

Welkom!

We starten
om 11:01

Voorbij de Standaard

Wanneer is het verstandig om beter
dan de Standaard te isoleren?



Huishoudelijke mededelingen

- Vragen kunt u stellen via de Q&A functie, deze worden aan het einde van het webinar zoveel mogelijk behandeld.
- Gezien het grote aantal deelnemers, staan de microfoons en videocamera's uit.
- Wij zullen tijdens de uitzending niet reageren op handen die opgestoken worden.
- De presentatie wordt achteraf ter beschikking gesteld
- Dit webinar wordt opgenomen.





Agenda

Aftrap en introductie

- Wat is de Standaard voor woningen?
- Hoe gebruik je de Standaard?
- Doel van het uitgevoerde onderzoek

Afwegingen om voorbij de Standaard te isoleren

Inzoomen op de uitgewerkte praktijkvoorbeelden

- Vier woningtypen
- Knelpunten die we tegen kwamen

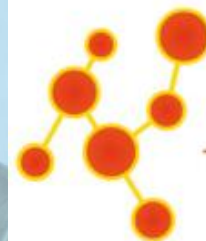
In gesprek met woningeigenaren

- Rondetafel gesprek met de sprekers en woningeigenaren uit het publiek

Next Steps



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland



TKI URBAN ENERGY
Topsector Energie

VERDUURZAMEN VOORBIJ DE STANDAARD

8 maart 2023

T.G. (Theo) Haytink / H.J.J. (Harm) Valk



Standaard voor woningisolatie



Partner in 't hart van de bouw!

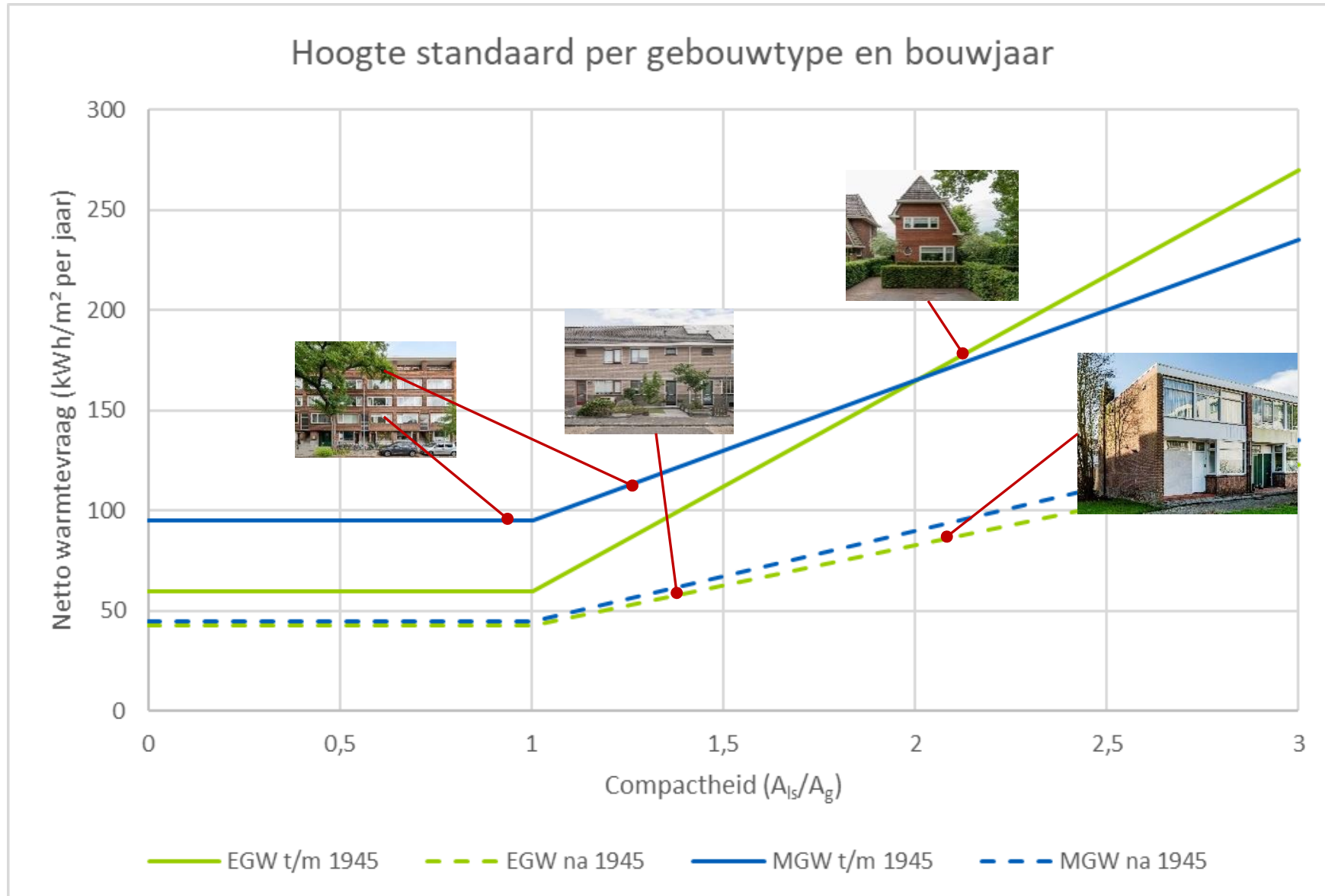
Wat is de Standaard?

