

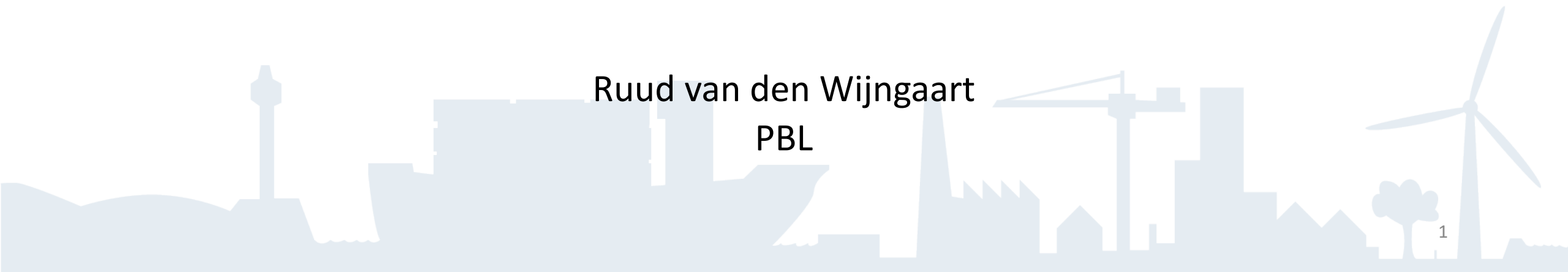


*PBL ism CBS, TNO en RVO*

# Referentieverbruik warmtebehoefte woningen

VIVIT-Netwerkbijeenkomst  
28 maart 2022  
Utrecht

Ruud van den Wijngaart  
PBL



# Inhoud

1. Gevraagd product
2. Geschiktheid
3. CBS data en kenmerken
4. Resultaten (indicatief)
5. Vragen en wensen



- Dataset op adresniveau met warmtebehoefte
- Voor iedere woning een inschatting van metervraag aardgas, elektriciteit en warmtelevering door warmtenet
- Referentieverbruik is gebaseerd op gemiddelde praktijkwaarde
- Te gebruiken door gemeenten en betrokkenen voor de warmtetransitie gebouwde omgeving bij het opstellen van plannen zoals de wijkuitvoeringsplannen

## **Toepassing is geschikt voor plannen meerdere woningen**

- Referentieverbruik is gebaseerd op gemiddelde praktijkwaarden van bijna alle woningen in Nederland
  - Behorend tot groep met bepaalde kenmerken: woningtype, bouwperiode, energielabel met gelijke isolatiegraad
  - Gecorrigeerd naar verbruik van de wijk/buurt (indien gewenst)

Voordeel: geeft waarde voor het gebouw op lange termijn want niet afhankelijk van verhuizingen en verandering binnen huishouden (gaan samenwonen, kinderen krijgen, ouder worden, scheiden)

## **Toepassing is NIET geschikt voor individuele woning**

Houdt geen rekening met gedrag, gebruik en bouw zoals dakkapellen dat afwijkt van het gemiddelde.

Alle woningen (CBS) 7,9 miljoen

Populatie van de analyse

5,5 miljoen

- Aardgasaansluiting
- Aardgasverbruik voor ruimteverwarming en warm tapwater
- Geen zonneboiler en geen zonnepaneel

Energielabels (geregistreerd bij RVO):

3,0 miljoen

- 1,1 miljoen opgenomen door expert vanaf 2015
- 1,9 miljoen opgenomen door expert voor 2015 en vereenvoudigd

Woningen met onbekend energielabel

2,5 miljoen



# Woningcombinaties obv fysieke kenmerken

## Energielabel (S)

A, B, C, D, E, F, G

## Woningtype (W)

- 1 Vrijstaand
- 2 2-onder-1 kap
- 3 rijwoning hoekwoning
- 4 rijwoning tussenwoning
- 5 appartementen t/m 4 verdiepingen)
- 6 appartementen  $\geq$  5 verdiepingen)

## Bouwperiode (B)

- 1 Tot en met 1929
- 2 1930 t/m 1945
- 3 1946 t/m 1964
- 4 1965 t/m 1974
- 5 1975 t/m 1991
- 6 1992 t/m 1995
- 7 1996 t/m 1999
- 8 2000 t/m 2005
- 9 2006 t/m 2010
- 10 2011 t/m 2014
- 11 2015 t/m 2020

