

Energie normen halen met behoud van specifieke karakter

Kritische beschouwingen over
de technische aspecten van renoveren van na-oorlogs erfgoed

Erfgoed in goede handen

1 juni 2026

Het geheel is meer dan de som der delen

- Locatie
- Energie
- Materiaalkeuze
- Afvalbeheersing
- Mobiliteit
- Erfgoed
- Waterbeheersing
- Flexibiliteit
- Toegankelijkheid
- Leefbaarheid
- ...

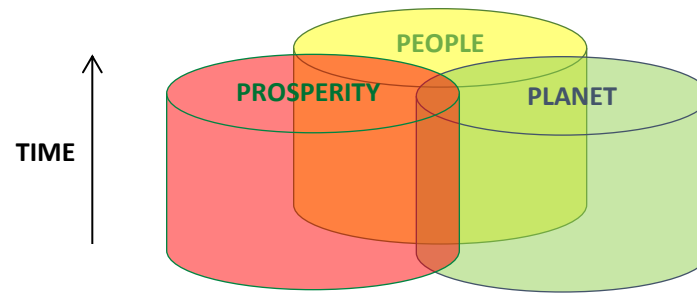


**-> holistische benadering met
duurzame en circulaire bril**

Duurzaamheid een ruim begrip

Durable

- lange levensduur



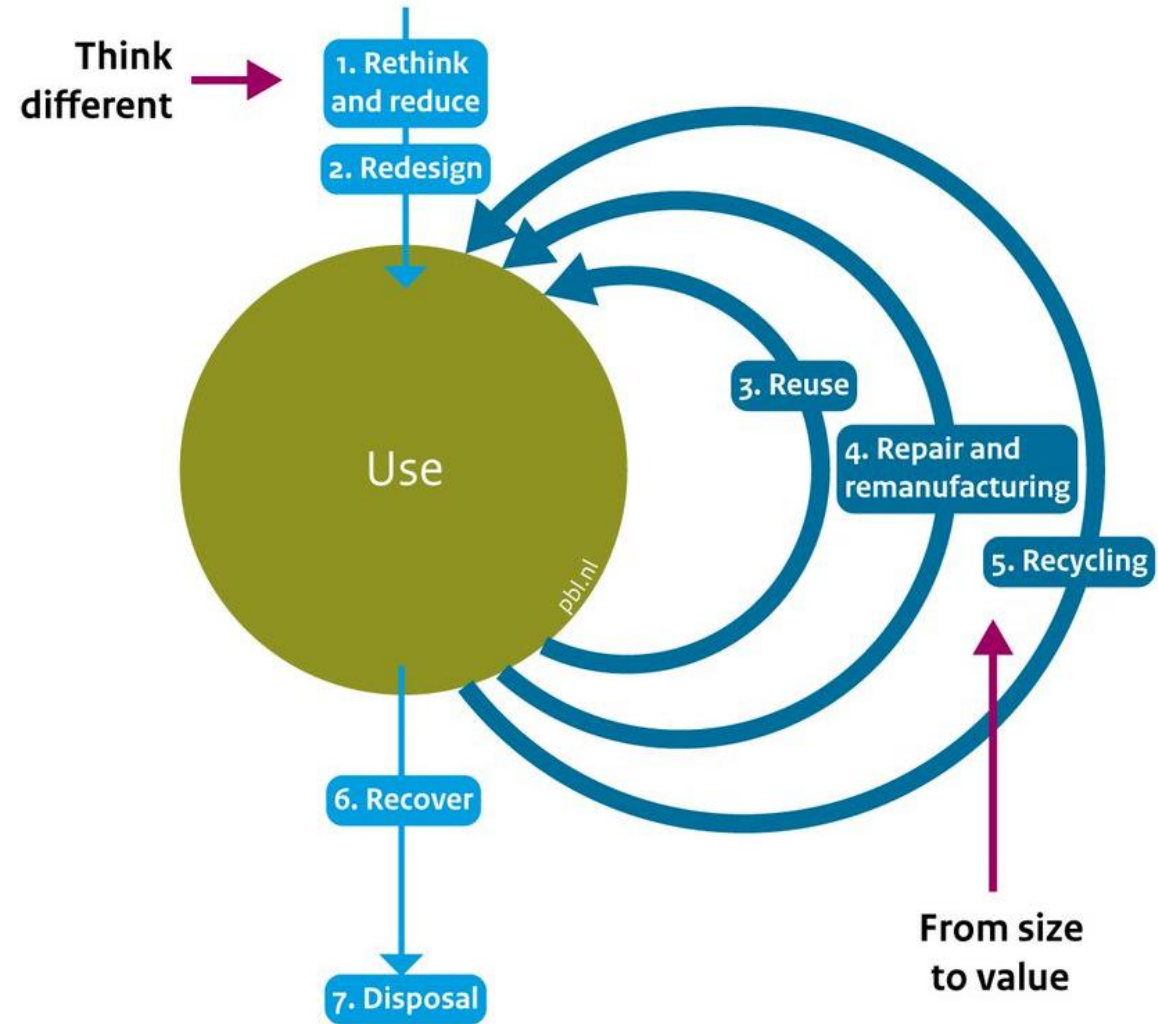
Sustainable : Elkington

- People (doelpubliek)
- Profit / Prosperity (doelstellingen in economisch kader)
- Planet (maatsch. verantwoordelijkheid)



Circulair denken

Circular economy is more than recycling



Source: PBL

Zes stappen benadering als uitbreiding van Trias

Trias (Energetica)

- 1 Verminderen verbruik
- 2 Gebruik niet uitputbare energie/grondstof met minimum aan overlast
- 3 Verbetering rendement

Noodzakelijke, maar onvoldoende voorwaarden

Toevoegen

- 4 Afstellen, meten en evalueren: installatie
- 5 informeren en begeleiden van gebruik
- 6 verspreiden ervaringen zowel positief als negatief

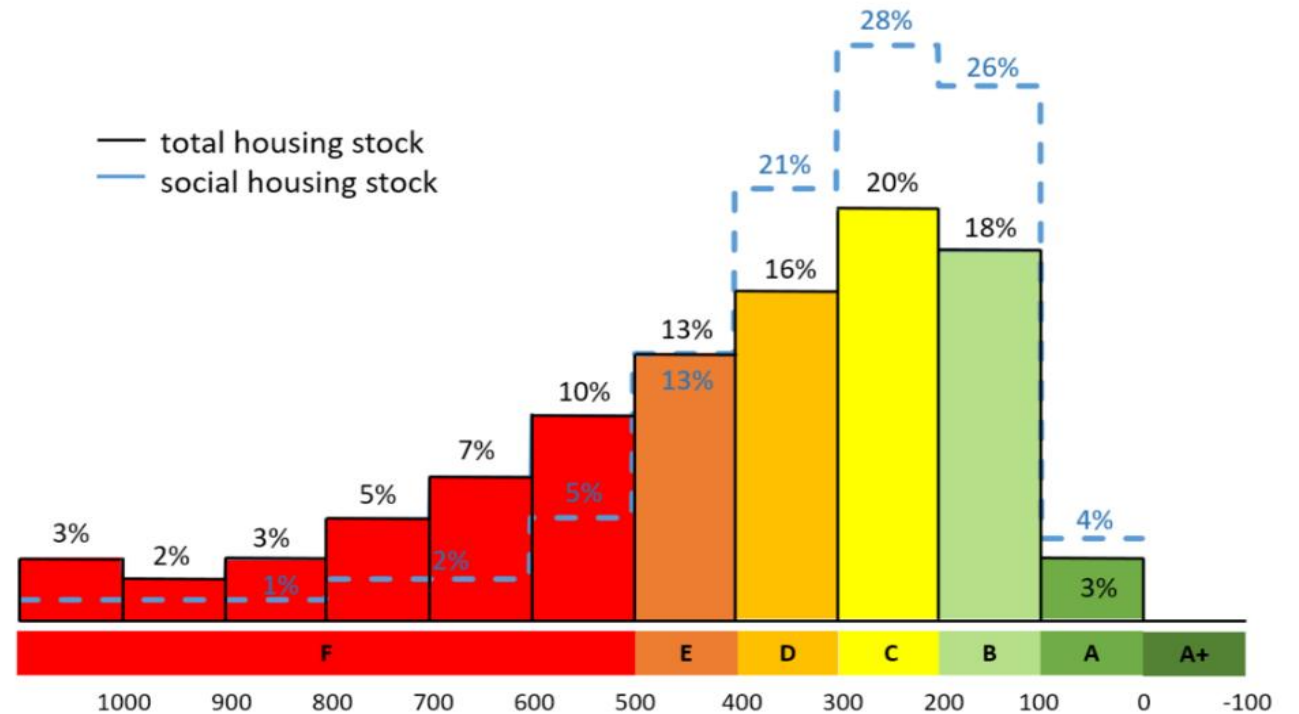


PRESENTATIE



EPC

- Energie besparen – CO2 reductie
- Europese richtlijn
- Niet vergelijkbaar met andere landen
- Bemerkingen en beperkingen

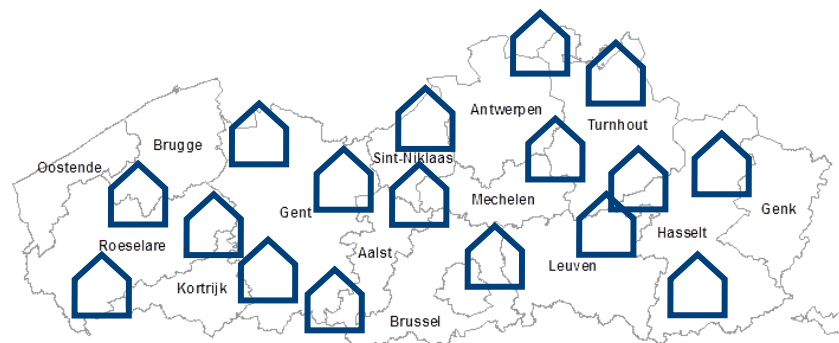


Introductie

ENERGIE



- 76 %



2050



$A^+ \leq 0 \text{ kWh / (m}^2 \text{ year)}$

$0 < A \leq 100 \text{ kWh / (m}^2 \text{ year)}$

$100 < B \leq 200 \text{ kWh / (m}^2 \text{ year)}$

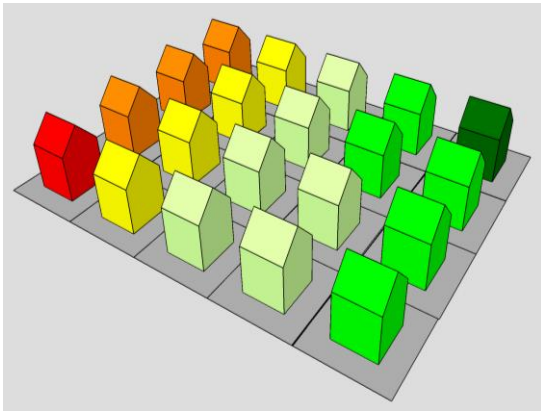
$200 < C \leq 300 \text{ kWh / (m}^2 \text{ year)}$

$300 < D \leq 400 \text{ kWh / (m}^2 \text{ year)}$

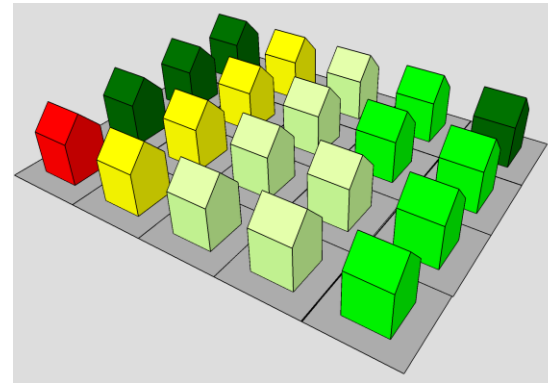
$400 < E \leq 500 \text{ kWh / (m}^2 \text{ year)}$

