



C·REAL

Creation of a
holistic methodology for
Renovation Advice with focus on
Lending solutions differentiated
by Target Group



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No 890537.



	4
ALGEMENE GEGEVENS PROJECT	4
	5
DOELSTELLING RAPPORT	5
1 MOBILITEIT	7
1.1 MOB 1 – Bereikbaarheid via openbaar vervoer	7
1.2 MOB 2 – Met de fiets	7
1.3 MOB 3 – Te voet	8
1.4 MOB 4 – Met de auto of moto	8
2 MILIEUASPECTEN OMGEVING	9
2.1 MIL 1 – Overstromingsrisico	9
2.2 MIL 2 – Buitenluchtkwaliteit	9
2.3 MIL 3 – Buitengeluid	10
GEBOUW PLANET	10
3 ENERGIE	10
3.1 ENE 1 - Energieprestatie	10
3.1.1 Ambitieniveau	10
3.1.2 Isolatieschil - algemeen	10
3.1.3 Isolatieschil – normen en wettelijke verplichtingen	11
3.1.4 Isolatieschil - daken	15
3.1.5 Isolatieschil - muren	22
3.1.6 Isolatieschil - buitenschrijnwerk	31
3.1.7 Isolatieschil - vloeren	34
3.2 ENE 2 - Energiezuinige installaties	36
3.2.1 Energiezuinige Installaties – normen en wettelijke verplichtingen	36
3.2.2 Energiezuinige installaties – technische ruimte	38
3.2.3 Verwarming	38
3.2.4 Opwekking sanitair warm water	41
3.2.5 Verlichting	42
3.2.6 Huishoudelijke toestellen en grote verbruikers	43
3.3 ENE 3 - Hernieuwbare energie	43
3.3.1 Hernieuwbare energie algemeen	43
3.3.2 Groene stroom	44

3.3.3	Fotovoltaïsche panelen	44
3.3.4	Zonneboiler	46
3.3.5	Warmtepomp	46
4	INVLOED GEBRUIKER	48
4.1	GEB 1 - Invloed gebruiker	48
5	MATERIALEN	48
5.1	MAT 1 - Behoud van grondstoffen	48
5.1.1	Hergebruik van materialen	48
5.2	MAT 2 - Materiaalkeuze	49
5.3	MAT 3 - Materialenpaspoort	50
6	WATER	50
6.1	WAT 1 - Waterverbruik	50
6.1.1	Waterbesparende toestellen en kranen	50
6.2	WAT 2 - Hergebruik en buffering van water	50
6.2.1	Hergebruik en buffering van hemelwater	51
6.2.2	Hergebruik van grijs water	51
6.3	WAT 3 - Afvoer van water	52
6.3.1	Infiltratie van hemelwater	52
7	OMGEVING	52
7.1	OMG 1 -Biodiversiteit	52
7.2	OMG 2 - Impact op omgeving	54
7.2.1	Hitte-eilandeffect	54
7.3	OMG 3 – Duurzaam werfbeheer	55
7.3.1	Risico's werfbeheer – gevaarlijke stoffen	55
	GEBOUW PEOPLE	56
8	COMFORT	56
8.1	BIN 1 – Akoestiek	56
8.1.1	Luchtgeluid en contactgeluid tussen lokalen	56
8.1.2	Buitengeluid	57
8.1.3	Installatielawaai	58
8.2	BIN 2 – Thermisch comfort	59
8.2.1	Wintercomfort	59
8.2.2	Zomercomfort	60
8.2.3	Lokale thermische behaaglijkheid	61

8.2.4	Luchtvochtigheid/vochtproblemen	61
8.3	BIN 3 – Binnenluchtkwaliteit	63
8.3.1	Ventilatie	63
8.3.2	Beperken emissies materialen	66
9	SOCIALE WAARDE	66
9.1	SOC 2 - Sociaal veilig ontwerp	66
9.2	SOC 3 - Integrale toegankelijkheid	67
9.3	Brandveiligheid	68
9.3.1	Brandveiligheid normen en wettelijke verplichtingen	68
9.4	Veiligheid balkons en balustrades	69
9.4.1	Hoogte balustrades	69
9.4.2	Betonrot	70
9.5	Veiligheid stabiliteit	71
10	LIFE CYCLE COST	72
10.1	Onderhoudsvriendelijk en schoonmaakbewust ontwerp	72
10.2	Energieverbruik	73
11	TOEKOMSTGERICHT ONTWERP	73
11.1	TOE 1 - Circulair en toekomstgericht ontwerp	73
11.2	TOE 2 - Gebruik door derden	74
12	GEBOUWBEHEER	74
12.1	BEH 1 – ENERGIEMONITORING	74
12.2	Premies en subsidies van Vlaanderen en/of Fluvius	75
12.3	Energielening/Duwolimlening	76
12.4	VME-lening	76
12.5	Financieringsadvies op maat C-REAL	76
	CONCLUSIE	76
13	CONCLUSIE ALGEMEEN	76
14	CONCLUSIE PRIORITEITEN	77

VERKLARENDE WOORDENLIJST

FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.

FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.

ALGEMENE GEGEVENS PROJECT

ADVIESRAPPORT APPARTEMENTEN

Residentie Gaarveld



Korte omschrijving: Appartementgebouw met 3 bouwlagen en hellend dak

Bouwjaar: 1965
 Gebouwtype: gesloten bebouwing
 Bouwlagen: 3 (incl. gelijkvloers)
 Kelder: ja
 Wooneenheden: 12
 Andere functies: nee
 Plannen beschikbaar:

Datum plaatsbezoek: 25/10/2021

Informatie gemeente: De algemene verordening woonkwaliteit van de stad Hasselt is van toepassing. Het gebouw ligt niet binnen de contouren van een BPA of verkaveling.

Steunpunt: Dubolimburg
 Centrum Zuid 1111
 3530 Houthalen-Helchteren
 011 397575
info@dubolimburg.be

Adviseur: Nanette Huysmans
Nanette.huysmans@dubolimburg.be

DOELSTELLING RAPPORT

Het renovatiepact – de ambitie 2050

Om te voldoen aan de Europese klimaatdoelstellingen heeft de Vlaamse regering de ambitie om elke bestaande woning of appartement tegen 2050 energiezuinig te maken.

Om de energiedoelstellingen 2050 te behalen zijn er 2 mogelijke opties.
(bron <https://www.energiesparen.be/energiedoelstellingen-tegen-2050>)

Optie 1: elk onderdeel van de woning voldoet aan aparte eisen

- Dak, vloer en muren: $U = 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Beglazing: $U_g = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Vensters (= beglazing en raamprofielen samen): $U_w = 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Energie-efficiënte verwarmingsinstallatie
- warmtepomp, condenserende ketel, micro-WKK, warmtenet of decentrale toestellen met een totaal maximaal vermogen van $15 \text{ W}/\text{m}^2$.

Optie 2: uw woning of appartement haalt een energielabel A of A+

- Bij een EPC- of EPB-berekening wordt berekend hoeveel energie de woning verbruikt. Hierbij wordt rekening gehouden met de isolatiegraad, de verwarmingsinstallatie, de ventilatie, de zonne-energie of andere hernieuwbare energie, ...
- Een energielabel A voor uw woning of appartement staat voor een EPC-score e van maximaal $100 \text{ kWh}/\text{m}^2$ (via EPC bestaande bouw) of een E-peil van maximaal E60 (via EPB-aangifte nieuwbouw of ingrijpende energetische renovatie).

Momenteel zijn er nog geen verplichtingen gekoppeld aan deze lange termijn energiedoelstellingen. Hou er wel rekening mee dat wanneer je woning niet voldoet, deze op termijn minder interessant wordt op de vastgoedmarkt en in waarde zal dalen.

Uitstel is geen goed idee, hoe sneller je renoveert, hoe sneller je zal profiteren van de vele voordelen.

Indien je budget beperkt is kan je kiezen voor een gefaseerde aanpak.

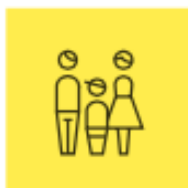
Hou voor elke fase al rekening met de lange termijn energiedoelstellingen.

Maak gebruik van het advies waarin prioriteiten en aandachtspunten voor een doordachte renovatie zijn opgenomen.

Wat is duurzaam bouwen?

Duurzaam bouwen en wonen begint bij een goede locatie. Wonen in kerngebieden heeft verschillende voordelen zoals de aanwezigheid van voorzieningen maar ook de ruimere keuze in transportmogelijkheden.

Duurzaam bouwen heeft als doel toekomstgerichte, leefbare woningen en omgeving te creëren. Het principe PEOPLE PLANET PROFIT weerspiegelt de diversiteit aan aandachtspunten waarmee in onze woningen en omgeving rekening gehouden moet worden. De best mogelijke oplossing vinden, met oog voor al deze aandachtspunten, is de uitdaging en onze ambitie van vandaag.



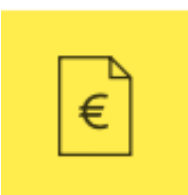
PEOPLE – ieder mens telt

- Comfortabele en gezonde woning voor iedereen
- Vlot toegankelijk en bruikbaar
- Minimale kwaliteitseisen: wonenvlaanderen.be/woningkwaliteit



PLANET – ons ecosysteem beschermd

- Minimale waardevernietiging, maximaal waardebehoud door:
 - o Grondstofgebruik te beperken
 - o Technische en biologische kringlopen zoveel mogelijk te sluiten
- Energiegebruik beperken
- Voorziening voor hernieuwbare energie



PROFIT – financieel verantwoord

- Toekomstgerichte woningen aanpasbaar aan veranderingen
- Ontwerpen voor een lange levensduur
- Woningen die op lange termijn betaalbaar en goed te beheren zijn

Toelichting advies

Dit rapport is een neerslag van het advies van de renovatieadviseur van Dubolimburg. Het maakt een balans op van de huidige situatie van de gebouwschil en de technieken. Per onderdeel wordt weergegeven welke verbeterende maatregelen wenselijk zijn.

Je krijgt als eigenaar naast algemene richtlijnen over duurzaam bouwen, een overzicht van de energiebesparende mogelijkheden van je woning. Je kan het gebruiken als naslagwerk bij het opvragen van vergelijkende offertes aan verschillende aannemers en installateurs

Het rapport geeft aan welke maatregelen prioritair zijn, zodat je als eindgebruiker/bouwheer een stappenplan kan volgen.

Je hebt zelf de keuze of je deze werken stapsgewijs uitvoert of dat je kiest voor een totaalrenovatieproject. In het C-REAL project is bovendien renovatiebegeleiding voorzien waarbij de adviseur je zal bijstaan bij het aanvragen van offertes en het selecteren van de juiste bouwpartner.

Verder behandelt het rapport onderwerpen met betrekking tot comfort en veiligheid. In bepaalde gevallen zal bijkomend onderzoek vereist zijn. De adviseur zal in het rapport opnemen voor welke zaken je best een specialist raadpleegt.

De bijgevoegde kostenraming geeft inzicht in de nodige budgetten die voorzien moeten worden om de werken uit te voeren. De toegepaste richtprijzen zijn indicatief. Vraag steeds offertes op maat om de effectieve verbouwkost te kennen.

Voor een doordacht beheer van het gebouw wordt bij voorkeur een meerjarenplanning en investeringsplan opgemaakt. In de meerjarenplanning zal bij elke fase rekening gehouden worden met nodige voorzieningen voor latere ingrepen.


Afhankelijk van de uit te voeren werken is het sterk aanbevolen om een beroep te doen op de juiste deskundige begeleiding (architect, stabiliteitsingenieur, energiedeskundige,...). Bij een totaalrenovatieproject of bij uitvoering van bepaalde maatregelen is de medewerking van een architect verplicht. Voor bepaalde ingrepen is er mogelijk een stedenbouwkundige vergunning nodig. Vraag dit dus zeker even na.







LOCATIE


Duurzaam bouwen gaat niet enkel over het gebouw dat je realiseert, maar ook over de locatie waar dit gebouw gelegen is.

De Mobiscore is een instrument dat de milieu-impact zichtbaar maakt van de verplaatsingen die mensen maken door de keuze van de woonplaats. Het geeft aan hoe goed belangrijke voorzieningen (winkels, horeca, postkantoor, bank, ontspanning, onderwijs, openbaar vervoer, enz.) bereikbaar zijn vanuit je woning. Bekijk je Mobiscore op <https://mobiscore.omgeving.vlaanderen.be/>

JOUW MOBISCORE

3500 Hasselt Gaarveldstraat 38 Verwijder 

<p style="font-size: 24px; font-weight: bold;">8,2 / 10</p> <p style="font-size: 12px; border: 1px solid white; padding: 2px; display: inline-block;">Meer info</p> <p style="font-size: 10px; margin-top: 10px;">Milieu impact </p>	 <p style="font-size: 12px;">Openbaar vervoer</p> <p style="font-size: 10px;">Goed aanbod</p> <p style="color: green; font-size: 14px;">✓</p>	 <p style="font-size: 12px;">Onderwijs</p> <p style="font-size: 10px;">Zeer goed bereikbaar</p> <p style="color: green; font-size: 14px;">✓</p>	 <p style="font-size: 12px;">Winkels & diensten</p> <p style="font-size: 10px;">Zeer goed bereikbaar</p> <p style="color: green; font-size: 14px;">✓</p>	 <p style="font-size: 12px;">Ontspanning, sport & cultuur</p> <p style="font-size: 10px;">Goed bereikbaar</p> <p style="color: green; font-size: 14px;">✓</p>	 <p style="font-size: 12px;">Gezondheid & zorg</p> <p style="font-size: 10px;">Zeer goed bereikbaar</p> <p style="color: green; font-size: 14px;">✓</p>
---	---	---	--	---	---

Personaliseren 

Het gebouw is zeer goed gelegen vlakbij alle voorzieningen, waardoor het meer dan zinvol is om in te zetten op een lange termijn renovatieplan.

1 MOBILITEIT

Probeer bewust om te gaan met je verplaatsingen en doe deze bij voorkeur te voet of met de fiets. Maak daarnaast gebruik van openbaar vervoer en pas in laatste instantie van de wagen.

1.1 MOB 1 – Bereikbaarheid via openbaar vervoer

Breng in kaart waar je met het openbaar vervoer gemakkelijk kan geraken, zodanig dat je dit als volwaardig alternatief voor de auto kan gebruiken.

1.2 MOB 2 – Met de fiets

Schenk aandacht aan veilige en vlot bereikbare fietsvoorzieningen.

Voorzie voor woongebouwen minimum 1 fietsenstaanplaats per slaapkamer + 1 extra.

Benodigde ruimte per fiets: minimum 0,75m x 2m

Een fietsenstalling wordt bij voorkeur ingericht op het gelijkvloers met een vlotte en directe toegang tot de inkom.

Indien de fietsenstalling niet in het gebouw voorzien kan worden dan kan een externe fietsenstalling voorzien worden. Hou dan rekening met onderstaande aandachtspunten.

- zorg voor voldoende aantal plaatsen in functie van het gebruik
- de fietsenstalling moet goed zichtbaar zijn en voorzien zijn van verlichting
- de fietsen moeten vastgemaakt kunnen worden aan verankerde en moeilijk los te maken houders (bij voorkeur moeten het voorwiel en het frame vastgemaakt kunnen worden aan het rek zelf dat stevig, duurzaam en in de grond verankerd is, bijvoorbeeld in de vorm van een omgekeerde U)
- de fietsenstalling is bij voorkeur overdekt, zodat de fietsen beschermd zijn tegen slechte weersomstandigheden
- zorg dat er voldoende ruimte is tussen de rekken en eromheen

Bij groepswoongebouwen of gebouwen met een andere functie wordt minimum 1 laadpunt voor elektrische fietsen voorzien.

In de kelder staan fietsen opgesteld in het meterlokaal. Dit hindert voor een stuk de vlotte doorgang. Eigenaars hebben ook de mogelijkheid om hun fiets in hun privaatieve garagebox te plaatsen maar de ruimte is eerder beperkt.

Omdat er in de kelder onvoldoende ruimte is om een degelijke fietsenstalling te voorzien raden we aan om eventueel in overleg met de stad te polsen of een extra fietsenkluis op openbaar domein een oplossing kan bieden.

Een andere mogelijkheid kan onderzocht worden, wanneer meerdere eigenaars interesse hebben in een deelwagen waardoor, één of meerdere garageboxen zouden overgedragen kunnen worden aan de gemeenschap. Deze zouden dan omgevormd kunnen worden tot fietsenstalling en staanplaats voor een deelwagen.

1.3 MOB 3 – Te voet

Voorzie een toegangspad van minimum 1,5m breed met een slipvrije oppervlakte.

1.4 MOB 4 – Met de auto of moto

Het aantal verplichte parkeerplaatsen is meestal bepaald door gemeentelijke verordeningen. Het gebruik van een deelwagen kan een alternatief zijn voor het bezit van een eigen auto.

Verplichtingen laadpunten bij parkeerplaatsen

	Nieuwbouw (omgevingsvergunning vanaf 11 maart 2021)	Ingrijpende renovatie (omgevingsvergunning vanaf 11 maart 2021)	Bestaande gebouwen vanaf 2025
Woongebouwen	Parkeerterrein met 2 of meer parkeerplaatsen: laadinfrastructuur verplicht voor elke parkeerplaats	Parkeerterrein met meer dan 10 parkeerplaatsen: laadinfrastructuur verplicht voor elke parkeerplaats	Geen verplichtingen
Niet-woongebouwen	Parkeerterrein met meer dan 10 parkeerplaatsen: - minstens 2 oplaadpunten - én laadinfrastructuur voor 1 op 4 parkeerplaatsen		Parkeerterrein met meer dan 20 parkeerplaatsen: minstens 2 oplaadpunten

Bron: <https://www.energiesparen.be/verplichtingen-laadpunten>

In principe kunnen eigenaars in hun eigen garagebox een mogelijkheid voorzien om een elektrische wagen op te laden.

In het meterlokaal kunnen eventueel aparte zekeringskastjes per eenheid voorzien worden om de aansluiting van een laadpaal mogelijk te maken zonder dat met de bekabeling tot in de appartementen gegaan moet worden.

Bij de plaatsing van laadpalen in een ondergrondse garage volgt u best de aanbevelingen van Fireforum in verband met brandveiligheid. <https://www.fireforum.be/voorschriften/rgv-elektrische-voertuigen-in-parkings>

Technische installatie - elektriciteit					
	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal		Aandachtspunten
Plaatsing laadpaal	12	€ 1.500,00	€ 18.000,00		maakt geen deel uit van gemeenschap
Totaal laadpaal			€ 18.000,00	Prioriteit	< 15 jaar

2 MILIEUASPECTEN OMGEVING

2.1 MIL 1 – Overstromingsrisico

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

<https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/afbeeldingen/Overstromingsveilig%20bouwen%20en%20wonen%20-%20CIW.pdf>

Het gebouw ligt niet in een overstromingsgevoelig gebied.

2.2 MIL 2 – Buitenluchtkwaliteit

<https://viewer.curieuzeneuzen.be/>

De residentie ligt in een woonstraat waar voornamelijk lokaal verkeer komt. Bij plaatsing van een ventilatiesysteem hou je er best wel rekening mee dat de luchttoevoer aan de achterzijde van het gebouw voorzien wordt om een zo zuiver mogelijke luchtkwaliteit te hebben. Let daarbij ook op aanwezige rookgasafvoeren van het eigen en van naburige gebouwen.

2.3 MIL 3 – Buitengeluid

De eigenaars ondervinden geen hinder door buitengeluid.

GEBOUW PLANET

3 ENERGIE

3.1 ENE 1 - Energieprestatie

3.1.1 Ambitieniveau

Bij het uitwerken van het adviesrapport zal er voor de isolatiewaardes minimaal uitgegaan worden van de door de EPB opgelegde isolatiewaardes voor ingrijpende energetische renovatie. Daarnaast zal ook rekening gehouden met de lange termijn energiedoelstellingen van 2050. Probeer het steeds nu al beter te doen dan de minimale vereisten.

Het is aanbevolen om een doorgedreven renovatie steeds te laten begeleiden door een architect en EPB-verslaggever. Zij waken erover dat alle werken uitgevoerd worden volgens de regels van de kunst en dat bouwknopen zo goed mogelijk worden opgelost. In de volgende hoofdstukken geeft het adviesrapport een overzicht van de verschillende oplossingen die deel zullen uitmaken van het finale renovatie stappenplan.

3.1.2 Isolatieschil - algemeen

Isoleren en het luchtdicht maken van een gebouw zijn de belangrijkste ingrepen om het comfort te verhogen en het energieverbruik te verlagen.

Het is niet enkel van belang voldoende dik te isoleren en het juiste materiaal te kiezen, ook de plaatsing van de isolatieschil moet heel nauwgezet gebeuren. Zorg ervoor dat de isolatielagen van muren, vloeren, dak, ramen ononderbroken met elkaar verbonden worden en dat er geen luchtstromen doorheen de isolatie ontstaan.

Het beschermd volume van een gebouw is het volume dat omgeven wordt door de isolatieschil en waarbinnen de te verwarmen ruimtes zich bevinden.

Maak een duidelijke scheiding tussen het geïsoleerde en niet-geïsoleerde deel van je woning. Een garage, kelder of zolder die enkel als bergruimte gebruikt wordt kan vaak beter buiten de isolatieschil zitten.

Gebruik isolatiematerialen die vermeld staan in de [EPB-databank](#). Dan ben je zeker dat geldige isolatiewaarden worden verrekend in het EPB-verslag.

3.1.3 Isolatieschil – normen en wettelijke verplichtingen

3.1.3.1 Stedenbouwkundige vergunning

Voor sommige renovatiewerken zal een stedenbouwkundige vergunning aangevraagd moeten worden of moet een melding gedaan worden bij het omgevingsloket. Zo is dat bijvoorbeeld meestal het geval bij wijzigingen aan het uitzicht van de voorgevel, uitbreidingen, werken met betrekking tot de stabiliteit van de constructie,... Wanneer de medewerking van een architect verplicht is wordt ook wettelijk bepaald.

Ook voor niet vergunning plichtige werken zal je aan bepaalde regels moeten voldoen die meestal specifiek zijn voor de locatie waar het gebouw gelegen is.

Vraag steeds na bij de stedenbouwkundige dienst van jouw gemeente aan welke regels je moet voldoen.

Algemeen kan je ook informatie terugvinden op <https://www.omgevingsloketvlaanderen.be/gebouw>

Informatie opgevraagd bij stedenbouwkundige dienst stad Hasselt:

1. Het perceel is niet gelegen binnen de contouren van een BPA of verkaveling. De algemene stedenbouwkundige verordeningen zijn van toepassing. <https://www.hasselt.be/nl/gemeentelijke-stedenbouwkundige-verordeningen>

2. Dikte gevelbekleding & isolatie

De codextrein laat een opdikking toe van 26 cm ten opzichte van de bestaande gevel zonder dat dit afbreuk doet aan de voorschriften. Indien de voorgevel echter gelijk loopt met de rooilijn dient rekening gehouden te worden met het rooilijndecreet (maximale opdikking mogelijk tot 14 cm)

3. Afwerking voorgevel

Gevelafwerking dient conform de verordening woonkwaliteit uitgevoerd te worden in volwaardige en onderhoudsvrije gevelmaterialen en die een architecturale eenheid vormen. De nieuwe afwerking dient ook passend te zijn in het straatbeeld

4. Balkons

Er dient steeds rekening gehouden te worden met "Lichten en Zichten". Als ook met de verordening woonkwaliteit, met name Art. 01.03 en de zichtbelemmeringshoek. Op het eerste zicht is de maximale bouwdiepte op de verdieping reeds bereikt. In de achtergevel zijn conform de verordening woonkwaliteit enkel inpandige terrassen mogelijk en dit binnen het maximum omschreven volume. Indien u een concreet schetsvoorstel heeft zijn we steeds bereid om dit intern te bespreken met de collega's van de dienst Vergunningen

5. Aanvraag vergunning

Afhankelijk van de aard van de werken moet een stedenbouwkundige vergunning worden aangevraagd. Dit is onder andere van toepassing voor het plaatsen van buitengevelisolatiesystemen, voor de plaatsing van een sarkingdak en voor structurele wijzigingen aan het gebouw. De medewerking van architect is vereist indien er constructieve ingrepen plaatsvinden.