## Eigendom (E)

- 1 Koop
- 2 Particulier Huur
- 3 Sociale Huur

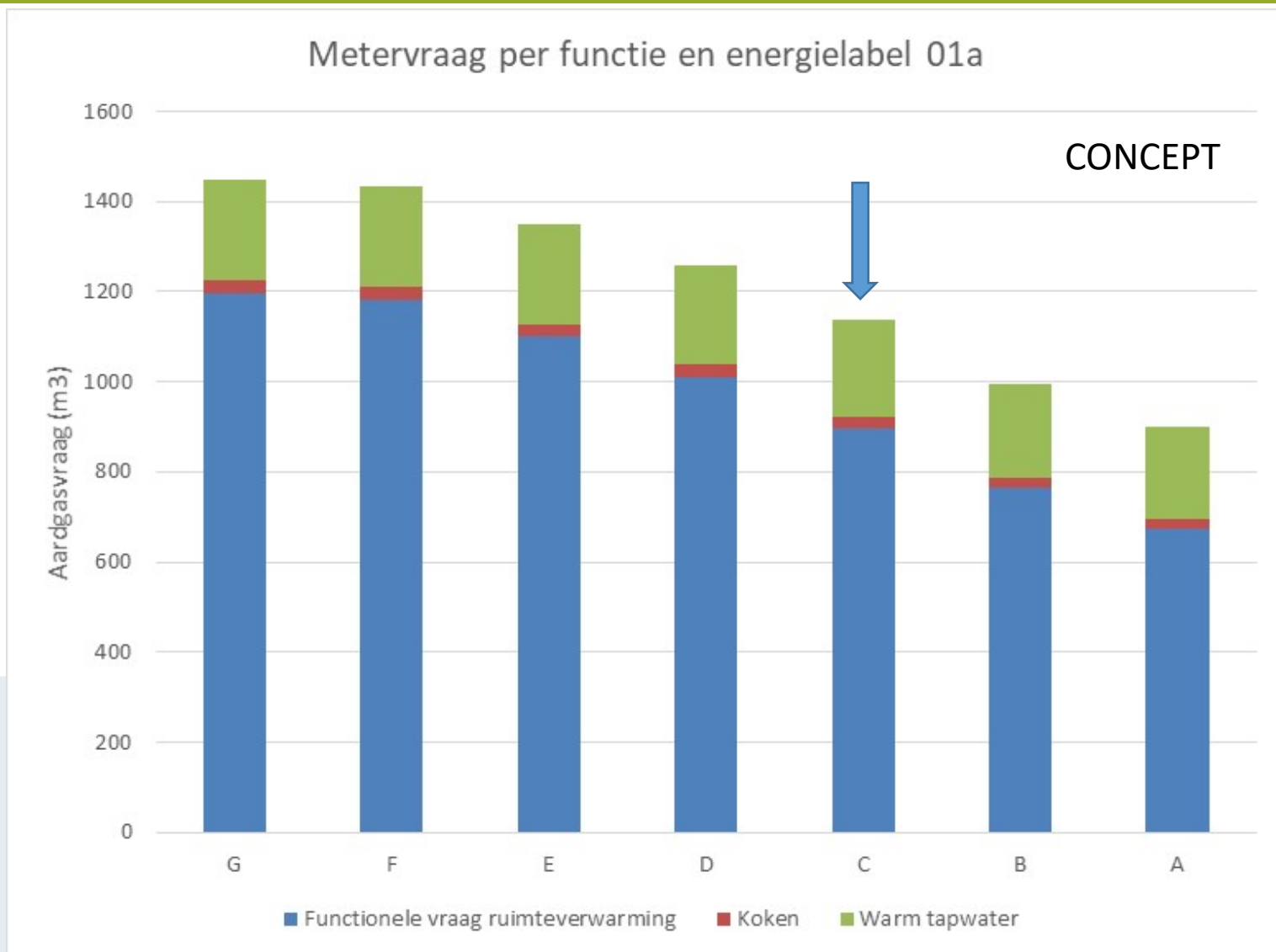
## woningcombinaties:

1386 (7x6x11x3)

