronder wordt de oppervlakte van de wanden, vloer en plafond gevraagd.

ArchiCAD

Askin kunnen we zeer gemakkelijk uit ons model halen. Doordat we een zone toekennen aan de ruimte hebben we al de oppervlakte van de vloer en het plafond. En bij zones kan men ook nog eens de hoogte ingeven waardoor het volume van de ruimte wordt gecreëerd. Zones toekennen is mogelijk met de "Zone tool"  .

We kunnen informatie van die zones oproepen in een tabel. Zo kunnen we de oppervlaktes van zowel de wanden van het volume als de onderzijde en bovenzijde oproepen waardoor we zeer snel door de som ervan te maken de oppervlakte van de schil hebben.

Suggesties voor Graphisoft

Het zou handig zijn indien we dit als één geheel kunnen inrekenen in plaats van in onze schedule de vloeroppervlakte en wandoppervlakte op te vragen waarbij we hiervoor moeten rekenen om de Askin eruit te halen.

brIN_HEA01_4_a_DF_Rav

Hier wordt de reflectiewaarde van de materialen gevraagd binnenin de ruimte.

ArchiCAD

Dit kunnen we niet uit ons model halen.

Suggesties voor Graphisoft

Het zou handig zijn als we de reflectiewaarde uit ons model konden halen. De muren worden in een bepaalde kleur geschilderd en deze kleur bepaalt de reflectiewaarde. Ook als de muur betegeld wordt heeft die een andere waarde. In ons model wordt er getekend met composieten die samengesteld zijn uit building materials. Dus als we een muur op een plan tekenen zonder die 1cm pleisterwerk wil dit zeggen dat beide kanten dezelfde Surface hebben die aan de building materials is gekoppeld. In de praktijk is dit echter anders en is de kleur van de muren anders dan de ruimte ernaast daardoor kunnen we achteraf instellen welke kleur welke zijde van de wand moet hebben met de Surface. Daarom moeten we aan de Surface eigenschappen van de verf/tegel/steen/hout/... kunnen koppelen. Echter is dit nog altijd niet mogelijk in ArchiCAD. Daardoor kunnen we de reflectiewaardes van de materialen in de ruimte er nog niet uithalen. Er moet dus strikt beter nagedacht worden over materialisatie als een BREEAM traject ingegaan wordt. Bij de realisatie wordt dan ook niet meer met composieten gewerkt maar alles los gemodelleerd.

brIN_HEA01_4_b_DAYLIGHT ILLUMINANCE

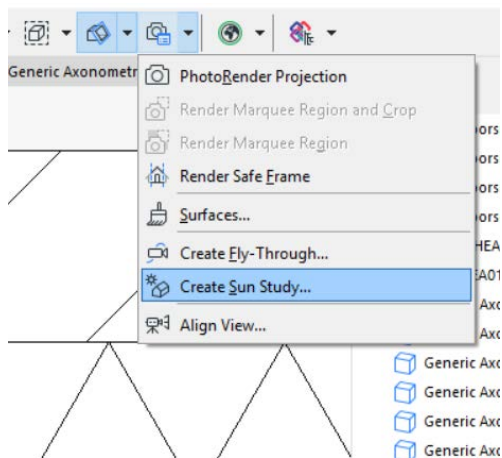
The relevant building areas meet good practice average and minimum point daylight illuminance criteria as outlined in Table 12.

Hieronder wordt er gekeken hoeveel licht het gebouw/woning zal krijgen zonder bijverlichting te plaatsen. Zo staat er in Tabel 12 van HEA01 in BREEAM INTERNATIONAL geschreven dat het gebouw zoveel uren per jaar een lux-waarde van minimum zoveel moet bezitten naargelang de functie van de ruimte.

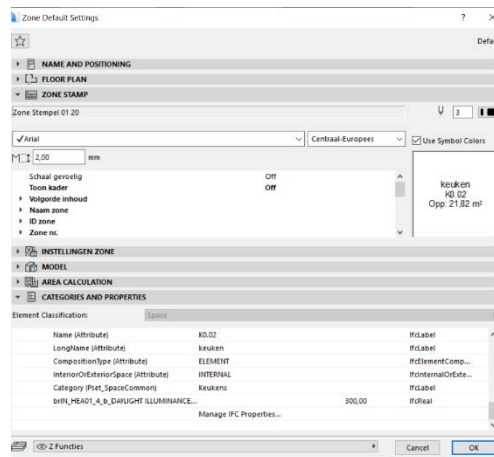
ArchiCAD

Lux-waarde berekening van het daglicht is al moeilijk uit te rekenen daarvoor is een expert nodig in lichtstudies. Die zal de berekeningen uitvoeren in een softwarepakket voor lichtstudies. Door ons model wel al op te bouwen zal dit gemakkelijk in het softwarepakket kunnen geïmporteerd worden. Daardoor zal de expert zelf de ruimte niet moeten simuleren naar de plannen toe. Na de studie van de expert kunnen we de resultaten wel koppelen aan onze zones die we geplaatst hebben in het gebouw.

Hiervoor wordt er een IFC-property aangemaakt waarbij we een waarde invullen. We noemen de property brIN_HEA01_4_b_DAYLIGHT ILLUMINANCE.



Afb.68 – Create Sun Study in ArchiCAD



Afb.69 – IFC-property – brIN_HEA01_4_b_DAYLIGHT ILLUMINANCE in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Suggesties voor Graphisoft

Binnen ArchiCAD kunnen we al een zonnestudie uitvoeren, met de "Create sun study" daarbij krijgen we enkel visuele beelden. Het zou handiger zijn dat we iets meer uitleg kregen naar lichtsterkte, lux-waardes over de simulatie die is gemaakt als zonnestudie.

Solibri

In Solibri kunnen we na de studie waardes van de expert invullen in de property en daarna deze waardes gaan controleren of er zoveel uren lux-waarde wordt bereikt in een jaar naargelang de functie van de ruimte dat we uit de zone halen.

brIN_HEA01_5_VIEW OUT_WERKPLEK

Where 95% of the floor area space within relevant building areas are within X metres of a window or permanent opening that provides an adequate view out, as outlined in Table 13.

Om aan dit criterium te voldoen dient 95% van de vloeroppervlakte in het gebouw te voldoen aan de tabel hieronder vermeld. De tabel vertelt ons dat de grootte van het raam afhankelijk is van de afstand van de werkplaats of bureau. Zo dient een raam een oppervlakte van 20% van de wandoppervlakte van de ruimte te hebben omdat de afstand van de werkplaats of bureau kleiner dan 7m is.

Table 13 : Window or opening size required as a percentage of surrounding wall area depending on the distance of the desk or workspace to the window or opening

Distance (in m) from window to workspace or desk (X)	Window or opening size (as % of surrounding wall area)
7m or less	20%
8m–11m	25%
11m–14m	30%
14m or more	35%

Afb.70 – Tabel 13 in BREEAM INTERNATIONAL

ArchiCAD

Bij ArchiCAD kunnen we geen regels opleggen waarbij we direct kunnen zeggen dat de ramen te klein zijn in vergelijking met de afstand van het bureau tot het raam. Dus dienen we hier enkel voorbereiding te nemen om dan in Solibri te checken of het aan het criterium voldoet. We dienen te zorgen dat het object te vinden is. Als producent zal de objectnaam waarschijnlijk het merk zijn dus dienen we ervoor te kiezen om een property aan te maken die we de naam "brIN_HEA01_05_VIEW OUT_WERKPLEK" geven waarop geantwoord moet worden met ja of nee. Dan kunnen we ieder object controleren die de property "brIN_HEA01_05_VIEW OUT_WERKPLEK" heeft en waarop er met ja is geantwoord.

Suggesties voor Graphisoft

In ArchiCAD kunnen we niet echt een foutmelding laten geven zoals bijvoorbeeld hier in dit geval een raam te klein zou zijn t.o.v. de afstand tussen het bureau en het raam. Ook voor andere toepassingen zou het handig zijn zoals bijvoorbeeld een controle of er zeker niet buiten de bouwzone wordt gebouwd of indien er ook geen verkeerde bouwknopen aanwezig zijn, ...

Solibri

In Solibri zouden we moeten de afstand van het bureau tot het raam kunnen meten. Via deze regel zeggen we dat als de afstand kleiner is dan 7m of 7m is dan moet de oppervlakte van het raam meer dan 20% van de wandoppervlakte bedragen. Indien de afstand tussen de 8-11m ligt dan dient het raam een oppervlakte van 25% te hebben van de wandoppervlakte van de ruimte. Idem kunnen we de regels voor 11-14m (30%) en 14 of meer (35%) opbouwen.

Momenteel is er nog geen zekerheid of dit mogelijk is. Dit moet nog verder onderzocht worden.

brIN_HEA01_6_ RESIDENTIAL_VIEW OUT

In addition, the building type criteria in [Table 14](#) are applicable to view out criteria.

Hier zijn enkel de residentiële gebouwen van toepassing. Dit kunnen we merken door de toevoeging van RESIDENTIAL na de code van de BREEAM. Deze criteria zeggen dat een residentieel gebouw ook aan andere voorwaarden moet voldoen. Zo dient een zithoek, lounge, bedden, eethoek zich binnen een straal van 5m van een raam te bevinden en de raamopeningen in de ruimte dienen 20% van de wandoppervlakte te zijn.

Table 14 :View out building specific requirements

Building type	View out requirements
Residential buildings and residential institutions	<p>Self-contained flats - living rooms Sheltered housing - communal lounges, individual bedrooms and bedsits All positions within relevant areas are to be within 5m of a wall which has a window or permanent opening providing an adequate view out. The window or opening must be \geq 20% of the surrounding wall area.</p>

Afb.71 – Tabel 14 in BREEAM INTERNATIONAL

ArchiCAD

Bij ArchiCAD kunnen we geen regels opleggen waarbij we direct kunnen zeggen dat de ramen te klein zijn in vergelijking met de afstand van het bureau tot het raam. Dus dienen we hier enkel voorbereiding te nemen om dan in Solibri te checken of het aan het criterium voldoet. We dienen te zorgen dat het object die ontworpen is zoals een zetel, tafel, stoel, bed, ... deze naam draagt. De rest dienen we in te stellen in Solibri.

Suggesties voor Graphisoft

In ArchiCAD kunnen we niet echt een foutmelding laten verschijnen zoals bijvoorbeeld hier in dit geval een raam te klein zou zijn t.o.v. de afstand tussen het object en het raam. Ook voor andere toepassingen zou het handig zijn zoals bijvoorbeeld voor de controle of er zeker niet buiten de bouwzone wordt gebouwd of indien er een bepaald punt een koude brug vormt, ... Daarnaast zouden we voor de residentiële woningen een aparte controlelijst moeten hebben zodat Solibri of ArchiCAD zouden weten met welk bouwtype we te maken hebben. Dit zouden we moeten kunnen instellen bij de Project info.

Solibri

Hier kunnen we zoals in HEA01_5_VIEW OUT zeggen dat dit eventueel wel mogelijk zou zijn in Solibri te controleren. De regel moet als volgt opgebouwd zijn: indien het om een residentieel gebouw gaat dient een bed, zetel, stoel, tafel, bureau zich binnen de 5 m van een raam te bevinden en moeten de raamopeningen van de ruimte 20% bedragen van de wandoppervlakte

Verder onderzoek moet nog uit wijzen of de regel kan gemaakt worden.

brIN_HEA01_7_INTERNAL LIGHT

Internal lighting in all relevant areas of the building is designed to provide an illuminance (lux) level appropriate to the tasks undertaken, accounting for building user concentration and comfort levels. This can be demonstrated through a lighting design strategy that provides illuminance levels in accordance with national best practice lighting guides (see [CN3.11](#)).

↳ Please refer to the country-specific reference sheet to locate the appropriate **best practice lighting guidance in the country** of assessment. Where appropriate lighting guides do not exist for a country, the design team should demonstrate compliance with the European standards **EN 12464-1 Light and lighting - Lighting of workspaces, 2011** and **EN 12464 Lighting of work places - Part 2: Outdoor work places, 2007**.

De interne verlichting in het gebouw moet aan de lokale normen voldoen. Bij ons maken we gebruik van de normen die zijn opgelegd zoals beschreven in EN12464. Dus wij houden rekening met de norm die in BREEAM is opgelegd.

ArchiCAD

Om dit te controleren dient de ontwerper aan te duiden of hij aan de normen voldoet. Maar om te controleren of binnen de norm aan alles wordt voldaan dient er een lichtplan opgemaakt te worden. Dit kunnen we opbouwen en op een aparte layer zichtbaar zetten waarbij we een layer combination gebruiken om dit in het plan visueel in orde te krijgen. Onder dit criterium ligt de nadruk vooral op het licht die de lamp uitstraalt daarom is het ook handig dat binnen het lichtplan de vermelding van de lux-waarde van de lamp komt.

We kunnen als ontwerper de basis uitwerken van ons lichtplan met een lux-waarde waarbij we denken dat die zal voldoen aan de norm. Echter zal naast de basisuitwerking nog een expert in licht aan bod moeten komen die bijvoorbeeld het model verder onderzoekt in Dialux.

Solibri

Via Solibri dienen we te controleren of de ontwerper het ontwerp heeft gemaakt volgens de normen EN12464.

De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.

brIN_HEA01_7_a_EN 12464-1 Light and lighting - Lighting of workspaces

ArchiCAD

Deze titel hebben we nodig om in Project info in te vullen waar de ontwerper dient met ja of nee te antwoorden indien hij het lichtplan heeft opgemaakt volgens de EN12464-1 Light and lighting – Lighting of workspaces.

Solibri

Via Solibri dienen we te controleren of de ontwerper het ontwerp heeft gemaakt volgens de normen EN12464-1 Light and lighting – Lighting of workspaces.

De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.

brIN_HEA01_7_b_EN 12464 Lighting of work places

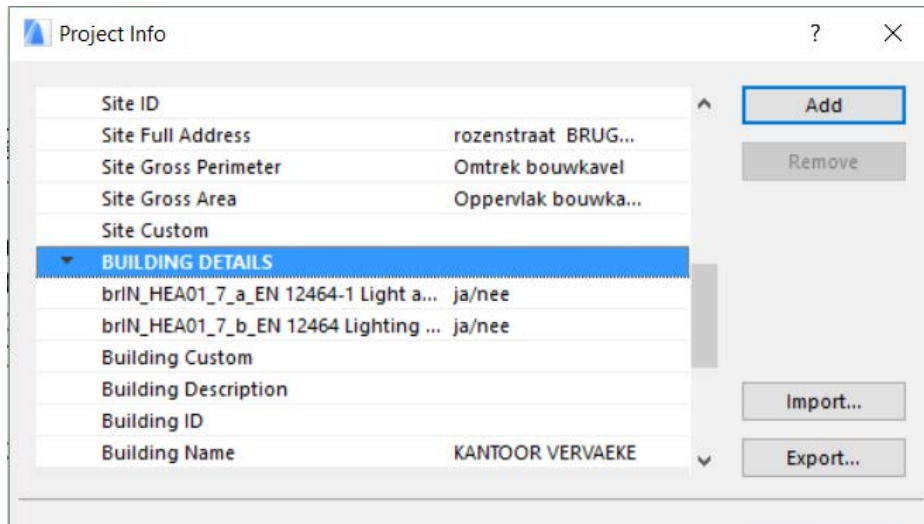
ArchiCAD

Deze titel hebben we nodig om in Project info in te vullen waar de ontwerper dient met ja of nee te antwoorden indien hij het lichtplan heeft opgemaakt volgens de EN12464 Lighting of work places.

Solibri

Via Solibri dienen we te controleren of de ontwerper het ontwerp heeft gemaakt volgens de normen EN12464 Lighting of work places.

De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.



Afb. 72 –Project info – normen licht in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT

The uniformity of illuminance due to electric lighting is as per the recommendation in the approved local standard.

De eenheid van de lichtsterkte dient te voldoen aan de lokale standaard. Door de lux van het lichtplan te vermelden krijgen we zicht of het aan de lokale standaard voldoet.

Iedere ruimte of zone dient verlicht te worden. De hoeveelheid licht wordt uitgedrukt in lux. Om te weten hoeveel een ruimte of zone verlicht moet worden dienen we te kijken onder de norm NEN 1246-1. Daarin staat vermeld hoeveel licht elke zone moet hebben. Zo dient een badkamer in een woning een lux-waarde te behalen van 100 lux. Om te weten of we daaraan voldoen dienen we de lumen van de lampen te weten, daarom is dit handig om dit in ons model te steken. Met de lumen kunnen we dan berekenen of we voldoende lux behalen om hieraan te voldoen.

Formule: → Lumen te behalen: Opp. Vloer x lux-waarde te behalen.

≤

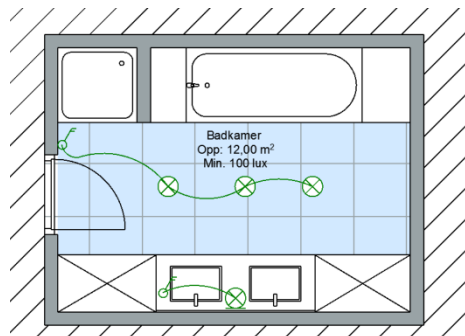
→ Lumen lampen: Technische fiche lumen x aantal lampen

Ruimte	Luxwaarde		Sport
Hotel en restaurant			
Inkom	100		Fitness 300-500
Receptie	200		Zwembad 300-500
Eetzaal	150-200		
Keuken	700		Ziekenhuis
Conferentieruimte	300-400		Inkom 200
			Kantoor 300-500
			Afdeling 500
			School
			Klaslokaal 300-500
			Bord 300-750
			Woning
			Badkamer 100
			Slaapkamer 300
			Keuken 300
			Hal 200-500
			Parking
			Buiten 80-100
			Varia
			Theater en cinema 450-500
			Kerk 50-150















Afb.73 – Luxwaarde – <https://www.ledsky.be/blog/hoeveel-licht-heb-ik-nodig/>

ArchiCAD

Door het lichtschema/plan op te maken krijgen we een duidelijk zicht waar de lampen geplaatst zijn. Dit doen we door bij elke lamp onder de IFC-property een item aan te maken waarin de lumen van de lamp ingevuld worden. Door daar de lumen aan te vullen kunnen we in een schedule per zone duidelijk de lampen en hun lumen weergeven waarbij op het einde er de som van wordt berekend. Deze waarde dient te worden vergeleken met de waarde die je bekomt door de vermenigvuldiging van de oppervlakte van de ruimte met de luxwaarde om zo te kunnen bepalen of er voldaan is aan dit criterium. Dit wil zeggen dat de som van de lumen van de lamp kleiner of gelijk mag zijn dan de waarde bekomen door de vermenigvuldiging van oppervlakte van de ruimte met de luxwaarde. We bouwen dus ook een IFC-property in die aan de zones hangt waarin de minimum luxwaarde wordt ingevuld. Verder wordt er ook onder de Property manager een property aangemaakt voor de berekende waarden van de minimum eis dat genaamd is als brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT MIN. RUIMTE en de andere property die ook wordt aangemaakt is brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT. Alles wordt weer in kolommen weergegeven op een schedule en geëxporteerd voor de berekeningen waarna er terug een mogelijkheid is om het te importeren.



Afb.74 – Luxwaarde – Voorbeeld schets lichtplan.

brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT				ARCHICAD EI			
Zone	Aantal	brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT (per lamp) (Pset_DistributionFlowElementCommon)	brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT	Min. lux (Pset_SpaceLighting Requirements)	Measure d Area	brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT MIN. RUIMTE	
B0.01, bureel 1							
	1		32400,00	450	44,53	20038,50	
	8	4050	---		---	---	
B0.02, bureel 2							
	1		8100,00	450	17,66	7947,00	
	2	4050	---		---	---	
B0.03, bureel 3							
	1		20250,00	450	32,97	14836,50	
	5	4050	---		---	---	
H0.01, hal							
	1		2020,00	100	12,35	1235,00	
	4	505	---		---	---	
K0.02, keuken							
	1		8100,00	300	21,82	6546,00	
	3	2700	---		---	---	
S0.01, berging							
	1		1010,00	100	5,55	555,00	
	1	1010	---		---	---	
WC0.01, wc							
	1		505,00	100	1,89	189,00	
	1	505	---		---	---	

≧

Afb. 75 – Luxwaarde – Schedule brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Suggesties voor Graphisoft

Hier valt ons weer op dat we niet echt een berekening kunnen uitvoeren in ArchiCAD om zeer eenvoudig deze informatie te bekomen. Rekenen in een schedule zou gemakkelijker zijn.

Solibri

In Solibri controleren we of de som van de opgetelde lumen van de lamp kleiner of gelijk is aan de waarde die de zone dient te behalen. De berekening is uitgevoerd in een property.

The screenshot displays the Solibri Model Checker interface for configuring a rule. The rule is named "Comparison Between Property Values" and is used to compare the values of two properties attached to a component.

Parameters

Checked Components

State	Component	Property	Operator	Value
Include	Space	BREEAM.brIN_HEA01_8_LUME...		

Target Value

Target Value Type: Checked Component Property:

Factor:

Compared Components

Components to Compare:

Compared Component Property:

Operator:

Categorization

Categorization of Results:

Afb. 76 – Rule –brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT

brIN_HEA01_9_GLARE PC

brIN_HEA01_9_a_MANUFACTURERS LUMINAIRES

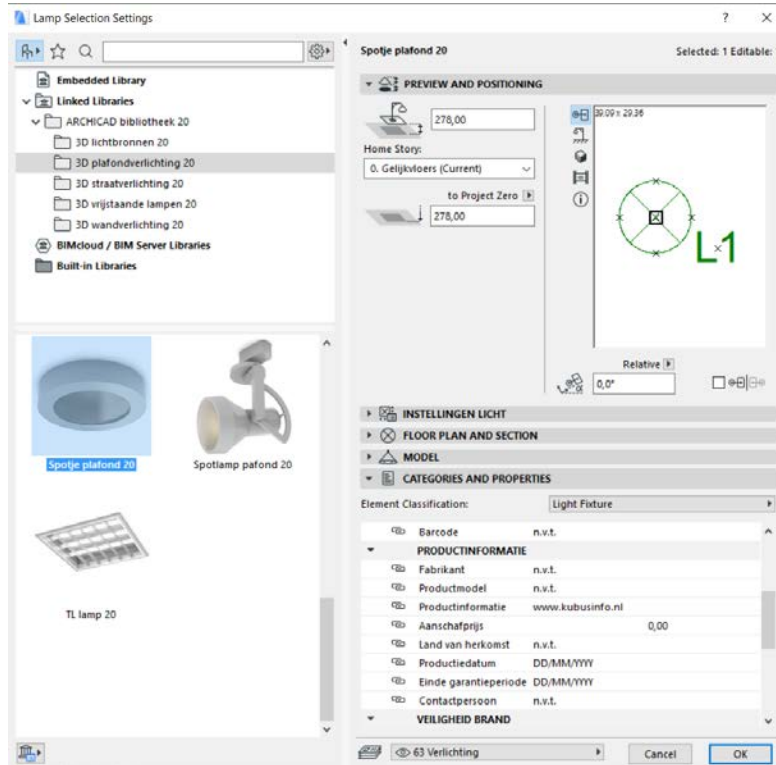
For areas where computer screens are regularly used, confirmation is required that the lighting has been designed to limit the potential for glare in accordance with a numerical glare limit specified within national best practice lighting guides (see CN3.2). These should include:
Limits to the luminance of the luminaires to avoid screen reflections. **Manufacturers' data** for the luminaires should be sought to confirm this
For uplighting, the recommendations refer to the luminance of the lit ceiling rather than the luminaire; a design team calculation is usually required to demonstrate this
Recommendations for direct lighting, ceiling illuminance, and average wall illuminance.

De gegevens van de fabrikant dienen vermeld te worden om na te gaan of ze de lichtinval op het scherm tegengaan.

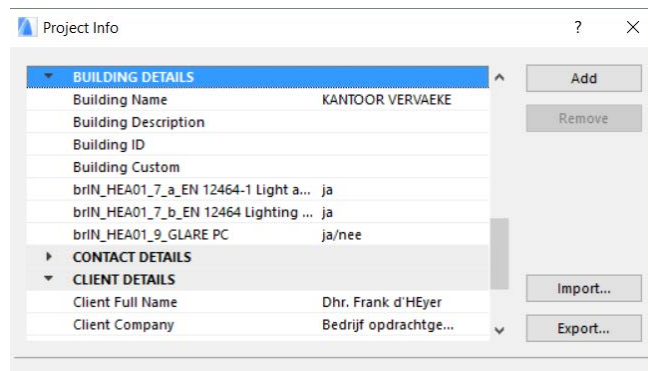
ArchiCAD

Bij de lichtobjecten is er al een productinformatietabblad aangemaakt waar de ontwerper nog enkel de gegevens van de te voorziene lamp dient in te vullen. Door zoveel mogelijk informatie te geven van het type lamp kunnen we gemakkelijker en sneller nagaan of er rekening werd gehouden met de lichtinval van de lamp op het scherm.

Of de ontwerper kan aanduiden bij de Project info of hij rekening heeft gehouden/maatregelen heeft getroffen tegen mogelijk lichtinval op het scherm. De naamgeving zal als volgt zijn: brIN_HEA01_9_GLARE PC . En er zal moeten met ja of nee geantwoord worden. Ja betekent dat er maatregelen zijn genomen.



Afb.77 – Productinformatie – Plaats voor lichtobjecten hun gegevens in te vullen



Afb.78 – Project info – brIN_HEA01_9_GLARE PC

Solibri

Via Solibri dienen we te controleren of de ontwerper het ontwerp heeft gemaakt rekening houdend dat er geen lichtinval mag zijn op de pc. Dus op het item "brIN__HEA01_9_GLARE PC moet geantwoord zijn met ja.

De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.

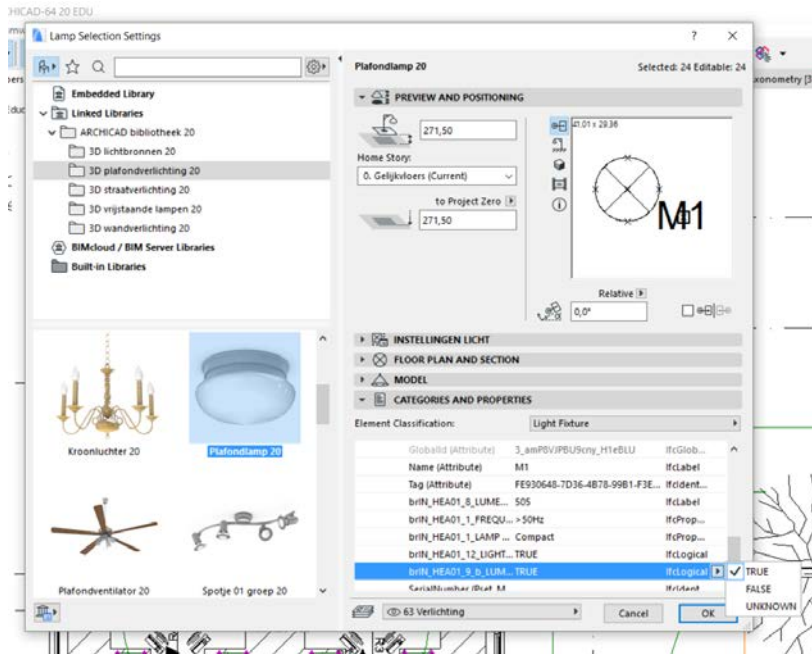
brIN_HEA01_9_b_LUMINAIRE LIGHT

For areas where computer screens are regularly used, confirmation is required that the lighting has been designed to limit the potential for glare in accordance with a numerical glare limit specified within national best practice lighting guides (see CN3.2). These should include:
Limits to the luminance of the luminaires to avoid screen reflections. Manufacturers' data for the luminaires should be sought to confirm this
For uplighting, the recommendations refer to the luminance of the lit **ceiling rather** than the luminaire; a design team calculation is usually required to demonstrate this
Recommendations for direct lighting, ceiling illuminance, and average wall illuminance.

Het doel van het licht is om de ruimte te verlichten en niet de armatuur te benadrukken.

ArchiCAD

In ArchiCAD kunnen we dit visueel waarnemen na het renderen dus direct gelinkt aan ons model is het niet. Daarom dienen we een IFC-property "brIN_HEA01_9_b_LUMINAIRE LIGHT" aan te maken waarin vermeld wordt of de ontwerper er rekening heeft mee gehouden om de armatuur niet te verlichten. Deze IFC-property is enkel bedoeld voor de lichtobjecten. Op de IFC-property dient er geantwoord te worden met ja of nee. Indien er geantwoord is met ja is het goed maar als er met nee werd geantwoord wil dit zeggen dat de armatuur wordt verlicht en niet de ruimte.

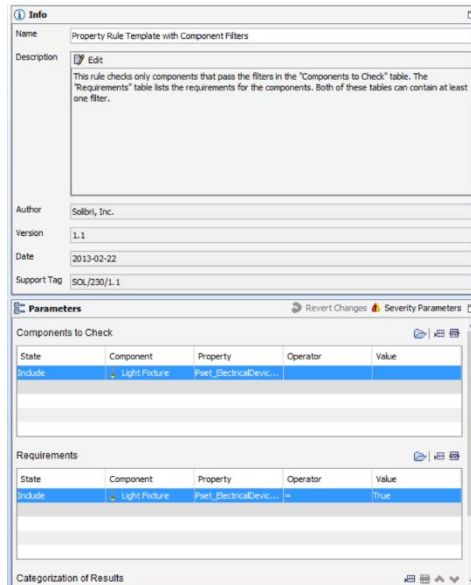


Afb.79 – Project info – brIN_HEA01_9_b_LUMINAIRE LIGHT in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Met het model dat in Archciad gegenereerd is kan er later nog gekeken worden om dit te controleren met Virtual Reality opties.

Solibri

In Solibri wordt er gecontroleerd of alle IFC-properties “brIN_HEA01_9_b_LUMINAIRE LIGHT” in de zones werkplaats, bureel, bureau en kantoor met ja is geantwoord.



Afb. 80 – Rule– brIN_HEA01_9_b_LUMINAIRE LIGHT

brIN_HEA01_9_c_LIGHT TYPE

For areas where computer screens are regularly used, confirmation is required that the lighting has been designed to limit the potential for glare in accordance with a numerical glare limit specified within national best practice lighting guides (see CN3.2). These should include:

Limits to the luminance of the luminaires to avoid screen reflections. Manufacturers' data for the luminaires should be sought to confirm this

For uplighting, the recommendations refer to the luminance of the lit ceiling rather than the luminaire; a design team calculation is usually required to demonstrate this

Recommendations for direct lighting, ceiling illuminance, and average wall illuminance.

Hier wordt de vraag gesteld of er direct licht of plafondverlichting is gebruikt. Het verschil zit hem of het licht een object of de ruimte juist verlicht. Zo zal een direct licht plaatselijk iets goed verlichten waarbij de rest verlicht wordt door de lichtstralen die de lamp afgeeft. Bij de plafondverlichting verlicht de lamp het plafond waarbij het licht over heel de ruimte gelijkwaardig wordt verdeeld.

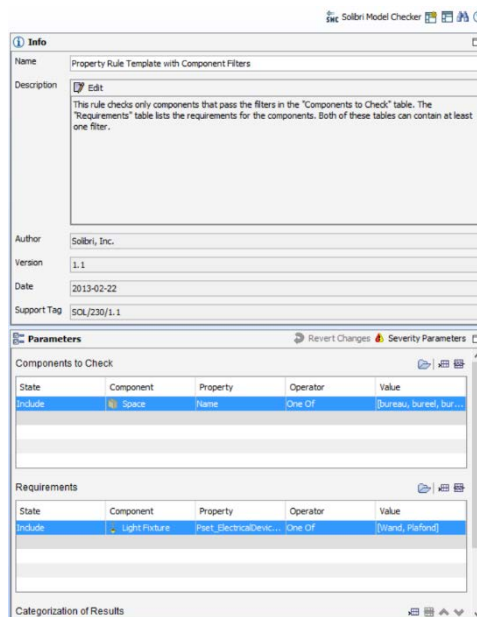
In de werkplaatsen is plafondverlichting beter aangezien er geen lichtinval kan zijn op de schermen.

ArchiCAD

In ArchiCAD dienen we bij de lichtobjecten een IFC-property aan te maken met een meerkeuze van indirecte, plafond- of wandverlichting, het juiste dient aangeduid te worden. Deze zal de naam brIN_HEA01_9_c_LIGHT TYPE dragen. Als antwoord op de vraag mag er geantwoord worden met plafond of wand, er mag niet geantwoord worden met direct licht aangezien dit slecht is.

Solibri

In Solibri dienen we te controleren of de zones werkplaats of bureau verlicht worden met een plafondverlichting zodanig dat er geen lichtinval is op het scherm.



Afb.81 – Rule– brIN_HEA01_9_c_LIGHT TYOE

brIN_HEA01_9_d_ILLUMINANCE WALL

For areas where computer screens are regularly used, confirmation is required that the lighting has been designed to limit the potential for glare in accordance with a numerical glare limit specified within national best practice lighting guides (see CN3.2). These should include:

Limits to the luminance of the luminaires to avoid screen reflections. Manufacturers' data for the luminaires should be sought to confirm this
For uplighting, the recommendations refer to the luminance of the lit ceiling rather than the luminaire; a design team calculation is usually required to demonstrate this
Recommendations for direct lighting, ceiling illuminance, **and average wall illuminance.**

Indien er wandverlichting is dient de lichtsterkte vermeld te worden.

ArchiCAD

Zoals hoger in criterium brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT beschreven zal aan dit puntje ook voldaan worden want daar hebben we al de lumen van de lamp vermeld om zo te controleren of de ruimte voldoende verlicht wordt.

Solibri

De controle of er voldoende licht is gebeurt zoals beschreven in brIN_HEA01_8_LUMEN LIGHT.

brIN_HEA01_10_EXTERNAL LIGHTING

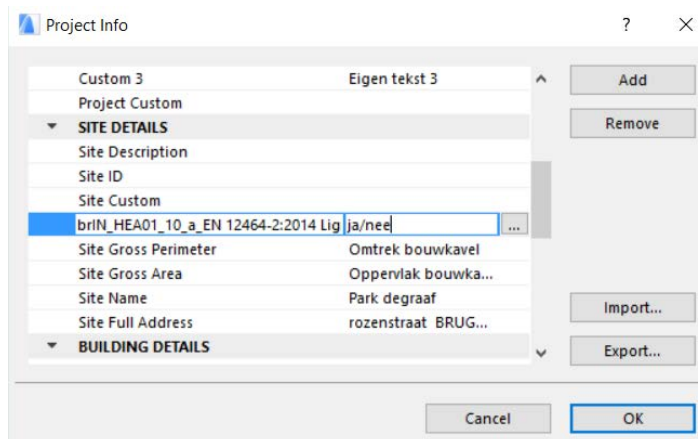
brIN_HEA01_10_a_EN 12464-2:2014 Light and lighting of works places

All external lighting located within the construction zone is designed to provide illuminance levels that enable users to perform outdoor visual tasks efficiently and accurately, especially during the night. To demonstrate this, external lighting provided is specified in accordance with EN 13201 series Road Lighting and EN 12464-2:2014 Light and lighting - Lighting of work places - Part 2: Outdoor work places.

Hieronder dienen we te verstaan dat enkel licht buiten mag voorzien worden om visueel taken goed uit te voeren. Verder in BREEAM komen we ook tegen dat de paden ook dienen goed verlicht te worden. Dus hier beperken we ons tot het werkgebied en niet tot de toegangszones.

ArchiCAD

Het project dient buitenverlichting te hebben die ontworpen is volgens de normen EN 12464-2:2014 Light and lighting of works places. Dit controleren we door bij de Project info de vraag op te maken of de ontwerper de buitenverlichting heeft ontworpen volgens de norm EN 12464-2:2014.



Afb.82 – Project info – brIN_HEA01_10_a_EN12464-2:2014 Light and lighting of works places in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Solibri

Via Solibri dienen we te controleren of de ontwerper het ontwerp heeft gemaakt volgens de normen brIN_HEA01_10_a_EN 12464-2:2014 Light and lighting of works places.

De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.

brIN_HEA01_11_NUMBER OF CONTROL PANEL

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas

- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

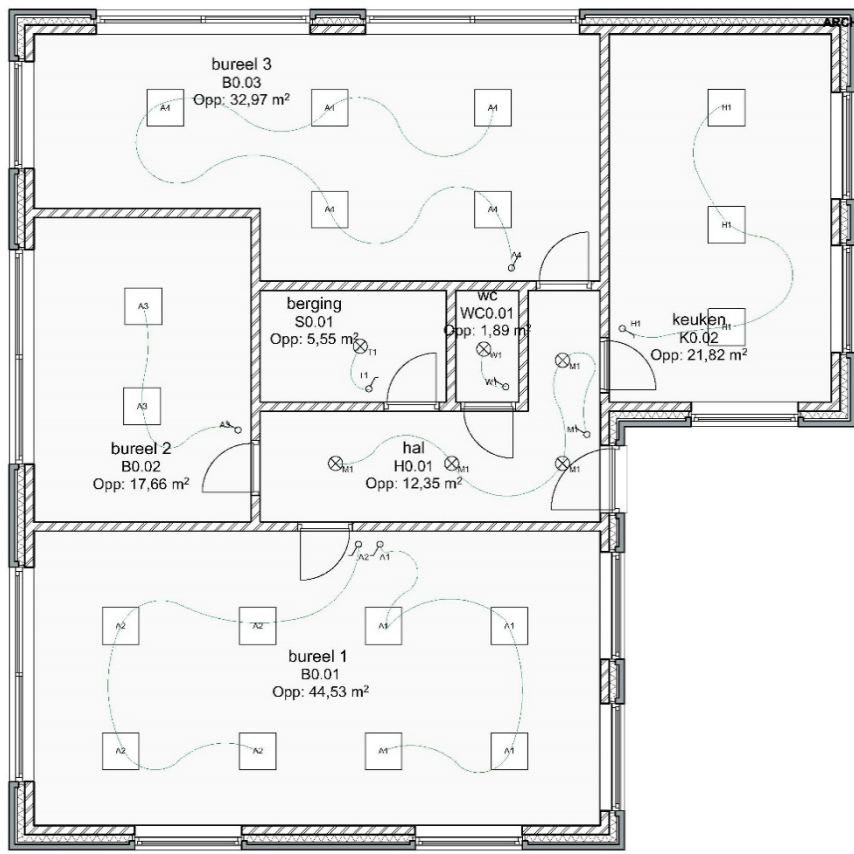
Dit criterium gaat vooral over de zonering van lichten. Naargelang het type ruimte mag er maar een aantal lampen op elk circuit van de verlichting aanwezig zijn of bepaalde zones moeten bedienbaar zijn met een aparte schakelaar.

Bij het opmaken van het elektriciteits- en verlichtingsplan wordt er al een codering gebruikt om alles goed terug te vinden. Deze codering kunnen we ook gebruiken om te controleren welke lampen er bediend worden met welke schakelaar. Deze nummers en letters moeten aan de objecten gegeven worden tijdens het maken van de uitvoeringsplannen dus dit zal gebeuren door de architect en zijn medewerkers.

ArchiCAD















Hier werken we met een bepaald coderingsysteem. Onder de property dient er ingevuld te worden op welk paneel de lamp wordt bediend (bv. 1, 2 of 3) en dient er telkens een keuze gemaakt te worden met een A, B, C, ... die verwijst naar een type ruimte die hier verder onderstaat vermeld. In ArchiCAD maken we gebruik van property Name bij de lamp om het nummer en de letter bij de schakelaar te noteren. Daarnaast wordt bij de property Name van de schakelaar het nummer ingevuld.

Hieronder staat er een voorbeeld uitgewerkt als plan. Alle lampen en schakelaars zijn in 3D gemodelleerd en dus ook raadpleegbaar in 3D.



Afb.83 –Lichtplan – brIN_HEA01_11_ NUMBER OF CONTROL PANEL in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

Schedule opgebouwd in ArchiCAD wat ook zeer handig is om snel te controleren.

brIN_HEA01_11 NUMBER OF CONTROL PANEL			
Zone	Nummer schakelaar...	Name (Attributes)	Aantal
B0.01, bureel 1			
		A1	4
		A2	4
	1	1	1
	2	2	1
B0.02, bureel 2			
		A3	2
	3	3	1
B0.03, bureel 3			
		A4	5
	4	4	1
H0.01, hal			
		M1	4
	1	1	1
K0.02, keuken			
		H1	3
	1	1	1
S0.01, berging			
		T1	1
	1	1	1
WC0.01, wc			

Afb.84 –Lichtplan – brIN_HEA01_11_ NUMBER OF CONTROL PANEL in brIN_HEA01_VISUAL COMFORT PROJECT 1

ARCHICAD EDUCATIE

Solibri

Binnen Solibri dienen we te controleren of alle groepen juist zijn opgesteld volgens de voorschriften hieronder vermeld.

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

↳ **In office areas, zones of no more than four workplaces**

- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas
- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

Hieronder geldt dat de bureauruimtes één schakelaar dienen te hebben per 4 bureaus.

ArchiCAD

Hier werken we met een bepaald coderingssysteem. Onder de property "name" vullen we telkens A in die verwijst naar de groep lichten die bediend wordt door de schakelaar en die dient te voldoen aan de offices areas. Zo dient er na de letter nog een nummer te staan die ons vertelt met welke schakelaar het bediend wordt. Er wordt ook bij de schakelaar objecten bij de property "name" een cijfer toegekend.

Solibri

Om aan deze credit te voldoen dient gecontroleerd te worden dat ieder nummer van het paneel maar telkens 4 keer mag voorkomen. Dus dit wil zeggen dat property "name" bij de lampen maar (bv. A1) 4x mag voorkomen.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_11_b_WORKSTATION TO WINDOW

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ **Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled**
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas
- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

Hieronder geldt dat of de werkplaats of bureaus in atriums zich op een aparte schakelaar dienen te bevinden.

ArchiCAD

Hier werken we met een bepaald coderingssysteem. Onder de property "name" vullen we telkens B in die verwijst naar de groep lichten die bediend wordt door de schakelaar, die dient te voldoen aan de workstation to window. Zo dient er na de letter nog een nummer te staan dat ons vertelt met welke schakelaar het bediend wordt. Er wordt ook bij de schakelaar objecten bij de property "name" een cijfer toegekend.

Solibri

Om aan deze credit te voldoen dient gecontroleerd te worden dat de workstations zones to window een aparte schakelaar hebben die begint met B. Dus de property "name" van de lampen dienen een B te hebben gevolgd met het nummer van de schakelaar. Minimum B1 moet er voorkomen indien er een workstation zone to window is.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_11_c_SEMINAR AND LECTURE ROOMS

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ **Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas**
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas
- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

Hieronder dienen de seminarieruimtes en leslokalen 2 schakelaars te hebben voor audience area en een schakelaar voor presentation area.

ArchiCAD

Hier werken we met een bepaald coderingssysteem. Onder de property "name" vullen we telkens C in die verwijst naar de groep lichten die bediend wordt door de schakelaar, die dient te voldoen aan de seminar and lecture rooms. Zo dient er na de letter nog een nummer te staan dat ons vertelt met welke schakelaar het bediend wordt. Er wordt ook bij de schakelaar objecten bij de property "name" een cijfer van de schakelaar toegekend. Hier dienen er zich minimum 2 schakelaars in de ruimte te bevinden. Dus schakelaar C1 en C2 moeten voorkomen in de ruimte.

Solibri

Binnen Solibri dienen we de zones seminarie en leslokalen te controleren deze dienen een aparte schakelaar te hebben. Dus deze groep dient de letter C te dragen in hun property "name" van de lamp waarbij er minimum 2 schakelaars in deze ruimte dienen voor te komen. Dus C1 en C2 moeten voorkomen.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_11_d_LIBRARY SPACES

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ **Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas**
- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

De bibliotheek dient 3 schakelaars te hebben waarbij de leeszone, balie/toonbank en de boekenrekken apart te bedienen zijn.

ArchiCAD

De bibliotheek dient een aparte schakelaar te hebben. Dit duiden we aan in de property "name" van de lamp met de letter D. Binnen de bibliotheek dienen er 3 zones een aparte schakelaar te hebben. Zo dient de zone waar de boekenrekken zijn een aparte schakelaar te hebben. Als tweede dient de leeszone een

aparte schakelaar te hebben en als laatste dient de zone met balie/toonbank een aparte schakelaar te hebben. Dus binnen de bibliotheekzone dient er zowel schakelaar D1, D2 als D3 voor te komen bij de property "name" van de schakelaars.

Solibri

Binnen Solibri dienen we de zone library space / bibliotheek te controleren of er zich minstens 3 schakelaars bevinden. We dienen er minimum D1,D2 en D3 te hebben als property "name" bij de schakelaars.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_11_e_TEACHING SPACES

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas
- ↳ **Teaching space or demonstration area**
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

Een lerarenruimte of demonstratieruimte dient een aparte schakelaar te hebben indien deze ruimte nog andere functies heeft.

ArchiCAD

Hier werken we met een bepaald coderingssysteem. Onder de property "name" vullen we telkens E in die verwijst naar de groep lichten die bediend wordt door de schakelaar, die dient te voldoen aan de teaching space. Zo dient er na de letter nog een nummer te staan dat ons verteld met welke schakelaar het bediend wordt. Er wordt ook bij de schakelaar objecten bij de property "name" een cijfer van de schakelaar toegekend. Bijgevolg dient er maar 1 schakelaar zich in deze zone te bevinden indien deze ruimte enkel dient als leslokaal.

Solibri

Binnen Solibri dienen we de zones Teaching space/room of leslokaal te controleren indien aanwezig in het project. Deze dienen de letter E te dragen in hun property "name" van de lamp waarbij er minimum 1 schakelaar in deze ruimte dient voor te komen met de property "name" E1.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_11_f_WHITEBOARD

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas
- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ **Whiteboard or display screen**
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

Indien er zich in een ruimte een schrijfbord of display bevindt dienen er ook altijd twee schakelaars aanwezig te zijn want in de zone dichtbij het scherm of schrijfbord daar dient het licht te kunnen worden uitgeschakeld zodanig dat er geen reflectie van het licht op het scherm kan zijn. In de leslokalen en seminarieruimtes werd daar reeds rekening mee gehouden dus hier dient dit zich enkel te beperken tot de ruimtes die niet dienen als seminarie of leslokaal.

ArchiCAD

In alle zones waar het object genaamd whiteboard/schrijfbord of display screen/beeldscherm hangt dienen de lichten bij het schrijfbord/beeldscherm een property "name" F te hebben gevolgd door het nummer van de schakelaar. Het nummer is afhankelijk van hoeveel borden er in de ruimte aanwezig zijn. Maar we hebben in zo'n zone minimum 1 schakelaar nodig die als property "name" F1 heeft. De andere lichten in de ruimte dragen dan hun letter naar functie van de ruimte gevolgd door het nummer van de schakelaar die ze bedient.

Solibri

Binnen Solibri dienen we te zoeken naar whiteboard/schrijfbord of display screen/beeldschermen. Indien aanwezig dient deze zone minstens twee schakelaars te hebben waarvan 1 schakelaar de property "name" F1 heeft.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_11_g_AUDITORIUM

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas
- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ **Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area**
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas

- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

Hier dient het auditorium 3 aparte schakelaars te hebben zo moet er een schakelaar voor de zitplaatsen zijn, een tweede schakelaar voor de circulatiezone en een derde schakelaar voor de voordrachtzone/lector zone.