$500 < F$

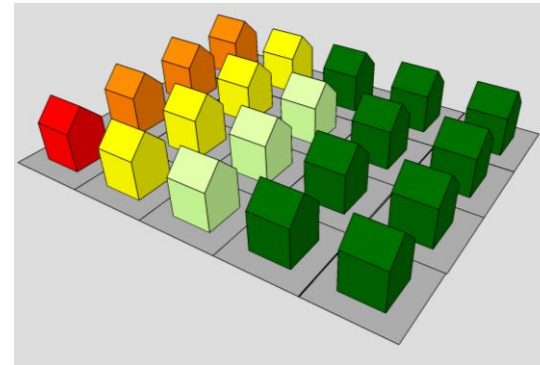
Wat is realistisch



Bestaand
patrimonium

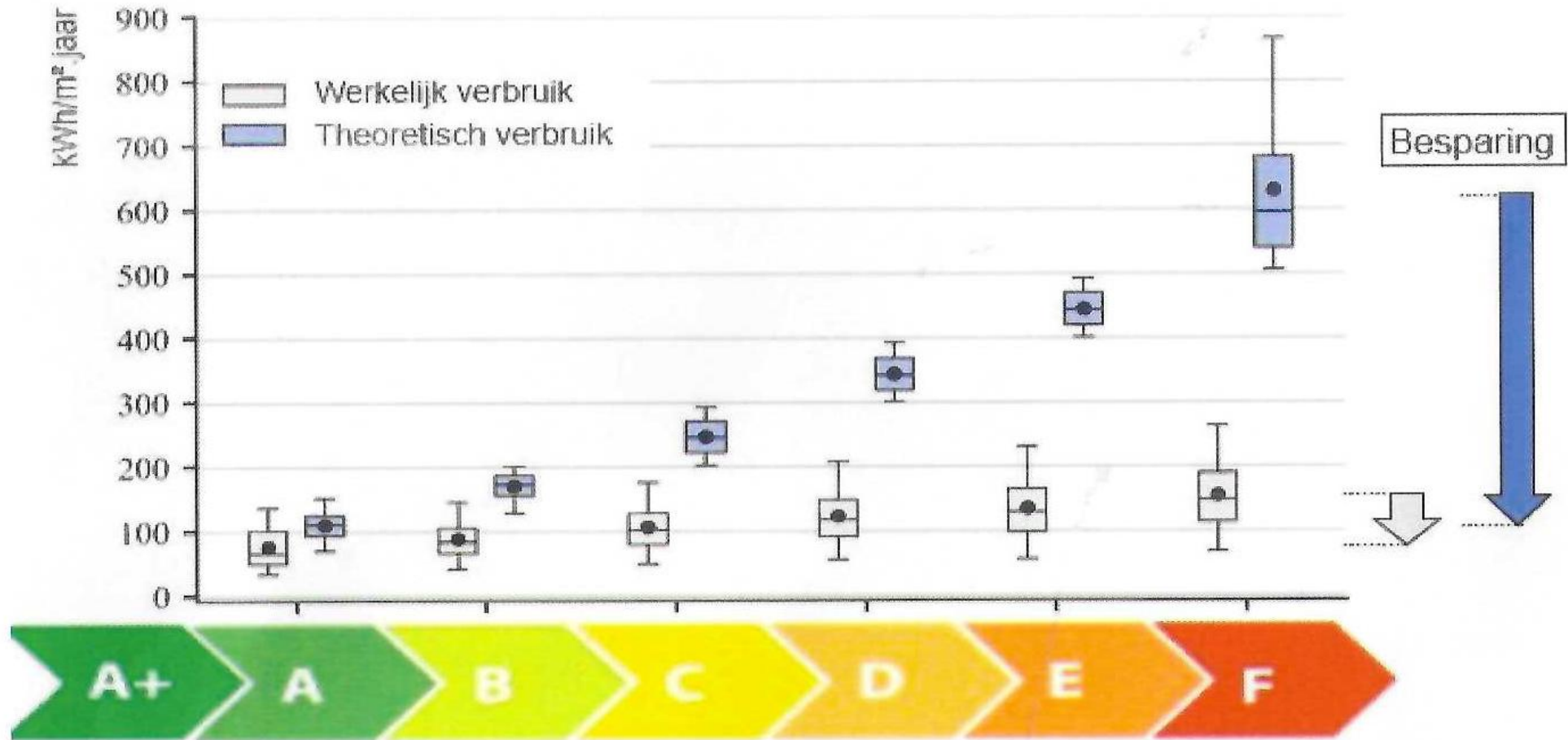


Eerst slechtste
woningen
(oranje)?



Upgrade van de
reeds redelijke
woningen?

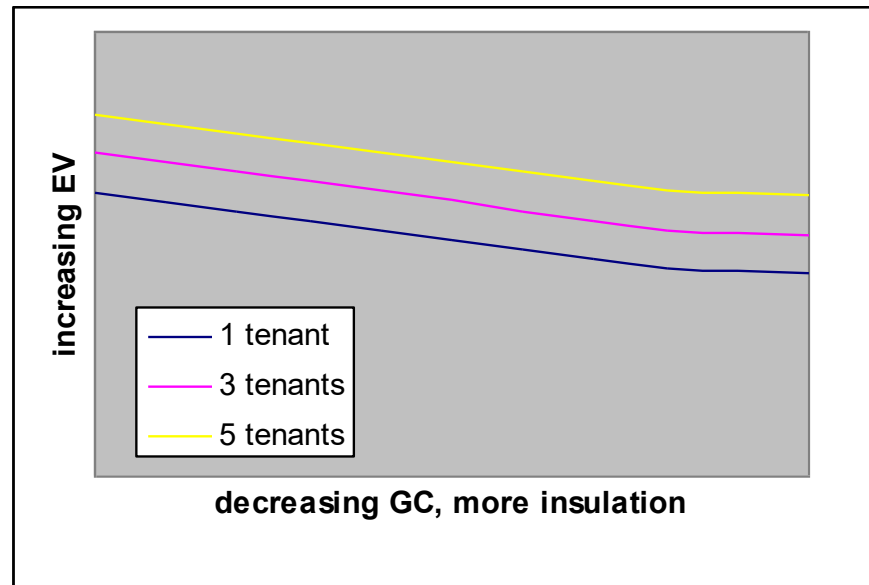
Vergelijking effectief en theoretisch verbruik



Duurzaam en energiezuinig bouwen in België en Nederland (1997)

- SRE → 20.000 woningen
- 1ste fase: onderzoek 250 sociale woningen in Herenthout

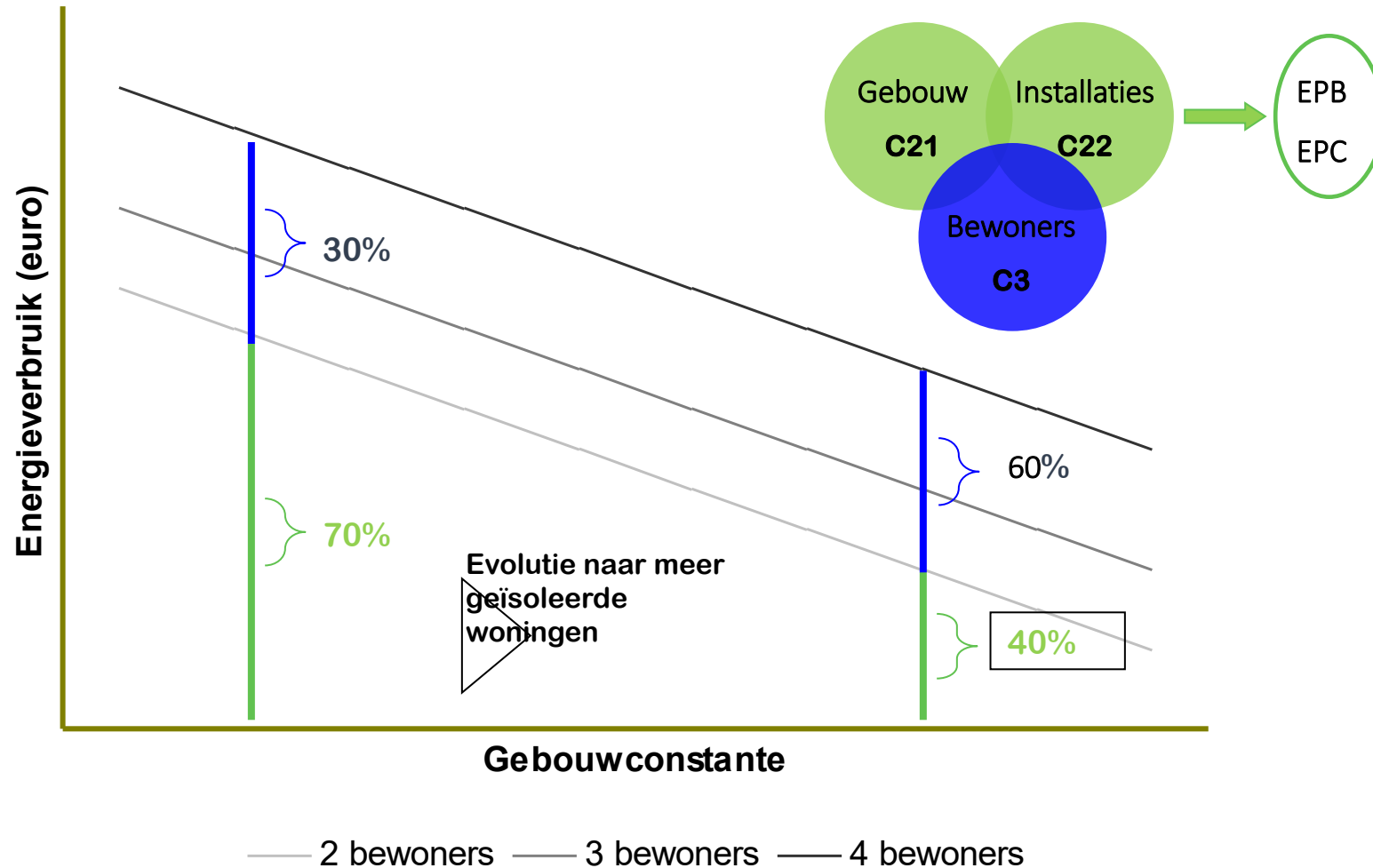
$$EV = 22796,2 + 129,2 \times GC + 2644,7 \times TOT$$