Oppervlakte: statistisch verband

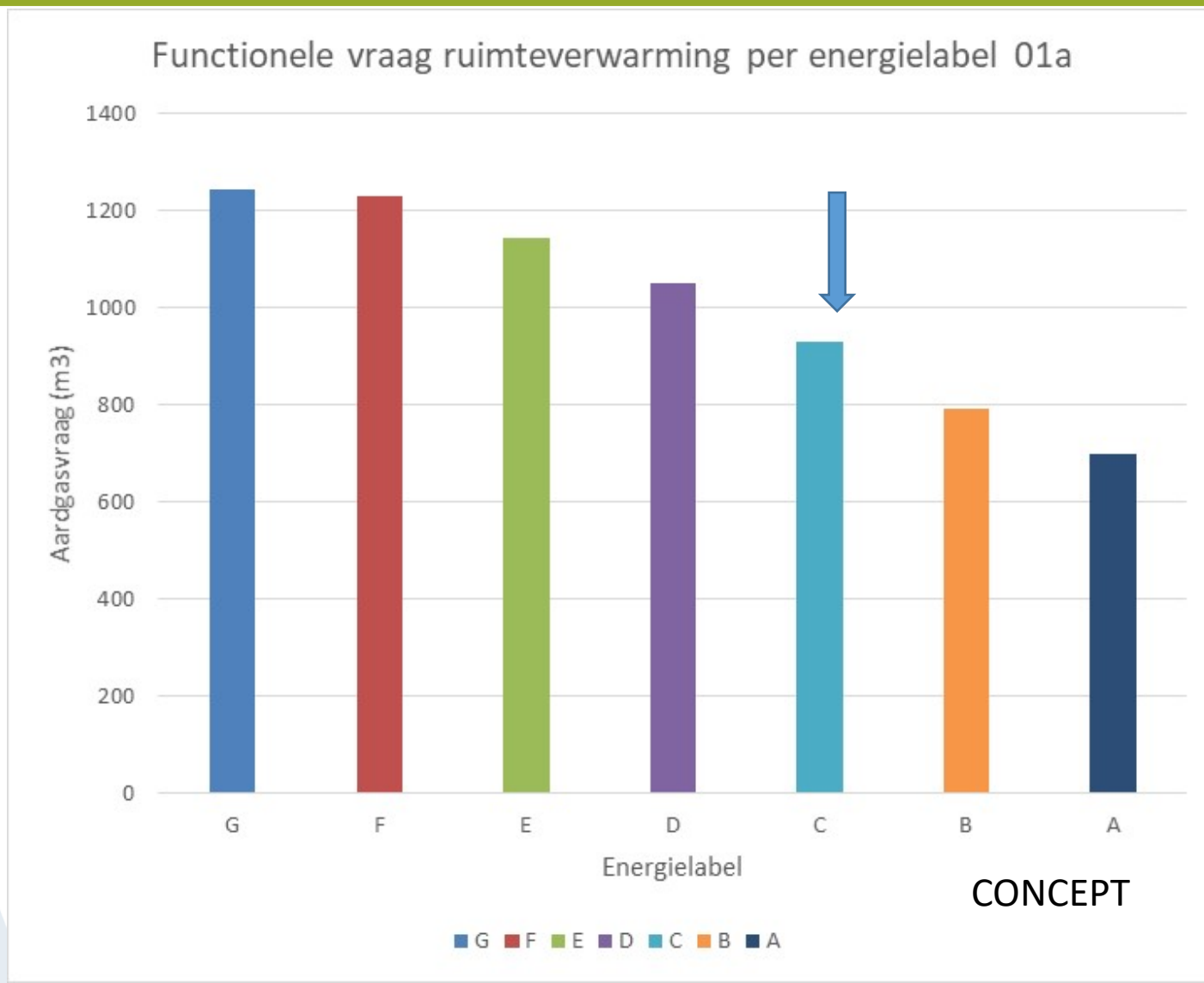


# Aardgasvraag woningen per label





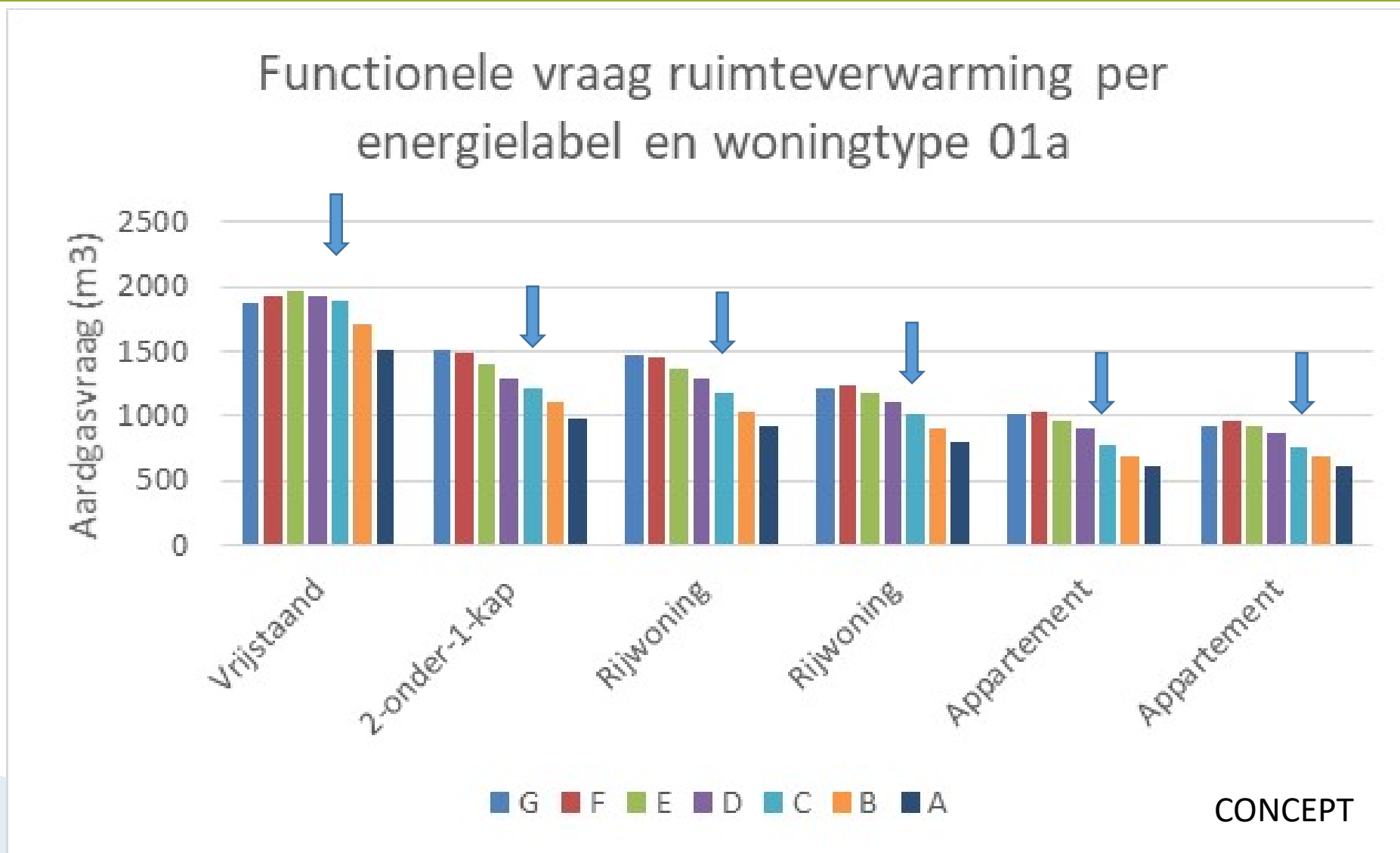
# Functionele vraag ruimteverwarming per label





