



Isolatiewaarden woningen: pilot Apeldoorn

Kadaster - Martin Tillema, Marion Plegt, Jorian Lamberink
Juli 2024

Achtergrond

- Voor veel woningen is een energielabel bekend. Dat zegt echter niet meteen iets over de isolatie van een woning: een slecht geïsoleerde woning kan door bijvoorbeeld zonnepanelen wel een relatief goed energielabel hebben.
- Voor efficiënte verduurzamingsmaatregelen is het voor gemeenten wel van belang zicht te hebben op de isolatie van woningen, en de eigenaren van deze woning.
 - Voor bijvoorbeeld een warmtenet is het van belang dat woningen wel voldoende geïsoleerd zijn.
- RVO heeft op basis van energielabels wel informatie over de isolatiekenmerken van een woning. Het Kadaster heeft informatie over de eigenaar en het bouwjaar van een woning. Op basis van bouwjaar kan ook een inschatting gemaakt worden van isolatiekenmerken.
- In het kader van Vivet is deze informatie in een pilot gecombineerd voor de gemeente Apeldoorn. Hierbij wordt op wijkniveau informatie gedeeld, die niet te herleiden is naar individuele woningen.



Methode

- In totaal zijn er ruim 75.500 woningen in Apeldoorn.
 - 63% van deze woningen heeft een energielabel.
 - *Daarnaast* kan voor woningen zonder label op basis van bouwjaar toch een aanname gedaan worden voor isolatiewaarde. Zo zijn woningen gebouwd na 2013 goed geïsoleerd. Woningen gebouwd tussen 1992 en 2013 zijn redelijk geïsoleerd. En van woningen gebouwd na 1999 kan ook gesteld worden dat zij beschikken over redelijke raamisolatie.
- In totaal onderscheiden we vijf isolatiekenmerken, die we indelen naar 'goed', 'redelijk' en 'slecht' op basis van gemeten Rc-waarde of U-waarde, en bouwjaar:
 - Dak, Gevel, Vloer, RaamLeefruimte en RaamSlaapruimte
 - Voor appartementen geldt dat als ze niet op de hoogste verdieping liggen dakisolatie niet van toepassing is, en als ze niet op de begane grond liggen vloerisolatie niet van toepassing is.
- Voor 50.1000 woningen in Apeldoorn (66%) hebben we informatie voor alle vijf de kenmerken.



Verdeling isolatiekenmerken

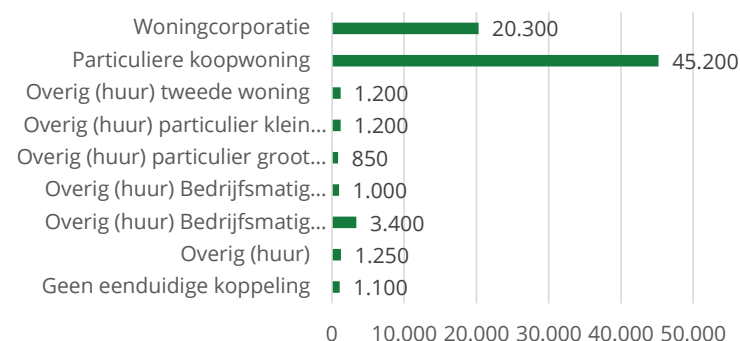
- Onderstaande tabel laat de tien meest voorkomende combinaties van isolatiekenmerken zien.
- Wat opvalt:
 - Het grote aandeel onbekend. Hier gaan we later verder op in.
 - Er lijkt een patroon in isolatiemaatregelen: het komt vaak voor dat op alle categorieën hetzelfde wordt gescoord.
 - Er zijn meer woningen met vijf keer goed dan woningen met vijf keer slecht.
 - Een 'losse' maatregel waar vaak voor gekozen wordt is het isoleren van glas. In de top 10 zijn drie categorieën waar glas beter scoort dan dak, gevel en vloer.

| Dak | Gevel | Vloer | RaamLeefruimte | RaamSlaapruimte | Aantal |
|----------|----------|----------|----------------|-----------------|--------|
| Onbekend | Onbekend | Onbekend | Onbekend | Onbekend | 22.200 |
| Redelijk | Redelijk | Redelijk | Redelijk | Redelijk | 5.500 |
| Goed | Goed | Goed | Goed | Goed | 4.100 |
| Slecht | Slecht | Slecht | Redelijk | Redelijk | 3.600 |
| Slecht | Slecht | Slecht | Slecht | Slecht | 2.500 |
| Redelijk | Redelijk | Redelijk | Onbekend | Onbekend | 2.300 |
| nvt | Redelijk | nvt | Redelijk | Redelijk | 2.200 |
| Redelijk | Redelijk | Redelijk | Goed | Goed | 2.000 |
| nvt | Slecht | nvt | Redelijk | Redelijk | 1.300 |
| nvt | Redelijk | nvt | Goed | Goed | 1.300 |

