

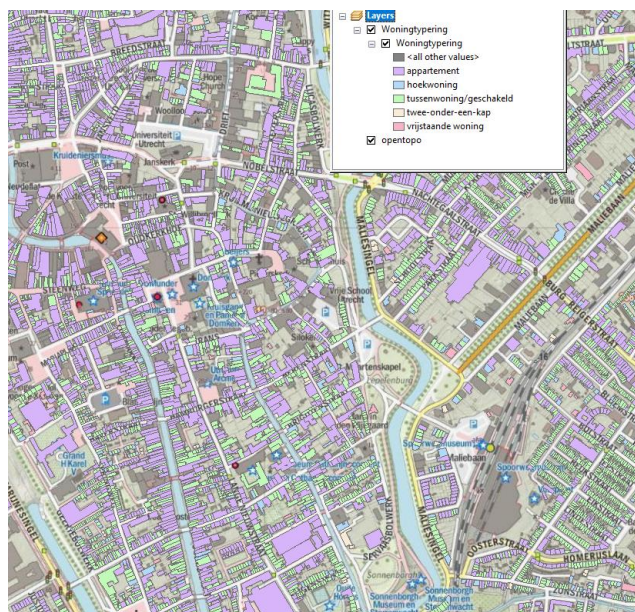
## Woningtype

### Beschrijving

Bij deze verdeling gaat het om het aantal woningen per vierkant (gridcel) van 500x500 meter, waarbij ook onderscheid wordt gemaakt naar het type woning en het bouwjaar. De aantallen woningen per woningtype, per bouwjaar in elk vierkant vormen de verdeelsleutel voor emissies door gevelbetimmering (via het gebruik van verf, beits en oplosmiddelen). De verdeling wordt afgeleid uit de combinatie van:

- 'Verrijkte' Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
- Vierkanten 500x500 meter binnen landsgrenzen (basiskaart Emissieregistratie)

Het 'verrijkt' BAG is een bestand wat door ESRI, leverancier van [geografische informatie systemen \(GIS\)](#), wordt gemaakt op basis van de informatie uit het 'standaard' BAG. Naast de coördinaten per adres en het onderscheid naar woning, bedrijfs- of kantoorpand wordt in de ESRI versie ook onderscheid gemaakt naar woningtypen (appartement, vrijstaande woning, tussenwoning, hoekwoning en twee-onder-een-kap) en het bouwjaar. Door de kaartlaag 500x500 meter vierkant te combineren met het verrijkt BAG kan per 500x500 meter vierkant het aantal woningen per type en bouwjaar worden bepaald.



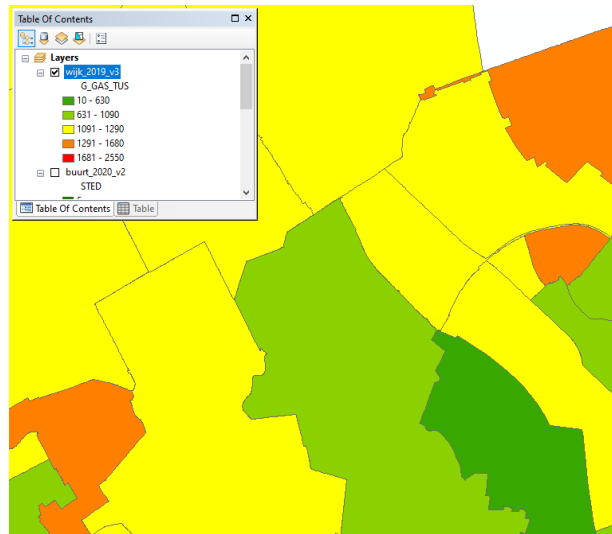
*'Verrijkt' BAG voor het centrum van Utrecht*