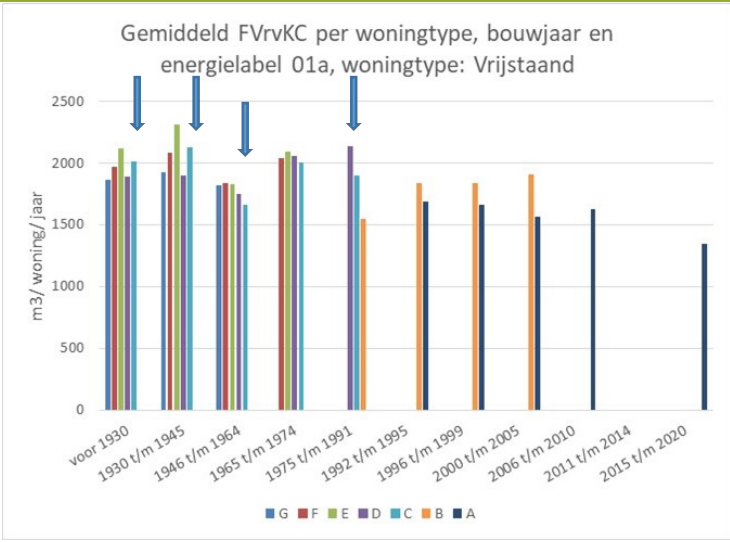


# Functionele vraag ruimteverwarming per label en woningtype

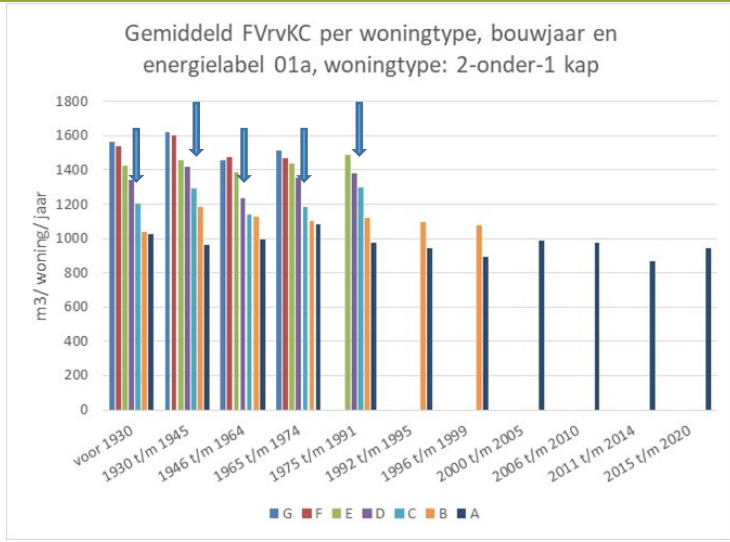


# VIVET

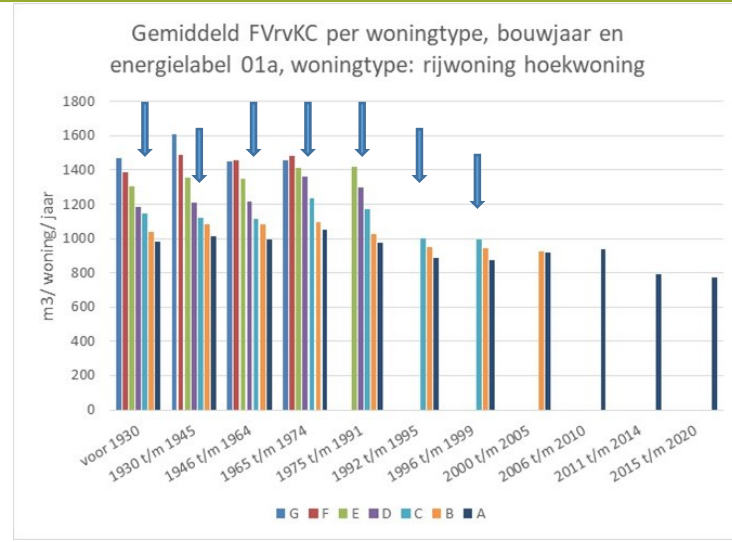
## Functionele vraag ruimteverwarming per label, woningtype en bouwperiode