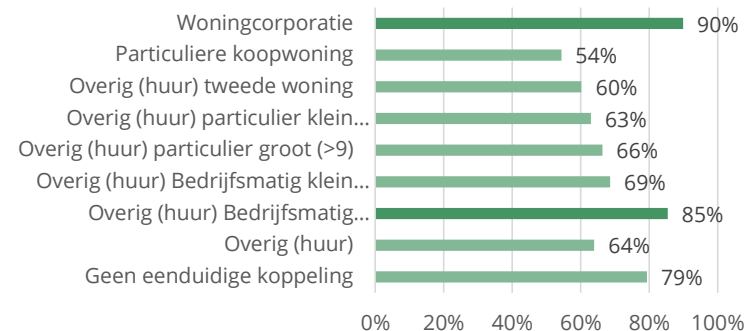
Overzicht totalen naar type eigenaar

- Vooral woningen van woningcorporaties en grote bedrijfsmatige verhuurders kennen een complete vulling.
 - Deze uitkomst is niet onverwacht, aangezien voor huurwoningen strengere eisen gelden wat betreft beschikbaarheid van het energielabel, waar vooral grote partijen aan voldoen.
- Een groot deel van de woningvoorraad is een particuliere koopwoning. Absoluut kent een hoog aantal van deze woningen complete vulling, relatief ligt het aandeel lager.
 - Voor veel koopwoningen geldt dat pas een label aangevraagd wordt op het moment van verkoop, wat het hoge aantal onbekend verklaart.

Aantal woningen



Aandeel complete informatie



Verdeling isolatiekenmerken naar type eigenaar

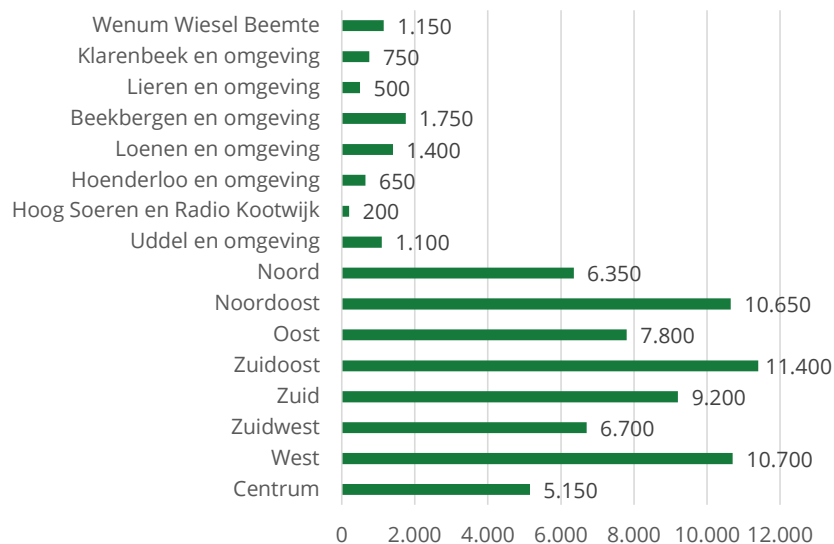
- Aangezien de meest voorkomende combinaties van isolatiekenmerken bestaan uit 'slecht' en 'redelijk', is dat ook wat we terugzien bij de verschillende typen eigenaren.
 - We zoomen in op de meest voorkomende typen eigenaren: particuliere koopwoningen, woningcorporaties en grote bedrijfsmatige verhuurders.
- Woningcorporaties hebben veel appartementen in bezit, die op de relevante kenmerken al 'redelijk' scoren. 'Goed' komt bij woningcorporaties in de meest voorkomende combinaties minder terug.
- Zo'n 5% van de particuliere koopwoningen scoort slecht op alle isolatiekenmerken.
- Voor woningcorporaties is dat ook zo'n 5%, voor grote bedrijfsmatige verhuurders zo'n 3%.

| | Gevel | Dak | Vloer | RaamLeefruimte | RaamSlaapruimte | Aantal |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------------|-----------------|--------|
| Particuliere koopwoning | Redelijk | Redelijk | Redelijk | Redelijk | Redelijk | 3.800 |
| Particuliere koopwoning | Goed | Goed | Goed | Goed | Goed | 2.800 |
| Particuliere koopwoning | Slecht | Slecht | Slecht | Redelijk | Redelijk | 2.750 |
| Woningcorporatie | Redelijk | nvt | nvt | Redelijk | Redelijk | 1.550 |
| Woningcorporatie | Redelijk | Redelijk | Redelijk | Redelijk | Redelijk | 1.150 |
| Woningcorporatie | Slecht | Slecht | Slecht | Slecht | Slecht | 950 |
| Bedrijfsmatig groot (>50) | Redelijk | nvt | nvt | Redelijk | Redelijk | 300 |
| Bedrijfsmatig groot (>50) | Goed | nvt | nvt | Goed | Goed | 250 |
| Bedrijfsmatig groot (>50) | Goed | Goed | Goed | Goed | Goed | 250 |