Thermische kwaliteit van de woning

- Warmtebehoefte is maatstaf (kWh/m²)
- Afhankelijk van geometrie/bouwjaar
- Klaar voor alternatieven voor aardgas
- Invloedsfactoren: isolatie, glas, infiltratie en ventilatie
- Berekend conform NTA 8800



Hoogte van de Standaard



Standaard staat op Energielabel

Standaard: richtwaarde voor de warmtevraag betreft alleen maatregelen die warmtevraag beïnvloeden (isolatie, kierdichting en ventilatie), onafhankelijk van warmte-oplossing

Energielabel genormeerd energiegebruik (o.b.v. EP-2 indicator) betreft verwarming, tapwater, ventilatie, koeling, zonne-energie (= alle gebouwgebonden energiegebruik), afhankelijk van warmte-oplossing en lokale opwek (PV)

Beide berekend met NTA 8800

Warmtebehoefte in de wintermaanden 

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

Energielabel woningen

Registratienummer: 617081663 Datum registratie: 16-09-2022 Geldig tot: 29-08-2032 Status: Definitief

Deze woning heeft energielabel A+



Isolatie

1 Gevels	++
2 Gevelsponen	++
3 Daken	n.v.t.
4 Vloeren	n.v.t.
5 Plinten	++
6 Buitendeuren	++

Installaties

7 Verwarming	HS-107 ketel	++
8 Warm water	CONDICUET	++
9 Zonnepanelen	Nul aanzwag	+++
10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	+++
11 Koeling	Nul aanzwag	+++
12 Zonnepanelen	Nul aanzwag	+++

Deze woning wordt verwarmd via een aardgasaanleiding

Warmtebehoefte in de wintermaanden: Laag Gemiddeld Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden: Laag Hoog

Aandelen hernieuwbare energie: 0,0 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Adres: Rijksweg 11, 7009PG Dordrecht

Detailsaandrijving: Bouwjaar 1987, Compactheid 0,20, Vloeroppervlakte 65 m²

Woningtype: Tussenvorming op tussenverdieping

Opnamedetails

Naam: T.G. Nijhuis

Centraalstuurder: Nieuw! Huisgebruik: Eigenwoning 2 v.l.

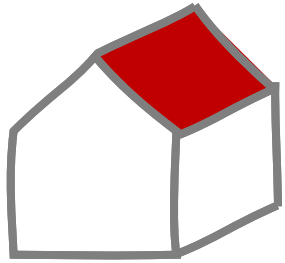
Instelnummer: 846, nummer: 2008023

Centraleverwarmingsinstallatie: SKW Centrale Stuur

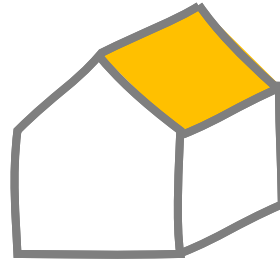
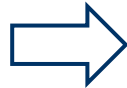
Soort opname: Onlineopname



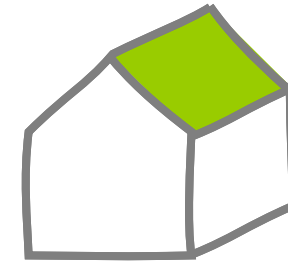
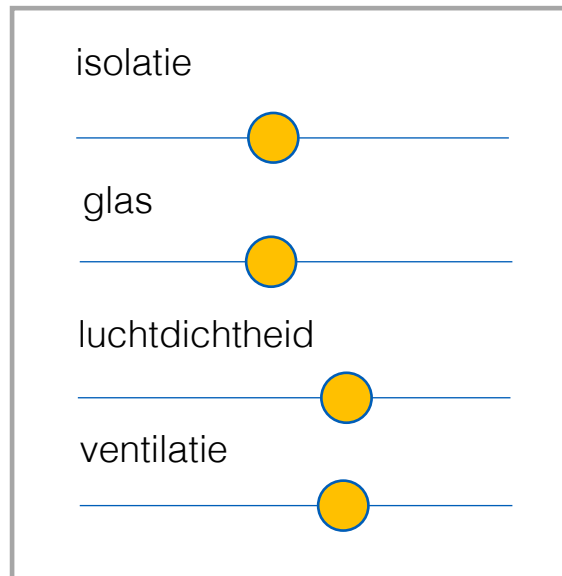
Standaard of 'voorbij de Standaard'



Huidige woning
(huidige / oorspronkelijke kwaliteit)



Woning voldoet aan Standaard



Voorbij de Standaard



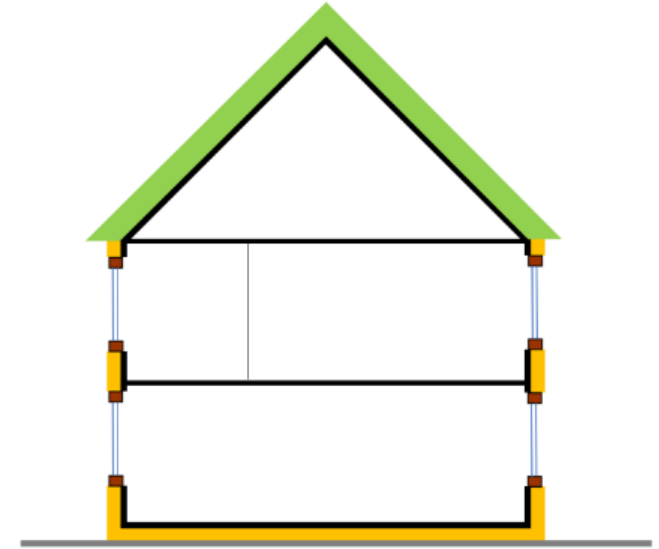
Standaard en mogelijkheden warmte

	Alternatief voor aardgas						
	Ander 'gas' ¹⁾	Warmtepomp		Warmtenet			
	HT	Nu (LT)	Toekomst	HT	MT	LT	(Z)LT
Temperatuurniveau	> 75°C (90°C)	30-55°C	55-75°C	> 75°C (90°C)	55-75°C	30-55°C	< 30°C
Onder de Standaard	V	X	X	V	X	X	X
Vooroorlogse Standaard	V	X	X	V	V	X	X
Naoorlogse Standaard	V	V	V	V	V	V	X
Vorbij de Standaard	V	V	V	V	V	V	V