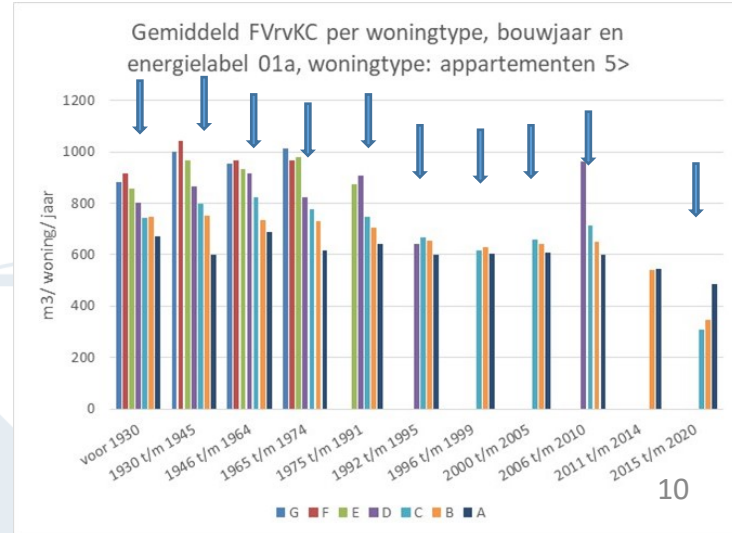
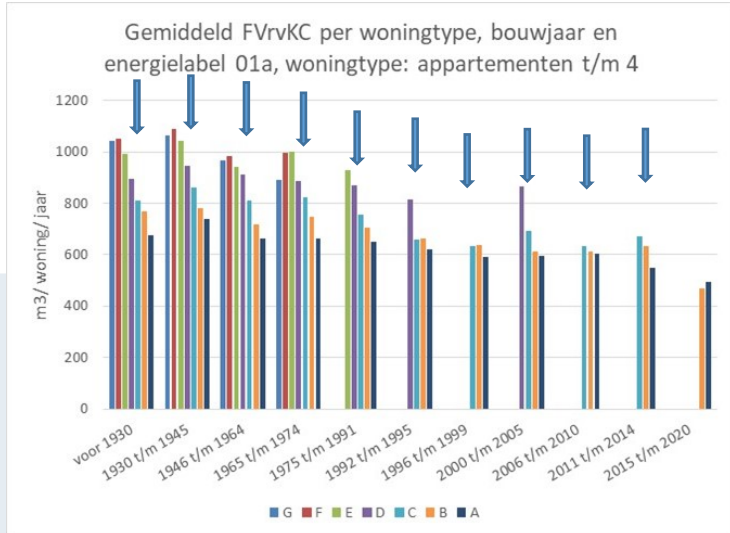
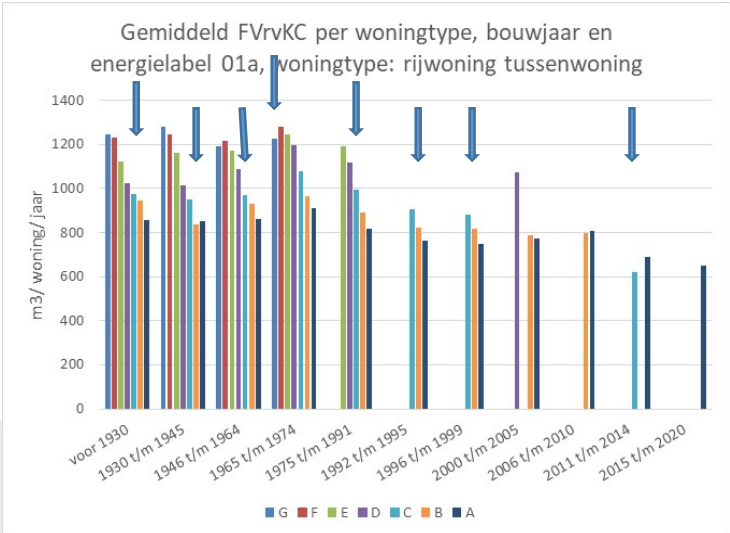
CONCEPT