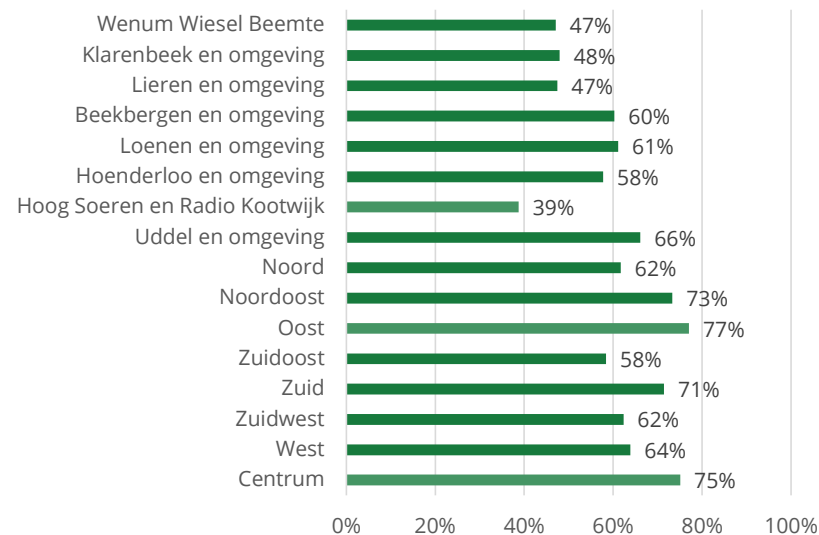
Overzicht totalen naar wijk

- Woningen waarvoor alle vijf componenten gevuld zijn vinden we vooral in de stad Apeldoorn.
 - Uitschieters zijn de wijken Oost, Centrum en Noordoost.
- Binnen de stad Apeldoorn ligt het aandeel woningen met complete informatie op 67%, buiten de stad Apeldoorn ligt dit op 56%.

Aantal woningen



Aandeel complete informatie



Verdeling isolatiekenmerken naar wijk

- Onderstaande tabel laat per wijk zien hoeveel woningen vijf 'goede (of n.v.t.)' of vijf 'slechte (of n.v.t.)' isolatiekenmerken hebben.
 - Daarnaast wordt weergegeven welk aandeel deze groepen innemen binnen de wijk.
- Het grootste aandeel 'slechte' woningen vinden we in Zuidoost, West, Wenum Wiesel Beemte en Hoenderloo en omgeving. Absoluut telt Zuidoost ook een groot aantal 'slechte' woningen.
- Het grootste aandeel 'goede' woningen vinden we in Uddel en omgeving, gevolgd door Klarenbeek en omgeving en Noordoost. Absoluut telt Noordoost ook het grootste aantal 'goede' woningen.
- Zuidoost en West hebben naast veel 'slechte' woningen ook weinig 'goede' woningen.

| | aantal 'slecht' | aandeel 'slecht' | aantal 'goed' | aandeel 'goed' |
|--|-----------------|------------------|---------------|----------------|
| WK020001 Centrum | 290 | 7% | 410 | 11% |
| WK020002 West | 820 | 12% | 350 | 5% |
| WK020003 Zuidwest | 350 | 8% | 430 | 10% |
| WK020004 Zuid | 460 | 7% | 300 | 5% |
| WK020005 Zuidoost | 880 | 13% | 40 | 1% |
| WK020006 Oost | 280 | 5% | 670 | 11% |
| WK020007 Noordoost | 370 | 5% | 1.850 | 24% |
| WK020008 Noord | 310 | 8% | 380 | 10% |
| WK020010 Uddel en omgeving | 40 | 5% | 250 | 35% |
| WK020011 Hoog Soeren en Radio Kootwijk | <10 | | <10 | |
| WK020012 Hoenderloo en omgeving | 40 | 9% | 50 | 13% |
| WK020013 Loenen en omgeving | 50 | 6% | 150 | 17% |
| WK020014 Beekbergen en omgeving | 60 | 5% | 110 | 10% |
| WK020015 Lieren en omgeving | 20 | 7% | 20 | 9% |
| WK020016 Klarenbeek en omgeving | 20 | 5% | 90 | 25% |
| WK020017 Wenum Wiesel Beemte | 50 | 9% | 90 | 16% |