<https://www.omgevingsloketvlaanderen.be/verbouwen>

6. Opportuniteiten

Optoppen is op deze locatie niet gewenst.

7. Bestaande vergunning

Het zadeldak werd dieper uitgevoerd dan oorspronkelijk vergund (bekende plannen bij stad Hasselt). Bij het indienen van een Omgevingsvergunning dient de aanvrager de Vergunde, Bestaande en nieuwe toestand in te dienen, wanneer blijkt dat de bestaande en de vergunde toestand afwijken van mekaar. Het is aan de aanvrager om aan te tonen dat de bestaande toestand als vergund geacht beschouwd kan worden. Alle documenten die dit kunnen aantonen zoals een kadastrale schets, luchtfoto's, plannen met een duidelijke vermelding van de datum, foto's, facturen,... en zo verder die dateren van voor 1979 kunnen hiervoor in aanmerking komen.

Ook voor de veranda's achteraan zal nagekeken moeten worden of deze wel vergund zijn en of het mogelijk is om deze te regulariseren.

3.1.3.2 Minimale woonkwaliteit

Vlaamse dakisolatienorm 2020

Alle zelfstandige woningen in Vlaanderen moeten over dakisolatie beschikken. Dit is zowel voor eengezinswoningen, appartementen en studio's van toepassing.

De dakisolatie moet voldoen aan een minimale R-waarde van 0,75m²K/W tenzij het EPC onder een bepaalde grenswaarde ligt

Deze grenswaarden zijn:

- 600 kWh/m² voor een open bebouwing
- 550 kWh/m² voor een halfopen bebouwing
- 450 kWh/m² voor een gesloten bebouwing
- 400 kWh/m² voor een appartement

Indien een wooneenheid niet aan een van bovenstaande voorwaarden voldoet zullen bij een woonkwaliteitsonderzoek strafpunten toegekend worden die leiden tot een ongeschikt verklaring. Op dat moment zal de woning niet meer verhuurd kunnen worden.

Dubbel glasnorm 2023

Vanaf 2020 zal ook de aanwezigheid van enkel glas aanleiding geven tot strafpunten.

Vanaf 2023 zal de woning ongeschikt verklaard worden als er niet minimaal dubbel glas geplaatst is.

Ook hier is de uitzondering van toepassing dat de strafpunten niet worden toegekend als de EPC waarde onder bovenvermelde grenswaarde ligt.

3.1.3.3 Verplichtingen energieprestatie

Minimale woonkwaliteit <-> Energieprestatie

Hou er rekening mee dat bovenstaande normen enkel betrekking hebben op een minimale woonkwaliteit. Om te voldoen aan de toekomstige energienormen zijn andere richtlijnen van toepassing (zie onderstaande tabel)

Onderstaande eisen zijn op dit moment enkel verplicht bij renovatiewerken waarvoor een vergunning vereist is. Op termijn zullen alle bestaande gebouwen moeten voldoen aan de lange termijn energiedoelstellingen.

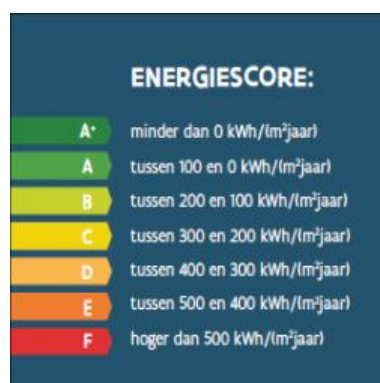
Hou daar nu al rekening mee als je energetische renovatiewerken uitvoert.

Ook de minimale prestatie eisen voor premies zijn gebaseerd op de lange termijn energiedoelstellingen
Bijvoorbeeld: Premie dakisolatie bij $R > 4,50 \text{ m}^2\text{K/W}$, premie hoogrendementsglas bij $U_g < 1,0\text{W/m}^2\text{K}$

Verplichte energetische renovatie bij aankoop woning/appartement vanaf 2023

Vanaf 1 januari 2023 zullen nieuwe eigenaars verplicht worden om binnen een termijn van 5 jaar na aankoop van de woning grondig te renoveren tot minimum EPC-label D

De lange termijn doelstelling 2050 gaat nog een stap verder en verwacht dat alle woningen EPC label A of A+ of EPC kengetal $< 100 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{jaar})$ behalen. Probeer nu al bij elke deelrenovatie rekening houden met de lange termijn ambitie in het achterhoofd.



EPC individuele wooneenheid

Een energieprestatiecertificaat (EPC) toont aan hoe energiezuinig een gebouw is, rekening houdend met de gebouwschil en de installaties. Op elk type EPC staat een energiescore die aantoont hoe energiezuinig het

gebouw is ten opzichte van andere gebouwen. Er staan ook aanbevelingen op om het gebouw energiezuiniger te maken.

Een EPC-attest is verplicht wanneer je je woning/appartement verkoopt of verhuurt en dit vanaf het moment dat de woning/het appartement te koop/te huur wordt aangeboden.

EPC gemeenschappelijke delen

Vanaf 1 januari 2020 komt er ook een "EPC algemene delen". Tot 31 december 2021 is het aanvragen van een EPC voor de gemene delen facultatief. Vanaf 1 januari 2022 moet elk appartementsgebouw beschikken over dit EPC-attest. Dit staat los van verkoop en verhuur! In dit EPC worden o.a. gegevens over de collectieve installaties, de enveloppe van het gebouw en de scheidende binnenvloeren en binnenwanden opgenomen.

Er komt een fasering in functie van de grootte van het appartementsgebouw. Voor de grootste appartementsgebouwen (minstens 15 eenheden) blijft de verplichting van kracht tegen 1 januari 2022. Voor de middelgrote (5 tot en met 14 eenheden) verschuift de verplichting naar 1 januari 2023 en voor de kleinste (2 tot en met 4 eenheden) verschuift de verplichting naar 1 januari 2024.

<https://www.energiesparen.be/energieprestatiecertificaten>

Voor residentie Gaarveld gaat de verplichting EPC gemene delen in op 1 januari 2023. Neem de opmaak van dit EPC al op in de meerjarenplanning.

EPB-eisen

Alle gebouwen in Vlaanderen waarvoor een stedenbouwkundige vergunning wordt aangevraagd of een melding wordt gedaan, moeten aan bepaalde energienormen voldoen. Die normen worden de EPB-eisen genoemd. EPB staat voor 'Energieprestatie en Binnenklimaat'.

Om de paar jaren worden de EPB-eisen strenger. Tegen 2021 is het de bedoeling dat alle nieuwe gebouwen 'bijna-energie neutraal' gebouwd worden, wat overeenkomt met een E-peil van E30. Ingrijpende energetische renovaties moeten vanaf 2020 voldoen aan E70, vanaf 2022 aan E60.

<https://www.vlaanderen.be/epb-eisen>

Energieprestaties nieuwbouw en renovatie residentiële gebouwen: wettelijke eisen en ambities 2021-2022												
Wettelijke eisen Vlaanderen						Ambities Vlaanderen		Ambities Provinciale Steunpunten Duurzaam Bouwen				
Verplicht bij aanvraag stedenbouwkundige vergunning						Op vrijwillige basis/ Verplicht op termijn <input type="checkbox"/> BEN/Ovatie-doelstellingen**		Op vrijwillige basis <input type="checkbox"/> Streefdoelen duurzaam en fossielvrij bouwen				
			Nieuwbouw Sinds 2021: BEN-norm		Ingrijpende energetische renovatie		Renovatie		Renovatie		Nieuwbouw en renovatie	
Thermische isolatie: maximale U-waarden*	Daken	Isolatiemateriaal	0,24 W/m ² K	Dikte (cm)	0,24 W/m ² K	Dikte (cm)	0,24 W/m ² K	Dikte (cm)	0,24 W/m ² K	Dikte (cm)	0,10 à 0,20 W/m ² K	Dikte (cm)
	Zoldervloeren	PUR/PIR		10		10		10		10		12 à 24
	Muren	minerale wol		14		14		14		14		16 à 32
	Vloeren	cellulose		16		16		16		16		19 à 38
	Deuren en poorten			2,0 W/m ² K		2,0 W/m ² K		2,0 W/m ² K		2,0 W/m ² K		1,3 W/m ² K
Ramen (kader en glas)			1,5 W/m ² K		1,5 W/m ² K		1,5 W/m ² K		1,5 W/m ² K		0,8 à 1,3 W/m ² K	
	Glas		1,1 W/m ² K		1,1 W/m ² K		1,1 W/m ² K		1,1 W/m ² K		0,5 à 0,8 W/m ² K	
Maximaal S-Peil	Per wooneenheid		31 (28 vanaf 2022)		-		-		-		25	
Bouwknoepen			Optie A, B en C		Optie A, B en C		-		-		Minstens EPB-aanvaard en waar van toepassing optie A en B	
Maximale netto-energiebehoefte voor verwarming			-		-		-		-		30 kWh/m ² jaar	
Ventilatie			Volledig ventilatiesysteem A, B, C of D		Volledig ventilatiesysteem A, B, C of D		Toe- en afvoer-voorzieningen bij uitbreidingen en toevoorzieningen bij vervanging vensters in droge ruimten		-		Volledig ventilatiesysteem C of D	
Minimale installatie-eisen voor nieuwe, vernieuwde of vervangen installaties (verwarming, sanitair warm water, ventilatiesystemen, koeling)			-		-		Zie tabel installatie-eisen en www.energiesparen.be		Verwarmen met een energiezuinige installatie of aansluiten op een efficiënt warmtenet		ENKEL installaties op basis van 100% hernieuwbare energie (zoveel mogelijk eigen productie) GEEN huishoudelijke verbrandingstoestellen	
Minimum aandeel hernieuwbare energie			15 kWh/m ² jaar		15 kWh/m ² jaar		-		-		Zie tabel installatie-eisen	
Maximale oververhittingsindicator			6500 kh		-		-		-		3000 kh	
Luchtdichtheid (n50)			-		-		-		-		0,6 à 1/h	
Minimale zonnetoedredingsfactor zuidgeoriënteerd			-		-		-		-		0,5	
Minimale lichttoedredingsfactor glas			-		-		-		-		0,65	
Maximaal E-peil			Per wooneenheid		30		70 (60 vanaf 2022)***		-		60	
Maximaal EPC-kengetal			-		-		-		100 kWh/m ²		0 kWh/m ²	
Energiescore			A		B		-		A		A+	

* Maximale U-waarden bij ingrijpende energetische renovatie en bij renovatie: voor nieuwe en na-geïsoleerde delen. Voor de isolatiediktes zijn de volgende lambda-waarden gebruikt: PUR-PIR-isolatieplaten: 0.023 W/mK, minerale wolisolatiematten: 0.032 W/mK, papiercellulosevlokken: 0.038 W/mK. De isolatiediktes zijn richtinggevend. Ze houden enkel rekening met de isolatie, niet met de rest van de constructie.
** Benovatie-doelstellingen: max. E60 OF max. EPC 100 kWh/m² OF maximale U-waarden + verwarmen met een energiezuinige installatie / aansluiting op warmtenet
*** E-peil 60 of lager komt overeen met een energiescore A

3.1.4 Isolatieschil - daken

3.1.4.1 Dak algemeen

De daken tellen mogelijk een aantal dak-doorvoeren, schouwen en lichtkoepels. Voordat het dak gerenoveerd wordt is het aangewezen om te checken welke doorvoeren nog in gebruik zijn. Ook wordt er best rekening gehouden met mogelijke toekomstige wijzigingen in de technische installaties (CV, ventilatie) die gevolgen kunnen hebben voor de dak-doorvoeren. Als bepaalde schouwen kunnen verwijderd worden dan heeft dit een gunstige impact op het warmteverlies. Anderzijds kan het nuttig zijn om te bekijken of de schouwen gebruikt kunnen worden om ventilatiekanalen in onder te brengen. Wanneer het dakvlak verhoogd wordt met isolatie dan zullen ook de loden slabben in het opgaand metselwerk van de schouwen aangepast moeten worden.

Om een ononderbroken isolatieschil te realiseren is het belangrijk dat de dakisolatie kan aansluiten op de muurisolatie.

3.1.4.2 Hellend dak & zoldervloer

Een hellend dak moet wind- en regendicht zijn. De regendichting wordt in eerste instantie verzekerd door de dakbedekking (dakpannen, natuurleien of vezelcementleien). Het onderdak, dat bestaat uit platen of een folie, zorgt voor de winddichting en voert eventueel opgestuwd regenwater, smeltwater in de winter of condensatiewater af. Als je bij een bestaande woning de dakpannen kunt zien als je op zolder staat, dan is er geen onderdak aanwezig.

Voordat een dak geïsoleerd wordt moet een onderdak worden aangebracht. Om inwendige condensatie in de constructie te vermijden is het belangrijk dat het onderdak bestaat uit een dampopen materiaal.

Zorg ervoor dat de volledige ruimte tussen onderdak en dampscherm opgevuld is met isolatiemateriaal. Een luchtholte zal zorgen voor ongewenste warmteverliezen en risico op inwendige condensatie.

Aan de warme zijde van de isolatie moet een luchtdicht afgewerkt dampscherm worden aangebracht. Voor een goede luchtdichting moeten naden en aansluiting afgewerkt worden met een aangepaste tape of kit.

Indien je de ruimte onder het dak niet als leefruimte of technische ruimte gebruikt, is het isoleren van de zoldervloer een goedkoper doch evenwaardig alternatief mits de zoldervloer over de gehele verdieping loopt. Indien er op de verdieping nog schuine delen van het hellend dak te zien zijn dienen deze delen tot en met de zoldervloer ook geïsoleerd te worden.

Afhankelijk van het type draagvloer (steenachtig of hout), en afhankelijk van de bestemming (ongebruikte ruimte of opslag van goederen), kies je voor zachte of harde platen, is er al dan niet een extra dampscherm nodig onder het isolatiepakket en laat je al dan niet een houten loopvloer voorzien. Indien er geen onderdak aanwezig is in het hellende dak kan er het best een onderdakfolie over de zoldervloerisolatie geplaatst worden.

Bestaande situatie hellend dak & zoldervloer

Opbouw

Houten dakconstructie met gordingen en kepers (volgens plannen gordingen 23/8 – ter plaatse na te kijken)

Geen onderdak aanwezig

Dakbedekking in keramische pannen

Bovenste zoldervloer in open houten roostering

Onderste zoldervloer in welfsels/potten en balken

Conditie: zeer slechte staat

Functionele levensduur pannendak 40 jaar is met leeftijd >55j ruim overschreden

Aandachtspunten

Zolder loopt niet volledig door op zelfde niveau. Gedeeltematig zijn er kamers voorzien in het dakniveau. Hierboven is een houten zoldering aanwezig. Bij het resterend deel waar geen kamers zijn loopt het dakvolume door tot op het niveau van de welfsels.

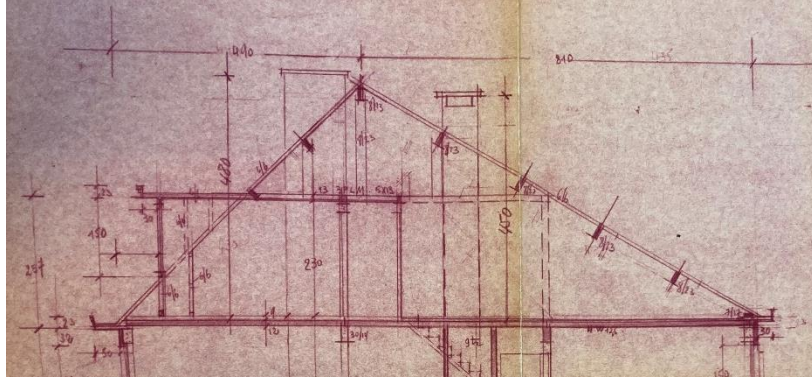
Aanwezigheid allerlei rommel op zolder

Tussenafstand tussen gordingen is vrij groot – eventueel te ontdebelen afhankelijk van toekomstig te verwachten belasting.

Aanwezigheid 1 dakkapel achtergevel en 3 dakkapellen voorgevel

Zijkanten dakkapellen zijn bekleed met leien: nakijken aanwezigheid asbest





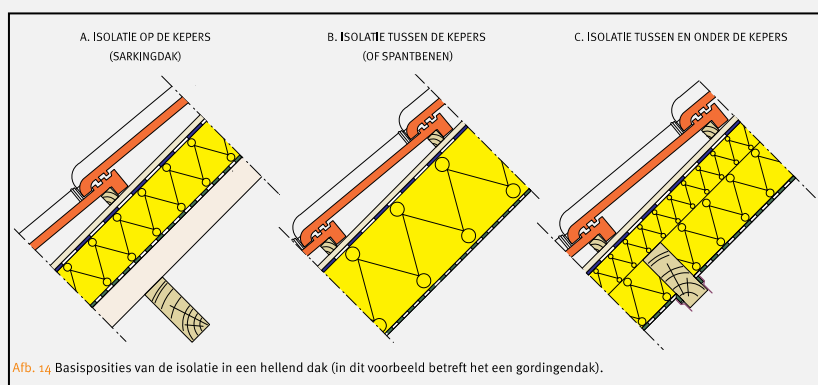
Renovatiescenario hellend dak

Zowel de dakbedekking als de isolatie van het dak moet opgenomen worden in de korte termijn renovatieplanning.

De eenvoudigste aanpak is om het dak volledig te isoleren in het dakvlak. Hierdoor zal er wel een stuk warmte verloren gaan afkomstig van de onderliggende appartementen in de open zolderruimtes. Om dit te vermijden is het isoleren van de zoldervloer al dan niet in combinatie met de isolatie in het dakvlak aanbevolen.

Het gekozen renovatiescenario zal vermoedelijk een combinatie zijn van onderstaande systemen:

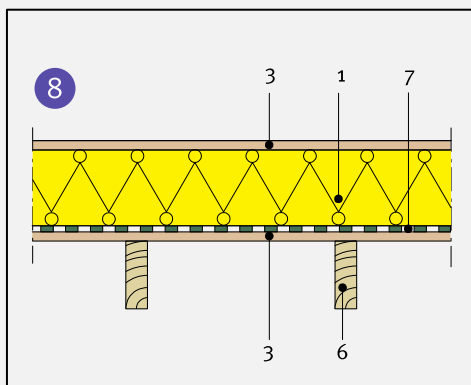
1. Isolatie hellend dak in dakvlak of via sarkingdakmethode
 - Wegnemen van bestaande dakpannen
 - Onderzoek bestaande draagstructuur en indien nodig aanbrengen bijkomende gordingen (hou hierbij ook rekening met gewenste toekomstige ingrepen zoals de plaatsing van zonnepanelen)
 - Plaatsing onderdak bovenop bestaande of vernieuwde kepers
 - Nieuwe dakbedekking op tengellatten en panlatten in pannen of leien
 - Zachte isolatie tussen kepers en gordingen (volledig aansluitend te plaatsen tegen onderdak)
 - Luchtdicht afgewerkt dampscherm aan binnenzijde
 - Streef naar een maximale U-waarde van 0,20W/m²K



Bron: WTCB TV 251 – isolatie van hellende daken

- Indien gekozen wordt voor de sarkingdakmethode dan zal het pakket dampscherm-isolatie en onderdak bovenop de kepers worden aangebracht. In dit geval zal bij de gemeente nagevraagd moeten worden of een omgevingsvergunning vereist is.

2. Isolatie op zoldervloer – houten draagstructuur
 - Aanbrengen bebording op bestaande roostering
 - Luchtdicht afgewerkt dampscherm
 - Drukvaste isolatie (of zachte isolatie tussen houten roostering)
 - Loopvloer (in functie van wensen eigenaars)



Bron: WTCB TV 251 – isolatie van hellende daken

3. Isolatie op zoldervloer – massieve draagstructuur
 - Luchtdicht afgewerkt dampscherm op draagvloer
 - Drukvaste isolatie (of zachte isolatie tussen houten roostering)
 - Loopvloer (in functie van wensen eigenaars)

Bij het isoleren van het dak zullen ook onderstaande zaken meegenomen moeten worden.

- De isolatie van de dakkapellen. Hierbij kunnen de daken worden geïsoleerd volgens het principe van een warm plat dak (zie platte daken) en de wanden met een buitengevelisolatiesysteem (zie gevelisolatie)
- Zijn de bestaande schoorstenen nog in gebruik en zijn daar aanpassingen nodig bij het isoleren van het dak
- Hoe zal de aansluiting gemaakt worden van de dakisolatie met eventuele toekomstige muurisolatie?
- De goten en dakoversteken zullen ook vernieuwd moeten worden.
- Zullen de zolderruimtes die nu niet gebruikt zijn in de toekomst wel een invulling krijgen en zo ja zijn dan bijvoorbeeld extra dakvensters wenselijk.
- Indien gekozen wordt voor een combinatie van zoldervloerisolatie en isolatie in het dakvlak dan zal ervoor gezorgd moeten worden dat de isolatieschil en het dampscherm ononderbroken kunnen doorlopen.

3.1.4.3 Plat dak

Het isoleren van het plat dak dient bij voorkeur langs boven te gebeuren. De beste oplossing is een 'warm dak' constructie waarbij de isolatie aan de bovenzijde wordt afgewerkt met een dakdichtings-laag. Indien de bestaande dakdichting nog in goede staat is, dan kan deze mits nazicht dienstdoen als dampscherm. Daar bovenop wordt de isolatie geplaatst (bij voorkeur in twee geschrante lagen) en afgewerkt met een nieuwe dak dichting.

Controleer voordat je gaat isoleren ook of de bestaande dakhelling voldoende afwatering garandeert om te werken met vlakke isolatieplaten.

Het WTCB-TV244 beveelt een minimale dakopstand aan van 150mm

Het afschot bedraagt bij voorkeur meer dan 2% op alle plaatsen en 1% in de goten conform TV 215. Dakopstanden zullen meestal verhoogd moeten worden in functie van de isolatiedikte. Ook zal de opstand uitgevoerd moeten worden door een isolerend bouwblok of voorzien worden van opgaande isolatie.

Bestaande situatie plat dak

Plat dak boven dakkapel
Houten structuur
Bitumineuze dakdichting
Geen isolatie aanwezig

Conditie: slecht
Functionele levensduur bitumineuze dakdichting: 25 jaar

Aandachtspunten:
Aansluiting isolatie plat dak met hellend dak en wanden dakkapel
Afvoer water te voorzien via hellend dak

Plat dak boven veranda's
Opbouw onbekend – navragen bij individuele eigenaars
Vermoedelijk geen isolatie aanwezig

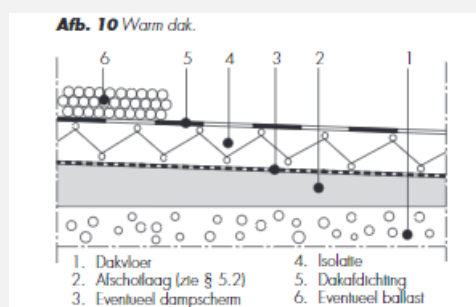
Aandachtspunten:
Positie waterkering opgaande muren
Momenteel geen of zeer beperkte dakopstanden aanwezig

Renovatiescenario plat dak

We raden aan om de platte daken te isoleren volgens het warm dak principe. De dakkapellen worden best opgenomen in de planning van de renovatie van het hellend dak. De daken van de veranda's kunnen qua timing eventueel gecombineerd worden met de isolatie van de achtergevel.

