

Monitoring Data – Woningprestaties.nl

CODEBOEK

22 juli 2022

Auteur: Marten Witkamp

Samenvatting

In de periode 2019-2022 is door Wattopia en Out of Harm's Way, in opdracht van RVO, aan woningcorporaties, bouwbedrijven en monitoringleveranciers gevraagd om monitoringdata te delen betreffende woningen die zijn gerenoveerd naar of richting aardgasvrij. Degenen die daar gehoor aan hebben gegeven hebben dat om niet gedaan, met als motivatie om bij te dragen aan het lerend vermogen van bij de energietransitie in de gebouwde omgeving betrokken partijen.

Recht op gebruik van de data

Met de dataleveranciers is het volgende afgesproken, waar gebruikers van de data zich aan dienen te houden:

Wat gebeurt er met de gegevens die verzameld worden?

- › De gegevens worden gebruikt voor onderzoek naar de energetische (en waar mogelijk ook andere) prestaties van woningen.

Wat wordt *niet* gedaan met de gegevens die verzameld worden?

- › De gegevens worden niet gemanipuleerd.
- › De gegevens worden niet verkocht aan derden.
- › De gegevens worden niet zonder aanvullende toestemming gebruikt voor andere doelstellingen.

Recht op intrekken toestemming

Door gegevens op te sturen, gaan partijen akkoord met het hierboven beschreven gebruik. Indien partijen daar op een later tijdstip anders over denken, kan dat akkoord worden ingetrokken. De betreffende gegevens kunnen dan niet uit al gepubliceerd onderzoek worden verwijderd. Toekomstig gebruik van de gegevens wordt hiermee echter wel voorkomen. RVO houdt om die reden bij welke partijen de dataset opvragen, om hen te kunnen informeren over eventuele intrekkingen van toestemming.

Verwijzen naar de data

Indien gebruik gemaakt wordt van de data, kan voor bronvermelding worden verwezen naar:

RVO, Wattopia, Out of Harm's Way, "Woningprestaties – Monitoringdata van bestaande woningen", 2022, opvraagbaar via info@woningprestaties.nl

Anonimisering

Monitoringdata is zeer privacygevoelig. Aan het voorkomen van het kunnen herleiden van monitoringdata naar personen is daarom de grootst mogelijke zorg besteed. Aanvullend is ook het kunnen herleiden van de monitoringdata naar de dataleverancier getracht te voorkomen, opdat er geen nadelige gevolgen zijn voor het delen van monitoringdata.

Een aantal van de stappen die zijn gezet om herleidbaarheid te voorkomen zijn:

- › Verwijderen van direct identificerende informatie (namen betrokken organisaties, plaatsnaam, projectnaam, adresgegevens). In plaats daarvan heeft elk project en elke woning een willekeurige code gekregen.
- › Verhullen van het aantal woningen in een project. Bij de prestatiegegevens op woningniveau gebeurt dit door een project te splitsen of een willekeurig aantal woningen uit de dataset te verwijderen. Indien woningen uit de dataset verwijderd zijn, is geprobeerd woningen te kiezen die dichtbij de gemiddelde waarden van het betreffende project liggen. Hierdoor wordt de standaardverdeling binnen elk project iets breder dan in werkelijkheid.
- › De volgorde van woningen binnen een project is willekeurig gemaakt, omdat 'setjes' woningen anders mogelijk gekoppeld kunnen worden aan kaartinformatie, mocht er een vermoeden zijn over welk project het betreft.
- › De gegevens over bouwjaar, renovatiejaar en gebruiksoppervlak zijn allemaal afgerond naar het dichtsbijzijnde vijftal.
- › Per project is gekeken of aanvullende maatregelen nodig waren ter anonimisering.

Datakwaliteit

Op ontvangen data is een 'sanity check' uitgevoerd. Zo kwam het bijvoorbeeld voor dat bij "daadwerkelijk persoonlijk gebruik" of bij "opgewekte energie" een negatief aantal kWh werd genoemd, of dat er op een andere plek zeer onrealistische waarden voorkwamen. In dat geval werd de monitoringdata van die woning als onbetrouwbaar gezien en is de hele woning uit de dataset verwijderd.

De verdere accuraatheid of vergelijkbaarheid van de data kan niet worden gegarandeerd. Het was, als voorbeeld, niet na te gaan of warmtemetingen inclusief of exclusief stilstandsverliezen zijn opgegeven. Een ander voorbeeld is dat niet blijkt uit de ontvangen data wat de kwaliteit van de gebruikte meters is.

Voor nadere informatie over datakwaliteit, waar beschikbaar, raadpleeg de toelichting per variabele.