Toepassingen isolatiekenmerken

- Alleen op basis van vijf 'goede' of vijf 'slechte' kenmerken kijken is natuurlijk een versimpeling, er zijn vele nuances mogelijk.
- Een optie is bijvoorbeeld gericht vragen stellen:
 - In welke wijk staan de meeste woningen zonder vloerisolatie en wie zijn de eigenaren?
 - De meeste slechte vloerisolatie vinden we in Zuidoost – 3.500 woningen, oftewel 53%.
 - Ook in een deel van het buitengebied (Loenen en omgeving, Hoenderloo en omgeving en Hoog Soeren en Radio Kootwijk) vinden we met 46% relatief veel slecht geïsoleerde vloeren.
- In welke wijk staan veel corporatiewoningen die op alle onderdelen 'slecht' (of n.v.t.) scoren?
 - Absoluut vinden we deze in Zuidoost en West, respectievelijk 600 en 400 woningen.
- Wat is de top 5 wijken met het hoogste aandeel woningen met slechte gevelisolatie?

| | Aantal | Aandeel |
|-------------------------------|--------|---------|
| Zuidoost | 4.800 | 72% |
| Hoog Soeren en Radio Kootwijk | 50 | 51% |
| Centrum | 1.850 | 47% |
| Zuidwest | 1.900 | 46% |
| West | 2.800 | 41% |

Dataset

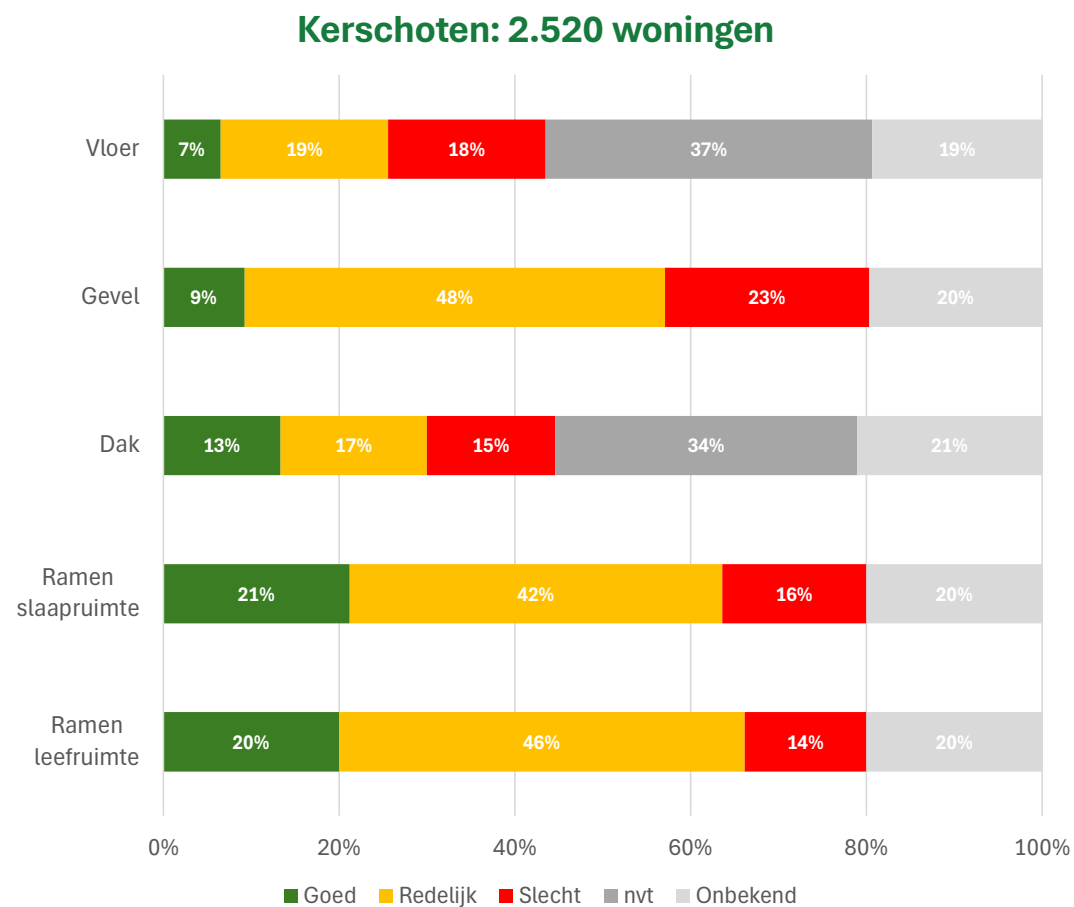
- Uiteindelijk is het vooral van belang dat gemeenten zelf aan de slag gaan met de data. Zo kunnen we op termijn de dataset mogelijk verder verbeteren. Hiervoor zal per gemeente een dataset met de volgende opbouw beschikbaar gesteld worden:

| WIJK_CODE | WK_NAAM | Type eigenaar | Gevel | Dak | Vloer | RaamLeefruimte | RaamSlaapruimte | aantal |
|-----------|---------|-------------------------|----------|----------|----------|----------------|-----------------|--------|
| | | Woningcorporatie | Redelijk | Redelijk | Redelijk | Redelijk | Slecht | 195 |
| | | Overig (huur) | Slecht | Slecht | Slecht | Slecht | Slecht | 186 |
| | | Particuliere koopwoning | Goed | Goed | Goed | Goed | Goed | 181 |
| | | Particuliere koopwoning | Slecht | Slecht | Slecht | Redelijk | Redelijk | 165 |
| | | Woningcorporatie | Redelijk | nvt | Redelijk | Redelijk | Redelijk | 155 |
| | | Overig (huur) | Redelijk | nvt | nvt | Redelijk | Redelijk | 143 |
| | | Woningcorporatie | Slecht | Slecht | Slecht | Slecht | Slecht | 122 |
| | | Woningcorporatie | Slecht | Redelijk | Slecht | Redelijk | Redelijk | 119 |
| | | Particuliere koopwoning | Redelijk | Redelijk | Redelijk | Redelijk | Redelijk | 111 |
| | | Overig (huur) | Onbekend | Onbekend | Onbekend | Onbekend | Onbekend | 106 |
| | | Particuliere koopwoning | Slecht | nvt | nvt | Redelijk | Redelijk | 95 |
| | | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Toepassing: wijk Kerschoten, Apeldoorn

Verdeling isolatiekenmerken Kerschoten

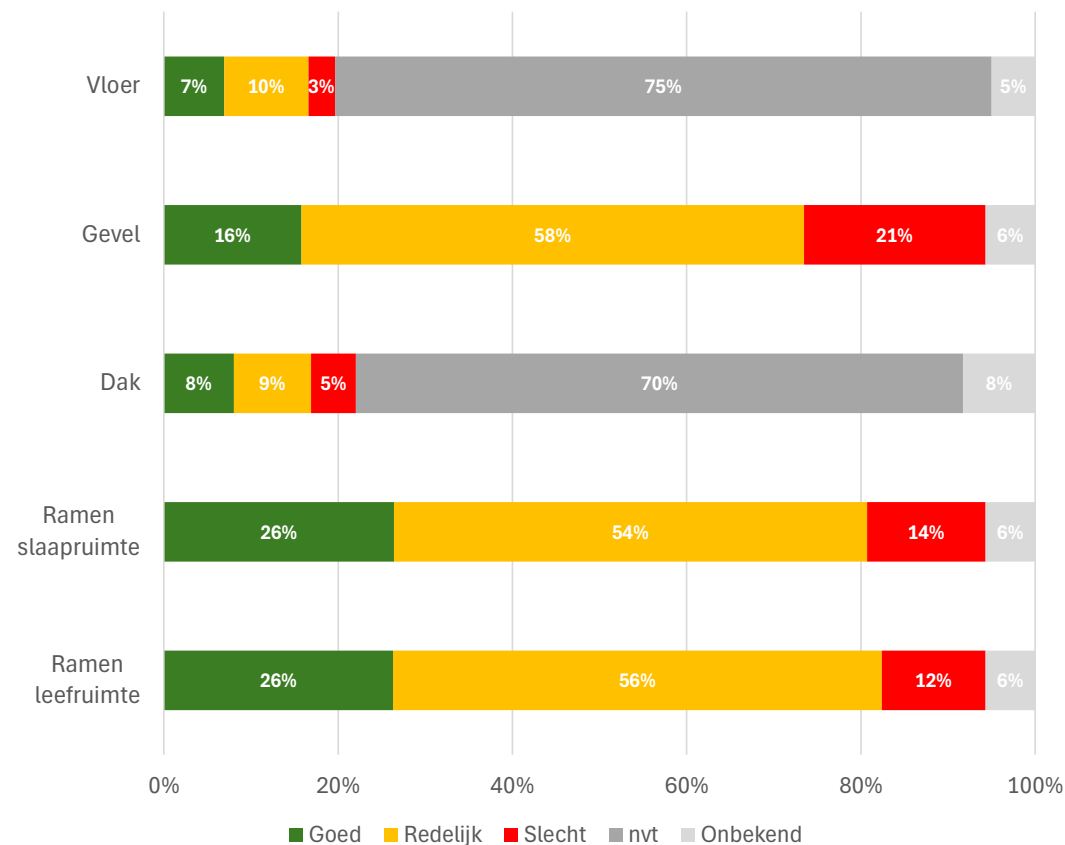
- Van ongeveer 20% van de woningen zijn geen isolatiekenmerken bekend
- Kijkend naar het totaalplaatje scoort ongeveer 14% van de woningen slecht op alle isolatiekenmerken.
- Vooral vloer- en gevelisolatie kennen een relatief klein aandeel goed geïsoleerde woningen.