1. Niet op korte termijn beschikbaar

Streefwaarde

- Richtlijn bij integrale vervangen van een (enkel) bouwdeel
- Streefwaarde is 'nieuwbouw plus' niveau



Gecombineerde maatregelen leiden tot veel lagere warmtevraag dan Standaard

Doel onderzoek

De Standaard is een minimaal vereiste (ondergrens)

*‘Wanneer is het kansrijk om te verduurzamen
voorbij de Standaard voor woningisolatie?’*

*Focus ligt op afwegingen van eigenaar/
bewoner in de bestaande woningvoorraad*





Afwegingen voorbij de Standaard



Partner in 't hart van de bouw!

Aanleiding verlagen warmtevraag

1. 'Noodzaak': technische of constructieve gebreken waardoor vervanging bouwdeel nodig is
2. Woning toekomst gereed voor een (Z)LT-systeem
3. Koppelkans bij verbouw van woning
4. Als de energierekening fors verlaagd moet worden
5. Bij een lange levensduurverlenging/exploitatie van de woning



Technisch

De Standaard is op te lossen binnen de schil

Als (delen van de) schil grootschalig aangepakt moeten worden is het logisch de 'beperking' binnen de schil los te laten. Denk aan:

- Funderingsproblematiek: vervangen vloer
- Vervangen dakconstructie
- Aandacht voor streefwaarde voor (enkel) bouwdeel



Energetisch

Standaard maakt de woning nog niet geschikt voor (Z)LT



Woning gereed voor (Z)LT-systeem ($\leq 40^{\circ}\text{C}$)

- Houten vloer -> geïsoleerde luchtdichte begane grondvloer
- Wel/geen spouwmuur -> geïsoleerde voorzetwand
- Verbeteren luchtdichtheid
- Minimaal HR⁺⁺-glas
- Geïsoleerd dak
- Bij voorkeur gebalanceerde ventilatie met WTW



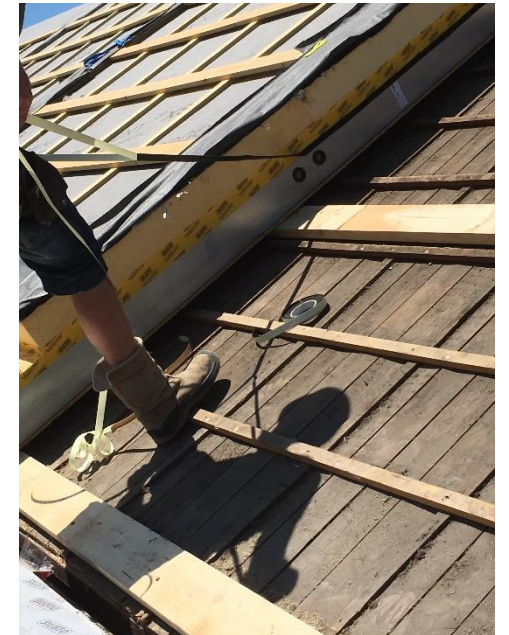
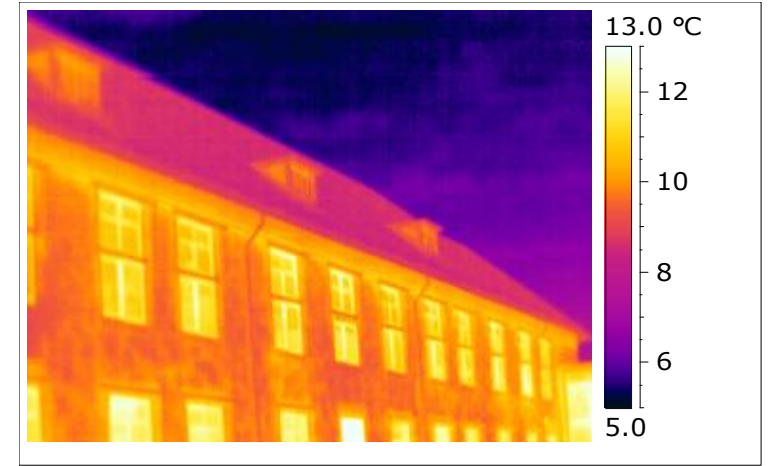
Financieel

Verder verlagen van de woonlasten

- Onafhankelijk van energie/installatie oplossing
- Aanpak grote 'warmtelekken':
glas, luchtdichtheid en ventilatie

Afhankelijk van budget/onderhoud:

- Dakisolatie van binnenuit (Standaard)
- Dakisolatie buitenaf/hogere waarden (voorbij de Standaard)



Koppelkans

Verbouwplannen bieden kansen om voorbij de Standaard te komen:

- Dakkapel: ook aanpak isolatiewaarde dak
- Keuken/badkamerverbouwning: ventilatie
- Vloerverwarming: verhogen R_c -waarde begane grondvloer noodzakelijk



Comfort

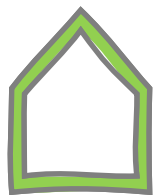
Meerdere situaties:

- Ongeïsoleerde begane grondvloer: koude voeten
- Enkel glas/klepramen: tocht / koudestraling
- Te warm op slaapkamer/studeerkamer op zolder: buitenzonwering



Overige afwegingen 'voorbij de standaard'

Voor bewoner / woningeigenaar



Woning
betere energieprestatie
hogere verkoopwaarde



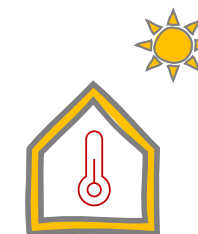
Robuustheid
Minder afhankelijk van
fluctuatie energieprijzen



Investering
hoge investering

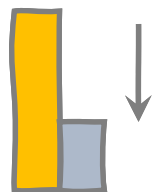


Woonlasten
lagere woonlasten door
lager verbruik (GJ/m³)



Winter / zomercomfort
verbetering wooncomfort in zomer
en winter; blijft aandacht nodig
voor maatregelen zomercomfort

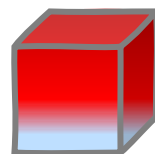
Voor maatschappij / energietransitie



CO₂-reductie
verdere CO₂-reductie
door vraagbeperking



Embodied carbon
milieubelasting materialen
stijgt door met name glas
en isolatie



Benodigde warmte
minder (duurzame)
warmte nodig bij lage
warmtevraag



Maatschappelijke kosten
voorbij de standaard vraagt minder
hernieuwbare energie om te
komen tot CO₂-neutraliteit



Praktijkvoorbeelden



Partner in 't hart van de bouw!

Onderzochte woningtypen



1. Tussenwoning (bouwjaar 1995)



2. Vrijstaande woning (bouwjaar 1936)



3. Hoekwoning plat dak (bouwjaar 1957)



4. Meergezinswoningen (bouwjaar 1935)

Vier scenario's

Aansluiten op natuurlijke momenten:

1. Verduurzamen in **lege staat (oorspronkelijke kwaliteit)**
 - Focus technische gebreken / energiebesparing
2. Verduurzamen in **lege staat (o.b.v. huidige gemiddelde kwaliteit in 2023)**
 - Focus comfort / energiebesparing
3. Stapsgewijs verduurzamen in **bewoonde staat**
 - Focus op koppelkansen / bewonerswensen in bewoonde staat
4. Verduurzamen gelijktijdig met een **verbouwing**
 - Focus op aanbrenge LT-systeem / lange exploitatie



Tussenwoning 1995

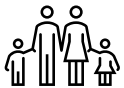


Kenmerken woning:



- Thermische schil: voldoet Bouwbesluit 1992 (R_c : 2,5 m²K/W)
- Veel voorkomend woningtype
- Over algemeen technisch in goede staat, binneninrichting verouderd

Mogelijke koppelkansen/wensen bewoner:



- Vloerverwarming begane grond
- Zolder als verblijfsruimte (dakkapel, etc.)
- Verlagen energierekening

Tussenwoning 1995



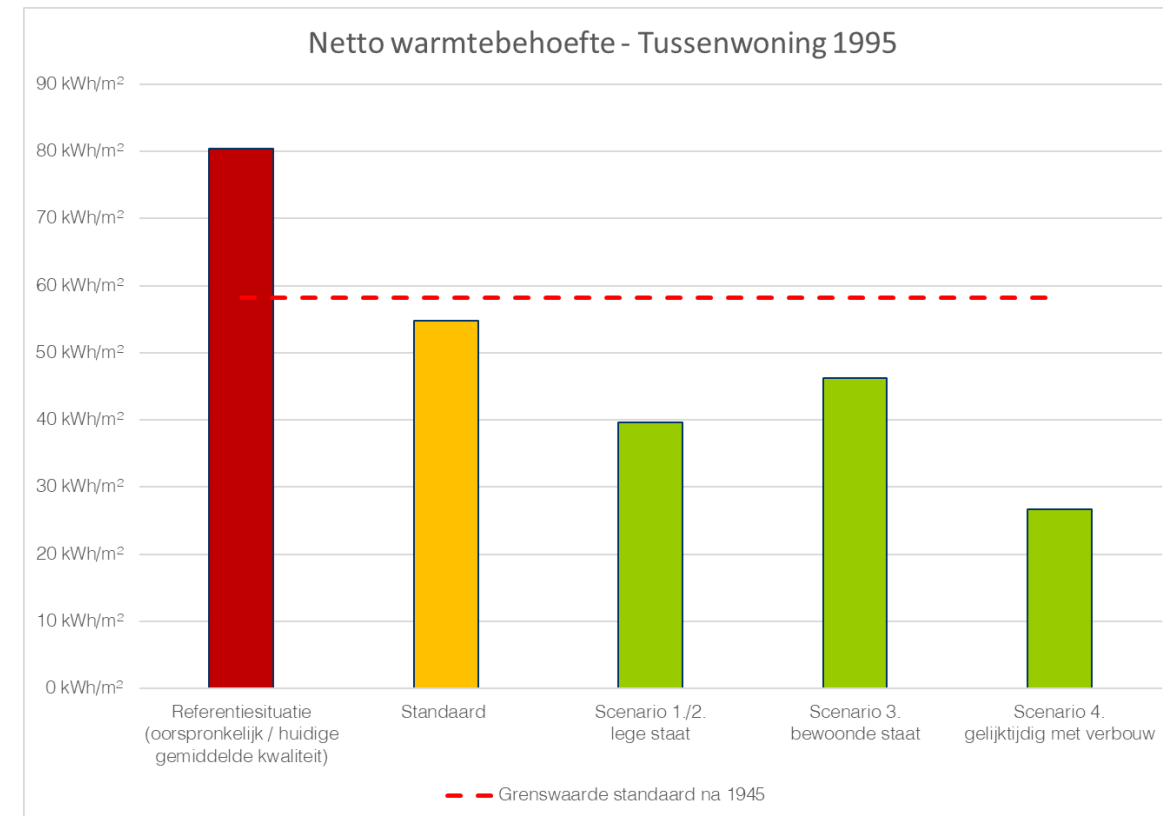
Richting Standaard (van rood naar oranje):