ArchiCAD

De auditoriums dienen 3 schakelaars te hebben waarmee de verlichting wordt bediend. Zo dient de property "name" van de lamp die zich in deze zone bevindt te beginnen met de letter G. Na de letter G volgt het cijfer van de schakelaar. Dus in zo'n zone dienen we minimum 3 schakelaars te tellen met de naam G1, G2 en G3.

Solibri

In Solibri dienen we te zoeken naar de zones auditorium. Indien deze zone aanwezig is moeten er zich 3 schakelaars in bevinden waarvan de property "name" G1, G2 en G3 voorkomen.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_11_h_RESTAURANT

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas
- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ **Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas**

- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

Het restaurantcafé of de eetruimtes dienen 3 schakelaars te hebben. Een schakelaar voor de server zone (meestal de bar), een schakelaar voor de zitruimte (meestal lounge) en een schakelaar voor de eetzone.

ArchiCAD

Hier werken we met een bepaald coderingssysteem. Onder de property "name" vullen we telkens H in die verwijst naar de groep lichten die bediend wordt door de schakelaar, die dient te voldoen aan de restaurant eisen. Zo dient er na de letter nog een nummer te staan dat ons verteld met welke schakelaar het bediend wordt. Er wordt ook bij de schakelaar objecten bij de property "name" een letter van de functie van de ruimte toegevoegd hier dus H gevolgd door een cijfer van de hoeveelste schakelaar. We plaatsen een schakelaar met de property "name" H1, H2 en H3. Deze dienen voor de zitzone, eetzone of barzone.

Solibri

Solibri dient eerst te zoeken of er een zone aanwezig is met de naam restaurant. Indien deze aanwezig is zullen er minimum 3 schakelaars moeten aanwezig zijn met de property "name" H1, H2 en H3.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_11_i_RETAIL

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas

- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas
- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ **Retail: separate zoning of display and counter areas**
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

De kleinhandelsruimtes dienen 2 schakelaars te bezitten. Waarvan er 1 schakelaar dient voor de zone waar er schermen aanwezig zijn en een 2^{de} schakelaar voor de rest van zones van de kleinhandel.

ArchiCAD

In ArchiCAD dienen we in de zone Retail/klein handelszaak 2 schakelaars te plaatsen waarbij we ze de property "name" l1 en l2 geven. Deze lampen dienen dan ook een property "name" van l1 en l2 te hebben. De letter verwijst naar de functie van de ruimte en het cijfer naar de schakelaar waartoe ze behoren.

Solibri

In Solibri dienen we na te checken of de Retail/klein handelszaak 2 schakelaars hebben waarvan deze een property "name" l1 en l2 bezitten.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEAO1_11_j_BAR AREAS

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas

- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ **Bar areas: separate zoning of bar and seating areas**
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

De barruimte dient 2 schakelaars te bezitten. Een schakelaar voor de bar en een schakelaar voor de zitruimte in de bar.

ArchiCAD

In ArchiCAD dienen we in de zone bar area/barruimte 2 schakelaars te plaatsen waarbij we ze de property "name J1 en J2 geven. Deze lampen dienen dan ook een property "name van J1 en J2 te hebben. De letter verwijst naar de functie van de ruimte en het cijfer naar de schakelaar waartoe ze behoort.

Solibri

In Solibri dienen we na te checken dat de Bar area 2 schakelaars heeft waarvan ze een property "name" J1 en J2 bezitten.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_11_k_WAITING AREAS

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces
- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas
- ↳ Teaching space or demonstration area

- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ **Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff**
- ↳ Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).

Hieronder dienen de wachruimtes of dagkamers 3 schakelgroepen te hebben. Zo dient er binnen die ruimtes een schakelgroep voor de zitzone, activiteitenzone en circulatiezone te zijn.

ArchiCAD

Hier werken we met een bepaald coderingssysteem. Onder de property "name" vullen we telkens K in die verwijst naar de groep lichten die bediend wordt door de schakelaar, die dient te voldoen aan de waiting areas eisen. Zo dient er na de letter nog een nummer te staan die ons vertelt met welke schakelaar het bediend wordt. Er wordt ook bij de schakelaar objecten bij de property "name" een letter van de functie van de ruimte toegevoegd hier dus K gevolgd door een cijfer van de hoeveelste schakelaar. We plaatsen een schakelaar met de property "name" K1 voor de zone lichten van de zitzone, K2 voor de zone activiteiten en K3 voor de zone circulatie. Zo dienen ook de lampen deze property "name" te dragen naargelang tot welke schakelaar ze toebehoren.

Solibri

Solibri dient eerst te zoeken of er een zone aanwezig is met de naam restaurant. Indien deze aanwezig is zullen er minimum 3 schakelaars moeten aanwezig zijn met de property "name" K1, K2 en K3.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_11_I_HOTEL BEDROOMS

Internal lighting is zoned to allow for occupant control (see Relevant definitions) in accordance with the criteria below for relevant areas present within the building:

- ↳ In office areas, zones of no more than four workplaces

- ↳ Workstations adjacent to windows or atria and other building areas separately zoned and controlled
- ↳ Seminar and lecture rooms: zoned for presentation and audience areas
- ↳ Library spaces: separate zoning of stacks, reading and counter areas
- ↳ Teaching space or demonstration area
- ↳ Whiteboard or display screen
- ↳ Auditoria: zoning of seating areas, circulation space and lectern area
- ↳ Dining, restaurant, café areas: separate zoning of servery and seating or dining areas
- ↳ Retail: separate zoning of display and counter areas
- ↳ Bar areas: separate zoning of bar and seating areas
- ↳ Day rooms, waiting areas: zoning of seating and activity areas and circulation space with controls accessible to staff
- ↳ **Hotel bedrooms: separate zoning of hallway, bathroom, desk and sleeping area (where present in the room).**

Hotelkamers hebben minimum 4 schakelaars nodig. Zo dient er een schakelaar aanwezig te zijn voor de badkamer, een schakelaar voor de lichten aan het bureau, een schakelaar voor de lichten aan het bed en een schakelaar voor bij de inkomdeur van de hotelkamer.

ArchiCAD

Hier werken we met een bepaald coderingssysteem. Onder de property "name" vullen we telkens L in die verwijst naar de groep lichten die bediend wordt door de schakelaar, die dient te voldoen aan de hotel bedrooms eisen. Zo dient er na de letter nog een nummer te staan dat ons vertelt met welke schakelaar het bediend wordt. Er wordt ook bij de schakelaar objecten bij de property "name" een letter van de functie van de ruimte toegevoegd hier dus L gevolgd door een cijfer van de hoeveelste schakelaar. We plaatsen een schakelaar met de property "name" L1, L2, L3 en L4 voor de zone die genoemd is als hotelkamer. De lampen die aan de schakelaar zijn gekoppeld krijgen ook de dezelfde property "name".

Solibri

Solibri dient eerst te zoeken of er een zone aanwezig is met de naam hotelkamer. Indien deze aanwezig is zullen er minimum 4 schakelaars moeten aanwezig zijn met de property "name" L1, L2, L3 en L4.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_12_LIGHT FOR USE

Areas used for teaching, seminar or lecture purposes have lighting controls specified in accordance with the size and use of the space, but a typical auditorium or lecture theatre with stepped seating and a formal lectern or demonstration or performance area would typically be expected to have lighting controls as follows:

Full normal lighting (to allow for entry and exit, cleaning etc.)

Demonstration area lighting off and audience area lighting reduced to a low level (for the purpose of line slide projection, but allowing enough light for the audience to take notes)

All lighting off (for the projection of tone slides, colour slides, and for the purposes of visual demonstrations or performances) and separate localised lectern lighting.

Indien de zone van de voordrachtzaal een capaciteit heeft van meer dan 75 personen dan dient er rekening mee gehouden te worden dat de trap verlichting heeft, dat de zitzone een dimfunctie tot laag niveau heeft en dat de schermbordverlichting ook gedimd kan worden.

ArchiCAD

In ArchiCAD kunnen we aan de zone een capaciteit personen toevoegen. Door dit te doen kunnen we verder controleren of dit criterium nodig is. Indien nodig dan dien je op de IFC-property die is gemaakt in het object trap het antwoord ja te zien dat er verlichting is voorzien. De naam van de IFC property is brIN_HEA01_12_LIGHT FOR USE. Ook zullen de lampen een IFC-property hebben waar er kan geantwoord worden of ze een dimfunctie hebben. Deze draagt de naam brIN_HEA01_12_LIGHT FOR USE_DIM.

Solibri

Indien er een zone genaamd voordrachtzaal, auditorium, leslokaal, ... is dienen we na te gaan of deze een grotere of kleinere capaciteit heeft dan 75 mensen. Indien meer dan dient nagegaan te worden of er bij het object trap met ja is geantwoord bij de brIN_HEA01_12_LIGHT FOR USE IFC-property. Ook dient er met ja geantwoord te zijn op de brIN_HEA01_12_LIGHT FOR USE_DIM IFC property die zich in het object van de lamp bevindt.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA01_13_LIGHTING CONTROLES TEACHING

Education: manual lighting controls are easily accessible for the teacher while teaching and on entering or leaving the teaching space.

Bij de lector, leraar of prof moeten er zich schakelaars bevinden om het licht te regelen in de ruimte.

ArchiCAD

We noemen het object dat als bureau of tafel dient voor de lector "TEACHING TABLE". Bij dit object dienen we zo dicht mogelijk een schakelaar als object te plaatsen. Want binnen Solibri zullen we nagaan of er zich binnen de 3m van de "TEACHING TABLE" een schakelaar bevindt.

Solibri

Indien we het object "TEACHING TABLE" gebruiken binnen ons project dienen we na te gaan of er zich een object genaamd "SCHAKELAAR" zich binnen de 3m van de "TEACHING TABLE" bevindt. Zo niet dan kan er niet aan dit criterium voldaan worden.

Verder onderzoek moet nog uitwijzen of het aantal gelijke property names kan gecontroleerd worden per zone.

brIN_HEA_02_INDOOR AIR QUALITY


brIN_HEA02_1_ASBEST

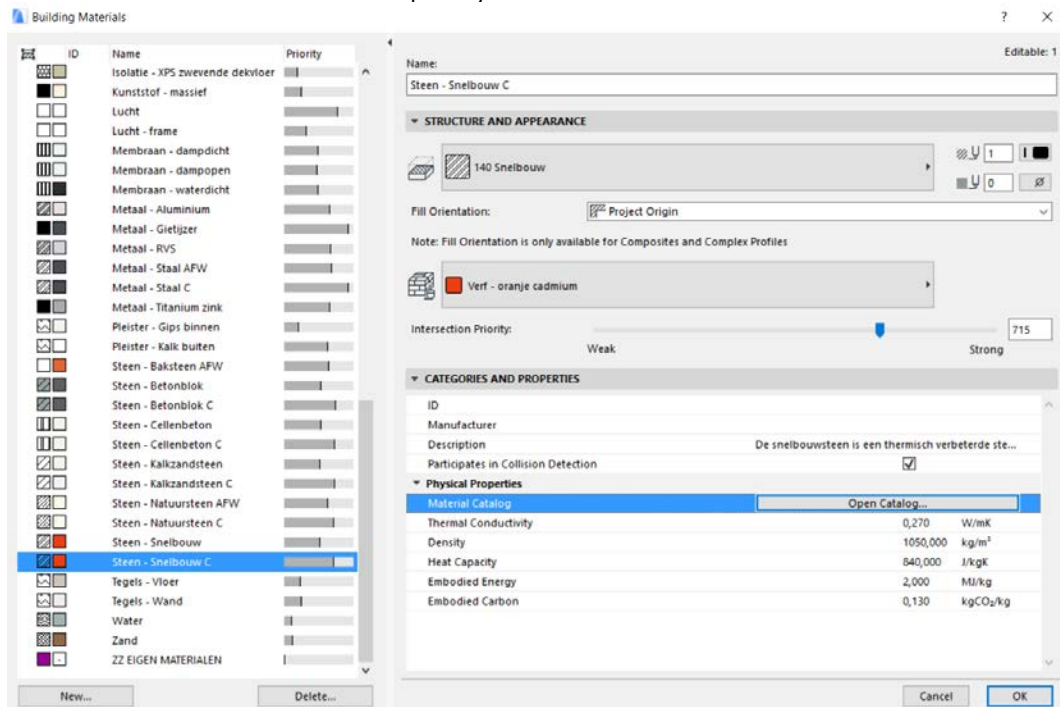
Materials containing asbestos are prohibited from being specified and used within the building.

Hieronder geldt dat het gebouw geen asbestmaterialen mag bevatten na de eindoplevering.

Asbestproducten zijn tegenwoordig niet meer verkrijgbaar in België dus indien toch gebruikt zou dit in principe vanuit het buitenland moeten geïmporteerd worden. Het lijkt mij bijna onmogelijk om deze in België te verkrijgen.

ArchiCAD

Alle Building Materials  die we gebruiken dienen bij description een beschrijving te krijgen. Dit zal zeker gebeuren indien er volledig met BIM wordt gewerkt, aangezien dit gebruikt wordt voor bestekken. Indien dit stuk niet gebruikt wordt doordat het project niet volledig wordt ontworpen met BIM software zal deze controle voor asbest heel wat tijd vragen.



Afb.85 –Building Materials – brIN_HEA02_1_ ASBEST in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY

Wordt er gebruik gemaakt van de beschrijving dan mag er zeker geen vermelding voorkomen van asbest! Zo mag er ook in de naam van de Building Materials geen asbest voorkomen.

Bij renovatieprojecten kan er wel asbest aanwezig zijn en dit wil zeggen dat er dan wel in het model vermelding zal zijn van asbestproducten. We kunnen in het project gebruik maken van de renovatietool waarbij we dus een onderscheid maken tussen wat nieuw wordt geplaatst en wat wordt afgebroken en wat behouden blijft. Zo mag er binnen de nieuwe en bestaande toestand geen enkel Building Material voorkomen met asbest.

Solibri

De description van de building material kan nog niet worden mee geëxporteerd. Indien dit wel mogelijk zou zijn kan er gecontroleerd worden in de property "description" van de building material of er geen asbest in voorkomt.

Suggesties voor Graphisoft

Door bijvoorbeeld een standaard beschrijving van de Building Materials al in te geven zal dit minder tijd vragen om zelf de beschrijving te maken en dienen er hier en daar maar enkele details gewijzigd te worden.

Als besluit kan ik stellen dat de beschrijving maken van de Building Materials zeer veel werk in beslag neemt en aangezien we toch nooit met honderd procent zekerheid kunnen zeggen dat er asbest aan te pas komt is dit stuk controleren via BIM een minder goede oplossing. Zodra er wel een beschrijving aanwezig is kan dit wel iets gemakkelijker zijn.

brIN_HEA02_2_INDOOR AIR QAULITY PLAN

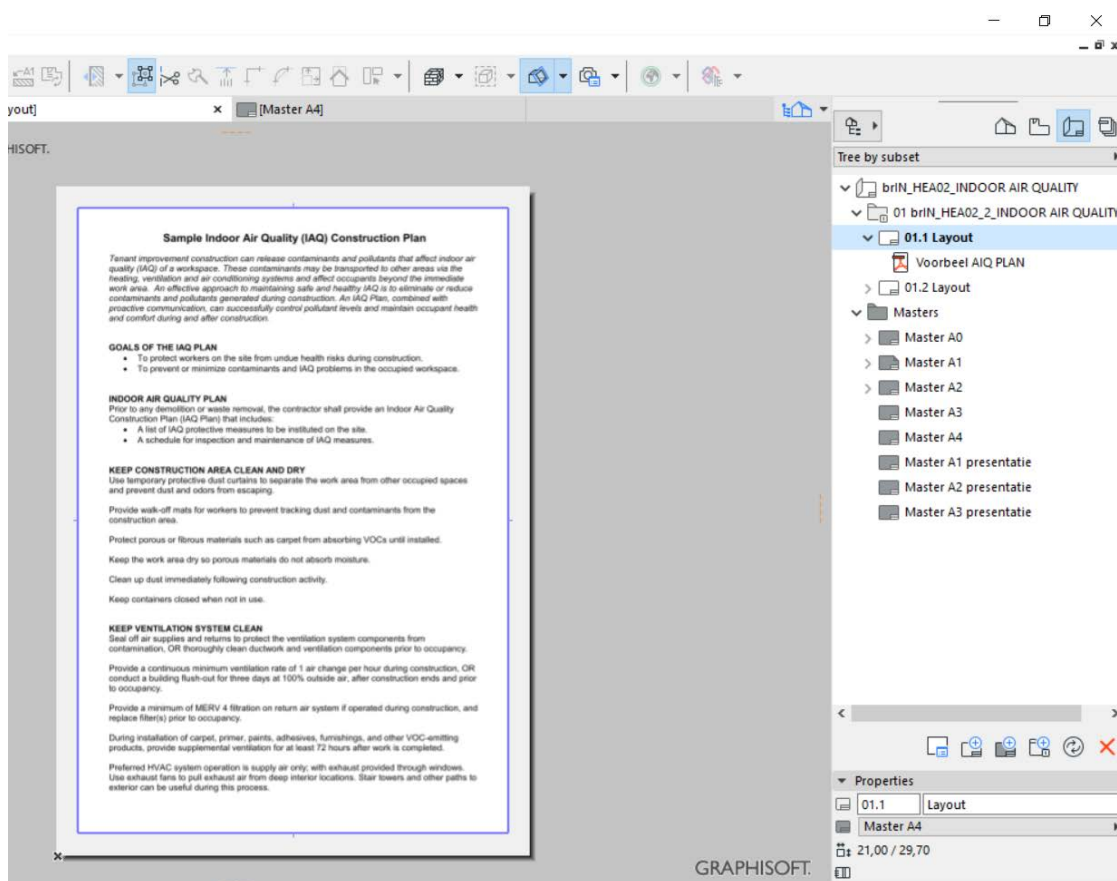
An indoor air quality plan has been produced and implemented, with the objective of facilitating a process that leads to design, specification and installation decisions and actions that minimise indoor air pollution during the design, construction and occupation of the building. The indoor air quality plan must consider the following:

- ↳ Removal of contaminant sources
- ↳ Dilution and control of contaminant sources
- ↳ Procedures for pre-occupancy flush out
- ↳ Third party testing and analysis
- ↳ Maintaining indoor air quality in-use

Indoor air quality plan is een document dat wordt opgebouwd waarin analyses van de luchtkwaliteit worden vermeld. Ook de voorzorgmaatregelen worden erin vermeld, alsook op welke tijdstippen er een controle wordt uitgevoerd en ook de verwijdering van de vervuilde luchtkwaliteit.

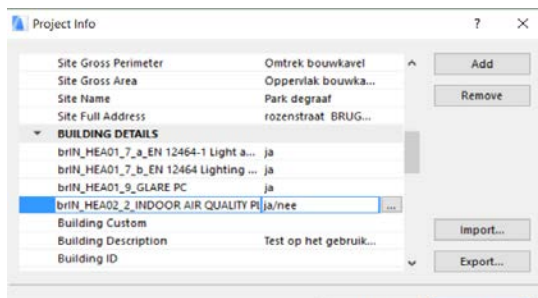
ArchiCAD

Binnen ArchiCAD kunnen we ons document dat we waarschijnlijk gemaakt hebben als pdf binnenbrengen in ons model door onder de lay-out bladen een submap aan te maken die brIN_HEA02_2_INDOOR AIR QUALITY PLAN noemt. Onder deze map dienen we per lay-out blad echter wel ieder PDF blad apart erop te plaatsen via external drawing. Zo zit nu het indoor air quality plan in het project.



Afb.86 –IAQ Plan – brIN_HEA02_2_ INDOOR AIR QUALITY PLAN in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY

Aangezien dit tamelijk omslachtig is om dit te koppelen aan ons model is het handiger om gewoon bij de Project info te vermelden of de ontwerper een indoor air quality plan heeft opgemaakt. Indien dit zo is dan dient de pdf apart meegestuurd te worden met het project. We maken een nieuwe regel aan bij project info onder building details waarbij we invullen brIN_HEA02_2_INDOOR AIR QUALITY PLAN hierop moet er met ja worden geantwoord om te voldoen aan dit criterium.



Afb.87 –IAQ Plan Project info – brIN_HEA02_2_ INDOOR AIR QUALITY PLAN in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY

Solibri

In Solibri kunnen we bij de eerste oplossing dit niet echt nachecken aangezien er geen lay-outbladen kunnen mee geëxporteerd worden. De oplossing om dit wel zichtbaar te krijgen voor een persoon die geen ArchiCAD bezit is aan de hand van een BIMx-model. Met BIMx kunnen we wel lay-outs mee exporteren waardoor deze zichtbaar zijn in een BIMx-viewer.

De tweede oplossing kunnen we wel controleren. We dienen in Solibri de project info te controleren of er op brIN_HEA02_2_INDOOR AIR QUALITY PLAN met ja werd geantwoord. Dan pas dient er gekeken te worden of er een plan bij de bijlagen zit die bij het model hoort. Dit plan is niet gekoppeld aan ons IFC-model!

Suggesties voor Graphisoft

Nu moeten we heel veel werk verrichten om ons pdf-bestand te koppelen aan ons model. Dit zou echter gemakkelijker zijn als we dat pdf-bestand gewoon kunnen vastlinken aan ons model door bv. een link te kunnen toevoegen aan de viewmap waar de naam dan komt te staan van het document en door er dan op te klikken opent het document zich. Misschien kan er in de toekomst een project beheersysteem deze optie wel aanbieden.

Provide fresh air into the building in accordance with the criteria of the national best practice standard for ventilation.

In het gebouw dient er verse lucht aanwezig te zijn. Verse lucht kunnen we binnenbrengen via openingen in de wand of het raam of via het ventilatiesysteem. Om de hoeveelheid verse lucht te weten dienen we via de normen de ventilatiedebieten te berekenen. Deze kunnen we koppelen aan de zone. Zo zal de zone ons kunnen vertellen dat het debiet van die ruimte zoveel moet zijn. Deze debieten zijn berekend volgens de functie van de ruimte, de bezettingsgraad en de oppervlakte van de ruimte.

Via de site www.bouw-energie.be kan je zeer snel en gemakkelijk de debieten berekenen van een eenvoudige woning.



De onderstaande berekening werd aangemaakt op www.bouw-energie.be en berekent de minimum te voorziene ventilatiedebieten voor een ventilatiesystemen A, C of D. Als men minder debiet toe- of afvoert dan minimum verplicht krijgt men een boete van het Vlaams Energieagentschap en deze boete bedraagt 100 euro per 25 m³/h lucht die men niet toe- of afvoert.

1. Inputs

Naam berekening:	
Type ventilatiesysteem:	systeem C
Minimum debiet dat unit moet kunnen afvoeren (m ³ /h):	150.00
Debiet roosters (m ³ /h per meter rooster):	50

2. Toevoerruimtes

In de onderstaande tabel vindt men het minimum te voorzien toevoerdebiet per ruimte en de minimum lengte van de toevoerroosters.

Naam ruimte	Type ruimte	Oppervlakte (m ²)	Toevoer lucht (m ³ /h)	Lengte rooster (m)
bureel 1	slaapkamer	44.53	72.00	1.44
bureel 2	slaapkamer	17.66	63.58	1.27
bureel 3	slaapkamer	32.97	72.00	1.44

3. Afvoerruimtes

In de onderstaande tabel vindt men het minimum te voorzien afvoerdebiet per ruimte.

Naam ruimte	Type ruimte	Oppervlakte (m ²)	Afvoer lucht (m ³ /h)
keuken	keuken	21.82	75.00
wc	wc	1.89	25.00
Berging	badkamer of wasplaats	5.55	50.00

Afb.88 – debietberekening – www.bouw-energie.be toepassing op brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY

Maar aangezien we meestal te maken hebben met berekeningen van grotere gebouwen zal deze rekentool niet kunnen gebruikt worden. Daarom zullen we de onderstaande basisregels gebruiken voor e uitrekening van de debieten binnen het project.

RESIDENTIËLE GEBOUWEN

Algemene regel : 3.6 m3/h/m2

Ruimte	regel	min. Debiet	max. Debiet
Toevoer			
Woonkamer	3.6 m3/h/m2	75 m3/h	150 m3/h
Slaapkamer	“	25 m3/h	72 m3/h
Studeerkamer	“	25 m3/h	72 m3/h
Speelkamer	“	25 m3/h	72 m3/h
Bureau	“	25 m3/h	72 m3/h
Afvoer			
Gesloten keuken	3.6 m3/h/m2	50 m3/h	75 m3/h
Open keuken	“	75 m3/h	---
Badkamer	“	50 m3/h	75 m3/h
Was / Berging	“	50 m3/h	75 m3/h
Toilet	“	25 m3/h	---

Afb.89 – Formules residentiële –www.climaconstruct.be/techniek/03-ventilatie-berekenen-van-lucht-debieten.pdf

NIET RESIDENTIËLE GEBOUWEN


HORECA	NIET RESIDENTIEEL		NIET RESIDENTIEEL		SPECIAAL
	Menselijke bezetting		Niet menselijke bezetting		
	Bezetting Vastgelegd	Bezetting	wc	overige	Zie speciale normen
		Te Bereken = oppervlak x pers /m2 (zie tabel bz) = aantal	Aantal: m2 opp Bekend:		
15 m3/h/m2	Roken > 43 m3/h/pers Niet roken : 22 m3/h/pers		25 m3/h/WC of 15m3/h/m2	15m3/h/m2	Volgens norm

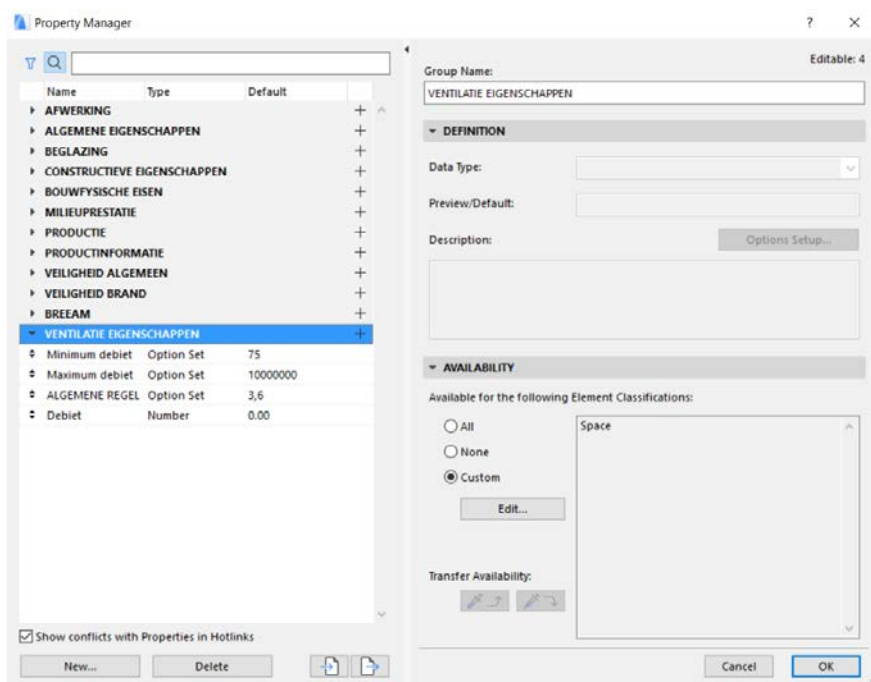
Afb.90 – Formules niet residentiële –www.climaconstruct.be/techniek/03-ventilatie-berekenen-van-lucht-debieten.pdf

Type lokaal:		m2 / persoon
Horeca	Restaurant / cafetaria / snelbuffet / kantine / bars / cocktailbars	1.5
	Keukens / kitchenette	10
	Hotels	Slaapkamers in hotel / motel / vakantiecentrum	10 5
	Slaapzaal	2
	Lobby / inkomhal	
Kantoor	Vergaderzaal / ontmoetingsruimte / polyvalente zaal	2 15
	Kantoor	3.5
	Ontvangst / receptie / vergaderzaal	10
	Hoofdingang	
	Publiek	vertrekhal / wachtzaal	1
	Bibliotheek	10
	Kerken en religieuze gebouwen	2.5
	Regeringsgebouw	2.5
	Gerechtszaal, museum, galerijen	2.5
Handel	winkel, verkoopsruimte	7
	Winkelcentrum	2.5.
	Kapsalon, schoonheidssalon	4
	Meubel, tapijt, textiel winkel	20
	Supermarkt, grootwarenhuis, dierenspeciaalzaak	10 5
	Wassalon	
	Sport	sporthal, speelruimte, turnzaal	3.5
	Kleedkamers	2
	Toeschouwersruimte, tribunes	1
	Discotheek	1
	Aerobic, fitness, bowling	10
Werken	fotostudio, donkere kamer	10
	Apotheek	10
	Lokettenzaal bank	20
	Copyruimte	10
	Computerruimte	25
	Onderwijs	leslokaal	4
	Polyvalente zaal	1
Gezondheid	Ziekenzaal	10
	Onderzoekskamer	5
	Operatie / intensieve / kiné / fysio	5
Gevangenis	cel / dagverblijf	4
	Bewaking	7
	Administratie	2
Overige	overige ruimten	15

Afb.91 – Bezettingsgraad –www.climaconstruct.be/techniek/03-ventilatie-berekenen-van-lucht-debietten.pdf

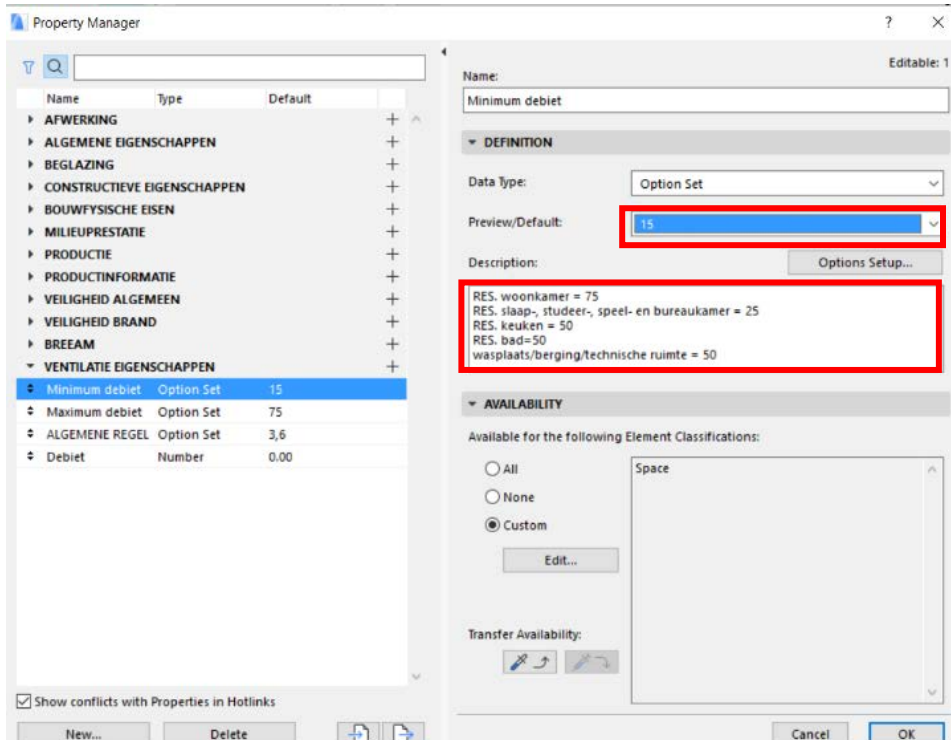
ArchiCAD

Binnen ArchiCAD dienen we een ventilatie-unit in het gebouw te plaatsen of/en in de ramen of muren verluchtingroosters te voorzien. Daarnaast worden ook de ventilatiedebieten berekend die aan de wetnormen moeten voldoen. Om de debieten te berekenen zijn enkele property gegevens nodig om dit te kunnen uitvoeren. Zo hebben we de bezettingsgraad, de oppervlakte, regel voor de berekening (referentiewaarde) en de minimum en maximum toegelaten debieten nodig. Om deze gegevens gemakkelijker terug te vinden werd er een groep aangemaakt onder de property manager die genoemd wordt "Ventilatie eigenschappen". Onder de property manager zitten er properties die zijn gekoppeld aan de zones van de ruimtes. Zo kunnen we bij het plaatsen van de zone met de zone-tool  de gegevens aanduiden naar gelang hun situatie.



Afb.92 – Ventilatie eigenschappen – Property manager in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY PROJECT 1

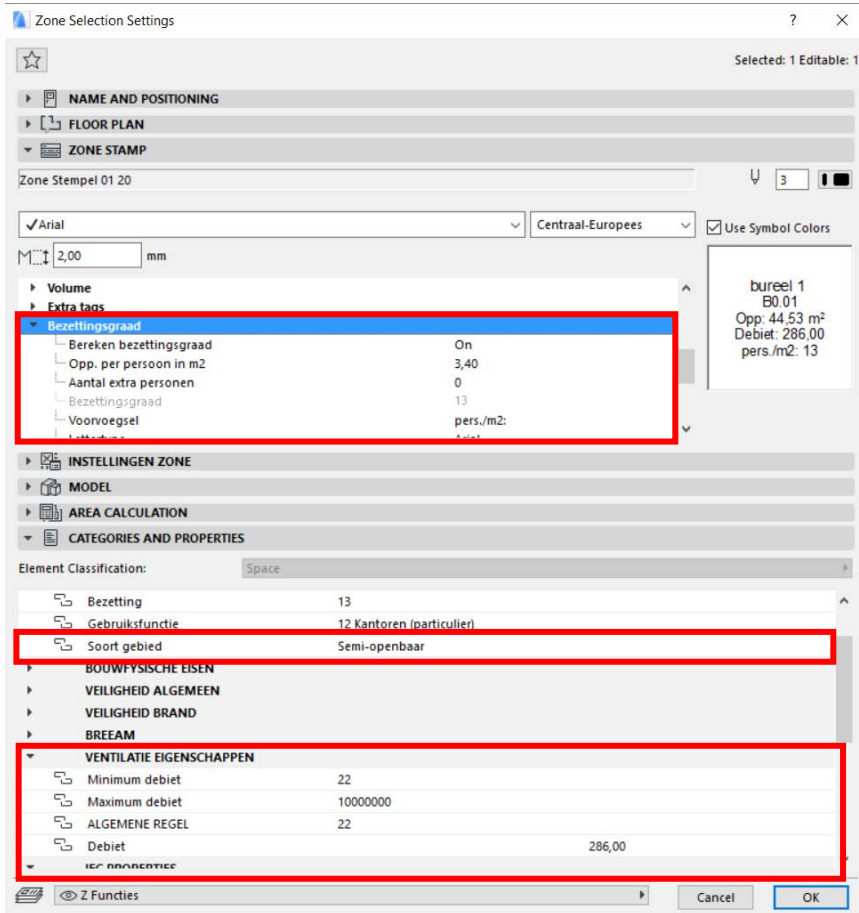
In de property is een Description geplaatst wat helpt bij het invullen van de juiste waarde als je de zone plaatst. Er is ook een keuzelijst aanwezig waartussen er gekozen dient te worden.



Afb.93 – Keuzelijst & description – Property manager in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY PROJECT 1

Naast deze property dienen we ook nog de bezettingsgraad uit te rekenen dit kunnen we doen met de zone stempel waarbij we ingeven hoeveel oppervlakte per persoon nodig is. Deze waarde komt echter alleen in de tekst van de zone te staan dus is dit niet echt een property. Om wel al een property te hebben dienen we dit onder de properties over te schrijven bij de bezetting.

Na het invullen van alle properties kunnen deze worden weergegeven in een schedule die we noemen "brIN_HEA02_4_DEBIET". Er dient wel opgemerkt te worden dat de kolom "DEBIET" nog leeg is. Om daar de waardes te verkrijgen dienen deze uitgerekend te worden en vergeleken te worden met de minimum- en maximumwaarde. Dit kunnen we enkel doen door de schedule te exporteren en terug te importeren na de berekeningen in het project.



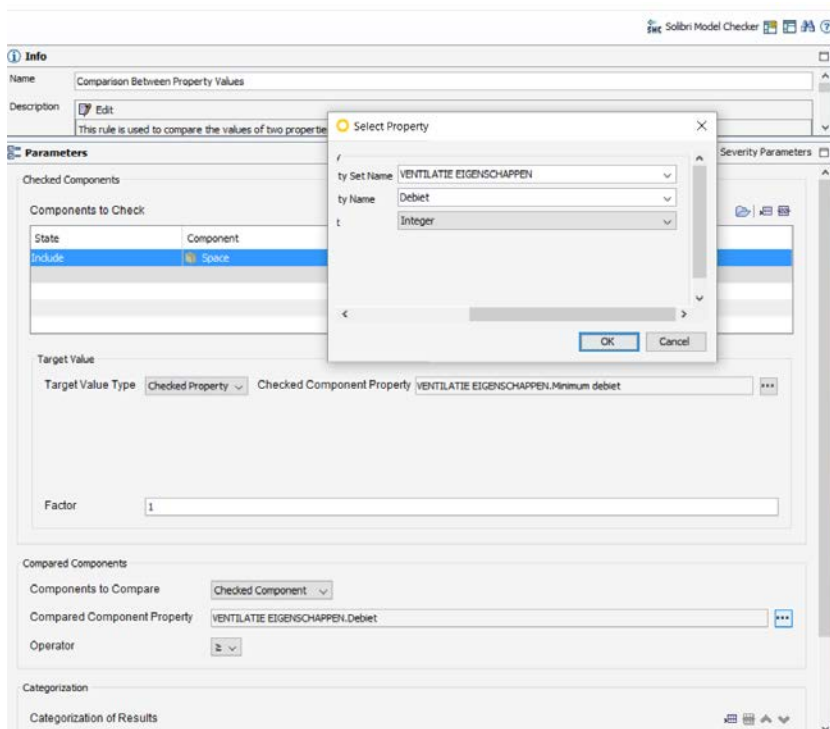
Afb.94 – Zone settings – invullen van besetting en ventilatie eigenschappen in brin_HEA02_INDOOR AIR QUALITY PROJECT 1

Zone Name	Full Element ID	Measured Area	Bezetting	DEBIET PER RUIMTE			Maximum debiet	Debiet
				ALGEMENE REGEL	Minimum debiet			
berging	S0.01	5,65	1	3,6	50	75	50,00	
bureel 1	B0.01	44,53	13	22	22	10000000	286,00	
bureel 2	B0.02	17,66	2	22	22	10000000	44,00	
bureel 3	B0.03	32,97	9	22	22	10000000	198,00	
hal	H0.01	12,35	1	3,6	0	0	0,00	
keuken	K0.01	21,82	14	22	22	10000000	308,00	
WC	H0.01	1,89	1	25	25	10000000	25,00	

Atb.95 – Schedule debieten – berekenende debieten in brIN_HEA02_INDOOR AIR
QUALITY PROJECT 1

Solibri

In Solibri kunnen we de debieten controleren of de waardes bij de debieten niet kleiner zijn dan de minimum te behalen waarde en niet groter dan de maximale toegelaten debieten. Er zijn enkel wel minimumwaardes en maximumwaardes bij woningen opgelegd dus de waardes voor praktijkgebouwen/openbare gebouwen zijn niet echt te controleren of er aan voldaan wordt.



Afb.96 – Rule – Ventilatie debiet

Suggesties voor Graphisoft

Binnen ArchiCAD zou het handig zijn dat de ventilatiedebieten automatisch zouden berekend worden naargelang de keuze van de waardes. Zo kan er echter al de bezettingsgraad berekend worden maar om deze bezettingsgraad als gegeven te gebruiken is dit nog niet mogelijk aangezien we die niet in een schedule kunnen weergeven. Dus als dit in een schedule zou weergegeven worden zou dit handiger zijn om te gebruiken.

brIN_HEA02_5_LOCATION FRESH AIR INTAKES

The location of fresh air intakes are designed to minimise the entry of air pollutants into the building, as follows, in air-conditioned and mixed-mode buildings or spaces:

- A) The location of the building's air intakes and exhausts, in relation to each other and external sources of pollution, is designed in accordance with EN 13779:2007 Annex A2 (see CN3.1 for alternative methods of compliance). (9)

Where EN 13779:2007 Annex A2 is not followed, the building's air intakes and exhausts are over 10m of horizontal distance apart and intakes are over 10m of horizontal distance from sources of external pollution. (10)

- B) In naturally ventilated buildings or spaces: openable windows or ventilators are at least 10m of horizontal distance from sources of external pollution (including the location of any building related air exhausts).

brIN_HEA02_5_a_AIR INTAKES AND EXHAUSTS_EN 13779:2007

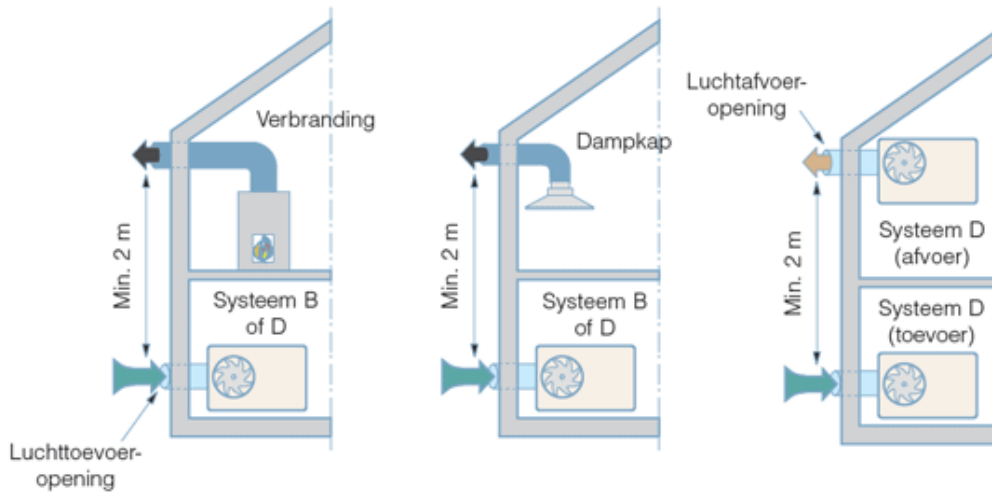
The location of fresh air intakes are designed to minimise the entry of air pollutants into the building, as follows, in air-conditioned and mixed-mode buildings or spaces:

- A) The location of the building's air intakes and exhausts, in relation to each other and external sources of pollution, is designed in accordance with EN 13779:2007 Annex A2 (see CN3.1 for alternative methods of compliance). (9)**

Where EN 13779:2007 Annex A2 is not followed, the building's air intakes and exhausts are over 10m of horizontal distance apart and intakes are over 10m of horizontal distance from sources of external pollution. (10)

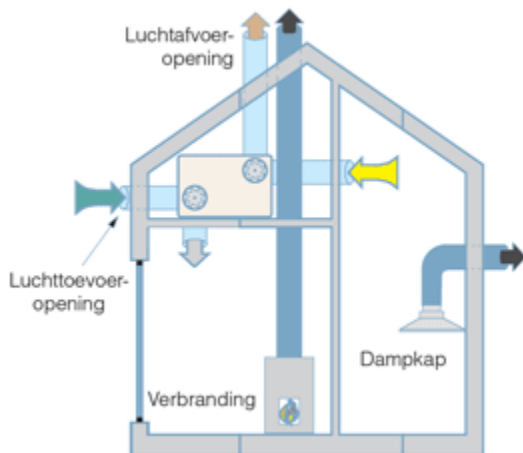
- B) In naturally ventilated buildings or spaces: openable windows or ventilators are at least 10m of horizontal distance from sources of external pollution (including the location of any building related air exhausts).

Hier dienen we aan de norm EN 16779:2007 te voldoen. Deze norm gaat over de afstand tussen de uitlaten van de vervuilde lucht en de verse lucht. Zo dient de afstand minimum 2 meter te zijn in traditionele gevallen. De norm staat ook verder uitgeschreven voor andere bepaalde situaties en ook hoe je het afvoer- en aanvoer kanaal via een hellend dak moet aanbrengen (vooral hier naar hoogte die dient uit te palen).



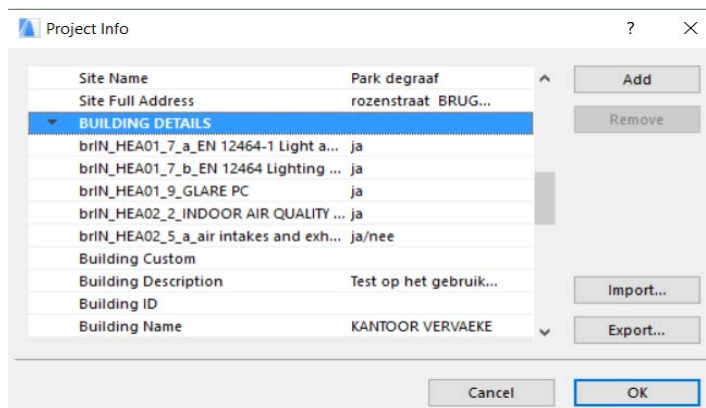
Afb.97 – EN 16779:2007: afstand tussen in input en output zijn belangrijk - <http://www.wtcb.be/homepage/index.cfm?cat=publications&sub=infofiches&pag=42&art=6>

De afvoer en toevoer van de lucht op verschillende gevels zouden in de praktijk nog betere resultaten geven. Maar indien de afstand al meer dan 2 meter bedraagt dan behaalt het gebouw ook al deze credit.



Afb.98 – EN 16779:2007: afstand tussen in input en output door verschillende gevels geven betere resultaten - <http://www.wtcb.be/homepage/index.cfm?cat=publications&sub=infofiches&pag=42&art=6>

Binnen ArchiCAD maken we een item onder project info aan waar we aan de ontwerper vragen of hij het gebouw heeft ontworpen volgens de normen EN 13779:2007. Deze vraag stellen we onder Building details waarop de ontwerper met ja of nee antwoordt op de regel brIN_HEA02_5_a_air intakes and exhausts_EN 13779:2007.



Afb.99 – Project info - brIN_HEA02_5_a_air intakes and exhausts_EN 13779:2007

Daarnaast tekenen we de buizen uit met de MEP-modeler. De input en output stukken van zowel ventilatiesysteem, verwarmingsunit als dampkapafvoer geven we een "Property name" als "INPUT VT" en "OUTPUT VT", "INPUT CV" en "OUTPUT CV", "OUTPUT DAMP".

Solibri

Via Solibri controleren we in Project info wat het antwoord van de ontwerper is op de property brIN_HEA02_5_a_air intakes and exhausts. Indien er met nee geantwoord is dan dient er voldaan te worden aan het criterium brIN_HEA02_5_b_air intakes and exhausts waarbij de afstanden tussen de input en output minimaal 10 meter moet bedragen. Indien met ja geantwoord wordt zal er gecontroleerd worden dat de minimale afstand 2 meter bedraagt tussen de input en output.

De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.

brIN_HEA02_6_FILTERS

Where present, HVAC systems must incorporate suitable filtration to minimise external air pollution, as defined in EN 13779:2007 Annex A3.

Om aan dit criterium te voldoen moet de ventilatie-unit filters bezitten.