EV = Energieverbruik
GC = Gebouwconstante
TOT = aantal bewoners

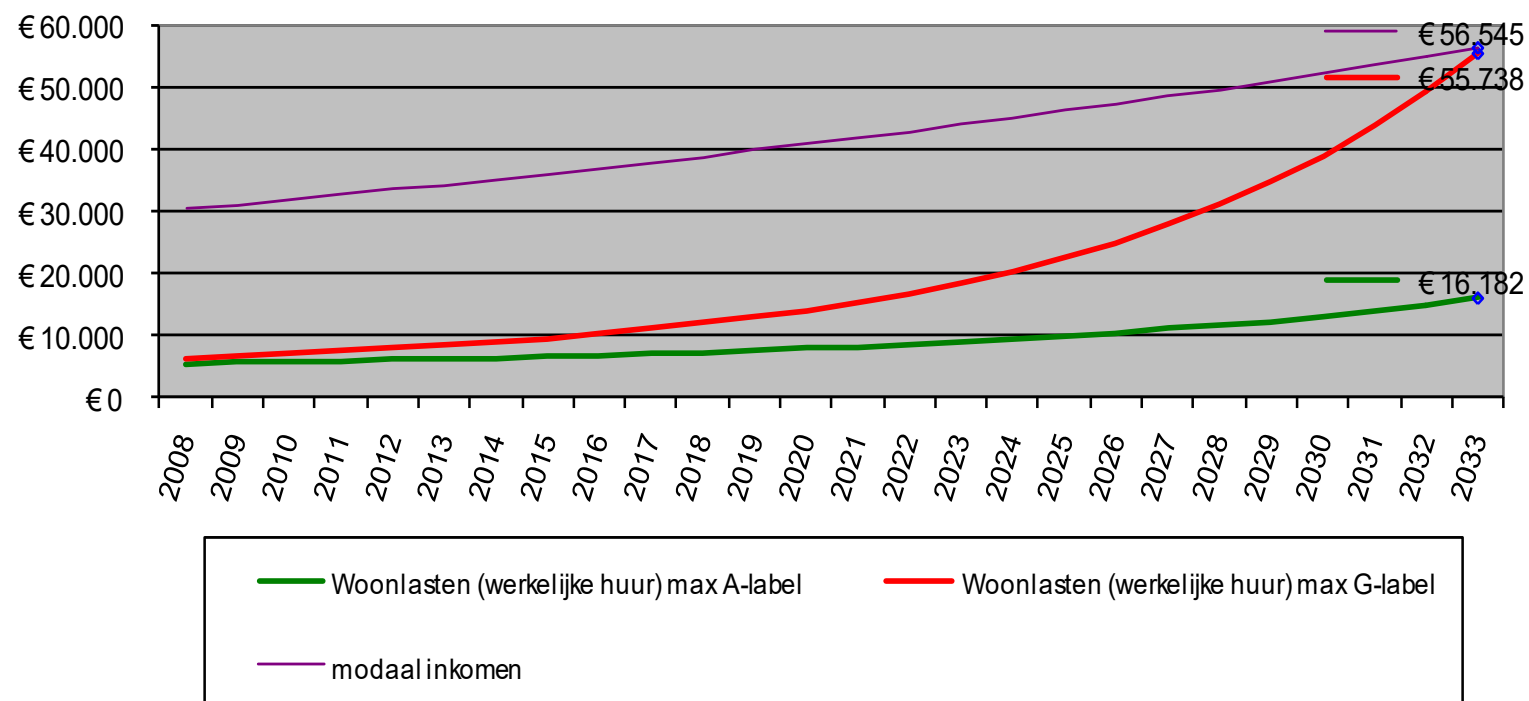
Sociale duurzaamheid: CEM

$$EV = C1 + C2 * \text{gebouwkenmerken} + C3 * \text{bewonerskenmerken}$$



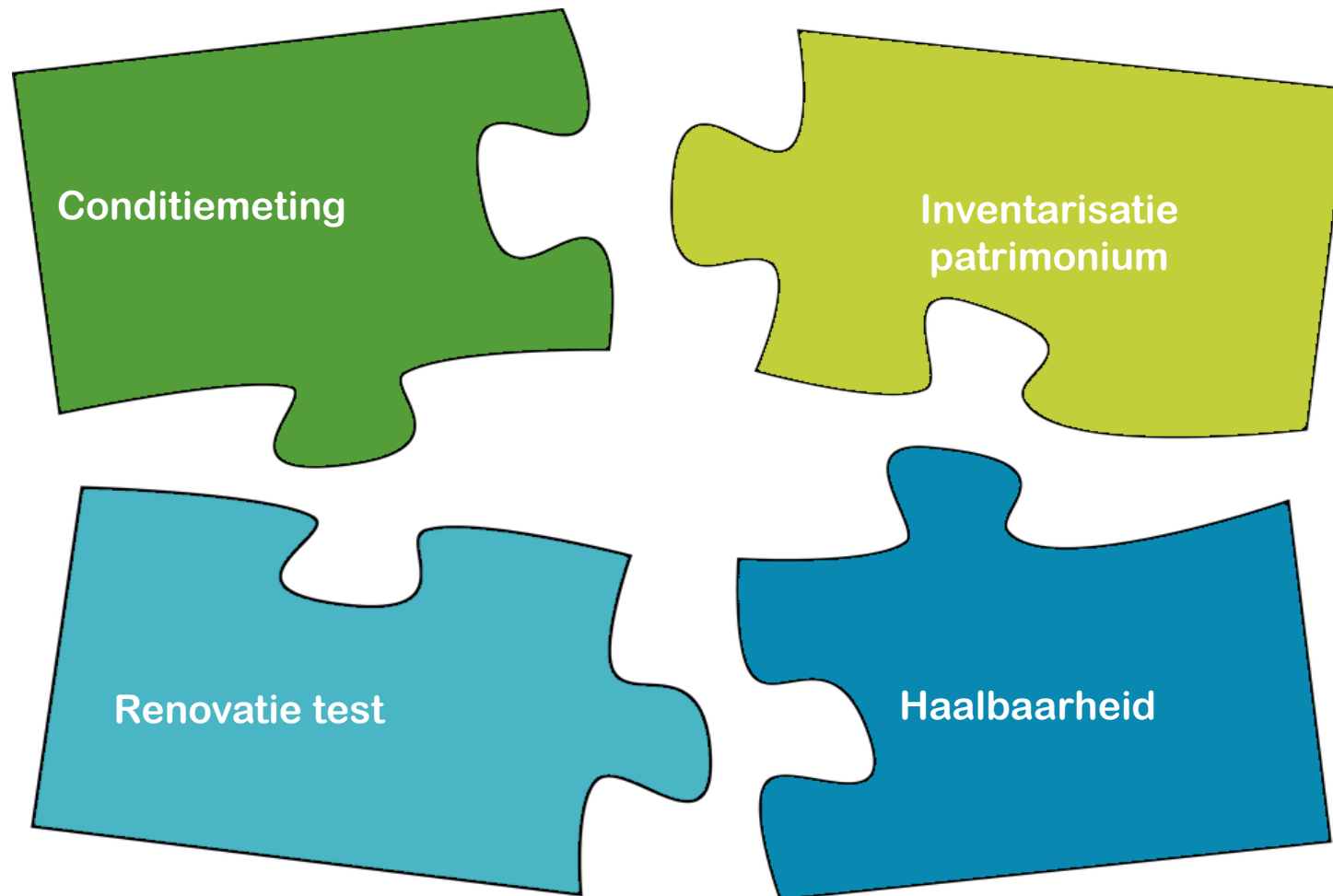
Noodzaak om iets te doen

Woonlasten in de toekomst



Prijsstijgingen / jaar		
Onderwerp	min	max
Huur	2%	
Gas	12%	15%
Electra	6%	9%
Inflatie	2,5%	
Modaal inkomen	€ 30.500	

Puzzelstukken van beslissing



Tool voor nemen van een beslissing



easy to use tool to support decision making



Resultaten van de renovatie scenario's



Stappenplan | Na-isoleren buitenmuren

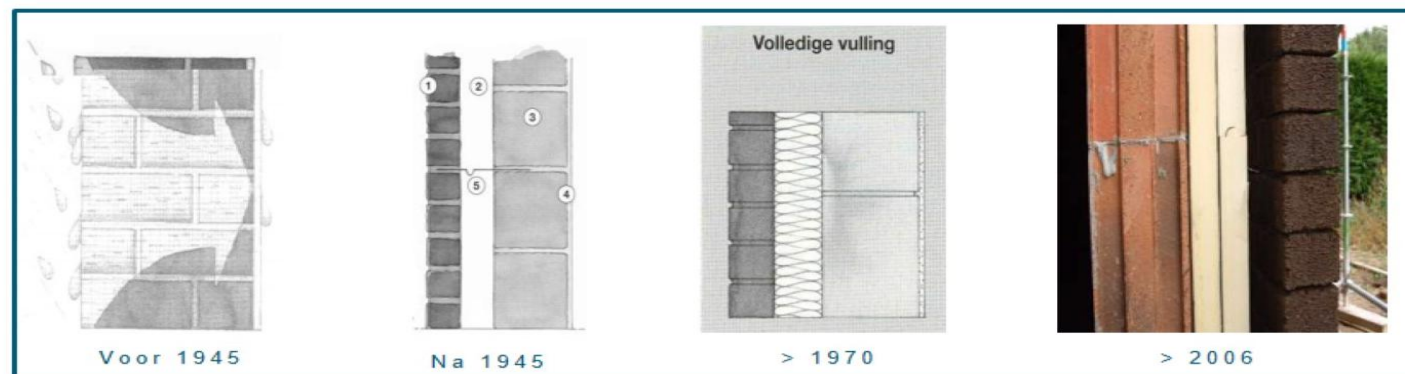
Stap 1: Structurele problemen oplossen

Stap 2: Welke isolatiegraad nastreven?

Stap 3: Correct isoleren & detailleren

Stap 4: Hoe buitenmuren na-isoleren?

- **Buitenzijde isoleren**
- Binnenzijde isoleren
- Spouwisolatie



KEMPENLAB

2021-2023

Experimenten met de toepassing van de wijkmotor in Egelsvennen





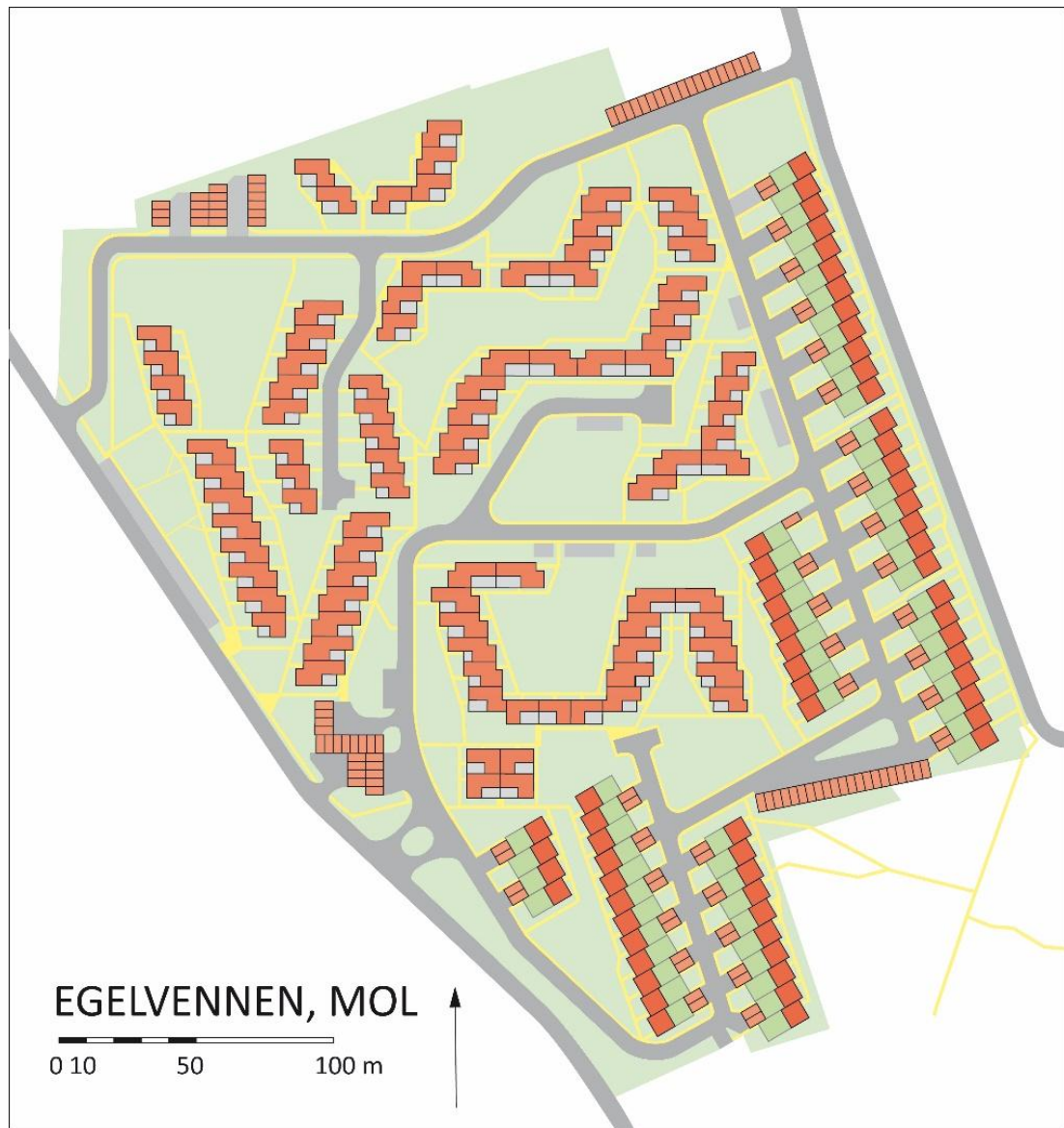
WIJKRENOVATIE

21.04.21

Oproep archiefmateriaal Egelsvennen Mol

De wijk Egelsvennen kreeg in 1973 de prijs van mooiste wijk van België. Het dankte die prijs onder meer aan de modernistische architectuur in een bosrijk landschap. Nu, bijna 50 jaar later, is de wijk toe aan een nieuw verhaal. Om Egelsvennen beter te leren kennen, gaan AR-TUR en erfgoeddienst [k.ERF](#) op zoek naar foto's en verhalen van de wijk en haar inwoners doorheen de jaren.