Isolatiekenmerken Appartementen

- Voor veel appartementen kan de gevelisolatie beter. Ruim 1 op de 5 appartementen heeft slechte gevelisolatie
- Ruim een kwart van alle appartementen heeft goede raamisolatie. Bij de andere $\frac{3}{4}$ is nog winst te behalen.
- Vloerisolatie is alleen van toepassing bij appartementen die op de grond gelegen zijn.
- Dakisolatie is van toepassing bij appartementen op de bovenste verdieping.

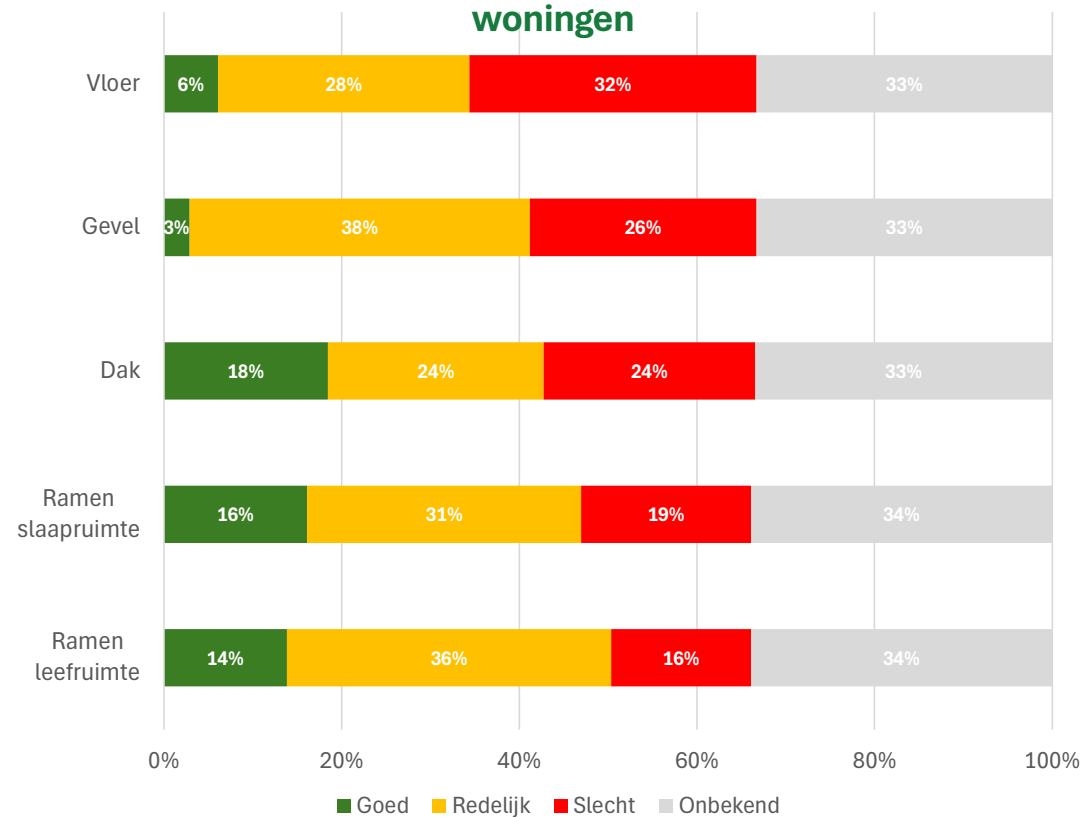
Appartementen Kerschoten: 1.243 woningen



Isolatiekenmerken grondgebonden woningen

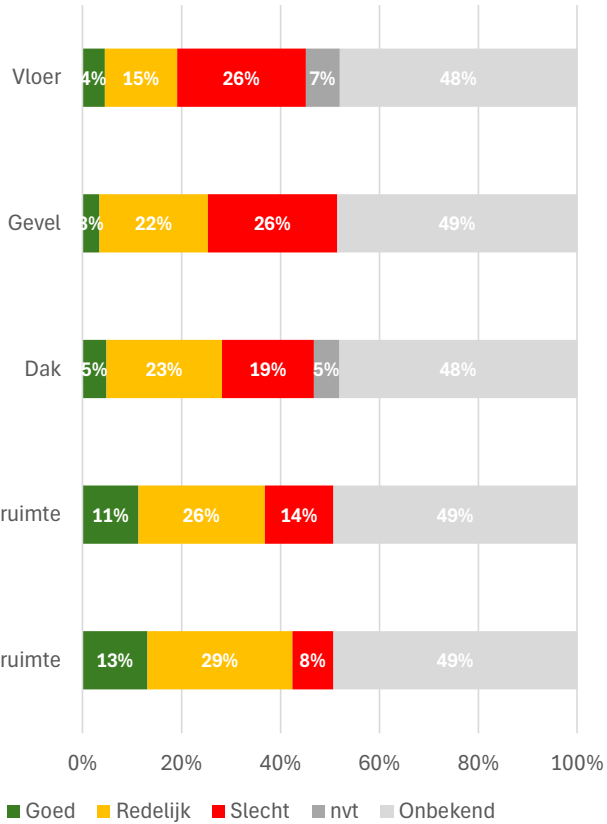
- Isolatie van grondgebonden woningen is aanzienlijk minder goed dan bij appartementen.
- Vloeren en gevels zijn zelden goed geïsoleerd. Daar is veel winst te behalen.
- Bij 1 op 3 woningen zijn er geen gegevens over isolatiekenmerken beschikbaar