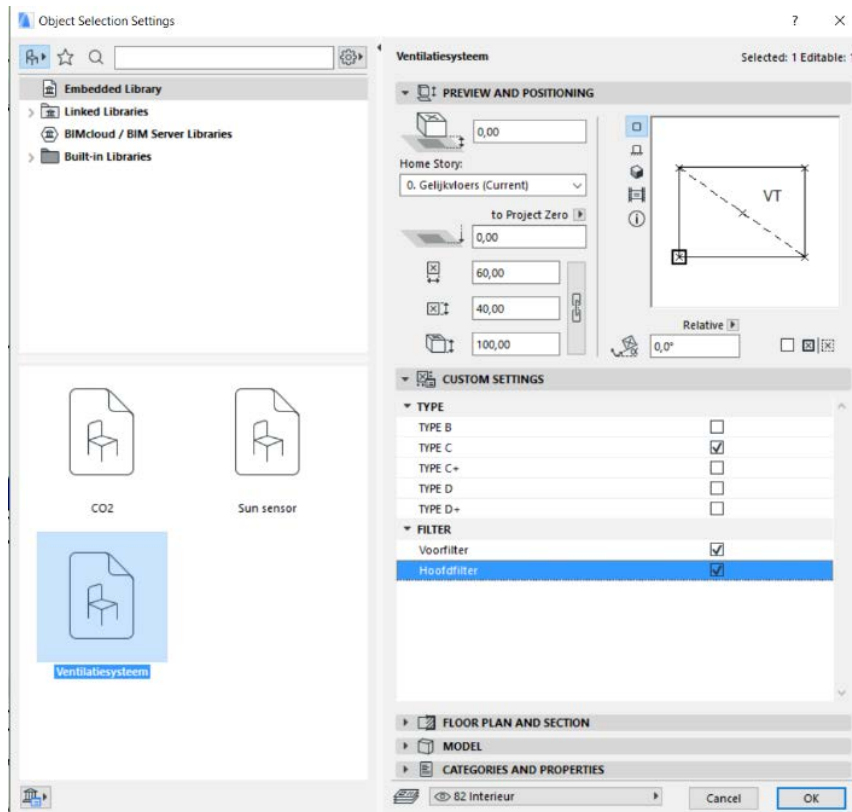
We hebben 2 soorten filters die we kunnen plaatsen in de unit namelijk de voorfilters en de filters. Om te weten met welke filter je te maken hebt, dien je het nummer en de letter na te gaan. Zo hebben we filters G3, G4 en F6 tot en F8. De filter G3 is een voorfilter met een capaciteit van 85% en is ook de meest gebruikte filter. Daarnaast hebben we de voorfilter G4 die heeft een grotere capaciteit, namelijk 92%. Daarnaast hebben we nog de F6-F8 filters die de pollen en andere allergische bacteriën filtert, de meest gebruikte is de F7.



Afb.100 – Type filters - <https://www.ventilatiesysteemabcd.be/ventilatiefilters>

ArchiCAD

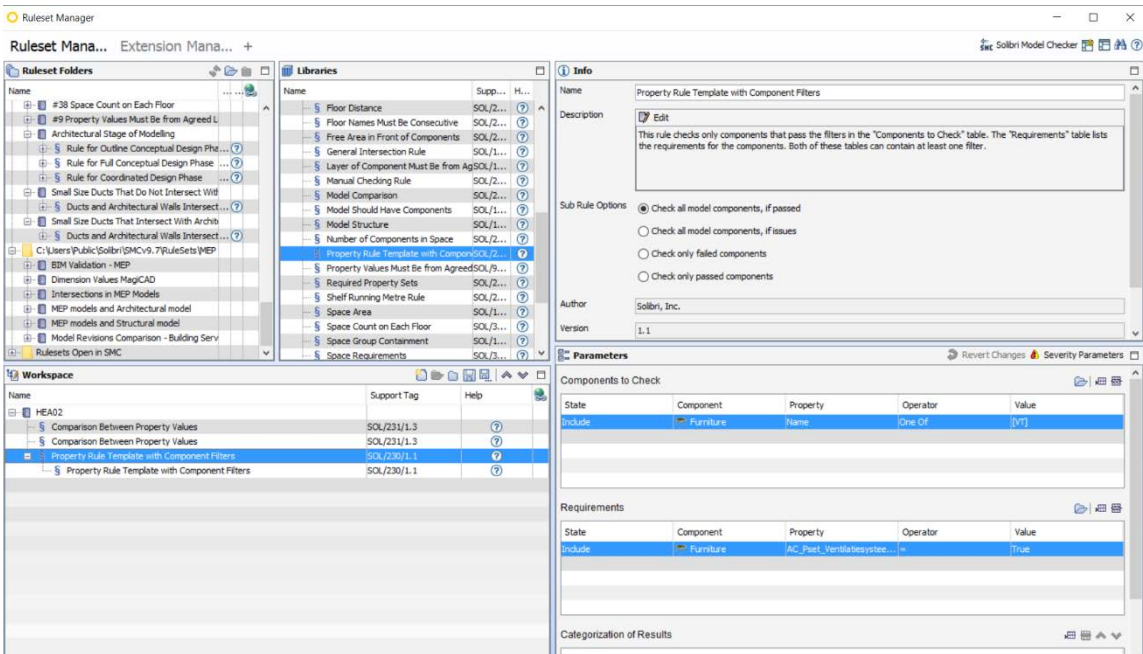
Binnen ArchiCAD maken we aan het object die een ventilatie-unit voorstelt een property aan waarbij we aanduiden of er een voorfilter en/of een filter aanwezig is. Door deze aan te maken stellen we de vraag of er filters zijn voorzien en daarnaast duiden we ook aan welke filters er voorzien worden.



Afb.101 – object ventilatiesysteem – aanduiding van filter en type ventilatie in settings in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY PROJECT 1

Solibri

In Solibri kunnen we dan de IFC property controleren of er filters zijn voorzien en welke filters er zijn voorzien. Om aan dit criterium te voldoen dient er bij één van de filtertypes een true vermeld te staan.



Afb.102 – Rule – brIN_HEA02_6_FILTERS

brIN_HEA02_7_SENSOR CO₂

Areas of the building subject to large and unpredictable or variable occupancy patterns have carbon dioxide (CO₂) or air quality sensors specified and:

- ↳ In mechanically ventilated buildings or spaces: sensors are linked to the mechanical ventilation system and provide demand-controlled ventilation to the space
- ↳ In naturally ventilated buildings or spaces: sensors either have the ability to alert the building owner or manager when CO₂ levels exceed the recommended set point, or are linked to controls with the ability to adjust the quantity of fresh air, i.e. automatic opening windows or roof vents.

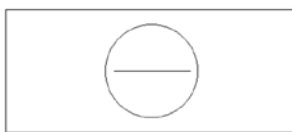
Hier dient er in onregelmatige bezette ruimtes een CO₂ sensor geplaatst te worden die het debiet van de ventilatie regelt. Zo zal er geen trek of te weinig verse lucht in de ruimte ontstaan. Een CO₂ sensor zal moeten geplaatst worden in volgende ruimtes lecture room, Seminar, Teaching room, auditorium, restaurant, bar, shop, ... omdat deze een onregelmatige bezetting hebben.



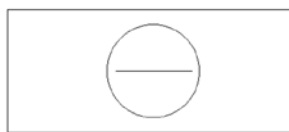
Afb.103 – SENSOR CO2 –
www.duco.eu/producten/ventilatiesystemen

ArchiCAD

In ArchiCAD dienen we een object aan te maken die een CO₂ sensor voorstelt. Binnen ons project dienen we ook al een thermostaat aan te duiden. Aangezien dit gelijkaardige objecten zijn kunnen we die in ons model ook op deze manier voorstellen. Binnen het object wordt er een property aangemaakt waarbij we kunnen aanduiden of het een sensor is of melder door gebruik te maken van de naam CO₂ sensor en CO₂ melder zo kunnen we deze in Solibri terugvinden.



THERM

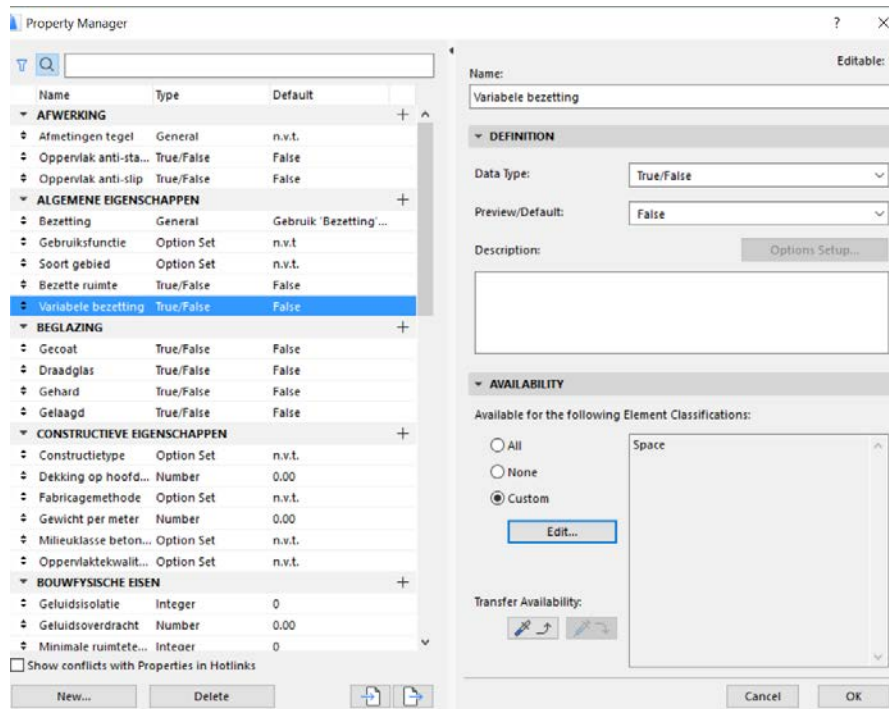


CO₂

Afb.104 – SENSOR CO2 vs thermostaat

De sensor dienen we enkel in de onregelmatige ruimtes te plaatsen daarom is er een parameter nodig die dit aangeeft. Er dient een property aangemaakt te worden aan de zones die we noemen: "Variabele bezetting". Op deze IFC-property dient er geantwoord te worden met true or false. True wil zeggen dat

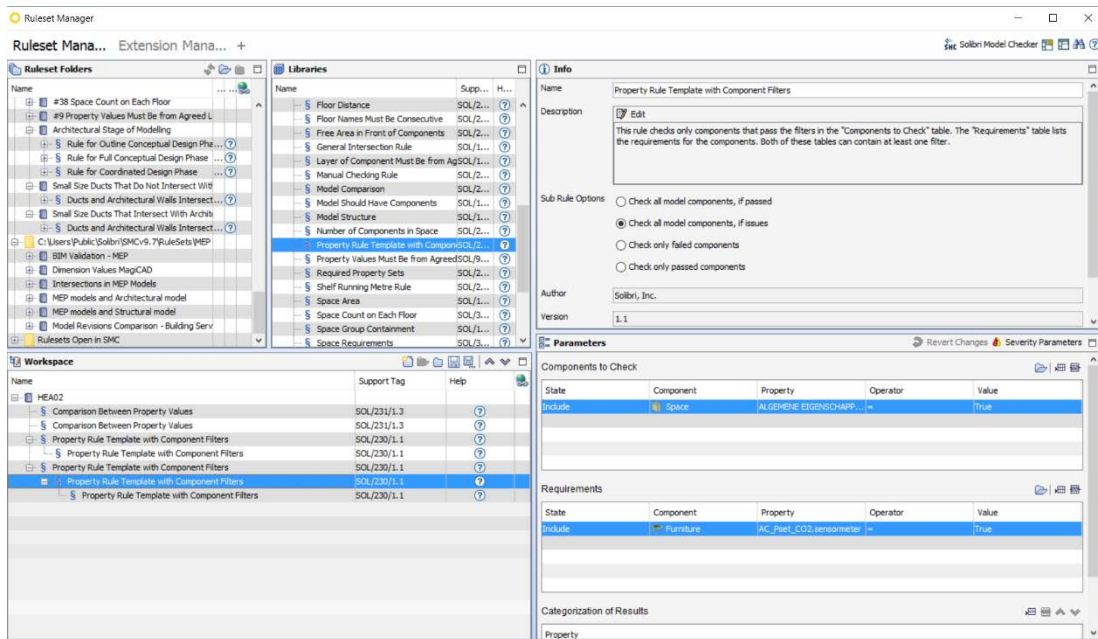
in de zone een onregelmatige bezetting is. Bij false wil het zeggen dat een regelmatige bezetting aanwezig is.



Afb.105 – Variabele bezetting – Property in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY

Solibri

Via Solibri kunnen we nachecken of in alle zones met onregelmatige bezetting zich een CO₂ sensor bevindt. We dienen eerst alle zones te zoeken in het model die een onregelmatige bezetting hebben. Dit kunnen we merken door de property "Variabele bezetting" in de zone instellingen. Daarna dienen we na te gaan dat er in deze zone een object is die een property name heeft met co2 sensor or co2 melder.



Afb.106 – Rule- Variabele besetting en sensor co2

brIN_HEA02_8_NO SMOKING

In countries where smoking within buildings is not prohibited by law, one of the following is specified:

A smoking ban covering all public and staff areas of the building is implemented, and 'No Smoking' signs are located in appropriate areas clearly visible to all occupants (i.e. common areas, offices and building entrances) OR

Where smoking is permitted in dedicated smoking rooms only and smoking is banned in all other areas with 'No Smoking' signs located in appropriate areas clearly visible to all occupants and where:

Ventilation rates in the dedicated smoking room are in accordance with national best practice standards for ventilation

A separate ventilation system prevents recirculation within the room and the smoking room is separated from all other occupied areas by a lobby

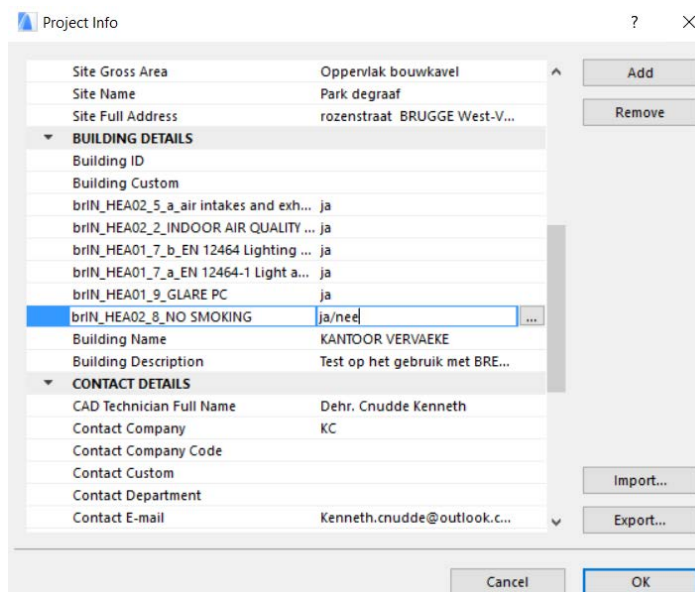
Air intakes or exhausts or openable windows or ventilators are positioned to minimise recirculation of smoke

In België is het roken in openbare gebouwen verboden. Wel is het hier toegestaan te roken in bepaalde voorziene ruimtes. Dus dit wil zeggen dat aan dit criterium moet voldaan worden door signalisatie in het gebouw te plaatsen en de voorziene maatregelen te nemen om duidelijk te maken dat er in bepaalde afgesloten ruimtes mag gerookt worden met een apart ventilatiesysteem met een hoger debiet.

ArchiCAD

Binnen ArchiCAD dienen we een rookverbodsymbool te plaatsen op het evacuatieplan dat wordt gemaakt. Door dit erop te plaatsen kunnen we snel het evacuatieplan bekijken en zeggen dat er een rookverbod is over heel de site/gebouw. Indien er geen rookverbod geldt over heel het gebouw dienen we duidelijk de rookzone aan te duiden en een apart ventilatiesysteem te voorzien.

Er is ook nog een tweede mogelijkheid. We kunnen in onze Project info aan de ontwerper vragen of in het gebouw een rookverbod geldt over heel het gebouw/site. We noemen dit binnen de Project info brIN_HEA02_8_NO SMOKING waarop met ja en nee dient geantwoord te worden. Indien er met nee werd geantwoord dan dient er in het gebouw/site rookruimte voorzien te worden. Voor deze rookruimte dienen we een apart ventilatiesysteem te hebben. Om dit waar te nemen dienen we op het ventilatieplan een extra unit te plaatsen voor de rookruimte want dit dient een gescheiden stelsel te zijn.



Field	Value
Site Gross Area	Oppervlak bouwkvavel
Site Name	Park degraaf
Site Full Address	rozenstraat BRUGGE West-V...
BUILDING DETAILS	
Building ID	
Building Custom	
brIN_HEA02_5_a_air intakes and exh...	ja
brIN_HEA02_2_INDOOR AIR QUALITY ...	ja
brIN_HEA01_7_b_EN 12464 Lighting ...	ja
brIN_HEA01_7_a_EN 12464-1 Light a...	ja
brIN_HEA01_9_GLARE PC	ja
brIN_HEA02_8_NO SMOKING	ja/nee
Building Name	KANTOOR VERVAEKE
Building Description	Test op het gebruik met BRE...
CONTACT DETAILS	
CAD Technician Full Name	Dehr. Cnudde Kenneth
Contact Company	KC
Contact Company Code	
Contact Custom	
Contact Department	
Contact E-mail	Kenneth.cnudde@outlook.c...

Afb.107 – Project info – brIN_HEA02_8_NO SMOKING in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY

Solibri

In Solibri dienen we afhankelijk van de bovenstaande keuze een controle uit te voeren. Indien er gewerkt wordt met de eerste keuze dan dienen we na te gaan of er een zone is ingetekend op het plan dat voor rokers is voorzien.

Indien we werken met de tweede manier dienen we de project info te checken of er met ja of nee is geantwoord. Indien er met ja werd geantwoord dan wordt er voldaan aan het criterium. Indien er niet met ja geantwoord werd maar met nee dienen we na te gaan of er binnen het project ruimtes/zones zijn voorzien voor rokers. Daarnaast checken we ook of er voor deze ruimtes een apart ventilatiesysteem is aangelegd op het ventilatieplan.

De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.

brIN_HEA02_10_EMISSIONS BUILDING PRODUCTS

At least four of the five product types listed in Table 17 meet the emission limits, testing requirements and any additional requirements listed in Table 17. (Formaldehyde emission)

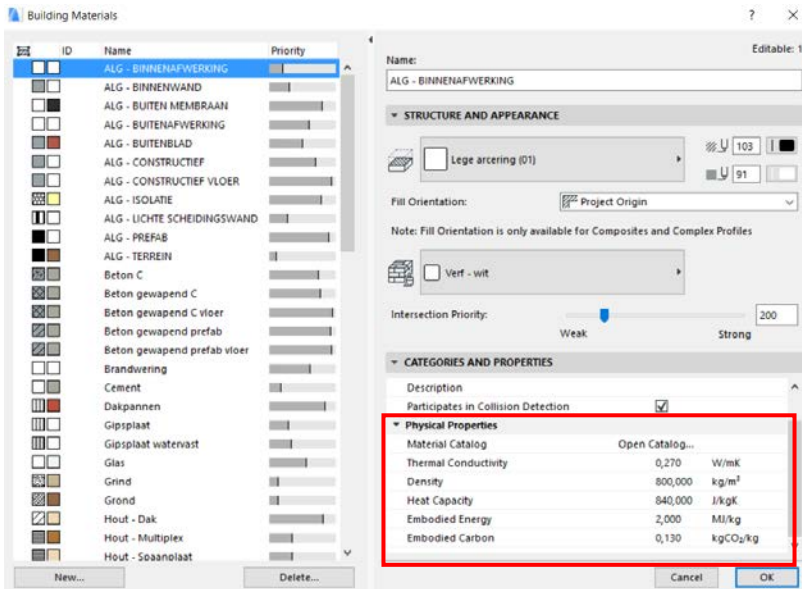
Hier spelen de emissiewaardes van de Formaldehyde van de bouwproducten een rol. Zo dienen ze een waarde te behalen die in de tabel 17 van BREEAM INTERNATIONAL onder hoofdstuk HEA02 is te vinden.

ArchiCAD

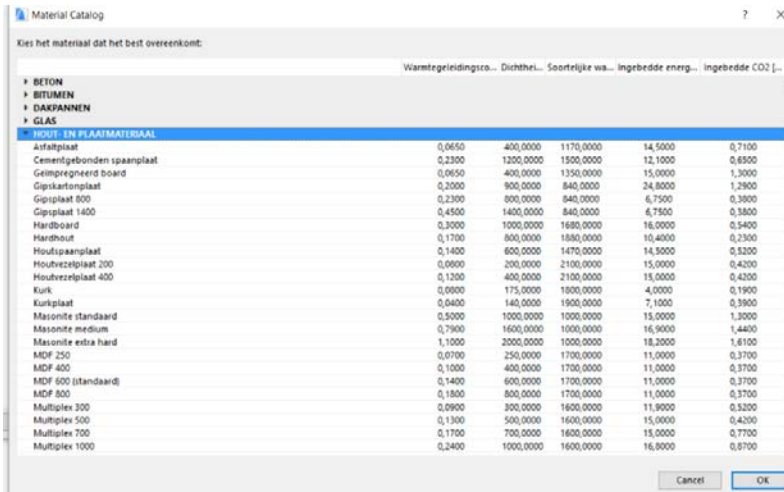
In ArchiCAD staan de Formaldehyde emissiewaardes niet vermeld, binnen ArchiCAD staan momenteel enkel de Emissie energie en Emissie CO₂ vermeld.

Suggesties voor Graphisoft

Binnen ArchiCAD bestaat er een material catalogus waarbij naargelang het materiaal eigenschappen kunnen opgevraagd worden. Zo kunnen we al eenvoudig de lambda-waarde (warmtegeleidbaarheid) uithalen van het materiaal, alsook de densiteit en de warmtecapaciteit, CO₂ emissie... maar nog niet voor de Formaldehyde emissiewaarde. Ook kunnen we de gegevens uit de catalogus niet weergeven met hun waarde per m³ of kg het is meestal direct ingerekend met de m³ of kg van de component. Om dit criterium te controleren zou het handig zijn dat we onder deze material catalogus ook de emissiewaarde van het materiaal zouden kunnen opvragen.



Afb.108 – Building materials –catalog material



Afb.109 – Building materials –catalog material

Solibri

Indien de mogelijkheid zou bestaan in ArchiCAD zouden we de emissiewaarden kunnen controleren en nazien of ze een kleinere waarde hebben dan beschreven in de tabel 17 waarvan 4 producten op de 5 daaraan dienen te voldoen.

brIN_HEA02_12_FORMALDEHYDE CONCENTRATION

The formaldehyde concentration in indoor air is measured post-construction (but pre-occupancy) and does not exceed $100\mu\text{g}/\text{m}^3$, averaged over 30 minutes .

Dit is een meting die na de bouw moet gebeuren dus kan die hier niet ingerekend worden bij ontwerp.

brIN_HEA02_13_ANALYSIS FORMALDEHYDE CONCENTRATION

The formaldehyde sampling and analysis is performed in accordance with ISO 16000-2 and ISO 16000-3 .

Dit is een meting die na de bouw moet gebeuren dus kan die hier niet ingerekend worden bij ontwerp.

brIN_HEA02_14_TVOC

The total volatile organic compound (TVOC) concentration in indoor air is measured post-construction (but pre-occupancy) and does not exceed $300\mu\text{g}/\text{m}^3$, averaged over 8 hours with .

Dit is een meting die na de bouw moet gebeuren dus kan die hier niet ingerekend worden bij ontwerp.

brIN_HEA02_15_ANALYSIS TVOC

The TVOC sampling and analysis is performed in accordance with ISO 16000-5 and ISO 16000-6 or ISO 16017-1 .

Dit is een meting die na de bouw moet gebeuren dus kan die hier niet ingerekend worden bij ontwerp.

brIN_HEA02_16_TVOC AND FORMALDEHYDE IAQ plan

Where levels are found to exceed these limits, the project team confirms the measures that have, or will be undertaken in accordance with the IAQ plan, to reduce the TVOC and formaldehyde levels to within the above limits.

Indien er volgens het ontwerp toch een bepaalde limit behaald wordt na de metingen van TVOC of FORMALDEHYDE dan dient er in het IAQ de maatregel te staan die wordt genomen om dit te vermijden. Hoe het IAQ plan aangepakt wordt staat beschreven in brIN_HEA02_2_INDOOR AIR QUALITY PLAN.

brIN_HEA02_17_REPORT BREEAM

The measured concentration levels of formaldehyde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) and TVOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) are reported, via scorin, for the purpose of confirming criteria 12 to 15 .

De waarden van de meting dienen gerapporteerd te worden bij BREEAM berekening.

Hier kunnen we enkel de maatregelen die beschreven staan in ons IAQ plan uithalen, andere informatie kunnen we hier nog niet uit ons model halen.

brIN_HEA02_18_VENTILATION STRATEGY

The building ventilation strategy is designed to be flexible and adaptable to potential building occupant needs and climatic scenarios. This can be demonstrated as follows:
Occupied spaces of the building are designed to be capable of providing fresh air entirely via a natural ventilation strategy. The following are methods deemed to satisfy this criterion dependent upon the complexity of the proposed system:
The openable window area in each occupied space is equivalent to 5% of the gross internal floor area of that room or floor plate. For room or floor plates between 7m-15m depth, the openable window area must be on opposite sides and evenly distributed across the area to promote adequate cross-ventilation; OR
The design demonstrates that the natural ventilation strategy provides an adequate cross flow of air to maintain the required thermal comfort conditions and ventilation rates.

Het ventilatieplan dient te voldoen aan een onregelmatig bezoek van gebruikers en aan verschillende klimaatscenario's. Om dit te bewijzen dient het bepaalde bewijzen te bezitten.

brIN_HEA02_18_a_5% OPENABLE WINDOWS








The building ventilation strategy is designed to be flexible and adaptable to potential building occupant needs and climatic scenarios. This can be demonstrated as follows:
Occupied spaces of the building are designed to be capable of providing fresh air entirely via a natural ventilation strategy. The following are methods deemed to satisfy this criterion dependent upon the complexity of the proposed system:
The openable window area in each occupied space is equivalent to 5% of the gross internal floor area of that room or floor plate. For room or floor plates between 7m-15m depth, the openable window area must be on opposite sides and evenly distributed across the area to promote adequate cross-ventilation; OR
The design demonstrates that the natural ventilation strategy provides an adequate cross flow of air to maintain the required thermal comfort conditions and ventilation rates.

Om voldoende natuurlijke ventilatie te hebben dient het raam dat open kan een oppervlakte van 5% van de vloer te bevatten. Indien de lengte of breedte van de ruimte meer is dan 7m tot 15m dient de raamopening verdeeld te zijn aan beide kanten van de ruimte.

ArchiCAD

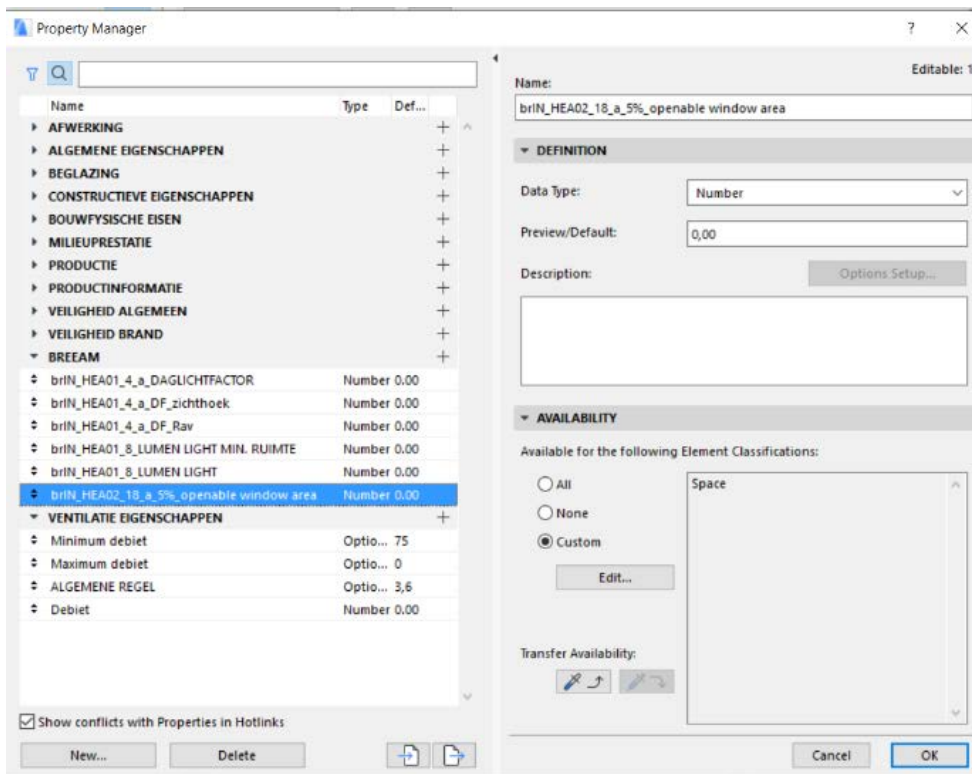
In ArchiCAD is het mogelijk om een schedule op te maken waarbij we het procent opengaande ramen berekenen. Er wordt een schedule aangemaakt waar we per zone de oppervlakte in een kolom opvragen en het aantal ramen met een view ervan met de aanduiding wat er open gaat. Daarnaast wordt ook de oppervlakte van het raam weergegeven. Om de berekende waarde weer te geven moet er eerst een property aangemaakt worden in de property manager. Dit plaatsen we onder de categorie BREEAM waarbij deze wordt weergegeven bij de zones. De property noemt "brIN_HEA02_18_a_5%_openable window area". Om de berekening uit te voeren dient de schedule geëxporteerd te worden en daarna terug geïmporteerd te worden na de berekening te hebben uitgevoerd in Excel.

Bij de berekening dienen we zelf nog te bepalen hoeveel oppervlakte nu eigenlijk van het raam open kan. Via de schedule is het wel een gemakkelijke en snelle manier om de procentuele oppervlakte van de ramen die opengaan uit te drukken in vergelijking met de oppervlakte vloer.

brIN_HEA02_18_a_5% openable window area					
Zone Number	Measured Area	Quantity	View from Opening Side	W/D Opening Nominal Surface Area	brIN_HEA02_18_a_5%_openable window area
B0.01, bureel 1					
---		1		9,10	---
---		4		4,55	---
	44,53	1		---	0,51
B0.02, bureel 2					
---		1		9,10	---
	17,66	1		---	0,26
B0.03, bureel 3					
---		1		4,55	---
---		2		9,10	---
	32,97	1		---	0,41
H0.01, hal					
---		1		2,86	---
	12,35	1		---	0,23
K0.02, keuken					
---		3		4,55	---
	21,82	1		---	0,63
S0.01, berging					
	5,55	1		---	0,00
WC0.01, wc					
	1,89	1		---	0,00

ARCHICAD EDUCATION VERSION

Afb.110 – Schedule – brIN_HEA02_18_a_5% openable window area in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY PROJECT 1



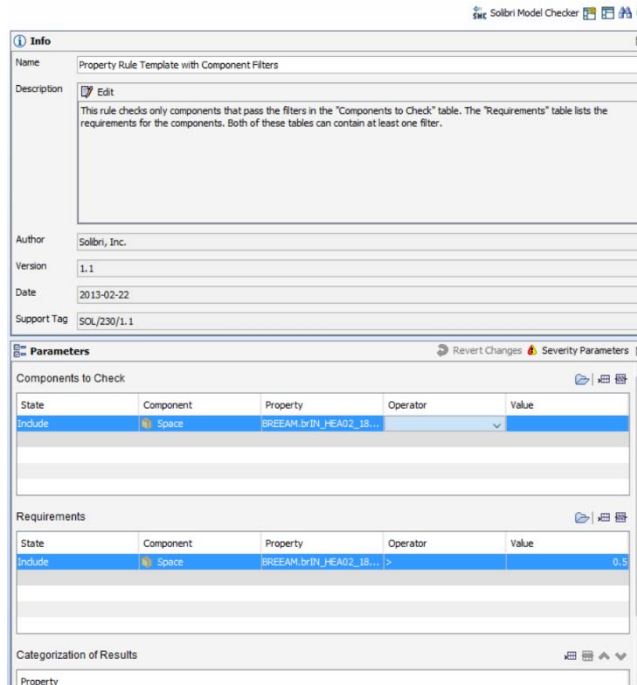
Afb.111 – property manager – brIN_HEA02_18_a_5% openable window area in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY PROJECT 1

Suggesties voor Graphisoft

In ArchiCAD is de oppervlakte van de opengaande raamdelen niet gemakkelijk te vinden of niet aanwezig om in een schedule te plaatsen. Om bij dit criterium snel en gemakkelijk te werken zou dit handig zijn indien deze wel kan in een kolom geplaatst worden.

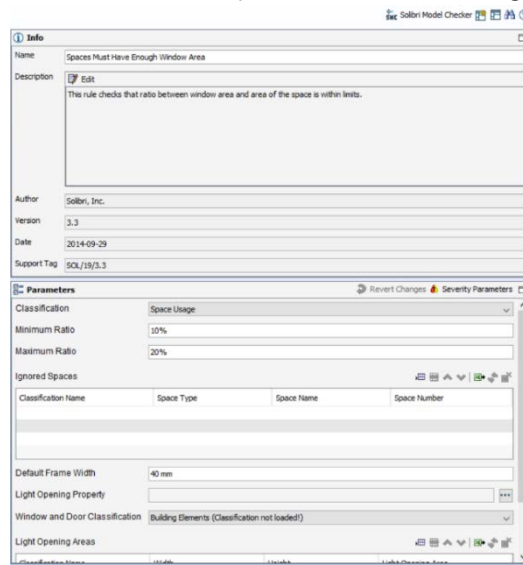
Solibri

Door het maken van de schedule met de procentuele berekening van de oppervlakte opengaand raam in vergelijking met de vloeroppervlakte kunnen we nu in Solibri de waarde controleren. Door de property 'brIN_HEA02_18_a_5%_openable window area' te controleren dat deze waarde groter is dan 5%. Indien deze wel kleiner zou zijn dient er voldaan te worden aan het debiet van de ventilatie die voorzien wordt, hiervoor dient er aan 'brIN_HEA02_4_DEBIET' voldaan te worden.



Afb.112 – rule – brIN_HEA02_18_a_5% openable window area

In Solibri bestaat er ook een regel om de glasoppervlakte met de ruimte te vergelijken. Deze regel kunnen we niet gebruiken aangezien de ramen die niet open kunnen worden meegerekend.



Afb.113 – rule – voldoende ramen

brIN_HEA02_18_b_VENTILATION CROSS FLOW AIR

The building ventilation strategy is designed to be flexible and adaptable to potential building occupant needs and climatic scenarios. This can be demonstrated as follows:
Occupied spaces of the building are designed to be capable of providing fresh air entirely via a natural ventilation strategy. The following are methods deemed to satisfy this criterion dependent upon the complexity of the proposed system:
The openable window area in each occupied space is equivalent to 5% of the gross internal floor area of that room or floor plate. For room or floor plates between 7m-15m depth, the openable window area must be on opposite sides and evenly distributed across the area to promote adequate cross-ventilation; OR
The design demonstrates that the natural ventilation strategy provides an adequate cross flow of air to maintain the required thermal comfort conditions and ventilation rates.

Indien de oppervlakte openingen van de ramen kleiner is dan 5% van de vloeroppervlakte dient er aangetoond te worden dat er voldoende verse luchttoevoer is. Dit kunnen we doen door een goede ventilatieberekening (debieten).

ArchiCAD

Hoe we dit aanduiden staat al uitgeschreven bij brIN_HEA02_4_DEBIET.

Solibri

Deze regel dient opgebouwd te worden waarbij er niet voldaan wordt aan de brIN_HEA02_18_a_5% openable window area dan dient er om dit criterium toch te behalen aan brIN_HEA02_4_DEBIET te worden voldaan. Voor de opbouw van beide regels verwijst ik naar hoofdstuk brIN_HEA02_4_DEBIET en brIN_HEA02_18_a_5% openable window area.

brIN_HEA02_19_POSITION SWITCH

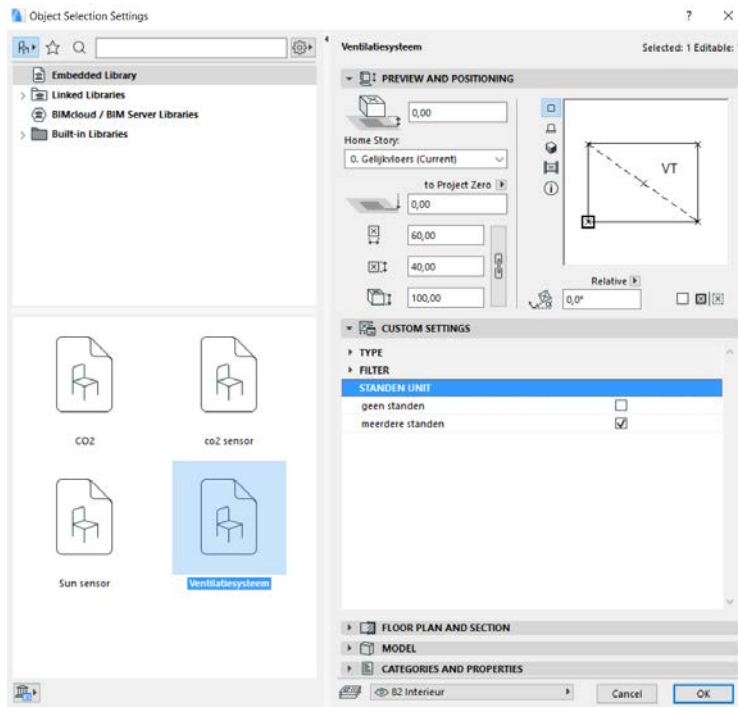
The natural ventilation strategy is capable of providing at least two levels of user control on the supply of fresh air to the occupied space (see CN3.12 for further details).
The two levels of ventilation must be able to achieve the following:
Higher level: higher rates of ventilation achievable to remove short term odours or prevent summertime overheating

Lower level: adequate levels of draught-free fresh air to meet the need for good indoor air quality throughout the year, sufficient for the occupancy load and the internal pollution loads of the space.

Het ventilatiesysteem dient twee standen te hebben. Een stand om snel slechte geurtjes te verwijderen maar ook om oververhitting te vermijden. Daarnaast dient er ook een stand te zijn om gewoon de nodige verse lucht binnen te brengen.

ArchiCAD

We kunnen een IFC-property aanmaken waarin we vragen of er maar 1 stand of meerdere standen aanwezig zijn op de unit. Ze dienen de juiste keuze aan te vinken.



Afb.114 – Object ventilatieunit – aanduiding standen in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITYPROJECT 1

Solibri

In Solibri dienen we het object ventilatie unit te controleren of er op de property meerdere standen zijn aangeduid wat bij Solibri wil zeggen beantwoord is met true. Indien niet zal er niet voldaan worden aan dit criterium.

The screenshot displays the Solibri Model Checker interface. The top section is the 'Info' tab, which contains the following details:

- Name: Property Rule Template with Component Filters
- Description: This rule checks only components that pass the filters in the "Components to Check" table. The "Requirements" table lists the requirements for the components. Both of these tables can contain at least one filter.
- Author: Solibri, Inc.
- Version: 1.1
- Date: 2013-02-22
- Support Tag: SOL/230/1.1

The bottom section is the 'Parameters' tab, which is divided into two tables:

Components to Check

State	Component	Property	Operator	Value
Include	Furniture	Name	One Of	[*]

Requirements

State	Component	Property	Operator	Value
Include	Furniture	AC_Pset_Ventilatiestee...	=	True

At the bottom of the interface, the 'Categorization of Results' section is set to 'Property'.

Afb.115 – rule –brIN_HEA02_19_POSITION SWITCH

brIN_HEA04_THERMAL COMFORT

brIN_HEA04_1_PMV AND PPD ANALYSE

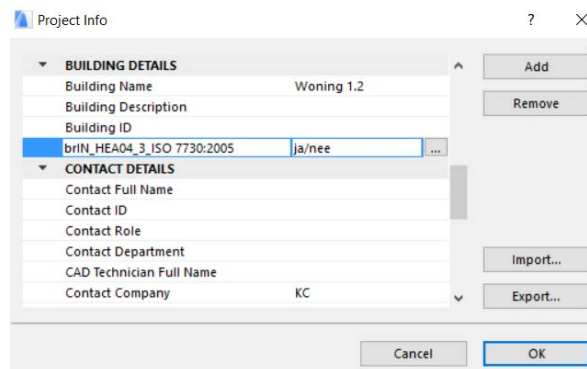
Thermal modelling (or an analytical measurement or evaluation of the thermal comfort levels of the building) has been carried out using the predicted mean vote (PMV) and predicted percentage of dissatisfied (PPD) indices in accordance with ISO 7730:2005 taking full account of seasonal variations. (49)

Dit kunnen we niet uit ons model halen. Deze studie wordt opgebouwd door de gebruikers die aangeven wanneer ze de ruimte als comfortabel of niet comfortabel aanvoelen. Dit staat uitgeschreven in de ISO 7730:2005.

We kunnen enkel aanvragen aan de ontwerper of aan de thermische norm wordt voldaan.

ArchiCAD

We bouwen in ArchiCAD onder de Project info een item op die aan de ontwerper vraagt of hij zich aan de thermische comforteisen heeft gehouden. We noemen het brIN_HEA04_03_b_ISO 7730:2005 want criterium 3 gaat verder over deze norm.



Afb.116 – Project info – brIN_HEA04_3_ISO 7730:2005 in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT

Solibri

Via Solibri dienen we te controleren of de ontwerper het ontwerp heeft gemaakt volgens de normen brIN_HEA04_03_b_ISO 7730:2005.

De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.

brIN_HEA04_2_SUMMER AND WINTER

Local thermal comfort criteria have been used to determine the level of thermal comfort in the building, in particular internal winter and summer temperature ranges will be in line with the recommended comfort criteria within ISO 7730:2005, with no areas falling within the levels defined as representing local dissatisfaction.

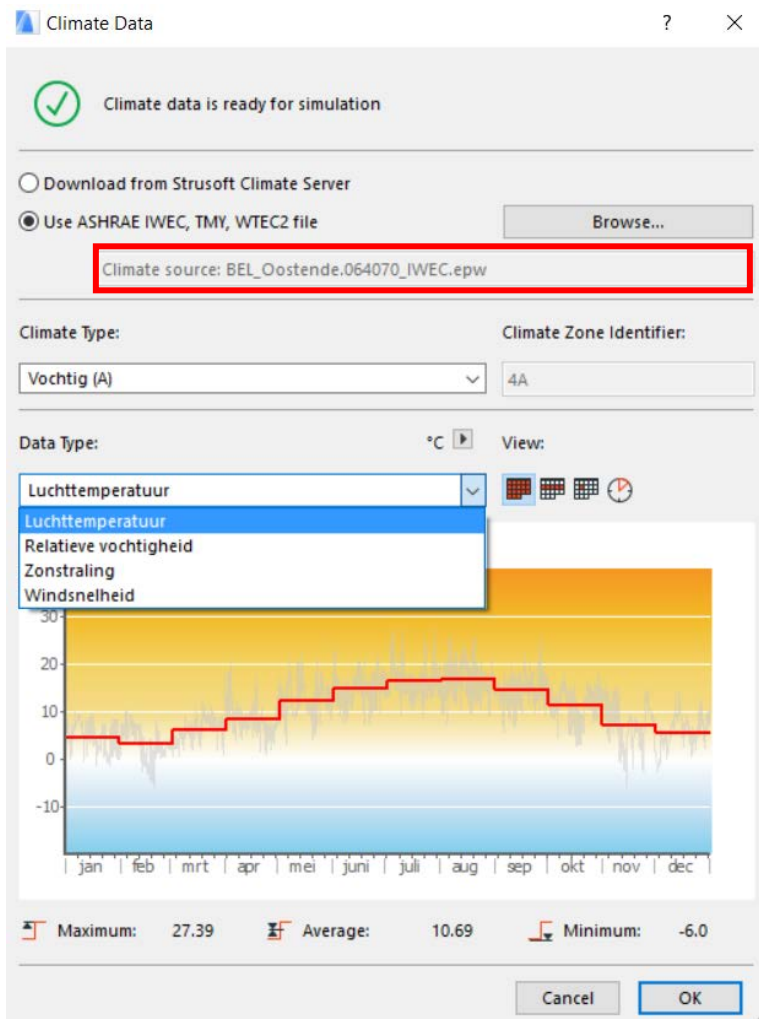
Om de credit van het thermisch model te krijgen dient er ook rekening te worden gehouden met het klimaat. We dienen het ontwerp zodanig aan de gebruiker aan te passen dat het comfortabel aanvoelt door een juist ontwerp op te maken die rekening houdt met de winter en zomer. Om dit te bewijzen dienen we bewijzen te verzamelen dat we daar rekening mee gehouden hebben.

ArchiCAD

Binnen de Ecodesigner Star worden er aan de hand van de locatie, gegevens van het klimaat bepaald waarin het project zich zal bevinden. Dit is gebaseerd op de gemiddelde temperatuur, vochtigheid, zonnestraling en wind over de vorige jaren. Op de afbeelding hieronder merk je op dat er een verwijzing is naar de Climate source: "BEL_Oostende.064070_IWEC.epw". De Climate source zegt dat we ons in een klimaatype bevinden zoals Oostende en dit wordt dan ook gebruikt bij de simulatie. Door deze instellingen wordt er rekening mee gehouden dat er in de winter meer verwarming zal moeten zijn dan in de zomer.

Solibri

In Solibri kunnen we dit niet controleren. We kunnen enkel kijken of er een energie evolutie is opgebouwd om te kijken hoe duurzaam het gebouw is ontworpen op thermisch vlak, oriëntatie van ramen, soorten systemen, ...



Afb.117 – EcoDesigner – Climate DATA in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT

brIN_HEA04_3_THERMAL COMFORT LEVELS

Thermal comfort levels in occupied spaces meet the Category B requirements set out in Table A.1 of Annex A of ISO 7730:2005.

brIN_HEA04_3_a_(UN)OCCUPIED SPACES

Het Project dient opgebouwd te zijn volgens de thermische eisen die gesteld zijn in ISO 7730:2005. Deze norm is enkel van toepassing op de bezette ruimtes.

ArchiCAD

Om zicht te krijgen of er bezette ruimtes aanwezig zijn binnen het project is er een schedule aangemaakt. Om dit te kunnen verkrijgen werd er onder de property manager een property aangemaakt die gekoppeld is aan de zones waarbij bij het plaatsen van de zone er dient aangeduid te worden of deze ruimte een bepaalde bezette ruimte is.

