

# Formation Bâtiment Durable:

Rénovation à haute  
performance énergétique:  
détails techniques

Bruxelles Environnement

**ATELIER – Choix des matériaux isolants**

Thomas LECLERCQ + Sébastien BREELS

MATRIciel



**BRUXELLES ENVIRONNEMENT**

IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

# Objectifs de l'atelier

- Cas pratique transversal
- Analyse de fiches techniques et exploitation de l'outil NIBE
- Echanges et critique méthodologique



# Cas pratique

- Rénovation logement Bruxelles Capitale
  - ▶ Bâtiment existant
  - ▶ Maintien structure
  - ▶ Ajout d'un niveau
  - ▶ Ré-isolation globale enveloppe (menuiseries extérieures comprises)
- Contraintes:
  - ▶ Stabilité
  - ▶ Accessibilité chantier (transport)
  - ▶ Occupation voirie
  - ▶ Etages inférieurs toujours occupés (du moins partiellement)



# Question(s)

1. Analyses des contraintes et définition de la stratégie de rénovation
  1. Définir le principe constructif + phasage
  2. Choix des matériaux d'isolation liés aux principes constructifs pour:
    1. Mur de façade existant (parement)
    2. Mur rehaussé
    3. Toiture existante (terrasse)
    4. Toiture rehaussé
2. Analyse énergétique: permis introduit en « 2015 »
3. Analyse environnementale
4. Prise en compte de l'étanchéité à l'air