Aanpak platte daken:

- Nakijken bestaande dakdichting en uitvoeren herstellingen zodanig dat deze dienst kan doen als damp scherm.
- Plaatsing isolatielaag met minimale R-waarde van 5m²K/W.
- Plaatsing nieuwe dakdichting



Bron: WTCB TV 215 – Het platte dak

Aandachtspunten:

- Afvoer van water dakkapel naar hellend dak
- Aansluiting op isolatie hellend dak en zijwanden

3.1.4.4 Dak renovatiekosten

Hou bij de aanvraag van offertes rekening met onderstaande aandachtspunten

- Zijn de plaatsing van stelling, bouwkraan,... mee inbegrepen in de prijs?
- Is de aanpassing van de dakrand inbegrepen?
- Is de aanpassing van dakopstanden ter plaatse van koepels en doorvoeren inbegrepen?
- Is afvoer van bestaande ballastlaag/terrasbekleding inbegrepen?
- Op welke wijze zal de dakisolatie kunnen aansluiten op de gevelisolatie?

Plat dak veranda niet opgenomen in raming omdat dit best als geheel met volledige veranda bekeken wordt. De veranda's zullen vermoedelijk ook geen deel uitmaken van de gemeenschap. Daarnaast stelt zich de vraag of deze veranda's vergund zijn.

Isolatieschil - daken							
Hellend dak							
Hellend dak (verwijdering bestaande dakbedekking, plaatsing nieuw onderdak, plaatsing nieuwe dakbedekking, dakisolatie, luchtdicht afgewerkt damp scherm, dakdoorvoeren,...)							
	Eenheid	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal	R-waarde	U-waarde	Aandachtspunten
Verwijdering bestaande pannen	m ²	407,45	€ 25,00	€ 10.186,13			
Nieuwe dakbedekking in pannen of leien	m ²	407,45	€ 65,00	€ 26.483,93			
Onderdak in houtvezelplaat	m ²	407,45	€ 25,00	€ 10.186,13			
Isolatie minerale wol of vlokken tussen constructie (26cm)	m ²	407,45	€ 35,00	€ 14.260,58	6,83	0,15	

Dampscherm luchtdicht afgewerkt	m ²	407,45	€ 18,00	€ 7.334,01			
Verwijdering bestaande leien gevel dakkapel	m ²	14,29	€ 20,00	€ 285,85			
Nieuwe dakbedekking in pannen of leien gevel dakkapel	m ²	14,29	€ 65,00	€ 929,01			
Onderdak in houtvezelplaat gevel dakkapel	m ²	14,29	€ 25,00	€ 357,31			
Isolatie minerale wol of vlokken tussen constructie (26cm) + uitdikken constructie gevel dakkapel	m ²	14,29	€ 80,00	€ 1.143,40	6,83	0,15	
Dampscherm luchtdicht afgewerkt gevel dakkapel	m ²	14,29	€ 18,00	€ 257,27			
Dakdoorvoeren	st			excl.			Te onderzoeken welke doorvoeren/schoorstenen in gebruik zijn en of bijkomende doorvoeren gewenst zijn
Nieuw timmerwerk bakgoten	m	50,75	€ 185,00	€ 9.388,75			Rekening te houden met toekomstige gevelrenovatie
Nieuwe dakdichting in goten	m	50,75	€ 80,00	€ 4.060,00			Binnenbekleding in EPDM Buitenbekleding op te nemen bij gevelrenovatiewerken
Totaal hellend dak				€ 84.872,35	Prioriteit		< 5 jaar

Plat dak							
Plat dak dakkapellen (dakisolatie, nieuwe dakdichting, aansluiting hellend dak, uittimmeren voorzijde)							
	Eenheid	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal	R-waarde	U-waarde	Aandachtspunten
Bitumineus dampscherm - herstellen dakdichting als dampscherm	m ²	39,60	€ 2,50	€ 99,00			
Isolatie dakvlak PIR 120mm	m ²	39,60	€ 45,00	€ 1.782,00	5,22	0,19	
Nieuwe dakdichtingslaag	m ²	39,60	€ 45,00	€ 1.782,00			
Aansluiting waterdichting hellend dak	m	20,00	€ 50,00	€ 1.000,00			
Nieuwe dakranden voorzijde	m	19,80	€ 65,00	€ 1.287,00			Uittimmeren hoogte ifv isolatiedikte + randafwerking
Totaal plat dak boven gelijkvloers				€ 5.950,00	Prioriteit		< 5 jaar

Toegepaste eenheidsprijzen zijn richtprijzen van enkele jaren geleden. Na aanvraag van offertes kan de raming worden bijgestuurd.

3.1.5 Isolatieschil - muren

3.1.5.1 Muren algemeen

Isoleer je muren bij voorkeur langs de **buitenzijde**. Op die manier breng je een ononderbroken isolatielaag aan en zorg je ervoor dat koudebruggen worden weggewerkt.

In 2009 werd het rooilijndecreet van kracht. In het kader van het aanbrengen van gevelisolatie bevat dit decreet een artikel waarbij voor het aanbrengen van gevelisolatie de rooilijn of bouwlijn met maximum 14cm mag worden overschreden.

In het wijzigingsdecreet van de codex ruimtelijke ordening dd 8/12/2017 is een uitbreiding voorzien van het rooilijndecreet. Hierbij kan tegen een bestaande gevel gevelisolatie worden aangebracht tot een maximum van 26cm zonder dat dit beschouwd wordt als een volume uitbreiding. Dit kan in principe toegepast worden voor alle gevels die niet op de rooilijn gelegen zijn.

Hou er wel rekening mee dat je voor deze werken mogelijk een stedenbouwkundige vergunning moet aanvragen en dat een gemeente afhankelijk van de situatie afwijkende voorschriften kan opleggen.

Dakranden moeten voldoende oversteek krijgen om het nieuwe isolatiepakket en bekleding mee te bedekken. Om een ononderbroken isolatieschil te realiseren is het belangrijk dat de dakisolatie kan aansluiten op de muurisolatie. Dit kan door de dakopstand te verhogen met een isolerend bouwblok of door de isolatie tegen de dakopstand omhoog te zetten.

De beste **positie** voor de **ramen** is in de isolatieschil. Bij gecombineerde vervanging van ramen en gevel kan dit worden aangepakt. Hierbij kan ervoor gekozen worden om de ramen verder naar buiten te plaatsen. Indien dat niet mogelijk is dan is het belangrijk om de isolatie door te trekken in de dagkanten tot tegen het raam.

Het **na-isoleren van spouwmuren** is eenvoudig en relatief goedkoop. Het effect is kleiner want de maximale isolatiedikte is beperkt door de spouwbreedte. Afhankelijk van de originele constructiewijze zullen koudebruggen soms onvermijdelijk zijn. Kies voor de uitvoering door een STS 71-1 gecertificeerde aannemer. Een STS 71-1 gecertificeerde aannemer is er toe gebonden voor de aanvang van de werken na te gaan of de spouw breed genoeg is en of er geen vochtproblemen zijn of te verwachten zijn. Om de geschiktheid van de spouw te beoordelen moet een onderzoek met een camera uitsluitsel geven. Deze oplossing kan ook beschouwd worden als tussenstap naar een doorgedreven renovatiescenario met buitengevelisolatie

Isoleren van muren aan de **binnenzijde** vraagt meer voorzichtigheid omwille van verhoogde risico's op inwendige condensatie of schade aan de bestaande muur. Deze methode zal enkel worden toegepast indien spouwmuurisolatie of buitengevelisolatie niet mogelijk zijn. Laat op voorhand een diagnose uitvoeren van de bestaande muur om een inschatting te maken van de risico's en laat u voor de keuze van het systeem bijstaan door een expert.

Koudebruggen

Bestaande betonnen balkons en doorlopende betonnen balken vormen meestal een koudebrug aangezien deze doorlopen in de vloerplaat van de appartementen. Probeer bij het gekozen renovatiescenario ook een oplossing voor de koudebruggen op te nemen.

Bestaande situatie muren

Gevels dakkapellen

Ouderdom > 50j

Gevelopbouw dakkapellen

Houten constructie

Bekleding met planchetten en leien

Geen isolatie

Conditie

Functionele levensduur gevelbekleding: 35 jaar is overschreden

Aandachtspunten:

Zijkanten dakkapellen bekleed met leien: nakijken of asbest aanwezig is

Uitvoering bij voorkeur samen met hellend dak



Gevels gemene muur

Ouderdom > 50j

Gevelopbouw puntgevels:

Volgens plannen spouwmuur

U-waarde niet geïsoleerde spouwmuur: 1,7W/m²K (Tabula)

Conditie

Functionele levensduur metselwerk: 60 jaar

Aandachtspunten:

Spouw zal vermoedelijk te dun zijn om na-isolatie spouw mogelijk te maken

Om isolatie aan te brengen tegen puntgevels is toestemming van naburige eigenaars vereist.



Voorgevel

Ouderdom > 50j

Gevelopbouw:

Spouwmuur

Gevelbekleding in strengpersgevelsteen

Geen isolatie aanwezig

U-waarde niet geïsoleerde spouwmuur: 1,7W/m²K (Tabula)

Conditie

Functionele levensduur gevelbekleding: 35 jaar

Functionele levensduur metselwerk: 60 jaar

De gevel is gezien zijn leeftijd nog in redelijke staat

Aandachtspunten:

Er zijn geen open stootvoegen aanwezig boven de ramen en ter hoogte van de muurvoet. Vermoedelijk werden boven de ramen geen vochtkeringen voorzien. Bij na-isolatie van de gevel moet dit nagekeken worden.

Doorlopende arduinen dorpels eventueel te verwijderen bij na-isolatie

Roosters in gevel van oude gaskachels



Achtergevel

Ouderdom > 50j

Gevelopbouw:

Spouwmuur met afwerking in gevelsteen

Geen isolatie

U-waarde niet geïsoleerde spouwmuur: 1.7W/m²K (Tabula)

Conditie

Functionele levensduur metselwerk 60j

slechte staat – korte termijn aanpak dringt zich op

Materiaalaantasting veralgemeend (uitbloeiingen, systematische zettingsbarsten ter hoogte van betonnen balkons, tekenen van betonrot (blootliggende wapening) balkons)

Aandachtspunten

Aanpak betonnen balkons moet samen met gevel bekeken worden.

Controle stabiliteit achtergevel en balkons voor uitvoering werken (barsten, vochtschade, tekenen betonrot,...)

Veranda's achteraan eventueel samen te vernieuwen met achtergevel

Veranda's zijn vermoedelijk niet vergund

Hou rekening met nodige stedenbouwkundige vergunning voor uitvoering werken



Renovatiescenario muren

Gevels dakkapellen

De renovatie van de dakkapellen gebeurt best gelijktijdig met het hellend dak en wordt daarom best opgenomen in de korte termijn renovatieplanning.

Zorg ervoor dat aan de binnenzijde van de isolatie een luchtdicht afgewerkt dampscherm wordt aangebracht. Indien de binnen afwerking verwijderd wordt dan kan dit best aan de binnenzijde van het bestaande keperwerk geplaatst worden zodanig dat kan aangesloten worden op het dampscherm van het hellend dak. Vul vervolgens de zone tussen de kepers volledig op met isolatie. Een bijkomend keperwerk aan de buitenzijde zal nodig zijn om te komen tot de gewenste isolatiedikte. Streef ook hier naar een maximale U-waarde van 0,20W/m²K. De buitenzijde werk je best af met een onderdak om vervolgens een latwerk met gevelbekleding te voorzien.

Kies een afwerking die vochtbestendig is en mooi kan aansluiten op de dakbedekking.

Achtergevel

We raden aan om de renovatie en isolatie van de achtergevel op te nemen in de korte termijn renovatieplanning.

In eerste instantie is het belangrijk om inzicht te krijgen in de bouwkundige problemen die zichtbaar zijn aan de achtergevel. We raden aan om daarvoor op korte termijn een studiebureau aan te stellen. Afhankelijk van de aanpak die wordt voorgesteld voor de balkons en bestaande gevel kan dan het renovatiescenario gekozen worden.

Ook voor de achtergevel kan een combinatie van spouwisolatie met een buitengevelisolatiesysteem worden toegepast. Dezelfde aandachtspunten zijn van toepassing. Omwille van de staat van de achtergevel raden we wel aan om ineens ook voor een buitengevelisolatiesysteem te kiezen.

Voor de uitvoering van de isolatiewerken moeten de barsten in de voegen en steen worden hersteld en moet er eventueel wapening worden ingebracht om de stabiliteit te verhogen. Ook zal het betonrot van de balkons geanalyseerd moeten worden en zal er gekozen moeten worden voor herstel of vervanging van deze balkons.

De achtergevel ligt op het zuid zuidwesten. We raden aan om boven de ramen een zonwering te voorzien om oververhitting en een hoge elektriciteitsrekening door het gebruik van airconditioning te vermijden.. Kies voor een geïsoleerde omkasting die kan aansluiten op het gevelisolatiesysteem.

Bij renovatie zal ook de afvoer van water van de balkons onder de loep genomen moeten worden aangezien zich hier nu duidelijk problemen voordoen.

De dakrand en dorpels moeten voorzien worden van een bredere oversteek.

Voor de aanpak van de achtergevels zal beslist moeten worden wat er met de veranda's zal gebeuren zodanig dat de werken daarop afgestemd kunnen worden.

Voorgevel

We raden aan om de renovatie en isolatie van de voorgevel op te nemen in de middellange termijn renovatieplanning.

Er kan voor gekozen worden om in een eerste fase de spouw na te isoleren en dan op middellange termijn de buitengevelisolatie met nieuwe gevelbekleding aan te brengen.

Om in te schatten of spouwisolatie mogelijk is kan best een camera inspectie worden uitgevoerd door een gecertificeerde firma. Het ontbreken van vochtkeringen moet hierbij zeker een aandachtspunt zijn wanneer in 2 fasen gewerkt wordt.

Spouwisolatie zal een positieve impact hebben op het comfort, maar heeft een te beperkte isolatiewaarde om te voldoen aan de lange termijn energiedoelstellingen.

We raden dus steeds aan om dit te combineren met een buitengevelisolatiesysteem.

De dikte van isolatie met bekleding mag maximaal 14cm bedragen aan de buitenzijde van de rooilijn conform de codex ruimtelijke ordening. Wel moet nog nagekeken worden of het voetpad voldoende breed is om een buitengevelisolatiesysteem mogelijk te maken.

Streef voor de totale opbouw naar een maximale U-waarde van 0,20W/m²K.

Het is van belang dat een doorlopende isolatieschil gecreëerd wordt die zo evenwichtig mogelijk is. Probeer ook de dagkanten van de ramen te voorzien van een dunne isolatielaag of verplaats het buitenschrijnwerk naar de nieuwe isolatieschil. Bij deze laatste optie zullen de dagkanten aan de binnenzijde opnieuw afgewerkt moeten worden, maar zal de aansluiting van de isolatieschil op de raamprofielen optimaal uitgevoerd kunnen worden.

De dakrand en dorpels van de ramen zullen voorzien moeten worden van een bredere oversteek indien gekozen wordt voor een buitengevelisolatiesysteem.

Momenteel is de gevel voorzien van doorlopende dorpels. Zullen deze in de nieuwe gevel behouden worden of zal er gekozen worden om enkel onder de ramen dorpels te voorzien?

Laat een ontwerp opmaken door een architect om de gewenste uitstraling en combinatie van materialen te visualiseren.

In de gevel zijn een aantal roosters zichtbaar van oude gaskachels. Indien de gaskachels niet meer aanwezig zijn dan worden de roosters best dichtgemaakt. Indien ze wel nog aanwezig zijn dan is nader onderzoek nodig aangezien de rookgassen vermoedelijk te dicht bij opengaande ramen uitmonden.

Neem ook de plafonds van de inspringende inkomzones mee in de gevelbekleding.

Aangezien de vloer op 54cm boven het maaiveld ligt is bijkomende ondergrondse perimeterisolatie niet nodig om de koudebrug aan de vloer weg te werken.

Gevels gemene muur

Ook de puntgevels en delen van het gebouw die verder uitsteken dan de naburige gebouwen worden best samen met de dakwerken aangepakt. Neem dit dus ook mee in de korte termijn renovatieplanning.

Optie 1 - isolatie puntgevel aan buitenzijde:

Bij isolatie van de puntgevel aan de buitenzijde is toestemming van de aanpalende eigenaars vereist. Zet een eventuele overeenkomst hierover steeds op papier en vermeld duidelijk de toegepaste materialen en de overhangende dikte.

Neem in de overeenkomst ook op dat de VME Gaarveld verantwoordelijk is voor de verwijdering van dit pakket indien het aanpalende gebouw hoger opgetrokken zou worden in de toekomst.

De puntgevels kunnen best bekleed worden met vezelcementleien. Zorg ervoor dat de aansluiting met de daken van de burens vakkundig gebeurt om waterinfiltratie te vermijden. Stem de isolatiedikte af op de toegepaste isolatie van het dak.

De binnenzijde van de muren van de zolder zijn niet bepleisterd. Om de luchtdichtheid te garanderen kunnen deze bepleisterd worden of kan een luchtdichte coating of folie worden aangebracht. Op die manier zal de geïsoleerde muur optimaal presteren. Zorg ervoor dat deze luchtdichting aansluit op het damp scherm van het dak.

Optie 2- binnenisolatie van de puntgevels.

Aangezien een deel van de zolder niet in gebruik is zal deze methode relatief eenvoudig uitgevoerd kunnen worden voor het gedeelte grenzend aan de zolder.

Voor het deel dat verder komt dan de aanpalende gebouwen is het lastiger omdat dit een impact heeft op de binnenruimte van de appartementen.

Bij de plaatsing van een binnenisolatiesysteem is het belangrijk om samen te werken met een gecertificeerd uitvoerder.

Aan de warme zijde van de isolatie moet een luchtdicht afgewerkt damp scherm worden aangebracht, tenzij gewerkt wordt met een volledig dampdicht isolatiesysteem.

Indien de gevel sterk blootgesteld is aan regen dan kan een bijkomende bescherming aanbevolen zijn.

Aangezien

3.1.5.2 Muren renovatiekosten

Hou bij de aanvraag van offertes rekening met onderstaande aandachtspunten

- Hoe gebeurt de aansluiting met de bestaande ramen?
- Op welke manier zal de muurvoet worden aangepakt?
- Is de aanpassing van de dakrand en dorpels inbegrepen?
- Welke aanpassingen zijn nodig aan de bestaande regenwaterafvoeren?
- Op welke manier kunnen de balkons/dakoversteken thermisch onderbroken worden?
- Is de plaatsing van stellingen inbegrepen?

Isolatieschil - muren							
Voorgevel (isolatie en nieuwe gevelbekleding)							
	Eenheid	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal	R-waarde	U-waarde	Aandachtspunten

Aanpassing dorpels	m		€ 85,00	excl.			Niet opgenomen in raming - hoeveelheid afhankelijk of opnieuw gekozen wordt voor doorlopende dorpels of enkel dorpels onder de ramen zelf
Nieuwe gevelbekleding pleisterwerk met isolatie 120mm EPS + na-isolatie spouw	m ²	173,80	€ 160,00	€ 27.808,48	5,51	0,18	Maximale toegelaten dikte 14cm - nakijken of breedte voetpad voldoende is. Materiaalkeuze ifv stedenbouwkundige regelgeving. Keuze materiaal heeft grote impact op uitzicht en op kostprijs Inclusief insprong inkomzones wanden en plafond
<i>Variant gevelbekleding steenstrips met isolatie 100mm PIR + na-isolatie spouw</i>			€ 220,00				
Plaatsing stelling	m ²	166,52	€ 25,00	€ 4.163,10			rekening te houden met aanvraag vergunning en kostprijs inname voetpad
Totaal voorgevel				€ 27.808,48	Prioriteit		< 15 jaar

Achtergevel (herstelling bestaande wand, isolatie en nieuwe gevelbekleding, balkons, zonwering)							
	Eenheid	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal	R-waarde	U-waarde	Aandachtspunten
Voorafgaande diagnose betonrot en schade achtergevel	SOG	1,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00			Tekenen betonrot onderzijde balkons Barsten in gevel ter plaatse van aansluiting balkons
Herstelling barsten in bestaande gevel en herstel balkons	SOG	1,00	offerte op maat nodig	excl.			
Aanpassing dorpels	m	39,70	€ 85,00	€ 3.374,50			
Nieuwe gevelbekleding vezelcement leien met isolatie 175mm MW of 120mm PIR	m ²	123,54	€ 150,00	€ 18.530,25	5,71	0,175	
Plaatsing automatische zonwering	m ²	62,70	€ 200,00	€ 12.540,00			aanbevolen voor achtergevel op zuid-zuidwesten - risico oververhitting
Vervanging bestaande balkons door nieuwe balkons in staalconstructie met houten bekleding	m ²	38,30	€ 1.750,00	€ 67.025,00			Onderzoek nodig om keuze te maken tussen herstel bestaande en volledige vervanging van balkons
Nieuwe balustrades	m	50,30	€ 200,00	€ 10.060,00			
Plaatsing stelling	m ²	123,54	€ 25,00	€ 3.088,38			
Totaal achtergevel (incl. zijgevel links achterbouw)				€ 118.618,13	Prioriteit		< 5 jaar

Gevels gemene muur (isolatie en nieuwe gevelbekleding + luchtdichting zolder)							
	Eenheid	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal	R-waarde	U-waarde	Aandachtspunten
Nieuwe gevelbekleding vezelcement leien met isolatie 175mm MW of 120mm PIR	m ²	63,12	€ 150,00	€ 9.468,00	5,71	0,175	Toestemming aanpalende eigenaars vereist Afmetingen ter plaatse na te kijken Keuze binnen- of buitenisolatie af te stemmen met eigenaars
Luchtdichte afwerking muren zolder	m ²	62,40	€ 15,00	€ 936,00			Afmetingen ter plaatse na te kijken
Plaatsing stelling	m ²	63,12	€ 50,00	€ 3.156,00			stelling over dak buren te plaatsen
Totaal gevels gemene muur				€ 13.560,00	Prioriteit		< 15 jaar

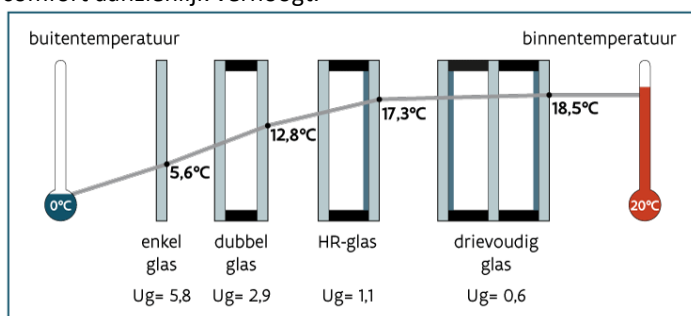
Toegepaste eenheidsprijzen zijn richtprijzen van enkele jaren geleden. Na aanvraag van offertes kan de raming worden bijgestuurd.

3.1.6 Isolatieschil - buitenschrijnwerk

3.1.6.1 Buitenschrijnwerk algemeen

De kwaliteit van zowel de beglazing als de profielen bepaalt de energieprestatie van uw venters. Kies voor de beglazing altijd voor dubbele hoog rendementsbeglazing of drievoudige beglazing met een U-waarde van maximaal 1,0 W/m²K. Voor de profielen in combinatie met het glas wordt best gestreefd naar een maximale U-waarde van 1,5 W/m²K. Naast de ramen en deuren in de gevel verdienen ook dakvlakvensters, koepels, lichtstraten, polycarbonaatplaten en glasbouwstenen de nodige aandacht.