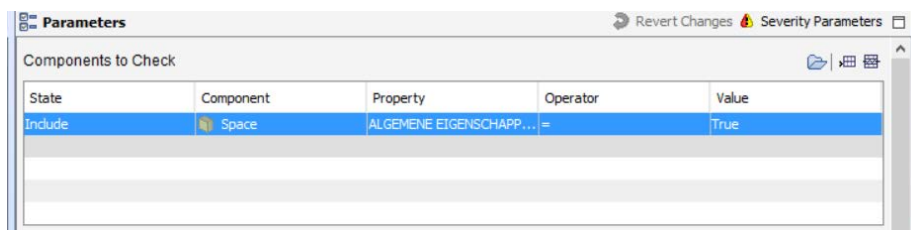
ARCHICAD EDUCATION VERSION

brIN_HEA04_3_a_(UN)OCCUPIED SPACES					
Verdieping	Naam	Soort gebied	Bezette ruimte	Gebruiksfunctie	oppervlakte
Gelijkvloers					
	Badk.	Privaat	<input checked="" type="checkbox"/>	2 Huisvesting - andere	11,12
	Inkom	Privaat	<input type="checkbox"/>	2 Huisvesting - andere	8,13
	Keuken	Privaat	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Huisvesting - woonvertrek	15,37
	Leefruimte	Privaat	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Huisvesting - woonvertrek	35,67
	Slaapk. 01	Privaat	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Huisvesting - woonvertrek	29,83
	WC	Privaat	<input type="checkbox"/>	2 Huisvesting - andere	2,11
					102,24 m ²

Afb.118 – schedule – brIN_HEA04_3_a_(UN)OCCUPIED SPACES in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT PROJECT 1

Solibri

In Solibri dient nagegaan te worden of er bezette ruimtes aanwezig zijn in het project. Waarbij er dan verder dient gecontroleerd te worden met de volgende onderstaande criteria.



Afb.119 – Rule – (UN)OCCUPIED SPACES

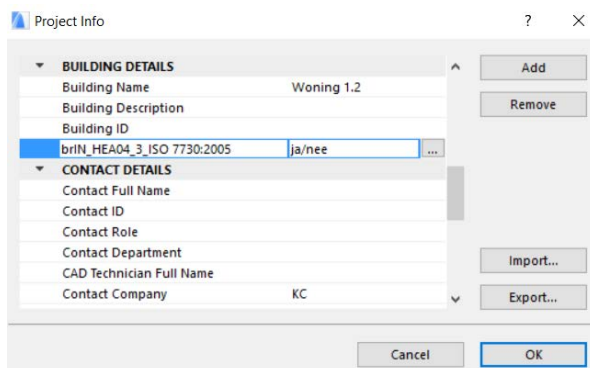
brIN_HEA04_3_b_ISO 7730:2005 THERMAL COMFORT

Het Project dient opgebouwd te zijn volgens de thermische eisen die gesteld zijn in ISO 7730:2005. Deze norm is enkel van toepassing op de bezette ruimtes.

Na het bekijken of er bezette ruimtes aanwezig zijn in het project. Zal er aan de ISO 7730:2005 moeten voldaan worden indien er bezette ruimtes aanwezig zijn.

ArchiCAD

Om aan dit te voldoen dient er een item bijgeplaatst te worden onder Project info. Het item zal de naam brIN_HEA04_3_b_ISO 7730:2005 THERMAL COMFORT hebben. Hierop dient er met een 'ja' geantwoord te worden als er gewerkt werd volgens de norm en zo zal aan het criterium voldaan zijn. Indien de ontwerper met een 'nee' antwoordt wordt er niet voldaan een de eisen en kan er niet voldaan worden aan het criterium.



Afb. 120 – Project info – brIN_HEA04_3_ISO 7730:2005
THERMAL COMFOR in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT

Solibri

Via Solibri dienen we te controleren of de ontwerper het ontwerp heeft gemaakt volgens de normen brIN_HEA04_3_ISO 7730:2005

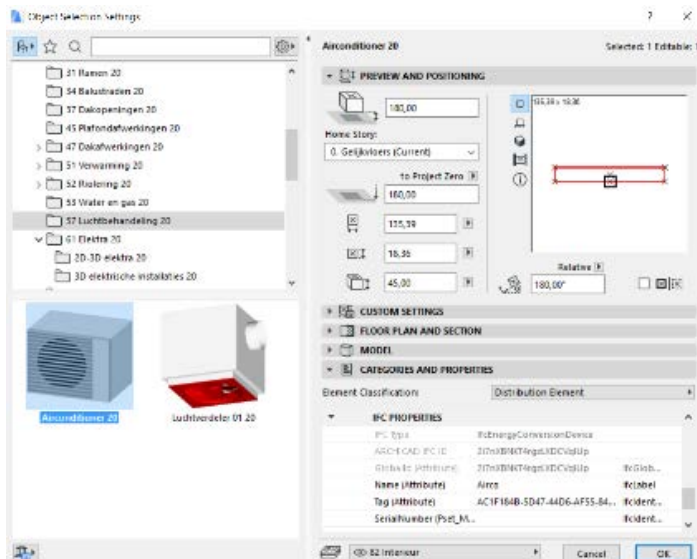
De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.

For air-conditioned buildings, the PMV and PPD indices based on the above modelling are reported via the BREEAM assessment scoring and reporting tool.

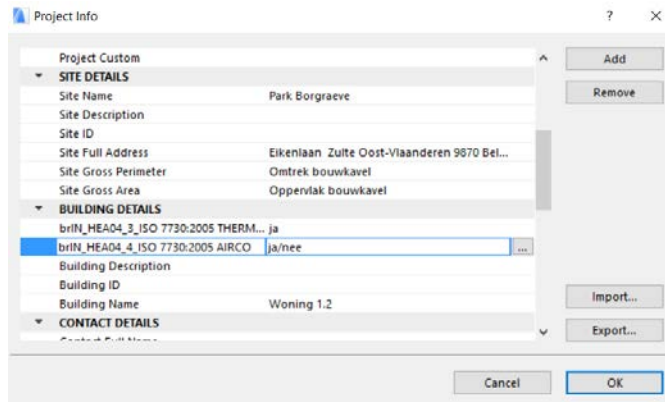
Indien er een airco aanwezig is dan dient dit vermeld te worden en moet er gecontroleerd worden dat er aan de ISO 7730:2005 normen wordt voldaan voor airco.

ArchiCAD

Er kan in het project een object airco geplaatst worden waarbij de property name "airco" is. Om te controleren of er aan de norm wordt voldaan dienen we een item aan te maken onder "Project info" waarop er met ja of nee dient geantwoord te worden. Dit item noemen we brIN_HEA04_4_ISO 7730:2005 AIRCO. We dienen een object met de naam AIRCO in het project te plaatsen. Zo weten we of er een airco aanwezig is.



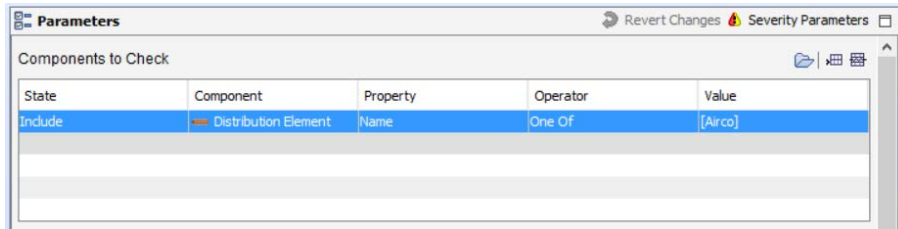
Afb.121 – Airco object – Property name in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT



Afb.122 – Project info – brIN_HEA04_4_ISO 7730:2005 AIRCO in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT

Solibri

Om dit criterium te controleren in Solibri dient er eerst gezocht te worden naar een object met de property name "airco". Indien er geen object aanwezig is met deze property naam "airco" dan mag er op het item dat is geplaatst onder Project info geantwoord worden met een "nee". Is dit object wel aanwezig dan moet er met "ja" geantwoord worden.



Afb.123 – Rule – Airco

brIN_HEA04_5_1-4

Criteria 1 to 4 are achieved.

Er moet voldaan worden aan de punten 1 tot 4. Dus dit punt heeft geen toepassingen.

brIN_HEA04_6_CLIMATE

The thermal modelling demonstrates that the relevant requirements set out in criterion 3 are achieved for a projected climate change environment (see Hea 04 Thermal comfort).

Hier wordt er gevraagd of we rekening houden met de klimaatveranderingen die ons te wachten staan.

ArchiCAD

Binnen onze berekeningen in de Ecodesigner Star wordt er zoals in criterium brIN_HEA04_02_SUMMER AND WINTER beschreven dat het klimaat wordt gesimuleerd. Hier kunnen we wel zeggen dat het rekening houdt met de evolutie van het klimaat, maar we kunnen niet zeggen dat het in de toekomst kijkt want het is gebaseerd op voorgaande jaren en via deze vergelijkingen zet de simulatie die trend verder. Maar we kunnen wel kiezen tussen 2 opties bij klimaat. Enerzijds kunnen we gebruik maken van de standaardberekeningen die bepaald zijn voor een bepaald gebied zoals gebruikt voor het criterium brIN_HEA04_02_SUMMER AND WINTER. Anderzijds en hier lijkt het beter om gebruik te maken van de waardes uit het Earth System Research Laboratory aangezien hier de waardes constant worden bijgewerkt naargelang de vaststellingen die ze doen.



Afb.124 – Climate Data – Earth System Research Laboratory in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT

Solibri

In Solibri kunnen we dit niet controleren om te weten of hier rekening is gehouden met de klimaatveranderingen.

brIN_HEA04_7_RULES FOR ACCEPT CLIMATE CHANGE

Where thermal comfort criteria are not met for the projected climate change environment, the project team demonstrates how the building has been adapted, or designed to be easily adapted in the future using passive design solutions in order to subsequently meet the requirements under criterion 6

Indien er niet wordt voldaan aan de klimaateisen dan dient er een plan opgesteld te worden waarin wordt vermeld hoe men wel aan de eisen kan voldoen.

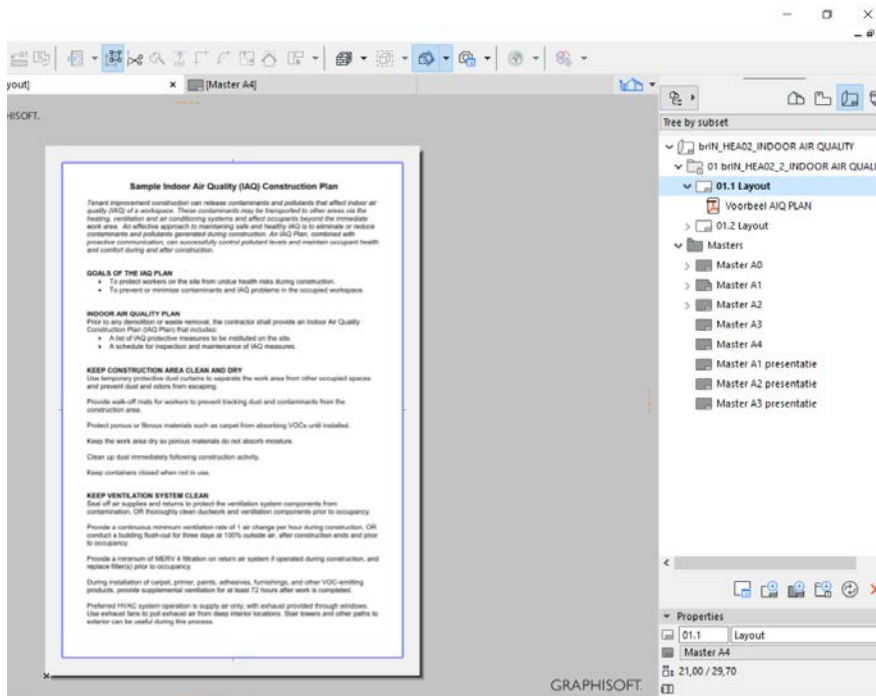
ArchiCAD

Het plan zal waarschijnlijk in een getypt document worden opgesteld waarvan een pdf wordt gemaakt. Hier merken we dus weer op dat het handiger zou zijn om aan ons model een pdf-bestand te koppelen.

Binnen ArchiCAD kunnen we ons document dat we waarschijnlijk gemaakt hebben als pdf binnenbrengen in ons model door onder de lay-out bladen een submap aan te maken die brIN_HEA04_7_RULES FOR ACCEPT CLIMATE CHANGE noemt. Onder deze map dienen we per lay-out blad echter wel ieder PDF blad apart erop te plaatsen via external drawing. Zo zit nu het plan in het project.

Deze lay-outs kunnen we niet exporteren als een IFC-bestand maar kunnen we wel zichtbaar maken voor personen die geen ArchiCAD hebben. We kunnen het bestand exporteren naar een BIMx-model waarbij we met de gratis BIMx viewer de lay-outs kunnen bekijken.

In het voorbeeld hieronder is het toegepast op de criteria van brIN_HEA02_2_INDOOR AIR QUALITY PLAN.



Afb.125 –Voorbeeld koppeling pdf bestand – brIN_HEA02_2_ INDOOR AIR QUALITY PLAN in brIN_HEA02_INDOOR AIR QUALITY

Solibri

In Solibri kunnen we dit niet controleren aangezien dit niet aan het IFC-bestand kan gehangen worden.

brIN_HEa04_8_AIRCO CLIMATE CHANGE

For air-conditioned buildings, the PMV and PPD indices based on the above modelling are reported via the BREEAM assessment scoring and reporting tool.

Indien er airco wordt voorzien dient hier ook een PMV (Predicted Mean Vote) en PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied) proef uitgevoerd te worden om te kijken of het airco systeem wel een bijdrage draagt.

ArchiCAD

Aangezien een PMV en PPD wordt opgebouwd door de resultaten van een onderzoek waarbij de bezoekers aan het gebouw punten geven hoe ze zich voelen (comfortabel of oncomfortabel). Dit kunnen we niet in ons model steken of halen.

Solibri

Voor Solibri is er ook geen mogelijk om dit te onderzoeken.

brIN_HEA04_9_1-4

Criteria 1 to 4 are achieved.

Er moet voldaan worden aan de punten 1 tot 4. Dus dit punt heeft geen toepassingen.

brIN_HEA04_10_THERMAL MODELLING ANALYSE

The thermal modelling analysis (undertaken for compliance with criteria 1 to 4) has informed the temperature control strategy for the building and its users.

Hier dient de gebruiker geïnformeerd te worden over de thermische analyse en hoe op welke manier de gewenste temperatuur wordt verkregen. Daarmee bedoelen we hoeveel er nog gewarmd en gekoeld dient te worden.

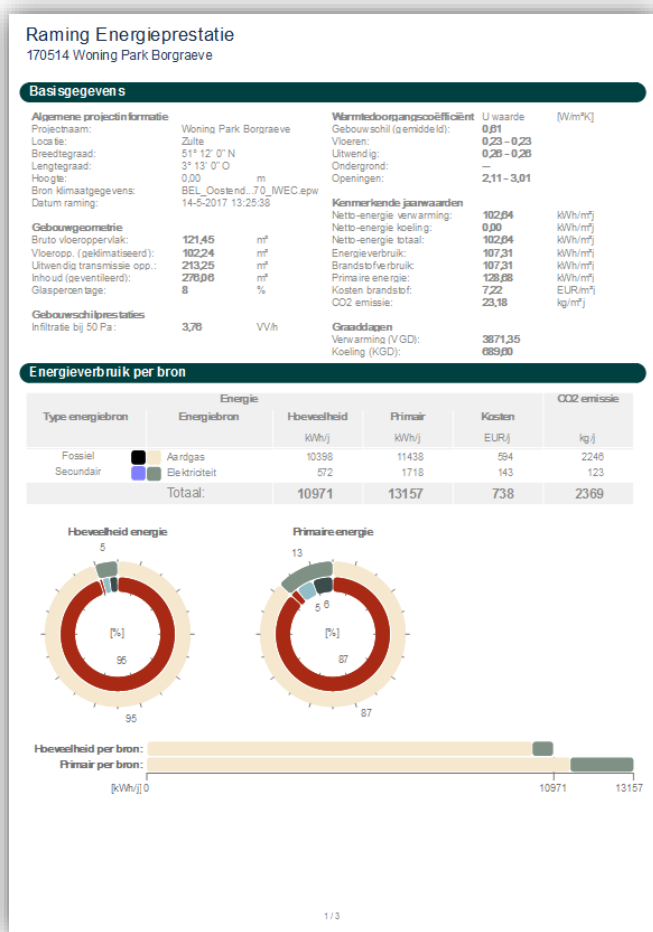
ArchiCAD

Om dit duidelijk naar de gebruiker te communiceren kunnen we een document laten opstellen met de Ecodesigner Star tool die in ArchiCAD verwerkt zit. Deze tool rekent een energieprestatiefiche uit, naargelang de instellingen van de zonetypes, de temperaturen die men wilt, in welk klimaat je je bevindt en het soort installatie dat je voorziet. De eerste waardes vertellen ons eerst hoe goed we geïsoleerd zijn tegen de buitenomgeving. Dit wordt weergegeven via de warmtedoorgangscoefficiënt. Daarnaast kunnen we het energieverbruik uithalen die we zullen nodig hebben om bij te verwarmen of te koelen. Deze waardes kunnen we zelfs per maand in een tabel gaan bekijken. Zo kunnen we misschien nog voor de extreme maanden een oplossing vinden om de energie die te kort is naar beneden te trekken. En als laatste kunnen we ook de impact van de brandstoffen/elektriciteit zien op de fiche. Zo weet men ook per jaar hoeveel men zal betalen aan verwarming. Hieronder is er zo'n document te vinden dat ik opbouwde

van een kleine woning die terug te vinden is bij het voorbeeld bestand brIN_HEA04_THERMAL COMFORT PROJECT 1.

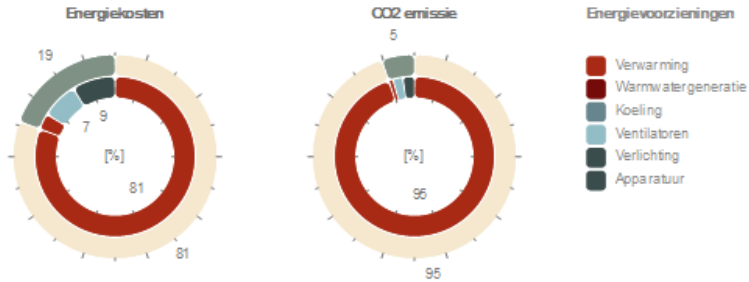
Solibri

Het document krijgen we na de simulatie met de tool weergegeven als pdf-bestand, maar dit kunnen we ook als Excel-bestand opslaan. Het makkelijkste is om het als Excel-bestand op te slaan want dit kunnen we dan weer importeren in ons model in een schedule. Zo hangt het vast aan het model en kunnen we dit ook bekijken in Solibri. Echter kunnen we wel geen controle op het onderzoek uitvoeren. We kunnen enkel met de kennis zelf waarnemen of er veel energie verloren gaat of niet aan het verwarmen of koelen van de woning/gebouw.



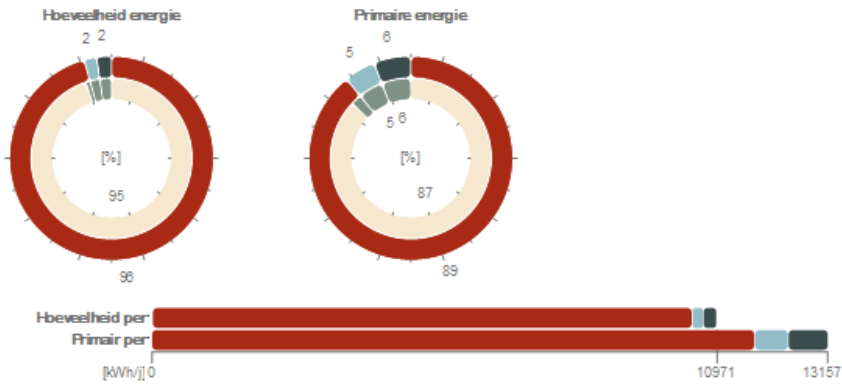
Afb.126 –Voorbeeld energieprestatie document waarbij informatie over het thermisch model staat vermeld – brIN_HEA04_10_THERMAL MODELLING ANALYSE als pdf bijlage

Raming Energieprestatie 170514 Woning Park Borgraeve



Energieverbruik per voorziening

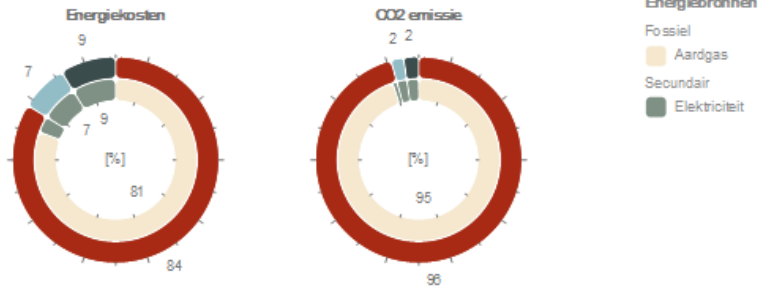
Voorziening	Energie			CO2 Emissie kg/j
	Hoeveelheid kWh/j	Primair kWh/j	Kosten EUR/j	
Verwarming	10494	11728	818	2268
Koeling	0	0	0	0
Warm water	0	0	0	0
Ventilatoren	218	664	54	47
Verlichting & apparatuur	258	776	64	55
Totaal:	10971	13157	738	2369



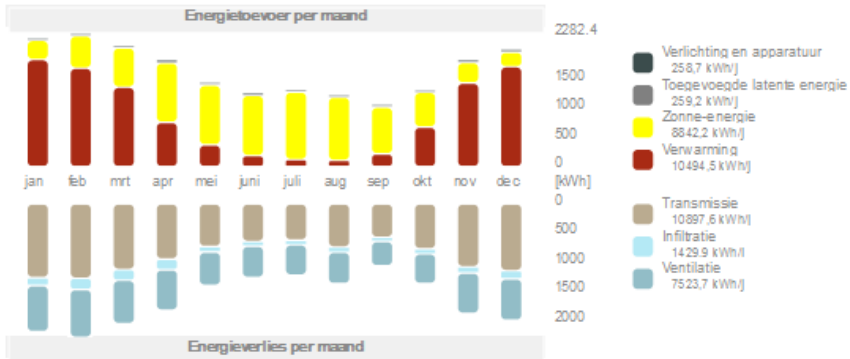
Afb.127 –Voorbeeld energieprestatie document waarbij informatie over het thermisch model staat vermeld – brIN_HEA04_10_THERMAL MODELLING ANALYSE als pdf bijlage

Raming Energieprestatie

170514 Woning Park Borgraeve



Energiebalans project



Klimaatzones

Klimaatzone	Aantal ruimten	Functie	Bruto opp. m ²	Volume m ³
001 LEEFRUITES	3	Woning	96,01	218,38
002 NATTE RUITES	2	Woning	16,80	35,72
002 CIRCULATIE	1	Woning	9,84	21,96
Totaal:	6		121,45	276,06

Invloed op het milieu

Type energiebron	Energiebron	Primaire energie kWh/j	CO2 emissie kg/j
Fossiel	Aardgas	11438	2246
Secundair	Elektriciteit	1718	123
	Totaal:	13157	2369

Afb.128 –Voorbeeld energieprestatie document waarbij informatie over het thermisch model staat vermeld – brIN_HEA04_10_THERMAL MODELLING ANALYSE als pdf bijlage

brIN_HEA04_11_TEMPERATURE STRATEGY

The strategy for proposed heating or cooling systems demonstrates that it has addressed the following:

- ↳ Zones within the building and how the building services could efficiently and appropriately heat or cool these areas. For example, consider the different requirements for the central core of a building compared with the external perimeter adjacent to the windows
- ↳ The degree of occupant control required for these zones, based on discussions with the end user (or alternatively the building type or use specific design guidance, case studies, feedback) considers: User knowledge of building services, occupancy type, patterns and room functions (and therefore the appropriate level of control required), how the user is likely to operate or interact with the systems, e.g. are they likely to open windows, access thermostatic radiator valves (TRVs) on radiators, change air-conditioning settings etc., the user expectations (this may differ in the summer and winter) and degree of individual control (i.e. obtaining the balance between occupant preferences, for example some occupants like fresh air and others dislike drafts).
- ↳ How the proposed systems will interact with each other (where there is more than one system) and how this may affect the thermal comfort of the building occupants
- ↳ The need or otherwise for an accessible building user actuated manual override for any automatic systems.

We dienen een bepaalde strategie op te bouwen die bewijst dat we de verwarmingssystemen en koelsystemen goed hebben bestudeerd voor we dit toepassen op het project.

ArchiCAD

We dienen om dit te bewijzen bepaalde elementen te verzamelen in ons model. Deze elementen beschrijven hoe we met ons BIM rekening houden op de temperatuurbepaling van de ruimtes bij de simulatie die we maken. Deze staan hieronder verder uitgeschreven.

Om die als een schedule of property in het model te gebruiken is dit niet mogelijk. We kunnen enkel een schermafdruck nemen of de waardes overschrijven die we gebruiken. Wel zal het resultaat (het pdf-bestand) het bewijsstuk zijn van de temperature strategy.

Solibri

Dit is niet mogelijk te controleren in Solibri aangezien dit geen property is die we kunnen koppelen aan het IFC-model.

Verder onder dit criterium staat er uitgeschreven hoe je rekening houdt bij de instellingen met het criterium die opgelegd wordt.

brIN_HEA04_11_a_BUILDING SERVICES HEAT AND COOL SYSTEMS

The strategy for proposed heating or cooling systems demonstrates that it has addressed the following:

- ↳ **Zones within the building and how the building services could efficiently and appropriately heat or cool these areas. For example, consider the different requirements for the central core of a building compared with the external perimeter adjacent to the windows**
- ↳ The degree of occupant control required for these zones, based on discussions with the end user (or alternatively the building type or use specific design guidance, case studies, feedback) considers: User knowledge of building services, occupancy type, patterns and room functions (and therefore the appropriate level of control required), how the user is likely to operate or interact with the systems, e.g. are they likely to open windows, access thermostatic radiator valves (TRVs) on radiators, change air-conditioning settings etc., the user expectations (this may differ in the summer and winter) and degree of individual control (i.e. obtaining the balance between occupant preferences, for example some occupants like fresh air and others dislike drafts).
- ↳ How the proposed systems will interact with each other (where there is more than one system) and how this may affect the thermal comfort of the building occupants
- ↳ The need or otherwise for an accessible building user actuated manual override for any automatic systems.

Hier dienen we te kijken per zone hoe we deze zullen verwarmen en/of koelen. We kunnen rekening houden met de locatie van de ruimte in het gebouw. Zo kunnen we bepaalde ruimtes die verwarmd dienen te worden aan de zuidkant leggen en de koele ruimtes aan de noordelijke kant. De ontwerper dient zelf te beslissen welke ruimtes zullen verwarmd en gekoeld worden. Dit dienen we terug te vinden in het project als bewijs.

ArchiCAD

In ArchiCAD zullen we een energie-evaluatie opbouwen waarmee we instellen welke ruimtes we zullen koelen en welke we zullen verwarmen. Door dit in te stellen zullen we na onze energiesimulatie onder de klimaatzones duidelijk een onderscheid zien van groepen ruimtes die we gemaakt hebben omdat die anders zullen verwarmd en gekoeld worden.

We kunnen dit doen aan de hand van een property die wordt aangemaakt onder de property manager. Deze property noemt (On)verwarmd waarop er dient een keuze gemaakt te worden bij het plaatsen van een zone met de zone-tool of het verwarmd of onverwarmd wordt.

ARCHICAD EDUCATION VERSION

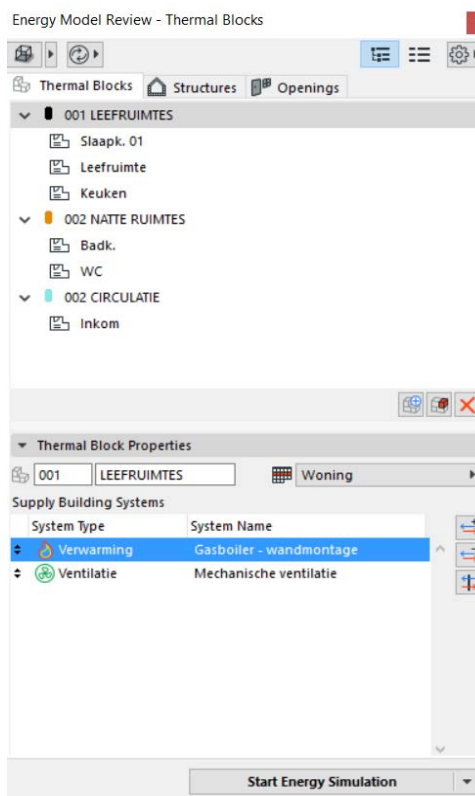
brIN_HEA04_3_a_(UN)OCCUPIED SPACES					
Verdieping	Naam	Soort gebied	Bezette ruimte	Gebruiksfunctie	oppervlakte (ON)VERWAR...
Gelijkvloers					
	Badk.	Privaat	<input checked="" type="checkbox"/>	2 Huisvesting - andere	11,12 Verwarmd
	Inkom	Privaat	<input type="checkbox"/>	2 Huisvesting - andere	8,13 Onverwarmd
	Keuken	Privaat	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Huisvesting - woonvertrek	15,37 Verwarmd
	Leefruimte	Privaat	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Huisvesting - woonvertrek	35,67 Verwarmd
	Slaapk. 01	Privaat	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Huisvesting - woonvertrek	29,83 Verwarmd
	WC	Privaat	<input type="checkbox"/>	2 Huisvesting - andere	2,11 Onverwarmd
					102,24 m ²

Afb.129 – Onverwarmd of verwarmd – Schedule brIN_HEA04_3_a_(UN)OCCUPIED SPACES

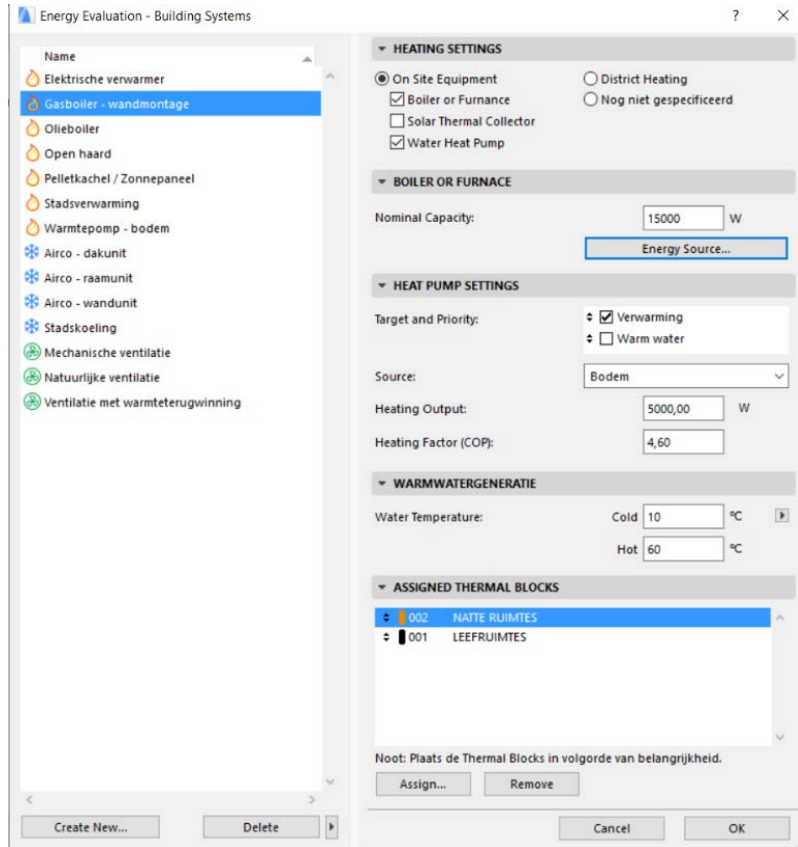
Daarnaast kunnen we gebruik maken van ons energie-evaluatie model. Dit staat verder hieronder uitgelegd hoe dit wordt aangepakt.

Hoe bouwen we ons energie-evaluatie model op?

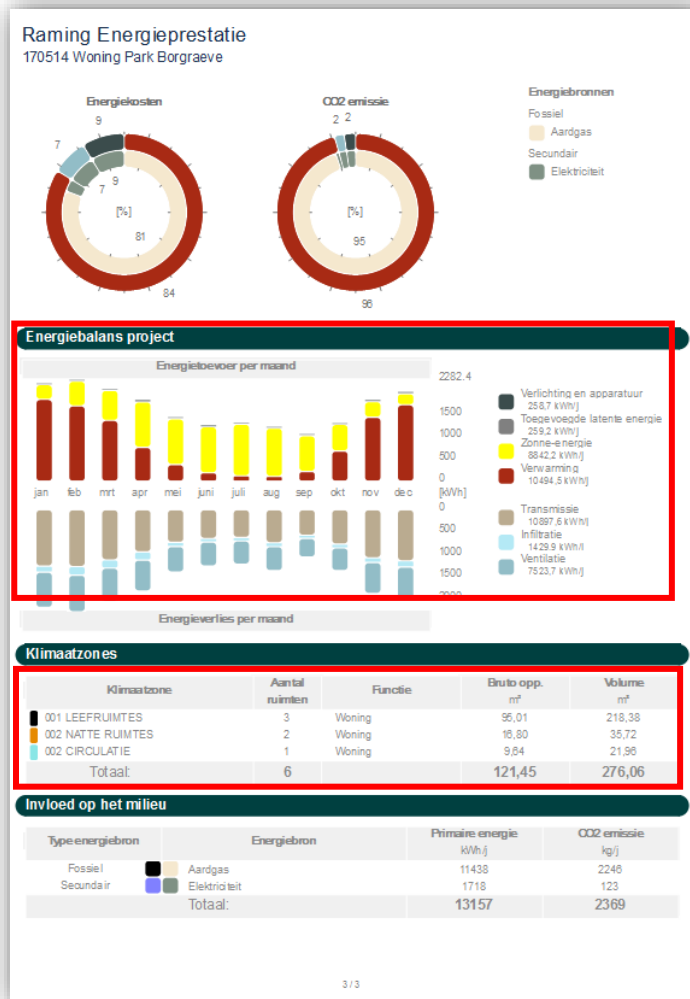
Om de energie-evaluatie op te bouwen dient eerst ook het plan opgebouwd te worden met welke ruimtes met welke toestellen worden verwarmd of gekoeld. Om te beginnen met een plan op te bouwen dienen we eerst groepen te maken onder "THERMAL BLOCKS". De opdeling gebeurt volgens warmtevraag. Daarna kan je per "THERMAL BLOCK" er de juiste toestellen aan toevoegen, zoals hieronder vermeld. Voor een kleine woning is maar gekozen voor verwarming en ventilatie. Deze woning zal niet oververhit geraken en er zal dus geen gebruik zijn van airco. De systemen die we kiezen kunnen we telkens een paar basiseigenschappen geven die specificeren onze toestellen.



Afb.130 – THERMAL BLOCKS in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT PROJECT 1



Afb.131 – Supply building systems in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT PROJECT 1



Afb.132 – Resultaten in pdf-bestand building systems in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT PROJECT 1

Solibri

We kunnen hier enkel visueel kijken hoe de ruimtes georiënteerd zijn en we kunnen ook enkel kijken welke ruimtes er verwarmd en gekoeld worden. En door ons eigen verstand te gebruiken kunnen we oordelen of dit voor die ruimte nodig is of niet. Dus een bepaalde methode om na te checken is er niet.

Er is wel een mogelijkheid om de ruimtes die verwarmd en onverwarmd zijn binnen ons IFC-model terug te vinden aan de hand van de gemaakte property "(on)verwarmde ruimte".

The strategy for proposed heating or cooling systems demonstrates that it has addressed the following:

- ↳ Zones within the building and how the building services could efficiently and appropriately heat or cool these areas. For example, consider the different requirements for the central core of a building compared with the external perimeter adjacent to the windows
- ↳ **The degree of occupant control required for these zones, based on discussions with the end user (or alternatively the building type or use specific design guidance, case studies, feedback) considers: User knowledge of building services, occupancy type, patterns and room functions (and therefore the appropriate level of control required), how the user is likely to operate or interact with the systems, e.g. are they likely to open windows, access thermostatic radiator valves (TRVs) on radiators, change air-conditioning settings etc., the user expectations (this may differ in the summer and winter) and degree of individual control (i.e. obtaining the balance between occupant preferences, for example some occupants like fresh air and others dislike drafts).**
- ↳ How the proposed systems will interact with each other (where there is more than one system) and how this may affect the thermal comfort of the building occupants
- ↳ The need or otherwise for an accessible building user actuated manual override for any automatic systems.

We dienen een case study te maken hoe de ruimtes zullen gebruikt worden en daarbij is de bezettingsgraad en de functie van de ruimte zeer belangrijk. Maar ook de eindgebruiker zijn kennis is belangrijk want die dient te zorgen dat het systeem goed loopt en indien nodig kan er bijgestuurd worden.

Dus als eerste punt komt de gebruikskennis van de eindgebruiker aan bod. Hiervoor kan er een handleiding van de toestellen meegegeven worden. Als tweede speelt de bezettingsgraad een rol want de ene ruimte zal minder volk hebben dan de andere. Bijvoorbeeld een bibliotheek is ook een grote zaal maar daar gaat het aantal aanwezige bezoekers altijd lager liggen dan in een concertzaal waar een persoon optreedt. Als derde puntje dient nagegaan te worden of er een thermostaat wordt voorzien waarbij automatisch wordt ingegrepen door de waarde te meten van de ruimte. Of de eindgebruiker dient zelf het nodige te doen om de ruimte zo comfortabel mogelijk te krijgen. En als laatste punt komen de verwachtingen van de gebruiker aan bod. Hier dient de temperatuur van de ruimte ingesteld te worden zoals die gewenst wordt gedurende bepaalde uren.

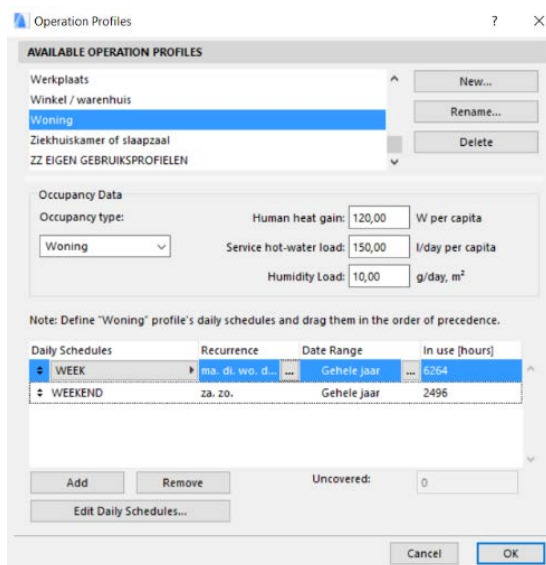
ArchiCAD

De kennis van de gebruiker dient via een handleiding van de fabrikant te worden geregeld. Dit is iets dat we niet uit het model kunnen halen.

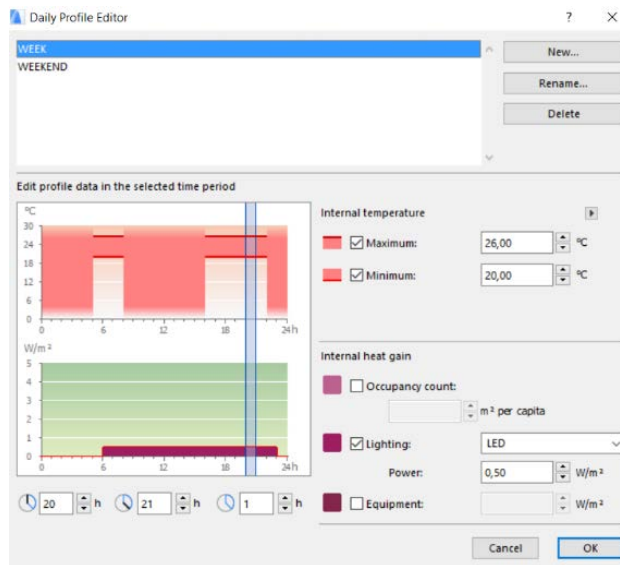
Daarnaast dient er rekening gehouden te worden met de bezettingsgraad. Dit wordt gedaan door aan te geven bij "operation profiles" dat het om een woning gaat en via de zones die de oppervlaktes aanduiden die we al bij "THERMAL BLOCKS" hebben onderverdeeld.

Ook bij de feedback van de gebruiker horen zijn verwachtingen. Deze kunnen we ook heel eenvoudig in rekening brengen bij de "operation profiles" onder de Daily Schedules.

Bij de "Daily Profile Editor" kan je instellen van dag tot dag welke temperatuurvraag de gebruiker wenst. Ook hier kan je aanduiden met welke type lampen je zult werken en zo kan je deze bij de kosten van elektriciteit in rekening brengen.



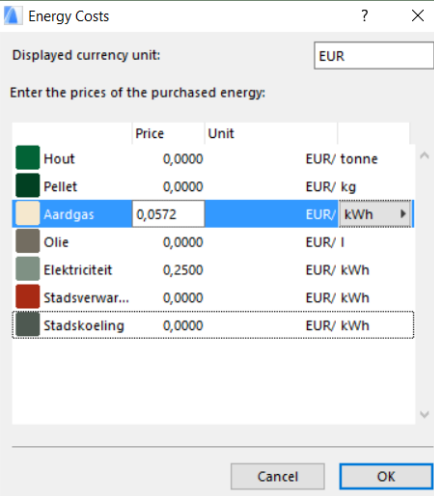
Afb.133 – Operation Profiles in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT PROJECT 1



Afb.134 – Daily Profile Editor in brIN_HEA04_THERMAL COMFORT PROJECT 1

Bij het opstellen van een elektriciteitsplan worden meestal de radiatoren, de lichtpunten, schakelaars, stopcontacten, ... maar ook de thermostaat aangeduid. Door dit aan te duiden op het plan zal heel gemakkelijk het soort van communicatiemiddel naar de gebruiker terug te vinden zijn.

Als laatste kunnen we nog de verwachtingen van het verbruik en de kosten die zullen betaald dienen te worden voor het energieverbruik bijvoegen. Maar hiervoor dienen we de eenheidsprijzen in te vullen van de energie. Zo zal de simulator automatisch uitrekenen wat het vermoedelijk zal kosten.



	Price	Unit
Hout	0,0000	EUR/ tonne
Pellet	0,0000	EUR/ kg
Aardgas	0,0572	EUR/ kWh
Olie	0,0000	EUR/ l
Elektriciteit	0,2500	EUR/ kWh
Stadsverwar...	0,0000	EUR/ kWh
Stadskoeling	0,0000	EUR/ kWh

Afb.135 - eenheidsprijzen in
brIN_HEA04_THERMAL COMFORT PROJECT 1

Solibri

In Solibri is er weer niet veel mogelijk om dit na te checken aangezien er geen referentiewaardes zijn opgelegd.

Over dit stuk kan ik besluiten dat dit iets moeilijks is om uit werken naargelang wat er maar gevraagd wordt vanuit de BREEAM criteria. Het maken van al deze instellingen vraagt heel wat tijd om de nodige informatie te bekomen via ons model daarom is deze methode iets minder bruikbaar voor BREEAM met BIM.

brIN_HEA04_11_c_PROPOSED SYSTEM

The strategy for proposed heating or cooling systems demonstrates that it has addressed the following:

- ↳ Zones within the building and how the building services could efficiently and appropriately heat or cool these areas. For example, consider the different requirements for the central core of a building compared with the external perimeter adjacent to the windows
- ↳ The degree of occupant control required for these zones, based on discussions with the end user (or alternatively the building type or use specific design guidance, case studies, feedback)

considers: User knowledge of building services, occupancy type, patterns and room functions (and therefore the appropriate level of control required), how the user is likely to operate or interact with the systems, e.g. are they likely to open windows, access thermostatic radiator valves (TRVs) on radiators, change air-conditioning settings etc., the user expectations (this may differ in the summer and winter) and degree of individual control (i.e. obtaining the balance between occupant preferences, for example some occupants like fresh air and others dislike drafts).

↳ **How the proposed systems will interact with each other (where there is more than one system) and how this may affect the thermal comfort of the building occupants**

↳ The need or otherwise for an accessible building user actuated manual override for any automatic systems.

Hierbij wordt gevraagd hoe de systemen op elkaar inspelen. Dit hangt van het type systeem af. Dus via de vermelding in het model van type systeem en van de installateur kan er snel nagegaan worden hoe ze op elkaar inspelen. Dit wordt via software gedaan van de installateur waarover wij niet echt een kennis hebben en ook niet mogelijk is binnen BIM.

Om dit via BIM te doen vraagt het heel wat tijd voor eigenlijk onbelangrijke informatie. Om deze informatie te bekomen is het handiger om gewoon de gegevens bij te houden bij de technische fiches, dus los van ons model.

Indien er wel met BIM wil gewerkt worden is de onderstaande mogelijkheid doenbaar.

ArchiCAD

De inspelings van de systemen op elkaar te bepalen in ons model is onmogelijk. Er is wel mogelijkheid om onder de properties van het object van de systemen de gegevens van de installateur mee te geven. Dit kunnen we doen bij de property "contactpersoon" die vermeld staat onder productinformatie.

Solibri

Via Solibri is het niet mogelijk om te controleren of de systemen op elkaar inspelen. Wel zijn hier ook weer de gegevens van de contactpersoon op te vragen.

The strategy for proposed heating or cooling systems demonstrates that it has addressed the following:

- ↳ Zones within the building and how the building services could efficiently and appropriately heat or cool these areas. For example, consider the different requirements for the central core of a building compared with the external perimeter adjacent to the windows
- ↳ The degree of occupant control required for these zones, based on discussions with the end user (or alternatively the building type or use specific design guidance, case studies, feedback) considers: User knowledge of building services, occupancy type, patterns and room functions (and therefore the appropriate level of control required), how the user is likely to operate or interact with the systems, e.g. are they likely to open windows, access thermostatic radiator valves (TRVs) on radiators, change air-conditioning settings etc., the user expectations (this may differ in the summer and winter) and degree of individual control (i.e. obtaining the balance between occupant preferences, for example some occupants like fresh air and others dislike drafts).
- ↳ How the proposed systems will interact with each other (where there is more than one system) and how this may affect the thermal comfort of the building occupants
- ↳ **The need or otherwise for an accessible building user actuated manual override for any automatic systems.**

Hier wordt er gevraagd of de gebruiker handmatig de overschakeling van elk systeem kan maken. In de praktijk zijn de meeste systemen handmatig over te schakelen.