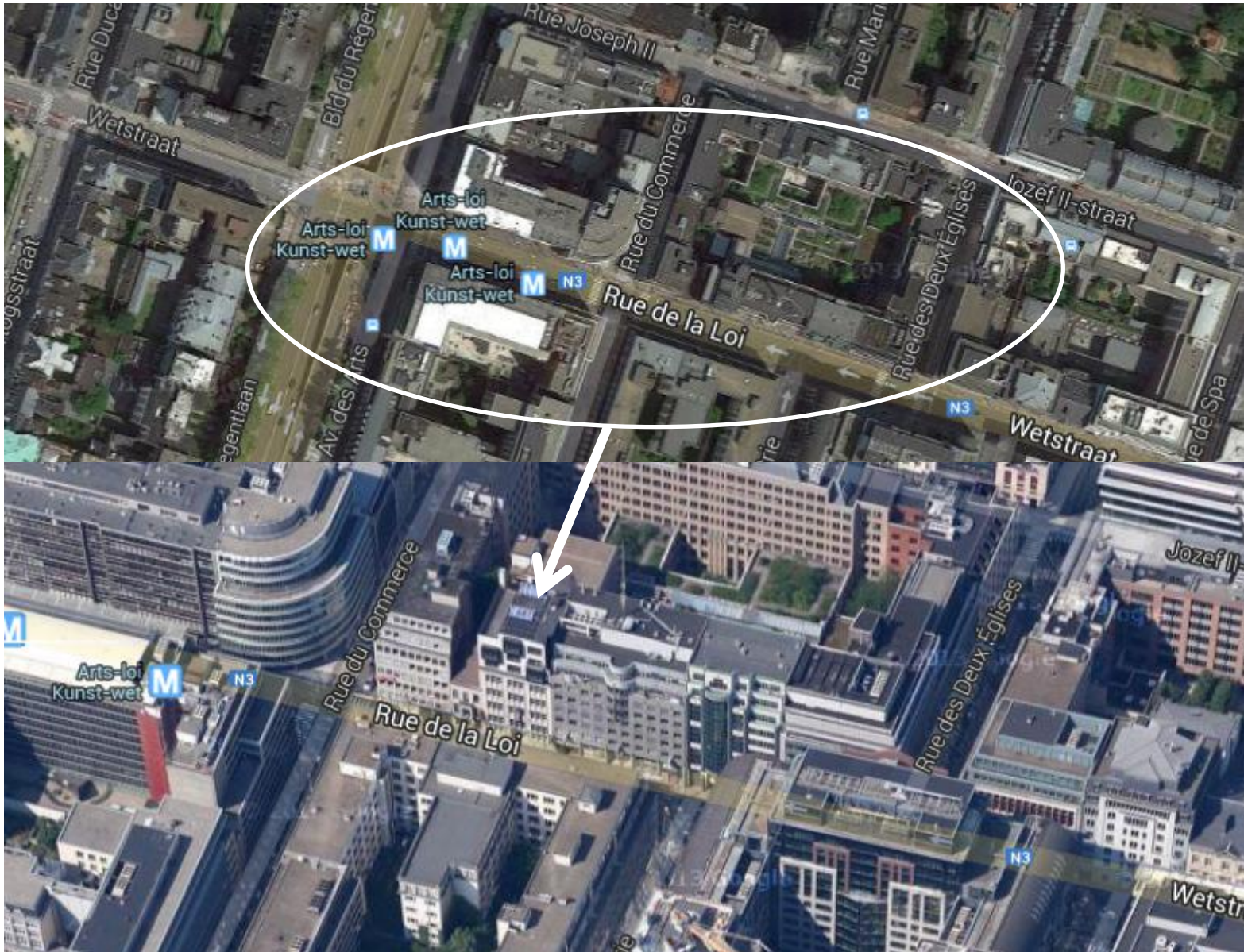


# A disposition

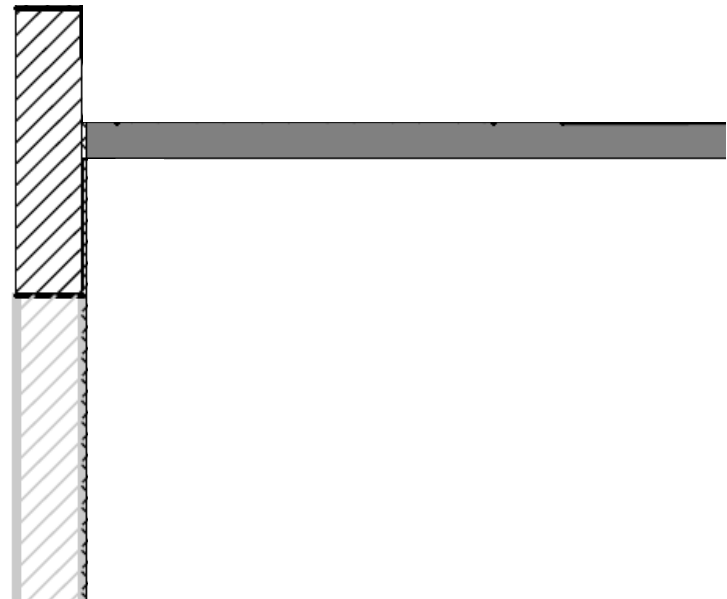
- Info-fiche exigences PEB 2015
- Fiches techniques produits d'isolation
- Fiches NIBE ciblées



# Présentation



# Présentation



# Question(s)

## 1 - Analyses des contraintes et définition de la stratégie