In onderstaande figuur wordt het verschil in temperatuur aangegeven bij verschillende glastypes. Door goed isolerende beglazing te plaatsen zal er geen effect van koude straling meer optreden waardoor het comfort aanzienlijk verhoogt.



Hou bij de keuze van de profielen rekening met een luchtdichtheidsklasse 4 met bijkomende specificering van de luchtdoorlatendheid: debiet lager dan 1,2m³/(hm²) bij 100Pa. Voor deurdorpels wordt bij voorkeur gewerkt met automatische rubberen tochtborstels of voor een nog betere luchtdichtheid met onderdorpelprofielen.

Let ook op de luchtdichte aansluiting van het nieuwe buitenschrijnwerk tegen de muren. Voorzie een luchtdichtingsfolie, die in de pleisterlaag ingewerkt wordt of plaats de ramen in een kader van multiplex die luchtdicht wordt verbonden met de draagconstructie.

Kies glas met thermisch onderbroken afstandhouders.

Bij grote raampartijen met oriëntatie tussen het zuidoosten en zuidwesten kan het nodig zijn om zonnewering te voorzien om oververhitting tegen te gaan. Zonwering kan geïntegreerd worden in het ontwerp (een vaste luifel tegen de gevel) of de tuinaanleg (planten van bomen voor beschaduwing).

Dankzij de vervanging van het buitenschrijnwerk gaat de luchtdichtheid van uw woning er sterk op vooruit en kan de luchtverversing niet meer gebeuren via spleten en kieren. Voorzie dus een ventilatiesysteem om uw woning te ventileren. Dat is niet enkel essentieel om vochtproblemen te vermijden, maar ook voor uw gezondheid en uw comfort.

Bestaande situatie buitenschrijnwerk

Buitenschrijnwerk appartementen reeds gerenoveerd (9 appartementen)

Kwaliteit en isolatiewaarde beglazing divers:

3-voudige beglazing: Ug 0,6W/m²K

Hoogrendementsglas: Ug 1,0-1,1W/m²K

Standaard dubbel glas: Ug 2,9W/m²K

Kwaliteit en materiaal profielen:

PVC of aluminium

Sluitingen en dichtingen op sommige plaatsen verouderd.

Conditie: matig tot uitstekend

functionele levensduur buitenschrijnwerk 35 jaar

Buitenschrijnwerk appartementen nog niet gerenoveerd (3 appartementen)

Ouderdom: 1965

Opbouw:

Stalen profielen thermisch NIET onderbroken

Enkel glas, U-glas 5,8W/m²K

Conditie: zeer slecht

Leeftijd > 50 jaar voorbij functionele levensduur van 35 jaar

Buitenschrijnwerk inkomdeuren nog niet gerenoveerd

Ouderdom: 1965

Opbouw:

Stalen profielen thermisch NIET onderbroken

Enkel glas, U-glas 5,8W/m²K

Conditie: zeer slecht

Leeftijd > 50 jaar voorbij functionele levensduur van 35 jaar



Renovatiescenario buitenschrijnwerk

We raden aan om het buitenschrijnwerk dat deel uitmaakt van de gemeenschappelijke delen ten laatste samen met de gevelrenovatiewerken te vervangen. Indien de deuren in een eerdere fase vernieuwd worden dan wordt er best rekening gehouden met de toekomstige gevelisolatie door nu eventueel al een verbreed profiel te voorzien waartegen de isolatie kan stoppen.

Daarnaast raden we aan de individuele eigenaars die slecht presterende ramen hebben aan om hun buitenschrijnwerk te vervangen. Hou daarbij ook rekening met een optimale aansluiting op eventuele geplande gevelisolatie.

Vanaf 2023 is het verboden om nog een woning te verhuren met enkel glas tenzij er kan aangetoond worden dat het EPC lager is dan 400.

De eigenaars die nog ramen met enkel glas hebben raden we dus aan om op zeer korte termijn over te gaan tot vervanging.

Ook de ramen met dubbel glas voldoen niet meer aan de huidige comforteisen. Daarnaast is de sluiting van de profielen op sommige locaties ondermaats. Neem de vervanging van deze ramen ook mee. Dit kan op korte tot middellange termijn.

De achtergevel ligt op het zuid zuidwesten. We raden aan om boven de ramen een zonwering te voorzien om oververhitting en een hoge elektriciteitsrekening door het gebruik van airconditioning te vermijden.. Kies voor een geïsoleerde omkasting die kan aansluiten op het gevelisolatiesysteem.

Als er een aantal eigenaars gelijktijdig de ramen wensen te vervangen dan zal de kostprijs lager liggen dan wanneer ieder het afzonderlijk doet. Stem dus af met je mede eigenaars of een gezamenlijke renovatie mogelijk is.

Indien jouw ramen nog niet vervangen zijn dan kan je voor toevoer van verse lucht kiezen voor raamroosters, tenzij je ervoor kiest om een volledig mechanisch ventilatiesysteem te voorzien. Bij het hoofdstuk ventilatie kan je hier meer informatie over vinden.

3.1.6.2 Buitenschrijnwerk renovatiekosten

Hou bij de aanvraag van offertes rekening met onderstaande aandachtspunten

- Zijn er aanpassingen nodig aan de diepte van de dorpels?
- Is het nodig om de dorpelhoogte aan te passen bij ramen die aansluiten op terrasdaken?
- Moeten de ramen voorzien worden van bredere kaders om later gevelisolatie tegen aan te sluiten?
- Wordt er gekozen voor een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer?
- Wordt er indien er risico is op oververhitting, rekening gehouden met de plaatsing van zonwering?

Buitenschrijnwerk gemeenschap							
	Eenheid	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal	R-waarde	U-waarde	Aandachtspunten
Nieuwe inkomdeuren aluminium + 1,0 glas	m ²	9,34	€ 600,00	€ 5.602,50			
Totaal buitenschrijnwerk gemeenschap				€ 5.602,50	Prioriteit		< 2 jaar

Buitenschrijnwerk privaat							
	Eenheid	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal	R-waarde	U-waarde	Aandachtspunten
Nieuw buitenschrijnwerk type appartement gelijkvloers (pvc + 1.0 glas)	m ²	12,00	€ 535,00	€ 6.420,00			vanaf 2023 woning ongeschikt voor verhuur met enkel glas
Nieuw buitenschrijnwerk type appartement verdieping 1 (pvc + 1.0 glas)	m ²	12,83	€ 535,00	€ 6.861,38			vanaf 2023 woning ongeschikt voor verhuur met enkel glas
Nieuw buitenschrijnwerk type appartement verdieping 2+zolder (pvc + 1.0 glas)	m ²	15,95	€ 535,00	€ 8.530,58			vanaf 2023 woning ongeschikt voor verhuur met enkel glas
Totaal buitenschrijnwerk privaat					Prioriteit		< 2 jaar

Toegepaste eenheidsprijzen zijn richtprijzen van enkele jaren geleden. Na aanvraag van offertes kan de raming worden bijgesteld.

3.1.7 Isolatieschil - vloeren

3.1.7.1 Vloeren boven (kruip)kelder

Tegen het plafond van de kelder- en kruipruimtes kan meestal isolatie worden aangebracht. Hou wel rekening met de eisen van de brandweer met betrekking tot de brandweerstand van de gekozen materialen en afwerking.

De aanwezigheid van leidingen tegen het plafond kan de plaatsing van isolatie bemoeilijken.

Bestaande situatie vloeren boven (kruip)kelder

Opbouw
 Draagstructuur stalen liggers opgevuld met baksteen
 Vloer in keramische potten en balken

Aandachtspunten:
 Beperkte hoogte onder stalen liggers (1m95)
 Eisen brandveiligheid toe te passen materialen
 Leidingen aanwezig ter plaatse van meterlokalen



Renovatiescenario vloeren boven (kruip)kelder

Tegen het plafond van de kelder kunnen harde isolatieplaten worden aangebracht. Ter plaatse van aanwezige leidingen zal bekeken moeten worden of de leidingen onder de isolatie geplaatst kunnen worden. Ter plaatse van de stalen liggers kan de isolatie gedeeltelijk naar beneden worden doorgetrokken maar het bekleden van de onderzijde zal door de beperkte hoogte vermoedelijk niet haalbaar zijn. Zorg ervoor dat je een isolatiemateriaal kiest dat voldoet aan de vereiste brandreactieklasse of breng een brandwerende bekleding aan.

Ter plaatse van de inrit en bergingen op het gelijkvloers kan er ook voor gekozen worden om het plafond onder de verdiepingsvloer te isoleren aangezien daar de grens zit tussen verwarmde en onverwarmde ruimte.

Aangezien via de vloer boven een kelder minder warmte verloren gaat dan ten opzicht van een buitenruimte raden we aan om dit eerder op te nemen in de langere termijn renovatieplanning.

3.1.7.2 Vloeren renovatiekosten

Hou bij de aanvraag van offertes rekening met onderstaande aandachtspunten

- Zijn er aanpassingen nodig aan de leidingen?
- Laat je de isolatie onafgewerkt, wat is dan de brandweerstand van de onafgewerkte isolatie?
- Zijn er meerwerken te voorzien (bv balken,...)?

Vloeren boven kelder							
	Eenheid	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal	R-waarde	U-waarde	Aandachtspunten
Isolatie tegen plafond kelder MW 150mm	m ²	329,88	€ 45,00	€ 14.844,38	4,35	0,23	Let bij keuze materialen op brandweerstand. Als geen brandwerende isolatie wordt gebruikt of wanneer het visuele aspect van belang is dan zal een extra afwerklaag voorzien moeten worden, wat een verdubbeling van de kostprijs geeft. Ter plaatse van balken en leidingen zal isolatie rondgelegd moeten worden. Onderzoek eerst aanwezigheid asbest in leidingen kelder
Totaal vloeren boven kelder				€ 14.844,38	Prioriteit		< 15 jaar

3.2 ENE 2 - Energiezuinige installaties

3.2.1 Energiezuinige Installaties – normen en wettelijke verplichtingen

3.2.1.1 Eisen voor nieuwe verwarmingstoestellen

Vanaf 2021 verbiedt de Vlaamse regering de aankoop van stookolieketels voor nieuwbouw en ingrijpende energetische renovatie.

Als een oud verwarmingstoestel wordt vervangen dan moet het nieuwe toestel voldoen aan de minimum vereisten volgens de Europese Ecodesign verordening.

Sinds 26 september 2015 mag de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming niet lager zijn dan 86%. De enige uitzondering waarvoor nog atmosferische ketels (type B1) zijn toegelaten (met een minimaal rendement van minstens 75%) is het vervangen van een bestaande atmosferische ketel op een gemeenschappelijke schoorsteen. Deze toestellen worden nog maar door een heel beperkt aantal fabrikanten aangeboden. Daarnaast zijn er sinds 2018 ook voorwaarden opgelegd voor de Nox uitstoot.

<https://www.energiesparen.be/verwarming/ecodesign/eisen>

3.2.1.2 Verplicht onderhoud van cv-installatie

Centrale stooktoestellen op **gas** moeten **2-jaarlijks** een onderhoudsbeurt krijgen.

Centrale stooktoestellen op **stookolie of vaste brandstof** (hout, pellets, steenkool,...) moeten **jaarlijks** een onderhoudsbeurt krijgen.

Het onderhoud moet gebeuren door een erkend technicus. <https://omgeving.vlaanderen.be/overzichtslijsten-erkende-personen-bedrijven-opleidingscentra>

De gebruiker is verantwoordelijk voor het onderhoud. Bij huurwoningen moet de huurder het centrale stooktoestel laten onderhouden.

Het onderhoud omvat:

- [reiniging en controle van de schoorsteen](#) of de [rookgasafvoer](#)
- controle van de algemene staat van het stooktoestel
- controle van de verluchting van het stooklokaal en de aanvoer van verbrandingslucht
- controle van de verbrandingswaarden.

We adviseren aan elke eigenaar om na te kijken of hij/zij in orde is met het periodieke onderhoud van zijn verwarmingsinstallatie en om dit steeds op te nemen in het huurcontract.

3.2.1.3 Verwarmingsaudit

Bij ketels met een geïnstalleerd vermogen hoger dan 20kW moet afhankelijk van de type brandstof en het vermogen minimum om de 5 jaar een verwarmingsaudit worden uitgevoerd.

Tijdens deze audit wordt de verwarmingsinstallatie grondig onderzocht en het rendement nagekeken. Ook wordt nagekeken of de grootte van de ketel past bij de verwarmingsbehoeften van het gebouw.

<https://www.energiesparen.be/verwarmingsaudit>

Afhankelijk van het vermogen van een ketel kan het verplicht zijn om naast de periodieke keuring een verwarmingsaudit uit te voeren. Kijk na of dit voor jouw situatie van toepassing is.

3.2.1.4 Keuring elektriciteit

Elke woning moet verplicht door een erkend controle organisme gekeurd worden volgens de AREI normen. Een nieuwe keuring is verplicht na elke wijziging of uitbreiding van de installatie.

Ook bij verkoop van een woning is een elektrische keuring verplicht.

Om de 25 jaar moet de elektrische keuring vernieuwd worden zowel voor de gemeenschap als voor individuele wooneenheden.

Handelsspanen moeten hun elektriciteitskeuring ook om de 5 jaar vernieuwen.

Wanneer ook personeel in dienst is van de VME of wanneer er een handelsspan met personeel gebruik maakt van de gemeenschappelijke technische lokalen dan is een vernieuwing om de 5 jaar verplicht volgens het ARAB (bij gebouwen waarbij installatie in dienst is voor 1/1/1983). De werkgever draagt hiervoor de verantwoordelijkheid.

Gebouwen in dienst na 1/1/1983:

De gemeenschappelijke delen van appartementsgebouwen die technische ruimten bevatten (stookruimte, meterlokaal, machinekamer lift,...) worden als niet huishoudelijke ruimten beschouwd. Hiervoor is een vernieuwing om de 5 jaar verplicht.

De verantwoordelijke geeft aan dat de elektrische installatie van de gemeenschap verouderd is en dat hier gebruik gemaakt werd van oude bekabeling met stoffen isolatie. Geef deze informatie zeker mee bij de keuringsorganisatie zodanig dat zij hieromtrent de juiste aanbevelingen kunnen doen.

In 2016 werd een keuring uitgevoerd van de installatie. Zowel voor huisnummer 38 als voor huisnummer 40 werd de installatie afgekeurd.

Volgens de syndicus werden ondertussen aanpassingen uitgevoerd.

Een herkeuring werd aangevraagd in januari 2022 bij BTV. We raden aan om eventuele opmerkingen die hieruit voorkomen zo spoedig mogelijk mee op te nemen in de renovatieplanning.

3.2.1.5 Kostenraming keuringen

Keuringen						
	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal			Aandachtspunten
Elektriciteit gemeenschappelijke delen	1,00	€ 175,00	€ 175,00			Meterlokaal woongebouwen: verplichte keuring om de 25 jaar Meterlokaal gemengd gebruik: verplichte keuring om de 5 jaar. Ook voor de individuele eenheden is het aanbevolen om een keuring uit te voeren wanneer dit niet recent werd gedaan.
Opmaak EPC gemeenschappelijke delen	1,00	€ 450,00	€ 450,00			
Totaal keuringen			€ 625,00	Prioriteit		< 2 jaar

3.2.2 Energiezuinige installaties – technische ruimte

De grootte en de positie van de technische ruimte en de leidingkokers hebben een impact op de technieken die toegepast kunnen worden.

Voorzie in de technische ruimte, ruimte voor een buffervat, waardoor optimaal gebruik van hernieuwbare energie mogelijk is. Hou ook rekening met andere technieken zoals ventilatie.

Beperk de afstand van de leidingen zoveel mogelijk, om warmteverliezen te beperken. Idealiter staat je gehele installatie binnen de isolatieschil (het beschermd volume). Als de stookplaats zich buiten het beschermd volume bevindt dan moeten de leidingen voorzien worden van voldoende dikke isolatielaag om ongewenste warmteverliezen te vermijden.

3.2.3 Verwarming

3.2.3.1 Verwarming – warmteopwekking

Door de woning goed te isoleren, luchtdicht te bouwen en een gecontroleerd ventilatiesysteem te voorzien kan de energiebehoefte voor verwarmen/koelen tot een minimum beperkt worden.

Hoe minder energie je hiervoor nodig hebt, hoe goedkoper de installatie kan zijn.

Voor een correcte dimensionering van het opwekkingstoestel is het aanbevolen om een warmteverliesberekening op te laten maken. Voor de juiste keuze van de verwarming stem je het vermogen zo goed mogelijk af op het vereiste vermogen uit die warmteverliesberekening. Een “te licht” toestel zal tekort schieten op erg koude dagen. Bij een te groot vermogen zal het toestel te veel aan en uit geschakeld worden wat ook weer ten koste gaat van de efficiëntie en levensduur.

Je installatie werkt nog efficiënter als ze voorzien wordt van een weersafhankelijke regeling, al dan niet in combinatie met een kamerthermostaat die je ketel optimaal modulerend kan aansturen.

Op basis van de warmteverliesberekening wordt een dimensioneringsnota opgemaakt voor het afgiftesysteem (vloerverwarming, convectoren ...).

Voor een optimaal rendement wordt een energiezuinige opwekker best gecombineerd met een afgiftesysteem op lage temperatuur.

Een condensatieketel zal pas condenseren bij een retourtemperatuur lager dan 50°C.

Bij een warmtepomp zorg je best voor een vertrektemperatuur onder de 35°C.

Bestaande situatie warmteopwekking

De appartementen beschikken over een individuele verwarmingsinstallatie. De installatie verschilt per appartement.

Uit de bevraging kwamen onderstaande systemen:

2x gascondensatieketel

5x standaard gasketel

1x elektrische radiatoren/convectoren

Rendement

Gascondensatieketel: 108%

Standaard gasketel: 80-98% (o.a. afhankelijk van leeftijd en type ketel)

Elektrische verwarming: 100% maar kostprijs elektriciteit +/- 3x hoger dan gas per kWh

Renovatiescenario warmteopwekking

Voor de appartementen die momenteel verwarmen met een standaard gasketel raden we aan om over te schakelen op een gascondensatieketel. Hiermee zal gemiddeld een besparing van 15 à 20% op het verbruik voor verwarming gerealiseerd worden.

Wel moet onderzocht worden of de bestaande schouw/schacht geschikt is om een condensatieketel op aan te sluiten.

Voor het appartement dat momenteel elektrisch verwarmd wordt kan onderzocht worden of overschakeling op een lucht-lucht warmtepomp mogelijk is.

Ook voor de appartementen die momenteel op aardgas verwarmen kan op termijn overwogen worden om over te schakelen op een warmtepompsysteem. Belangrijke voorwaarde om hier een optimaal rendement te behalen zijn een zeer goede isolatieschil en de mogelijkheid om te verwarmen op zeer lage temperatuur. Zie hoofdstuk warmtepomp.

3.2.3.2 Verwarming – warmteafgifte

Verwarmingssystemen op lage en zeer lage temperatuur hebben een hoger rendement van het volledige centraal verwarmingssysteem, dankzij zowel hun verminderde warmteverliezen bij de warmteafgifte als het hogere productierendement bij de warmteopwekking.

In onderstaand schema kan je zien dat klassieke radiatoren en convectoren in het beste geval op lage temperatuur kunnen werken maar dat ze niet geschikt zijn voor zeer lage temperatuur verwarming.

Warmteafgiftesysteem	HTV	LTV	ZLTV
	Vertrektemp. > 55°C	Vertrektemp. 55 à 40°C	Vertrektemp. < 40°C
	Retourtemp. 20 à 15°C onder vertrektemp.	Retourtemp. 15 à 10°C onder vertrektemp.	Retourtemp. 10 à 3°C onder vertrektemp.
Radiator/convector	←—————→		
Vloer- of wandverwarming/ ventiloconvector		←—————→	

Voor een afgiftesysteem op zeer lage temperatuur kan je kiezen voor vloer- of wandverwarming. Voor vloerverwarming wordt een maximum vloertemperatuur van 29°C in de verblijfszone aangehouden. Daarnaast kan je ook werken met ventilo-convectoren. Zorg ervoor dat er bij de dimensionering rekening gehouden wordt met de gewenste afgiftetemperatuur of dat deze op termijn verlaagd kan worden indien nog bijkomende energetische renovatiewerken worden uitgevoerd.

Bestaande situatie warmteafgifte

Momenteel worden de meeste appartementen vermoedelijk verwarmd met radiatoren of convectoren. Traditioneel wordt het temperatuurregime van radiatoren ingesteld op 90/70/20

Renovatiescenario warmteafgifte

Een gascondensatieketel zal pas condenseren wanneer de retourtemperatuur lager dan 52°C is. Hoe lager de temperatuur hoe hoger het rendement van de ketel zal zijn.

Laat daarom nakijken door je installateur of je temperatuurregime verlaagd kan worden zonder dat je comfortverlies hebt. Wanneer het gebouw beter geïsoleerd wordt dan zal een verlaging van de temperatuur gemakkelijker haalbaar zijn.

Om effectief over te schakelen op zeer lage temperatuur verwarming zal gewerkt moeten worden met laagtemperatuur convectoren, vloer of wandverwarming. Bij een warmteopwekking via een warmtepomp is het noodzakelijk om het afgiftesysteem op zeer lage temperatuur te voorzien.

3.2.3.3 Verwarming – schoorsteen

Overschakeling van een traditionele ketel naar een condensatieketel vraagt meestal een aanpassing van de schoorsteen.

De meeste gemeenschappelijke schoorstenen of rookgasafvoerkanalen in appartementsgebouwen zijn niet geschikt om een condensatieketel op aan te sluiten. Er zijn veel verschillende types rookgasafvoerkanalen en bijgevolg moet iedere situatie afzonderlijk onderzocht worden door een vakman. Bij sommige types schouwrenovaties is het noodzakelijk dat iedere installatie die op hetzelfde rookgasafvoerkanaal is aangesloten, gelijktijdig vervangen wordt door een condensatieketel.

Bestaande situatie schoorsteen

Volgens de plannen zijn er meerdere schoorstenen/schachten aanwezig in de appartementen:

Keukens: kanaal vermoedelijk voor dampkap

Leefruimte: kanaal voor rookgasafvoer haard?

Badkamer-wc: schacht voor ventilatie en rookgassen?

Aandachtspunten:

Momenteel is het niet duidelijk welke schouwen en schachten nog beschikbare ruimte bevatten

Zijn bestaande rookgasafvoeren aanpasbaar voor condensatieketels?

Via de schachten is er soms geurhinder

Renovatiescenario schoorsteen

Om zicht te krijgen op de mogelijkheid om nieuwe technieken toe te passen is het aan te raden om de grootte en vrije ruimte in de bestaande schouwen of leidingenschachten die niet meer gebruikt worden in kaart te brengen met een camera inspectie.

Onderzoek enerzijds de mogelijkheid om bestaande rookgaskanalen geschikt te maken voor condensatieketels.

Anderzijds is het aan te raden om de beschikbare ruimte voor nieuwe technieken zoals ventilatie, warmtepompen, pv panelen in kaart te brengen.

Wanneer meerdere eigenaars samen de overschakeling op een condensatieketel plannen dan kan voor het rookgaskanaal een gezamenlijke oplossing gezocht worden.

3.2.4 Opwekking sanitair warm water

Warm water heb je het hele jaar nodig. Om de uitgaven daarvoor zoveel mogelijk te beperken, is het belangrijk zo kort mogelijke en goed geïsoleerde leidingen te plaatsen. De opwekker van het warm water kan dus het beste zo dicht mogelijk bij de ruimtes staan waar warm water nodig is (keuken en badkamer).