Dit kunnen we niet via BIM eruit halen. Indien dit wel mogelijk zou gemaakt worden wijkt dit te ver uit in detail. We dienen enkel nuttige en interessante elementen uit ons BIM te halen.

brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE

brIN_HEA05_1_SUITABLY QUALIFIED ACOUSTICIAN (SQA)

A suitably qualified acoustician (SQA) (see Relevant definitions) is appointed by the client at the appropriate stage in the procurement process (but no later than completion of outline design) to provide early design advice on:

- ↳ External sources of noise impacting the chosen site
- ↳ Site layout and zoning of the building for good acoustics
- ↳ Acoustic requirements for users with special hearing and communication needs
- ↳ Acoustic treatment of different zones and façades

brIN_HEA05_1_a_EXTERNAL SOURCES



A suitably qualified acoustician (SQA) (see Relevant definitions) is appointed by the client at the appropriate stage in the procurement process (but no later than completion of outline design) to provide early design advice on:

- ↳ **External sources of noise impacting the chosen site**
- ↳ Site layout and zoning of the building for good acoustics
- ↳ Acoustic requirements for users with special hearing and communication needs
- ↳ Acoustic treatment of different zones and façades

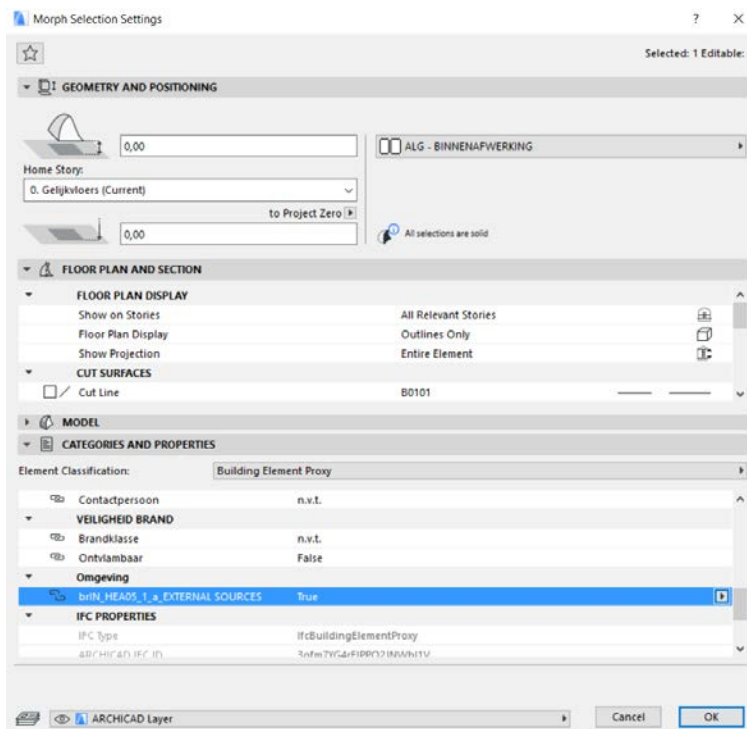
Bij dit criterium wordt er gevraagd of er buiten de site externe geluidsbronnen aanwezig zijn waar er rekening dient mee gehouden te worden. Dit kan gaan om treinsporen, fabrieken, luchthaven, ...

Vroeger werd er een omgevingsplan opgemaakt voor op de bouwaanvraag. Sinds enkele maanden terug dienen we nu de bouwaanvraag anders op te bouwen om zo digitaal in te dienen. Zo dient het omgevingsplan er niet meer bijgevoegd te worden. Dit is natuurlijk spijtig want nu wordt dit meer achterwege gelaten en kan er door dit plan weg te laten heel wat belangrijke informatie verloren gaan. Om binnen BREEAM de externe geluidsbronnen waar te nemen is dit plan toch echter ook belangrijk. We dienen er natuurlijk duidelijk wel op te vermelden wat er zich in de omgeving bevindt want anders heeft het plan geen nut meer om externe bronnen waar te nemen. Dus we dienen duidelijk aan te tonen op het plan of er externe geluidsbronnen aanwezig zijn.

ArchiCAD

In ArchiCAD maken we door gebruik te maken van layer combinations een duidelijk omgevingsplan waarbij de omgeving wordt gemodelleerd met de morph-tool  en Mesh-tool . Zo krijgt zowel de ontwerper als de BREEAM assessor een duidelijk beeld of er geluidsbronnen in de buurt zijn. Maar dit is nog niet voldoende. Daarnaast is er een property voorzien in een nieuwe groep die we noemen: "Omgeving". De property die we hier nodig hebben zullen we "brIn_HEA05_1_a_EXTERNAL SOURCES" noemen waarop er dient geantwoord te worden met true or false. Deze property is zichtbaar bij alle objecten die ontworpen zijn met de Morph-tool en Mesh-tool en ook aangeduid zijn met een element classification als Building Element Proxy, Site Geometry; Slab en Transport Element.

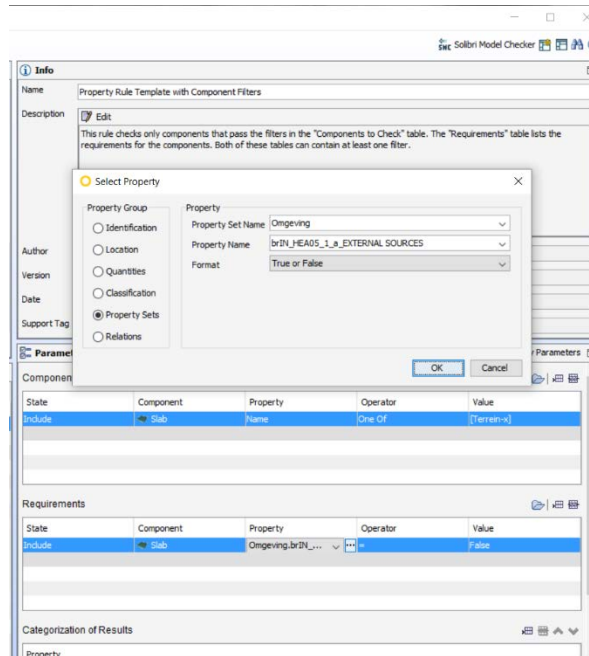
Indien op de property geantwoord werd met nee wil dit zeggen dat deze Morph (gebouw/object in omgeving) geen geluidsbron vormt voor de site van ons project. Indien met ja geantwoord werd wil dit zeggen dat dit een geluidsbron is voor onze site van het project. Op die manier kan er in Solibri snel uitgehaald worden of er geluidsbronnen aanwezig zijn.



Afb.136 – property brIn_HEA05_1_a_EXTERNAL SOURCES in brIn_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE

Solibri

In Solibri kunnen we in de property "brIn_HEA05_1_EXTERNAL SOURCES controleren of er overall met false is geantwoord. Indien niet wil dit zeggen dat er zich in de omgeving een geluidsbron bevindt.



Afb.137 – Rule - EXTERNAL SOURCES

brIN_HEA05_1_b_SITE ZONING ACOUSTIC

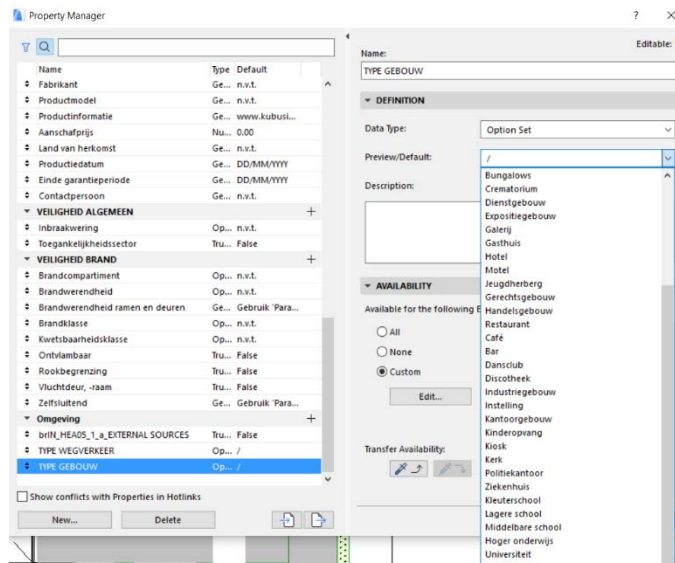
A suitably qualified acoustician (SQA) (see Relevant definitions) is appointed by the client at the appropriate stage in the procurement process (but no later than completion of outline design) to provide early design advice on:

- ↳ External sources of noise impacting the chosen site
- ↳ **Site layout and zoning of the building for good acoustics**
- ↳ Acoustic requirements for users with special hearing and communication needs
- ↳ Acoustic treatment of different zones and façades

De inplanting van de gebouwen naar akoestische normen met de omgeving kan enkel waargenomen worden via een duidelijk omgevingsplan van de site met de gebouwen en wegen die in de omgeving aanwezig zijn.

ArchiCAD

In ons model dient de omgeving gemodelleerd te worden waarop aangeduid wordt wat voor soort weg het is, want dit bepaald het soort verkeer en dit bepaald dan weer de hoeveelheid decibels waar we rekening dienen mee te houden. Ook wordt het best op het plan aangeduid wat voor soorten gebouwen in de buurt liggen. Al deze objecten die we ontworpen hebben met de Morph-tool hebben een property gekregen die is opgebouwd in de property manager onder de groep omgeving.

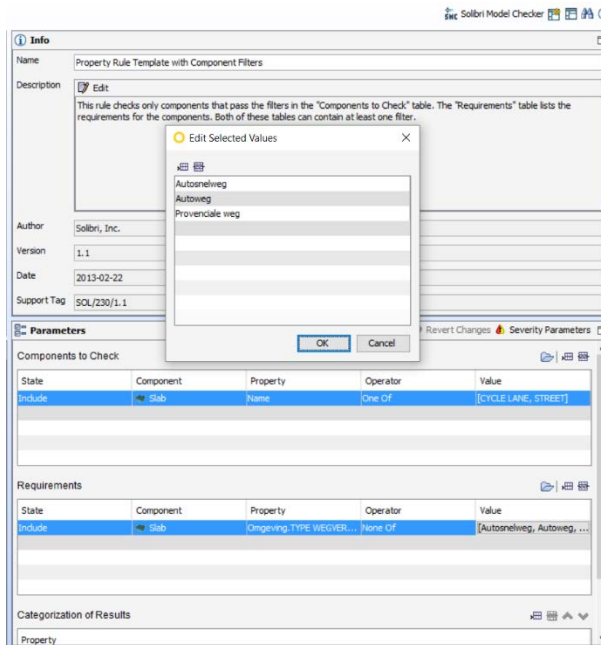


Afb.138 – property manager in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

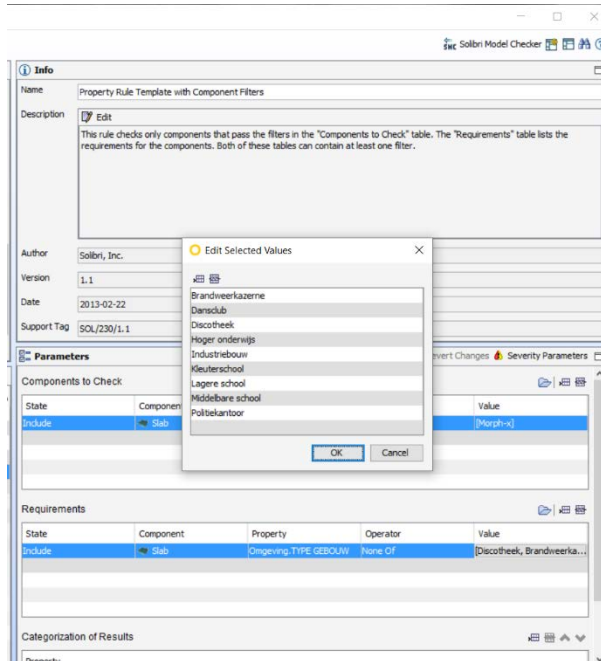
De property “Type verkeer” heeft bepaalde soorten wegen gekregen waartussen er gekozen moet worden. Ook kan het gekozen type gebouw gekoppeld worden aan een Morph. Dit kan met de property “Type gebouw”.

Solibri

In Solibri kunnen we duidelijk de types verkeer uithalen die zullen invloed hebben op geluidsniveau. Daarnaast is het ook mogelijk de gebouwen uit te halen die geluid kunnen veroorzaken.



Afb.139 – Type wegverkeer



Afb.140– Type gebouwen

brIN_HEA05_1_c_ACOUSTIC REQUIREMENTS FOR USERS

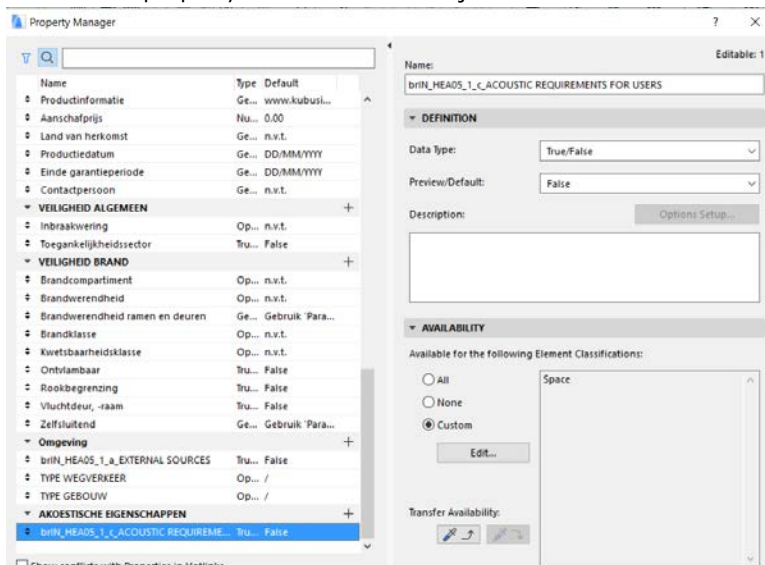
A suitably qualified acoustician (SQA) (see Relevant definitions) is appointed by the client at the appropriate stage in the procurement process (but no later than completion of outline design) to provide early design advice on:

- ↳ External sources of noise impacting the chosen site
- ↳ Site layout and zoning of the building for good acoustics
- ↳ **Acoustic requirements for users with special hearing and communication needs**
- ↳ Acoustic treatment of different zones and façades

Bij dit criterium wordt er gevraagd of er binnen indien nodig aandacht is besteed aan slechthorende personen. Indien er wel nood aan is dan dient het ontwerp aan slechthorenden aangepast te worden.

ArchiCAD

In ArchiCAD wordt er in de property manager een groep aangemaakt voor "Akoestische eigenschappen". In deze groep komt voor dit criterium te staan of de ruimte moet voldoen aan Acoustic Requirements for users. Deze property krijgt daarom ook de naam "brIN_HEA05_1_c_Acoustic REQUIREMENTS FOR USERS". Hierop moet er geantwoord worden met true or false. Indien de ruimte aan Acoustic requirements for users moet voldoen zal er geantwoord worden met true, is dit zo niet dan is het antwoord false. Deze property is enkel zichtbaar bij zones.



Afb.141– Akoestische eigenschappen – property manager in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

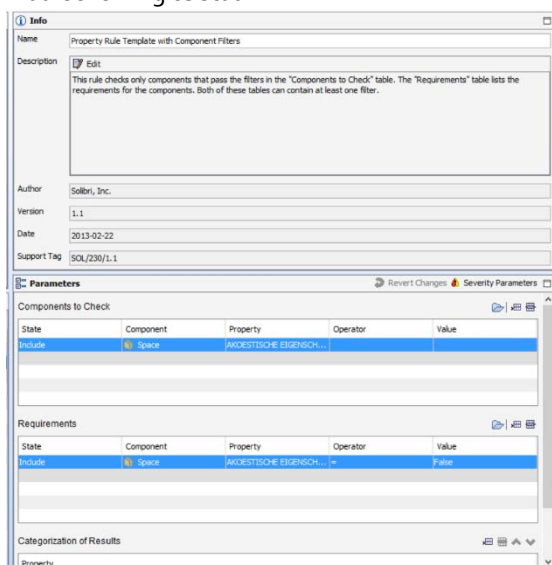
We kunnen deze resultaten ook in een schedule weergeven:

brIN_HEA05_1_c_ACOUSTIC REQUIREMENTS FOR USERS				
Verd	Nr.	Naam	Categorie	brIN_HEA05_1_c_ACOUSTIC REQUIREMENTS FOR USERS
Gelijkvloers				
	B0.01	bureel 1	Verblijfsruimte	<input type="checkbox"/>
	B0.02	bureel 2	Verblijfsruimte	<input checked="" type="checkbox"/>
	B0.03	bureel 3	Verblijfsruimte	<input type="checkbox"/>
	H0.01	Hal	Circulatie Horizo...	<input type="checkbox"/>
	K0.02	keuken	Verblijfsruimte	<input type="checkbox"/>
	S0.01	berging	Berging	<input type="checkbox"/>
	WC...	wc	Toiletruimte	<input type="checkbox"/>

Afb. 142– Akoestische eigenschappen – schedule in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solibri

We dienen in Solibri te controleren of er in het project zones zijn die acoustic requirements for users moeten hebben. Dit kunnen we doen door de property “brIN_HEA05_1_c_ACOUSTIC REQUIREMENTS FOR USERS” te zoeken. Voor goedkeuring moet er geantwoord worden met false, indien er met true is geantwoord dient er een waarschuwing te staan.



Afb. 143 –brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE

A suitably qualified acoustician (SQA) (see Relevant definitions) is appointed by the client at the appropriate stage in the procurement process (but no later than completion of outline design) to provide early design advice on:

- ↳ External sources of noise impacting the chosen site
- ↳ Site layout and zoning of the building for good acoustics
- ↳ Acoustic requirements for users with special hearing and communication needs
- ↳ **Acoustic treatment of different zones and façades**

Onder dit criterium wordt gevraagd of de slechte akoestiek van moeilijke plaatsen of gevels zijn aangenomen. Hiermee wordt er bedoeld of er bepaalde maatregelen zijn genomen zoals het ontkoppelingssysteem box in box.

Hieronder vindt u de voor de hand liggende oplossingsmethodes die kunnen gebruikt worden:

OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE VOORZIENINGEN

AKOESTISCHE CORRECTIE

Voorziening	Gevoelige elementen				
	Vloeren	Muren	Plafonds / Daken	Vensters	Technische installaties
Absorberend materiaal	●	●	●	-	●
Dempingpaneel	-	●	●	-	-
Resonator	-	●	●	-	-

AKOESTISCHE ISOLATIE

Gevoelige elementen	Voorzieningen	Geluidsbron	Geluidsvoortplanting		
			directe	indirecte	paracitaire
Vloeren	Ondervloer	C	●	●	*
	Zwevende vloerplaat	C	●	●	*
	Ontkoppeld verlaagd plafond	L	●	●	*
Muren	Massieve muur	L	●	●	*
	Voorzetwand	L	●	-	*
	Lichte scheidingswand	L	●	●	*
	Dubbele muur	L	●	●	*
	Onafhankelijke gemene muur / woning	L	●	●	*
	Onafhankelijke gemene muur / appartement	L	●	●	*
	Onafhankelijke gemene muur / appartement met voorzetwand	L	●	●	*
Daken	Geïsoleerd zadeldak	L	●	●	*
	Geïsoleerd plat dak	L	●	●	*
Ramen	Raam met normale geluidsisolatie	L	●	-	*
	Raam met verhoogde geluidsisolatie	L	●	●	*
Technische uitrustingen	Trilvaste blokken	T	●	●	*
	Trilvaste ophanging	T	●	-	*
	Akoestische behuizing	T	-	-	*
	Toebehoren: - Isolatiemof - Drukregelaar	T	●	●	*

- zeer efficiënte voorziening
- vrij efficiënte voorziening
- voorziening als laatste redmiddel
- * de prestatie van de voorziening is afhankelijk van de uitvoeringskwaliteit
- de voorziening heeft geen enkel nut
- L luchtgeluid
- T Geluid voortgebracht door een technische installatie
- C Contactgeluid

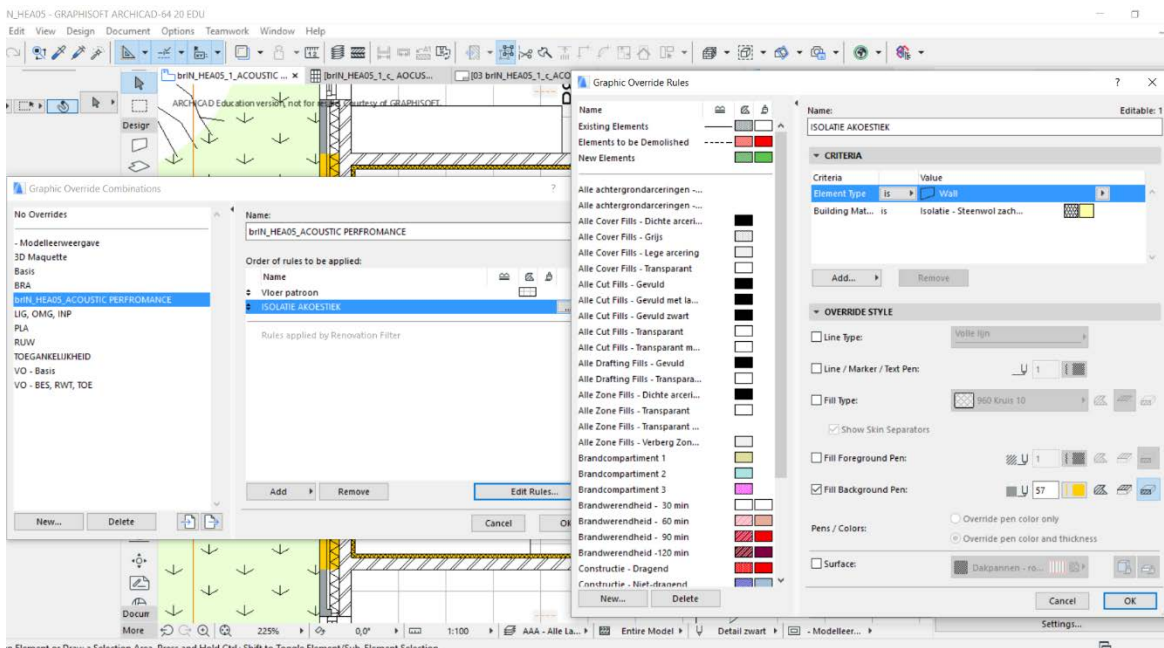


BLZ 7 VAN 24 – AKOESTISCH OORFOUT - DECEMBRE 2008
 PRAKTISCHE HANDLEIDING VOOR DE DUURZAME BOUW EN RENOVATIE VAN KLEINE GEBOUWEN
 PRAKTISCHE AANBEVELING 0505

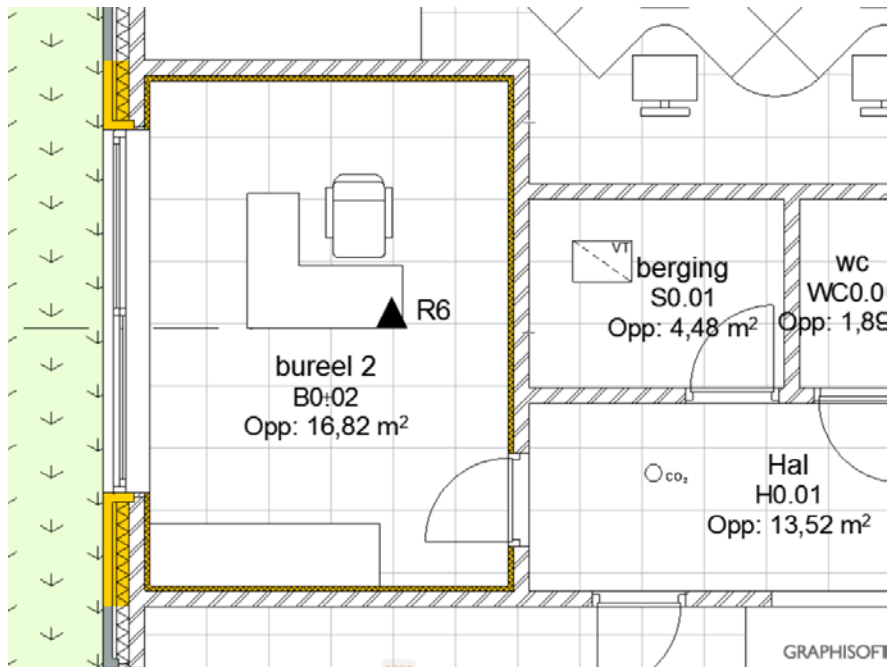
Afb.144 – Akoestische maatregelen – http://app.leefmilieubrussel.be/handleiding_duurzaam_gebouw

ArchiCAD

In ArchiCAD dienen we deze maatregelen toe te passen. Om deze maatregelen gemakkelijk terug te vinden kunnen we gebruik maken van de "Graphic Overrides". We gebruiken binnen het project een glaswol isolatie als building material voor een verbeterende akoestiek. Deze wordt dan ook bij Graphic Override ingesteld zodat we deze zullen overschrijven om gemakkelijker terug te vinden. We laten deze overschrijven met een geel kleur. Door dat de plannen zwart-wit zijn zullen de kleuren (maatregelen) opvallen.



Afb.145 – GRAPHIC OVERRIDE – Instellingen in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1



Afb.146 – GRAPHIC OVERRIDE – Resultaat in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solibri

Dit kunnen we enkel waarnemen door gebruik van “Graphic Overrides” op de plannen. Dus Solibri kan hier niet van toepassing zijn.

Suggesties voor Graphisoft

Bij Graphic override in de rules kunnen we enkel beginnen met een element type aan te duiden wat er voor zorgt dat we niet een specifiek element binnen een component kunnen aanduiden. Om dit wel mogelijk te maken om bijvoorbeeld in dit voorbeeld enkel die soort isolatie te laten inkleuren moeten we ook een building material kunnen kiezen bij de rules als eerste item.

brIN_HEA05_2_UNOCCUPIED SPACES

All unoccupied spaces comply with the indoor ambient noise level targets as detailed in the more rigorous of criteria 2.a or 2.b:

- ↳ Indoor ambient noise level targets within national building regulations or other appropriate good practice standards

↳ Where national building regulations or good practice standards do not exist for the building type or do not provide indoor ambient noise targets, the indoor ambient noise levels comply with 'good practice' criteria levels outlined in Table 20.

brIN_HEA05_2_a_ACOUSTIC STANDARDS

All unoccupied spaces comply with the indoor ambient noise level targets as detailed in the more rigorous of criteria 2.a or 2.b:

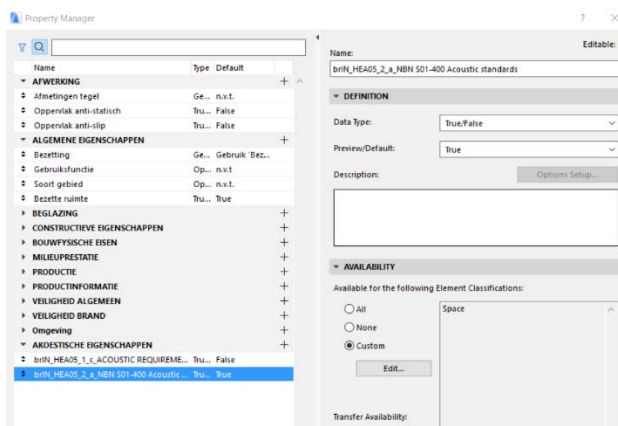
↳ **Indoor ambient noise level targets within national building regulations or other appropriate good practice standards**

↳ Where national building regulations or good practice standards do not exist for the building type or do not provide indoor ambient noise targets, the indoor ambient noise levels comply with 'good practice' criteria levels outlined in Table 20.

De onbezette ruimtes dienen ook aan de akoestische eisen te voldoen. Daarom worden ze tijdens het ontwerp ook ontworpen volgens de ontwerpregels voor akoestiek. Hier is de norm NBN So1-400 van toepassing.

ArchiCAD

In ArchiCAD hebben we al eerder in brIN_HEA04_3_a_(UN)OCCUPIED SPACES een property aangemaakt voor de zones (spaces) om aan te duiden of de zone een bezetting heeft of niet. Deze property kunnen we gebruiken in combinatie met nog een property die we aanmaken onder de groep akoestische eigenschappen in property manager. De property die we aanmaken noemen we "brIN_HEA05_a_NBN So1-400 Acoustic standards. Op de property dient er geantwoord te worden met true or false.

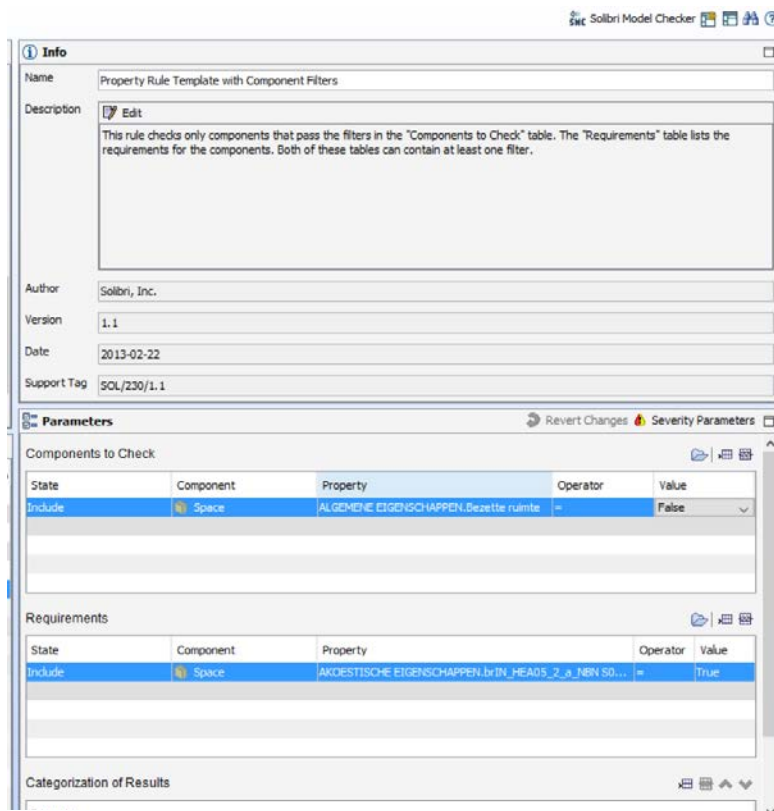


Afb.147 – Property manager – brIN_HEA05_2_a_NBN S01-400 Acoustic standards in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Om aan dit criterium te voldoen dient er bij de ruimtes waar geantwoord is met false bij property brIN_HEA04_3_a_(UN)OCCUPIED SPACES) een true antwoord te staan bij de property brIN_HEA05_2_a_NBN So1_400_Acoustic standards.

Solibri

Om aan dit criterium te voldoen dient er bij de ruimtes waar geantwoord is met false bij property brIN_HEA04_3_a_(UN)OCCUPIED SPACES) een true antwoord te staan bij de property brIN_HEA05_2_a_NBN So1_400_Acoustic standards. Dit kunnen we controleren in Solibri of dit zo is. Indien dit niet zo is dan mag er een foutmelding staan want dan wordt er niet voldaan aan dit criterium.



Afb.148 – Rule – bezette ruimte norm controle

IN_HEA05_2_b_BREEAM ACOUSTIC STANDARDS

All unoccupied spaces comply with the indoor ambient noise level targets as detailed in the more rigorous of criteria 2.a or 2.b:

- ↳ Indoor ambient noise level targets within national building regulations or other appropriate good practice standards
- ↳ **Where national building regulations or good practice standards do not exist for the building type or do not provide indoor ambient noise targets, the indoor ambient noise levels comply with 'good practice' criteria levels outlined in Table 20.**

De ruimtes die niet voldoen aan de akoestische normen dienen aangepast te worden zodanig dat ze voldoen aan de eisen die hieronder vermeld staan.

Table 20 : A selection of good practice indoor ambient noise level targets in unoccupied spaces

Function of area	Indoor ambient noise level*
General spaces (staffrooms, restrooms)	≤ 40 dB L_{AeqT}
Single occupancy offices	≤ 40 dB L_{AeqT}
Multiple occupancy offices	40-50 dB L_{AeqT}
Meeting rooms	35-40 dB L_{AeqT}
Receptions	40-50 dB L_{AeqT}
Spaces designed for speech, e.g. teaching, seminar or lecture rooms	≤ 35 dB L_{AeqT}
Concert hall, theatre or auditoria	≤ 30 dB L_{AeqT}
Informal café or canteen areas	≤ 50 dB L_{AeqT}
Catering kitchens	≤ 50 dB L_{AeqT}
Restaurant areas	40-55 dB L_{AeqT}
Bars	40-45 dB L_{AeqT}
Retail areas	50-55 dB L_{AeqT}
Manual workshops	≤ 55 dB L_{AeqT}
Sound recording studios	≤ 30 dB L_{AeqT}
Laboratories	≤ 40 dB L_{AeqT}
Sports halls or swimming pools	≤ 55 dB L_{AeqT}
Library areas	40-50 dB L_{AeqT}
Hotel bedrooms	< 35 dB L_{AeqT}

* Where ranges of noise levels are specified and privacy is not deemed by the final occupier to be an issue, it is acceptable to disregard the lower limit of the range and consider the noise level criteria to be lower than or equal to the upper limit of the range ⁽⁵¹⁾.

Afb.149 – BREEAM ACOUSTIC STANDARDS – BREEAM INTERNATIONAL table 20

ArchiCAD

Binnen ArchiCAD kunnen we dit niet aanpakken aangezien we niet rond akoestiekberekeningen en decibels kunnen werken. We kunnen enkel een property aanmaken waarbij we de minimum te behalen decibels kunnen aanduiden voor de zone. Zo kan er na de meting gecontroleerd worden of er aan deze waarde wordt voldaan. Deze property noemen we brIN_HEA05_2_b_BREEAM acoustic standards.

brIN_HEA05_2_b_BREEAM acoustic standards				
Verd	Nr. Naam	Categorie	brIN_HEA05_1 c_ACOUSTIC REQUIREMENTS FOR USERS	brIN_HEA05_2 b_BREEAM Acoustic standards (db)
Gelijkvloers				
	B0.01 bureel 1	Verblijfsruimte	<input type="checkbox"/>	40 - 50
	B0.02 bureel 2	Verblijfsruimte	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 40
	B0.03 bureel 3	Verblijfsruimte	<input type="checkbox"/>	40 - 50
	H0.01 Hal	Circulatie Horizo...	<input type="checkbox"/>	≤ 40
	K0.02 keuken	Verblijfsruimte	<input type="checkbox"/>	40-55
	S0.01 berging	Berging	<input type="checkbox"/>	≤ 40
	WC... wc	Toiletruimte	<input type="checkbox"/>	≤ 40

Afb.150 – schedule – brIN_HEA05_2_b_BREEAM Acoustic standards in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solibri

In Solibri kunnen we de minimale te behalen db-waarde uithalen. Deze kan later na de meting gecontroleerd worden met de gemeten waarde.

Select Property

Property Group

- Identification
- Location
- Quantities
- Classification
- Property Sets

Property

Property Set Name: AKOESTISCHE EIGENSCHAPPEN

Property Name: brIN_HEA05_2_b_BREEAM Acoustic standards

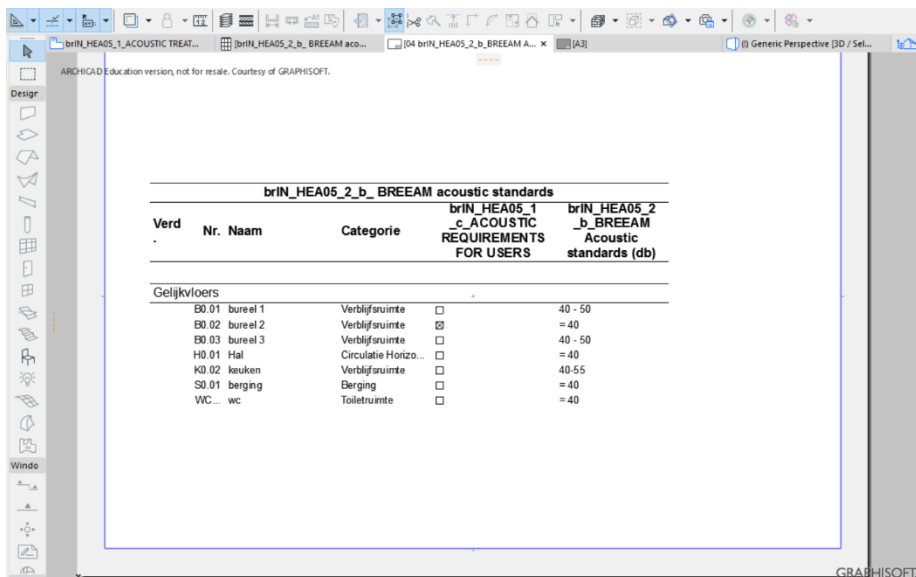
Format: Decimal Number

OK Cancel

Afb.151 – Rule – brIN_HEA05_2_b_BREEAM Acoustic standards

Suggesties voor Graphisoft

In ArchiCAD bij het maken van een view van de schedule om op een lay-out te plaatsen worden de groter dan en kleiner dan tekens vervangen door gelijkheidstekens. Is dit iets wat ArchiCAD niet ondersteund?



brIN_HEA05_2_b_BREEAM acoustic standards					
Verd	Nr.	Naam	Categorie	brIN_HEA05_1_c_ACOUSTIC REQUIREMENTS FOR USERS	brIN_HEA05_2_b_BREEAM Acoustic standards (db)
Gelijkvloers					
	E0 01	bureel 1	Verblijfsruimte	<input type="checkbox"/>	40 - 50
	E0 02	bureel 2	Verblijfsruimte	<input checked="" type="checkbox"/>	= 40
	E0 03	bureel 3	Verblijfsruimte	<input type="checkbox"/>	40 - 50
	H0 01	Hal	Circulatie Horizo...	<input type="checkbox"/>	= 40
	K0 02	kruken	Verblijfsruimte	<input type="checkbox"/>	40-55
	S0 01	berging	Berging	<input type="checkbox"/>	= 40
	WC...	wc	Toilettruimte	<input type="checkbox"/>	= 40

Afb.152 – fouten bij view – brIN_HEA05_2_b_BREEAM Acoustic standards in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

brIN_HEA05_3_SQA MEASUREMENTS

A SQA carries out ambient noise measurements to ensure that the relevant spaces achieve the required levels. Where the measurements identify that spaces do not meet the standards, remedial works are carried out and the measurements repeated to confirm that the levels are achieved prior to handover and occupation.

Hier dienen er metingen uitgevoerd te worden zodat er gecontroleerd wordt of de juiste decibels wel behaald worden. Indien ze niet behaald zijn dan dienen er maatregelen genomen te worden om wel aan de akoestische normen te voldoen.

ArchiCAD

We kunnen binnen ons model geen akoestische metingen uitvoeren. We kunnen enkel in ons model ontwerpen volgens referentiebronnen en de referentiewaarde die te behalen is meegeven in een

property die bij bovenstaand criterium al is aangehaald (brIN_HEA05_2_b_BREEAM ACOUSTIC STANDARDS).

Solibri

In Solibri kunnen we na de metingen de referentiewaarde vergelijken met de gemeten waarden.

brIN_HEA05_4_SOUND ISOLATION

The sound insulation between acoustically sensitive rooms and other occupied areas comply with the privacy index, as detailed in the more rigorous of criteria:

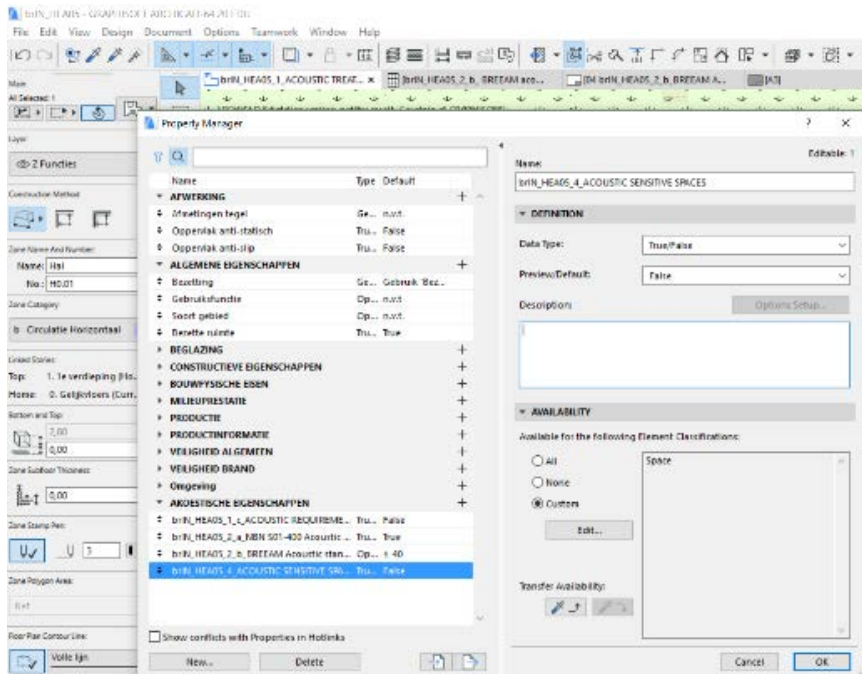
- ↳ Sound insulation between acoustically sensitive rooms and other occupied areas comply with targets within national regulations or other appropriate good practice standards
- ↳ Where relevant national regulations or good practice standards do not exist for the building type or do not provide sound insulation performance targets, the sound insulation between acoustically sensitive rooms and other occupied areas complies with the following privacy index: $D_w + LA_{eqT} > 75$. Where privacy is viewed to be critical by the client or design team (e.g. doctor's consulting room, consulting room within a bank) or where the room is adjacent to a noisy space such as a music room, the area should comply with an enhanced privacy index: $D_w + LA_{eqT} > 85$.

D_w is the weighted sound level difference between the two spaces

LA_{eqT} is the measured indoor ambient noise level in the acoustically sensitive room (for the purposes of awarding design stage credits, the design ambient noise level can be used).

ArchiCAD

Voor bepaalde ruimtes moet er zeker geluidsisolatie gebruikt worden aangezien het muziekrimte, opnamestudio, ... is. Om dit duidelijk te maken dient er per space ruimte aangeduid te worden of er binnen sound isolation nodig is. Dit doen we door bij de akoestische eigenschappen een property op te bouwen waarin er gevraagd wordt of de zone een geluidsintensieve ruimte is. De property noemt als volgt "brIN_HEA05_4_ACOUSTIC SENSITIVE SPACES". Indien er met true geantwoord wordt dan moet er aan de onderstaande criteria voldaan worden.



Afb.153 – Property manager – brIN_HEA05_4_ACOUSTIC SENSITIVE SPACES
in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Alles kunnen we in een schedule weergeven:

brIN_HEA05_4_SOUND ISOLATION							
Verd.	Nr. Naam	Categorie	brIN_HEA05_1 c_ACOUSTIC REQUIREMENTS FOR USERS	brIN_HEA05_2 b_BREEAM Acoustic standards (db)	brIN_HEA05_4 _ACOUSTIC SENSITIVE SPACES	brIN_HEA05_4 _a_Comply with the sound insulation practices	brIN_HEA05_4 _b_Dw + LAeqT > 75 or Dw + LAeqT > 85
Gelijkvloers							
	B0.01 bureel 1	Verbljfsruimte	<input type="checkbox"/>	40 - 50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	/
	B0.02 bureel 2	Verbljfsruimte	<input checked="" type="checkbox"/>	= 40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dw + LAeqT > 85
	B0.03 bureel 3	Verbljfsruimte	<input type="checkbox"/>	40 - 50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	/
	H0.01 Hal	Circulatie Horizo...	<input type="checkbox"/>	= 40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	/
	K0.02 keuken	Verbljfsruimte	<input type="checkbox"/>	40-55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	/
	S0.01 berging	Berging	<input type="checkbox"/>	= 40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	/
	WC	Toilettoilet	<input type="checkbox"/>	= 40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	/

Afb.154 – Schedule – brIN_HEA05_4_SOUND ISOLATION in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solbri

Binnen Solibri kunnen we het antwoord controleren of er met true or false is geantwoord. Indien met true moet er verder gecontroleerd worden op de criteria.

brIN_HEA05_4_a_COMPLY WITH THE SOUD INSULATION STANDARDS

The sound insulation between acoustically sensitive rooms and other occupied areas comply with the privacy index, as detailed in the more rigorous of criteria:

↳ **Sound insulation between acoustically sensitive rooms and other occupied areas comply with targets within national regulations or other appropriate good practice standards**

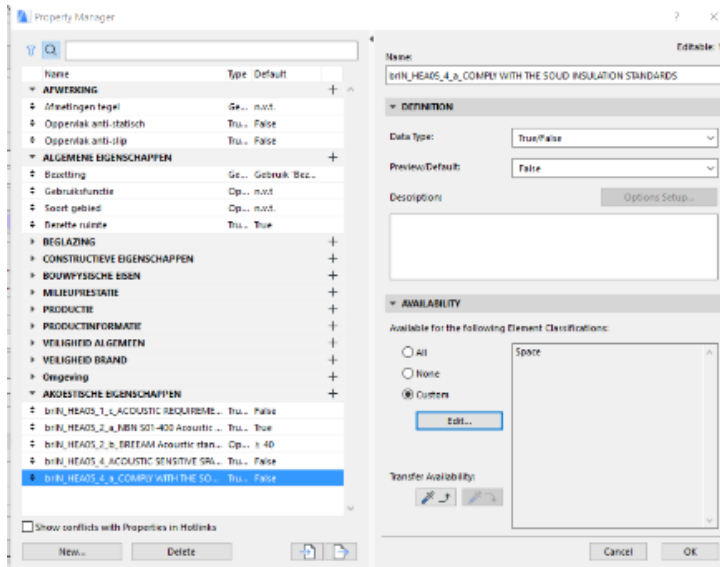
↳ Where relevant national regulations or good practice standards do not exist for the building type or do not provide sound insulation performance targets, the sound insulation between acoustically sensitive rooms and other occupied areas complies with the following privacy index: $Dw + LAeqT > 75$. Where privacy is viewed to be critical by the client or design team (e.g. doctor's consulting room, consulting room within a bank) or where the room is adjacent to a noisy space such as a music room, the area should comply with an enhanced privacy index: $Dw + LAeqT > 85$.

Dw is the weighted sound level difference between the two spaces

LAeqT is the measured indoor ambient noise level in the acoustically sensitive room (for the purposes of awarding design stage credits, the design ambient noise level can be used).

ArchiCAD

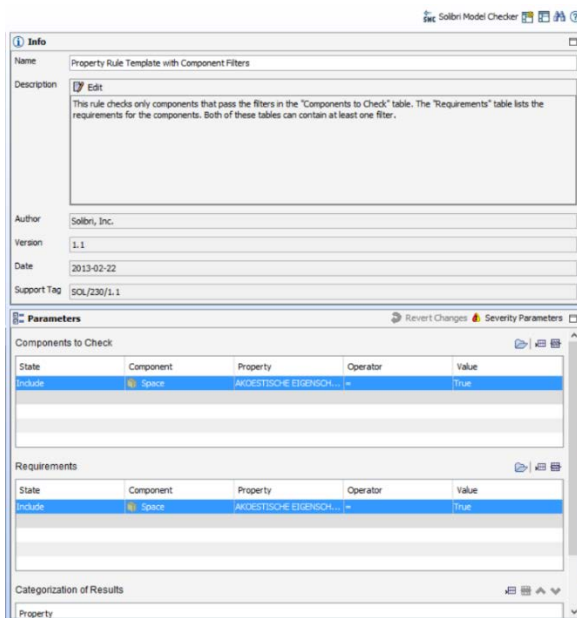
Indien met true is geantwoord bij brIN_HEA05_4_ACOUSTIC SENSITIVE SPACES dan moet er aan de standard practices voldaan worden hiervoor is er ook een parameter ingebouwd die dit weergeeft. Dit kunt u waarnemen in onderstaande foto.