de rénovation

1. Définir le principe constructif + phasage
2. Choix des matériaux d'isolation liés aux principes constructifs pour:
  1. Mur de façade existant (parement)
  2. Mur rehausse
  3. Toiture existante (terrasse)
  4. Toiture rehausse





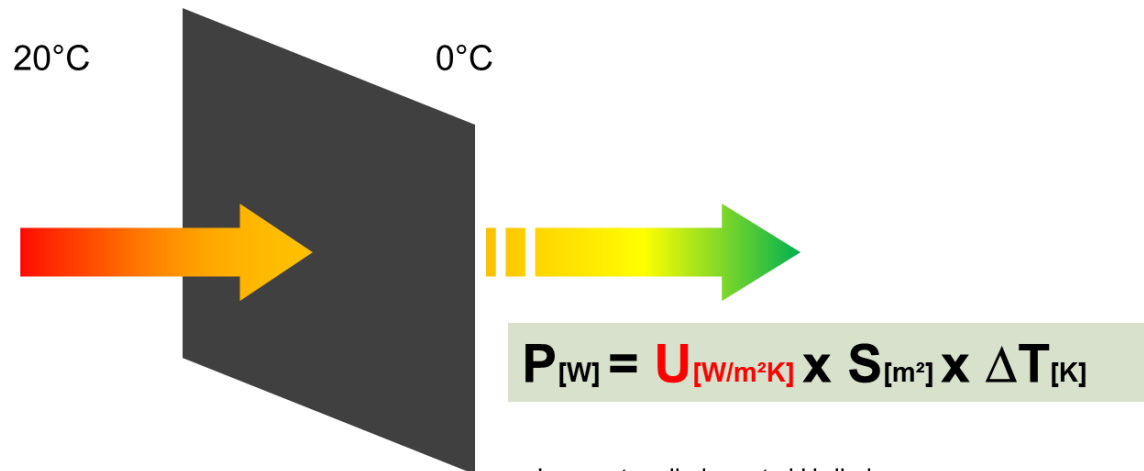
# Question(s)