Overleg op voorhand goed met de installateur wat de comfortwensen en leefgewoontes zijn op het vlak van warm watergebruik. Dit is nodig om het capaciteitsprofiel van de installatie te bepalen. De toestellen zijn bovendien voorzien van een energie-efficiëntieklasse. Tracht voor min. A+ te gaan

Door een zonneboiler of warmtepompboiler te plaatsen kan een deel van de warm water behoefte met hernieuwbare energie worden ingevuld.

Wanneer het warm water opgewekt wordt met hernieuwbare energie of met een energiezuinige installatie kan het interessant zijn om sommige toestellen, zoals een wasmachine en vaatwasmachine, aansluiten op het warm water. Een energiezuinige opwekker zal minder energie verbruiken dan de elektrische weerstand die in die toestellen aanwezig is.

Bestaande situatie sanitair warm water

Volgens de bevraging beschikken de meeste eigenaars over een warm watervoorziening op gas al dan niet in combinatie met de cv-ketel.

5 eigenaars hebben een boiler

3 eigenaars hebben een systeem op doorstroom

Renovatiescenario sanitair warm water

De opwekking van sanitair warm water op doorstroom zorgt ervoor dat er geen stilstandsverliezen zijn. Dit zal een lager verbruik hebben dan een systeem met boiler.

Toekomstgericht kan eventueel gekeken worden of sanitair warm water via hernieuwbare energie kan opgewekt worden in de vorm van een zonneboiler of via een warmtepomp/warmtepompboiler.

3.2.4.1 Sanitair & CV aan- en afvoerleidingen

In oudere gebouwen komen regelmatig problemen opduiken met de aan of afvoerleidingen. Dit kan door verstoppingen maar ook door de ouderdom van de buizen. In het verleden werden er misschien al herstellingen uitgevoerd, maar soms is de staat van de afvoerleidingen te slecht waardoor renovatie nodig is. Er bestaan verschillende technieken, maar de staat van buizen zal bepalen welke methode het meest geschikt is.

Hou er ook rekening mee dat de afvoerbuizen mogelijks asbest kunnen bevatten.

Bestaande situatie aan- en afvoerleidingen

De verantwoordelijke geeft aan dat de gasleidingen in de vloer lopen.

Renovatiescenario aan- en afvoerleidingen

Let er bij de uitvoering van werken op dat bestaande leidingen niet beschadigd worden. Zorg ervoor dat aanvoerleidingen van cv geïsoleerd worden wanneer de cv-ketel buiten het verwarmde volume staat.

3.2.4.2 Verwarming en sanitair warm water renovatiekosten

Hou bij de aanvraag van offertes rekening met onderstaande aandachtspunten

- Zijn er aanpassingen nodig aan de leidingen?
- Zijn aanpassingen aan de schoorsteen voorzien?
- Is er asbest aanwezig in de bestaande installatie?

Technische installatie - verwarming						
	Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal			Aandachtspunten
Vervanging individuele ketel door nieuwe gascondensatieketels (12 wooneenheden)	1,00	€ 5.500,00				
Vervanging individuele ketel door lucht-water warmtepomp met 3 ventilconvectoren	1,00	€ 8.500,00				Indien isolatieschil eerst wordt aangepakt en afgiftesysteem op lage temperatuur dan kan warmtepomp overwogen worden Rekening te houden met mogelijke positie buitenunit
Vervanging individuele ketel door lucht-lucht warmtepomp	1,00	€ 7.500,00				Rekening te houden met mogelijke positie buitenunit
Aanpassing schoorsteen voor aansluiting ketel via methode C	1,00	€ 1.500,00				
Totaal verwarming					Prioriteit	< 5 jaar à 10 jaar

3.2.5 Verlichting

LED lampen leveren 80 tot 90% energiewinst op in vergelijking met gloei- of halogeenlampen en zijn ook 2 x zuiniger dan spaarlampen of TL-lampen.

Goede inregeling van tijdsschakelaars of sensoren kan ook een aanzienlijke besparing opleveren.

Bestaande situatie verlichting

In de traphal en kelder werd de verlichting in LED voorzien.

Renovatiescenario verlichting

Vervang ook de verlichting die nog niet werd gerenoveerd door LED. Kies voor de gemeenschappelijke ruimtes een systeem dat ineens ook als noodverlichting kan fungeren. Vervang de oude schakelaars door sensoren of door verlichte drukknoppen.

3.2.6 Huishoudelijke toestellen en grote verbruikers

Probeer steeds grote gebruikers in kaart te brengen door bijvoorbeeld gebruik te maken van een energiemeter.

Onderstaand overzicht geeft enkele typische grote verbruikers weer.

Bij de keuze van gewone huishoudelijke toestellen kan je gebruik maken van het nieuwe energielabel om een weloverwogen keuze te maken. In de nieuwe labels is A de beste optie dus is er geen sprake meer van A++ of A+++. Let daarom ook op het effectieve verbruik om een goede keuze te maken.

Toestel	Vermogen	Jaarlijkse gebruiksduur	Gemiddeld jaarlijks verbruik
Warmtepomp voor verwarming	Van 0,75 tot 4 kW (elektrisch)	1500 uur op vollast	1125-6000 kWh
Airco	0,5 tot 2 kW	500 uur op vollast	250-1000 kWh
Warmtepompboiler	0,4 tot 0,8 kW	Continu beschikbaar	250 kWh per persoon (bij 40l@40°C/dag en SCOP=3)
Elektrische boiler 200l	1 tot 6kW	Continu beschikbaar	750 kWh per persoon (bij 40l@40°C/dag)
Elektrische radiator	1 tot 3kW	500 uur op vollast	500-1500 kWh
Aquarium	30-300W	24u/24u hele jaar, belichting 10u/dag	500-4400 kWh (381-3411)
Vijverpomp	20-300 W	24u/24u hele jaar	175-2600 kWh
Zwembadpomp	0,1-2 kW	8u/dag gedurende 5 maanden	120-2500 kWh
Zwembadverwarming met warmtepomp	1-5kW	5 maanden op temperatuur houden	1500-4000 kWh (zwembad van 15m ³ -60m ³ , COP=5)
Jacuzzi 1250l (4 pers.)	4kW	2x halfuur/week, hele jaar standby	2200 kWh (1,85kWh/beurt, 5,3kWh/dag standby)
Elektrische wagen	33-760kW	10.000-30.000 km	1500-7500 kWh (15kWh-25kWh/100km)

Op onderstaande site kan je voor verschillende toepassingen een energiezuinige oplossing kiezen.

<https://www.topten.eu>

Bestaande situatie huishoudelijke toestellen en grote gebruikers

Volgens de resultaten van de bevraging wordt er geen gebruik gemaakt van airco. Het verbruik van de gemeenschap is zeer laag.

Renovatiescenario huishoudelijke toestellen en grote gebruikers

Probeer ook in de toekomst het gebruik van airco te vermijden door eerder te investeren in zonwering en passieve koeling. Breng andere grote verbruikers in kaart door gebruik te maken van een energiemeter.

3.3 ENE 3 - Hernieuwbare energie

3.3.1 Hernieuwbare energie algemeen

Een hernieuwbaar energiesysteem maakt gebruik van natuurlijke en onuitputtelijke energiebronnen zoals zon, aardwarmte, water, wind en biomassa.

Tracht eerst de warmtebehoefte naar beneden te krijgen door doorgedreven te isoleren en de elektriciteitsbehoefte naar beneden te brengen door de keuze van zuinige toestellen. Op die manier kunnen de installaties kleiner gedimensioneerd worden wat zich bovendien vertaalt in lagere investeringskosten.

3.3.2 Groene stroom

Indien je zelf niet de mogelijkheid hebt om hernieuwbare energie op te wekken, kan je wel bewust kiezen voor een elektriciteitsleverancier die groene stroom aanbiedt. Om een overwogen keuze te maken kan je met de groencheck en herkomstvergelijker nakijken wat de oorsprong is van de aangeboden stroom.

<https://www.vreg.be/nl/controleren-hoe-groen-uw-stroom-groencheck>

3.3.3 Fotovoltaïsche panelen

Pv panelen zetten zonlicht om in elektriciteit. De opbrengst is afhankelijk van de oriëntatie, de helling en de beschaduwing.

Door een omvormer wordt de opgewekte gelijkstroom omgezet in wisselstroom voor het net. Kies een omvormer die geschikt is om later een batterij op aan te sluiten.

Met het nieuwe systeem van de digitale meter is het belangrijk om de grootte van de installatie goed af te stemmen op het verbruik. Hoe hoger het aandeel zelfconsumptie hoe interessanter de investering zal zijn. Door slimme aansturing van toestellen kan het aandeel zelfconsumptie vergroot worden.

Om het aandeel zelfconsumptie te vergroten kan je een opslagsysteem in de vorm van een batterij plaatsen. Dit vraagt echter een relatief grote investering in verhouding met de levensduur.

Voor een betere spreiding gedurende de dag kan een oost-zuid-west oriëntatie interessant zijn.

Best kies je voor een omvormer met optimizers of micro omvormers om de effecten van schaduw te beperken tot het paneel waar deze op valt.

Laat voordat je pv panelen overweegt nakijken of de draagstructuur van je dak deze extra belasting kan opnemen.

Kies voor een installateur met certificaat van bekwaamheid RESCERT.

Zorg ervoor dat het dak geïsoleerd is volgens de toekomstige doelstellingen voordat je zonnepanelen plaatst.

Bestaande situatie pv panelen

Momenteel geen pv panelen aanwezig
 Dakisolatie hellend dak: niet geïsoleerd
 Huidig elektrisch verbruik gemeenschap: +/- 910 kWh

Renovatiescenario pv panelen

Het dak is in principe geschikt om pv panelen te plaatsen.

Zorg er wel voor dat het dak geïsoleerd wordt conform de lange termijn energiedoelstellingen en controleer of de draagstructuur de extra belasting kan opvangen.

Bij de dimensionering van de installatie is het belangrijk om rekening te houden met de gelijktijdigheid van verbruik en opbrengst tenzij ook een opslagsysteem gepland wordt.

Het dak biedt volgens de zonnekaart ruimte voor een installatie van ongeveer 34 kWp.

Klik een dakdeel aan voor details over de oriëntatie, hellingshoek en oppervlakte.

De zonnekaart gebruikt enkel de meest geschikte dakdelen. Links kunt u een dakdeel of panelen aan- of uitklikken (bijv. waar dakramen zitten). Wijzigt u iets aan de kenmerken hieronder, klik dan ook 'Optimaliseer dak' aan.

Installatie: zonnepanelen zonneboiler

Paneeltype: 375Wp 1.040x1.755 mm

Afstand tussen panelen: 0 m ↔ 0 m

Opstelling: liggend staand

Optimaliseer dak

Geselecteerde panelen:

Aantal panelen: 93 | [wis alle panelen](#)

Oppervlakte: 169,7 m²

Vermogen: 34,88 kWp

Energieproductie: 34.069 kWh per jaar
[Maximaliseer productie](#)

Zoninstraling

10 m

Pv- panelen kunnen voorzien worden voor het elektrisch verbruik van de gemeenschap. Aangezien dit verbruik zeer laag is zal de impact eerder beperkt zijn op de kosten.

Het is ook mogelijk om pv panelen voor individuele eigenaars op het gemeenschappelijk dak te plaatsen mits goedkeuring op de algemene vergadering. Hieronder enkele juridische aandachtspunten:

Het toestaan van een bijzonder gebruiksrecht op gemene delen (in casu het dak) vergt een beslissing van de algemene vergadering.

Wanneer dit als een persoonlijk recht wordt gekwalificeerd is hiervoor een bijzondere meerderheid vereist van $\frac{3}{4}$ van de stemmen (art. 577-7, § 1, 1°, a BW). Vanaf 1 januari 2019 werd de meerderheid verlaagd naar $\frac{2}{3}$. Het betreft dan wel een recht dat aan een bepaalde persoon werd toegestaan en geen erfdiensbaarheid dat aan een bepaalde privaatieve kavel verbonden is. Voor de vestiging van een erfdiensbaarheid is $\frac{4}{5}$ meerderheid vereist (art. 577-7, § 1, 2°, e BW). Dit blijft ook zo onder de nieuwe wet.

Een persoonlijk recht kan worden ingetrokken bij beslissing van de AV met $\frac{2}{3}$ meerderheid, er dient dan een "redelijke" opzegtermijn te worden gerespecteerd.

Een erfdiensbaarheid intrekken vereist een $\frac{4}{5}$ meerderheid, en, als het de intrekking van een gebruiksrecht betreft op gemene delen, moet er ook worden aangetoond dat de vereniging van mede-eigenaars hierbij belang heeft en moet er een vergoeding worden uitbetaald ter dekking van de daardoor veroorzaakte schade.

Wanneer bovenstaand scenario overwogen wordt, dan kan best juridisch advies worden ingewonnen over de op dat moment geldende wetgeving zodanig dat zowel de VME als de eigenaar van de pv panelen voldoende rechtszekerheid hebben.

Hou bij de positionering rekening met elementen die schaduw op het dakvlak geven en met eventuele andere gewenste technieken zoals buitenunits van warmtepompen of zonnecollectoren voor warm water.

3.3.4 Zonneboiler

Een zonneboiler bestaat uit een zonnecollector op het dak en een opslagvat voor warm water. In de collector loopt een vloeistof die opwarmt en zo het voorraadvat verwarmt.

Het voorraadvat zal worden aangesloten op een na verwarmingssysteem om het water op de gewenste temperatuur te brengen op momenten dat de zon niet schijnt.

Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van uw warm water behoefte opwekken.

De zonnecollector zal een optimaal rendement hebben bij een hellingshoek van +/- 35° met een zuidelijke oriëntatie.

Kies voor een installateur met certificaat van bekwaamheid RESCERT.

Bestaande situatie zonneboiler

Warm water wordt in de meeste appartementen individueel opgewekt via gasketels

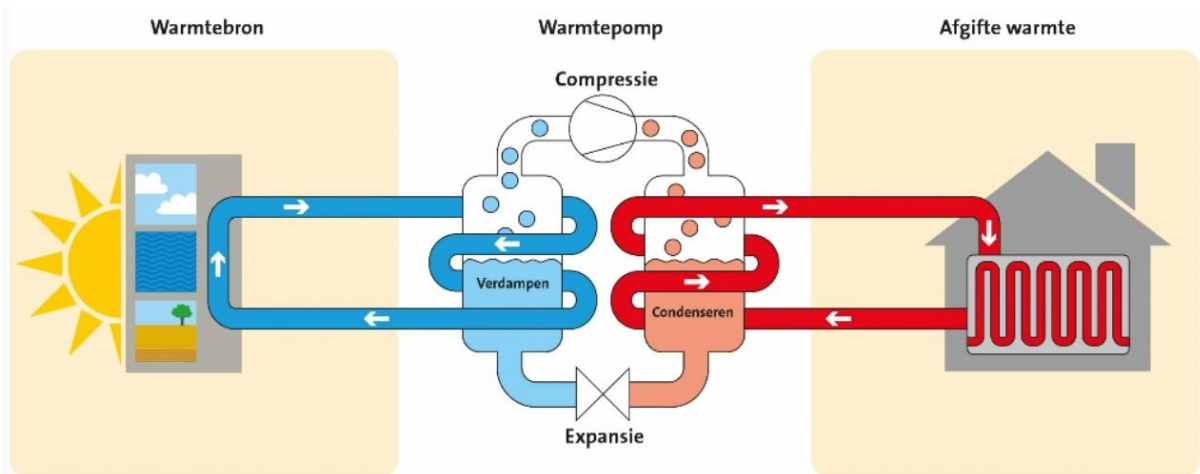
Renovatiescenario zonneboiler

Een zonneboiler kan overwogen worden bij eigenaars met een hoog sanitair warm water gebruik. Hierbij moeten dezelfde aandachtspunten in gedachten gehouden worden als bij pv panelen. De zonnecollector zal ook op het gemeenschappelijke dak geplaatst moeten worden. Aangezien een combinatie van al deze technieken niet mogelijk is wordt er best in een algemene vergadering beslist wat wel en niet mogelijk is.

3.3.5 Warmtepomp

Met een collector onttrekt de warmtepomp warmte aan de omgeving (bodem, lucht, grondwater)

De warmte wordt via een koelvloeistof getransporteerd naar een compressor. Doordat de koelvloeistof een kookpunt heeft op lage temperatuur zal deze via een verdamper omgezet worden in damp. Door de compressor zal de damp worden samengeperst tot ze een hogere temperatuur bereikt. Deze damp op hoge temperatuur zal via een condensor terug vloeibaar worden en daarbij warmte afgeven aan het warmteafgifte systeem.



Bron: infowarmtepomp.be

Een basisvoorwaarde voor een efficiënte warmtepomp is een warmte afgiftesysteem op zeer lage temperatuur. De vertrektemperatuur aan de warmtepomp is bij voorkeur lager dan 35°C.

Om verwarming op zeer lage temperatuur mogelijk te maken is het belangrijk dat het gebouw voldoet aan een aantal voorwaarden: een zeer goede isolatieschil en luchtdichtheid en een gecontroleerd ventilatiesysteem. De lage temperatuur kan gerealiseerd worden met vloer- of wandverwarming of eventueel met ventilatoconvectoren.

Wanneer bovenstaande voorwaarden niet vervuld zijn zal de benodigde toevoertemperatuur stijgen en bijgevolg het elektriciteitsverbruik verhogen.

Kies voor een warmtepomp met goede energie-efficiëntieklasse. Deze klasse is afhankelijk van het type warmtepomp. Kies steeds voor een systeem met het best mogelijke rendement. Let ook op de energie klasse voor de aanmaak van sanitair warm water. Het topgamma behaalt hier A+ voor.

Type	Energie-efficiëntieklasse	η_s
Bodem - water	A+++	>175%
Lucht - water	A++	$150 < \eta_s < 175\%$
	A+++	>175%
Lucht - lucht	A++	$4,6 < SCOP < 5,1$
	A+++	$SCOP > 5,1$

Renovatiescenario warmtepomp

Appartement zonder centrale verwarming (momenteel elektrisch):

Voor deze wooneenheid kan eventueel bekeken worden of het mogelijk is om over te schakelen op een lucht-lucht warmtepomp.

Aangezien er momenteel geen centrale verwarming aanwezig is kan op termijn ook naar een lucht-water warmtepomp gekeken worden maar daarvoor zullen meer ingrijpende werken nodig zijn. Met een warmtepomp zal het elektrisch verbruik voor verwarming 1/3 tot 1/4 zijn van het verbruik van rechtstreekse elektrische verwarming.

Appartementen met centrale verwarming:

Hier is het mogelijk om met een lucht-water warmtepomp te werken. Hierbij zal rekening gehouden moeten worden met een aantal aandachtspunten. Enerzijds moet de afgifte op zeer lage temperatuur gebeuren. Dit kan door te werken met ventiloconvectoren of door vloer- of wandverwarming.

Er zal bekeken moeten worden waar de buitenunits geplaatst kunnen worden. Enerzijds kan de gemeenschappelijke tuin een mogelijkheid bieden en anderzijds kan onderzocht worden of de units op het hellend dak geplaatst kunnen worden. Hou hier eventueel bij de dakwerken al rekening mee. Hiervoor zullen de nodige afspraken gemaakt moeten worden op de algemene vergadering.

Een warmtepomp zal pas interessant zijn wanneer het gebouw beschikt over een goede isolatieschil en er verwarmd kan worden met een afgiftesysteem op zeer lage temperatuur.

4 INVLOED GEBRUIKER

4.1 GEB 1 - Invloed gebruiker

Als gebruiker kan je op verschillende manieren een invloed uitoefenen op het energieverbruik en het comfort in de woning.

Door verlichting te dimmen kan je enerzijds de sfeer beïnvloeden en zal ook het verbruik lager zijn. Stel daarom de verlichting in op een lagere stand op momenten dat je de volledige sterkte niet nodig hebt.

Je kan als gebruiker de luchtkwaliteit verbeteren door het ventilatiedebiet te verhogen op momenten dat er veel personen aanwezig zijn of tijdens intensieve activiteiten.

In de zomer kan je door ramen te openen en tijdens de avond of ochtend de binnentemperatuur verlagen.

Slimme toepassingen zoals sensoren of automatische sturingen kunnen ook een positieve invloed hebben. Informeer je bij de plaatsing van nieuwe technieken over de mogelijke sturingen die toegevoegd kunnen worden.

5 MATERIALEN

5.1 MAT 1 - Behoud van grondstoffen

5.1.1 Hergebruik van materialen

Overweeg het **hergebruik van bestaande bouwproducten**. In de huidige bouwpraktijk worden materialen vaak niet voor hun volledige levensduur ingezet binnen een bepaald gebouw. Door deze bouwcomponenten te hergebruiken in een ander gebouw, wordt de productie van bouwafval en de ontginning van nieuwe grondstoffen vermeden.

Denk op voorhand na over welke materialen je kan hergebruiken in de gerenoveerde toestand en maak hiervan een overzicht op.

Je kan naast materialen uit de eigen afbraak ook gebruik maken van recuperatiemateriaal dat je kan vinden in materialendatabanken, bij handelaars in recuperatiemateriaal of op 2de hands sites.

Tracht overschotten zoveel mogelijk te vermijden door niet teveel verschillende materialen toe te passen. Leg op het gelijkvloers bv. overal dezelfde vloertegels. Gebruik slechts één of twee kleuren om de muren te verven.

Renovatiescenario hergebruik materialen

Wanneer vertrokken wordt van de bestaande structuur van het gebouw wordt al optimaal ingezet op hergebruik.

Omwille van de leeftijd van het gebouw hebben een aantal van de te renoveren onderdelen, zoals de dakbedekking, hun levensduur bereikt en zijn daarom niet meer geschikt om te hergebruiken.

5.2 MAT 2 - Materiaalkeuze

Duurzame materialen zijn materialen die het milieu zo min mogelijk belasten. Als je gaat renoveren moet je heel wat keuzes maken. Hierin laat je je meestal leiden door de kostprijs. Maar je kan ook de impact op het milieu laten doorwegen. Of een bouw materiaal duurzaam is wordt onder andere bepaald door het materiaalgebruik, het productieproces, de kwaliteit en haar levensduur, de mogelijkheid om het materiaal te recycleren of te hergebruiken,...

Gebruik in de eerste plaats het juiste materiaal op de juiste plaats, spring zuinig om met materialen en voorkom zoveel mogelijk afval. Duurzame materialen zijn tegenwoordig standaard verkrijgbaar zonder noemenswaardige meerprijs ten opzichte van andere materialen op de markt.

Omdat er verschillende methodes en labels op de markt zijn om de duurzaamheid van een materiaal te bepalen, laat je je best bijstaan door een architect om de juiste keuze voor een specifieke toepassing te maken.

Wanneer je voor een bepaalde toepassing de milieu impact van verschillende materiaalkeuzes met elkaar wil vergelijken dan kan je gebruik maken van de TOTEM tool. <https://www.totem-building.be>

Probeer bij het gebruik van hout steeds gebruik te maken van hout met FSC of PEFC label. https://overheid.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/overheidsopdrachten/duurzame-overheidsopdrachten/20150216_productfiche%20hout.pdf

Kies bij voorkeur voor lokale materialen om de milieu impact door transport tot een minimum te beperken.

Renovatiescenario materiaalkeuze

Bekijk bij de uitvoering van individuele renovatiewerken steeds de verschillende opties op vlak van materiaalkeuze en hou hierbij rekening met de voor- en nadelen van je keuze (isolatiegraad, milieu-impact, brandveiligheid, circulariteit, levensduur,...)

5.3 MAT 3 - Materialenpaspoort

Een materialenpaspoort van een gebouw geeft inzicht in de gebruikte materialen en zal eventueel hergebruik bij sloop of demontage vereenvoudigen.