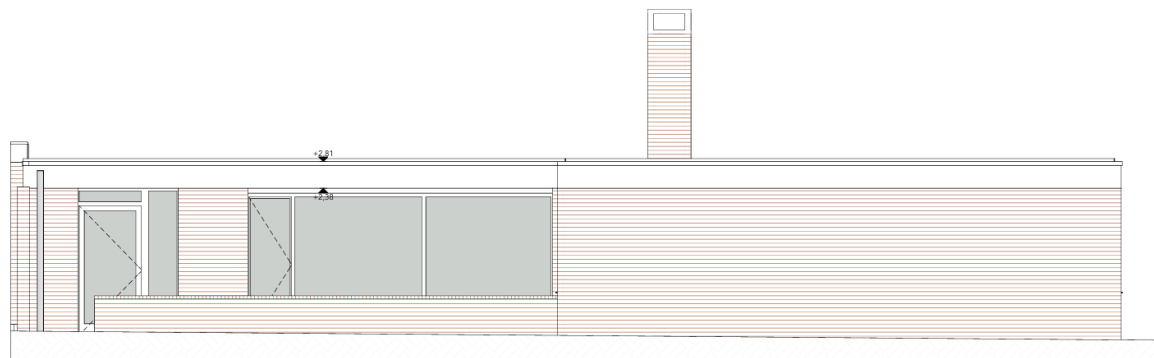
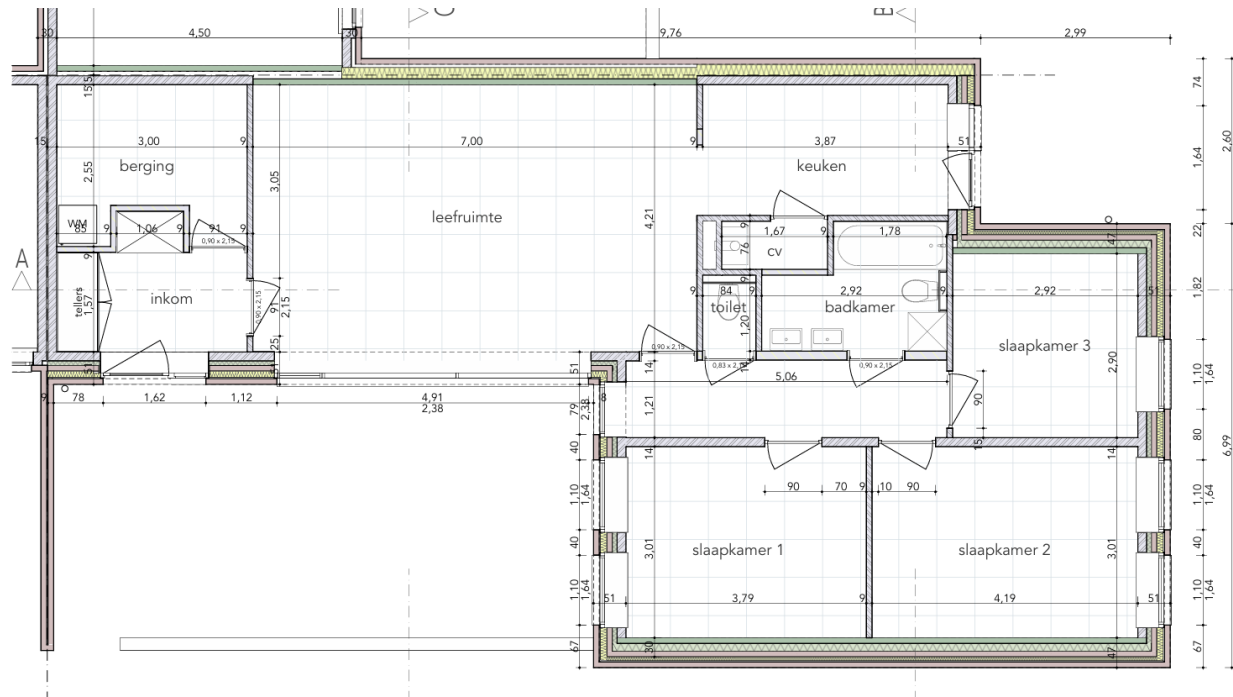




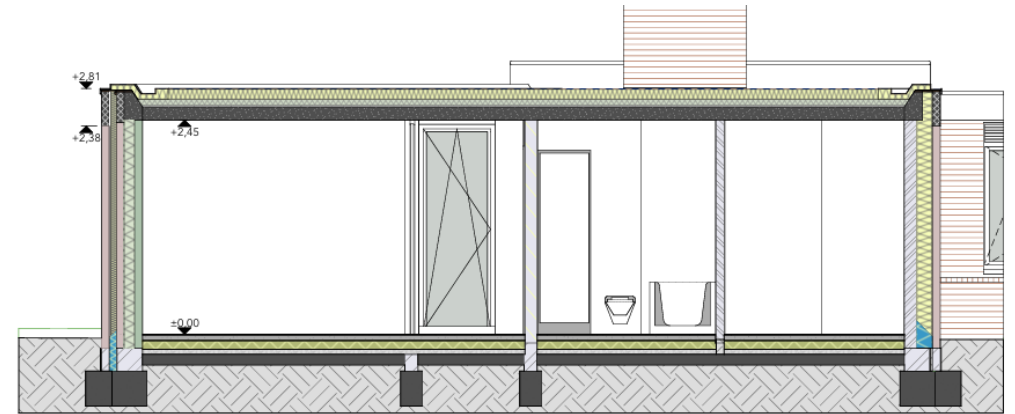
Renovatie modelwoning



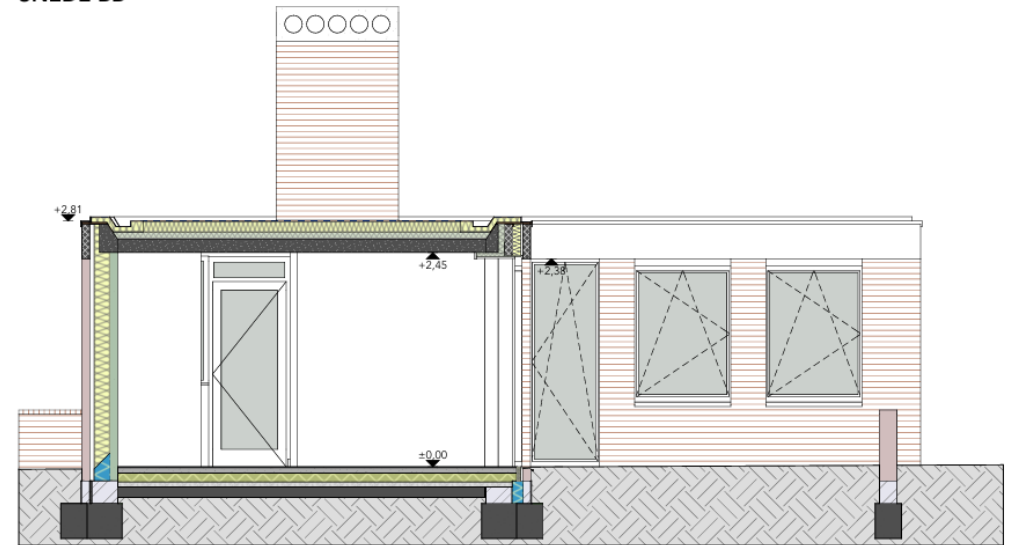
Resultaat renovatie



VORGEVEL

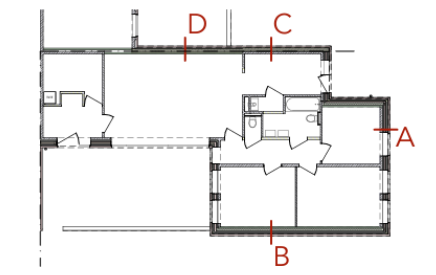
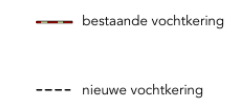
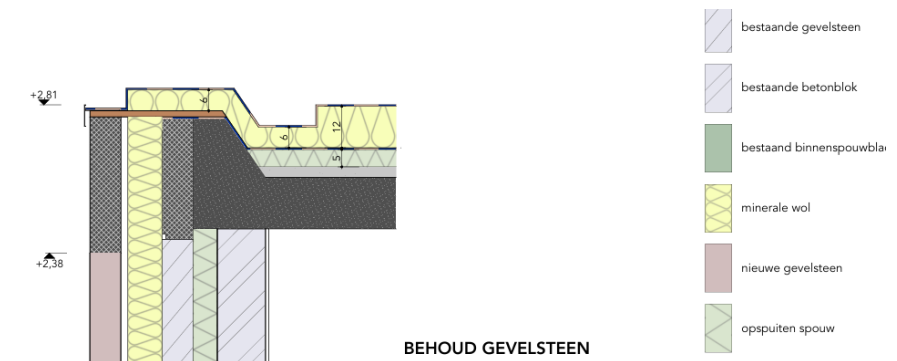
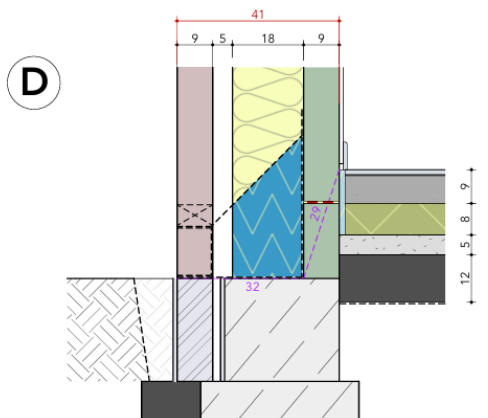
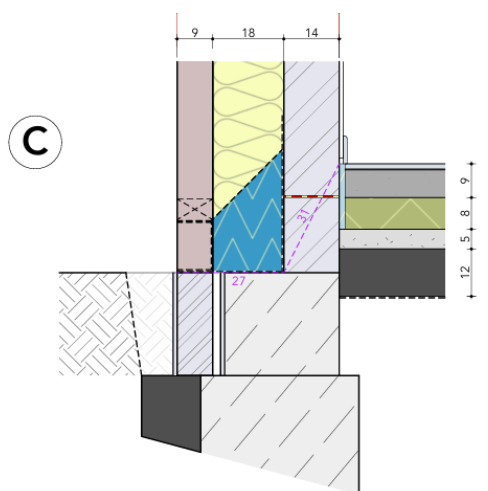
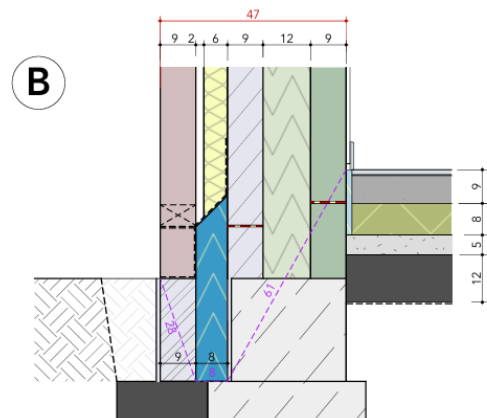
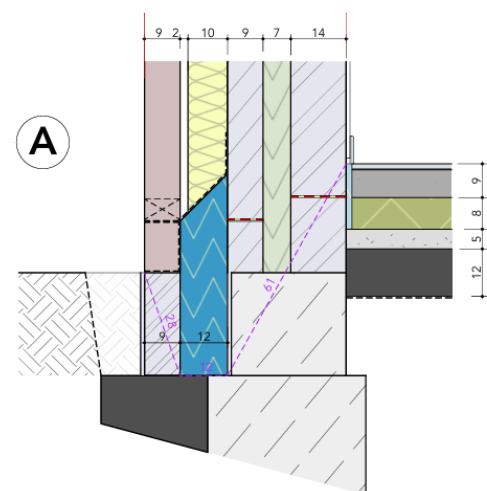