2 - Analyse énergétique: permis introduit en « 2015 »



# Rappel

- $U=1/R$  en  $W/(m^2.K)$
- Avec
  - ▶  $R=$ épaisseur/conductivité en  $m^2/(K.W)$
  - ▶ Épaisseur: m
  - ▶ Conductivité:  $W/(m.K)$



- Les pertes diminuent si U diminue.
- $U [W/m^2K]$  = le coefficient de transmission thermique de la paroi



# Question(s)

3 - Analyse environnementale



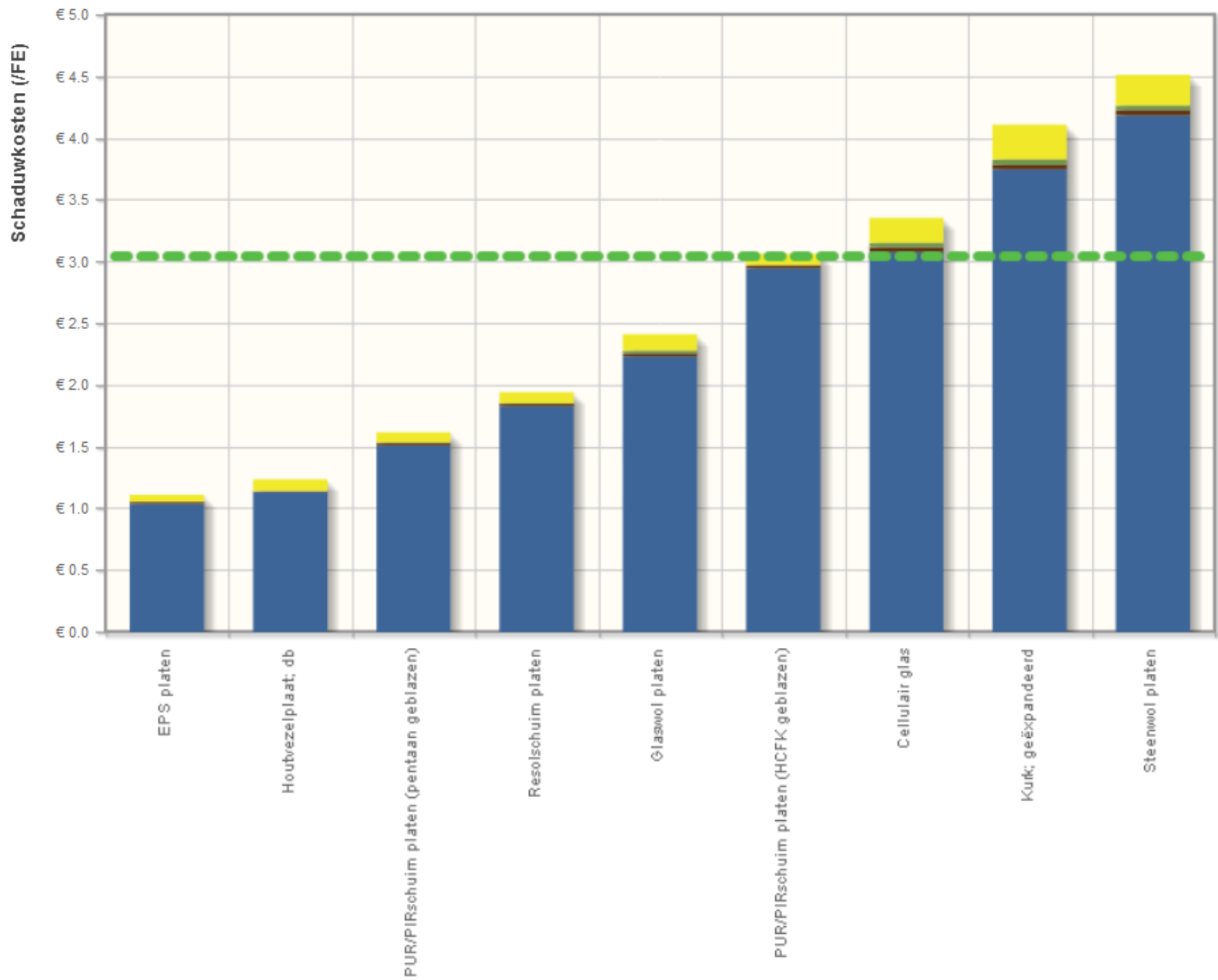
### Functionele eenheid

Isolatiemateriaal toegepast in een (platte) warmdakconstructie gedurende een periode van 75 jaar. Vergeleken per functionele eenheid van 1 m<sup>2</sup> beloopbare (drukvaste) isolatie, met een dusdanige isolerende waarde dat er voor de gehele dakconstructie minimaal een warmteweerstand (R) van 3,5 m<sup>2</sup>.K/W wordt behaald.