CONCEPT

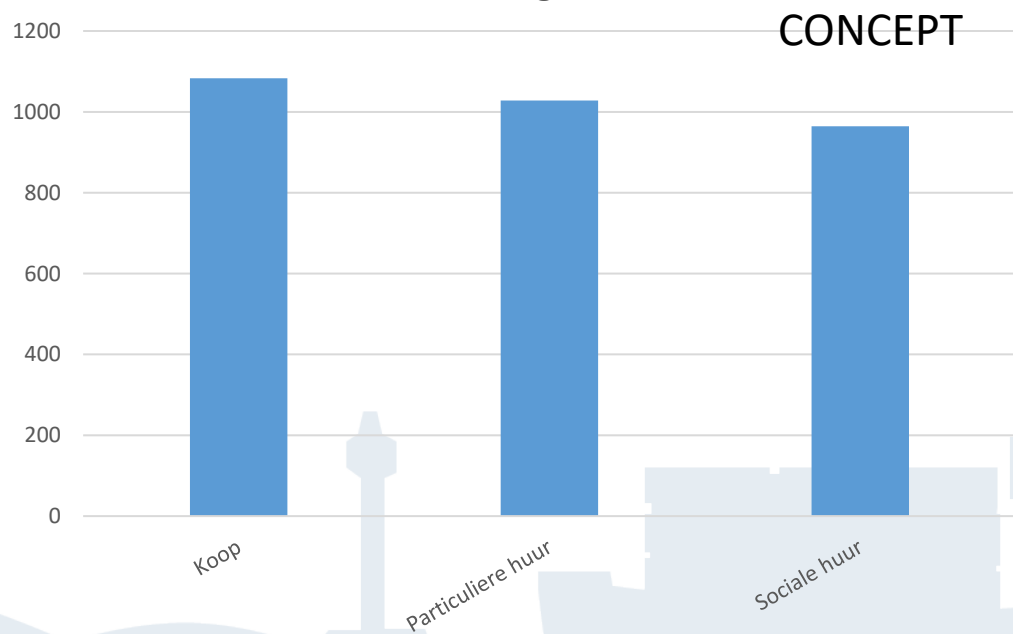


CONCEPT



# Functionele vraag ruimteverwarming naar eigendom

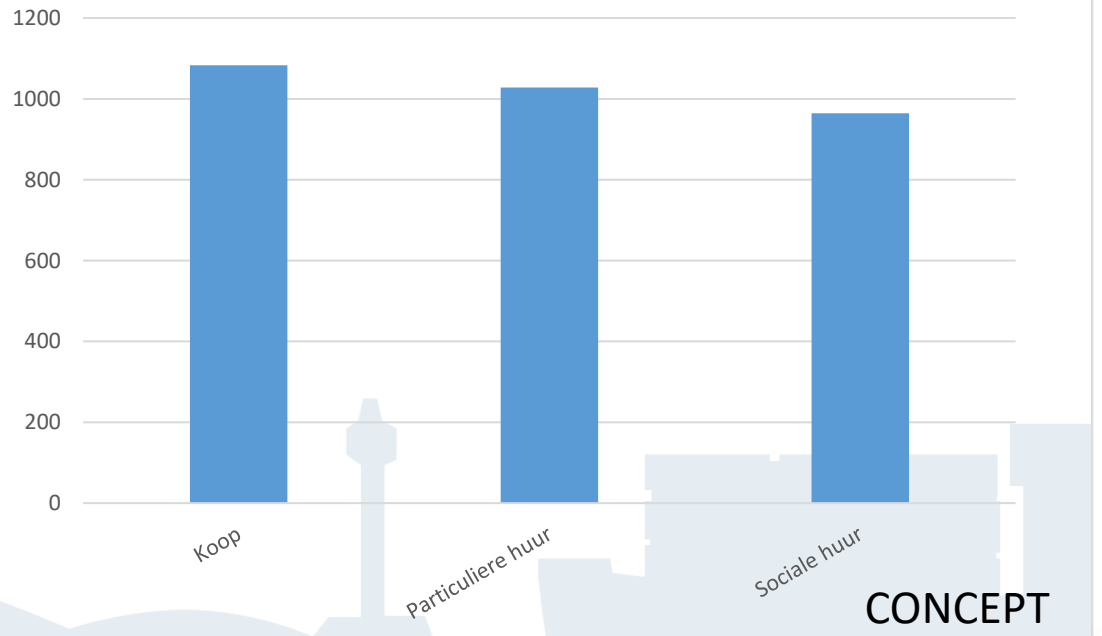
Rijwoning tussenwoning, 1946 t/m 1964, energielabel C, functioneel verbruik ruimteverwarming per type eigendom



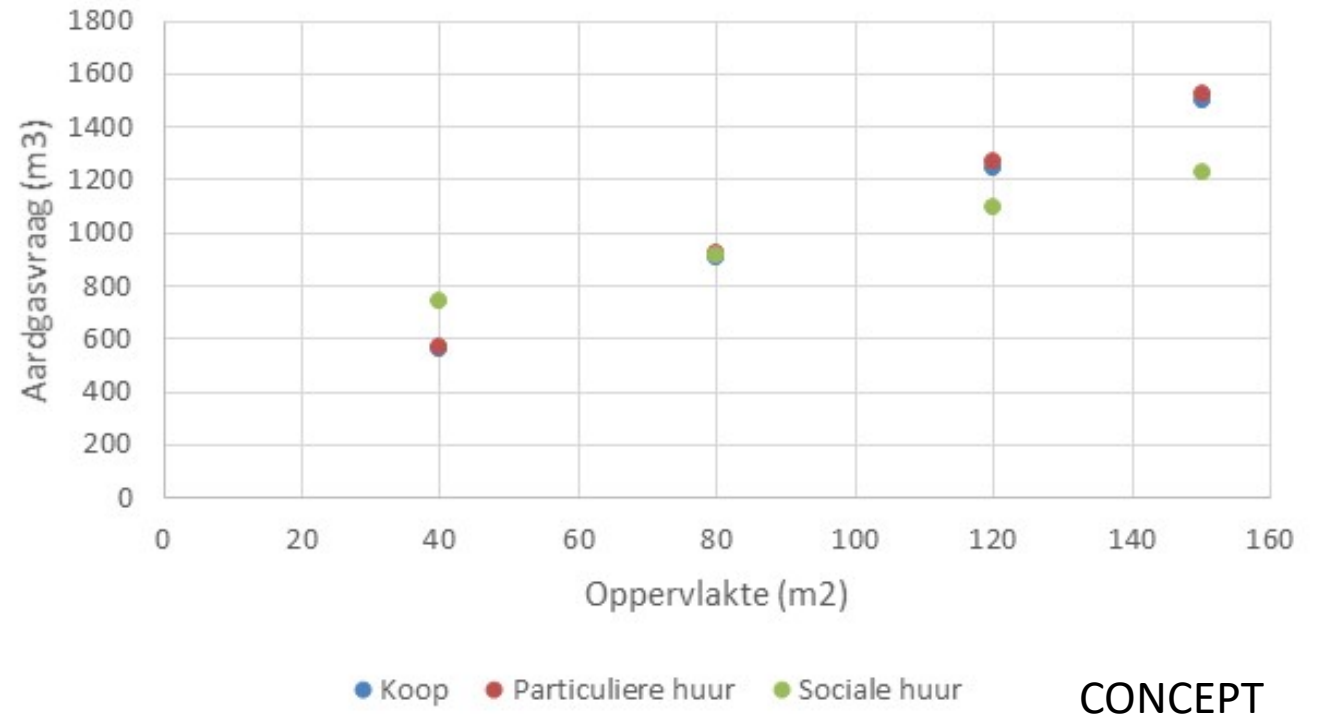


# Functionele vraag ruimteverwarming naar eigendom; oppervlakte is bepalend

Rijwoning tussenwoning, 1946 t/m 1964, energielabel C, functioneel verbruik ruimteverwarming per type eigendom

