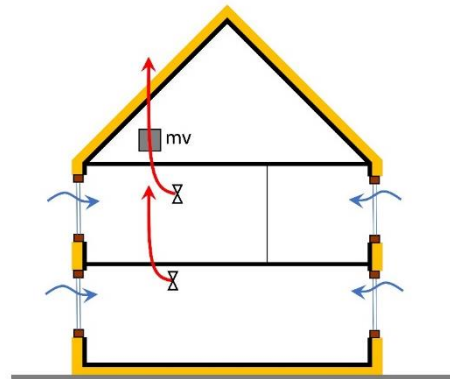


Hoekwoning met dwarskap, jaren tachtig

Referentie

In de jaren tachtig zijn grote woonwijken gerealiseerd met slingerende doorgaande wegen, doodlopende toegangswegen en woonerven ('bloemkoolwijken'). Kenmerkend aan deze bouwperiode is dat de systeembouw zich steeds verder heeft ontwikkeld. De woningscheidende wanden worden van prefabbeton of gietbouw gemaakt, al komt ook stapelbouw (kalkzandsteen) voor. Vloeren zijn altijd van beton. Gevelvullende puin komen in deze periode veel minder voor: de baksteenarchitectuur overheerst. Er is wel regelmatig sprake van prefab binnenspouwblad van HSB of beton. Er is ten opzichte van voorgaande perioden een grote variatie in plattegronden en dakvormen en soms is er sprake van aangebouwde bergingen. Vanaf 1975 geldt er over het algemeen een minimale warmteweerstand van $1,3 \text{ m}^2\text{K/W}$ voor dak en dichte gevel, waardoor de oorspronkelijke woningen naar de huidige maatstaven matig geïsoleerd zijn. In deze berekening is de zij-aanbouw als onverwarmde ruimte beschouwd en vormt daarom geen onderdeel van de EP-berekening.

Figuur 1: Hoekwoning met dwarskap jaren '80 (bron: Nieman RI)



Tabel

1: Referentiesituatie warmtevraag – jaren '80 woning

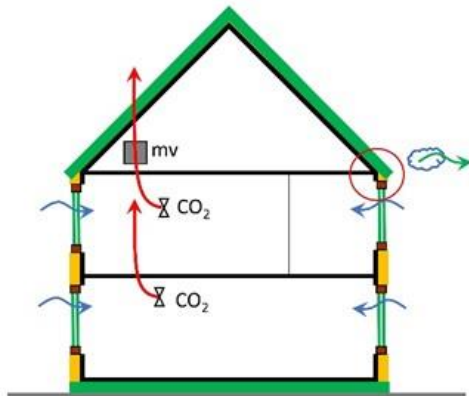
Bouwdeel	Eigenschappen	
Begane grondvloer	geïsoleerde vloer (bouwjaarklasse 1975-1982)	$R_c = 0,52 \text{ m}^2\text{K/W}$
Gevels	geïsoleerde spouwmuur (bouwjaarklasse 1975-1987)	$R_c = 1,30 \text{ m}^2\text{K/W}$
Hellend dak	geïsoleerd dak (bouwjaarklasse 1975-1987)	$R_c = 1,30 \text{ m}^2\text{K/W}$
Ramen	conventioneel dubbel glas	$U_w = 2,90 \text{ W/m}^2\text{K}$
Paneel in kozijn	geïsoleerd paneel (10 mm isolatie)	$U_p = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Voor- en achterdeur	ongeïsoleerde deur	$U_d = 3,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Infiltratie	matige kier- en naaddichting	$q_{v,10} = 2,40 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$
Ventilatiesysteem	natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	systeem C1
Hoekwoning	Huidige warmtevraag 139 kWh/m ²	Standaard ≤ 87 kWh/m ²

Maatregelenpakket 2a

In dit maatregelenpakket ligt de focus in basis op wijzigingen ten aanzien van glas, luchtdichtheid en het ventilatiesysteem. Daarmee wordt een belangrijke stap gezet in verlaging van de warmtevraag en tegelijkertijd in verbetering van de luchtkwaliteit. Aangezien daarmee het na te streven niveau van de Standaard nog niet behaald is wordt ook de begane grondvloer en dak geïsoleerd.