Product	Milieu klasse	Schaduw kosten	B2B [%]			
			G	H	E	W
EPS platen	1a	€ 1,11	0	3	1	65
Houtvezelplaat; db	1b	€ 1,24	0	1	0	0
PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen)	1c	€ 1,62	0	6	2	55
Resolschuim platen	2a	€ 1,94	0	3	2	28
Glaswol platen	2b	€ 2,41	0	35	8	71
PUR/PIRschuim platen (HCFK geblazen)	3a	€ 3,06	0	6	2	0
Cellulair glas	3a	€ 3,35	0	36	1	92
Kurk; geëxpandeerd	3b	€ 4,11	0	29	3	64
Steenwol platen	3c	€ 4,51	0	7	3	89

G = Materiaal Gezondheid  
 H = Materiaal Hergebruik  
 E = Gebruik Duurzame Energie  
 W = Verantwoord Waterbeheer



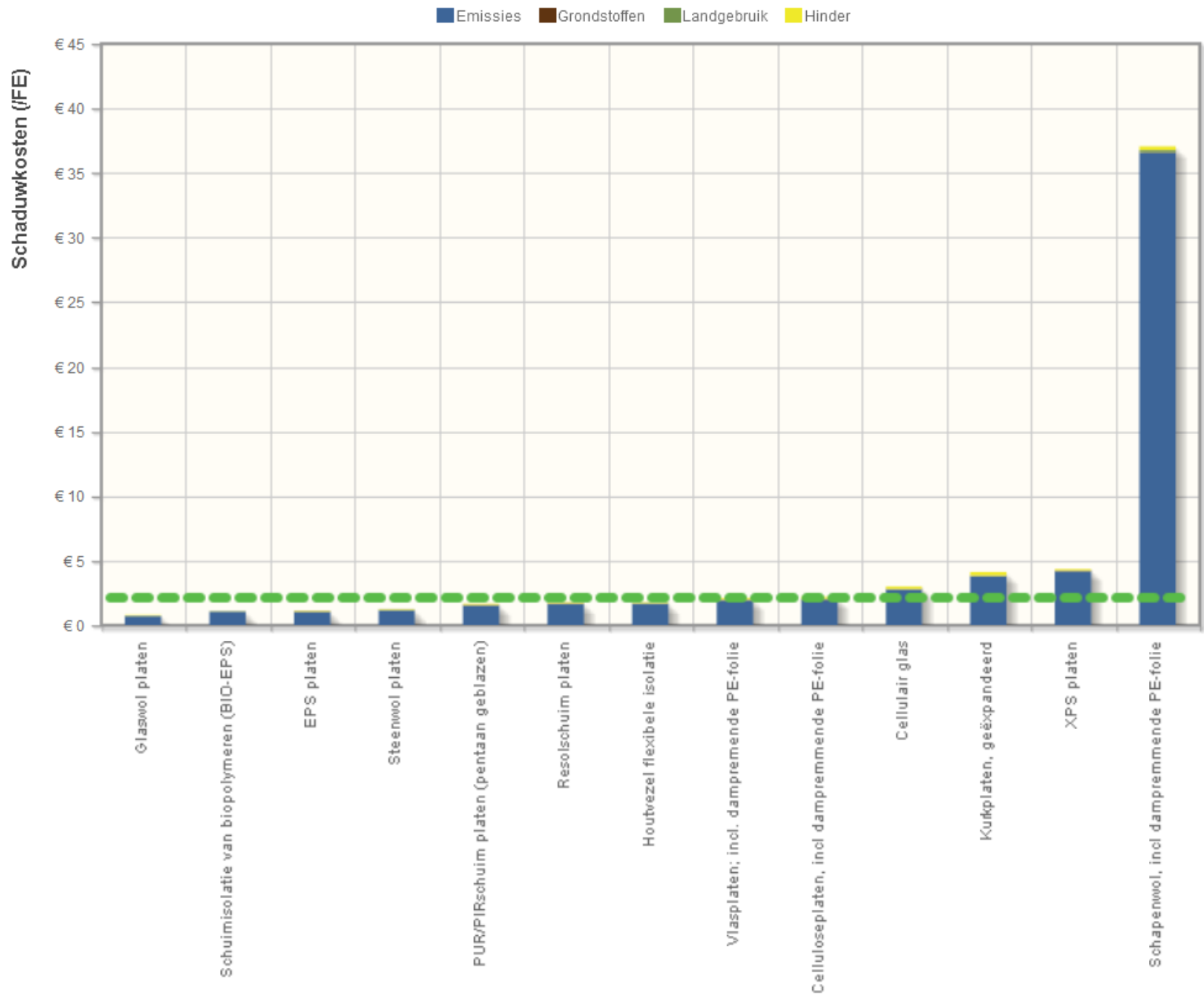


## Functionele eenheid

Isolatiemateriaal toegepast in de spouwmuur van de Agentschap NL Referentie Rijwoning gedurende een periode van 75 jaar.  
Vergeleken per functionele eenheid van 1 m<sup>2</sup> isolatie met een warmteweerstand van het isolatiemateriaal (Rd) van minimaal 3,5 m<sup>2</sup>.KW.