Verzamel facturen, technische fiches en bijkomende informatie van alle werken die je aan de woning uitvoert. Zorg ervoor dat je deze op een overzichtelijke manier bewaart, zodanig dat je ze achteraf gemakkelijk kan terugvinden.

We raden aan om alle informatie van geplande en uitgevoerde renovatiewerken bij te houden. Bewaar zowel offertes, voorstudies als facturen, zodanig dat je later eenvoudig informatie kan opzoeken. Hou ook een overzicht bij van de materialen en systemen die uiteindelijk werden toegepast indien dit zou afwijken van de originele offerte.

6 WATER

6.1 WAT 1 - Waterverbruik

6.1.1 Waterbesparende toestellen en kranen

Kies voor een toilet met dubbele spoelknop. Een standaard toilet verbruikt 10 tot 12 liter per spoelbeurt. Een toilet met dubbele spoelknop gebruikt 3 liter bij de kleine en 6 liter bij de grote knop.

Kies kranen voor lavabo en gootsteen met een maximum debiet van 6 liter per minuut bij een waterdruk van 3 bar. Hiermee bespaar je 40 à 50% water. Plaats in keuken en badkamer een eengreepsmengkraan.

Plaats spaardouchekoppen met een maximumdebiet van 7 liter per minuut bij een waterdruk van 3 bar. Hiermee bespaar je 40 à 50% water. Let er wel op dat het debiet niet lager is dan de tapdrempel van de doorstroomer wanneer je je warm water via doorstroom opwarmt.

Kies huishoudelijke toestellen (vaatwasser, wasmachine) met een zuinig waterverbruik. Een lekkende kraan verspilt ongeveer 2m³ water per jaar. Zorg dat je een lekkende kraan zo snel mogelijk herstelt. Hou je waterverbruik bij door regelmatig de meterstanden op te nemen om op die manier lekken tijdig te detecteren.

Renovatiescenario waterbesparende toestellen en kranen

We raden aan de individuele eigenaars aan om aan de hand van bovenstaande tips hun bestaande installatie in kaart te brengen en waar nodig waterbesparende systemen toe te voegen.

6.2 WAT 2 - Hergebruik en buffering van water

6.2.1 Hergebruik en buffering van hemelwater

Bij een grondige verbouwing of bij nieuwbouw zal een stedenbouwkundige vergunning je verplichten om een gescheiden afvoer voor hemel- en afvalwater, een hemelwaterput en een infiltratievoorziening te voorzien.

Bij kleinere werken is er geen verplichting. Maar het is verstandig om het toch te doen. Hemelwater kan je gebruiken voor toiletten, de wasmachine, de tuin of het wassen van de auto. Je bespaart hiermee 30 tot 50% op je waterverbruik.

Bij vernieuwing van straten leggen de rioolbeheerders gescheiden rioleringen aan. Op dat ogenblik worden alle aangrenzende panden verplicht hun riolering gescheiden aan te bieden aan de straat. Als er renovatieplannen zijn in kelder of tuin, is het slim om die scheiding nu al te voorzien.

Plaats steeds een filter voor of in de hemelwaterput om bladeren en andere vervuiling af te voeren. Een hemelwaterput wordt best niet te groot voorzien zodanig dat hij regelmatig kan overlopen. Op die manier wordt de bovenste organische filmlaag verwijderd en blijft het water en de hemelwaterput langer proper. Een betontank neutraliseert de mogelijke zuurtegraad van het hemelwater en krijgt de voorkeur op een kunststoffen tak.

Een sifon overloop is belangrijk tegen de geurhinder uit de riool, eventueel met terugslagklep en ongedierteklep.

Bij een hoge grondwaterstand is het nodig de hemelwaterput de voorzien van een belasting zodat deze niet gaat opdrijven ten gevolge van de grondwaterdruk. Concreet dien je te put te verzwaren, bijvoorbeeld door de plaatsing van een betonnen plaat aan de bovenzijde.

Bestaande situatie hergebruik en buffering van hemelwater

Momenteel is er geen regenwaterrecuperatiesysteem aanwezig.

Renovatiescenario hergebruik en buffering van hemelwater

Omwille van de complexiteit om een regenwaterrecuperatiesysteem toe te passen in de bestaande context van een appartementsgebouw raden we aan om dit eerder mee te nemen in de lange termijn renovatieplanning.

Breng eerst het verloop van de bestaande afvoeren in kaart om de haalbaarheid te onderzoeken.

In onderstaand artikel staan een aantal aandachtspunten bij de plaatsing van een gemeenschappelijke regenwaterinstallatie.

<https://www.waterbewustbouwen.be/artikel/468/hoe-omgaan-met-collectieve-hemelwaterinstallaties-in-appartementen/>

6.2.2 Hergebruik van grijs water

Indien hergebruik van hemelwater niet mogelijk is dan kan overwogen worden om gebruik te maken van grijs water.

Bijvoorbeeld voor appartementen waar de dakoppervlakte beperkt is in verhouding met het aantal gebruikers kan dit een interessante optie zijn.

Water afkomstig van douche, wastafel en bad kan afgevoerd worden naar een opvangtank waarna het gefilterd wordt om vervolgens te kunnen gebruiken voor toiletspoeling of buitenkraantjes.

6.3 WAT 3 - Afvoer van water

6.3.1 Infiltratie van hemelwater

De overloop van je hemelwaterput infiltreer je best –als dat mogelijk is- op je eigen terrein. Op die manier vloeit er op geen enkel moment waardevol hemelwater naar de riolering en wordt ook de grondwatertafel weer aangevuld.

Bij vergunning plichtige werken moet de infiltratievoorziening voldoen aan een minimaal volume- en oppervlakte eisen.

Infiltratie kan ondergronds via kratten en putten of bovengronds via een wadi of verdiepte zone in de tuinaanleg gerealiseerd worden.

Bestaande situatie infiltratie

Momenteel is er geen infiltratievoorziening aanwezig.

Renovatiescenario infiltratie

Infiltratie zal op termijn verplicht worden om het grondwaterpeil in stand te houden en overbelasting van de riolering te vermijden

Er kan nagedacht worden over het voorzien van een infiltratiezone in de tuin. Plant de infiltratiezone op minimum 4m van de kelder in. Je kan kiezen voor infiltratiekratten of buizen onder een doorlatende verharding of je kan werken met een wadi waarin beplanting en water gecombineerd worden.

Aangezien er momenteel via de ventilatieroosters in de kelder water binnenkomt is het wel aanbevolen om er eerst voor te zorgen dat de zone rond deze roosters waterdoorlatend wordt aangelegd met een voldoende ruime grindzone.

7 OMGEVING

7.1 OMG 1 -Biodiversiteit

Maak de bebouwde grondoppervlakte niet groter dan nodig, zo is er meer ruimte voor andere functies of voor groen.

Voer paden en parkeerplaatsen uit in waterdoorlatende verharding.

Kies de juiste planten op de juiste plaats en maak zo veel mogelijk gebruik van streekeigen planten.

<https://www.plantvanhier.be>

Zet in op het behoud van bestaande bomen en voorzie nieuwe bomen om schaduwzones te creëren.

Beperkt het aandeel gazon tot een minimum en kies in de plaats daarvan voor graslanden die maar enkele keren per jaar gemaaid moeten worden.

De provincie Limburg is een pilootproject gestart met klimaattuincoaches. Inwoners van Pelt, Sint-Truiden en Lanaken kunnen hier in 2021 als eerste gebruik van maken. Inwoners van andere gemeentes kunnen op de website verschillende infofiches terugvinden en zich eventueel inschrijven voor thematische infosessies. <https://www.limburgseklimaattuinen.be/inwoner/campagne-limburgse-klimaattuinen-voor-inwoners/klimaattuincoach>

In onderstaand overzicht van de kan je de waardering terugvinden van verschillende types van buitenaanleg volgens de methode van de biotooppoppervlaktefactor. <https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/nl/1-evaluatie-van-het-project-via-baf.html?IDC=7291>

Habitat	Oppervlaktetype	BAF+
Waterzones	Kunstmatig aangelegd wateroppervlak <i>Wateroppervlak zonder vegetatie en zonder substraat (de klassieke zwembaden behoren niet tot deze categorie en moeten worden beschouwd als kunstmatige oppervlakken).</i>	0,2
	Natuurlijk wateroppervlak <i>Elk wateroppervlak (poel, vijver,...) dat voldoende substraat bevat om de ontwikkeling van vegetatie te verzekeren.</i>	0,8
Ondoorlaatbare verharde zones	Verharde oppervlakten <i>Lucht- en waterdichte laag zonder vegetatie. (Bv. beton, asfalt, bestrating/betegeling met cementvoegen).</i>	0
(Half) doorlaatbare ruimten	Bestrating/betegeling met open voegen/Grind <i>Oppervlaktelaag voorzien van ribben of afstandhouders die, eens ze zijn geplaatst, toelaten bredere voegen te creëren die kunnen worden gevuld met grind of substraat en eventueel vegetatie. Bv. kiezels van natuursteen, groefbreuksteen,...</i>	0,1
	Alveolaire grasstructuren <i>Grastegels in plastic of beton en begroeid. Indien de alveolaire structuren gevuld zijn met grind moeten ze als grind worden beschouwd.</i>	0,2
Vergroende gebouwen	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat 5 – 10 cm) <i>Vegetatie zonder contact met de bodem maar met een substraat van minder dan 10 cm dik. Het kan bijvoorbeeld gaan om groendaken of begroeiing op parkingtegels.</i>	0,3
	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat 10 – 20 cm) <i>Vegetatie zonder contact met de bodem maar met een substraat van 10 tot 20cm dik. Het kan bijvoorbeeld gaan om groendaken of begroeiing op parkingtegels.</i>	0,4
	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat > 20 cm) <i>Vegetatie zonder contact met de bodem maar met een substraat van meer dan 20cm dik. Het kan bijvoorbeeld gaan om groendaken of begroeiing op parkingtegels.</i>	0,5
Groene ruimten in volle grond	Grasveld <i>Oppervlak dat het gevolg is van het inzaaien van een gazon en een groen, homogeen tapijt met weinig of geen bloemen oplevert.</i>	0,6

	Bloemenmassief / Bloemenweide <i>Semi-natuurlijk oppervlak, ingezaaid of aangeplant met een grote variëteit van bloemen of ruimten bestemd voor de teelt van voedingsgewassen.</i>	0,8
	Struiken-/bomenzone/haag <i>Oppervlak beplant met soorten van heesters en/of bomen. Hagen van struiken of bomen behoren ook tot deze categorie.</i>	0,9

In de tuinzone achteraan kan ingezet worden op een verhoging van de biodiversiteit. Denk er ook aan dat je de hoeveelheid verharding van de privatieve terrassen beperkt tot wat nodig is en zorg ervoor dat deze wordt uitgevoerd in waterdoorlatende materialen.

Probeer het gemeenschappelijk deel van de tuin zodanig aan te leggen dat het een meerwaarde vormt voor alle bewoners.

Laat de privé tuintjes op een natuurlijke manier aansluiten op elkaar en op de gemeenschappelijke zone.

7.2 OMG 2 - Impact op omgeving

7.2.1 Hitte-eilandeffect

In stedelijke gebieden is het risico op oververhitting groter. Gebruik van donkere materialen zal dit effect versterken.

Kies daarom bij renovatiewerken in stedelijke omgeving voor een dakbedekking (bij gevelbekleding is de impact eerder beperkt) in zonreflecterende materialen in lichte kleuren.

De zonreflecterende kwaliteit van een materiaal kan beoordeeld worden op basis van de albedo-waarde. Hoe hoger de albedo waarde hoe beter de zonnestrallen weerkaatst worden.

Indicatoren van de weerkaatsing van zonne-energie	
asfalt (zwart)	0,05
roofing (niet gekleurd, onbedekt)	0,07
beton (donkergrijs tot zwart)	0,10
dakpannen (donkere kleuren)	0,10
leien	0,10
gebakken aarde	0,15
metaal	0,16
grond, aarde	0,20
zand (lichtbruin tot beige)	0,24
beton (lichtgrijs)	0,30
dakpannen (lichte kleuren in gebakken aarde)	0,35
hout	0,40
roofing (met weerkaatsende verf)	0,70
grind (lichte kleur)	0,72

bron: Leefmilieu Brussel

Naast de materiaalkeuze zal het gebruik van vegetatie en waterpartijen in nog sterkere mate bijdragen tot een afkoeling van de omgeving. Hiervoor kan je gebruik maken van een groendak of groene gevel en/of je kan ervoor zorgen dat de oppervlakte van het perceel zoveel mogelijk wordt ingevuld met bos, hagen, struiken, gras, waterpartijen,....

Kies voor de aanleg van de tuin en de terrassen voor zoveel mogelijk groen en maak gebruik van lichte kleuren bij verhardingen.

Voor de dakbedekking kan eventueel ook gekozen worden voor een lichtere kleur om de reflectie te verhogen. De plaatsing van isolatie in het dak zal de belangrijkste impact hebben op de warmtedoorslag.

7.3 OMG 3 – Duurzaam werfbeheer

7.3.1 Risico's werfbeheer – gevaarlijke stoffen

7.3.1.1 Gevaarlijke stoffen - asbest

De Vlaamse overheid wil dat alle Vlaamse gebouwen die een risicobouwjaar hebben (<2001) uiterlijk tegen 2032 over een asbestinventaris beschikken. <https://www.ovam.be/naar-een-asbestveilig-vlaanderen>
Opgelet: bij verhuur is de eigenaar van een gebouw verplicht zijn huurders een kopie van asbestinventarisattest te bezorgen. Hij moet dat doen zodra hij het asbestinventarisattest op zak heeft. Tegen 2034 moeten de meest risicovolle asbesttoepassingen worden weggenomen uit Vlaamse gebouwen en woningen. Bijvoorbeeld asbestcementen daken en gevels, en niet-hechtgebonden asbesttoepassingen.

Asbest is een schadelijke stof die in meer dan 3.500 bouwmaterialen is verwerkt. De stof is niet met het blote oog zichtbaar, daardoor weten we vaak niet dat asbest ook in onze eigen woning verborgen zit. Elke toepassing waarvoor asbest gebruikt werd valt onder een van deze categorieën: hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest.

De meest voorkomende toepassingen van hechtgebonden asbest

- asbestcementen materialen zoals dakleien, golfplaten, buizen, lambrisering, imitatiemarmer, bloembakken, afvoergoten en onderdakplaten
- vloertegels en vloerbekleding uit kunststof, zoals vinyl;
- asbesthoudend(e) bitumen, mastiek en dakbedekking;
- asbesthoudende pakkingen en dichtingen;
- asbesthoudende (tegel)lijm.

De meest voorkomende toepassingen van niet-hechtgebonden asbest

- plaasterisolatie rond leidingen van de centrale verwarming;
- afdichtingskoorden van verwarmingsketels of kachels;
- asbestvilt en -karton onder vinylvloeren.

Om zeker te weten of u met asbest te maken hebt in uw woning, schakelt u beter een erkend asbestlabo of een expert in.

Bestaande situatie asbest

Laat wel voordat je van start gaat met de dakwerken nakijken of de leien aan de zijkant van de dakkapellen uit asbesthoudend materiaal bestaan.

Wees ook steeds aandachtig op de aanwezigheid van asbest bij andere renovatiewerken.



Renovatiescenario asbest

Als je een volledige asbeststaat laat opmaken dan heb je een volledig overzicht over de aanwezigheid van asbest en kan je hiermee rekening houden bij toekomstige renovatiewerken.

Indien de leien tegen de dakkapellen asbest bevatten dan is dit normaal een hechtgebonden toepassing. Hechtgebonden asbesttoepassingen kunnen verwijderd worden volgens de methode van eenvoudige handelingen. Kies een aannemer die beschikt over een attest om deze werken uit te voeren.

TEKST CAMPAGNE TOEVOEGEN

GEBOUW PEOPLE

8 COMFORT

8.1 BIN 1 – Akoestiek

8.1.1 Luchtgeluid en contactgeluid tussen lokalen

Luchtgeluid is rechtstreeks afkomstig van een geluidsbron zoals verkeer, radio, spreken enzovoort. Het luchtgeluid brengt aangrenzende wanden, vloeren, plafonds en ramen in trilling en kan op die manier hinder veroorzaken in aangrenzende ruimtes. Door kieren en spleten zal het luchtgeluid zich nog gemakkelijker verplaatsen.

Contactgeluid wordt veroorzaakt door rechtstreeks contact van de geluidsbron met een constructie, zoals het lopen op een vloer, het trillen van een ventilator die aan de wand bevestigd is.

Akoestische oplossingen zijn meestal gebaseerd op het principe **massa-veer-massa**. Dit betekent dat 2 zwaardere materialen gescheiden worden door een licht akoestisch dempend materiaal. Hou er rekening mee dat geluid via verschillende wegen in een ruimte terecht komt. In bepaalde gevallen zal enkel een volledige aanpak van de ruimte (box-in-box) het gewenste resultaat geven.

Het akoestisch comfort van een scheidingsmuur met de burens kan verbeterd worden door een voorzetwand. De draagconstructie van de voorzetwand wordt met een soepel materiaal bevestigd tegen de bestaande wand en de spouw wordt opgevuld met een akoestisch dempend isolatiemateriaal. Hou er rekening mee dat geluid zich ook via vloeren en dwarse wanden kan voortzetten. Let op bij de plaatsing van een voorzetwand tegen een buitenmuur. Er moet in dat geval ook rekening gehouden worden met de principes van de plaatsing van binnen-isolatie tegen buitenmuren, met name met betrekking tot de plaatsing van een damp scherm.

Voor een tussenvloer zal een zwevende vloer het beste akoestische resultaat geven. Boven de bestaande draagconstructie wordt een akoestische isolatielaag geplaatst, waarop een nieuwe dekvloer of droogbouwsysteem wordt aangebracht.

Indien het niet mogelijk is om de vloer aan de bovenzijde aan te pakken dan kan een verlaagd plafond met akoestische dempende isolatie een beperkte verbetering geven. Deze oplossing zal niet verhinderen dat contactgeluid naar de onderliggende ruimte doorsijpelt, omdat het geluid onder andere zijn weg zoekt via de aangrenzende muren.

Bestaande situatie lucht- en contactgeluid

De gebruikers geven aan dat de akoestische scheiding tussen appartementen niet overal optimaal is en dat er ook geluidsoverdracht is via de schachten en tussen de trappenhal en de appartementen. Uit de bevraging blijkt dat meerdere bewoners hier ontevreden over zijn.

Renovatiescenario lucht- en contactgeluid

De akoestische isolatie van een wand kan verbeterd worden door een voorzetwand te plaatsen. Afhankelijk van de gewenste verbetering wordt een regelwerk tegen de bestaande muur geplaatst dat bevestigd wordt mits tussenvoeging van een dempend materiaal. De holle ruimte kan worden opgevuld met minerale wol voor een extra demping. Als afwerking kan gekozen worden voor een dubbele beplating voor een beter resultaat dan een enkele beplating.

Laat steeds op maat van de situatie een geschikte opbouw uitwerken door een specialist.

Aangezien geluid zich op verschillende manieren verplaatst kan het zijn dat het niet volstaat om enkel die ene muur aan te pakken, maar dat er een volledig box-in-box systeem moet aangebracht worden.

Aangezien dit een zeer drastische aanpak is wordt dit best gecombineerd met een ruimere renovatie van het interieur.

8.1.2 Buitengeluid

Als de geluidshinder afkomstig is van de buitenomgeving, dan kan het buitenschrijnwerk onder de loep genomen worden. Zorg eerst dat mogelijke luchtlekken zo goed mogelijk worden afgedicht en dat de profielen goed afsluiten. Indien dat geen oplossing biedt dan kan overwogen worden het buitenschrijnwerk volledig te vervangen of om akoestische beglazing te plaatsen. Akoestische beglazing bestaat meestal uit gelaagde beglazing met glasbladen van verschillende dikte.

Afhankelijk van de bron van het geluid (autoverkeer, treinspoor, industrie,...) kan je op zoek gaan naar de meest geschikte beglazing.

Wanneer gewerkt wordt met ventilatieroosters boven de ramen voor de aanvoer van verse lucht, dan zal het geluid van buiten via deze weg naar binnen komen. Maak gebruik van roosters met akoestische demping of kies voor een volledig mechanisch ventilatiesysteem om geluidshinder van buiten volledig te vermijden.

Bestaande situatie buitengeluid

Het gebouw ligt aan een lokale weg. De bewoners vermelden geen specifieke hinder door geluid van buiten.

Renovatiescenario buitengeluid

Wanneer je ramen vervangt en hier ventilatieroosters voorziet zal er een grotere geluidsoverdracht van buiten zijn. Je kan kiezen voor een akoestisch verbeterd ventilatierooster of voor een volledig mechanisch ventilatiesysteem waarbij geen gebruik gemaakt wordt van raamroosters.

8.1.3 Installatielawaai

Technische installaties produceren altijd in meerdere of mindere mate lawaai. Let bij je keuze steeds op de geluidsproductie.

8.1.3.1 Installatielawaai warmtepomp

De geluidsproductie van een lucht-lucht of lucht-waterwarmtepomp vind je terug op het **energielabel**. Warmtepompen tot 6 kW mogen max. 65 dB(A) produceren, warmtepompen van 6 tot 12 kW, 70 dB(A) (Europese regelgeving). Stille toestellen blijven hier ruim onder, voor 6 kW rond 50 à 55 dB. Blijf minimum 1,5m van de perceelsgrens voor de plaatsing van de buitenunit.

- Plaats het toestel niet of beperkt zichtbaar voor de burens, dan hebben ze de indruk dat het minder geluid maakt.
- Plaats het toestel liefst boven onverharde oppervlaktes.
- Plaats het toestel op trillingsdempers.
- Blijf min. 1,5 m van de perceelsgrens.
- Hou afstand t.o.v. slaapkamerramen.
- De richting van de ventilator is bepalend. Plaats het toestel bijv. dwars op de gevel bij opstelling tussen twee woningen.
- Vermijd reflectie van geluid tegen harde wanden.
- Kies alleen voor een opstelling op platte daken als dit trillingsvrij kan (mits de nodige trillingsdempers), bijv. niet bij houten constructies. Dan is een gevelopstelling (boven het platte dak) een betere oplossing
- Plaats desnoods een geluidswerende omkasting of geluidsdempende wand. Kies een fabrieksmatig gefabriceerde omkasting, die de luchttoevoer en -afvoer niet hindert. Er bestaan verschillende types op de markt, aangepast aan de afmetingen en opstelling van de buitenunit/warmtepomp.

8.1.3.2 Installatielawaai ventilatie

Bij een ventilatiesysteem zijn er verschillende bronnen van geluidshinder te onderscheiden. Bij het ontwerp kan hier al in grote mate rekening mee gehouden worden.

Onderstaande aanbevelingen werden overgenomen uit WTCB contact nr. 39(3-2013)

<https://www.wtcb.be/homepage/index.cfm?cat=publications&sub=bbri-contact&pag=Contact39&art=605>

Ventilatorlawaai

Het geluidsvermogen van de ventilator wordt bepaald door het ventilatiedebiet en het drukverschil over de ventilator. Het drukverschil wordt enerzijds bepaald door de gekozen ventilator en door het ontwerp van het kanaalnet.

- Ontwerp een kanaalnet met zo laag mogelijke drukverliezen
- Vergelijk bij de keuze het geluidsvermogen van verschillende ventilatiesystemen bij de gewenste debieten.
- Plaats de ventilatieunit in een (technische) ruimte die zo ver mogelijk verwijderd is van slaap- en leefruimtes.
- Verlaag de geluidsafgifte rond het toestel door het aanbrengen van geluidsisolatie
- Vlak na de ventilator plaats je best een geluidsdemper op toe en afvoerkanaal. De primaire geluidsdemper is minimum 90cm lang met een geluidsabsorberende binnenmantel van minimum 5cm dik.