Uitsluitingscriteria

Ontvangen data moest tenminste aan de volgende vereisten voldoen voor opname in de dataset:

- › Beschikbaar op woningniveau (in plaats van op projectniveau).
- › Beschikbaar voor een aansluitende periode van 365 dagen. In verreweg de meeste gevallen betrof dit een kalenderjaar.
- › Bevat tenminste data over de schilkwaliteit en gebruikte installaties.
- › Bevat tenminste data over het gebruik van de warmteopwekker.
- › Ofwel de schilkwaliteit, ofwel de installaties, ofwel beiden, moeten zijn gebracht op een niveau dat past bij een aardgasvrije gebouwde omgeving.

Toelichting op de variabelen

Er zijn in de dataset met jaartotalen ("Woningprestaties 2022-07-22 ANON.xlsx") twee tabbladen met data. De Projectdata geeft omschrijvende data over het project, terwijl de Monitoringdata de daadwerkelijke prestatiedata per woning toont.

Projectdata

Naam variabele	Type	Eenheid	Definitie
Projectcode	string	n.v.t.	Code waarmee het project geïdentificeerd kan worden.
Monitoringdata	integer	aantal	Aantal woningen binnen dit project waar monitoringdata van beschikbaar zijn in de dataset.
KNMI Weerstation	string	n.v.t.	Dichtstbijzijnde KNMI Weerstation vanaf de plaats waar de woning staat.
Bouwjaar afgerond	integer	jaartal	Bouwjaar van de woning, afgerond op 5 jaar.
Renovatiejaar afgerond	integer	jaartal	Renovatiejaar van de woning, afgerond op 5 jaar.
Gebruiksoppervlak afgerond	integer	m ²	Gemiddeld gebruiksoppervlak van de woningen in het project, afgerond op 5 m ² .
Woningtypologie	factor	n.v.t.	<p>Een keuze uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Grondgebonden – jaren '50 › Grondgebonden – jaren '60 › Grondgebonden – jaren '60 (plat dak) › Grondgebonden – jaren '70 (gevelementen) › Grondgebonden – jaren '80 › Galerijflat ≤ 4 bouwlagen – jaren '60 › Galerijflat – jaren '60/'70 › Galerijflat – jaren '60/'70 (inspringend balkon) › Portiekflat – jaren '50 › Portiekflat – jaren '60/'70 › Portiekflat – jaren '80 › Anders <p>Hierbij is aansluiting gezocht bij de typologie zoals gehanteerd door de Renovatieversneller.</p>
EPV	boolean	ja/nee	"Ja" indien voor de betreffende woningen gebruik gemaakt wordt van de Energieprestatievergoeding regeling.
Actieve koeling	boolean	ja/nee	"Ja" indien de warmteopwekker ook wordt gebruikt om de woning te koelen.

Netto warmtevraag na renovatie	factor	kWh_thermisch / m ² / jaar	Een keuze uit: <ul style="list-style-type: none"> › Lager dan 50 kWh_th/m²/jr › Tussen 50 en 75 kWh_th/m²/jr › Hoger dan 75 kWh_th/m²/jr › Onbekend Het gaat om de netto warmtevraag volgens NEN7120.
Luchtdichtheid	factor	l / s / m ²	Een keuze uit: <ul style="list-style-type: none"> › Lager dan 0,4 › Tussen 0,4 en 1,0 › Hoger dan 1,0 › Onbekend Het betreft de Qv10 waarde en beschrijft de luchtstroom door de gebouwschil bij een drukverschil van 10 Pa.
Spouwmuurisolatie	boolean	ja/nee	"Ja" indien spouwmuurisolatie is aangebracht.
Gevelisolatie binnenzijde	boolean	ja/nee	"Ja" indien isolatie aan de binnenzijde van de gevel is aangebracht.
Gevelisolatie buitenzijde	boolean	ja/nee	"Ja" indien isolatie aan de buitenzijde van de gevel is aangebracht.
Dakisolatie binnenzijde	boolean	ja/nee	"Ja" indien isolatie aan de binnenzijde van het dak is aangebracht.
Dakisolatie buitenzijde	boolean	ja/nee	"Ja" indien isolatie aan de buitenzijde van het dak is aangebracht.
Vloerisolatie	boolean	ja/nee	"Ja" indien vloerisolatie is aangebracht.
Nieuwe kozijnen met tenminste hr++ glas	boolean	ja/nee	"Ja" indien (tenminste) hr++ glas is aangebracht in combinatie met nieuwe kozijnen.
Bestaande kozijnen met tenminste hr++ glas	boolean	ja/nee	"Ja" indien (tenminste) hr++ glas is aangebracht in bestaande kozijnen.
Kierdichting	boolean	ja/nee	"Ja" indien er aandacht is geweest voor kierdichting bij de renovatie.
Bijzonderheden schil	string	n.v.t.	Indien er bijzonderheden over de schil bekend zijn, dan zijn die hier vermeld.
Individueel of collectief	factor	n.v.t.	Een keuze uit: <ul style="list-style-type: none"> › Collectief › Collectief, aanvullend individueel warm tapwater › Collectief voor ruimteverwarming, individueel voor warm tapwater › Individueel › Anders Het gaat om de vraag in hoeverre de installatie die warmte opwekt gedeeld wordt met andere woningen.
Warmteopwekker	factor	n.v.t.	Een keuze uit:

			<ul style="list-style-type: none"> › Warmtepomp › Warmtepomp met cv-ketel (hybride) › Warmtenet LT › Warmtenet MT/HT › CV-ketel › Infrarood › Weerstandsverwarming › Anders <p>Het gaat om de warmteopwekker voor ruimteverwarming én warm tapwater.</p>
Bron van de warmteopwekker	factor	n.v.t.	<p>Een keuze uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Lucht › Bodem › PVT › Oppervlaktewater › Warmtenet › Anders <p>Onder "Anders" vallen bijvoorbeeld zonnecollectoren.</p>
Afgiftesysteem	factor	n.v.t.	<p>Een keuze uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Lucht › Radiator › LT Radiator › Convector › Vloer-, wand- of plafondverwarming › Infrarood › Anders <p>Indien meerdere afgiftesystemen tegelijk zijn gebruikt, kan dat worden vermeld bij de Bijzonderheden.</p>
Ventilatiesysteem	factor	n.v.t.	<p>Een keuze uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Natuurlijke ventilatie › Natuurlijke aanvoer, mechanische afvoer › Balansventilatie met warmteterugwinning › Anders
Elektrische opwekking	factor	n.v.t.	<p>Een keuze uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Zonnepanelen (PV) › Niet van toepassing › Anders <p>Onder "Anders" valt bijvoorbeeld PVT.</p>
Kookinstallatie	factor	n.v.t.	<p>Een keuze uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Gas › Elektrisch <p>Onder "Elektrisch" valt bijvoorbeeld inductiekoken en keramisch koken.</p>

Bijzonderheden installaties	string	n.v.t.	Indien er bijzonderheden over de installaties bekend zijn, dan zijn die hier vermeld.
-----------------------------	--------	--------	---

Monitoringdata

<i>Naam variabele</i>	<i>Type</i>	<i>Eenheid</i>	<i>Definitie</i>
Projectcode	string	n.v.t.	Code waarmee het project geïdentificeerd kan worden.
Woningcode	string	n.v.t.	Code waarmee de woning geïdentificeerd kan worden.
Jaartal monitoring	integer	jaartal	De opgenomen monitoringdata betreffen allemaal een volledig jaar. In principe loopt het jaar altijd van 1 januari tot en met 31 december. Het kan niet worden uitgesloten dat in sommige gevallen een andere start- en einddatum is gebruikt. In enkele gevallen was dat zichtbaar en is het jaartal genoemd waarop het grootste deel van de prestatiedata betrekking had. Het is mogelijk dat dezelfde woning twee keer voorkomt in de dataset met verschillende jaartallen. (In de huidige set komt dit niet voor, maar mogelijk in de toekomst wel.)
Opgewekte energie	decimal	kWh_elektrisch per jaar	Elektrische energie opgewekt door installaties op, in of aan de woning (in de regel pv-panelen op het dak). Het is niet bekend of de meetwaarde tot stand is gekomen door het uitlezen van de omvormer (die de realiteit vaak wat overschat) of het uitlezen van een separate kWh-meter.
Gebruikte energie voor ruimteverwarming	decimal	kWh_elektrisch per jaar	Indien er sprake is van een warmteopwekker die elektriciteit gebruikt (zoals een warmtepomp), kan het elektragebruik specifiek voor ruimteverwarming apart worden gemeten van elektragebruik voor warm tapwater. Indien hier een cijfer staat, is dit voor de betreffende woning inderdaad apart gemeten.
Gebruikte energie voor warm tapwater	decimal	kWh_elektrisch per jaar	Indien er sprake is van een warmteopwekker die elektriciteit gebruikt (zoals een warmtepomp), kan het elektragebruik specifiek voor warm tapwater apart worden gemeten van elektragebruik voor ruimteverwarming. Indien hier een cijfer staat, is dit voor de betreffende woning inderdaad apart gemeten.