Product	Milieu klasse	Schaduw kosten	B2B [%]			
			G	H	E	W
Glaswol platen	1a	€ 0,77	0	35	8	71
Schuimisolatie van biopolymeren (BIO-EPS)	1c	€ 1,09	0	3	0	99
EPS platen	1c	€ 1,11	0	3	1	65
Steenwol platen	2a	€ 1,24	0	7	3	89
PUR/PIRSchuim platen (pentaan geblazen)	2b	€ 1,65	0	6	2	56
Resolschuim platen	2c	€ 1,76	0	3	2	29
Houtvezel flexibele isolatie	2c	€ 1,77	58	28	1	86
Vlasplaten; incl. dampremende PE-folie	2c	€ 2,07	0	0	1	83
Celluloseplaten, incl dampremmende PE-folie	3a	€ 2,18	0	0	4	96
Cellulair glas	3b	€ 2,98	0	36	1	92
Kurkplaten, geëxpandeerd	4a	€ 4,11	0	29	3	64
XPS platen	4a	€ 4,34	0	3	1	0
Schapevool, incl dampremmende PE-folie	>7c	€ 37,06	0	28	2	3

G = Materiaal Gezondheid  
H = Materiaal Hergebruik  
E = Gebruik Duurzame Energie  
W = Verantwoord Waterbeheer



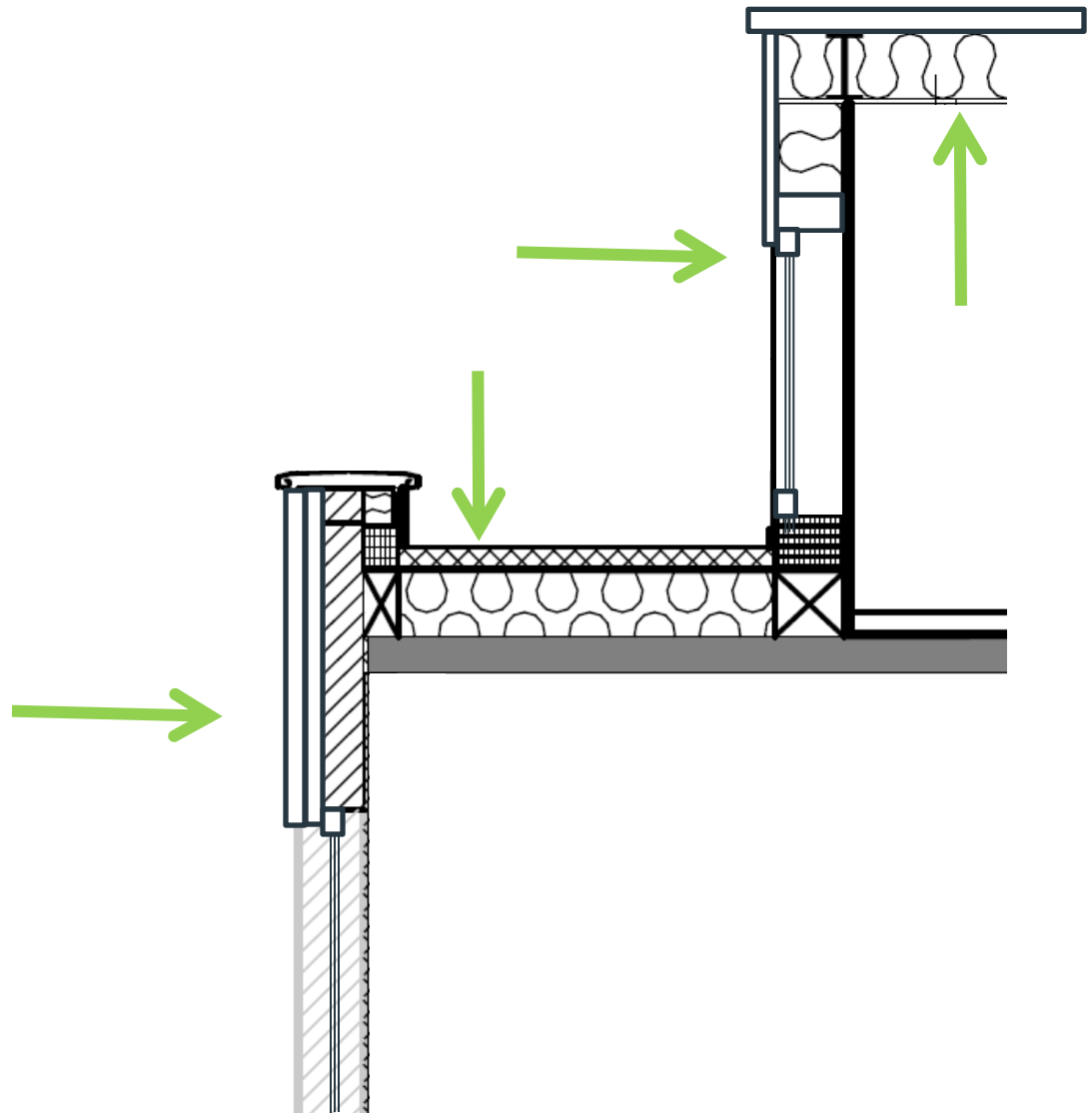
# Question(s)