Grondgebonden woningen Kerschoten: 1.277 woningen

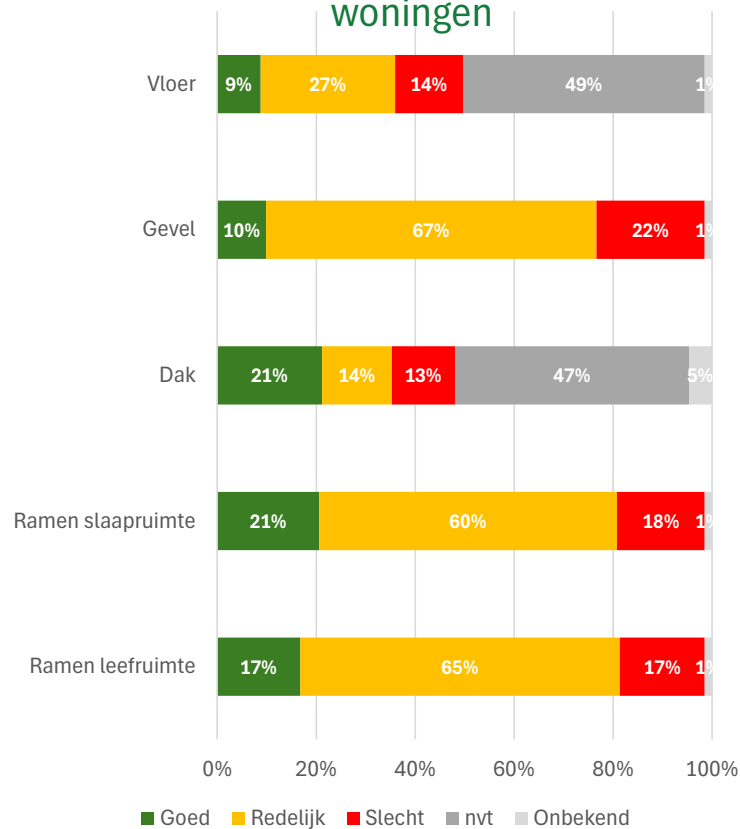


Verdeling isolatiekenmerken naar type eigenaar

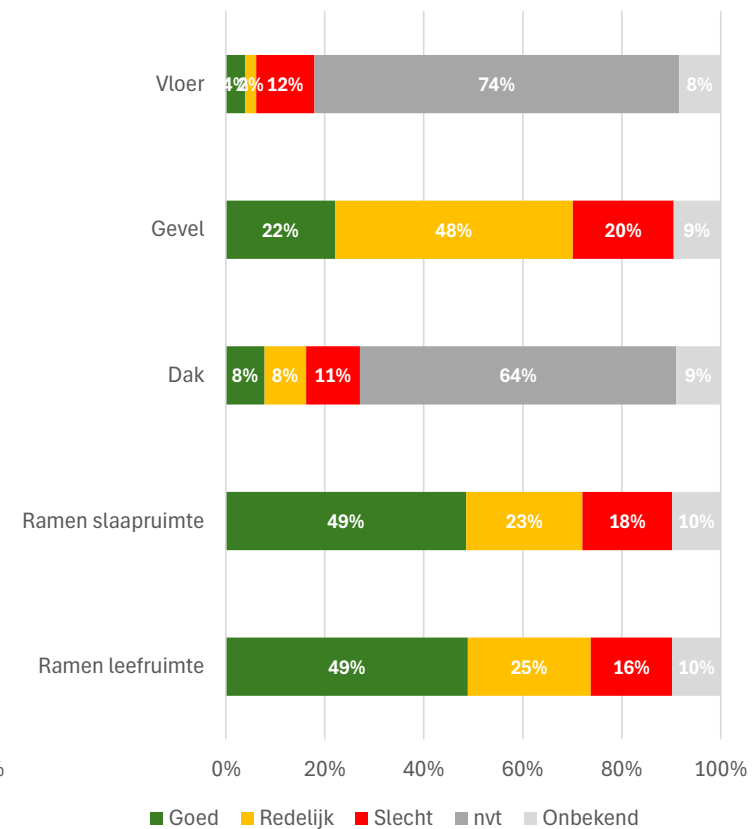
Eigenaar-bewoners: 915 woningen



Woningcorporaties: 1.247 woningen



Overige (huur): 358 woningen



Verdeling isolatiekenmerken naar type eigenaar

- Overige verhuur heeft in bijna de helft van de gevallen al goede raamisolatie.
- Bij eigenaar-bewoners ontbreekt in ongeveer de helft van de gevallen informatie over de isolatiekenmerken, omdat er geen energielabel bekend is.
- Een kwart van de eigenaar bewoners (en zelfs de helft van het deel met een geregistreerd label) heeft slechte vloerisolatie.
- Ook een kwart van de eigenaar bewoners (en zelfs de helft van het deel met een geregistreerd label) heeft slechte gevelisolatie.
- Woningcorporaties 'scoren' relatief goed op dakisolatie. Gevels en ramen zijn in 2 op de 3 corporatiewoningen redelijk geïsoleerd.