Totaal gebruikte energie door de warmteopwekker(s)	decimal	kWh_elektrisch per jaar	Indien er sprake is van een warmteopwekker die elektriciteit gebruikt (zoals een warmtepomp), wordt het elektragebruik vaak gemeten middels een aparte kWh-meter. Voor zover bekend is dat het geval bij alle woningen in deze dataset. Dit betreft het totale elektragebruik dat de warmteopwekker heeft gebruikt voor warmteproductie. Bij een all electric opstelling is dat voor zowel ruimteverwarming als warm tapwater. Indien het aparte elektragebruik voor ruimteverwarming en warm tapwater gerapporteerd is, is dat hier bij elkaar opgeteld om tot het totaal te komen.
Geleverde warmte voor ruimteverwarming	decimal	GJ per jaar	Door de warmteopwekker(s) geleverde warmte voor ruimteverwarming.
Geleverde warmte voor warm tapwater	decimal	GJ per jaar	Door de warmteopwekker(s) geleverde warmte voor warm tapwater.
Totaal geleverde warmte	decimal	GJ per jaar	Totaal door de warmteopwekker(s) geleverde warmte. Indien de geleverde warmte voor ruimteverwarming en warm tapwater beiden gerapporteerd zijn, zijn die hier bij elkaar opgeteld.
Gebruikte energie voor overige gebouwgebonden functies	decimal	kWh_elektrisch per jaar	Energie gebruikt voor het ventilatiesysteem, monitoring, eventuele koeling en eventuele andere hulpenergie die benodigd is voor gebouwgebonden gebruik.
Beschikbaar voor persoonlijk gebruik	decimal	kWh_elektrisch per jaar	De hoeveelheid elektriciteit die de woning heeft opgewekt, min de hoeveelheid elektriciteit gebruikt door de warmteopwekker(s) en overige gebouwgebonden functies.
Daadwerkelijk persoonlijk gebruik	decimal	kWh_elektrisch per jaar	De hoeveelheid elektriciteit die de bewoner daadwerkelijk heeft ingezet voor persoonlijk gebruik. Dit gaat om bijvoorbeeld koken, verlichting, computers, keukenapparatuur, tv, aquarium, modeltreinbaan, etc.
Luchtkwaliteit [CO2]	decimal	ppm	De gemiddelde CO ₂ -waarde in verblijfsvertrek(ken) terwijl de buitentemperatuur onder de 20 °C ligt. Het is niet bekend of dit is gemeten door een sensor in één verblijfsruimte of door een sensor in het afzuigkanaal van het ventilatiesysteem.
Luchtkwaliteit [%RV]	decimal	percentage	De gemiddelde relatieve luchtvochtigheid terwijl de buitentemperatuur onder de 20 °C

			ligt. Het is niet bekend of dit is gemeten door een sensor in één verblijfsruimte of door een sensor in het afzuigkanaal van het ventilatiesysteem.
Gasverbruik voor renovatie	decimal	m ³ per jaar	Het gasgebruik in de betreffende woning in het jaar voorafgaand aan de renovatie.
Elektragebruik voor renovatie	decimal	kWh_elektrisch per jaar	Het elektrisch gebruik in de betreffende woning in het jaar voorafgaand aan de renovatie.
Ligging woning	factor	n.v.t.	Een keuze uit: › Hoek › Tussen
Beloofde bundel voor huishoudelijk gebruik	integer	kWh_elektrisch per jaar	De door verhuurder contractueel aan huurder beloofde hoeveelheid elektriciteit die beschikbaar zou moeten zijn voor huishoudelijk gebruik.
Netto afname grid	decimal	kWh_elektrisch per jaar	De netto van het net afgenomen elektriciteit. Indien hier een negatieve waarde staat, is er netto elektriciteit teruggeleverd aan het net.
Temperatuur woonkamer	decimal	graden C	De gemiddelde temperatuur in de woonkamer terwijl de buitentemperatuur onder de 20 °C ligt.
Setpoint temperatuur woonkamer	decimal	graden C	De gemiddeld ingestelde (doel)temperatuur in de woonkamer terwijl de buitentemperatuur onder de 20 °C ligt.

Daarnaast is van een tweetal woningen ruwe meetdata beschikbaar gesteld:

- › **W_arnpivgi.xlsx**, uit project MNGDU2HNKK
- › **W_mkpiieku.xlsx**, uit project MNGDU2HNKK

Van deze woningen is van circa 40 variabelen elk 30.000 tot 100.000 meetwaarden bekend. Het eerste tabblad ("summary") van deze twee excel bestanden is een door Wattopia gemaakte simpele rekentool om jaartotalen en -gemiddelden te kunnen berekenen op basis van de ruwe data. De overige data is niet bewerkt en wordt hier ook niet nader toegelicht. Het kan voorkomen dat er lege tabbladen tussen zitten of tabbladen met variabelen zonder data. Dat is hoe de data is ontvangen en dat is niet bewerkt.

De leverancier van deze data wilde in deze proeffase de data van niet meer dan twee woningen publiek maken. Indien blijkt dat juist dit soort data tot waardevolle inzichten kan leiden, is dat aanleiding voor een vervolgesprek met hen.