4 - Prise en compte de l'étanchéité à l'air

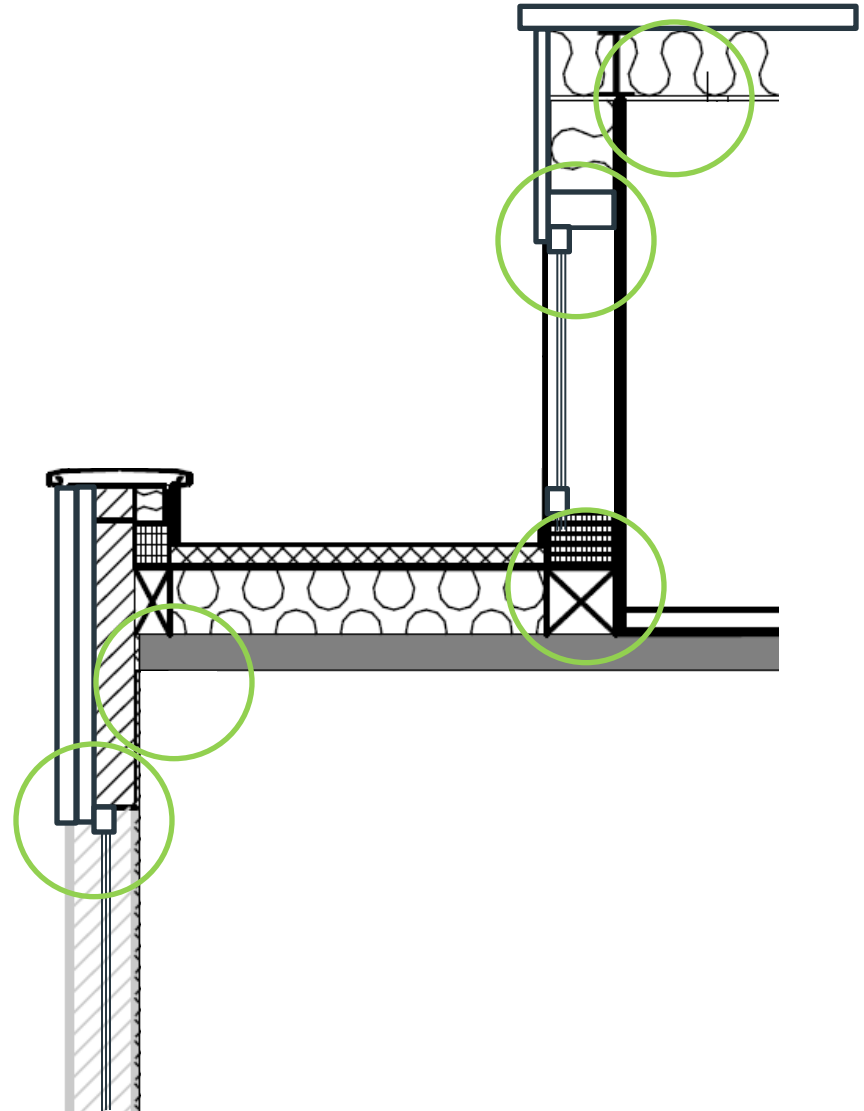




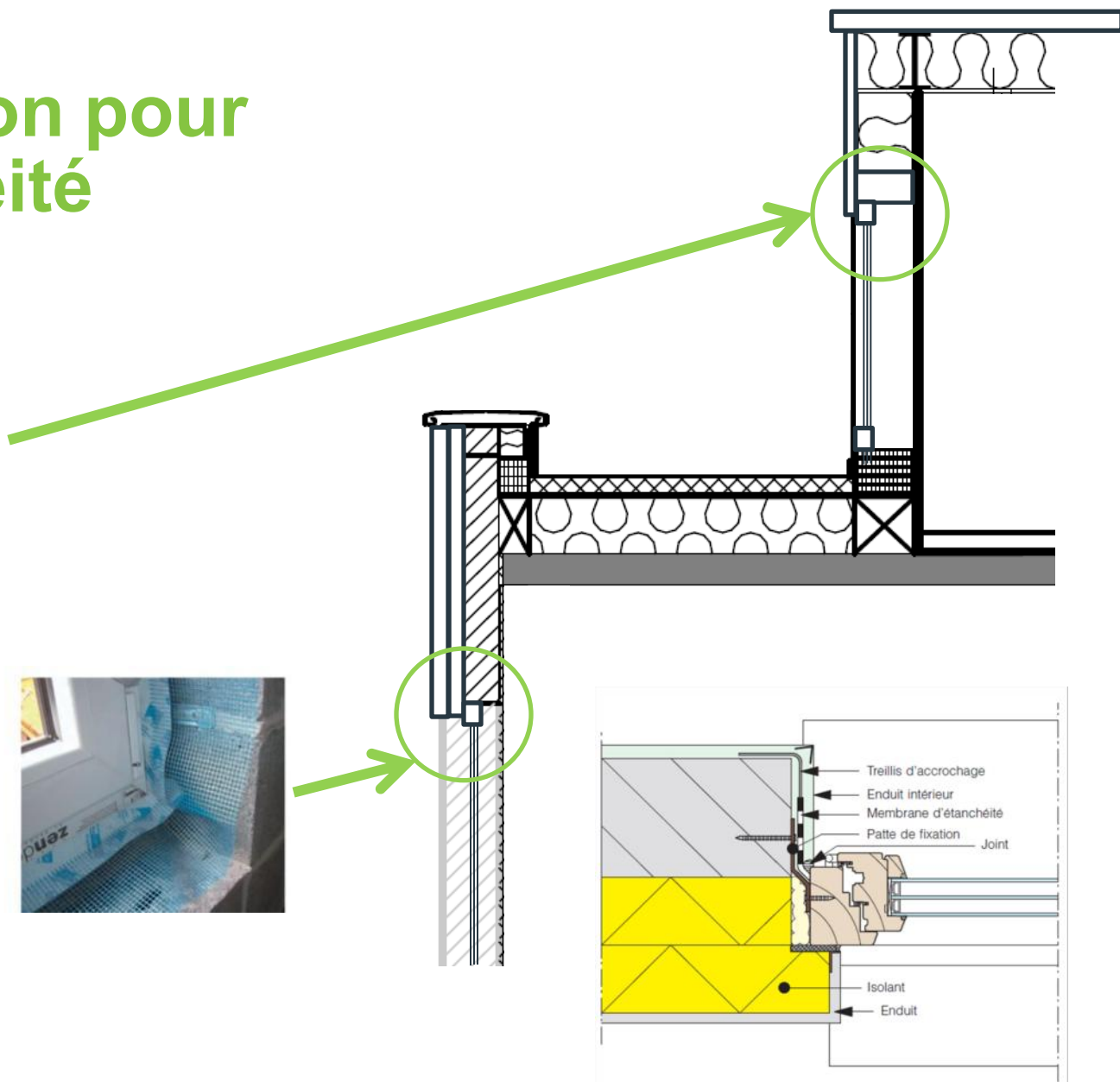
Principe  
schématique  
applicable  
suivant  
contraintes