Afb.155 – Property manager – brIN_HEA05_4_a_Comply with the sound insulation practices in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solibri

We kunnen controleren of er hier met true is geantwoord. Indien niet met true geantwoord is moet er aan het volgende criterium voldaan worden die hieronder staat vermeld.



Afb.156 – Rule – brIN_HEA05_4_a_Comply with the sound insulation practices

brIN_HEA05_4_b_Dw + LAeqT > 75 or Dw + LAeqT > 85

The sound insulation between acoustically sensitive rooms and other occupied areas comply with the privacy index, as detailed in the more rigorous of criteria:

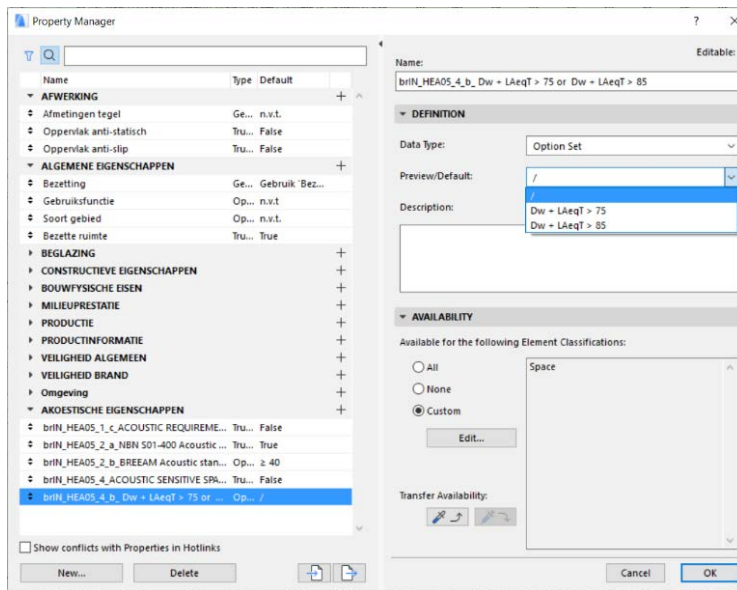
- ↳ Sound insulation between acoustically sensitive rooms and other occupied areas comply with targets within national regulations or other appropriate good practice standards
- ↳ **Where relevant national regulations or good practice standards do not exist for the building type or do not provide sound insulation performance targets, the sound insulation between acoustically sensitive rooms and other occupied areas complies with the following privacy index: $Dw + LAeqT > 75$. Where privacy is viewed to be critical by the client or design team (e.g. doctor's consulting room, consulting room within a bank) or where the room is adjacent to a noisy space such as a music room, the area should comply with an enhanced privacy index: $Dw + LAeqT > 85$.**

Dw is the weighted sound level difference between the two spaces

LAeqT is the measured indoor ambient noise level in the acoustically sensitive room (for the purposes of awarding design stage credits, the design ambient noise level can be used).

ArchiCAD

Indien het bovenstaande criterium niet behaald wordt met het antwoord true dan moet de waarde bij dit criterium behaald worden. Dit vullen we in door een keuzelijst tussen twee waardes die moeten behaald worden. Hoe de property eruit moet zien kan je waarnemen in onderstaande foto.



Afb.157 – Property manager – brIN_HEA05_4_a_Dw + LAeqT > 75 or Dw + LAeqT > 85 in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solibri

We kunnen dit controleren of er aan dit item wordt voldaan indien de bovenstaande standard normen niet behaald worden. Indien deze waarde behaald wordt bij de metingen zal dit criterium goedgekeurd worden.

brIN_HEA05_5_SOUND PRESSURE LEVELS MEASUREMENTS

The source and receive room sound pressure levels from which Dw is determined are measured in accordance with (EN) ISO 140-4:1998 and rated in accordance with (EN) ISO 717-1:1996. Measurements must be based on finished, but unfurnished rooms, accounting for, and to include the effect of, any carpets and acoustically absorbent ceilings specified.

De metingen dienen volgens bepaalde voorschriften/normen gedaan te worden. Dit criterium vraagt of de meting is gebeurd volgens deze normen.

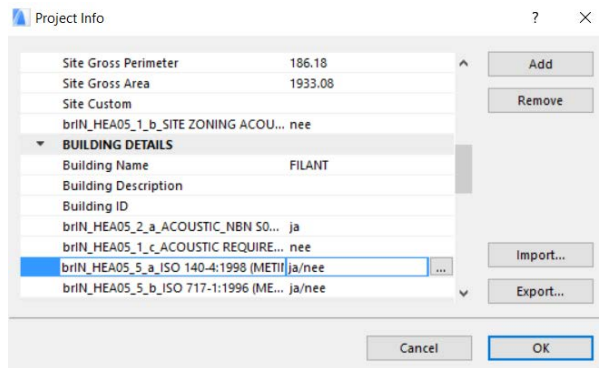
brIN_HEA05_5_a_ISO 140-4:1998

The source and receive room sound pressure levels from which Dw is determined are measured in accordance with (EN) ISO 140-4:1998 and rated in accordance with (EN) ISO 717-1:1996. Measurements must be based on finished, but unfurnished rooms, accounting for, and to include the effect of, any carpets and acoustically absorbent ceilings specified.

De meting dient te gebeuren met de voorschriften in norm EN ISO 140-4:1998

ArchiCAD

Aangezien dit enkel voor de metingen is wordt deze info iets minder belangrijk. Om dit toch bij de voorstudie mee te nemen kunnen we vragen aan de ontwerper of er rekening zal gehouden worden met de norm tijdens de meting. Hiervoor werd er een item toegevoegd aan de project info. Op het item dient er geantwoord te worden met ja of nee. Om aan dit criterium te voldoen dient er met ja geantwoord te worden.



Afb.158 – Project info – brIN_HEA05_5_a_ISO 140-4:1998 in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solibri

Er dient gecontroleerd te worden of het antwoord op de vraag die gesteld wordt onder project info met ja is beantwoord zo niet dan voldoet dit niet aan het criterium.

De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.

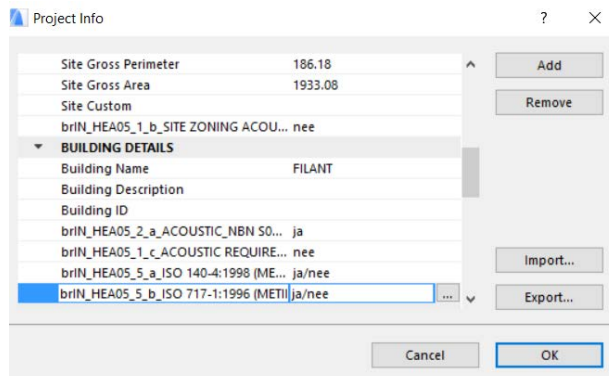
brIN_HEA05_5_b_ISO 717-1:1996

The source and receive room sound pressure levels from which D_w is determined are measured in accordance with (EN) ISO 140-4:1998 and rated in accordance with (EN) ISO 717-1:1996. Measurements must be based on finished, but unfurnished rooms, accounting for, and to include the effect of, any carpets and acoustically absorbent ceilings specified.

De meting dient te gebeuren met de voorschriften in norm EN ISO 717-1:1996

ArchiCAD

Aangezien dit enkel voor de metingen is wordt deze info iets minder belangrijk. Om toch bij de voorstudie mee te nemen kunnen we vragen aan de ontwerper of er rekening zal gehouden worden met de norm tijdens de meting. Hiervoor werd er een item toegevoegd aan de project info. Op het item dient er geantwoord te worden met ja of nee. Om aan dit criterium te voldoen dient er met ja geantwoord te worden.



Afb.159 – Project info – brIN_HEA05_5_b_ISO 717-1:1996 in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solibri

Er dient gecontroleerd te worden of het antwoord op de vraag die gesteld wordt onder project info met ja is beantwoord zo niet dan voldoet dit niet aan het criterium.

De vooropgestelde optie om dit in Project info te plaatsen is een goede keuze, maar het is momenteel nog niet mogelijk om dit mee te exporteren naar ons IFC-model. Graphisoft onderzoekt momenteel of ze dit mogelijk zouden maken.

brIN_HEA05_6_EDUCATIONAL_LIGHTWEIGHT ROOFS AND ROOF GLAZING

Teaching and learning spaces with lightweight roofs and roof glazing demonstrate that the reverberant sound pressure levels in these rooms are not more than 25 dB above the appropriate limits given in Table 20

Hiervoor verwijst ik naar het criterium brIN_HEA05_2_b_BREEAM ACOUSTIC STANDARDS

brIN_HEA05_7_SPACE FOR SPEECH

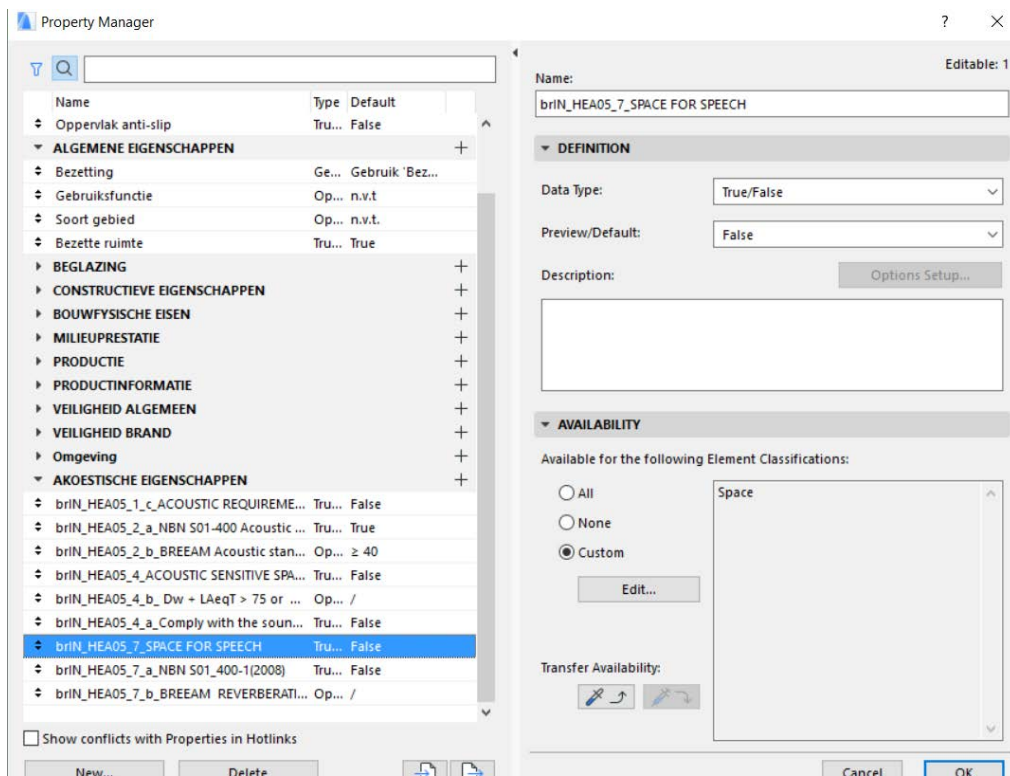
Rooms or areas used for speech (including meeting rooms and rooms for public speaking) or rooms used for music performance and rehearsal, achieve reverberation times as detailed in the more rigorous of criteria 6.a or 6.b and 6.c:

- ↳ Demonstrate that the reverberation time or equivalent absorption area for relevant spaces complies with targets within relevant national regulations or other appropriate good practice standards
- ↳ Where relevant national regulations or good practice standards do not require the control of reverberation time, achieve reverberation times compliant with Table 21 7.c
- ↳ In addition, if relevant to the assessed building, all areas used for teaching, training and educational purposes achieve reverberation times compliant with Table 22

Dit criterium gaat over spraakruimtes, verhoorkamers, repetitielokalen, muziekkamers, ... Aangezien het geluid hier belangrijk is zullen deze ruimtes onder strengere normen vallen.

ArchiCAD

Om aan te duiden dat deze ruimtes een hogere eis aan geluidsnormen nodig hebben kunnen we binnen ArchiCAD dit aanduiden via een property. De property noemen we "brIN_HEA05_7_SPACE FOR SPEECH". Op deze property dient er met true or false gereageerd te worden. Indien met true dan moet er voldaan worden aan onderstaand item.



Afb.160 – Property manager – brIN_HEA05_7_ SPACE FOR SPEECH in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

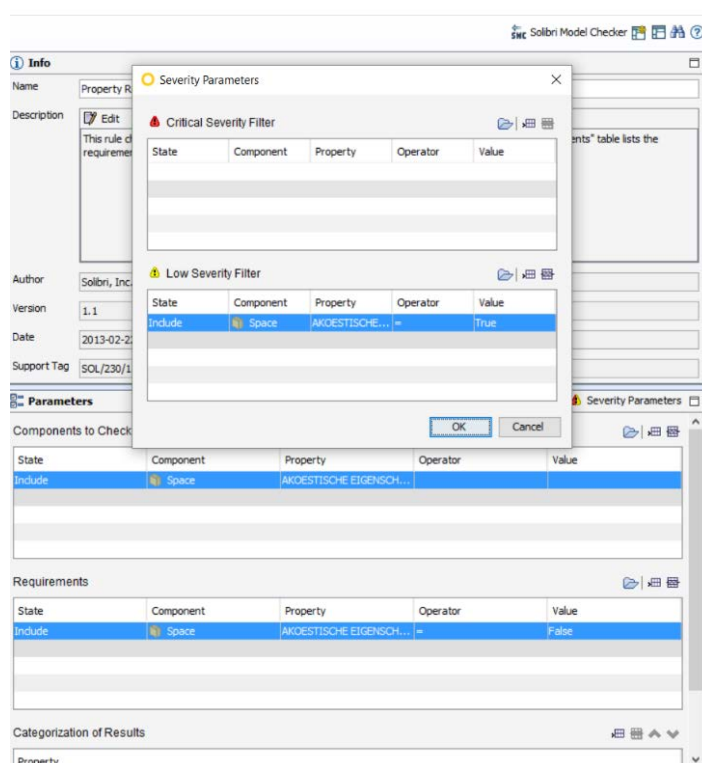
We kunnen deze ook in een schedule weergeven waarbij er ook heel handig alles kan aangeduid worden in plaats van dit te doen bij het plaatsn van de zone. Hieronder vindt je de schedule.

Verd	Nr. Naam	Categorie	brIN_HEA05_4 SOUND ISOLATION					brIN_HEA05_7 _a_NBN S01_400-1(2008)	Net Volume	brIN_HEA05_7 _b_BREEAM REVERBERATIO N TIME
			brIN_HEA05_1 _c_ACOUSTIC REQUIREMENTS FOR USERS	brIN_HEA05_2 _b_BREEAM Acoustic standards (db)	brIN_HEA05_4 _a_ACOUSTIC SENSITIVE SPACES	brIN_HEA05_4 _a_Comply with the sound insulation prescription	brIN_HEA05_4 _b_Dw + LAeqT > 75 or Dw + LAeqT > 85				brIN_HEA05_7 _SPACE FOR SPEECH
Geeljkvloers										
	B0.01 bureel 1	Verbijfsruimte	<input checked="" type="checkbox"/>	40 - 50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	124,69	/
	B0.02 bureel 2	Verbijfsruimte	<input checked="" type="checkbox"/>	= 40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dw + LAeqT > 75	<input checked="" type="checkbox"/>	47,10	0,4
	B0.03 bureel 3	Verbijfsruimte	<input checked="" type="checkbox"/>	40 - 50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	92,31	/
	H0.01 Hal	Circulatie Korzo...	<input type="checkbox"/>	= 40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	37,85	/
	K0.02 keukens	Verbijfsruimte	<input checked="" type="checkbox"/>	40-55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Dw + LAeqT > 85	<input checked="" type="checkbox"/>	81,10	/
	S0.01 berging	Borging	<input type="checkbox"/>	= 40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	12,54	/
	WC... wc	Toilettruimte	<input type="checkbox"/>	= 40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	/	<input type="checkbox"/>	5,30	/

Afb.161 – schedule – brIN_HEA05_7_ SPACE FOR SPEECH in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solibri

In Solibri kunnen we aan de hand van deze property controleren of er aan de onderstaande normen voldaan wordt indien er zo'n ruimte aanwezig is.



Afb.162 – Rule – brIN_HEA05_7_ SPACE FOR SPEECH

Rooms or areas used for speech (including meeting rooms and rooms for public speaking) or rooms used for music performance and rehearsal, achieve reverberation times as detailed in the more rigorous of criteria 6.a or 6.b and 6.c:

↳ **Demonstrate that the reverberation time or equivalent absorption area for relevant spaces complies with targets within relevant national regulations or other appropriate good practice standards**

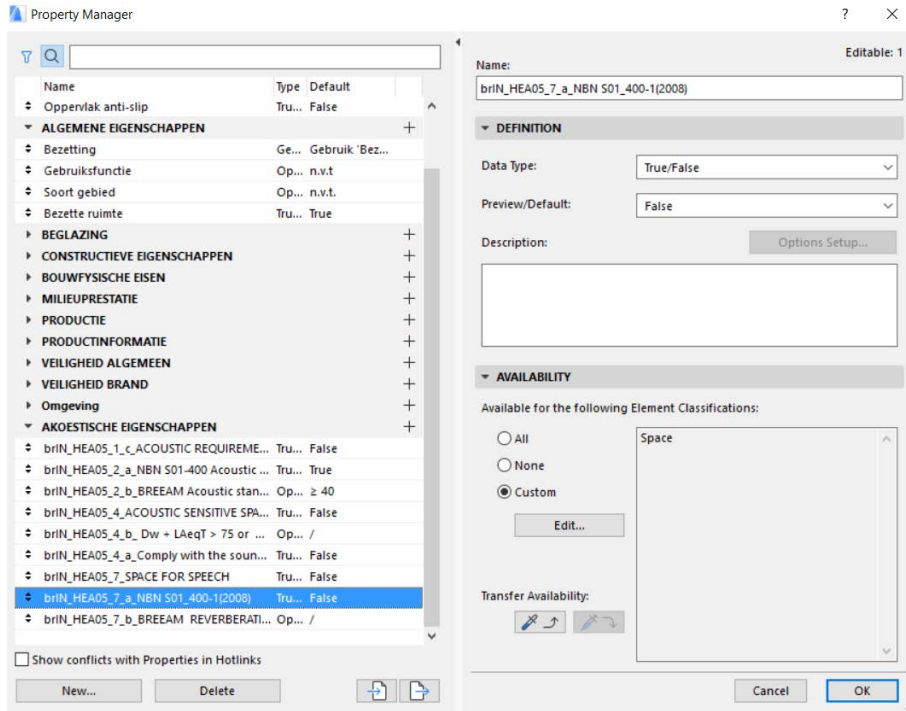
↳ Where relevant national regulations or good practice standards do not require the control of reverberation time, achieve reverberation times compliant with Table 21 7.c

↳ In addition, if relevant to the assessed building, all areas used for teaching, training and educational purposes achieve reverberation times compliant with Table 22

Hieronder valt de norm controle die geldig is. De ruimtes met de aanduiding "Space for speech" moeten aan de NORM NBN S01-440-1 (2008) voldoen. Deze norm wordt wel maar in rekening gebracht door metingen. We kunnen hier enkel vragen of er met de norm wordt rekening gehouden bij de meting.

ArchiCAD

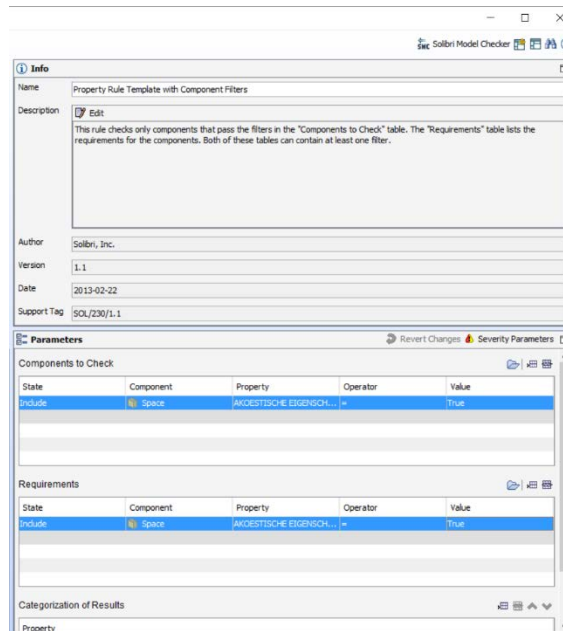
In Archciad wordt er een property aangemaakt onder de property manager die we noemen "brIN_HEA05_7_a_NBN S01-400-1 (2008)". Op deze property moet er met true or false geantwoord worden. Indien er rekening gehouden wordt om de eisen van de norm te halen tijdens de meting kan er met true geantwoord worden. Indien false het antwoord is dan moet er aan het onderstaand item voldaan worden om te voldoen aan dit criterium.



Afb.163 – Property manager – brIN_HEA05_7_a_ NBN S01-400-1 (2008) in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solibri

In Solibri dient het antwoord op deze property gecontroleerd te worden. Indien er met true is geantwoord op het bovenstaand criterium en als hier ook met true geantwoord is wordt er voldaan aan het criterium. Indien het antwoord false is dan moet er doorverwezen worden naar het onderstaande item.



Afb.164 – norm controle

brIN_HEA05_7_b_BREEAM REVERBERATION TIMES

Rooms or areas used for speech (including meeting rooms and rooms for public speaking) or rooms used for music performance and rehearsal, achieve reverberation times as detailed in the more rigorous of criteria 6.a or 6.b and 6.c:

- ↳ Demonstrate that the reverberation time or equivalent absorption area for relevant spaces complies with targets within relevant national regulations or other appropriate good practice standards
- ↳ **Where relevant national regulations or good practice standards do not require the control of reverberation time, achieve reverberation times compliant with Table 21**
- ↳ In addition, if relevant to the assessed building, all areas used for teaching, training and educational purposes achieve reverberation times compliant with Table 22

Indien er geen plaatselijke normen zijn opgelegd dienen deze aan de onderstaande normen te voldoen.

Table 21 Guide to reverberation time, T, at 500 Hz in unoccupied rooms for speech and music

Room volume m ³	Reverberation time T* s	
	Speech	Music
50	0.4	1.0
100	0.5	1.1
200	0.6	1.2
500	0.7	1.3
1000	0.9	1.5
2000	1.0	1.6

*Where the reverberation times stated above or in the referenced documents are not appropriate for the type of space or building being assessed, the acoustician must confirm why this is the case. In addition, the acoustician must set alternative appropriate reverberation times at the design stage and provide these to demonstrate compliance.

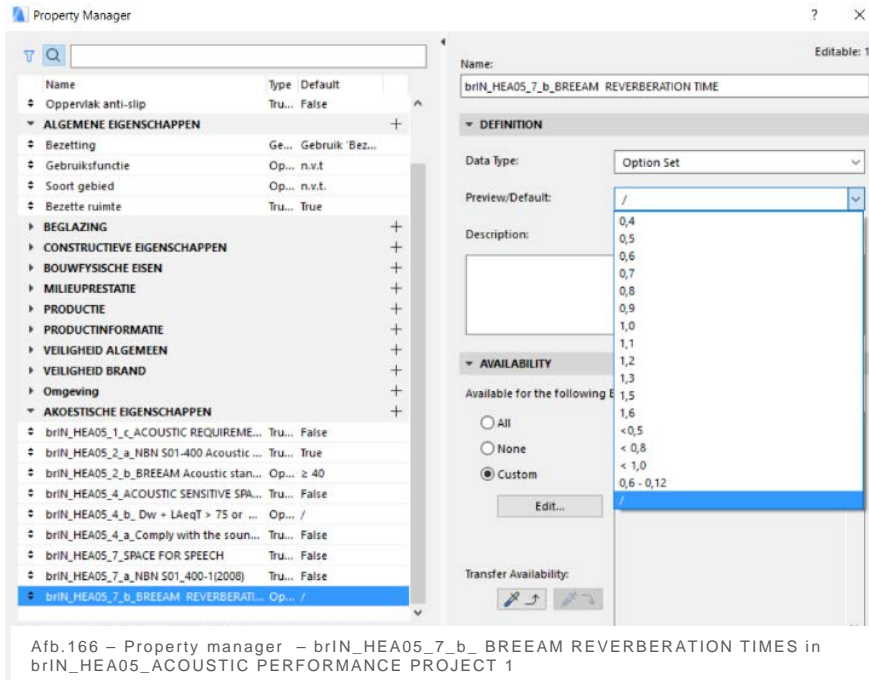
Afb. 165 – BREEAM INTERNATIONAL TABEL 21

De tabel vertelt ons dat de nagalmtijd zoveel moet bedragen naargelang de grootte van de ruimte. Dit is de laatste eis om aan het criterium te voldoen. Indien hier ook niet aan voldaan wordt dan is dit criterium niet in orde om een BREEAM credit te krijgen onder dit stuk.

ArchiCAD

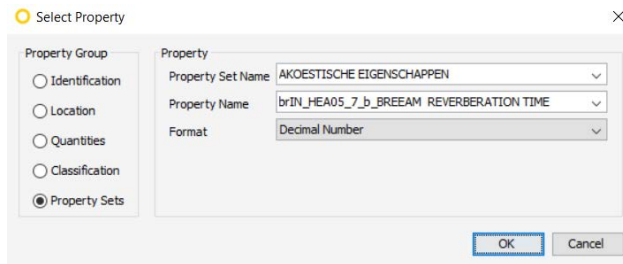
In ArchiCAD wordt er een property aangemaakt waarbij we uit een keuzelijst van de waardes hierboven in de tabel kunnen kiezen. Deze property noemen we "brIN_HEA05_7_b_BREEAM REVERBERATION TIME". Er moet gekozen worden naar gelang het volume van de ruimte. Dit is de minimale waarde die moet behaald worden bij de meting in de ruimte om te voldoen aan dit criterium.

We kunnen het volume en de property die hiervoor opgebouwd worden tevoorschijn laten komen in onze schedule waarbij moet aangeduid worden wat de minimale eis is.



Solibri

In Solibri kunnen we deze waarden gaan raadplegen en vergelijken met de gemeten waarden of er aan voldaan wordt.



brIN_HEA05_7_c_TEACHING, TRAINING AND EDUCATION SPACE REVERBERATION TIME

Rooms or areas used for speech (including meeting rooms and rooms for public speaking) or rooms used for music performance and rehearsal, achieve reverberation times as detailed in the more rigorous of criteria 6.a or 6.b and 6.c:

- ↳ Demonstrate that the reverberation time or equivalent absorption area for relevant spaces complies with targets within relevant national regulations or other appropriate good practice standards
- ↳ Where relevant national regulations or good practice standards do not require the control of reverberation time, achieve reverberation times compliant with Table 21 7.c
- ↳ **In addition, if relevant to the assessed building, all areas used for teaching, training and educational purposes achieve reverberation times compliant with Table 22**

Leslokalen, bibliotheken, seminaries,... dienen aan strengere normen te voldoen. Deze staan hieronder vermeld.

Table 22 : Performance standards for reverberation in teaching and study spaces - mid-frequency reverberation time, T_{mf}, in finished but unoccupied and unfurnished rooms

Type of room (receiving room)	T _{mf} (seconds)*
Open plan Teaching areas Resource areas	< 0.8 < 1.0
Lecture rooms Small (fewer than 50 people) Large (more than 50 people)	< 0.8 < 1.0
Recording studio	0.6-1.2
Control room for recording	< 0.5
Libraries	< 1.0
Audio-visual, video conference rooms	< 0.8

*T_{mf} is the arithmetic average of the reverberation times in the 500 Hz, 1 kHz and 2 kHz octave bands ⁽⁵²⁾.

Afb.168 – BREEAM INTERNATIONAL TABEL 22

ArchiCAD

In Archciad worden deze waardes ook in de keuzelijst bij "brIN_HEA05_7_b_BREEAM REVERBERATION TIME" geplaatst. Voor meer uitleg hoe dit gebeurt verwijst ik naar dit hoofdstuk.

Solibri

Wordt op dezelfde manier behandeld als in "brIN_HEA05_7_b_BREEAM REVERBERATION TIME".

brIN_HEA05_8_SOUND ISOLATION PERFORMANCE

The building meets the acoustic performance standards and testing requirements as detailed in the more rigorous of EITHER:

Airborne and impact sound insulation values comply with the performance improvement standards, as compared to the relevant national regulations outlined in Table 23

Airborne and impact sound insulation levels comply with the performance standards outlined in Table 24 unless otherwise stated within these criteria.

De geluidsisolatie niveaus voldoen aan de prestatienormen die in tabel 23 en tabel 24 zijn beschreven.

Table 23 : Airborne and impact sound insulation performance improvement standards for national legislation or standards

Credits	Credits awarded according to improvement over national legislation, standard or other defined baseline	
	Airborne sound insulation dB	Impact sound insulation dB
Individual bedrooms & self-contained dwellings		
1	Insulation values are at least 3dB higher	Insulation values are at least 3dB lower*
3	Insulation values are at least 5dB higher	Insulation values are at least 5dB lower*
4	Insulation values are at least 8dB higher	Insulation values are at least 8dB lower*
*The index used to express impact sound insulation is usually based on the level of transmitted impact sound, such that a lower measured value indicates greater resistance to impact sound transmission. If the converse for the locally defined national index is true, the credit award will be based on the same performance increase as detailed for the airborne sound insulation and an accompanying statement from a SQA.		

Table 24 : Airborne and impact sound insulation performance standards

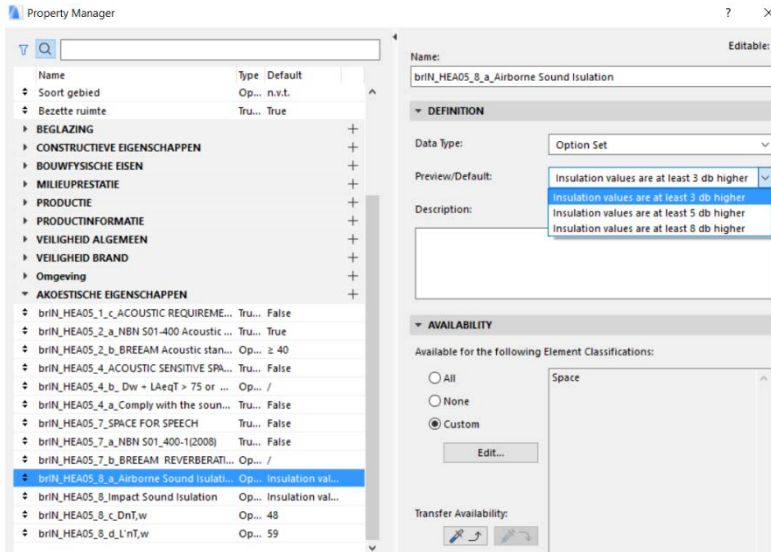
Credits	Credits awarded according to sound insulation performance standards	
	Airborne sound insulation DnT,w + Ctr dB (minimum values)	Impact sound insulation L'nT,w dB (maximum values)
Individual bedrooms & self-contained dwellings		
1	48	59
3	50	57
4	53	54

Afb.169 – BREEAM INTERNATIONAL TABEL 23 en 24

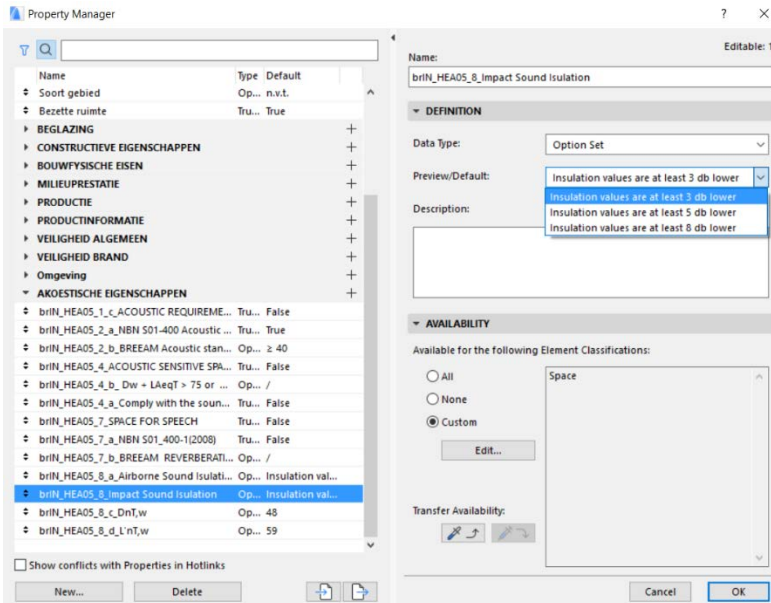
ArchiCAD

In ArchiCAD kunnen we deze waarden invullen als referentiewaarde. Bij dit criterium gaat het er vooral om hoeveel hoger er kan gescoord worden boven de resultaten die moeten behaald worden.

De eerste properties die aangemaakt worden zijn "brIN_HEA08_8_a_Airborne Sound Insulation" en "brIN_HEA08_8_b_Impact Sound Insulation". Voor deze properties maken we een keuzelijst aan waaruit er kan gekozen naar welke meerwaarde er zal gestreefd worden.

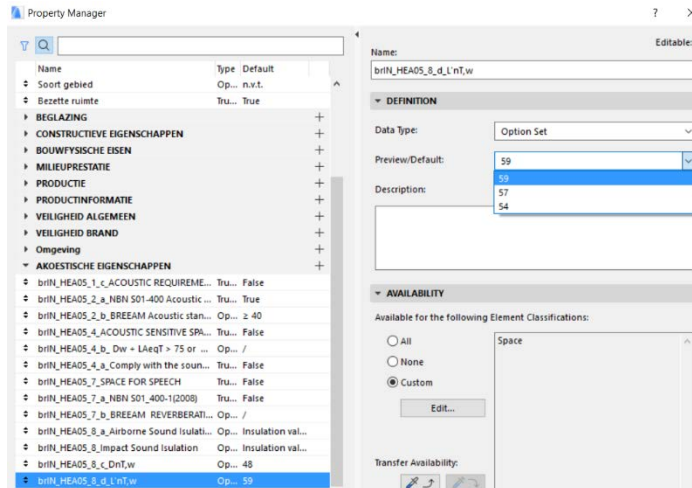


Afb.170 – Property manager – brIN_HEA05_8_a_Airborne Sound Insulation in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

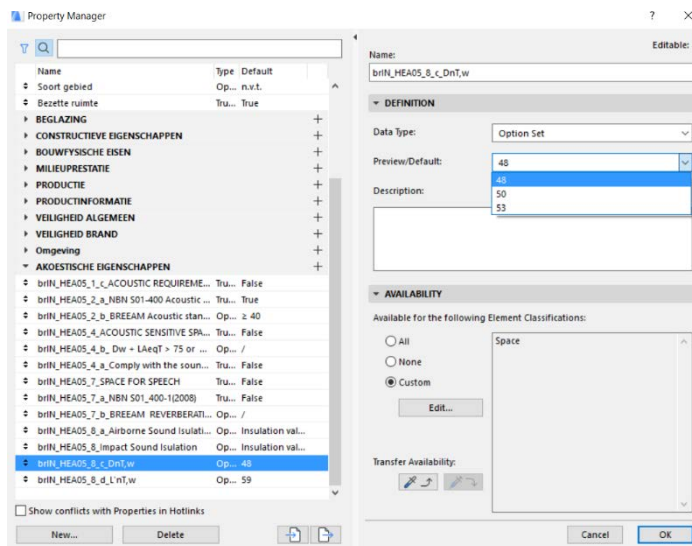


Afb.172 – Property manager – brIN_HEA05_8_b_Impact Sound Insulation in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

In de twee volgende properties die worden aangemaakt wordt er een keuze gemaakt van het aantal db er zal gestreefd worden om te behalen. Er kan telkens tussen 3 waarden gekozen worden.



Afb.182 – Property manager – brIN_HEA05_8_c_DnT,w in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1



Afb.183– Property manager – brIN_HEA05_8_d_L'nT,w in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

Solibri

In Solibri kunnen we deze waardes terugvinden. Door deze waardes in ArchiCAD al erin te steken kunnen we deze later bekijken en gebruiken voor te controleren met de gemeten waardes.

Als laatste vormen we een samenvattende schedule van alle properties:

Verf.	Nr.	Naam	Category	brIN_HEA05_1 REQUIREMENTS FOR USERS	brIN_HEA05_2 Acoustic standards (dB)	brIN_HEA05_3 Acoustic standards (dB)	brIN_HEA05_4 Comply with the sound provisions	brIN_HEA05_5 > 75 or Div 4 L_AeqT > 85	brIN_HEA05_6 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_7 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_8 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_9 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_10 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_11 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_12 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_13 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_14 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_15 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_16 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_17 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_18 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_19 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_20 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_21 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_22 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_23 Div 1 L_AeqT > 75	brIN_HEA05_24 Div 1 L_AeqT > 75	
		00101	Room 1		42-52																							
		00102	Room 2		4-10																							
		00103	Room 3		42-52																							
		00104	Room 4		42-52																							
		00105	Room 5		42-52																							
		00106	Room 6		42-52																							
		00107	Room 7		42-52																							
		00108	Room 8		42-52																							
		00109	Room 9		42-52																							
		00110	Room 10		42-52																							
		00111	Room 11		42-52																							
		00112	Room 12		42-52																							
		00113	Room 13		42-52																							
		00114	Room 14		42-52																							
		00115	Room 15		42-52																							
		00116	Room 16		42-52																							
		00117	Room 17		42-52																							
		00118	Room 18		42-52																							
		00119	Room 19		42-52																							
		00120	Room 20		42-52																							
		00121	Room 21		42-52																							
		00122	Room 22		42-52																							
		00123	Room 23		42-52																							
		00124	Room 24		42-52																							
		00125	Room 25		42-52																							
		00126	Room 26		42-52																							
		00127	Room 27		42-52																							
		00128	Room 28		42-52																							
		00129	Room 29		42-52																							
		00130	Room 30		42-52																							
		00131	Room 31		42-52																							
		00132	Room 32		42-52																							
		00133	Room 33		42-52																							
		00134	Room 34		42-52																							
		00135	Room 35		42-52																							
		00136	Room 36		42-52																							
		00137	Room 37		42-52																							
		00138	Room 38		42-52																							
		00139	Room 39		42-52																							
		00140	Room 40		42-52																							

Afb. 184-schedule- brIN_HEA05_8_AIRBORNE AND IMPACT SOUND INSULATION in brIN_HEA05_ACOUSTIC PERFORMANCE PROJECT 1

brIN_HEA05_9_PRE COMPLETION TESTING

A programme of pre-completion testing is carried out by a compliant test body EITHER:

- ↳ Based on the normal programme of testing described in the relevant national regulations for every group or sub-group of rooms for residential purposes; this must demonstrate that the performance standards detailed within this issue are achieved OR
- ↳ Where there are no relevant national regulations in place, or they require laboratory measurements to demonstrate compliance, the programme of on site pre-completion testing must be carried out based on the 'Frequency of testing required' guidance (see calculation procedures in the Methodology) for every group or sub-group of rooms.

Dit criterium vertelt dat de testprogramma's aan de nationale normen moeten voldoen. Om dit in ArchiCAD of Solibri in te bouwen is dit iets te ver gezocht. Daarom wordt dit stuk niet behandeld.

brIN_HEA05_10_NUMBER OF CREDITS

The number of credits awarded will depend on improvement to the national regulations determined according to Table 23 or Table 24 . Where commercial space is below the residential space, only airborne sound insulation tests will be required.

Het aantal toegekende kredieten hangt af van de verbetering van de nationale regelgeving.

brIN_HEA06_ACCESSIBILITY

Bij dit thema wordt vooral de infrastructuur van de site en de omgeving bekeken. Hier wordt vooral gecontroleerd op veiligheid van de weggebruikers en bezoekers. Omdat het binnen dit hoofdstuk vooral over verkeer gaat kunnen we hier gebruik maken van de bibliotheek "street and traffic library". Binnen deze bibliotheek staan de meeste wegvoorzieningen al gemodelleerd waarbij je gewoon nog de lengte, breedte of andere functies moet invullen. Deze objecten kunnen dan weer heel eenvoudig in het Solibri pakket gecontroleerd worden om te zien of ze aan bepaalde voorwaarden voldoen.

brIN_HEA06_1_CYCLE LANES

brIN_HEA06_1_a_PEDESTRIAN AND CYCLE LANE

Dedicated cycle lanes are provided which meet the following minimum width dimensions:
Where pedestrian and cycle routes are shared, the minimum total width of the combined path is 3m.

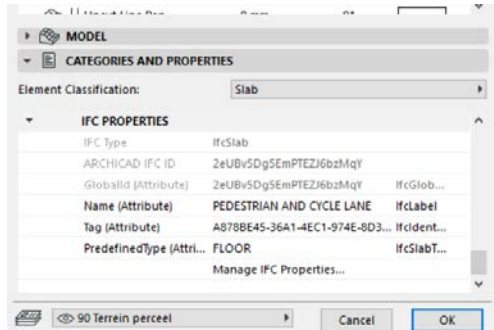
Hieronder wordt de eis opgelegd dat een weg die enkel voor fietsers is bedoeld een minimumbreedte van 3m moet hebben.

ArchiCAD

Om dit binnen ons model te controleren kunnen we dit op 2 manieren doen. Ten eerste door gewoon op een 2D plan de breedte van het pad te meten en zo door visueel op het plan te kijken dit te controleren. Maar dit is dan geen BIM meer daarom is de tweede optie beter.

De tweede optie is dat het fietspad wordt gemodelleerd met de Mesh-tool en er wordt als property name ingevuld "PEDESTRIAN AND CYCLE LANE" of "PEDESTRIAN AND CYCLE LANE SITE". Bij de laatste benaming wordt er een site bijgevoegd. Dit doen we om een onderscheid te maken van wat zich binnen de site bevindt en wat niet. Zo kan je dan met Solibri gaan controleren of de afmetingen van de objecten met de property name "PEDESTRIAN AND CYCLE LANE" en "PEDESTRIAN AND CYCLE LANE SITE" groter zijn dan 3 meter. Hier zou je dan denken dat de gronddiepte dan meer moet zijn maar dit is niet nodig aangezien we de controle uitvoeren op de lengte en breedte maar niet op hoogte.

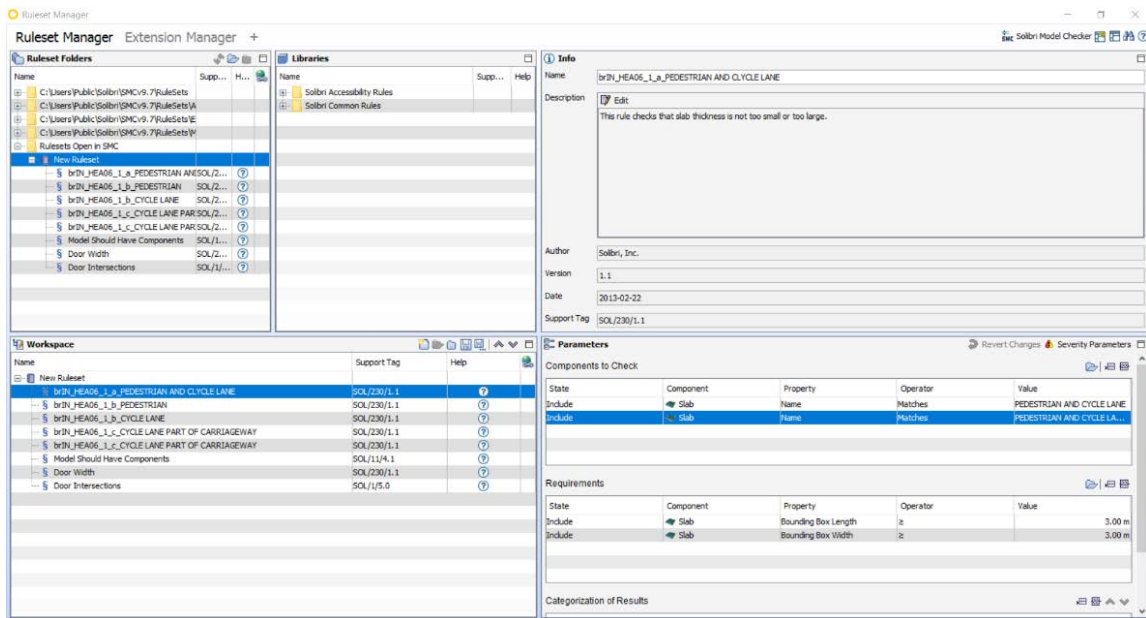
Voor voetpaden en fietspaden bestaan er geen objecten daarom dienen deze ook gemodelleerd te worden. We hebben wel objecten voor zebrapaden, verkeersborden, ... Deze bevinden zich in de bibliotheek "street and traffic".



Afb.185– Property name – PEDESTRIAN AND CYCLE LANE in brIN_HEA06_Accessibility PROJECT 1

Solibri

In Solibri dienen we het object te controleren met de property name “PEDESTRIAN AND CYCLE LANE” en “PEDESTRIAN AND CYCLE LANE SITE”. Deze objecten controleren we op de afmetingen om te kijken of die groter zijn dan 3 meter. Indien ze groter is dan voldoet men aan dit criterium, indien de afmeting kleiner is zal er niet aan voldaan worden.



Afb.186– Rule – PEDESTRIAN AND CYCLE LANE

Dedicated cycle lanes are provided which meet the following minimum width dimensions:
Where the cycle lane is segregated from both the pedestrian route and carriageway, the minimum width of the cycle path is 2m and the pedestrian path is 1.5m

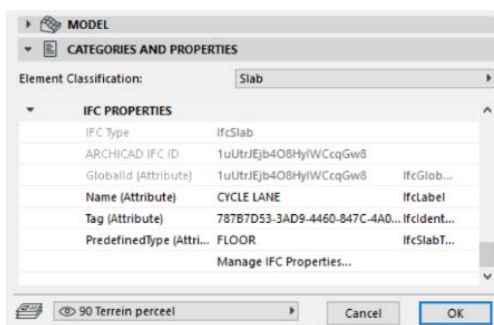
Hier geldt de eis dan weer dat als het fietspad gescheiden is dat het fietspad een minimumbreedte van 2m dient te hebben en dat het voetpad een breedte van 1,5m moet hebben.

ArchiCAD

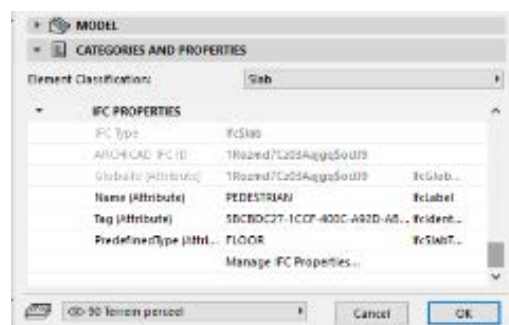
Om dit uit ons model te halen kunnen we dit weer op 2 manieren doen. Ten eerste door gewoon op een 2D plan de breedte van het pad te meten en zo door visueel weer op het plan te kijken dit te controleren. Maar dit is dan geen BIM meer daarom is de tweede optie beter.