Met beperkte maatregelen haalbaar, denk aan:

- Vervangen glas;
- Verbeteren luchtdichtheid
- Ventilatiesysteem

Voorbij de Standaard (van oranje naar groen):

- Respecteren huidige spouwmuur
- Vloer- en dakisolatie
- Lege staat/ verbouwing: gebalanceerde ventilatie met WTW kansrijk



--- Grenswaarde Standaard na 1945



Issue: WTW

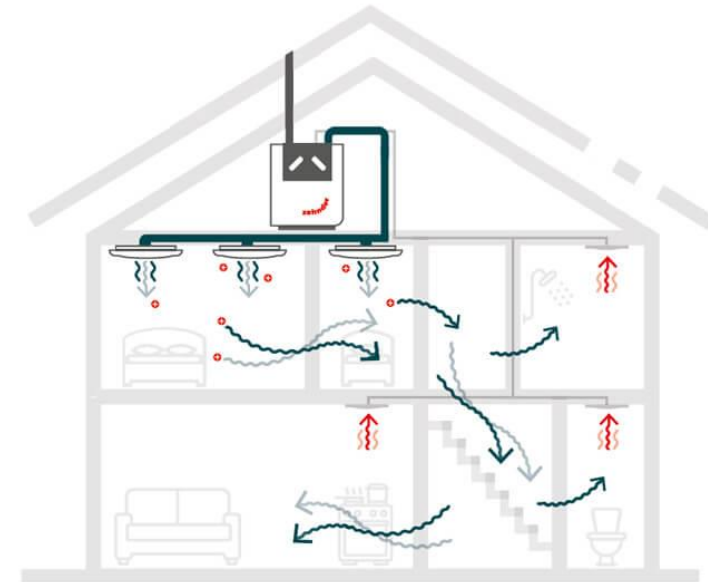
Knelpunt: WTW in bestaande bouw -> leidingen

Oplossing vanuit meerdere fabrikanten:

- Decentrale of centrale WTW

Centrale WTW:

- Alleen toevoer in slaapkamers (1^e verdieping)
- Overstroom naar bestaande afzuigventielen
- Minder materiaal, minder breken, minder overlast



Bron: Zehnder Overflow Technology

Vrijstaande woning 1936



Kenmerken woning:



- Woning met naar verwachting lange exploitatieperiode (2050 en verder)
- Bouwjaar/karakteristieke uitstraling bepalen mogelijkheden voor gevelisolatie
- Grenswaarde is de vooroorlogse Standaard
- Onafhankelijk van naastgelegen/gekoppelde woning



Mogelijke koppelkansen/wensen bewoner:

- Aandacht voor comfort
- Mogelijkheden voor toekomstig LT-systeem

Vrijstaande woning 1936

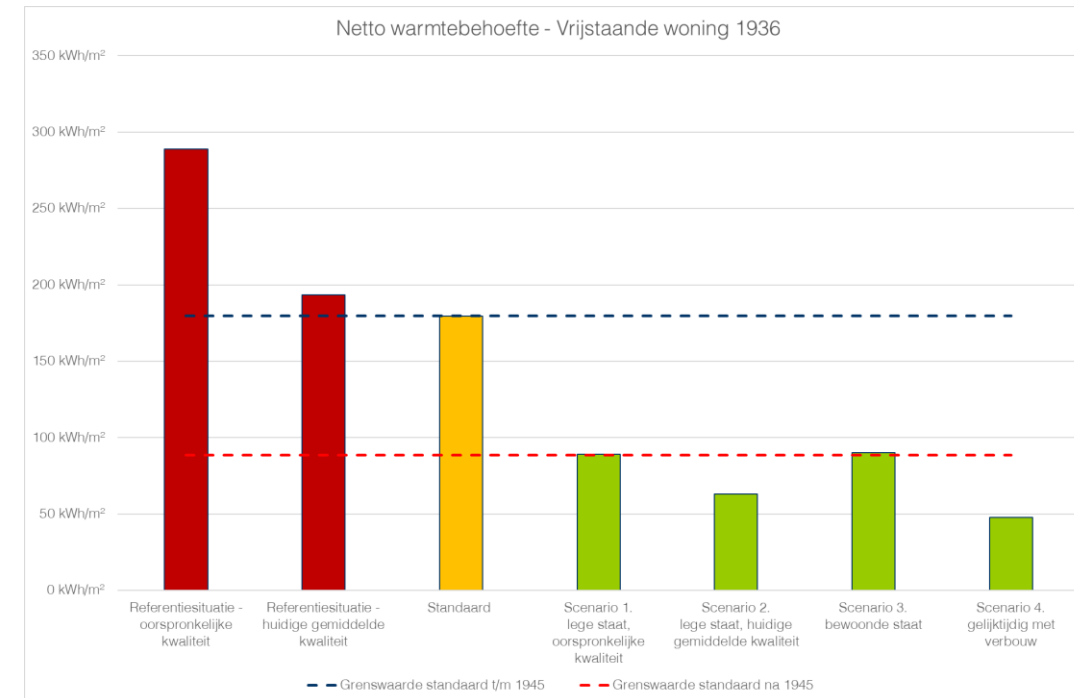


Richting Standaard (van rood naar oranje)