Bijlage 1: uitgebreide achtergrond en methode

Achtergrond

- Het isolatieniveau van woningen verschilt, afhankelijk van bouwperiode en genomen maatregelen.
 - Voor efficiënte verduurzamingsmaatregelen is het wenselijk om gedetailleerd inzicht te hebben in deze isolatiewaarden.
- Binnen Vivet zijn afspraken gemaakt door RVO en het Kadaster om gegevens te delen, om zo na te gaan in hoeverre het mogelijk is isolatiewaarden geaggregeerd te ontsluiten op wijk en/of buurniveau.
 - De gemeente Apeldoorn is gekozen als onderzoeksgebied. De gemeente gaat beoordelen in hoeverre de beschikbare inzichten in de praktijk bruikbaar zijn.
 - RVO deelt voor verschillende woningkenmerken de isolatiekenmerken.
 - Doordat deze systematiek een aantal keer gewijzigd is, zijn ook de isolatiekenmerken op verschillende wijzen vastgelegd.
 - De isolatiekenmerken komen voort uit het energielabel. Is er geen energielabel bekend, zijn er dus ook geen isolatiekenmerken.
 - Het Kadaster deelt de woningvoorraad van Apeldoorn, waarmee inzicht verkregen wordt in de verschillende typen eigenaren.
 - Dit resulteert uiteindelijk in een geaggregeerde, niet tot adressen herleidbare, dataset, waarmee voor de verschillende wijken en/of buurten en typen eigenaren de isolatiekenmerken beschikbaar zijn.



Methode

- Het Kadaster selecteerde alle woningen in de gemeente Apeldoorn en deelde deze met RVO.
- RVO koppelde hieraan, afhankelijk van het jaar van uitgifte van het energielabel:
 - De verschillende (Rc)waarden voor gevels, vloeren, daken, ramen en deuren OF
 - De beschrijving van het isolatieniveau van ramen, muren, daken en vloeren
- Het Kadaster verrijkte het bestand vervolgens met het type eigenaar en voegde de verschillende isolatiekenmerken samen:
 - Op basis van bouwjaar en Rc-waarde of beschrijving zijn variabelen gemaakt voor gevel, dak, vloer, glas leefruimte en glas slaapruijnte
 - En ingedeeld naar 'goed', 'redelijk' en 'slecht' geïsoleerd.
 - Voor appartementen die niet op de hoogste verdieping liggen is dakisolatie niet van toepassing, en voor appartementen die niet op de begane grond liggen is vloerisolatie niet van toepassing.



Methode

- In totaal zijn er ruim 75.500 woningen in Apeldoorn.
 - 63% van deze woningen heeft een energielabel, overeenkomstig met het landelijk gemiddelde. Voor bijna alle woningen met een label zijn alle componenten gevuld (61% van alle woningen).
 - *Daarnaast* kan voor woningen zonder label op basis van bouwjaar toch een aanname gedaan worden voor isolatiewaarde:
 - Woningen gebouwd na 2013 zijn goed geïsoleerd en beschikken over goede raamisolatie.
 - Woningen gebouwd tussen 1992 en 2013 zijn redelijk geïsoleerd. Van woningen gebouwd na 1999 kan ook gesteld worden dat zij beschikken over redelijke raamisolatie.
 - Dit 'redelijk' voor woningen gebouwd tussen 1992 en 2013 is mogelijk een onderschatting.
 - **Tenzij anders vermeldt gaat de rest van de analyse over deze 50.100 woningen waarvoor alle componenten gevuld zijn.**
- Het komt voor dat een woning bijvoorbeeld 'goed' scoort op gevel, maar 'slecht' scoort op dak en vice versa. Er zijn dus ontzettend veel combinaties mogelijk – in Apeldoorn vinden we er ruim 300, waarbij ongeveer de helft minder dan 20 keer voorkomt.

| Woningen Apeldoorn | Woningen met energielabel | Woningen zonder energielabel, alle componenten gevuld obv bouwjaar | Alle componenten gevuld (of nvt) |
|--------------------|---------------------------|--|----------------------------------|
| 75.500 | 47.400 | 4.400 | 50.100 |
| 100% | 63% | 6% | 66% |