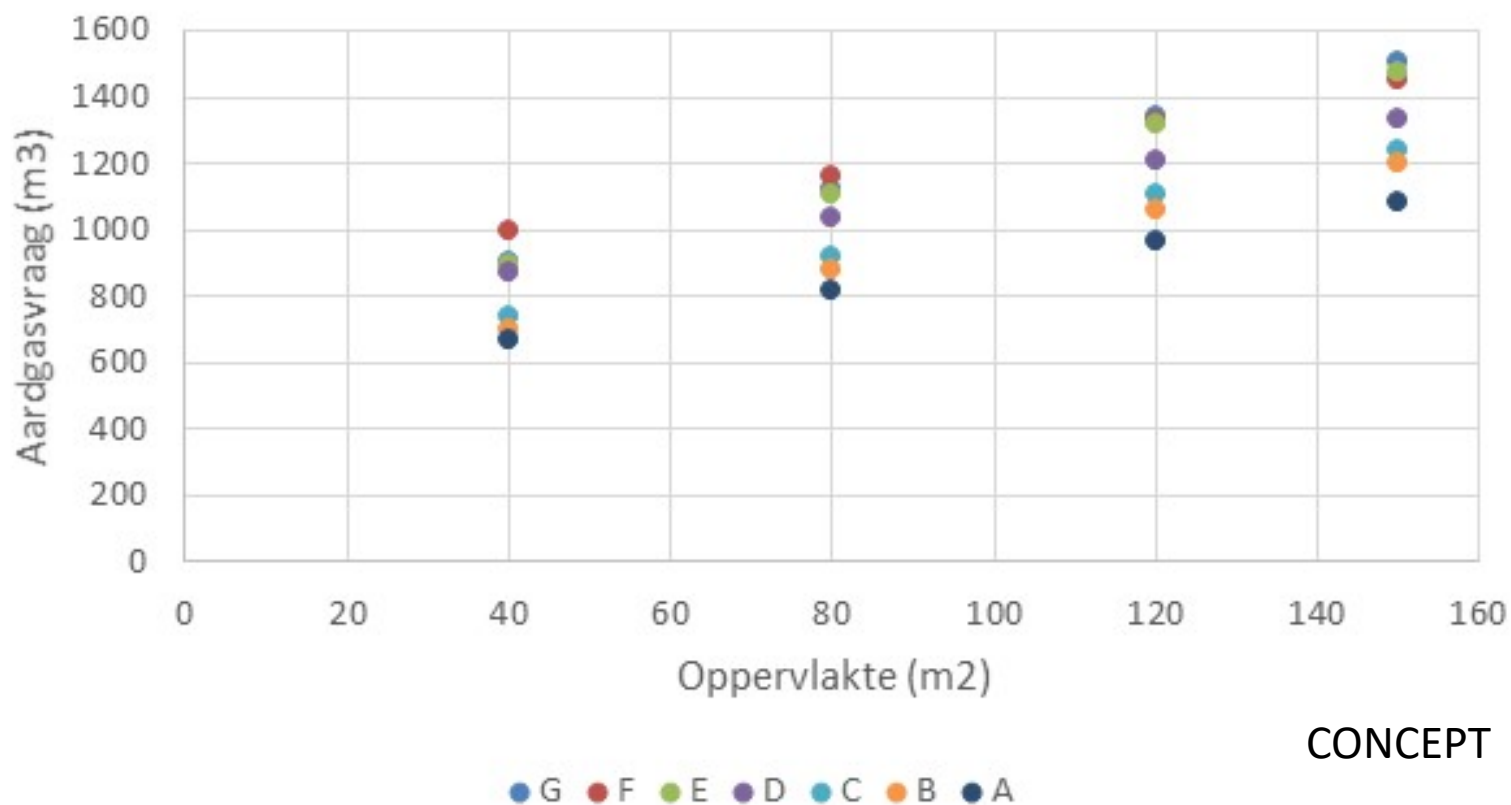


Rijwoning tussenwoning, 1946 t/m 1964, energielabel C, functioneel verbruik ruimteverwarming per type eigendom en oppervlakte