- Afhankelijk van referentiesituatie kleine stap

Vorbij de Standaard (van oranje naar groen):

- Forse verlaging warmtevraag te realiseren
- Naoorlogse Standaard zorgt voor halvering warmtevraag
- Veel mogelijk in lege staat of bij verbouwing



- - - Grenswaarde Standaard t/m 1945

- - - Grenswaarde Standaard na 1945



Issue: gevel

Vooroorlogse woning

- Binnengevelisolatie: ontbreken spouwmuur / beschermd stadsgezicht
 - Aandacht voor koudebruggen, aanpassing elektra/radiatoren, binnenruimte
- Buitengevelisolatie
 - Wijziging gevelbeeld, rooilijn, kwaliteit gevel



Hoekwoning 1957



Kenmerken woning:



- Van oorsprong matig / ongeïsoleerde woning
- Nu wisselende kwaliteit thermische schil, veel deel-verbeteringen
- Kansen voor optopping van woning

Mogelijke koppelkansen/wensen bewoner:



- Verlagen energierekening
- Extra bouwlaag

Hoekwoning 1957

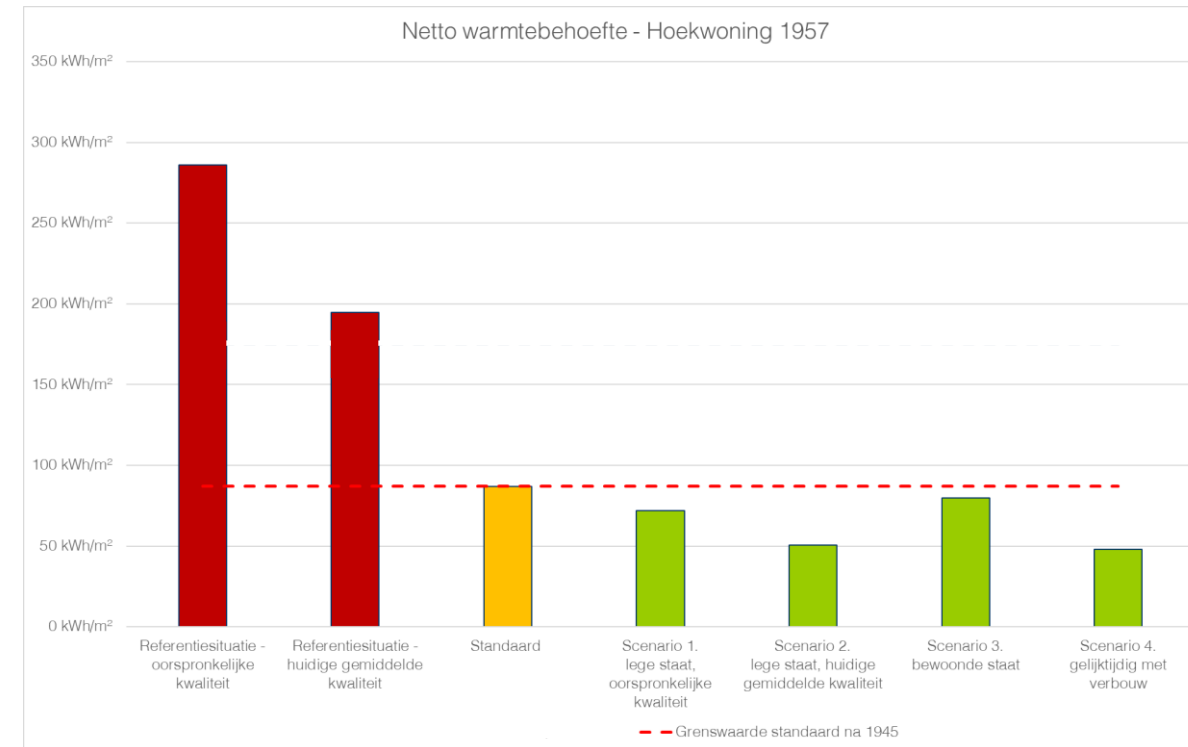


Richting Standaard (van rood naar oranje):

Diverse maatregelen nodig om te voldoen aan (naoorlogse) Standaard

Vorbij de Standaard (van oranje naar groen):

- In bewoonde staat beperkt
- Lagere warmtevraag $< 50 \text{ kWh/m}^2$ alleen in lege staat/ verbouwing realistisch



--- Grenswaarde Standaard na 1945



Issue: optopping

Optopping van invloed op hoogte
Standaard voor woningisolatie

Thermische schil optopping bij
voorkeur op nieuwbouwniveau
uitwerken, kans om voorbij de
Standaard te gaan



Portieketagewoning 1935



Kenmerken woongebouw:



- Open portiek-etagewoning
- Warmteverlies richting trappenhuis
- Beschermd stadsgezicht

Onderscheid in:



- Individuele maatregelen: beperkte mogelijkheden
- Collectieve maatregelen: nodig voor behalen Standaard / voorbij de Standaard