SNEDE BB

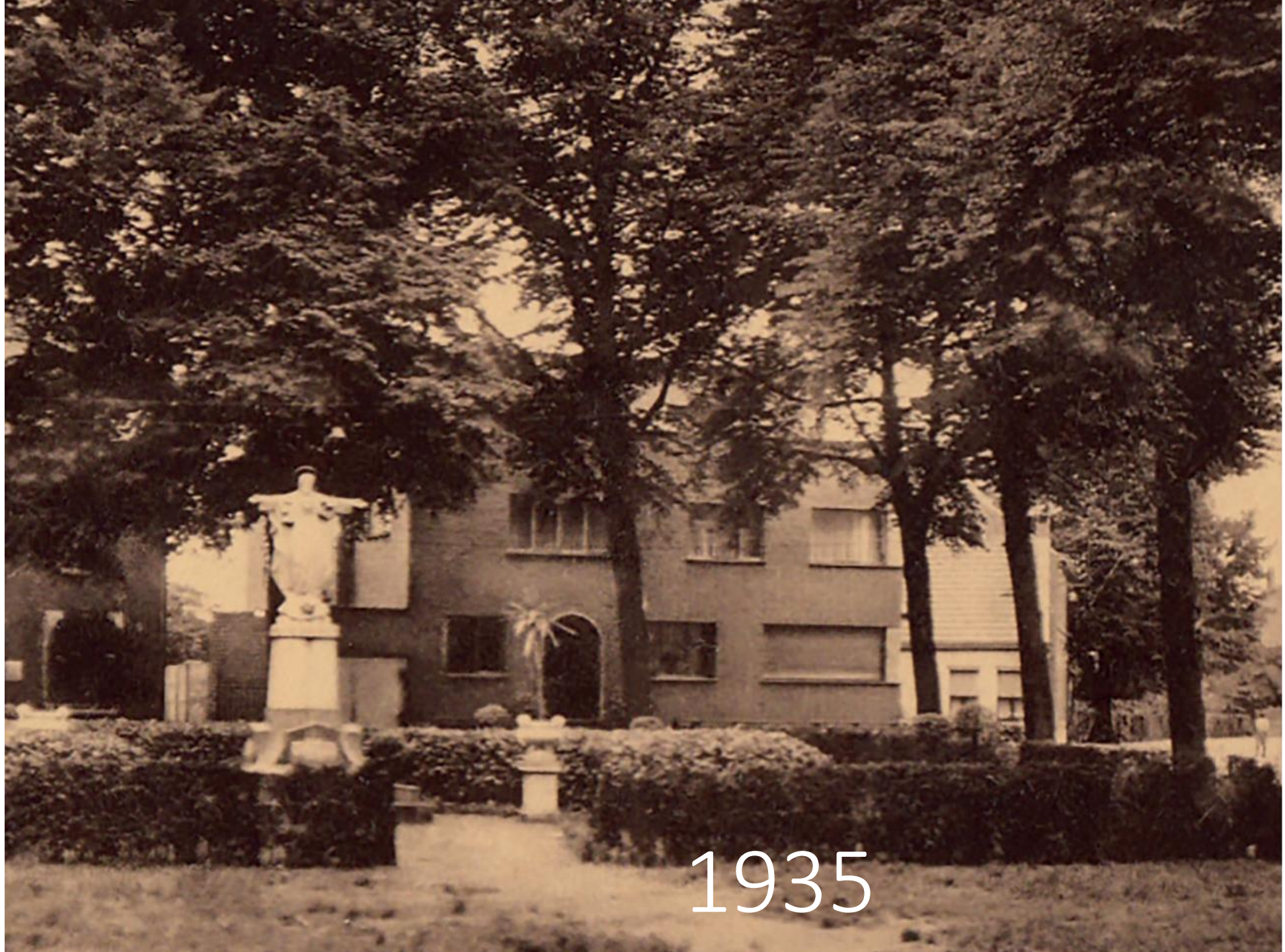


SNEDE CC

Bouwdetails







1935

DOKTER
Frans-Jozef Emiel
VAN BOCKSTAL

° 1904
+ 1987

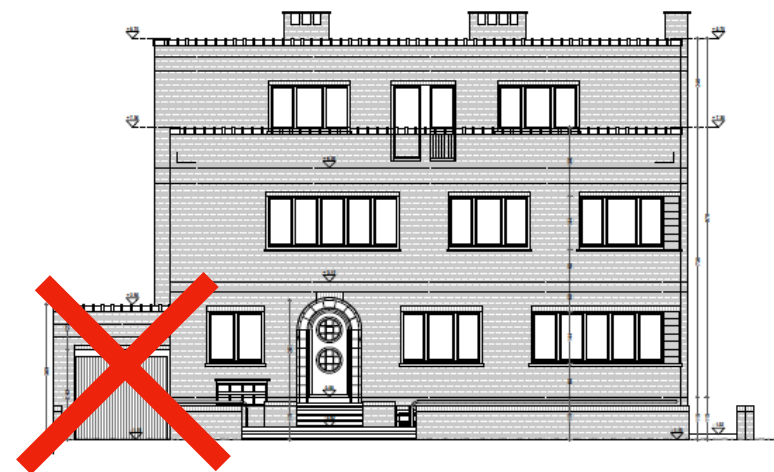
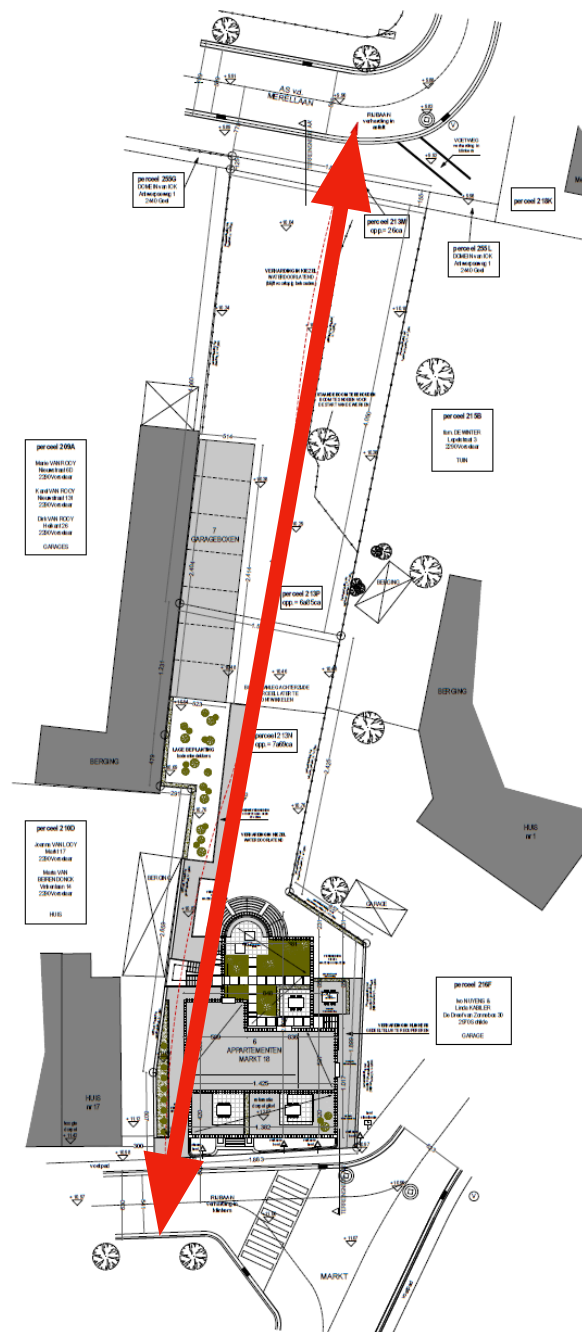




JAN 2015



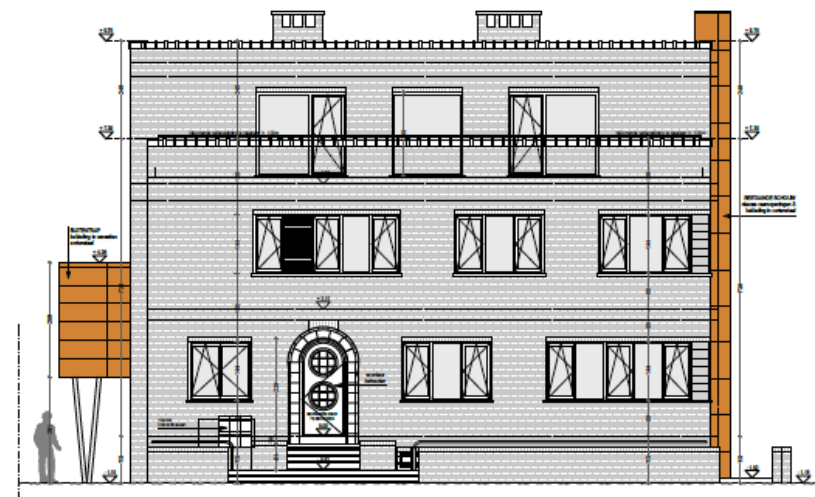
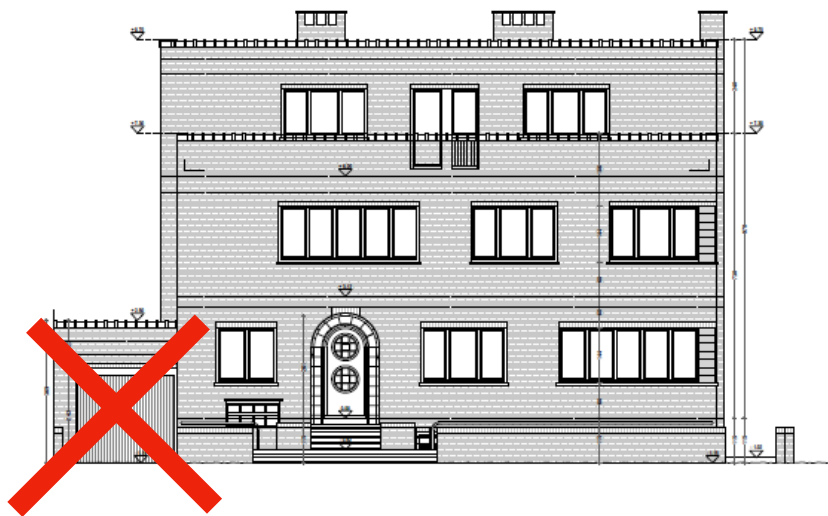
JAN 2015