# Functionele vraag ruimteverwarming is hoger bij grotere woning

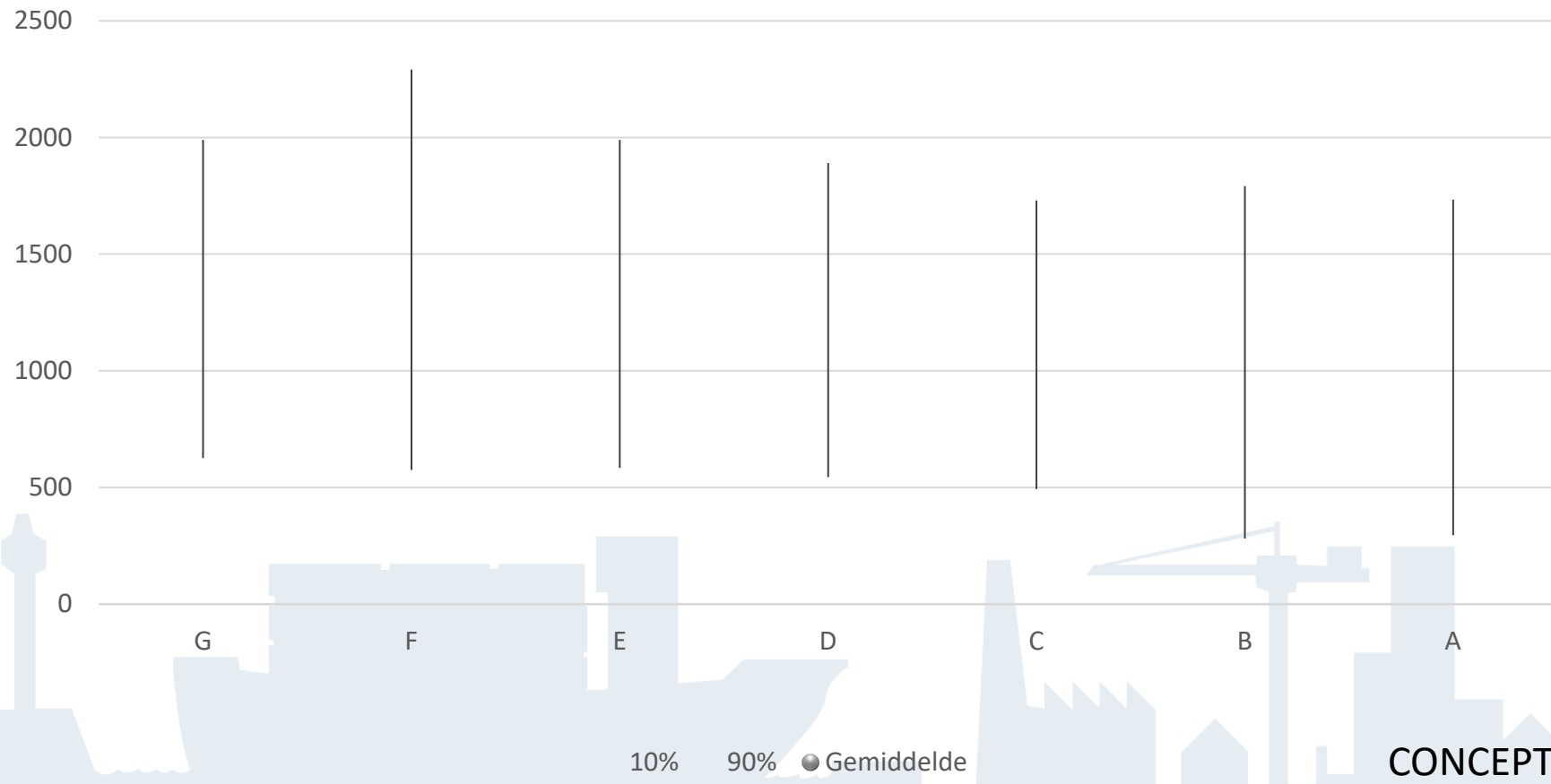
Rijwoning tussenwoning, 1946 t/m 1964, functioneel verbruik ruimteverwarming per oppervlakteklasse en energielabel





# Functionele vraag ruimteverwarming: gemiddelde en bandbreedte van 10% tot 90% van de woningen

Rijwoning tussen, koop, 1946 t/m 1964, functioneel verbruik ruimteverwarming  
gemiddeld en bandbreedte per energielabel (m3)



## **Toepassing is geschikt voor plannen meerdere woningen**

- Referentieverbruik is gebaseerd op gemiddelde praktijkwaarden van bijna alle woningen in Nederland
  - Behorend tot groep met bepaalde kenmerken: woningtype, bouwperiode, energielabel met gelijke isolatiegraad
  - Gecorrigeerd naar verbruik van de wijk/buurt (indien gewenst)

Voordeel: geeft waarde voor het gebouw op lange termijn want niet afhankelijk van verhuizingen en verandering binnen huishouden (gaan samenwonen, kinderen krijgen, ouder worden, scheiden)

## **Toepassing is NIET geschikt voor individuele woning**

Houdt geen rekening met gedrag, gebruik en bouw zoals dakkapellen dat afwijkt van het gemiddelde.



# Vragen en wensen?





## Vervolg en verkenning

- Verbruik per buurt: verschilfactor
- Uitvoer:
  - functionele vraag ruimteverwarming, warm tapwater en koken
  - Metervraag aardgas, elektriciteit en warmtenet
- Toekomst:
  - Inschatting op basis van gebouwdelen (oppervlakte en isolatiegraad)
  - Indeling van woningcombinaties op basis van statistisch onderscheidende factoren

- Referentieverbruik geeft per groep
  - Gemiddelde praktijkwaarde + aanpassing op basis van kleiner/groter oppervlak
  - Praktijkwaarde 10% woningen met lager verbruik
  - Praktijkwaarde 10% woningen met hoger verbruik
  - (eventueel ook praktijkwaarde ieder tussenpercentage in stappen van 10%)
- Relatie met oppervlakte moet statistisch verantwoord zijn (p-waarde  $< 0,05$  en R-kwadraat groot genoeg). Zo niet: dan gemiddelde praktijkwaarde
- Niet alle groepen hebben meer dan 50 woningen. Deze worden benaderd met dichtstbijzijnde groep.

# Warm water en koken

Schatting gasverbruik (m3)	Bouwjaarklasse woning	Vloeroppervlakte-klasse woning	Aantal personen huishouden
Koken	X	X	X
Warm tapwater		X	X

Koken op basis van formule (Tigchelaar 2013) en WoON-2018

- Bezit en gebruik gasoven en gasfornuis
- Elektrificatie in de loop der Jaren

Warm tapwater op basis van formule (Tigchelaar 2013) en update WoON-2018

- Aanwezigheid en gebruik vaatwasser, bad, douche en combivat/close-in boiler
- Elektrificatie in de loop der Jaren