De tweede optie is door het modelleren met de Mesh-tool van een voetpad die een property name krijgt als "PEDESTRIAN LANE" of "PEDESTRIAN LANE SITE". En de fietspaden krijgen dan natuurlijk de property name "CYCLE LANE" of "CYCLE LANE SITE". Bij de laatste benaming van beiden wordt er een site bijgevoegd. Dit doen we om een onderscheid te maken van wat zich binnen de site bevindt en wat niet. Zo kunnen we weer snel via de Solibri controleren dat alle Mesh-tool objecten met de property name " PEDESTRIAN LANE" en "PEDESTRIAN LANE SITE" een grotere afmeting hebben dan 1,5 meter en degene met de property name "CYCLE LANE" en "CYCLE LANE SITE" een grotere afmeting hebben dan 2 meter. Hierbij moeten we geen rekening houden met de gronddiepte aangezien er enkel in de lengte en breedte wordt gecontroleerd.

Voor voetpaden en fietspaden bestaan er geen objecten daarom dienen deze ook gemodelleerd worden. We hebben wel objecten voor zebrapaden, verkeersborden, ... Deze bevinden zich in de bibliotheek "street and traffic".



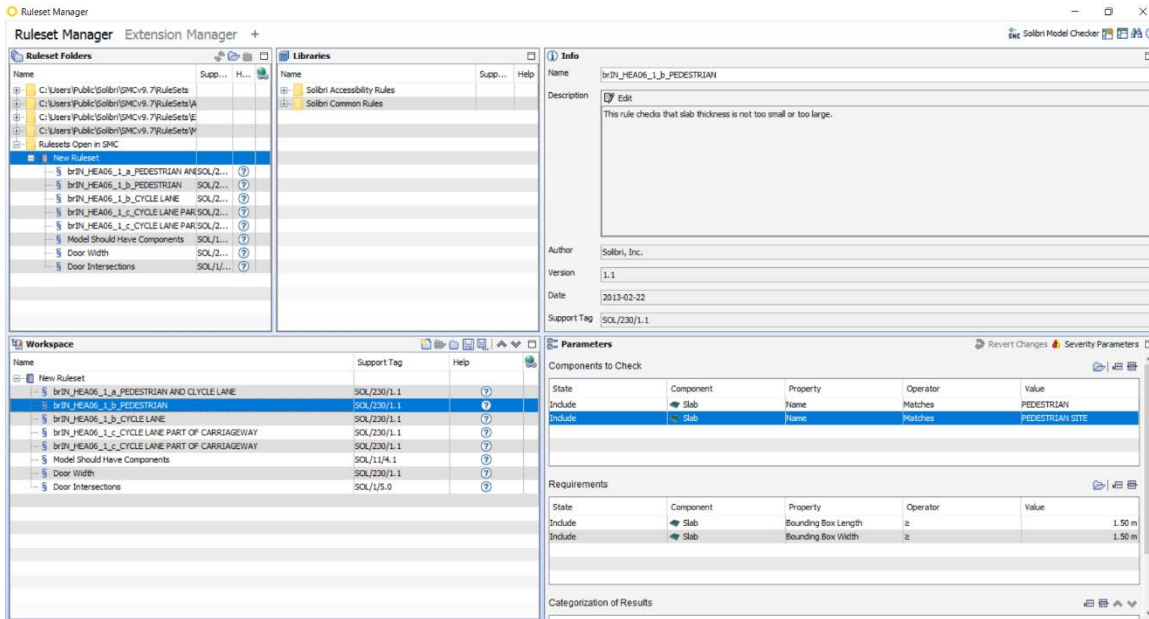
Afb.187– Property name – CYCLE LANE in brIN_HEA06_Accessibility PROJECT 1



Afb.188– Property name – PEDESTRIAN in brIN_HEA06_Accessibility PROJECT 1

Solibri

In Solibri dienen we het object met de property name "PEDESTRIAN LANE" en "PEDESTRIAN LANE SITE" te zoeken en na te zien of de afmeting van dit object groter is dan 1,5 meter. Indien het groter is dan voldoet men aan het criterium. Indien de afmetingen kleiner zijn zal er niet aan voldaan worden. Daarnaast dienen we ook de property name "CYCLE LANE" en "CYCLE LANE SITE" te zoeken waarvan we van het object checken of de afmeting van dit object groter is dan 2 meter. Indien het groter is dan voldoet men aan het criterium en indien de afmeting kleiner is zal er niet aan voldaan worden.



Afb.189 – Rule – PEDESTRIAN LANE

brIN_HEA06_1_c_CYCLE LANE PART OF CARRIAGEWAY

Dedicated cycle lanes are provided which meet the following minimum width dimensions:
Where the cycle route forms a part of the carriageway, the minimum width of the lane is 1.5m.

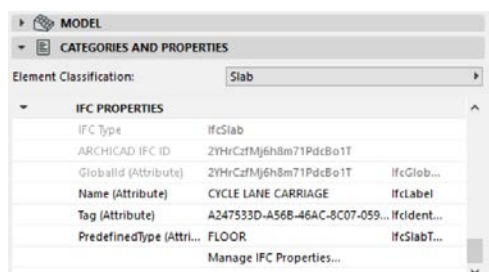
Indien het fietspad tegen de weg aansluit van de auto's dient dit een minimum breedte te hebben van 1,5 meter.

ArchiCAD

Dit kunnen we weer binnen ons model controleren op 2 manieren. Ten eerste door gewoon op een 2D plan de breedte van het fietspad te meten en zo door visueel op het plan te kijken te controleren. Maar dit is dan geen BIM meer daarom is de tweede optie beter.

Als tweede optie kunnen we weer het fietspad als een apart onderdeel van de weg modelleren. Dit kan zowel naast de weg gemodelleerd worden als erop aangezien we met de "Solid element Operations" de twee objecten van elkaar kunnen verminderen. Door het als een apart object te modelleren kan er via Solibri gecontroleerd worden of het object aan de juiste minimale afmetingen voldoet. Het object dienen we wel een property name te geven, hier noemen we het "CYCLE LANE CARRIAGE" of "CYCLE LANE CARRIAGE SITE".

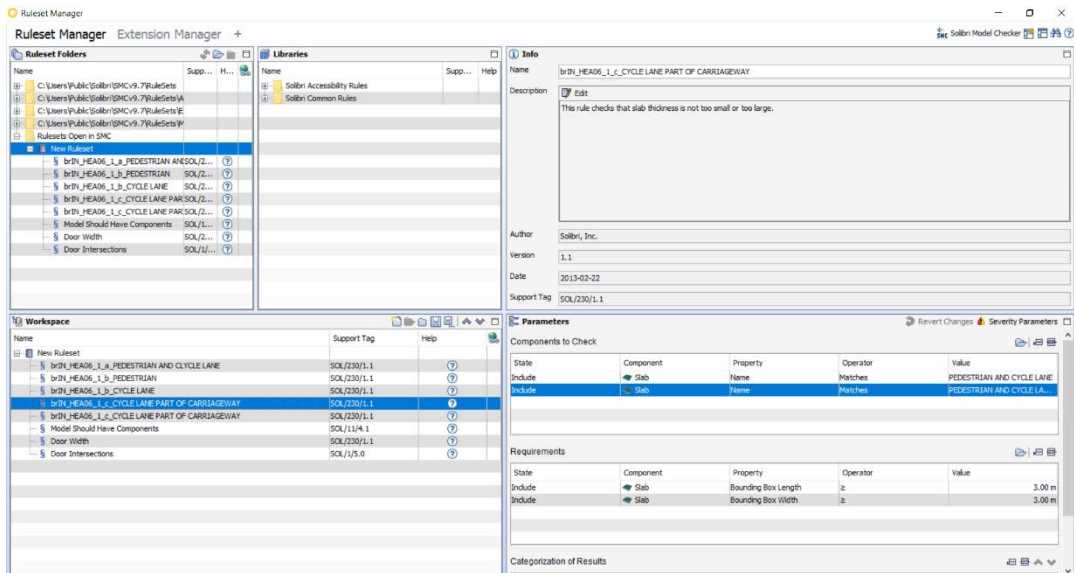
Voor voetpaden en fietspaden bestaan er geen objecten daarom dienen deze ook gemodelleerd te worden. We hebben wel objecten voor zebrapaden, verkeersborden, ... Deze bevinden zich in de bibliotheek "street and traffic".



Afb.190 – Property name – CYCLE LANE CARRIAGE in brIN_HEA06_Accessibility PROJECT 1

Solibri

In Solibri dienen we naar de property name "CYCLE LANE CARRIAGE" en "CYCLE LANE CARRIAGE SITE" te zoeken en na te zien of de afmetingen van dit object groter is dan 1,5 meter. Indien het groter is dan voldoet men aan het criterium en indien de afmetingen kleiner zijn zal er niet aan voldaan worden.



Afb.191 – Rule – CYCLE LANE CARRIAGE

brIN_HEA06_2_DIRECT ACCESS CYCLER

Dedicated cycle paths provide direct access from the site entrances to any cycle storage provided, without the need to deviate from the cycle path and, if relevant, connect to off-site cycle paths (or other appropriate safe route) where these run adjacent to the development's site boundary.

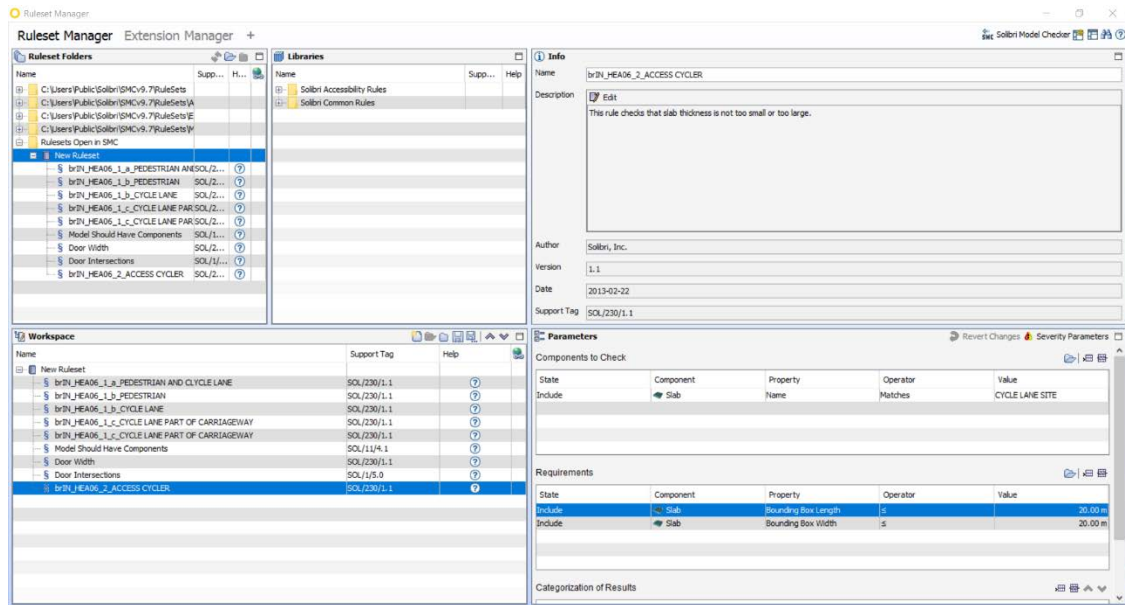
Om aan dit criterium te voldoen dient er als fietser een directe verbinding tot de fietsenstalling te zijn. Dit wil zeggen dat de fietser niet eerst een heel park of tuin moet doorfietsen voor hij zijn fiets op de site kan parkeren.

ArchiCAD

In ArchiCAD moeten we rekening houden dat het pad naar de fietsenstalling direct naar de fietsenstalling gaat. Hier spreken we enkel over het pad voor de fietser binnen de site daarom dient het pad een property name "CYCLE LANE SITE" te hebben.

Solibri

Om dit te controleren kan de BREEAM assessor een bepaalde lengte opleggen die het pad mag hebben. Door de lengte te weten kunnen we binnen Solibri de lengte controleren van het object met de property name "CYCLE LANE SITE" of die niet groter is dan de opgelegde waarde.



Afb.192 – Rule – CYCLE LANE SITE

brIN_HEA06_3_DIRECT ACCES PEDESTRIAN

Footpaths on site provide direct access from the site entrances to the building entrances and connect to public footpaths off-site (where existing), providing practical and convenient access to local transport nodes and other off-site amenities (where existing).

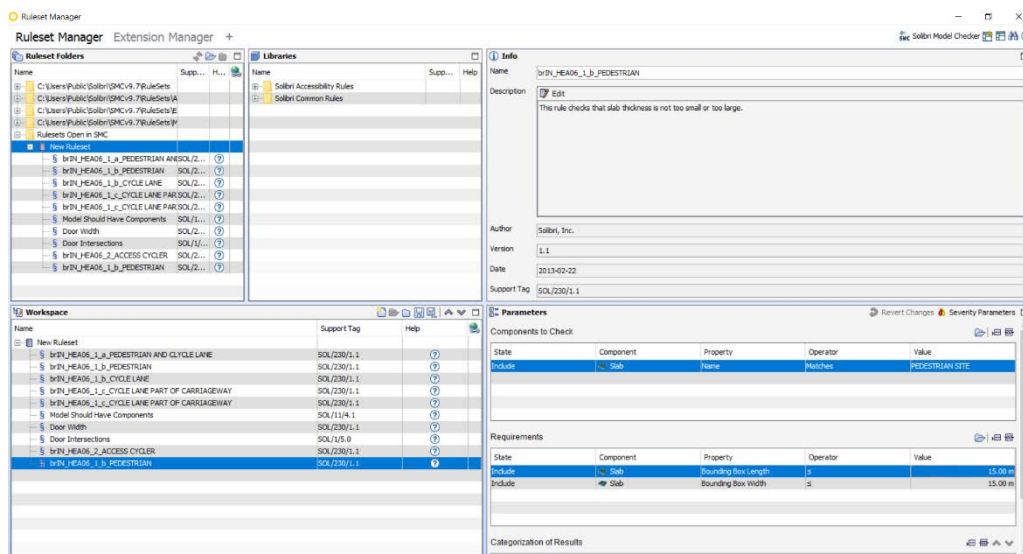
Bij dit criterium dient de voetganger een directe verbinding tot het gebouw te hebben. Dit wil zeggen dat de voetganger niet eerst door een heel park of tuin moet wandelen voor hij de ingang van het gebouw bereikt. Dus dient er de kortste en snelste route aangelegd te worden.

ArchiCAD

In ArchiCAD moeten we rekening houden dat het pad naar de inkomdeur direct naar de fietsenstalling gaat. Hier spreken we enkel over het pad voor de fietser binnen de site daarom dient het pad een property name "PEDESTRIAN LANE SITE" te hebben.

Solibri

Om dit te controleren kan de BREEAM assessor een bepaalde lengte opleggen die het pad mag hebben. Door de lengte te weten kunnen we binnen Solibri de lengte controleren van het object met de property name "PEDESTRIAN LANE SITE" of die niet groter is dan de opgelegde waarde.



Afb.193 – Rule – PEDESTRIAN SITE

brIN_HEA06_4_ DROPP-OFF AREA

Where provided, drop-off areas are designed off, or adjoining, the access road and provide direct access to pedestrian footpaths, therefore avoiding the need for the pedestrian to cross vehicle access routes.

Er zijn parkeerplaatsen voorzien of een Kiss & Ride-zone aan de kant van de site/gebouw zodanig dat de voetgangers de weg niet hoeven over te steken.

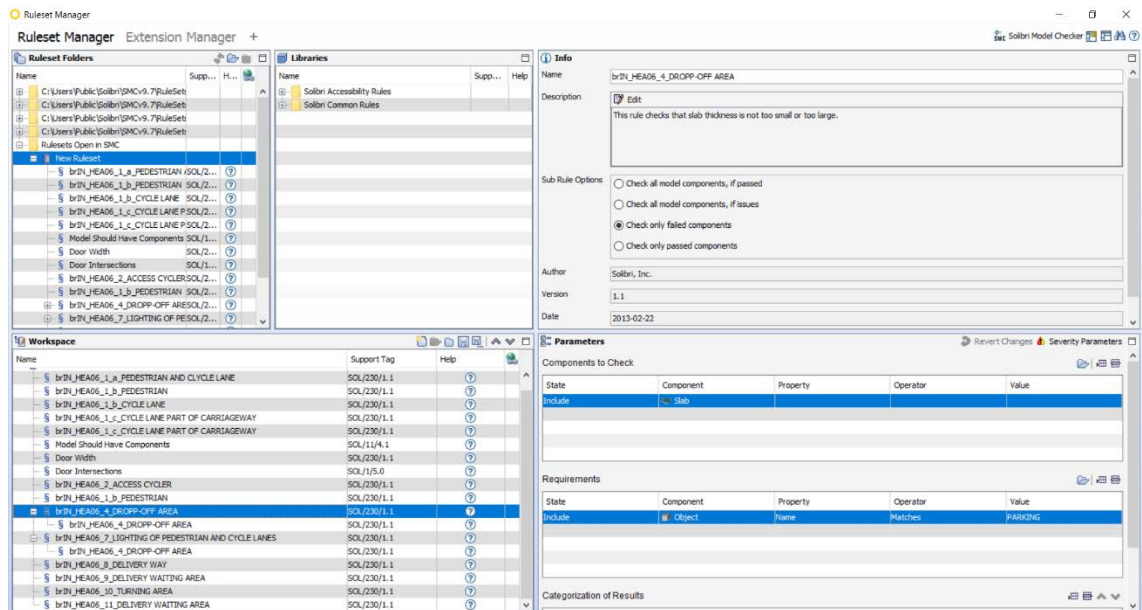
Dit is natuurlijk afhankelijk of er al dan niet op de site zelf een parking aanwezig is. Indien er een parking aanwezig is op de site dient er geen Kiss & Ride-zone voorzien te worden aan de kant van de site.

ArchiCAD

We kunnen deze parkeerplaatsen met de Mesh-tool ontwerpen en het object een property name geven als "DROPP-OFF AREA". Op die manier kunnen we met dit object in Solibri verder.

Solibri

In Solibri dienen we eerst na te zien of er geen object aanwezig is die een property name heeft als "PARKING". Indien er geen parking is dient er een DROPP-OFF AREA als property name in het project.



Afb.194 – Rule – DROPP-OFF AREA

brIN_HEA06_5_PEDESTRIAN CROSSING THE WAY

Dedicated pedestrian crossings are provided where pedestrian routes cross vehicle access routes, and appropriate traffic calming measures are in place to slow traffic down at these crossing points.

Indien voetgangers de weg dienen over te steken als men de site willen bereiken moeten er maatregelen genomen worden zodanig dat dit op een veilige manier kan. Door bijvoorbeeld een zebrapad aan te leggen en rijkussens op de baan te voorzien zodanig dat het verkeer vertraagt.

ArchiCAD

Binnen ArchiCAD dienen we deze objecten te modelleren. Door deze elementen te modelleren kunnen we die snel in ons model terugvinden via gebruik te maken van Solibri.

Een tweede mogelijkheid is om een property aan te maken die zichtbaar is bij het object "STREET". In de property is er een keuzelijst van verschillende oplossingen zoals "zebrapad", "verkeerslichten", ... hierbij dient de ontwerper de maatregelen aan te duiden die zullen genomen worden.

Mijn voorkeur gaat naar de eerste mogelijkheid want dan worden deze objecten ook in het project geplaatst en is het ook visueel waarneembaar.

Solibri

In Solibri kan er voor de eerste mogelijkheid op zoek gegaan worden naar de objecten die in het project zouden moeten aanwezig zijn naargelang het type verkeer. Daarnaast voor de tweede mogelijkheid kan de property gezocht worden met de keuzelijst en kun je kijken wat er is aangeduid.

brIN_HEA06_6_HIGH NUMBER OF PUBLIC USERS CROSSING THE WAY

For large developments with a high number of public users or visitors, pedestrian footpaths must be signposted to other local amenities and public transport nodes off-site (where existing).

Bij bepaalde situaties dienen er grote groepen de weg over te steken. Bij dit criterium wordt er gevraagd of er maatregelen genomen zijn.

ArchiCAD

Binnen ArchiCAD dienen we deze objecten te modelleren. Door deze elementen te modelleren kunnen we die snel in ons model terugvinden via gebruik te maken van Solibri.

Een tweede mogelijkheid is om een property aan te maken die zichtbaar is bij het object "STREET". In de property is er een keuze lijst van verschillende oplossingen zoals "zebrapad", "verkeerslichten", ... hierbij dient de ontwerper de maatregelen aan te duiden die zullen genomen worden.

Mijn voorkeur gaat naar de eerste mogelijkheid want dan worden deze objecten ook in het project geplaatst en is het ook visueel waarneembaar.

Solibri

In Solibri kan er voor de eerste mogelijkheid op zoek gegaan worden naar de objecten die in het project zouden moeten aanwezig zijn naargelang het type verkeer. Daarnaast voor de tweede mogelijkheid kan de property gezocht worden met de keuzelijst en kun je kijken wat er is aangeduid.

brIN_HEA06_7_LIGHTING OF PEDESTRIAN AND CYCLE LANES

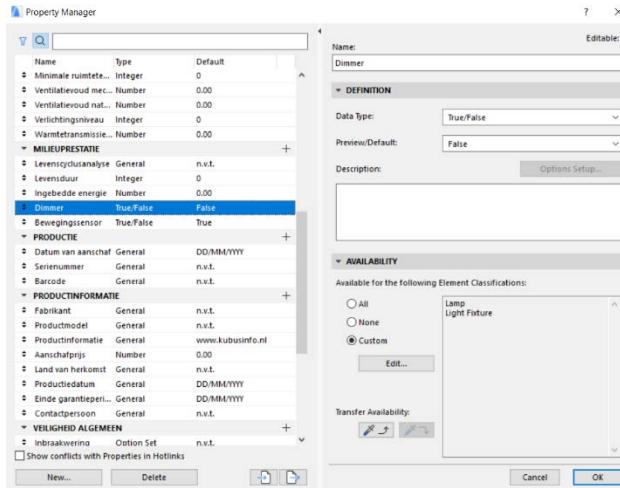
The lighting for access roads, pedestrian routes and cycle lanes is compliant with the external lighting criteria defined in Hea 01 Visual comfort, i.e. in accordance with the national best practice road lighting guide.

De voet- en fietspaden dienen goed verlicht te worden. Daarom dienen ze aan de eisen van Visual comfort te voldoen. Deze staan gedefinieerd onder brIN_HEA01_10_EXTERNAL LIGHTING. De norm vertelt ons dat de paden goed verlicht dienen te worden zodat de wandelaar of fietser alle obstakels van het pad kan waarnemen. Ook moet het licht enkel werken als er iemand aanwezig is. Dus het gebruik van een bewegingssensor in zones waar de circulatie van personen zeer laag ligt komt zeer voordelig uit. Op plaatsen waar er continue personen passeren is dit geen goede oplossing. Door constant de lamp aan en uit te laten gaan zal de lamp sneller stuk zijn en zal er meer energie verbruikt worden. Daarom is het aangeraden de lamp bij constante circulatie te laten branden. Eventueel kan er wel gebruik gemaakt worden van een dimfunctie.

ArchiCAD

De ontwerper moet de vragen die er al over de verlichting inzitten beantwoorden. Dus we dienen aan de brIN_HEA01_10_a_EN12464-2:2014 Light and lighting of workplaces en brIN_HEA01_10_b_EN13201 series Road Lighting te voldoen. We voorzien onder de Project info deze titels van HEA01.

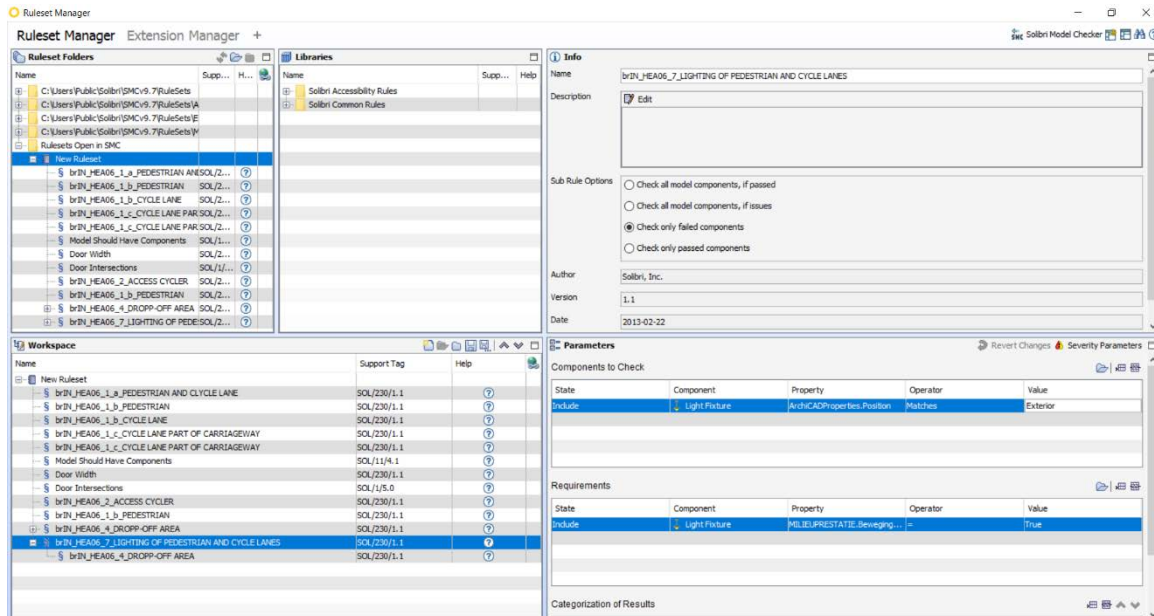
Daarnaast moeten we weten hoe de verlichting inspeelt op de aanwezigheid van personen. Daarvoor worden er twee properties aangemaakt onder property manager onder de groep milieuprestatie. Deze properties noemen we als volgt "Dimmer" en "Bewegingssensor". Op deze properties moet er minstens 1 van de twee met true beantwoord worden. Om de juiste lichtobjecten te kunnen controleren dienen deze ook bij de property Position gedefinieerd te staan als exterior.



Afb.195 – Rule – DIMMER in brIN_HEA06_ACCESSIBILITY

Solibri

In Solibri dienen we te controleren of er aan de norm wordt voldaan die staat geschreven in de Project info. Daarnaast moet er gecontroleerd worden dat de lichtobjecten die onder position gedefinieerd staan als exterior op één van de twee properties met true is beantwoord.



Afb.196 – Rule – DIMMER OF BEWEGINGSSENSOR

brIN_HEA06_8_DELIVERY WAY

There is a dedicated parking or waiting area for goods vehicles with appropriate separation from the manoeuvring area and staff and visitor car parking.

Indien er naar het gebouw een bepaalde toepassing is van leveringen of ophalingen dient er een zone daarvoor ingericht te worden. Zo dient er om aan brIN_HEA06_8_Delivery way te voldoen een aparte weg naar de los- en laadzone aangelegd te worden zodat ze zeker geen voetgangers en fietsers kunnen hinderen op de site.

ArchiCAD

Indien er levering of ophaling nodig is dienen we een weg te modelleren naar de lever- en ophaalzone waarbij de weg naar de parking of de voet/fietspaden niet gekruist worden. We doen dit met een mesh-tool waarbij we aan de weg een property name geven als DELIVERY WAY.

Solibri

We dienen na te zien naargelang het type van gebouw of er een weg is aangelegd voor de vrachtwagens naar de lever- en ophaalzone. Indien nodig moet er een object te vinden zijn in het model die als property name heeft "DELIVERY WAY".

The screenshot displays the Solibri Ruleset Manager interface. The 'Ruleset Folders' pane on the left shows a tree view of rules, with 'brIN_HEA06_8_DELIVERY WAY' selected. The 'Workspace' pane at the bottom lists various rules, including 'brIN_HEA06_8_DELIVERY WAY'. The 'Info' pane on the right provides details for the selected rule, including its name, description, author (Solibri, Inc.), version (1.1), date (2013-02-22), and support tag (SQL/230/1.1). The 'Parameters' pane at the bottom right shows the rule's configuration, including a table for 'Components to Check' and a table for 'Requirements'.

State	Component	Property	Operator	Value
Include	Slab	Name	Matches	DELIVERY WAY

State	Component	Property	Operator	Value
Include	Slab	Name	Matches	DELIVERY WAY

Afb.197 – Rule – DELIVERY WAY

brIN_HEA06_9_DELIVERY WAITING AREA

There is a dedicated parking or waiting area for goods vehicles with appropriate separation from the manoeuvring area and staff and visitor car parking.

Indien er bij het gebouw een bepaalde toepassing is van leveringen of ophaling dient er een wachtzone daarvoor ingericht te worden.

ArchiCAD

Er dient een zone gemodelleerd te worden die voor de vrachtwagens is. Dit doen we met de mesh-tool waarbij we dit object een property name geven als "DELIVERY WAITING AREA".

Solibri

In Solibri moeten we eerst controleren of het gebouwtype een bepaalde levering of ophaling bezit. Indien er een zone deze naam draagt moeten er gecontroleerd worden of er in het project ook een object aanwezig is met de property name "DELIVERY WAITING AREA" voor vrachtwagens zodat ze geen auto's of andere voertuigen hinderen.

The screenshot displays the Solibri Ruleset Manager interface. The 'Ruleset Folders' pane on the left shows a tree structure of rules, with 'brIN_HEA06_9_DELIVERY WAITING AREA' selected. The 'Workspace' pane below it lists various rules, including 'brIN_HEA06_9_DELIVERY WAITING AREA'. The 'Info' pane on the right provides details for the selected rule, including its name, description, author, version, date, and support tag. The 'Parameters' pane at the bottom right shows the 'Components to Check' table, which includes a rule for 'Slab' with the property 'Name' and the value 'DELIVERY WAITING AREA'.

State	Component	Property	Operator	Value
Include	Slab			

State	Component	Property	Operator	Value
Include	Slab	Name	Matches	DELIVERY WAITING AREA

Afb.198 – Rule – DELIVERY WAY AREA

brIN_HEA06_10_PARKING AND TURNING AREA

Parking and turning areas are designed for simple manoeuvring according to the type of delivery vehicle likely to access the site, thus avoiding the need for repeated shunting.

Er dient een zone ingericht te worden waar de vrachtwagens zich kunnen draaien. De grootte van de draaizone is afhankelijk van het type transportmiddel.

ArchiCAD

Indien er levering of afhaling is van goederen dient er zo een zone ingericht te worden. Dit modelleren we met een Mesh-tool. Het object dat is gemaakt met de Mesh-tool geven we een property name als "TURNING AREA".

Solibri

Indien er levering of afhaling is van goederen dienen we binnen Solibri na te zien of er een object aanwezig is met de property name "TURNING AREA"

The screenshot displays the Solibri Ruleset Manager interface. The 'Ruleset Folders' pane on the left shows a tree view of rulesets, with 'brIN_HEA06_10_TURNING AREA' selected. The 'Info' pane on the right provides details for this rule, including its name, description, author, version, date, and support tag. The 'Parameters' pane at the bottom right shows the rule's configuration, including components to check and requirements.

State	Component	Property	Operator	Value
Include	Slab			

State	Component	Property	Operator	Value
Include	Slab	Name	Matches	TURNING AREA

Afb.199 – Rule – TURNING AREA

brIN_HEA06_11_STORAGE FOR SKIPS AND PALLETS

There is a dedicated space for the storage of refuse skips and pallets away from the delivery vehicle manoeuvring area and staff or visitor car parking (if appropriate given the building type or function).

Afval, paletten en ander opslagmateriaal mogen niet in de weg liggen van de manoeuvreerzone of parking.

ArchicAD

We dienen een zone met de Mesh-tool te modelleren die we een property name geven als "STORAGE FOR SKIPS AND PALLETS".

Solibri

In het project dienen we te controleren of er een zone is gemodelleerd voor het afval, paletten en ander opslagmateriaal. Dit kunnen we doen door te zoeken naar de property name "STORAGE FOR SKIPS AND PALLETS".

The screenshot shows the Solibri Ruleset Manager interface. The 'Ruleset Folders' pane on the left lists various rules, with 'brIN_HEA06_11_STORAGE FOR SKIPS AND PALLETS' selected. The 'Info' pane on the right displays the rule's details:

- Name:** brIN_HEA06_11_STORAGE FOR SKIPS AND PALLETS
- Description:** This rule checks that slab thickness is not too small or too large.
- Author:** Solibri, Inc.
- Version:** 1.1
- Date:** 2013-02-22
- Support Tag:** SOL/230/1.1

The 'Workspace' pane at the bottom shows a list of rules with columns for Name, Support Tag, and Help. The selected rule is highlighted in blue.

Name	Support Tag	Help
\$ brIN_HEA06_1_a_PEDESTRIAN AND CYCLE LANE	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_1_b_PEDESTRIAN	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_1_c_CYCLE LANE	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_1_d_CYCLE LANE PART OF CARRIAGEWAY	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_1_e_CYCLE LANE PART OF CARRIAGEWAY	SOL/230/1.1	(?)
\$ Model Should Have Components	SOL/111/4.1	(?)
\$ Door Widths	SOL/230/1.1	(?)
\$ Door Intersections	SOL/115/0	(?)
\$ brIN_HEA06_2_ACCESS CYCLER	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_3_ACCESS PEDESTRIAN	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_4_DROP-OFF AREA	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_5_DROP-OFF AREA	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_7_LIGHTING OF PEDESTRIAN AND CYCLE LANES	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_7	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_8_DELIVERY WAY	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_9_DELIVERY WAITING AREA	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_10_TURNING AREA	SOL/230/1.1	(?)
\$ brIN_HEA06_11_STORAGE FOR SKIPS AND PALLETS	SOL/230/1.1	(?)

Afb.200 – Rule – STORAGE FOR SKIPS AND PALLETS

brIN_HEA06_12 ACCESSIBLE FOR ALL USERS

The building is designed to be fit for purpose, appropriate and accessible by all potential users

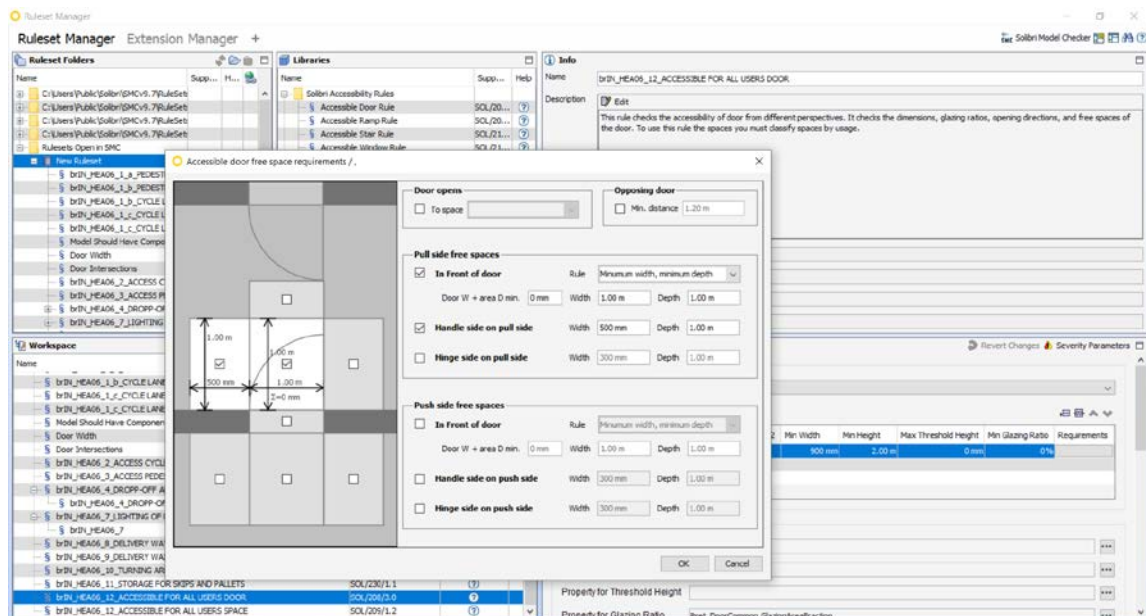
Het gebouw dient voor iedereen toegankelijk te zijn. Dus hier dienen we rekening te houden dat er telkens naast iedere deur langs de andere kant van de scharnieren minimum 50cm plaats is ten opzichte van ieder ander object en dat er overal een doorgang is van 1m50.

ArchiCAD

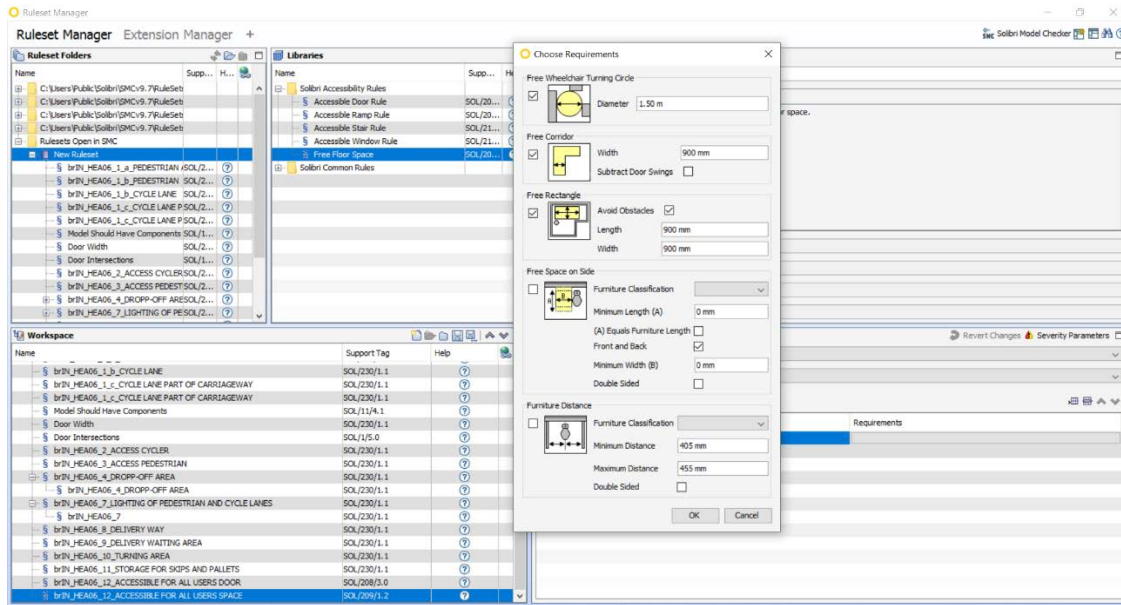
In ArchiCAD houdt de ontwerper rekening dat het gebouw toegankelijk is voor iedereen dus ook voor rolstoelgebruikers. Dit wil zeggen dat er overal een doorgang is voor een rolstoel waarbij een draaihoek van 1m50 op de nodige plaatsen is voorzien. Daarnaast dienen de deuren minimaal 90cm te zijn en er dient een vrije zone van 50cm naast de deur aan de kant van de handgreep voorzien te zijn.

Solibri

In Solibri kunnen we gebruik maken van de Accessibility rules om dit te controleren. We kunnen daar de waardes instellen die de BREEAM assessor oplegt om het toegankelijk te maken voor iedereen.



Afb.201 – Rule – Accessible Door



Afb.202 – Rule – Accessible space

brIN_HEA06_13 ACCESS STRATEGY

An access strategy is developed in line with Checklist A3. The access strategy addresses, as a minimum, access to and throughout the development for all users, with particular emphasis on the following:

- ↳ Disabled users; addressing and proposing design solutions that remove obstacles that define disability
- ↳ People of different age groups, genders, ethnicity and fitness levels
- ↳ Parents with children (where appropriate to building use or type).

Het gebouw dient voor iedereen toegankelijk te zijn waarbij we rekening dienen te houden met obstakels en doorgangen.

brIN_HEA06_13_a_ACCESS STRATEGY OBSTACLES

An access strategy is developed in line with Checklist A3. The access strategy addresses, as a minimum, access to and throughout the development for all users, with particular emphasis on the

following:

- ↳ Disabled users; addressing and proposing design solutions that remove obstacles that define disability
- ↳ People of different age groups, genders, ethnicity and fitness levels
- ↳ Parents with children (where appropriate to building use or type).

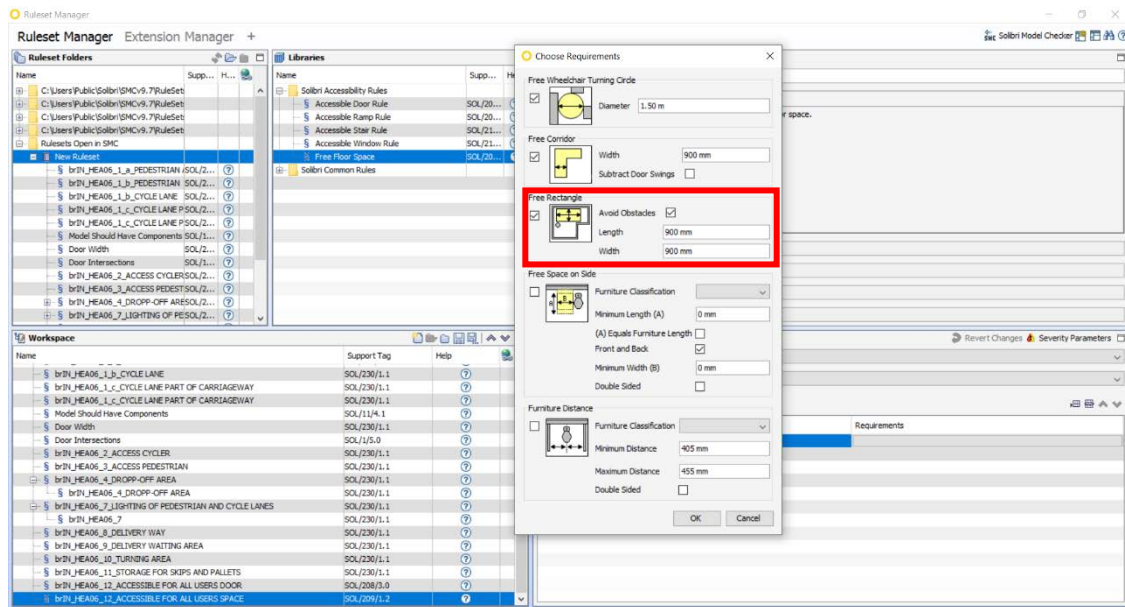
Er mogen zich geen obstakels op de site bevinden die een bezoeker zou kunnen hinderen.

ArchiCAD

Bij het ontwerpen wordt er rekening gehouden dat iedere bezoeker door kan, ook met een rolstoel. Dus er mogen zich geen objecten in de doorgangen bevinden die de bezoeker zou kunnen hinderen. Daarom dienen alle objecten die werkelijk zo zullen geplaatst worden gemodelleerd.

Solibri

In Solibri kunnen we gebruik maken van de Accessibility rules om dit te controleren. We kunnen onder de regel voor het controleren van de zones instellen dat er zich overal een bepaalde doorgang van zoveel cm moet zijn, zonder dat er een obstakel in de weg staat. Wat je juist moet instellen zie je hieronder in de afbeelding.



Afb.203 – Rule – Accessible Space Free Rectangle

brIN_HEAO6_13_b_ACCESS STRATEGY PEOPLE OF DIFFERENT AGE

An access strategy is developed in line with Checklist A3. The access strategy addresses, as a minimum, access to and throughout the development for all users, with particular emphasis on the following:

- ↳ Disabled users; addressing and proposing design solutions that remove obstacles that define disability
- ↳ **People of different age groups, genders, ethnicity and fitness levels**
- ↳ Parents with children (where appropriate to building use or type).

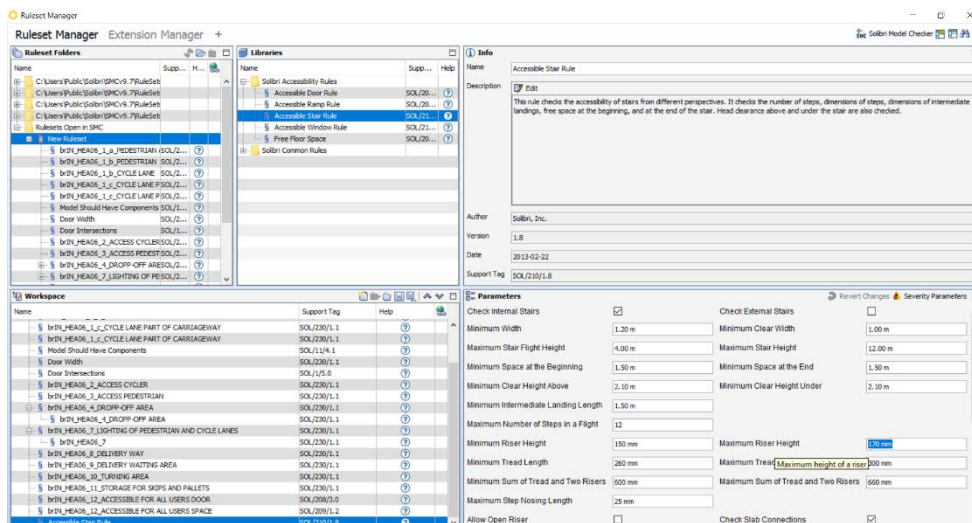
Het gebouw moet voor ouderen toegankelijke zijn.

ArchiCAD

In ArchiCAD dienen we voldoende plaats te voorzien in de ruimtes en geen trappen te modelleren met grote optreden.

Solibri

In Solibri kunnen we gebruik maken van de Accessibility rules om dit te controleren. We kunnen onder de regel voor het controleren van de zones instellen dat er overall een bepaalde doorgang van zoveel cm moet zijn. Daarnaast kan de regel voor de trap gebruikt worden waarbij wordt ingesteld dat de optrede niet groter mag zijn dan 17cm.



Afb.204 – Rule – Accessible Stair

brIN_HEA06_13_c_ACCESS STRATEGY CHILDREN

An access strategy is developed in line with Checklist A3. The access strategy addresses, as a minimum, access to and throughout the development for all users, with particular emphasis on the following:

- ↳ Disabled users; addressing and proposing design solutions that remove obstacles that define disability
- ↳ People of different age groups, genders, ethnicity and fitness levels
- ↳ **Parents with children (where appropriate to building use or type).**

Het gebouw moet kindvriendelijk toegankelijk zijn. Dit wil zeggen dat er geen scherpe hoeken, trappen met grote aantreden en zware deuren aanwezig zijn.

ArchiCAD

In Archciad houden we rekening dat alles kindvriendelijk toegankelijk is. Dus geen zware deurmateriaal gebruiken, grote aantreden vermijden, ...

Om scherpe hoeken te verwijderen is dit niet mogelijk binnen ArchiCAD aangezien dit te ver in detail wordt gezocht. Dus hiervoor dient er rekening gehouden te worden tijdens het plaatsen.

Solibri


In Solibri kunnen we gebruik maken van de Accessibility rules om dit te controleren. Hoe deze worden ingesteld zie vorige items van de criteria.