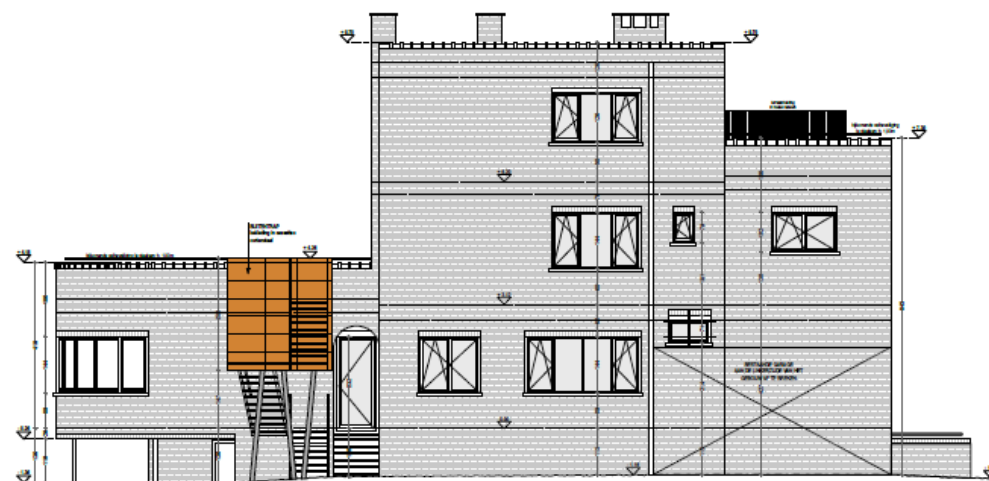
DOORSTEK VOETGANGERS & FIETSERS
TUSSEN MARKT EN MERELLAAN

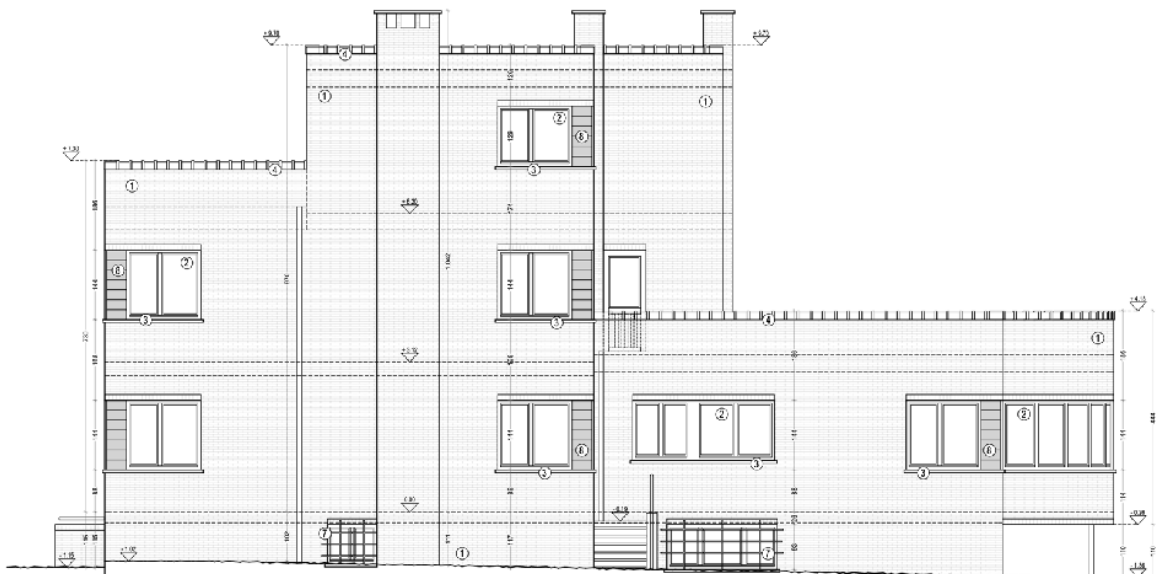
“VAN BOCKSTALPAD”



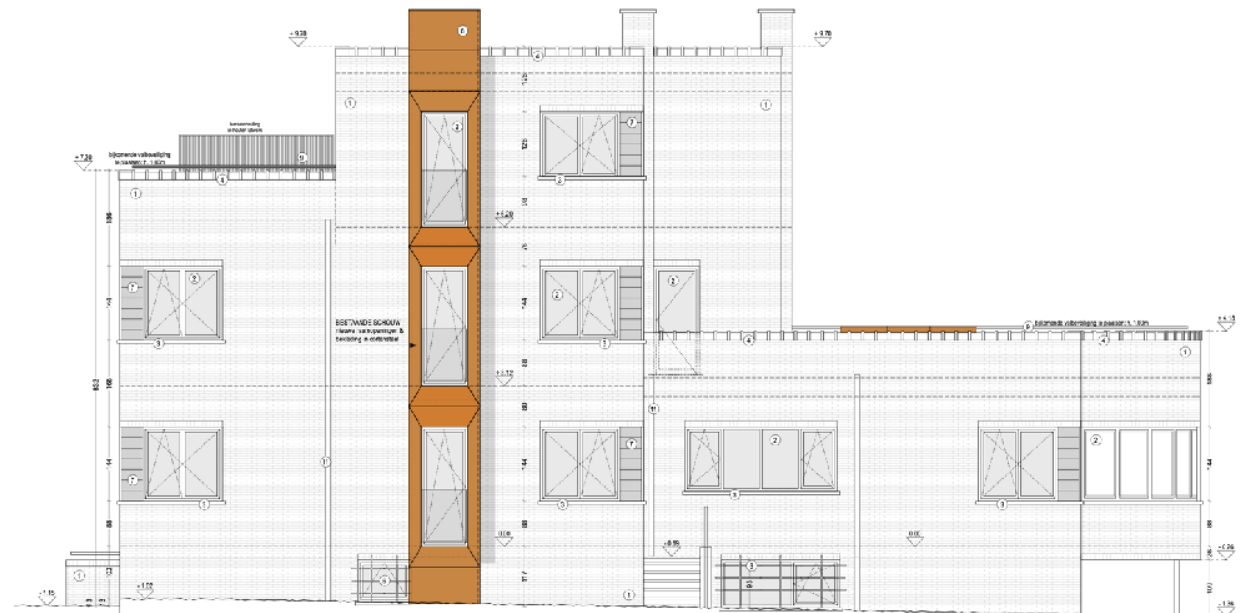


- > **UITZICHT GEBOUW BEHOUDEN**
ISOLEREN LANGS BINNENZIJD
- > **AFBRAAK GARAGE**
DOORGANG NAAR MERELLAAN
- > **NIEUWE INGREEP AAN RECHTERZIJD**
NIEUWE RAAMOPENINGEN
- > **NIEUWE INGREEP AAN LINKERZIJD**
BUITENTRAP
ONTSLUITING 3 APPARTEMENTEN
OP DE VERDIEPING





ZIJGEVEL RECHTS BESTAANDE TOESTAND



ZIJGEVEL RECHTS NIEUWE TOESTAND

**NIEUW ELEMENT IN CORTENSTAAL TOEGEVOEGD
AAN RECHTER ZIJGEVEL**

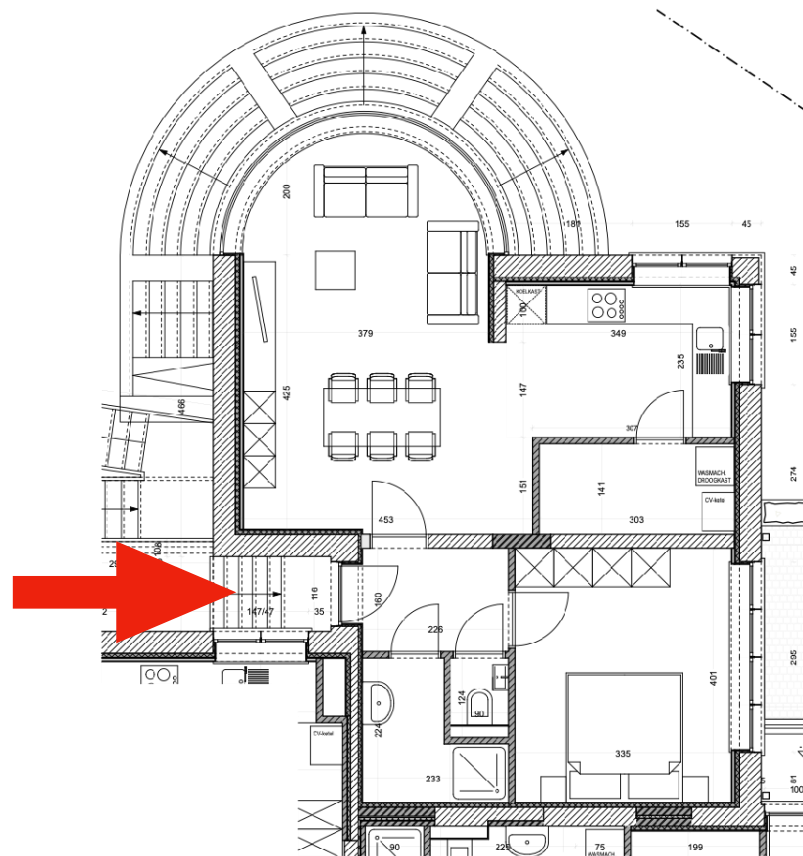
NIEUWE RAAMOPENINGEN CREËREN ZONDER DE
ORIGINELE ARCHITECTUUR TE RAKEN



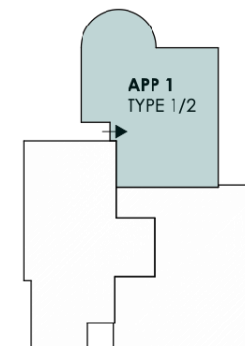
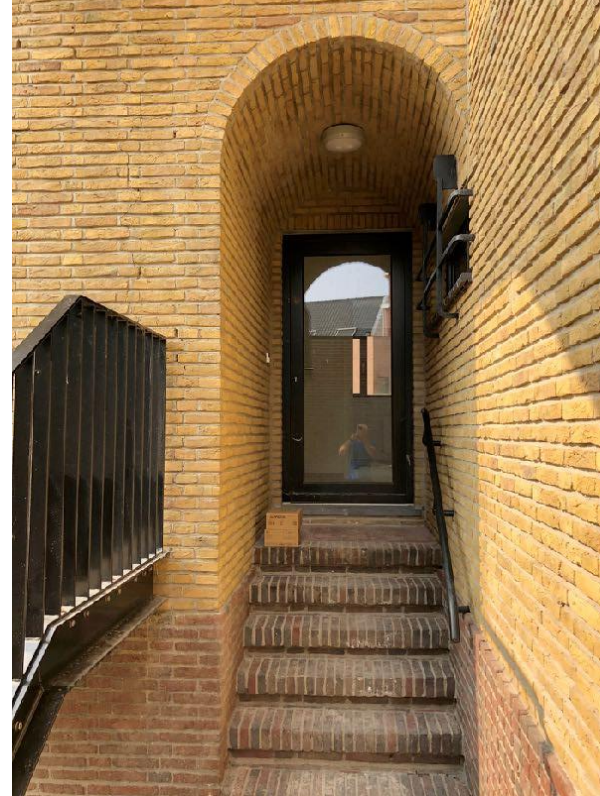
**NIEUW ELEMENT TOEGEVOEGD AAN LINKER
ZIJGEVEL:
BUITENTRAP**

ONTSLUITING VAN DE 3 APPARTEMENTEN OP DE
VERDIEPING





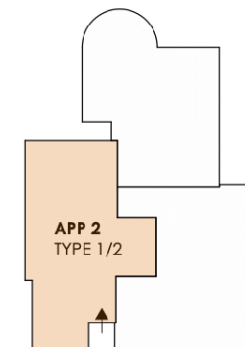
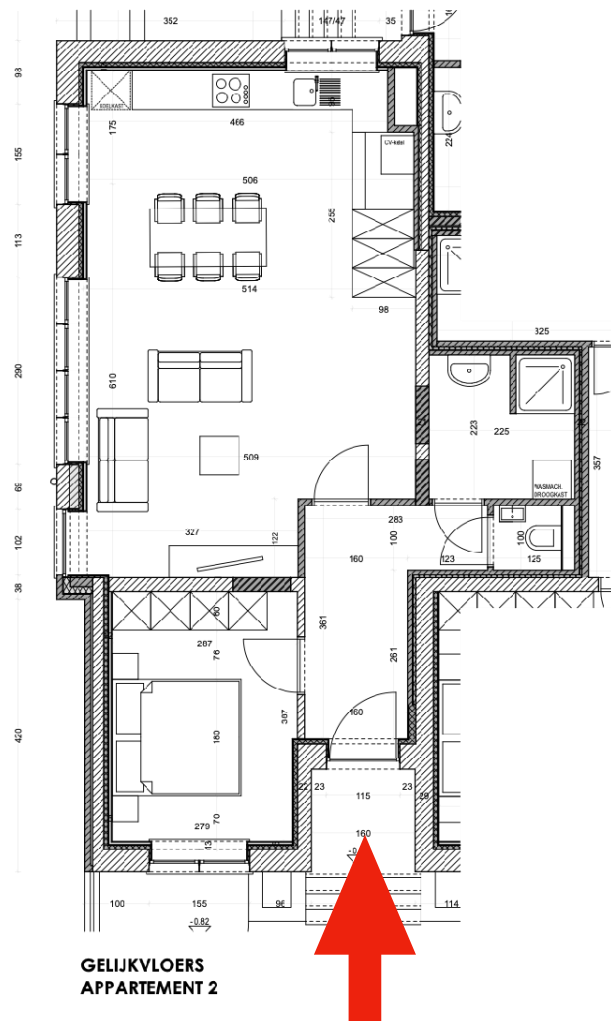
GELIJKVLOERS
APPARTEMENT 1