### Woningtype en gasverbruik

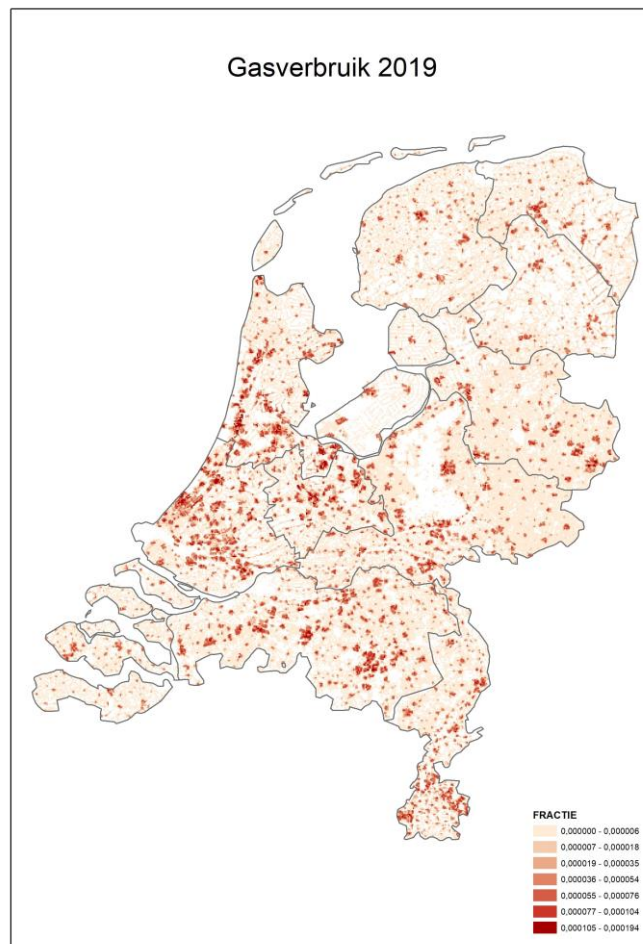
Voor het verdelen van emissies door gasverbruik (via woningverwarming, warm watergebruik en koken) wordt bovengenoemde woningtypenkaart gecombineerd met CBS gegevens over het gasverbruik per wijk.

Voor elk van de in het verrijkt BAG onderscheiden woningtypen geeft CBS per buurt het gemiddelde gasverbruik over een bepaald jaar. De (gedetailleerdere) gegevens per buurt zijn niet gebruikt omdat deze niet landsdekkend zijn (bij minder dan 5 woningen zijn vanwege privacy geen gegevens beschikbaar). Uit de combinatie vierkanten en verrijkt BAG kan per vierkant het aantal woningen van een specifiek type worden bepaald, uit de combinatie vierkanten en gasverbruik per wijk het gemiddelde gasverbruik voor dat woningtype in datzelfde vierkant. Bevat een vierkant bijvoorbeeld 10 vrijstaande huizen en 5 hoekwoningen, waarbij uit CBS een gemiddeld jaarverbruik komt van 3000m<sup>3</sup> voor de vrijstaande woning en 2000m<sup>3</sup> voor de hoekwoning dan levert dat in dit geval voor het voorbeeldvierkant een totaalverbruik op van 40.000m<sup>3</sup>. Zo wordt voor ieder vierkant het totale gasverbruik berekend. De onderlinge verhouding tussen het gasverbruik per vierkant is dan weer maatgevend voor de verdeling van het nationaal emissietotaal door genoemde emissieoorzaken.

## Voorbeeld



*Gasverbruik per woningtype op wijkniveau*



*Gasverbruik woningen, per 500\*500 meter, rodere kleur is relatief hoog totaal verbruik*

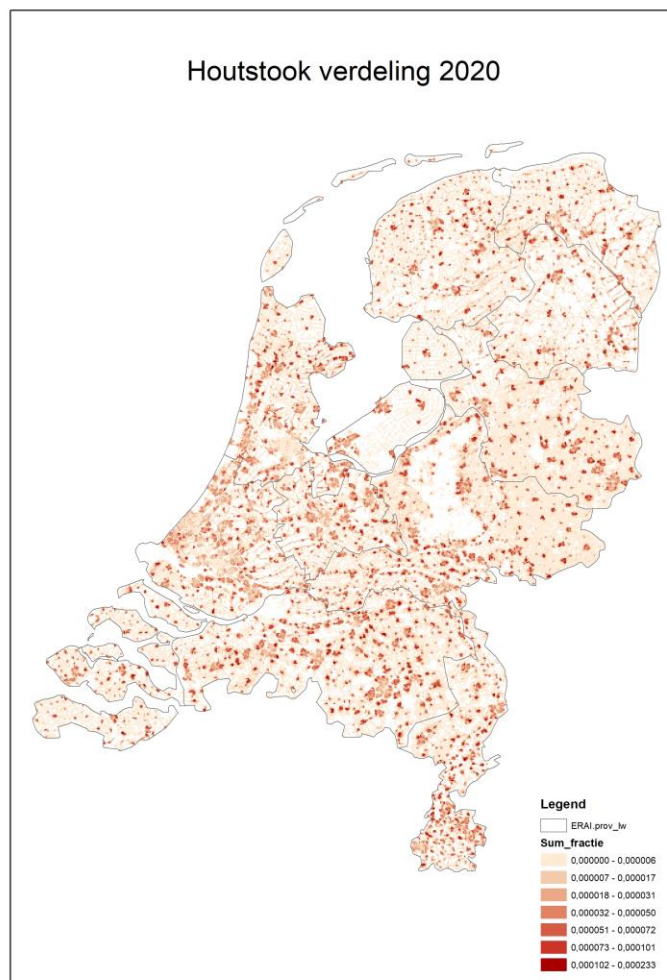
### **Woningtype en mate van stedelijkheid**