Tabel 2: Maatregelenpakket 2a – jaren '80 woning

Bouwdeel	Huidige situatie	Aanvullende maatregelen	Specificatie
Begane grondvloer	geïsoleerde vloer (bouwjaarklasse 1975-1982)	vloerisolatie 150 mm (EPS / PIR), bodemisolatie is ook mogelijk, dit vraagt een grotere isolatiedikte	$R_c = 3,48 \text{ m}^2\text{K/W}$
Hellend dak	geïsoleerd dak (bouwjaarklasse 1975-1982)	dakisolatie 270 mm aan buitenzijde, nieuw dakelement van EPS of PIR	$R_c = 6,22 \text{ m}^2\text{K/W}$
Ramen	conventioneel dubbel glas	overall HR ⁺⁺ -glas (inclusief glas in deuren)	$U_w = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Voor- en achterdeur	ongeïsoleerde deur	geïsoleerde deur	$U_d = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Infiltratie	matige kier- en naaddichting	verbeteren kier- en naaddichting: bij aanbrengen isolatie, tochtband kozijnen, afdichten doorvoeringen in begane grondvloer en dak (gebruik manchetten), kier- en naden t.p.v. woningscheidende wand/meterkast	$q_{v,10;ref} \leq 1,00 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$
Ventilatiesysteem	natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	natuurlijke toevoer en mechanische afvoer met CO ₂ -meting in woonkamer en hoofslaapkamer	systeem C4c
Hoekwoning		Warmtevraag na maatregelen 85 kWh/m ²	Standaard ≤ 87 kWh/m ²



Maatregelenpakket 2a

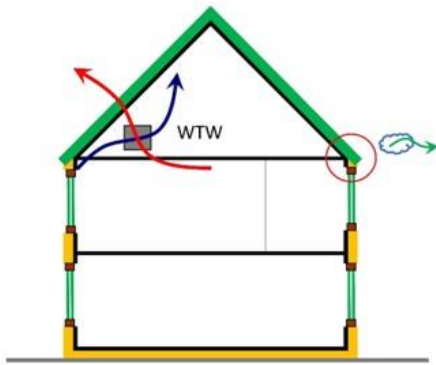
- Vloerisolatie $R_c = 3,48 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Dakisolatie $R_c = 6,22 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Geïsoleerde voor- en achterdeur
- Overall HR⁺⁺-glas
- Kier- en naaddichting
- C4c. Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer met CO₂-meting in woonkamer en hoofslaapkamer

Maatregelenpakket 2b

In het tweede mogelijke maatregelenpakket is gekozen voor een wijziging van het ventilatiesysteem, het hellend dak, glasvervanging en de luchtdichtheid.

Tabel 3: Maatregelenpakket 2b – jaren '80 woning

Bouwdeel	Huidige situatie	Aanvullende maatregelen	Specificatie
Hellend dak	geïsoleerd dak (bouwjaarklasse 1975-1987)	dakisolatie 180 mm aan binnenzijde (bv. minerale wol of EPS)	$R_c = 4,22 \text{ m}^2\text{K/W}$
Ramen	conventioneel dubbel glas	overall HR ⁺⁺ -glas (inclusief glas in deuren)	$U_w = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Infiltratie	matige kier- en naaddichting	verbeteren kier- en naaddichting: bij aanbrengen isolatie, tochtband kozijnen, afdichten doorvoeringen in dak (gebruik manchetten), kier- en naden t.p.v. woningscheidende wand/meterkast	$q_{v,10;ref} \leq 1,00 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$
Ventilatiesysteem	natuurlijke toe- en afvoer	mechanische toevoer en mechanische afvoer met WTW	systeem D2
Hoekwoning		Warmtevraag na maatregelen 83 kWh/m ² ✓	Standaard ≤ 87 kWh/m ²



Maatregelenpakket 2b

- Dakisolatie $R_c = 4,22 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Overall HR⁺⁺-glas
- Kier- en naaddichting
- D2. Mechanische toe- en afvoer met WTW