RENOVEREN VAN BESTAANDE APPARTEMENTEN
MARKT 18 - 2290 VORSELAAR
 BOUWHEER: Zonnige Kempen, Grote Markt 39 - 2260 Westerlo
 ONTWERPER: livin' architecten, Spoorwegstraat 76 - 3500 Hasselt

REF VMSW 2012/0583/02

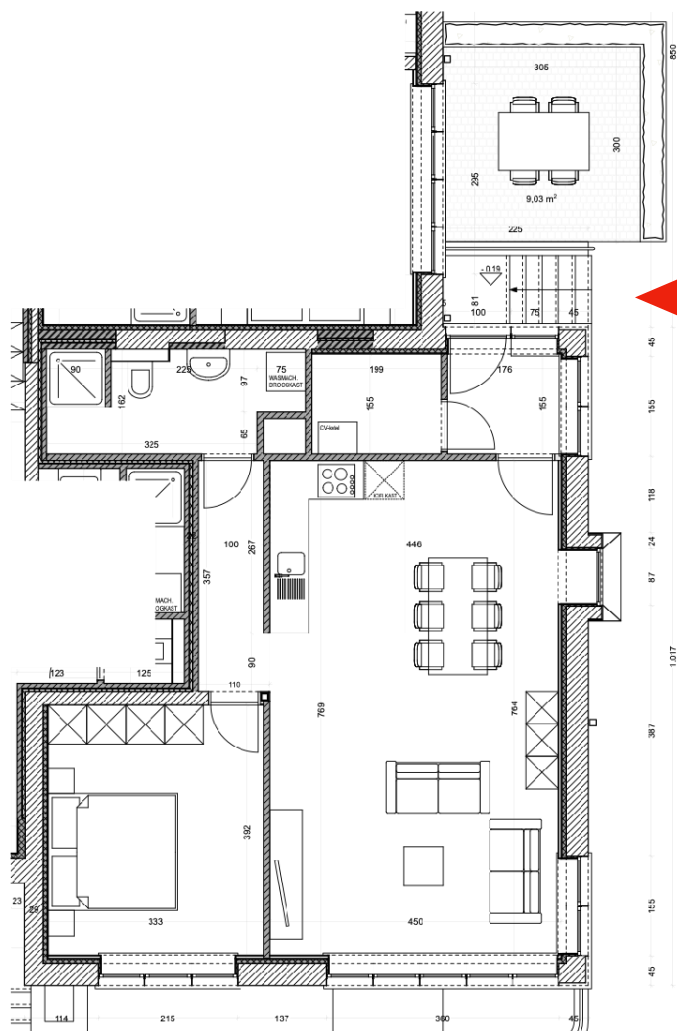
APPARTEMENT 1
TYPE 1/2



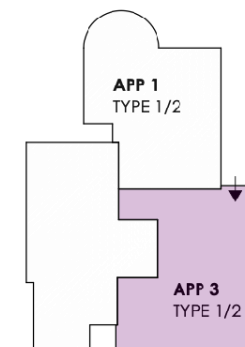
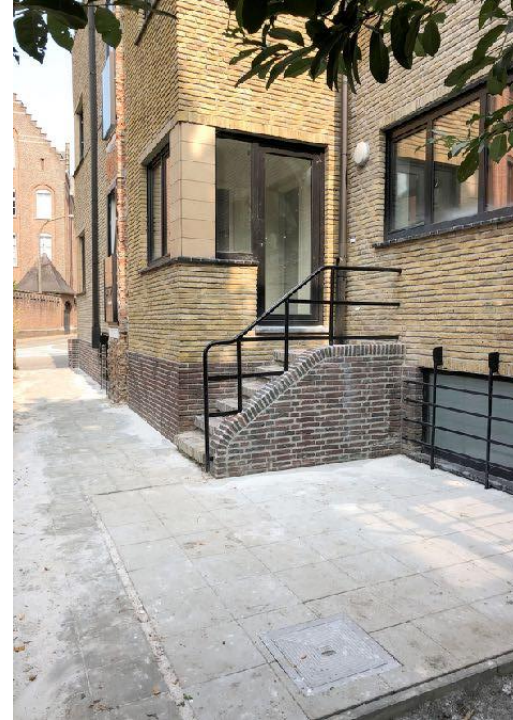
RENOVEREN VAN BESTAANDE APPARTEMENTEN
MARKT 18 - 2290 VORSELAAR
 BOUWHEER: Zonnige Kempen, Grote Markt 39 - 2260 Westerlo
 ONTWERPER: livin' architecten, Spoorwegstraat 76 - 3500 Hasselt

REF VMSW 2012/0583/02

**APPARTEMENT 2
TYPE 1/2**



**GELIJKVLOERS
APPARTEMENT 3**



RENOVEREN VAN BESTAANDE APPARTEMENTEN
MARKT 18 - 2290 VORSELAAR
 BOUWHEER: Zonnige Kempen, Grote Markt 39 - 2260 Westerlo
 ONTWERPER: livin' architecten, Spoorwegstraat 76 - 3500 Hasselt

REF VMSW 2012/0583/02

**APPARTEMENT 3
TYPE 1/2**



ONTSLUITING VAN DE 3 APPARTEMENTEN OP DE VERDIEPING

BUITENTRAP

**GEMEENSCHAPPELIJKE BUITENRUIMTE
VOOR BEWONERS**

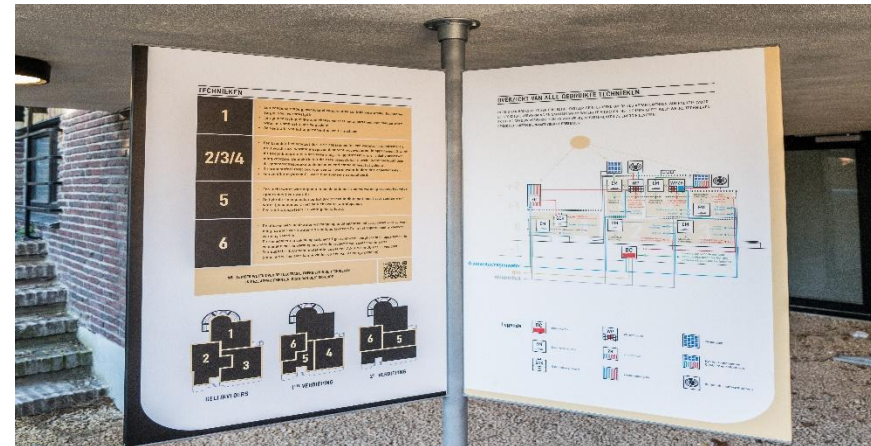


**ONTSLUITING VAN DE 3
APPARTEMENTEN OP DE
VERDIEPING**





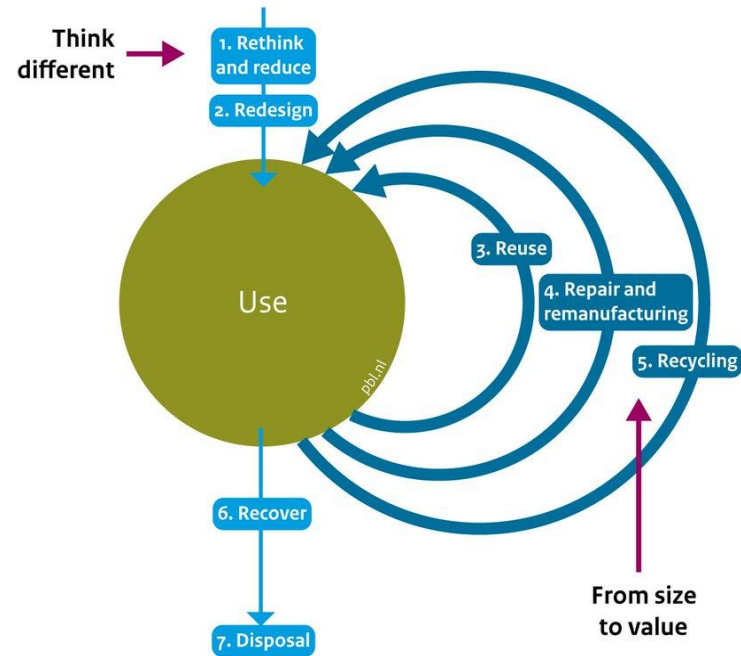
Markt 18 - Vorselaar



CHARM

Circular Housing Asset Renovation & Management

Circular economy is more than recycling



Source: PBL

DOELSTELLINGEN

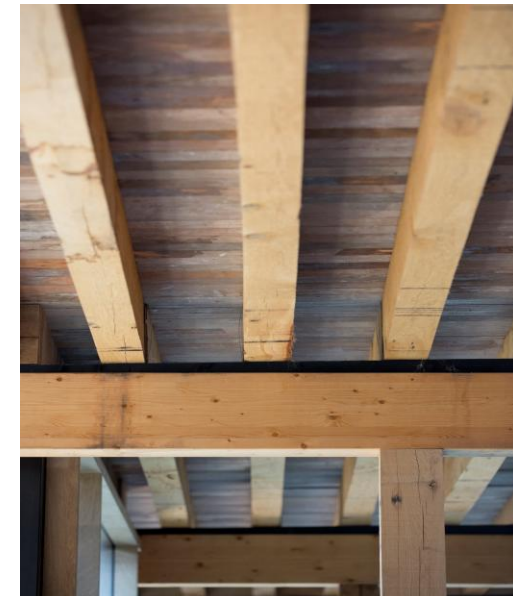
Bouwstrategieën voor een circulair activabeheer (demosites):

- Hergebruik van materialen afkomstig van sloop
- Ontwerp en constructie voor hergebruik na eerste gebruikperiode

Richtlijnen voor circulair aanbesteden

Materiaaluitwisselingsplatforms ontwikkelen om circulaire materiaalstromen te ontwikkelen

Actieve kennisoverdracht voor beveiliging lange termijn effecten





“CIRCULAIR BOUWEN”

- > PARKET, TEGELS, AUTHENTIEKE ELEMENTEN,...
UIT DE BESTAANDE WONING WERDEN ZORGVULDIG AFGEBROKEN
- > MATERIALEN WERDEN DOOR GESPECIALISEERDE FIRMA VOOR RECUPERATIE VAN
BOUWMATERIALEN (firma ROTOR) SCHOONGEMAAKT
- > MATERIALEN WERDEN HERGEBRUIKT IN DE KANTOREN VAN ZONNIGE KEMPEN
(OF WORDEN IN DE TOEKOMST HERGEBRUIKT IN WOONPROJECTEN)
- > GEVELSTEEN GERECEPEREERD OM “LITTEKEN” AAN BUITENMUUR
GARAGE TE HERSTELLEN



MARKT 18 = EEN GRONDIGE ENERGETISCHE RENOVATIE:

> Door een goed doordachte aanpak van de **gebouwschil** met aandacht voor het behoud van het dorpzicht.

+ ISOLEREN LANGS DE BINNENZIJDE

+ NA-ISOLEREN VAN DE SPOUWMUUR

> Door integratie van **innovatieve technieken** die getest en gemonitord worden.

> Door **cocreatie** met de betrokken aannemers vanuit ieders expertise en externe expertise.