# Points d'attention pour l'étanchéité à l'air



# Points d'attention pour l'étanchéité à l'air



# Points d'attention pour l'étanchéité à l'air

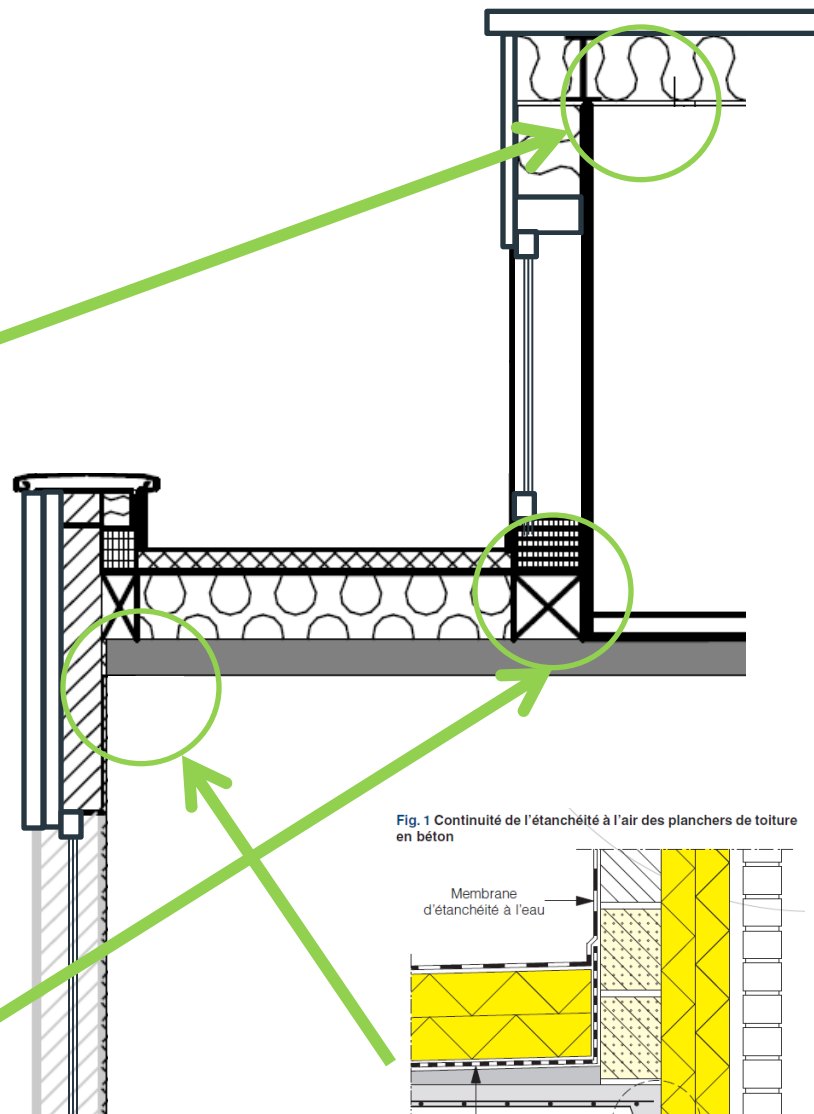
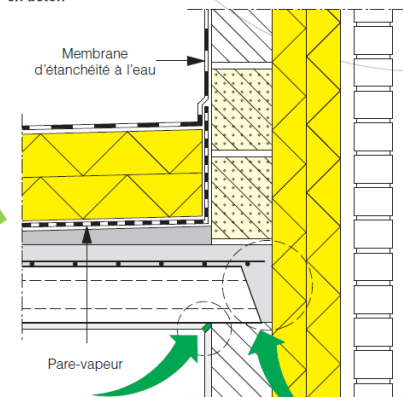


Fig. 1 Continuité de l'étanchéité à l'air des planchers de toiture en béton

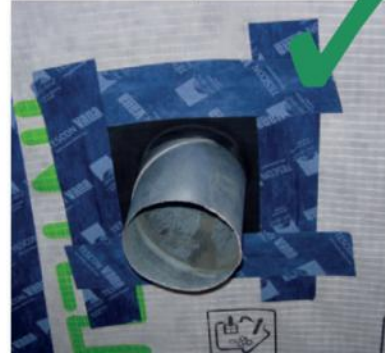


Rupture de l'enduit intérieur et application d'un joint souple

Remplissage des extrémités des éléments creux (hourdis, p. ex.)



# Autres points d'attention



**Merci...!**