Portieketagewoning 1935

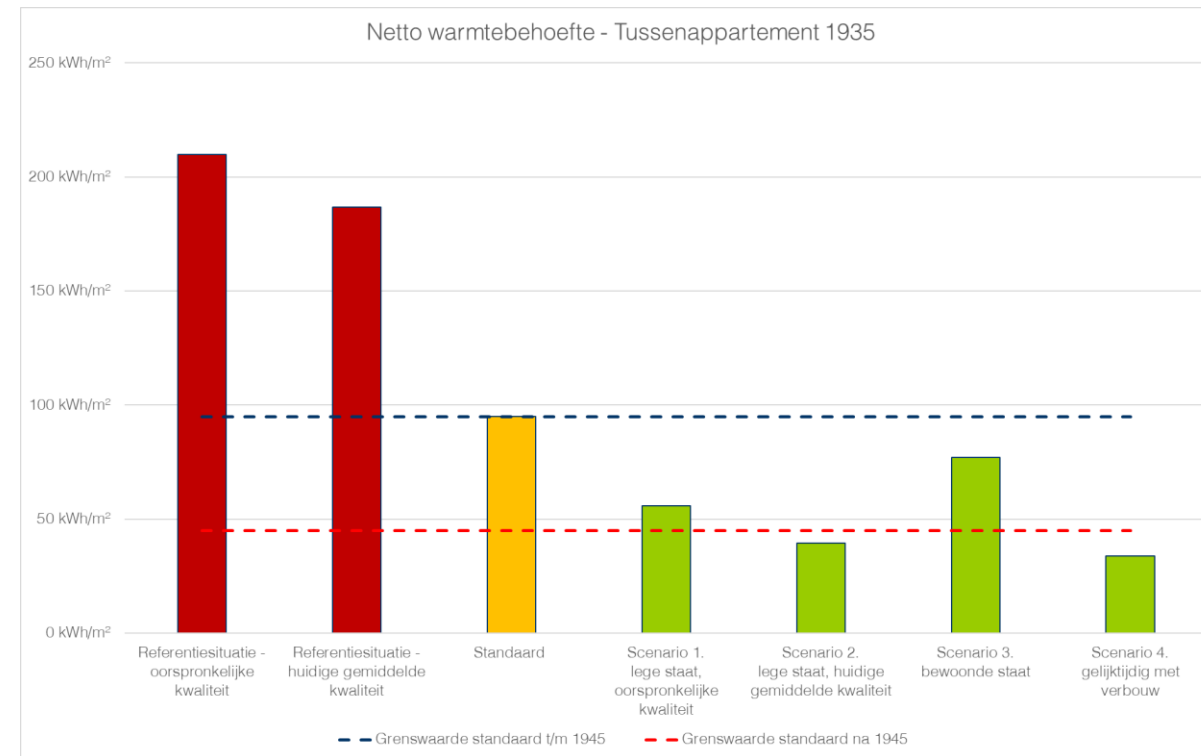


Richting (vooroorlogse) Standaard (van rood naar oranje):

- Geïsoleerde voorzetwand, glas, luchtdichtheid en ventilatie

Vorbij de Standaard (van oranje naar groen):

- Gebalanceerde ventilatie met WTW, triple-glas, lagere luchtdichtheid, geïsoleerde deur



- - - Grenswaarde Standaard t/m 1945

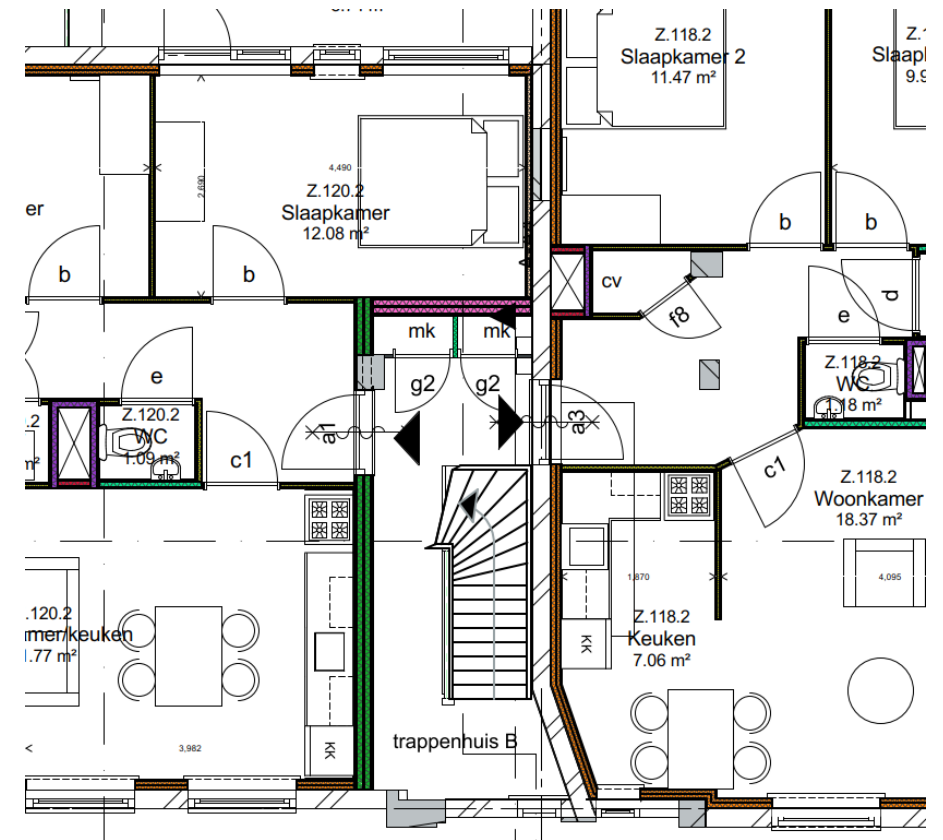
- - - Grenswaarde Standaard na 1945







Issue: wand grenzend trappenhuis

Bij open portiek / gesloten portiek situatie

- Warmteverlies richting trappenhuis
- Vaak geen/beperkte ruimte voor voorzetwand