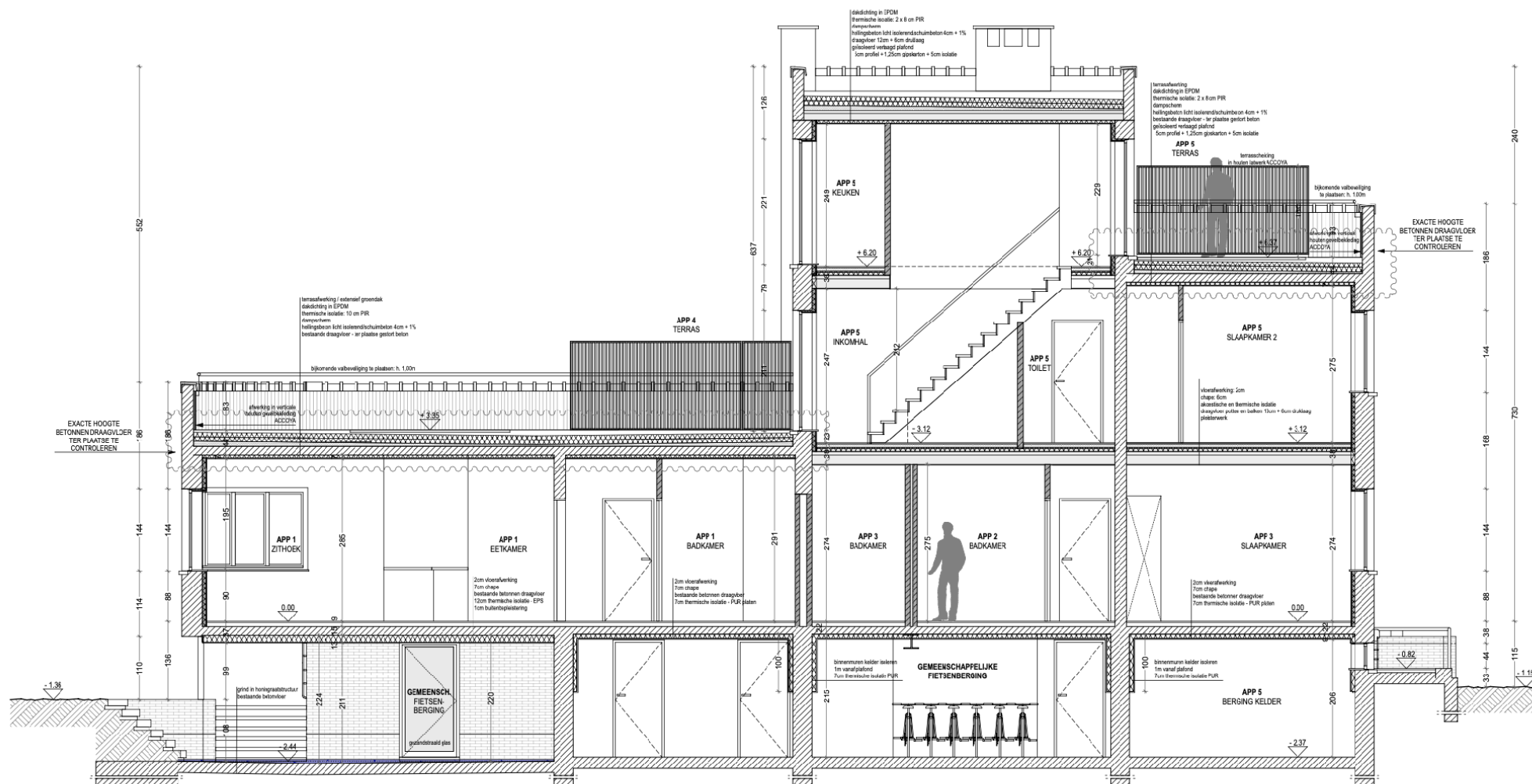
ISLEREN VAN DE BUITENSCHIL

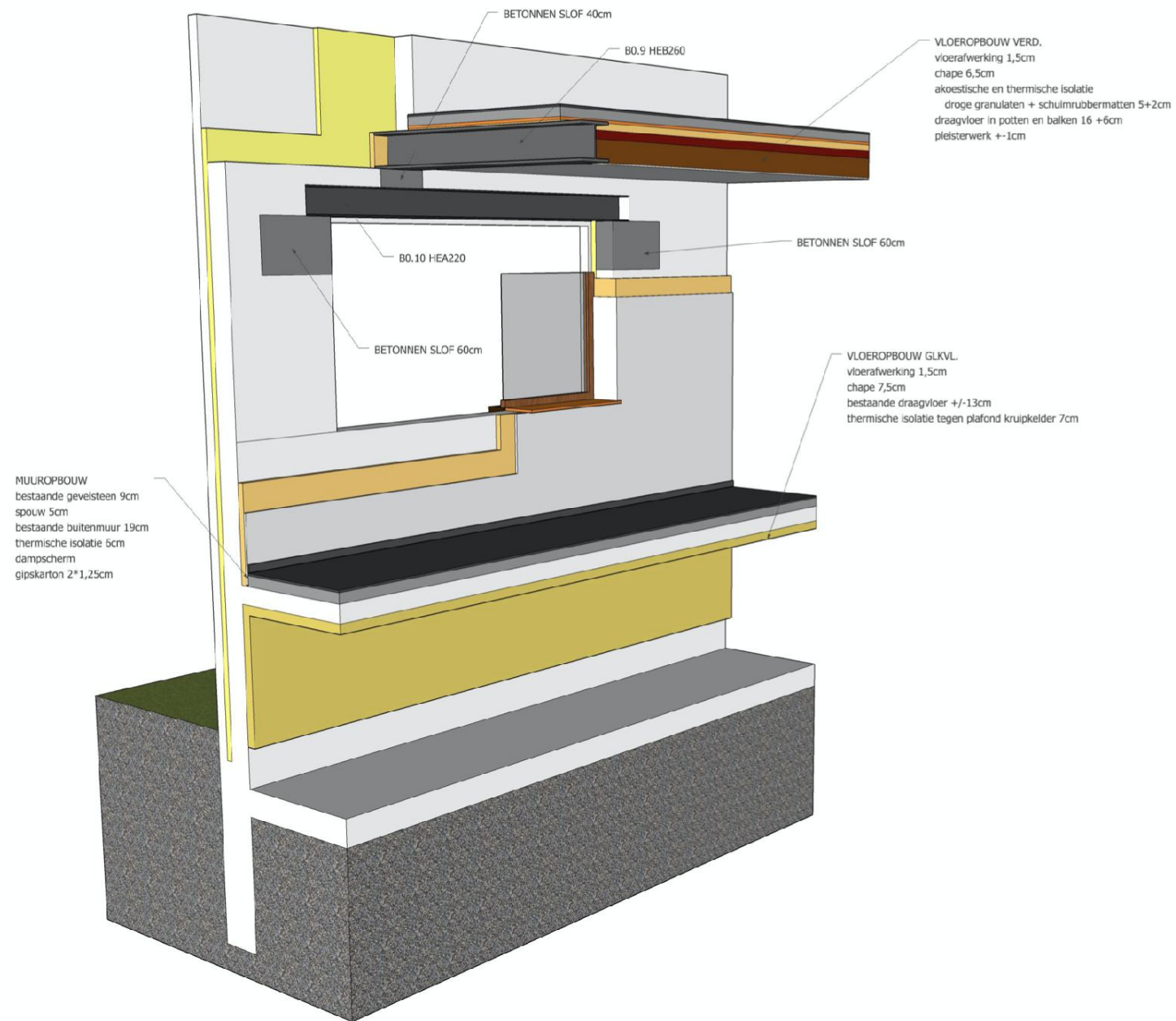
> NIEUWE & BESTAANDE DRAAGVLOER DAK + OPBOUW

> NIEUWE & BESTAANDE TUSSENVLOEREN

(akoestisch + thermisch isoleren)

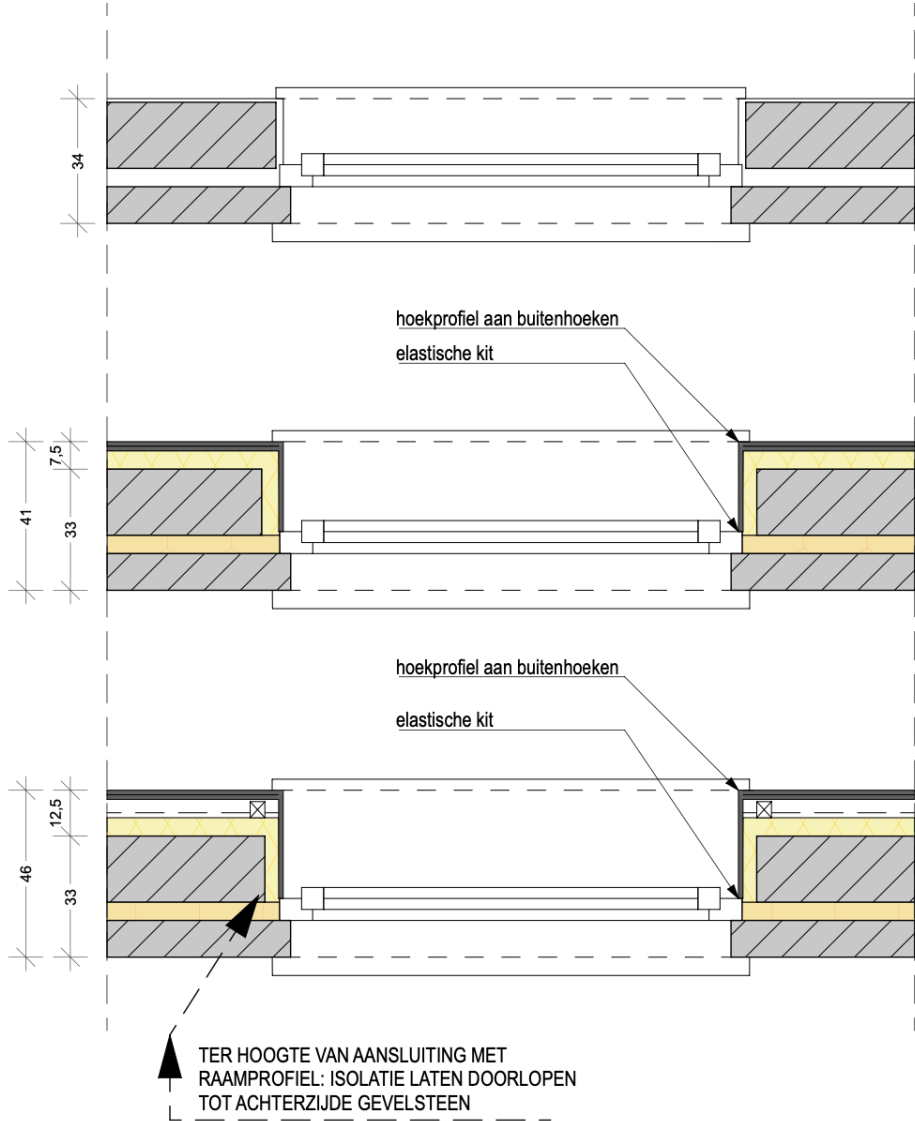
> BESTAANDE KELDER SCHEIDEN VAN VERWARMD VOLUME





PRINCIPEDetails
HORIZONTALE SNEDE

schaal 1:20



BESTAANDE MUUROPBOUW
muurdikte +/-34cm

NIEUWE MUUROPBOUW
muurdikte 41cm
+ 5cm mineral wol
+ dampscherm
+ gipsplaat 1,25cm x 2

*bestaande spouw opgevuld met
EPS-korrels +/-5cm*

NIEUWE MUUROPBOUW
muurdikte 46cm
+ 5cm mineral wol
+ dampscherm
+ leidingschacht 4,5cm
houten latwerk van 44mm
+ gipsplaat 1,25cm x 2

*bestaande spouw opgevuld met
EPS-korrels +/-5cm*





Bedenkingen en noodzakelijke voorwaarden

- **Tekening is niet af**
 - **Kookboek : ingrediënten en recept**
 - **Voorwaarden**
-
- **Beleidsmaatregelen en financiële stimuli**
 - **Bestuur en gemeente**
 - **Duurzaam is meer dan energie**
 - **Duurzaam ontwerpen**
 - **Bestaande initiatieven**
 - **Wetenschappelijke ondersteuning en samenwerking met andere actoren**
 - **Gebruiker betrekken**