Stromingslawaai

Ontwerp het leidingentracé zodanig dat stromingslawaai zoveel mogelijk beperkt wordt.

- Vermijd scherpe bochten en voorzie een afstand tussen bochten van minimum 4 à 5 kanaaldiameters.
- Zorg dat de lichtsnelheid maximum 6m/s is in hoofdkanalen, 4m/s in tussenkanalen en 2m/s in eindkanaalstukken.
- Kies ventielen met een zo laag mogelijk stromingsgeluid
- Plaats ventielen op 60cm van wanden en plafonds

Geluidsuitbraak

Afstraling van geluid uit de kanalen kan verminderd worden door het aanbrengen van geluidsdempende materialen rond deze kanalen.

Structureel geluid

Vermijd de overdracht van trillingen naar het gebouw door starre contacten te vermijden.

- Voorzie een trillingsdempende opstelling of ophanging en plaats de unit bij voorkeur niet op of tegen een lichte vloer of wand.
- Gebruik beugels met een soepele voering
- Maak de doorvoeropening van kanalen ruimer dan de kanaaldiameter en vul deze zone op met akoestisch dempend materiaal. Zorg er wel voor dat de voeg vervolgens luchtdicht wordt afgewerkt

Overspraak

- Maximaliseer de afstand tussen ventielen en vermijd rechtstreekse verbindingen.
- Indien nodig kan een extra einddemper in het kanaal worden aangebracht. Hou hier wel rekening met een demper met een zo laag mogelijk drukverlies.

8.2 BIN 2 – Thermisch comfort

8.2.1 Wintercomfort

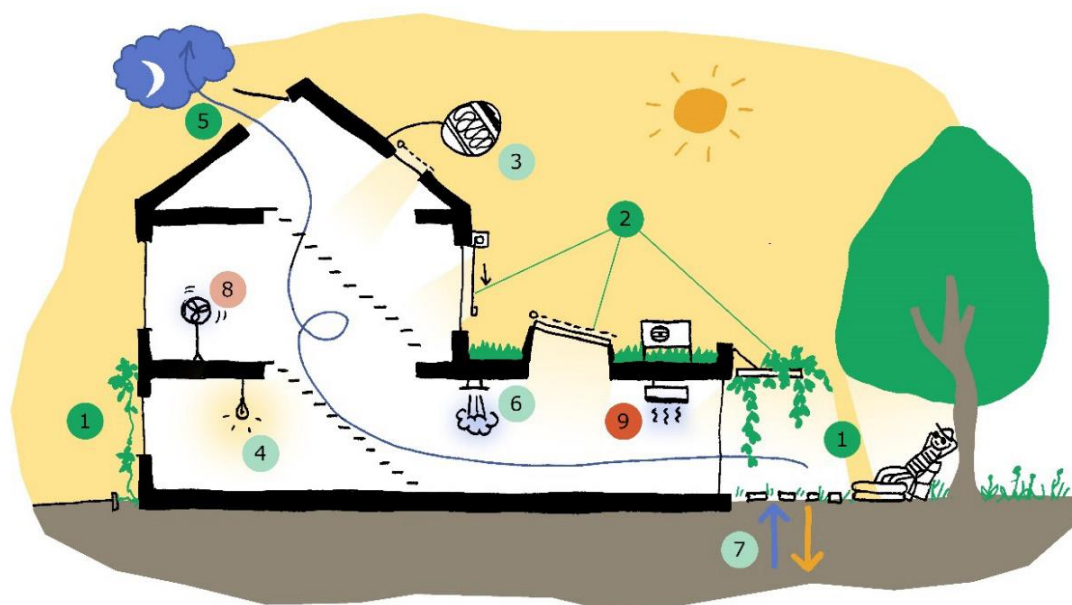
Volgens NBN EN 12831 worden voor residentiële gebouwen volgende basistemperaturen gehanteerd: woonruimtes 20°C, slaapkamers 18°C, badkamer 24°C.

Na verloop van tijd kunnen ruimtes een andere functie krijgen. Dimensioneer de installatie zodanig dat dit mogelijk is.

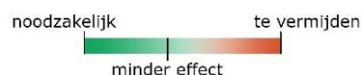
Tijdens de winter kan je gebruik maken van zonnewarmte, bijvoorbeeld door ramen met drievoudig glas en met oriëntatie tussen ZO en ZW. Maar overdrijf niet met beglaasde oppervlaktes. Schenk voldoende aandacht aan een wind- en luchtdichte gebouwschil en thermische isolatie.

8.2.2 Zomercomfort

Door het toepassen van grote daglichtopeningen tussen zuidoost en zuidwest kan in de zomer oververhitting optreden. Het is daarom belangrijk om ervoor te zorgen dat de hitte in de zomer de woning niet kan binnenkomen. Zorg voor een koele omgeving rond de woning met planten en bomen, voorzie zonwering en ventileer intensief met koele nachtlucht. Ook hier is de aanwezigheid van een goede isolatieschil een belangrijke factor.



- | | |
|--|--|
| 1 Microklimaat rondom gebouw | 6 Passief koelen via ventilatie |
| 2 Beglaasde oppervlakten | 7 Passief koelen met warmtepomp |
| 3 Gesloten bouwdelen | 8 Ventilator |
| 4 Interne warmtewinsten reduceren | 9 Airco / actief koelen met warmtepomp |
| 5 Intensieve natuurlijke nachtventilatie | |



Bron: <https://www.bouwwijs.be/houjehuiskoel>

Zonwering

Het type zonwering dat het meest geschikt is hangt samen met de oriëntatie van de gevel. Vaste zonwering zoals dakoverstekten en balkons zal meer geschikt zijn voor zuidgevels, waarop een hoogstaande zon staat. Oost- en westgevels krijgen een schuin invallende zon te verwerken. Hier zal een verticale zonwering zoals bomen of zonnescreens nuttiger zijn.

Op loofbomen na hebben vaste zonneweringen als nadeel dat ze ook in de winter de zon en het daglicht tegenhouden.

Een regelbare zonwering kan inspelen op de hoeveelheid warmte en licht met een automatische sturing of volgens aansturing door de gebruikers.

Nachtventilatie

Gebruik de koelte van de nacht. Overschot aan warmte wordt overdag opgeslagen in de massa (vloeren, plafond, wanden ...) en 's nachts weg-geventileerd. De massa zorgt overdag opnieuw voor koelte. Zorg er dus voor dat men 's nachts passief kan koelen door het creëren van 'trek' doorheen de woning. Een dakkoepel of raam boven de traphal heeft vaak een gunstig effect.

Bestaande situatie zomercomfort

Een aantal bewoners is ontevreden over de binnentemperatuur in de zomer.

Renovatiescenario zomercomfort

De achtergevel ligt op het zuiden. Wanneer deze gevel gerenoveerd wordt kan best ineens een zonwering voorzien worden.

Wanneer de zonwering voorzien wordt van een automatische sturing dan zal dit het meeste effect hebben maar dit wordt door de gebruiker niet altijd als optimaal ervaren.

Kies voor een geïsoleerde omkasting zodanig dat de gevelisolatie ononderbroken kan doorlopen.

Indien sommige eigenaars dit nog niet direct willen plaatsen raden we aan om op deze locatie een wegneembaar element te voorzien in de gevel zodanig dat in een latere fase alsnog zonwering voorzien kan worden.

Combineer zonwering met intensieve nachtventilatie door in de koelere uren de ramen open te zetten. Wanneer je ramen nog vervangen moeten worden kan je ervoor kiezen om een apart opengaand deel te voorzien voor nachtventilatie rekening houdend met inbraakveiligheid.

Om de omgeving extra af te koelen kan er ook voor gekozen worden om planten te plaatsen op de balkons en in de binnenruimte.

8.2.3 Lokale thermische behaaglijkheid

Grote temperatuurverschillen zowel vertikaal als in verschillende richtingen in een ruimte kunnen zorgen voor een onbehaaglijk gevoel.

Warmte afgiftesystemen op lage temperatuur zorgen voor een gelijkmatigere verdeling van de warmte.

Naast een gelijkmatige spreiding van de warmte zal ook tocht een impact hebben op het comfort. Besteed daarom voldoende aandacht aan de luchtdichtheid van bouwonderdelen.

8.2.4 Luchtvochtigheid/vochtproblemen

De relatieve luchtvochtigheid ligt voor een gezond binnenklimaat best tussen 40% en 60%.

Een te hoge luchtvochtigheid kan aanleiding geven tot condensatie en schimmelvorming. Het vocht kan enerzijds afkomstig zijn van menselijke activiteiten maar ook gebreken aan de bouwschil zoals opstijgend vocht, lekken,... kunnen vochtproblemen veroorzaken. Herstel eventuele problemen en zorg dat vocht kan afgevoerd worden door ventilatie

Los vochtproblemen steeds op voor je begint met na-isoleren.

8.2.4.1 Optrekkend vocht

Opstijgend vocht is een veel voorkomend probleem, meestal in oudere woningen. Bij nieuwbouw wordt onderaan de muren een waterkerende laag aangebracht. Bij oude woningen ontbreekt deze vaak, waardoor de muren soms grondvocht vanuit de funderingen opzuigen. Opstijgend vocht manifesteert zich onderaan de muren van de gelijkvloerse verdieping: loskomend pleisterwerk, natte plekken op het behang of loskomend behang, zoutvorming op de muur. Een specialist kan u helpen bij het opsporen van de oorzaken van vocht. Hij gebruikt een vochtmeter om (niet altijd zichtbare) vochtige plaatsen in bijvoorbeeld muren op te sporen. De meest effectieve behandeling bestaat erin om een waterkerende laag aan te brengen onderaan de muur, een arbeidsintensief werk. Een waterkerende laag bestaat vaak uit bitumen, rubber of kunststof. Het kan ook lood of een ander roestvast metaal zijn. Als het gaat om een scheidingmuur met de burens, is deze optie enkel mogelijk indien de burens bereid zijn deze werken gezamenlijk uit te voeren. Het injecteren van harsen is een minder intensieve manier om opstijgend vocht tegen te gaan. Niet elke behandeling is echter 100 % effectief en moet soms verschillende malen herhaald worden. U laat dit best uitvoeren door een vakman of een gespecialiseerde firma. Vraag hier zeker naar een resultaatsverbintenis of langdurige garantie.

8.2.4.2 Vochtproblemen door condensatie.

Te veel vocht in de lucht en te weinig ventilatie kunnen resulteren in condensatie en schimmelvorming. Wanneer warme, vochtige lucht in contact komt met een koud oppervlak, kan condensatie ontstaan. Dit kan op het glas of het raamkader zijn, op een muur, een raamdorpel, een plafond, aan koudebruggen ... Men spreekt dan van 'oppervlaktecondensatie'. Condensatie kan zich ook voordoen binnenin een constructie (bijvoorbeeld in een dak) wanneer de binnenzijde niet voldoende lucht- en dampdicht is afgewerkt. Dit heet dan 'inwendige condensatie'. Condensatie geeft een verhoogde kans op bouwschade en schimmels. Als de luchtvochtigheid in huis hoog is, zal die op een koudere muur, of een koudebrug, nog hoger zijn. Dit zijn ideale omstandigheden voor schimmels. Of vochtproblemen al dan niet te wijten zijn aan condensatie, is soms moeilijk vast te stellen. Indien je twijfelt, vraag je best raad aan een specialist. In ieder geval is goed ventileren cruciaal om condensatie te voorkomen.

8.2.4.3 Vochtproblemen .

Bestaande situatie vochtproblemen

In de kelder zijn er vochtproblemen door opstijgend vocht en door insijpelen via de ventilatieopeningen. De kelder loopt verder door dan het gebouw. Hierdoor kan tegen het kelderplafond condensatie ontstaan. Ook kan er vocht insijpelen indien er geen goede waterdichting voorzien is onder het terras.



Renovatiescenario vochtproblemen

Opstijgend vocht is niet eenvoudig aan te pakken in een kelder aangezien dit best aan de buitenzijde wordt aangepakt. Als het probleem grote hinder veroorzaakt dan kan eventueel een binnenbekuijing overwogen worden. Dit zal echter nooit 100% garantie bieden op een volledige waterdichtheid.

De waterinsijpeling via de ventilatieroosters kan verholpen worden met een aantal ingrepen. Enerzijds kan ervoor gezorgd worden dat de opening aan de buitenzijde dieper doorloopt dan de opening in de kelderwand. Best wordt deze zone nog een stuk dieper uitgegraven en aangevuld met grind zodanig dat water eenvoudig in de grond kan dringen. Als dit niet helpt dan kan het rooster op het maaiveld vervangen worden door een rooster met opkant waardoor er nog maar beperkt water in terecht zal komen.

Condensvorming tegen het plafond kan in dit geval moeilijk vermeden worden. Een dunne isolatielaag zou dit kunnen verminderen maar er is te weinig opstand tussen het vloerniveau van de veranda en het terras.

Indien er effectief waterinsijpeling is via het plafond dan raden we aan om een waterdichte laag aan te brengen onder de terrastegels.

8.3 BIN 3 – Binnenluchtkwaliteit

8.3.1 Ventilatie

In gebouwen zijn een aantal bronnen aanwezig die de binnenlucht kunnen verontreinigen. Enerzijds wordt de binnenluchtkwaliteit beïnvloed door de aanwezigheid van de mens zelf. Anderzijds wordt de kwaliteit van de binnenlucht bepaald door vier groepen verontreinigingen namelijk chemische stoffen, (fijn) stof, microbiologische partikels en vezels. Het garanderen van een goede binnenluchtkwaliteit gebeurt door de emissie van bronnen te beperken en te zorgen voor voldoende ventilatie.

Gebrek aan ventilatie uit zich snel in lagere luchtkwaliteit met negatieve gevolgen voor het welzijn en de prestaties (vermoeidheid, branderige ogen, concentratieproblemen) en kan daarnaast ook leiden tot vochtproblemen.

Zorg voor een constante luchtstroom doorheen je hele woning. Verse lucht wordt toegevoerd via leefruimtes en slaapkamers. De lucht zal doorstromen via binnendeuren naar de natte ruimtes (badkamer, wc, keuken,...) waar de vochtige lucht zal afgevoerd worden. Zorg ervoor dat de debieten correct bepaald worden.

	ruimte	nominale debiet		debiet mag beperkt worden tot	minimale spleet onder de deur
		algemene regel	minimaal debiet		
toevoer	woonkamer	3,6 m³/h.m²	75 m³/h	150 m³/h	
	slaapkamer		25 m³/h		
	studeerkamer				
	speelkamer				
doorstroom als afvoer uit de ruimte	woonkamer		25 m³/h		70 cm²
	slaapkamer				
	studeerkamer				
	speelkamer				
doorstroom als toevoer naar de ruimte	keuken		50 m³/h		140 cm²
	badkamer				
	was- en droogplaats		25 m³/h		70 cm²
	wc				
afvoer	keuken	3,6 m³/h.m²	50 m³/h	75 m³/h	
	badkamer				
	was- en droogplaats				
	open keuken				
	wc	25 m³/h			

Normdebieten volgens EPB-regelgeving (Bron: VEA)

Verwar het begrip ‘ventileren’ niet met ‘verluchten’. Ventileren is het continu en gecontroleerd verversen van de binnenlucht van je woning, waardoor schadelijke stoffen en vochtige lucht continu worden afgevoerd. Verluchten daarentegen, is het kortstondig verversen van een groot luchtvolume, bijvoorbeeld door het openzetten van een raam. De luchtkwaliteit zal verbeteren zolang het raam open staat, zodra het raam weer dicht is daalt de kwaliteit van de binnenlucht snel.

Om een perfecte werking te blijven garanderen, is het belangrijk dat het ventilatiesysteem van tijd tot tijd onderhouden wordt. Op die manier ben je zeker dat het binnenklimaat voortdurend gezond is. Bovendien is de kans op defecten dan kleiner én het systeem zal langer meegaan en minder energie verbruiken.

Vooraf systemen C en D vereisen het nodige onderhoud. Om de 3 à 5 jaar moeten de kanalen worden gereinigd. Na verloop van tijd gaan vervuilde lucht- en stofdeeltjes zich nestelen op de wanden van de leidingen. Ook onder meer de ventilator, warmtewisselaar en luchtventielen moeten frequent schoongemaakt worden tijdens een grote onderhoudsbeurt. De filters laat je ook best jaarlijks vervangen.

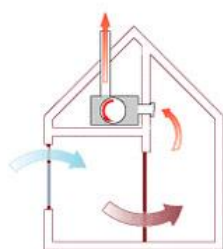
8.3.1.1 Ventilatiesysteem C

Natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer.

De verse lucht wordt aangevoerd via regelbare toevoeropeningen in de gevel of het dak. Meestal worden deze geïntegreerd in het buitenschrijnwerk.

De afvoer van de vervuilde lucht in de natte ruimtes gebeurt mechanisch met een ventilator. Wanneer de afvoerventilator vraag gestuurd is dan spreekt met van systeem C+.

Het comfort zal bij ventilatiesysteem C iets lager zijn omdat in de winterperiode rechtstreeks koude buitenlucht wordt toegevoerd. Via de ventilatieroosters zal ook de geluidsoverdracht van omgevingsgeluid hoger zijn.



system C

Bron: ventilatiesysteemabcd.be

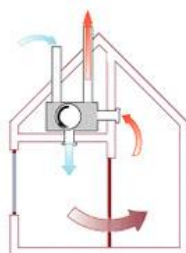
8.3.1.2 Ventilatiesysteem D

Mechanische luchttoevoer en mechanische luchtafvoer.

Zowel de toe- als afvoer zal volledig mechanisch gebeuren, waarbij beide luchtstromen zodanig ingeregeld moeten zijn dat de debieten even groot (in balans) zijn.

Ventilatiesysteem D zal meestal gekoppeld zijn aan een warmtewisselaar die de binnenkomende lucht voorverwarmt met de warmte uit de buitengaande lucht. Je spreekt in dat geval van balansventilatie met warmterecuperatie. Deze hogere toevoertemperatuur heeft een positieve impact op het comfort.

Bij ventilatiesysteem D heb je de mogelijkheid om de buitenlucht bijkomend te filteren voordat deze binnenkomt. Let daarbij goed op de positie van de luchttoevoer, zodanig dat deze zo ver mogelijk verwijderd is van vervuulende bronnen zoals schoorstenen en autoverkeer.



system D

Bron: ventilatiesysteemabcd.be

Bestaande situatie ventilatie

Er is geen toevoer van verse lucht voorzien. In de meeste appartementen werden de ramen al vervangen dus plaatsing van ventilatieroosters boven de ramen is daar niet mogelijk. Sommige vochtige ruimtes zijn voorzien van al dan niet mechanische afvoer via de schacht.

Renovatiescenario ventilatie

Om de luchtkwaliteit in de appartementen te verbeteren en om vochtproblemen te vermijden is het aanbevolen om een ventilatiesysteem te voorzien met toevoer van verse lucht in de leefruimtes en slaapkamers en afvoer van vochtige lucht in badkamer, toilet en keuken.

Een volledig mechanisch systeem lijkt hier het meest geschikt. Wel moet er onderzocht worden op welke wijze de toevoer en afvoer gerealiseerd kan worden. Kies voor de toevoer van verse lucht een positie waar zo weinig mogelijk vervuilde lucht aanwezig is, door uit de buurt van rookgassen te blijven en zo ver mogelijk van de straatzijde. Hou ook rekening met rookgassen van naburige gebouwen.

Het optimale verloop van de leidingen zal per appartement bekeken moeten worden.

Onderzoek van de bestaande schachten kan inzicht geven in de ruimte die daar nog beschikbaar is.

8.3.1.3 Ventilatie renovatiekosten

Hou bij de aanvraag van offertes rekening met onderstaande aandachtspunten

- Is er ruimte in bestaande schachten?
- Moet er plaatselijk een verlaagd plafond voorzien worden?
- Is de luchtaanvoer niet te dicht bij een vervuilende bron zoals een rookgasafvoer?

Technische installatie - ventilatie						
		Hoeveelheid	Richtprijs	Totaal		Aandachtspunten
Plaatsing ventilatiesysteem type D		12,00	€ 6.000,00	€ 72.000,00		Maakt geen deel uit van gemeenschap
Totaal ventilatie				€ 72.000,00	Prioriteit	< 10 jaar

8.3.2 Beperken emissies materialen

Om de kwaliteit van de binnenlucht te verbeteren is het belangrijk om bij materialen die bereikbaar blijven te kiezen voor toepassingen met lage emissies.

Vermijd materialen die vluchtige organische stoffen (VOS) bevatten.

Kies vervolgens materialen met een lage emissiewaarde. Kies plaatmaterialen met zo weinig mogelijk lijmen.

Hoe kleiner de vezels, hoe meer lijm er aanwezig is.

9 SOCIALE WAARDE

9.1 SOC 2 - Sociaal veilig ontwerp

Een goede zichtbaarheid rondom het gebouw verhoogt het gevoel van veiligheid. Zorg ervoor dat toegangen goed verlicht zijn.

Zorg ervoor dat de mogelijkheid om via daken in te breken beperkt zijn door ervoor te zorgen dat hier geen opengaande ramen op uitkomen.

Voorzie het buitenschrijnwerk van inbraakwerend hang- en sluitwerk en rust deuren uit met meerpuntssluitingen en veiligheidscilinders.

Kies sloten met een Nederlandse SKG keurmerk of het Belgische I3 keurmerk (3 minuten inbraakwerend).

SKG * Standaard beveiliging 3 minuten inbraakwerend

SKG ** Zwaar beveiligd 5 minuten inbraakwerend

SKG *** Extra zwaar beveiligd 10 minuten inbraakwerend

In verschillende gemeentes kan je beroep doen op een diefstalpreventieadviseur voor advies op maat voor jouw woning. Neem contact op met je gemeente om te informeren of je hier beroep op kan doen.

9.2 SOC 3 - Integrale toegankelijkheid

Een duurzaam gebouw moet open staan voor iedereen. Een integraal toegankelijk gebouw combineert de behoeften van verschillende mensen en maakt voorzieningen die voor iedereen beter bruikbaar zijn. Aparte oplossingen worden zoveel mogelijk vermeden.

Wanneer bij een nieuwbouw of verbouwing al in de ontwerpfase rekening wordt gehouden met de principes op vlak van toegankelijkheid zijn er nagenoeg geen meerkosten.

Voor gebouwen met publiek toegankelijke functies, zoals de gemeenschappelijke delen van meergezinswoningen of een kantoor gekoppeld aan een woning, is bij nieuwbouw, herbouw of renovatie specifieke regelgeving van toepassing.

<https://www.toegankelijkgebouw.be/Regelgeving/tabid/71/Default.aspx>

Algemene aandachtspunten

- Aansluitende voetpaden en trottoirafritten zijn goed bereikbaar en worden plaatselijk verlaagd.
- Het toegangspad is minstens 1,50 m breed (bij obstakels minstens 90 cm).
- De ingang is drempelvrij of de drempel is lager dan 2 cm.
- Voor en achter de deur is een vlakke opstelruimte van 1,50 x 1,50 m en een zijdelingse opstelruimte naast de deurkruk van 50 cm.
- De circulatieruimte is minimaal 1m20 breed.
- Liften zijn rolstoeltoegankelijk: type 2 (EN 81-70).
- De vrije doorgangsbreedte is minimaal 90cm.

Voor een toegankelijke lift volgens EN 81-70 moet de vloeroppervlakte minimum 110x140cm moet zijn.

Probeer bij vernieuwing zoveel mogelijk rekening te houden met de aanbevelingen voor toegankelijke liften.

<https://www.toegankelijkgebouw.be/Handboek/Niveaueverschillen/Lift/tabid/257/Default.aspx>

Inter is een expertisecentrum in toegankelijkheid en Universal Design en geeft informatie en adviezen op maat.