Overzicht onderzochte woningen

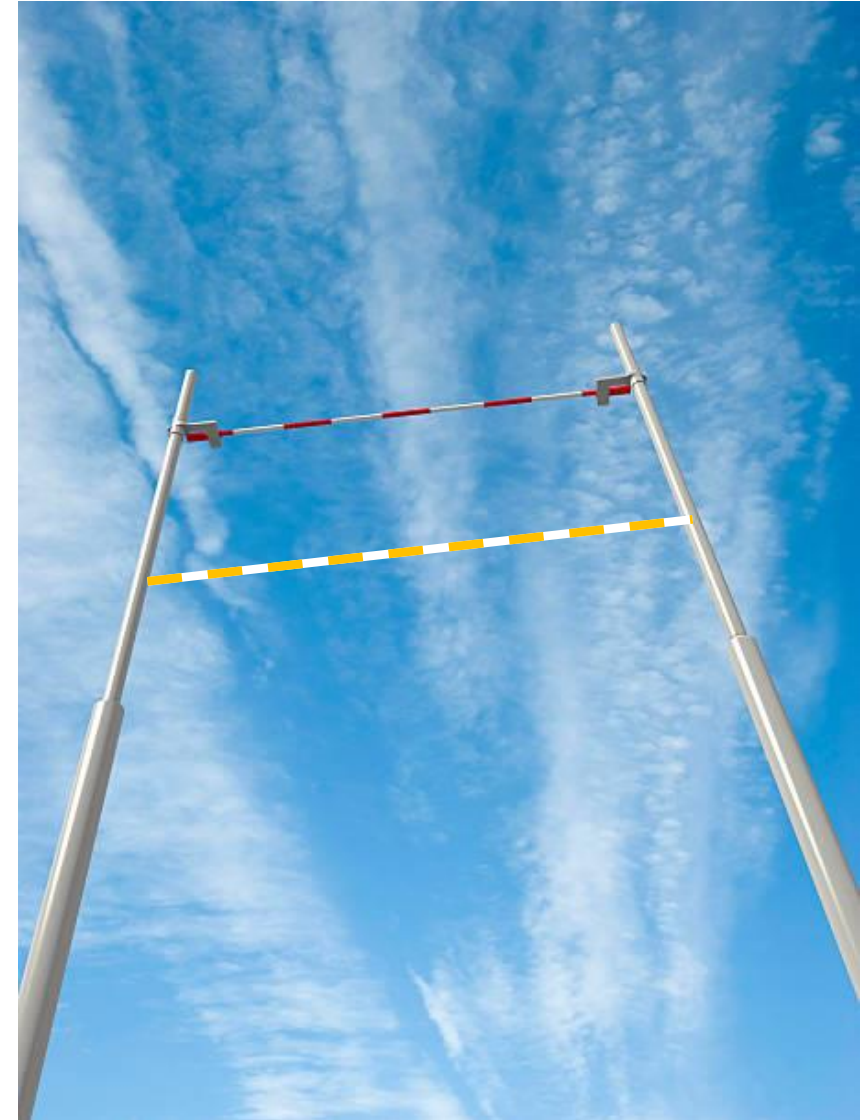
	Tussenwoning 1995	Vrijstaande woning 1936	Hoekwoning 1957	Tussenappartement 1935
				
Aantal woningen	Tussenwoning vanaf 1995: 380.789	Vrijstaande woningen voor 1945: 281.028	Hoekwoningen plat dak 1945-1970: 46.393	Portiek etageflats voor 1945: 151.558
Referentie: huidig gemiddelde kwaliteit	80 kWh/m ²	193 kWh/m ²	195 kWh/m ²	187 kWh/m ²
Standaard (voor-of na oorlogs)	58 kWh/m ²	180 kWh/m ²	87 kWh/m ²	95 kWh/m ²
Reductie warmtevraag t.o.v. Standaard [%]	circa 30% á 50%	circa 50% á 70%	circa 10% á 40%	circa 20 á 50%

Samenvatting

Standaard vormt een ondergrens, met het verhogen van de lat is nog een verdere verbetering van de gebouwschil te bereiken. Voordeel:

- Verlagen energierekening
- Verhogen verkoopwaarde woning
- Hoger comfort
- Meer alternatieven voor aardgas

Manier van denken: zien van kansen bij met name een verbouwing of in lege staat van de woning





Next step



Partner in 't hart van de bouw!

Next Steps

- Innovatiechallenge voor benoemde knelpunten
- Verbouwstromen: Aanbod ontwikkelen en etaleren conform het gedachtengoed van Voorbij de Standaard
- Indien voldoende animo: andere woningtypes doorrekenen
- Consequenties EPBD IV voor de Standaard



Bedankt voor je
deelname!

Aanspreekpunt
Guus Mulder



+31 6 528 037 35

guus@tki-urbanenergy.nl