Deze combinatie met de woningtypenkaart wordt gebruikt als verdeling voor emissies die vallen onder de emissieoorzaak 'Vuurhaarden consumenten, sfeerverwarming woning'. Het gaat daarbij vooral om kooldioxide, stikstofoxiden, fijn stof en koolwaterstoffen die vrijkomen bij het gebruik van open haarden en houtkachels. Uit CBS gegevens (CBS WoON onderzoek 2018) blijkt dat de combinatie woningtype en stedelijkheid sterk bepalend is voor het stookgedrag. De indeling naar stedelijkheid is afkomstig van het CBS.

Op basis van de gegevens uit het WoON onderzoek is door TNO een weegfactor opgesteld, waarbij woningtype, stedelijkheid en stookgedrag worden meegenomen. Voor dit laatste is per combinatie woningtype/stedelijkheid gekeken naar de verhouding tussen frequent (>20 stookdagen per jaar) en minder frequent (<=20 stookdagen per jaar) stoken. In totaal is er zo aan 30 combinaties tussen woningtype en stedelijkheid een weegfactor toegekend.

	stedelijke gemeente			niet stedelijke gemeente	
	1	2	3	4	5
Vrijstaand	1,03	1,80	3,59	5,59	4,87
Twee-onder-een-kap	0,66	1,16	2,31	3,60	3,14
Hoek	0,36	0,62	1,24	1,93	1,68
Tussen	0,25	0,44	0,88	1,38	1,20
Overig	0,72	1,25	2,49	3,87	3,38
Etagewoning	0,04	0,07	0,13	0,20	0,18

Voor iedere in de tabel genoemde woningcategorie heeft de Emissieregistratie via de woningtypenkaart de aantallen per gridcel van 500x500 meter. Door in een GIS de combinatie te maken met de mate van stedelijkheid (bekend tot op CBS buurtniveau) zijn per 500x500 meter cel de aantallen woningen bekend voor een specifieke combinatie, bijvoorbeeld vrijstaand, hoog stedelijk. Uit deze combinatie is dan de bijbehorende weegfactor af te leiden en kan de 'zwaarte' van een gridcel voor wat betreft de bijdrage aan (hout)stook emissies worden berekend. Voorbeeld: 10 vrijstaande woningen hoogstedelijk (categorie 1) en 50 hoekwoningen midden stedelijk (categorie 3) levert  $10 \times 1,11 + 50 \times 1,04 = 11,1 + 52 = 63,1$  stookeenheden op. De landsdekkende berekening over alle combinaties en bijbehorende weegfactoren geeft dan onderstaande kaart, waarin de woningdichtheid als basispatroon duidelijk te herkennen is. Voor de stookemissies tellen dan de grotere woningen aan de rand van de steden zwaarder mee dan de woningen in de stadscentra.



*Houtstook woningen, per 500\*500 meter, rodere kleur is relatief hoge bijdrage aan emissies totaal verbruik*

### **Betrokken instituten**

CBS, RIVM, TNO

### **Actualiteit basisgegevens verdeling**

Woningtype en verstedelijking: 2020

Gegevens gasverbruik: 2019

Houtverbruik en stookgedrag: 2018

### **Achtergronddocument(en)**

Informatie BAG:

<https://www.kadaster.nl/zakelijk/registraties/basisregistraties/bag>

Informatie 'verrijkt BAG' (woningtype)

<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=283f14dcd39448bd929461d2725be5cb>

Achtergrondinformatie CBS wijken en buurten:

<https://www.cbs.nl/nl-NL/menu/methoden/dataverzameling/kerncijfers-wijkbuurt-kob.htm>

Koppejan en de Bree (2018) Kennisdocument Houtstook in Nederland. Procédé Biomass BV/Buro Blauw BV

Visschedijk en Droge (2020)

Aanpassing TNO houtkachemodel aan de WoON 2018 houtverbranding enquêteresultaten en prognoses van emissies van huishoudelijke houtkachels tot 2030 TNO report TNO 2020 R10652

A. Visschedijk et al. (2024)

Methodology for the calculation of emissions from product usage by consumers, construction and services. RIVM report 2024-0016