In Hasselt kan je ook een bezoek brengen aan UD Woonlabo waar in een modelwoning verschillende toepassingen getoond worden.

Inter

Belgiëplein 1

3510 Hasselt

Tel: +32/(0)11 26 50 30

e-mail: info@inter.vlaanderen

<http://www.meegroeiwonen.info/item.asp?ID=145>

Bestaande situatie toegankelijkheid

De inkomhallen van het gebouw liggen 54cm boven het voetpad. Om deze hoogte te overbruggen zijn 3 tredes voorzien.
Het gebouw beschikt niet over een lift.



Renovatiescenario toegankelijkheid

Aan de straatzijde is het niet mogelijk om een hellend vlak te voorzien. Ter plaatse van de linker inkompartij zou een hellend vlak aangelegd kunnen worden in de doorgang naar achter. Omdat het appartementsgebouw niet beschikt over een lift, zal dit enkel de toegankelijkheid voor het appartement op het gelijkvloers links verbeteren. Bovendien is voor een vlotte doorgang met een rolstoel de breedte van de gang te beperkt.
Omwille van bovenstaande redenen kan de toegankelijkheid van dit gebouw enkel verbeterd worden met een zeer drastische renovatie, waarbij ook een lift wordt toegevoegd. Voorlopig lijkt het niet zinvol om daarop in te zetten.

9.3 Brandveiligheid

9.3.1 Brandveiligheid normen en wettelijke verplichtingen

9.3.1.1 Rookmelders

Sinds 1 januari 2013 moeten alle huurwoningen uitgerust zijn met voldoende rookmelders. Vanaf 1 januari 2020 moeten ook alle woningen bewoond door de eigenaar voorzien zijn van een rookmelder.
<https://www.wonenvlaanderen.be/woningkwaliteitsbewaking/rookmelders-zijn-verplicht-woningen-om-conform-te-zijn>

9.3.1.2 Brandnormen

De basisnormen voor preventie van brand en ontploffing werden vastgelegd via een KB van 7 juli 1994 in het Belgisch staatsblad. Laatste wijziging van het KB 07/12/2016.

https://www.besafe.be/sites/default/files/2018-03/kb_fed_basisnorm.pdf

De toepassing is verplicht voor nieuw op te richten gebouwen en voor uitbreiding van bestaande gebouwen.

Dat neemt niet weg dat het ook voor bestaande gebouwen aanbevolen is om de brandveiligheid waar mogelijk te verbeteren.

Bestaande situatie brandveiligheid

In de trappenhal zijn brandblussers aanwezig. Frequentie keuring niet gekend
 Gemeenschappelijke ruimten zijn voorzien van pictogrammen.
 Noodverlichting niet voorzien
 Rookmelders aanwezig in de gemeenschappelijke hal
 Rookmelders in appartementen: individueel na te kijken
 Er is geen ventilatieopening voorzien boven het trappenhuis.



Renovatiescenario brandveiligheid

Om een compleet beeld te krijgen welke verbeteringen mogelijk zijn met betrekking tot brandveiligheid raden we aan om advies op maat te vragen bij de brandweerzone. Onderstaand alvast enkele algemene aanbevelingen.

We raden aan om onderstaande elementen onder de loep te nemen:

Plaats als eigenaar van een appartement steeds een rookmelder op elk niveau.

Stortkokers en leidingenschachten moeten dichtgemaakt worden met een brandwerende plaat.

Voorzie boven de traphal een rookluik van minimum 1m² dat uitmondt in open lucht.

Kies voor een inkomdeur van je appartement met een minimale brandweerstand EI30.

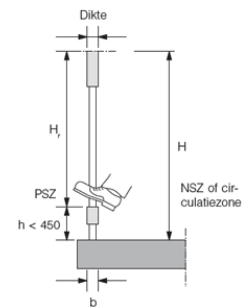
De gemeenschappelijke ruimtes moeten voorzien zijn van noodverlichting.

9.4 Veiligheid balkons en balustrades

9.4.1 Hoogte balustrades

Wanneer je terrassen en/of balkons renoveert, denk dan ook aan de veiligheid! Zodra de valhoogte groter of gelijk is aan 1 meter, moet er een borstwering voorzien worden van 1,10m hoog. Vanaf een valhoogte van 12 meter moet de balustrade zelfs 1,20 meter hoog zijn. De juiste afmetingen voor een balustrade vind je terug in de norm NBN B 03-004

Minimale beschermingshoogten H en H _r van de borstweringen [mm].			
Hoogte	Dunne borstweringen (dikte ≤ 200 mm)	Dikke borstweringen	
		200 < dikte ≤ 400 mm	dikte > 400 mm
H	1100	1100 - (0,5 x dikte)	900
H _r	900	800	700
Hoogte	Borstweringen geplaatst op een hoogte van 12 m, gemeten vanaf het bovenste gedeelte van de borstwering tot op het niveau van de vloer onderaan		
H en H _r	1200	1200	



9.4.2 Betonrot

Betonrot ontstaat door het roesten van de wapening in beton. Dit wordt versterkt door de blootstelling aan vocht van buitenaf.

Wapeningscorrosie door carbonatatie wordt meestal gekenmerkt door scheurvorming en de vorming van brokstukken beton. Dit vormt een veiligheidsrisico voor de gebruikers van het gebouw en zijn omgeving. Deze vorm van betonrot komt vaak voor aan de onderzijde van balkons. Hoe kleiner de betondekking hoe sneller er schade zal optreden.

Wapeningscorrosie door chloriden uit zich meestal in roestsporen. Deze vorm van corrosie kan de wapening volledig aantasten met een enorm risico voor de stabiliteit tot gevolg. Schade door chloriden komt het meest voor aan de kust maar kan ook ontstaan door het gebruik van reinigingsmiddelen zoals javel.

Voor een duurzaam resultaat van de herstelling is veel vakmanschap vereist. Kies voor een lange termijn oplossing in de plaats van lokaal oplapwerk dat slechts een beperkte levensduur heeft.

Een goede diagnose is vereist om een correcte herstellmethode te kiezen. De analyse en uitvoering dienen te gebeuren conform de Europese norm NBN EN 1504 'Producten en systemen voor het beschermen en herstellen van betonconstructies' en de Technische voorlichting TV 231 'Herstelling en bescherming van beton'.

Voor een goede diagnose moeten onderstaande stappen doorlopen worden.

Procedure duurzaam betonherstel

De norm NBN EN 1504 deelt het herstelproces op in de volgende hoofdonderdelen:

<ul style="list-style-type: none"> - beoordeling van de toestand van de structuur - identificatie van de schadeorzaken en omvang 	DIAGNOSE
<ul style="list-style-type: none"> - bepaling van de objectieven van de herstelling of bescherming; - keuze van de herstellmethode gebaseerd op voorafgaande diagnose - vastleggen van de vereisten waaraan de herstelproducten, procedure, systemen en uitvoerders moeten voldoen = certificatie 	HERSTEL
<ul style="list-style-type: none"> - vastleggen van de onderhoudseisen die eigen zijn aan de gekozen bescherming of herstelling + controle van de kwaliteit van het herstel - gebruik genormeerde herstelproducten en gecertificeerde herstelaannemer 	CONTROLE

Bestaande situatie balkons en balustrades

Balkons in beton vertonen tekenen van betonrot. Plaatselijk ligt de wapening bloot. De betondekking lijkt daar zeer beperkt. Afbrokkeling ter plaatse van regenwaterafvoeren.

De balustrades zijn slechts 80cm hoog en staan niet vast waardoor veiligheid niet gegarandeerd is. Bovenstaande elementen zullen bij schade de aansprakelijkheid van de eigenaar zijn.



Renovatiescenario balkons en balustrades

We adviseren om de schade aan de balkons in kaart te laten brengen door een studie bureau en een gepaste herstelling door te voeren voordat de gevelisolatiewerken worden uitgevoerd. Omwille van de reeds gevorderde staat van de aantasting en de bijkomende schade aan de achtergevel raden we aan om dit op te nemen in de korte termijn renovatieplanning.

Voor de aanpak van de balkons kan enerzijds gekeken worden naar herstel van de bestaande balkons of er kan overwogen worden om te werken met een nieuwe lichte metaalconstructie die thermisch onderbroken aan de gevel verbonden kan worden. In beide gevallen is het aangeraden om een studie bureau in te schakelen.

Uit navraag bij de stad blijkt dat maximale bouwdiepte al bereikt werd. Uitbreiding van de balkons zal bijgevolg vermoedelijk niet vergunbaar zijn. Er kan altijd wel een afspraak worden gemaakt met de stedenbouwkundig ambtenaar om een concreet voorstel af te toetsen.

Omdat de balustrade onvoldoende stabiel is en bovendien te laag is raden we aan om deze op korte termijn te vervangen.

De nieuwe balustrade moet minimum 1m10 hoog zijn. Voor de bevestiging in de geïsoleerde gevel wordt best gebruik gemaakt van thermisch onderbroken ankers. Zorg ervoor dat de verankering zodanig is dat ze de stabiliteit garandeert.

9.5 Veiligheid stabiliteit

Bestaande situatie stabiliteit

Ter plaatse van de aansluiting van de balkons met de achtergevel vertoont de gevel barsten. Dit wijst op spanningen in de structuur.



Renovatiescenario stabiliteit

We raden aan om een studiebureau in te schakelen dat naast de balkons ook een advies geeft voor de aanpak van de achtergevel. Voordat de gevel geïsoleerd wordt moeten de bestaande problemen opgelost worden.

GEBOUW PROFIT

10 LIFE CYCLE COST

De totale kosten van een gebouw zijn niet enkel de (ver)bouwkosten, maar ook de beheerskosten, zoals schoonmaak, onderhoud- en beheerskosten, energieverbruik, vervangen van onderdelen,... Het is dus aangewezen naast de (ver)bouwkost die een ontwerp en materiaal met zich meebrengt, ook rekening te houden met deze overige kosten om een inschatting te maken van de totale kosten op lange termijn. Er zullen dan mogelijk andere ontwerp- en/of materiaalkeuzes worden gemaakt.

Een meerjarenonderhoudsplan kan bij een appartementsgebouw inzicht geven in de noodzakelijke werkzaamheden en de bijbehorende onderhoudskosten doorheen de tijd.

10.1 Onderhoudsvriendelijk en schoonmaakbewust ontwerp

Let er bij renovatiewerken op dat de materialen en technieken die je kiest onderhoudsvriendelijk zijn. Om een volledig beeld te krijgen kan gebruik gemaakt worden van checklist LCC1 & LCC2 GRO.

Voor een correct onderhoud van verschillende bouwonderdelen kan gebruik gemaakt worden van de onderhoudsgids van het WTCB.

Renovatiescenario onderhoudsvriendelijk ontwerp

Bouwkundig onderhoud

Kies voor de plint van het gebouw een materiaal dat bestand is tegen spatwater en dat impactbestendig is. Voorzie dakranden en vensterbanken van een uitsprong van minimum 3cm ten opzichte van het gevelvlak. Voorzie een dakopstand van minimum 15cm hoog.

Voorzie roosters of gaas om aantasting van materiaal door dieren of insecten tegen te gaan.

Hou bij de keuze van de gevelbekleding rekening met het risico op vervuiling, vergroening. Kies voor een niet poreus afwerkingsmateriaal.

Zorg ervoor dat de brandveiligheid tijdens en na de renovatiewerken gegarandeerd blijft.

Onderhoud technische installaties

Zorg ervoor dat de werking van nieuwe of vernieuwde technische installaties wordt uitgelegd aan de gebruikers.

Plaats bij voorkeur geen omkasting rond de warmteafgifte elementen

Zorg voor een duidelijk principeschema en gebruikershandleiding van de installaties in de technische ruimte. Inventariseer welke kanalen en leidingen in de schachten aanwezig zijn, wat hun functie is, waar ze starten en waar ze naartoe gaan. Breng ook de nog beschikbare vrije ruimte in kaart.

Hou een logboek bij dat keuringen, nazichten en inspecties documenteren.

10.2 Energieverbruik

Het energieverbruik is de totale energie die verbruikt wordt voor verwarming, warm water, eventuele koeling, elektrische apparaten en verlichting.

Beperk het gebruik van fossiele brandstoffen en maak zoveel mogelijk gebruik van hernieuwbare energie.

Zorg voor een goede afstelling van de technische installaties om het energieverbruik te beperken.

Hou je verbruik in de gaten en probeer in te zetten op energiebesparende maatregelen.

11 TOEKOMSTGERICHT ONTWERP

11.1 TOE 1 - Circulair en toekomstgericht ontwerp

Voorzie vandaag dat je later je woning kan aanpassen aan je nieuwe behoeften later. Zorg dat je ruimtes gemakkelijk kunt **herindelen**. Leidingen worden best toegankelijk geplaatst in leidingkokers of demonteerbare afkastingen.

Niet-dragende wanden zouden uitgevoerd kunnen worden in gipskarton of gipsvezelplaat. Op die manier is latere herindeling eenvoudiger uit te voeren. Een bijkomend voordeel van lichte scheidingswanden is de kortere bouwtijd en het vermijden van overtollig bouwvocht.

Gebruik **omkeerbare verbindingen** tussen bouwelementen. Dat geeft je de mogelijkheid om te demonteren zonder beschadiging en daardoor efficiënter te gaan hergebruiken of te recyclen. Voorbeelden van omkeerbare verbindingen zijn bouten of schroeven, kliksystemen of kalkmortel. Lijmen en bijvoorbeeld lassen maken een niet-destructieve montage zo goed als onmogelijk. Verder moeten de verbindingen ook goed bereikbaar zijn, en best in aantal beperkt worden.

Hou in het ontwerp rekening met **energetische flexibiliteit** zodanig dat later eenvoudig kan aangesloten worden op nieuwe technieken. In bepaalde gevallen kan het interessant zijn om hier al de nodige

wachtleidingen voor klaar te steken. Onderzoek of bestaande leidingenschachten nog ruimte hebben voor toekomstige wijzigingen (ventilatiekanalen, aanpassing schouw voor condenserende ketel, leidingen voor zonnepanelen,...). Hou daarnaast ook rekening met voldoende extra ruimte in de technische ruimte.

Zorg dat gelaagde **bouwelementen** te allen tijde **fysisch van elkaar te scheiden zijn**. Dat geeft de mogelijkheid om lagen met een verschillende levensduur apart te vervangen, of om makkelijker aanpassingen in functie van een gewijzigd gebruik door te voeren.

Maak gebruik van **homogene materialen** die achteraf eenvoudig van elkaar te scheiden zijn. Vermijd het gebruik van gespoten isolatie die niet meer scheidbaar is van andere materialen.

11.2 TOE 2 - Gebruik door derden

Bij renovatiewerken kan nagedacht worden of bepaalde ruimtes ingericht kunnen worden voor gedeeld gebruik.

Ook je tuin kan bijvoorbeeld geschikt zijn om (gedeeltelijk) te delen met burens.

12 GEBOUWBEHEER

12.1 BEH 1 – ENERGIEMONITORING

Door regelmatig je verbruiken te noteren krijg je inzicht in je gebruikersprofiel.

Slimme sturing kan zorgen voor een betere afstemming op de aanwezigheid van hernieuwbare energie en op de geldende tarieven op het moment dat het capaciteitstarief zal ingaan.

Huidige verbruiken gemeenschap:

Elektriciteit gemeenschap:	910 kWh
Water:	individueel
Gas:	individueel

Referentieverbruiken:

Bron cijfers 2014: http://socialenergie.be/wp-content/uploads/Fiche_pratique_conso_reference_NL_2.pdf

ELEKTRICITEIT (niet van toepassing als elektriciteit ook voor verwarming) in kWh/jaar				
Aantal personen	Warm water + fornuis elektrisch	Warm water elektrisch	Fornuis elektrisch	Warm water + fornuis NIET elektrisch
1 persoon	3.700	2.900	2.800	2.000
2 personen	4.600	3.800	2.800	2.000
3 personen	5.900	5.100	3.200	2.400
4 personen	7.200	6.400	3.600	2.800
5 personen	8.500	7.700	4.000	3.200

WATER		
Aantal personen	m ³ /jaar	Liter/dag
1 persoon	44	120
2 personen	88	240
3 personen	131	360
4 personen	175	480
5 personen	219	600

Referentieverbruik aardgas =
verbruik fornuis aardgas + verbruik warm water aardgas + verwarming aardgas x oppervlakte
(Onderdelen mee te nemen in functie van aanwezigheid)

AARDGAS kWh/jaar	
Fornuis	800

AARDGAS kWh/jaar	
Warm water	
1 persoon	900
2 personen	1.800
3 personen	2.700
4 personen	3.600
5 personen	4.500

AARDGAS kWh/m ² /jaar	
Verwarming	
Recent geïsoleerde woning	50
Gerenvoerde woning	100
Licht gerenoveerde woning	150
Niet gerenoveerde woning	200

Potentiële besparing door energetische renovatiemaatregelen kunnen gesimuleerd worden met de energiewinstcalculator van VEKA.

<https://www.energiesparen.be/energiewinst>

PREMIES EN FINANCIERING

12.2 Premies en subsidies van Vlaanderen en/of Fluvius

Ga je binnenkort een woning of appartement kopen en/of (ver)bouwen? Of heb je dat net al gedaan? Dan komt er heel wat op je af waar je rekening mee moet houden:

- ✓ Moet je een stedenbouwkundige vergunning of melding aanvragen?
- ✓ Hou je rekening met de minimale normen van toegankelijkheid en energie?
- ✓ Aan welke minimale woonkwaliteitsnormen moet je voldoen?
- ✓ Hoe zit het met de brandveiligheid?
- ✓ ...

Maar al die werken kosten natuurlijk ook geld. Gelukkig zijn er wel enkele financiële tegemoetkomingen waarvoor je misschien wel in aanmerking komt.

Op <https://www.premiezoeker.be/> kan je zelf al nagaan voor welke premies je in aanmerking komt. Hou er rekening mee dat de premies regelmatig veranderen en dat sommige premies afhankelijk zijn van je inkomen.

Advies op maat kan verleend worden bij concrete plannen voor uitvoering.

12.3 Energielening/Duwolimlening

De Duwolim-leningen voor energiebesparende investeringen zijn er voor **elke eigenaar van een woning** gelegen in Limburg. Iedereen kan een bedrag van 1.250€ tot 30.000€ lenen aan een vaste rentevoet van 1,5%. Minimum 50% van het geleende bedrag gaat naar energiebesparende maatregelen. Behoor je tot de prioritairere doelgroepen, dan leen je tot 15.000€ aan 0% rente. En dit zonder dossierkosten. Terugbetalen kan op een termijn van maximum 10 jaar.

Tot eind 2021 komen **ook VME's** -onder voorwaarden- in aanmerking voor de Duwolim-lening voor de financiering van energiebesparende werken aan de gemeenschappelijke delen van waarvan ze de mede-eigendom beheren. Het bedrag is beperkt tot 15.000€ vermeerderd met 7.500€ per wooneenheid. De rentevoet voor VME's bedraagt 0%.

Wil je als individu of als VME graag meer informatie, neem dan contact op met Duwolim via telefoon 089/778129 of per e-mail info@duwolim.be

12.4 VME-lening

Een VME-lening is een lening die door de vereniging van mede-eigenaren collectief wordt aangegaan om allerlei renovatiewerken aan de gemeenschappelijke delen van het appartementsgebouw uit te voeren. Hoewel ze niet persoonlijk maar in naam van de VME wordt afgesloten, staat het elke eigenaar vrij om wel of niet mee in te stappen in de lening. Iedere eigenaar die aan de VME-lening wenst deel te nemen, betaalt enkel zijn eigen aandeel, net zoveel als zijn aandeel in de mede-eigendom. De vereniging van mede-eigenaars is ook verzekerd tegen wanbetaling, over wanbetaling door een van de eigenaars moet je je dus geen zorgen maken.

Er bestaan ondertussen al enkele organisaties die dit product aanbieden

12.5 Financieringsadvies op maat C-REAL

De deelnemende residenties kunnen beroep doen op een financieel expert van C-REAL. Hierbij kan enerzijds de VME maar ook een individuele eigenaar beroep doen op advies op maat.

CONCLUSIE

13 Conclusie algemeen

Investeer eerst in het beperken van de energievraag door de gebouwschil zeer goed te isoleren en luchtdicht af te werken aan de binnenzijde.

Zorg vervolgens voor een gezond binnenklimaat door het gecontroleerd ventileren van de woning. Verwarm dan op lage temperatuur met een energiezuinig verwarmingssysteem, bij voorkeur gevoed door een onuitputtelijke energiebron. De plaatsing van PV panelen is doorgaans de laatste stap in het renovatieproces.

Uit het advies blijkt dat elke te nemen maatregel steeds impact heeft op andere deelrenovaties. Het is daarom van belang om de volgorde van werken hierop af te stemmen.

De basis voor een goede toekomstplanning is een meerjarenonderhoudsplan. Dit rapport kan hiervoor als basis dienen.

We raden daarnaast aan om bij een totaalrenovatie een beroep te doen op een architecten- of studie bureau dat samen met de eigenaars een eerste voorontwerp voor concrete renovatie kan opmaken.

14 Conclusie prioriteiten

Nr.	Omschrijving	Impact conditie	Impact comfort	Impact energie	prioriteit
1.4	Technische installatie – elektriciteit – laadpaal	-	-	-	< 15 jaar
3.1.4.2	Hellend dak – isolatie en dakbedekking	++	++	++	< 5 jaar
3.1.4.3	Plat dak dakkapellen – isolatie, dakbedekking	++	++	+	< 5 jaar
3.1.5.1	Gevels dakkapellen (samen met dak)	++	++	+	< 5 jaar
3.1.5.1	Voorgevel – isolatie en gevelbekleding	++	++	++	< 15 jaar
3.1.5.1	Achtergevel – isolatie, gevelbekleding, balkons, zonwering	++	++	++	< 5 jaar
3.1.5.1	Gemene muur – isolatie en gevelbekleding, luchtdichting zolder	++	++	++	< 15 jaar
3.1.6.1	Buitschrijnwerk appartementen met enkel glas en inkomdeuren	++	++	+	< 2 jaar
3.1.7.1	Vloer boven kelder – isolatie	-	++	+	< 15 jaar
	Keuringen – elektriciteit, EPC	-	-	-	< 2 jaar
3.2.4.2	Technische installatie – verwarming en SWW	+	+	+ / ++	< 5 à 10 jaar
3.3.3	Pv panelen	-	-	++	< 20 jaar
3.3.4	Zonneboiler	-	-	++	< 15 jaar
3.3.5	Warmtepomp	-	-	++	< 20 jaar
6.2.1	Hergebruik en buffering van hemelwater	-	-	-	< 15 jaar
7.2.1	Hitte eilandeffect – buitenaanleg	-	+/-	+/-	< 15jaar
7.3.1	Opmaak asbeststaat	-	-	-	< 5 jaar
8.2.4.3	Vochtproblemen (kelder)	+	+	-	< 5 jaar
8.3.1	Technische installatie – ventilatie	-	++	+/-	< 10 jaar
9.3.1	Brandveiligheid	+	+	-	< 5 jaar
9.4	Balkons en balustrades (samen met achtergevel)	++	+	-	< 5 jaar
9.5	Stabiliteitsstudie	+	-	-	< 5 jaar

Disclaimer

Dubolimburg vzw heeft een adviserende en ondersteunende rol. Op geen enkel ogenblik kan zij verantwoordelijk gesteld worden voor fouten tijdens de uitvoering van de werken volgend op haar advies. Wie kiest voor een doorgedreven renovatie van zijn woning, laat zich best doorheen het gehele bouwproces bijstaan door een architect. Daarnaast laat je je voor specifieke problemen zoals stabiliteit, betonrot, vochtproblemen,... best bijstaan door een deskundige.