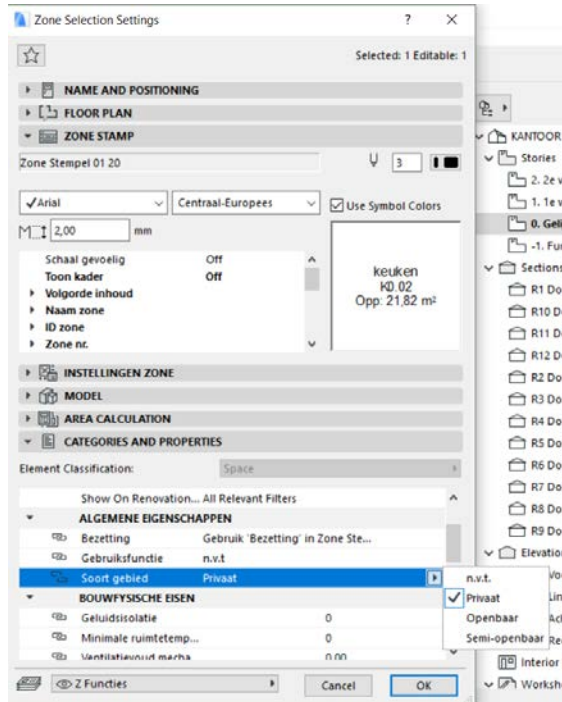
brIN_HEA06_14_ACCESSIBLE TO PUBLIC

Facilities are provided for future building occupants and users (see Compliance notes) including, where relevant, facilities that can be shared and are accessible to members of the public or community without gaining uncontrolled access to other parts of the building (unless security processes and procedures prohibit this).

Bezoekers dienen enkel tot de ruimtes toegang te krijgen die voor hen bedoeld zijn.

ArchiCAD

Hiervoor is er een property aanwezig onder de zone-tools . We kunnen bij de property "Soort gebied" een keuze maken of de ruimte openbaar, privaat of semi-openbaar zal zijn voor het publiek. Op die manier kunnen we rekening houden met de toegankelijkheid voor het publiek.



Afb.205 – Property – Soort gebied

Solibri

In Solibri kunnen we de property “Soort gebied” gaan zoeken en kijken welke zones toegankelijk zijn voor iedereen dus op openbaar staan. En welke ruimtes niet toegankelijk zijn voor iedereen dus privaat staan.

brIN_HEA06_15_RESIDENTIAL_DESIGNER_Minimum requirement

Where there are national best practice standards or local legislation in place that cover (as a minimum) the Lifetime Homes checklist requirements (see Checklist A4), the assessed development must ensure compliance with these standards or legislation

Parking

In residentiële gebouwen dient er een parkingplaats voor iedere wooneenheid voorzien te worden met

een minimale breedte van 3,3m. Daarnaast dient de afstand van de parkingplaats tot de ingang minimaal te zijn.

Entree

De ingang dient goed verlicht te worden, drempelvrij en een deurbreedte te hebben van 1050mm

Trap

De trappen in het gebouw dienen een maximale optrede van 170mm te hebben waarbij de leuning zich tot een minimumhoogte bevindt van 90cm

Deuren

De deurbreedte dient minimaal 90cm te zijn, enkel wanneer het echter niet kan is een minimale deur van 75cm toegestaan.

Circulatie

Circulatieruimtes dienen een minimale breedte van 1,5m te hebben.

Toilet

Een toilet dient een minimale afmeting van 1,6x1,5m te hebben. En het dient een grab-rail te hebben in de ruimte.

Doucheruimte

De doucheruimte dient een minimale oppervlakte van 3,38m² te hebben.

Badruimte

De badruimte dient een minimale oppervlakte van 3,82m² te hebben.

ArchiCAD

Parking

We kunnen de parking tekenen met de Mesh-tool waarbij we een minimum afmeting van 3,3m dienen te voorzien. Om de snelste weg naar de ingang te controleren dienen we de afstand tot het pad van de ingang naar de parking te weten. Deze weg geven we daarom ook de property name "PEDESTRIAN PARKING". Door dit in te stellen kunnen we de lengte van het pad gaan controleren in Solibri.

Entree

Binnen de 2m van de deur voorzien we een verlichtingsobject. We geven het deurobject de property name "ENTREE DOOR", waarbij we dit object een minimale breedte geven van 1050mm. Aangezien buiten altijd de vloer lager zal liggen dan binnen kiezen we bij de deurstellingen voor een dorpel met helling. Zo is de inkom drempelvrij.

Trap

Bij het ontwerpen van de trap kiezen we een waarde groter dan 170mm als optrede. Ook voorzien we een leuning van een hoogte van 90cm.

Deuren

Bij het plaatsen van de deuren is er een property beschikbaar die noemt "Position" daaronder kunnen we kiezen of het gaat om een binnendeur of buitendeur door het juiste aan te duiden. De is mogelijk tussen "INTERIOR" en "EXTERIOR". Door dit in te stellen kunnen we deurafmetingen van de binnendeuren afzonderlijk controleren.

Circulatie

Alle circulatiezones dus zones die benoemd zijn als HAL moeten we met een minimale afmeting van 1500mm modelleren.

Toilet

De zone WC of TOILET modelleren we met een minimale afmeting van 1,6x1.5m en we plaatsen een object grab rail in die ruimte

Doucheruimte

De zone doucheruimte modelleren we met een minimale oppervlakte van 3,38m².

Badruimte

De zone badruimte modelleren we met een minimale oppervlakte van 3,82m².

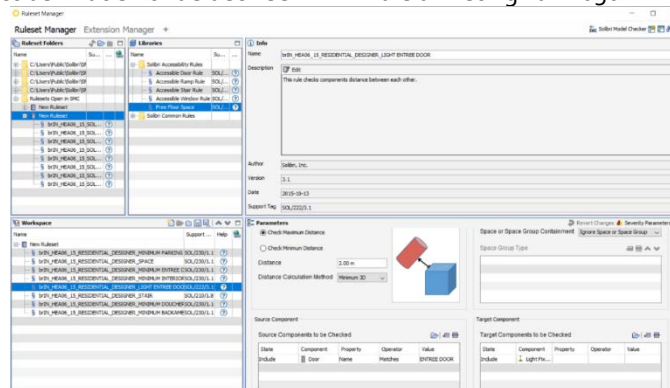
Solibri

Parking

In Solibri controleren we of het object PARKING groter is dan 3,3m. Daarnaast controleren we de lengte van het pad naar de inkom. Hiervoor gaan we op zoek naar de property name "PEDESTRIAN PARKING" en daarbij stellen we de maximale afmeting in dat het pad mag hebben. De maximale waarde wordt gekozen door de BREEAM assessor.

Entree

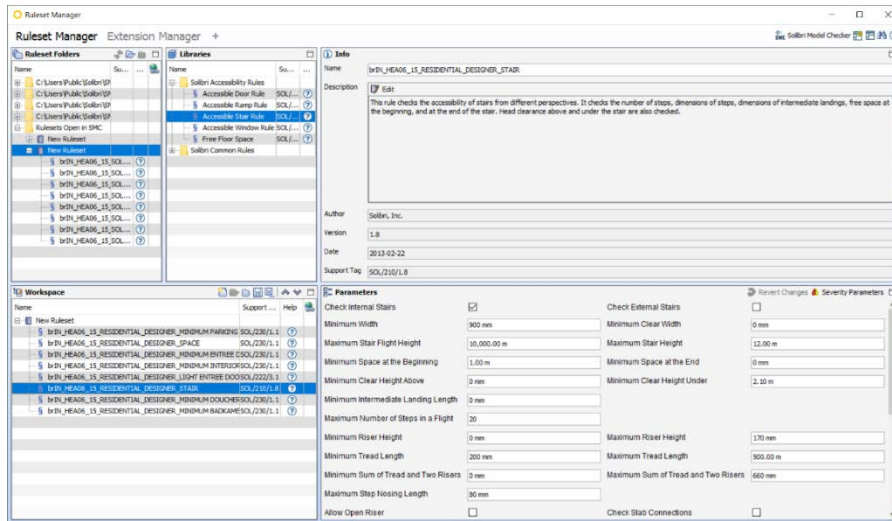
We checken met Solibri of bij het object met de property name "ENTREE DOOR" zich binnen de 2 meter een verlichtingsobject bevindt en of de deur een minimale afmeting van 1050mm heeft.



Afb.206 – Rule – Afstanden licht en deur

Trap

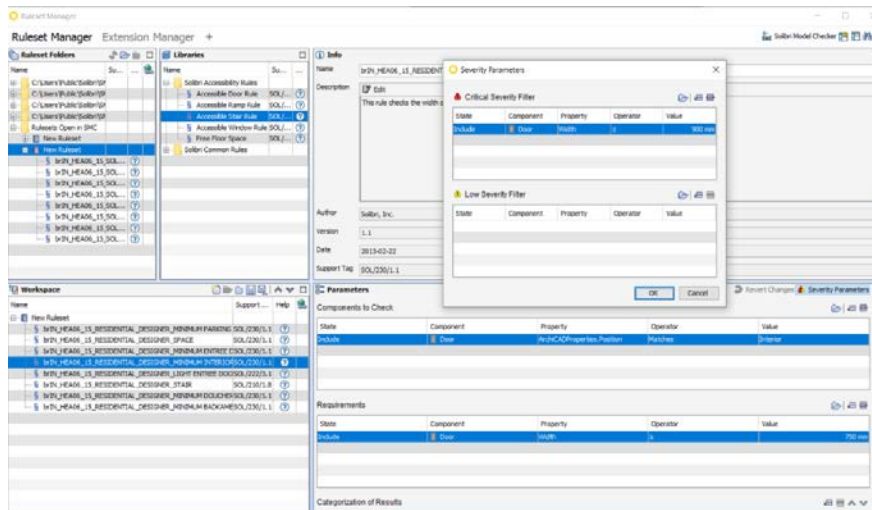
In Solibri kunnen we met de regel "accessible stair rule" de trap controleren. Daarbij stellen we in dat de maximale optrede 17cm mag bedragen. Hierbij kunnen we wel niet de hoogte van de leuning controleren. Dit zullen we moeten controleren op plan of in het model in ArchiCAD.



Afb.207 – Rule – Accessible Stair

Deuren

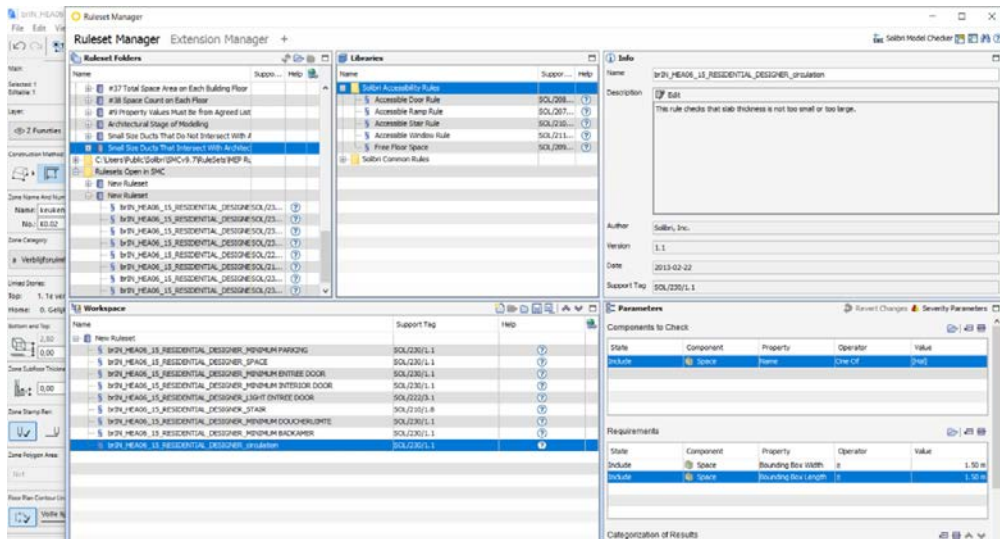
We moeten alle deurobjecten die beantwoord zijn onder de property Position met "INTERIOR" gaan controleren of de afmeting van deze deuren minimaal 90cm is. Indien dit niet zo is moet er een teken bij staan dat het kritisch is. Indien de deur kleiner is dan 75cm dan is de deur niet meer toegelaten en is het fout in het project.



Afb.208 – Rule – Accessible Door

Circulatie

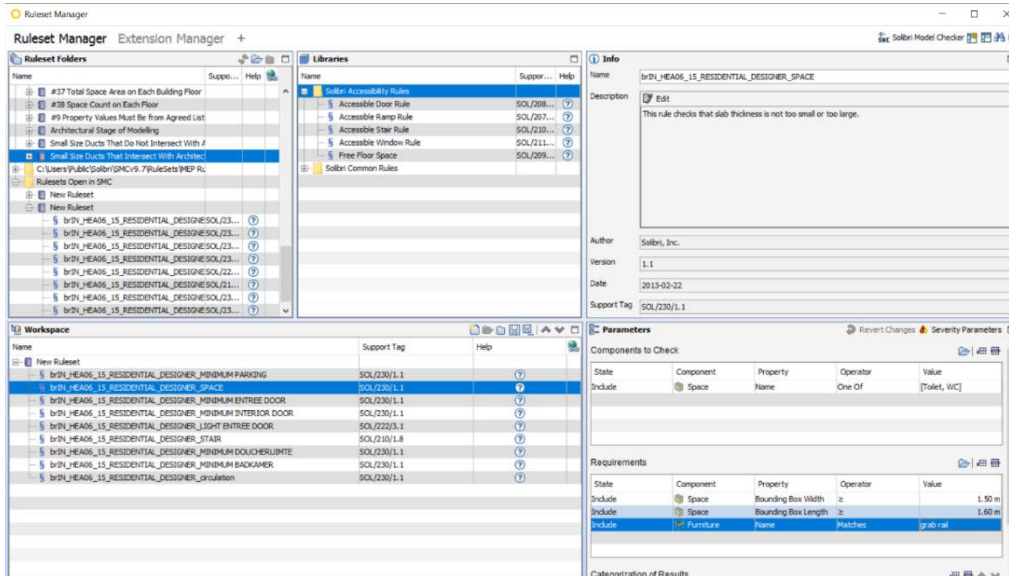
We dienen na te zien of de zones die als "Hal" zijn benoemd een minimale doorgang hebben van 1m50.



Afb.209 – Rule – Afmetingen ruimte

Toilet

We dienen na te zien of de zones genaamd toilet of wc een minimale afmeting van 1,6x1.5m hebben. En binnen die zone moet er een zich een object bevinden die de naam grab rail bevat.



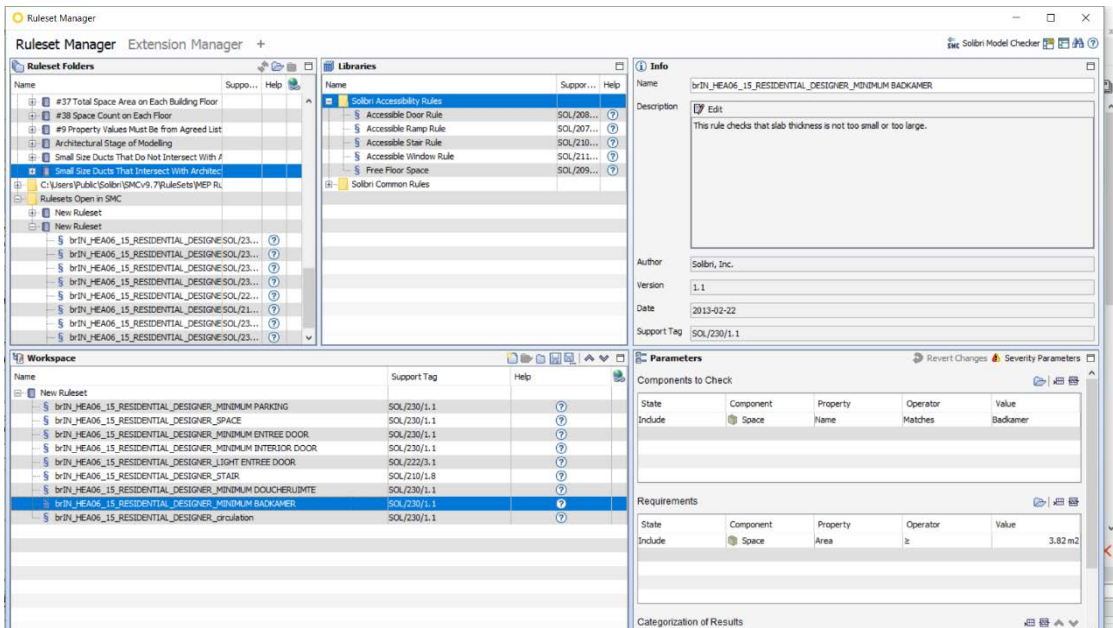
Afb.210 – Rule – afmetingen ruimte + bezittend voorwerp

Doucheruimte

We dienen te controleren of de zone die benoemd is als doucheruimte een minimale oppervlakte heeft van 3,38m².

Badruimte

We dienen te controleren of de zone die benoemd is als badruimte een minimale oppervlakte heeft van 3,82m².



Afb.211 – Rule – Minimale oppervlakte ruimte

brIN_HEA06_16_RESIDENTIAL_NOT MINIMUM REQUIREMENT

Where the country of assessment does not have a compliant local standard the developer or designer must confirm (using Checklist A4) that the assessed development meets all of the Lifetime Homes criteria.

De residentiële gebouwen dienen aan bovenstaande criteria te voldoen om de credit te krijgen. Indien daaraan niet wordt voldaan dienen maatregelen genomen te worden om wel te voldoen aan de criteria.

brIN_HEA07_HAZARDS

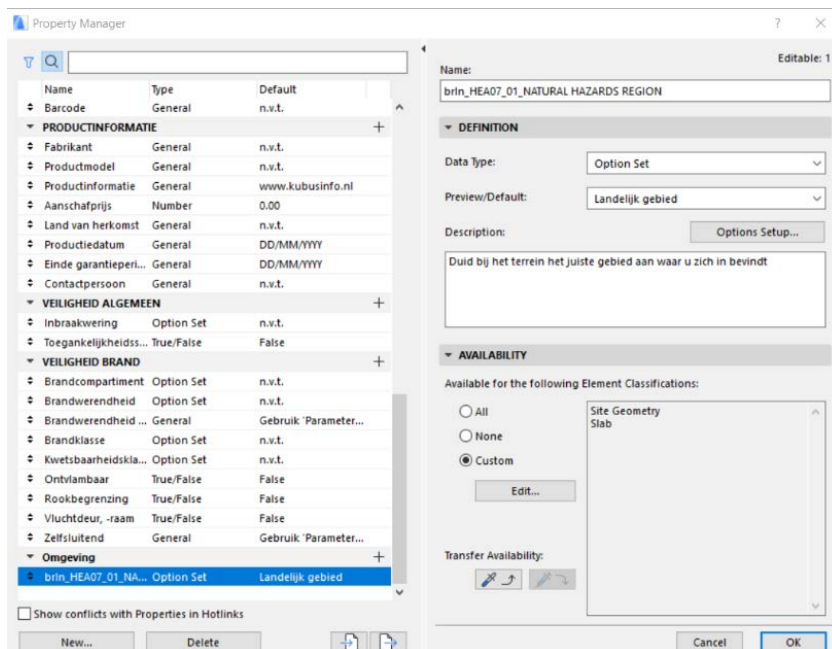
brIN_HEA07_01_NATURAL HAZARDS REGION

A risk assessment is carried out at the outline proposal or Concept Design stage by an appropriate person, or persons, to identify any potential natural hazards in the region of the development .

Waar een potentieel gevaar wordt geïdentificeerd van natuurlijke oorsprong, dienen de passende maatregelen genomen te worden. Om de gevaren te kunnen inschatten dienen we te weten in wat soort omgeving we ons bevinden.

ArchiCAD

In ArchiCAD moeten we een property aanmaken waarbij er keuze kan gemaakt worden tussen verschillende soorten gebieden. De ontwerper dient de omgeving goed te bestuderen zodat we weten in welk soort gebied we ons bevinden. Door het juiste gebied in de property aan te duiden kan de BREEAM assessor nagaan of de nodige maatregelen daarvoor zijn genomen. De property noemen we "brIN_HEA07_1_NATURAL HAZARD REGION". Deze property plaatsen we onder de al aangemaakte groep in vorige criteria "OMGEVING". We dienen deze property in te vullen bij de vloerplaat van het terrein aangezien dit het meest logisch lijkt.



Afb.212 – Property – Natural hazards region

Solibri

In Solibri kunnen we dit niet gaan controleren. We kunnen enkel in het project gaan zoeken naar deze property en kijken welk gebied er aangeduid is.

brIN_HEA07_02_DISPOSITION POTENTIAL HAZARD

Where a potential hazard is identified, mitigation measures appropriate to the level of risk should be identified by an appropriate person and implemented.

Waar er geen maatregelen zijn genomen tegen het geselecteerd gebied kan de credit voor dit criterium niet gekregen worden. Om het wel te krijgen dienen de maatregelen genomen te worden.

Hiervoor kunnen we er geen rekening mee houden in ArchiCAD en Solibri.

brIN_HEA08_RESIDENTIAL_PRIVATE SPACE

brIN_HEA08_01_RESIDENTIAL_OUTDOOR SPACES

The outdoor space (private or semi-private) must comply with the following requirements:

- ↳ Is of a size that allows all occupants to sit outside
- ↳ Is accessible for all occupants, including wheelchair users
- ↳ Is accessible only to occupants of designated dwellings.

Hieronder wordt de privacy en welzijn van de buitenruimtes bekeken. Dit criterium is enkel bedoeld voor de residentiële gebouwen.


brIN_HEA08_01_RESIDENTIAL_a_PLACE FOR ALL OCCUPANTS

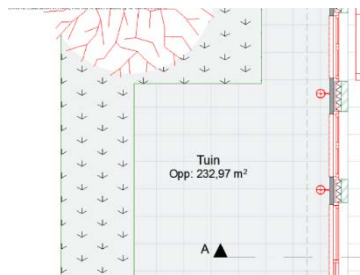
The outdoor space (private or semi-private) must comply with the following requirements:

- ↳ **Is of a size that allows all occupants to sit outside**
- ↳ Is accessible for all occupants, including wheelchair users
- ↳ Is accessible only to occupants of designated dwellings.

De buitenruimte dient ontworpen te zijn zodat er voldoende plaats is voor iedere gebruiker die recht van gebruik heeft op de tuin/ buitenplaats. We dienen te zeggen met 2m² per persoon zal dit hier voldoende zijn.

ArchiCAD

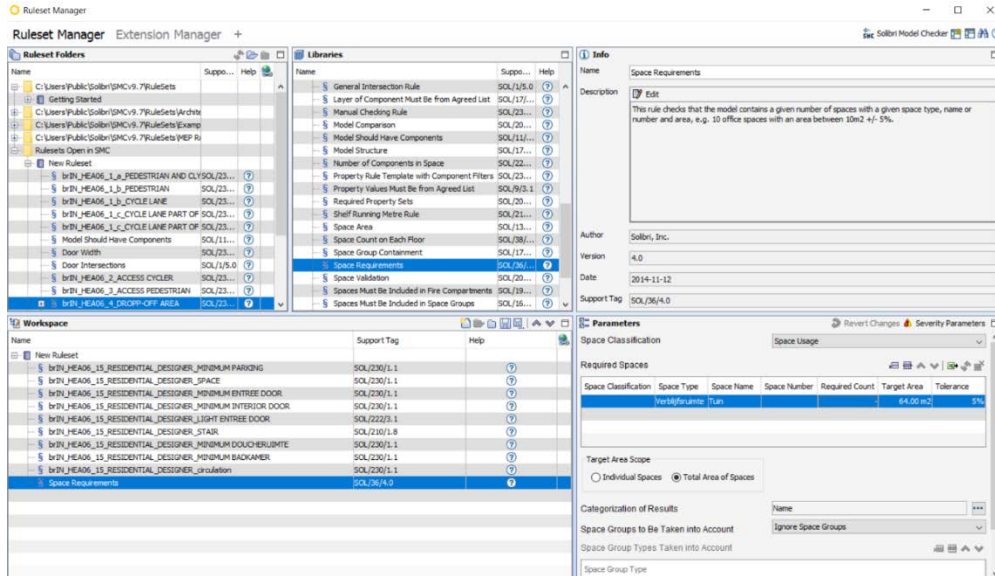
Naargelang de hoeveelheid bewoners in het residentieel gebouw zal er ook zoveel vierkante meter tuin nodig zijn. Zo zal er een tuin van een gebouw met 4 appartementen voor telkens 4 personen een oppervlakte dienen te hebben van 32 m². Om dit te kunnen controleren moet de plaats in de tuin die voorzien wordt voor de bewoners/gebruikers aangeduid worden met de Zone-tool . Deze zone noemen we "Tuin".



Afb.213 – Zone tool – Tuin

Solibri

In Solibri kunnen we gaan controleren of er voldoende oppervlakte voor de bewoners/gebruikers is voorzien. Eventueel kan de BREEAM assessor nog een procentuele afwijking opgeven. De controle in Solibri houdt met dit rekening.



Afb.214 – Rule – Space Requirements

brIN_HEA08_01_RESIDENTIAL_b_ACCESSIBLE FOR ALL OCCUPANTS (WHEELCHAIRE)

The outdoor space (private or semi-private) must comply with the following requirements:

- ↳ Is of a size that allows all occupants to sit outside
- ↳ **Is accessible for all occupants, including wheelchair users**
- ↳ Is accessible only to occupants of designated dwellings.

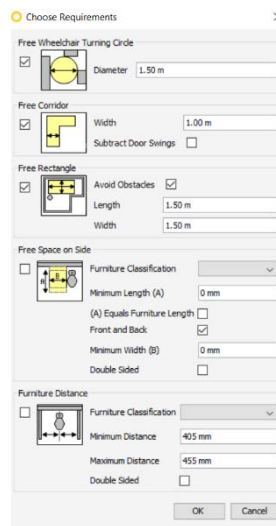
De tuin dient toegankelijk te zijn voor iedere bewoner. Dus een rolstoelgebruiker moet zich er ook in kunnen verplaatsen. Dit houdt in dat er geen trappen in de tuin aanwezig zijn en overall een doorgang is voor een rolstoel, met draizones voorzien.

ArchiCAD

In ArchiCAD wordt de tuin gemodelleerd waarbij er zeker rekening wordt gehouden met de rolstoel-toegankelijkheid. Ieder object dat in de tuin zal komen moet ook gemodelleerd worden zodat er zeker geen enkel obstakel aanwezig is.

Solibri

In Solibri kunnen we dit controleren met de “accessibility rules”. Hiervoor gebruiken we de regel “free floor space” met deze regel stellen we de breedte in die moet voorzien worden op alle plaatsen. Ook de grootte van de draaizone wordt ingesteld samen met de breedte aan obstakels. Als laatste moet ook aangeduid worden dat er geen enkele “stair” in de zone mag aanwezig zijn.



Afb.215 – rule – Accessibility space

brIN_HEA08_01_RESIDENTIAL_c_ONLY FOR Assigned user

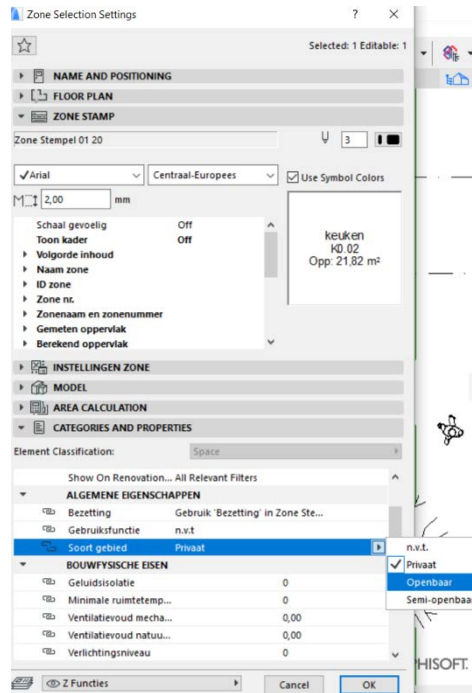
The outdoor space (private or semi-private) must comply with the following requirements:

- ↳ Is of a size that allows all occupants to sit outside
- ↳ Is accessible for all occupants, including wheelchair users
- ↳ **Is accessible only to occupants of designated dwellings.**

De tuin mag enkel toegankelijk zijn voor mensen die er toe bevoegd zijn. Dit wil dus zeggen dat personen die niet in het gebouw wonen niet zomaar toegang kunnen krijgen tot de tuin.

ArchiCAD

Om dit in ons model aan te duiden waar bezoekers toegang toe hebben is er een property aanwezig die ingevuld kan worden bij het plaatsen van een zone. Deze property noemt Soort gebied, waaronder de keuze kan gemaakt worden tussen privaat, openbaar en semi-openbaar.



Afb.216 – Property – Soort gebied

Solibri

In Solibri kunnen we de property “Soort gebied” gaan zoeken. Om aan dit criterium te voldoen moet de tuinzone aangeduid staan als privaat aangezien het enkel toegankelijk mag zijn voor de bewoners.

brIN_HEA08_02_RESIDENTIAL_MINIMUM SIZE

The outdoor spaces need to be adjacent, or in close proximity to the dwellings and meet the minimum size requirements

De buitenruimte dient aan de woning/residential gebouw te grenzen en voldoende groot te zijn.

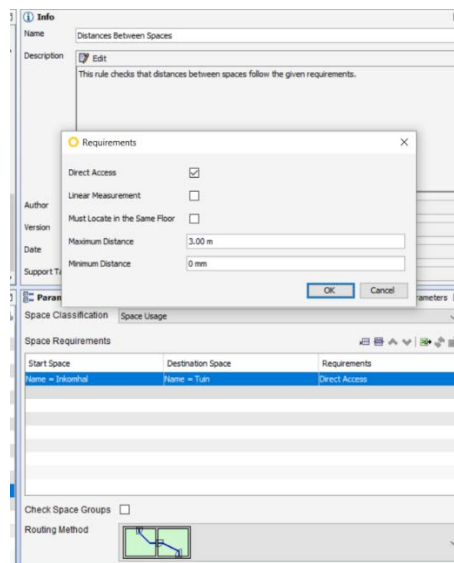
ArchiCAD

In ArchiCAD dienen we de tuin te modelleren in de nabijheid van het gebouw. De afstand tot het gebouw wordt gekozen door de BREEAM assessor.

Voor de grootte verwijst ik naar het item brIN_HEA08_o1_RESIDENTIAL_a_PLACE FOR ALL OCCUPANTS.

Solibri

In Solibri kunnen we de afstand tussen bepaalde ruimtes gaan controleren met de regel "Distances Between Spaces". Om aan dit criterium te voldoen moet bijvoorbeeld de tuin zich binnen de 3m van de inkomhal bevinden.



Afb.217 – Rule – Distance space

Voor de grootte verwijst ik naar het item brIN_HEA08_o1_RESIDENTIAL_a_PLACE FOR ALL OCCUPANTS.

brIN_HEA09_WATER QUALITY

brIN_HEA09_01_WATER QUALITY NORM

All water systems in the building are designed in compliance with the measures outlined in the relevant national health and safety best practice guides or regulations to minimise the risk of microbial contamination, e.g. legionellosis.

Gebouwen dienen voorzien te worden van drinkbaar water. Drinkbaar water wordt geleverd door de maatschappij, waarbij het water een heel proces doorstaat om zich drinkbaar water te mogen noemen. We moeten in ons achterhoofd houden dat regenwater geen drinkbaar water is.

We dienen te kijken waar de leidingen van de watermaatschappij lopen. Na aanvraag bij de watermaatschappij zullen ze voor u een aftakking voorzien. De waterleiding is in de grond te vinden door groen-witte ringen van 10cm.

Op de site zullen er kraantjes voorzien worden met drinkbaar water en kraantjes met niet drinkbaar water. Om dit duidelijk te onderscheiden voor de gebruiker dient er zeker een pictogram te hangen boven de kraantjes waar het geen drinkbaar water is.

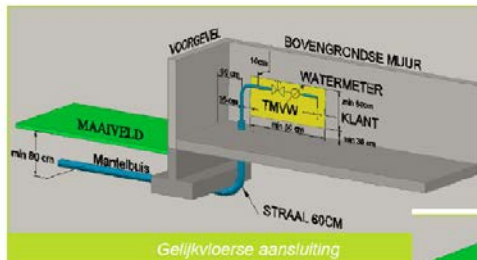


Afb.218 – Symbool – Geen drinkwater

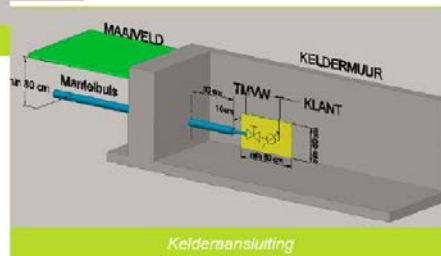
Om de waterkwaliteit te behouden dienen de leidingen op de site/gebouw uit een bepaald materiaal te bestaan zoals koper, gegalvaniseerd staal en kunststof zijn toegestaan. We mogen echter geen gebruik maken van loodleidingen want lood is giftig!

We dienen een juiste wateraansluiting te voorzien. We moeten er rekening mee houden dat alles voor de teller wordt geplaatst door de maatschappij en zij zijn dan ook voor dat deel verantwoordelijk! Alles na de teller is door de bouwheer te voorzien en valt onder de verantwoordelijkheid van de bouwheer.

De watermeter dient op een muur aangesloten te worden die verticaal op de voorgevel/ perceelgrens is geplaatst. Dit kan zowel bovengronds/ondergronds als in een put.

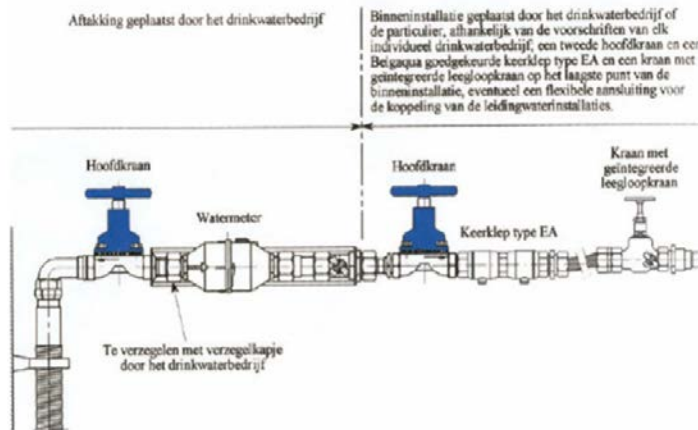


Afb.219 – Schets – Aansluiting water



Afb.220 – Schets – Aansluiting water

De aansluiting bestaat uit bepaalde onderdelen die juist dienen aangesloten te worden. De persoon die de aansluiting uitvoert dient zich verantwoordelijk te stellen voor de juiste aansluiting. Daarnaast dient de architect ook na te kijken of dit correct is gebeurd.

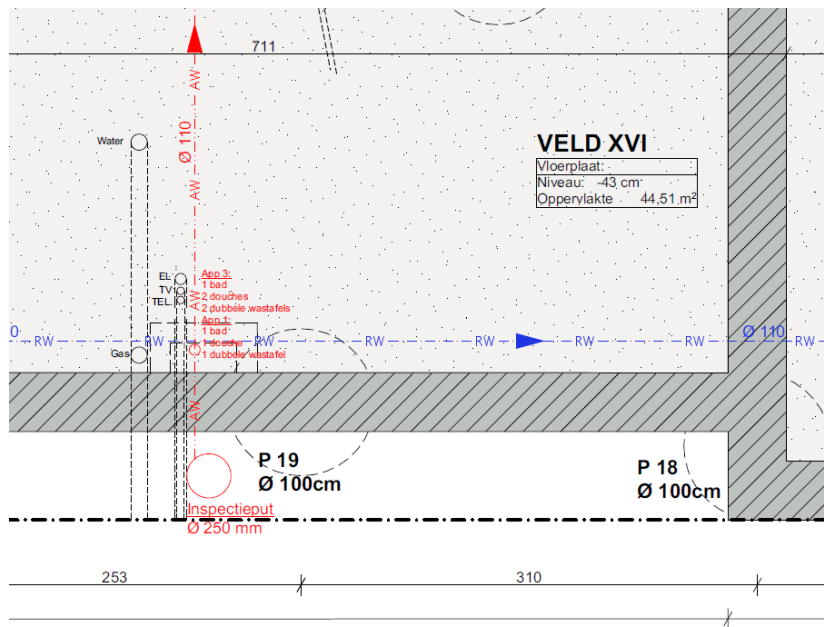


Afb.221 – Schets – Aansluiting water

ArchiCAD

Als ontwerper zullen we op het funderings- en rioleringsplan aanduiden waar het leidingwater wordt binnengebracht. We dienen deze leiding in 3D te ontwerpen met de MEP-building. We dienen dit stuk leiding als object te benoemen met de naam "WATER CONNECTION". Daarnaast is de aansluiting volgens de normen nog niet verzekerd. We dienen aan de ontwerper/architect te vragen dat hij na de uitgevoerde werken in het project invult of de aansluiting dit volgens de regel heeft uitgevoerd. We maken onder de Project info een item aan met de norm "brIN_HEA09_01_WATER QUALITY NORM" hierop

dient er beantwoordt te worden met ja of nee. Er mag maar ja geantwoord worden indien er water wordt afgeleverd van goede kwaliteit.



DE AANSLUITINGEN OP OPENBARE NETTEN WORDEN UITGEVOERD VOLGENS DE RICHTLIJNEN VAN DE BEVOEGDE INSTANTIES. DE AANNEMER NEEMT MET HEN CONTACT OP VOÛR AANVANG VAN DE UITVOERING.

Afb.222 – Schets – Aansluiting water

Solibri

In Solibri dienen we na te gaan of de architect/ontwerper heeft vastgesteld dat de aansluiter dit volgens de regels van de kunst heeft gedaan. We controleren de “brIN_HEA09_01_WATER QUALITY NORM” in Project info of er met ja is geantwoord. Indien er met nee werd geantwoord dan kan er niet verzekerd worden dat er kwaliteitsvol water aan het gebouw wordt geleverd.

brIN_HEA09_02_HUMIDIFICATION SYSTEM

Where humidification is required, a failsafe humidification system is provided.

Sommige systemen dienen bevochtigd te worden om af te koelen. Ook dient er in sommige ruimtes een lichte nevel voorzien te worden om zeker geen stofvorming te hebben of het kan ook zijn om de lucht te verfrissen waar de arbeiders dienen te werken.

ArchiCAD

In ArchiCAD wordt er een property aangemaakt die we noemen "HUMINIFICATION SYSTEM". Op deze property zal moeten met true of false geantwoord worden. De property is zichtbaar bij de zones omdat meestal een humidification system voor heel de ruimte werkt. Dus er moet met true geantwoord worden indien er in de zone zo'n systeem komt.

Solibri

In Solibri kunnen we dit niet gaan controleren. We kunnen enkel de ruimtes die zo'n system nodig hebben gaan zoeken in Solibri.

brIN_HEA09_03_STAFFED AREA

A wholesome supply of accessible potable drinking water is supplied as follows in the permanently staffed areas:

- ↳ Point-of-use water coolers
- ↳ Provision in each staff kitchenette, or in a suitable location on each floor level, and in a staff canteen (if provided).

In de ruimtes voor de werknemers dient er drinkwater voorzien te worden. Dit kunnen we aanduiden door waterkoelers te voorzien bij de kraan. En in de keuken zeggen dat er enkel drinkbaar water mag voorzien worden.

brIN_HEA09_03_a_WATER COOLERS

A wholesome supply of accessible potable drinking water is supplied as follows in the permanently staffed areas:

- ↳ Point-of-use water coolers

↳ Provision in each staff kitchenette, or in a suitable location on each floor level, and in a staff canteen (if provided).

We moeten in het gebouw voldoende wateraftappunten voorzien. Om water op een goede manier te presenteren aan de werknemer plaatsen we aan het aftappunt een waterkoeler. We dienen te rekenen dat binnen een straal van 10m een wateraftappunt moet aanwezig zijn. Dus we zeggen per gom² van de vloeroppervlakte van het gebouw dienen we 1 wateraftappunt te hebben.

ArchiCAD

In ArchiCAD modelleren we een waterkoeler. We geven het object een property name "WATER COOLER". Door in het project de waterkoelers te plaatsen kunnen we dit dan in Solibri verder controleren.

Solibri

In Solibri dienen we te kijken naar de totale oppervlakte van het gebouw waarbij we zeggen dat per gom² minimum zich 1 waterkoeler moet bevinden.

brIN_HEA09_03_b_PROVISON KITCHENETTE

A wholesome supply of accessible potable drinking water is supplied as follows in the permanently staffed areas:

↳ Point-of-use water coolers

↳ **Provision in each staff kitchenette, or in a suitable location on each floor level, and in a staff canteen (if provided).**

In de keuken dienen we ook drinkbaar water te voorzien.

ArchiCAD

We dienen binnen het project de leiding te modelleren. We kunnen zeggen dat het leidingsnet dat genaamd is met de property name "DRINKING WATER" een aftappunt dient te hebben in iedere keukenzone. Dit dienen we zo te modelleren.

Solibri

In Solibri dienen we te controleren dat zich in elke keukenzone een aftappunt "DRINKING WATER" bevindt.

Conclusie

Als algemene conclusie kom ik terug naar mijn onderzoeksvraag "In hoever het mogelijk is om met BIM een bijdrage te leveren aan de BREEAM certificering van gebouwen?" Door mijn onderzoek in detail uit te voeren en te zien wat er nodig is om een credit te krijgen, heb ik vastgesteld dat we al heel wat informatie uit ons model kunnen halen. Hier en daar is het misschien wel een lange weg om de informatie te koppelen aan ons model, maar het is mogelijk. De software kan misschien later aangepast worden om dit misschien nog te vereenvoudigen. In het algemeen zit er al heel wat informatie in ons model maar door de properties nooit te gebruiken is er geen weet van deze informatie.

Tijdens mijn onderzoek stelde ik ook vast dat gebruik maken van schedules ook zeer handig is. Zo kunnen we met gebruik van ArchiCAD en Excel belangrijke informatie toch aan ons model koppelen die dan weer gecontroleerd kan worden in Solibri.

In ArchiCAD kunnen we veel informatie toevoegen via de property manager. Daarnaast bevindt zich ook de Project info box die zeer handig is. Tijdens mijn onderzoek vond ik het spijtig dat deze informatie niet kon mee geëxporteerd worden.

Met de weinige kennis dat ik heb over het programma Solibri kon ik mijn onderzoek voor Solibri toch uitvoeren. Ik heb heel wat regels kunnen gebruiken om de BREEAM richtlijnen te controleren, maar toch vond ik de mogelijkheden beperkt in Solibri. Dit kan eventueel ook aan de weinige kennis van mij liggen over Solibri.

Tot slot kan ik besluiten dat mijn onderzoek heel wat mogelijkheden heeft aangeboden om gebruik te maken van BIM om de BREEAM richtlijnen te controleren. Door de vele mogelijkheden te onderzoeken leerde ik zelf heel wat bij over ArchiCAD en daarnaast leerde ik ook nog eens werken met Solibri.

Bronnen:

BRE Global Ltd, 2016, BREEAM New Construction 2016 – versie 1.0 , 14/02/2017

BRE Global Ltd, 2014, BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie 2014 – versie 1.01, 04/02/2017

Wouter Ryckaert, 2014, NBN EN 12464-1, 02/03/2017

KUBUS, 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=xXS53MlxCwM>, 24/02/2017

Sunconfex, 2005, <http://www.sunconfex.eu/screen-serg%C3%A9-zen-collection>, 06/03/2017

Ascendilex, <http://daglichtontwerp.nl/daglichtfactor/>, 01/03/2017

Anylamp, 2017, <https://www.lampdirect.be/nl/philips-tl-d-hf-super-80-50w-840-150cm-master>, 14/03/2017

Claus Ramencenter CRC, <http://www.joviscreen.be/screen/>, 20/02/2017

Duo, 2014-2017, https://www.winsol.be/sites/winsol/files/automatische_zonwering_brochure_NL.pdf, 20/02/2017

Edwin Kort, 2008-2009, <http://www.ekbouwadvies.nl/bouwbesluit/daglicht/daglichtberekening.asp>, 02/03/2027

Lumeco, 2017, <http://lumeco.nl/lux-en-lumen/>, 02/04/2017

WTCB, 2008,
http://www.wtcb.be/homepage/download.cfm?dtype=publ&doc=katern_akoestiek_contact_nr13.pdf&lang=nl, 20/04/2017

Leeefmilieu Brussel, 2008, http://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/Geluid%202, 20/04/2017

3^E, <http://www.3e.eu/breeam-excellent-certificate-excellent-neighbourhood/>, 15/05/2017

Naturalite, <https://www.hoogfrequentarmaturen.nl/wat-is-nu-eeen-hoogfrequent-armatuur>, 16/02/2017

Evotis, 2015, <https://www.ventilatiesysteemabcd.be/ventilatiefilters>, 20/04/2017

Xin Zhao (Stan), 2011, <https://iznzn.wordpress.com/tag/bim/>, 25/03/2017

Schuco, 2014, <http://www.ierselbv.nl/wp-content/uploads/2016/07/Handleiding-BREEAM.pdf>, 19/02/2017

Code d'or, 2017,

http://www.deduurzamewijk.be/files/attachments/.812/114028_duurzameWijk_BREEAM_A4_NL_v2.pdf, 15/05/2017

Code d'or, 2017, <http://www.deduurzamewijk.be/nl/de-duurzame-wijk/breeam> 15/05/2017

Code d'or, 2017,

http://www.deduurzamewijk.be/files/attachments/.440/ID_PR104250_Funcioneel_Lastenboek_Technieken_20140213.pdf, 15/05/2017

Code d'or, 2017, <http://www.deduurzamewijk.be/nl/de-duurzame-wijk/breeam>, 15/05/2017

360, http://office360.be/medialibrary/cache/relationcrop/media/foto%201%20-%200omgevingsplan%20kantienberg_165_181.jpg?t=20140305111940, 10/06/2017

SE, 2009, <http://www.iwva.be/drinkwater/bouwen-en-verbouwen/keuring/technisch-reglement.pdf>, 26/05/2017

SE, 2009, <http://www.iwva.be/drinkwater/bouwen-en-verbouwen>, 26/05/2017

Duco, <http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-ventilatiesystemen/duco-co2-system/nl-nl-bedieningmetgentegreerdeco2senso>, 26/05/2017

Evotis, 2015, <https://www.ventilatiesysteemabcd.be/ventilatiefilters>

WTCB, 2010,

<http://www.wtcb.be/homepage/index.cfm?cat=publications&sub=infofiches&pag=42&art=6>, 19/03/2017

Rietveld licht & wonen, 2017 <http://www.rietveldlicht.be/artikel/lichtbron-226>, 21/02/2017

Lampenlicht, 2017, https://www.lampenlicht.be/filament-led-lamp-g45-4w-2700k-helder.html_be, 22/02/2017

Lampenlicht, 2017, <https://www.lampenlicht.be/lichtbronnen/led-lampen.html>, 22/02/2017

Pink Mindds Media bvba, https://www.eventplanner.be/nieuws/4489_tip-hoeveel-vierkante-meter-voor-je-event-zaalopstelling.html, 28,05,2017

Sebastix, 2011,

http://allesvoordeaannemer.nl/media/catalog/product/cache/1/image/gdf78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/s/a/sample_stn132_2.jpg, 11/05/2017