



Ontsluiting gegevens over hernieuwbare energie-installaties op adresniveau

Pilot

Krista Keller

Kathleen Geertjes

CBS Den Haag
Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag
Postbus 24500
2490 HA Den Haag
+31 70 337 38 00
www.cbs.nl

projectnummer

305440

CBS

16 april 2020

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	5
2.	Methode	6
2.1	Bronnen	6
2.2	Koppeling bestanden	7
3.	Analyse	9
3.1	Koppelresultaten ISDE	9
3.2	Gegevensverrijking vanuit het ISDE- en Energielabelregister	10
3.3	Kenmerken van woningen met een hernieuwbare energie-installatie	12
3.4	Het energieverbruik van woningen met een warmtepomp	14
4.	Conclusie	18
	Bijlage	20

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Bij de uitvoering van het Klimaatakkoord en de daaruit voortvloeiende regionale en lokale initiatieven is voldoende betrouwbare informatie van groot belang. De informatievoorziening over de huidige en verwachte ontwikkeling van het energiesysteem sluit niet voldoende aan op de informatiebehoefte. De ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en Economische Zaken en Klimaat (EZK) hebben daarom vijf partijen – het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Kadaster, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Rijkswaterstaat en Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RVO) – gevraagd de informatievoorziening te verbeteren.

In het programma *Verbetering van de Informatie Voorziening voor de Energie-Transitie*¹ bundelen deze partijen krachten en data om gemeenten, RES-regio's, provincies, netbeheerders en adviesbureaus te voorzien van betrouwbare en eenduidige informatie om goede plannen voor de energietransitie te maken en de uitvoering ervan te monitoren.

De Regionale Energiestrategieën (RES) geven op regio-niveau concrete invulling aan de afspraken uit het klimaatakkoord, zoals opwekking van duurzame elektriciteit, energiebesparing en de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslag en energie-infrastructuur. Om de opgave te kunnen bewerkstelligen en vervolgens de transitie te kunnen monitoren is het noodzakelijk om een accuraat plaatje van de energiehuishouding op laag regionaal niveau te hebben. Op dit moment kunnen enkel de gemiddelde gas- en elektraleringen via het openbaar net op laag regionaal niveau gepubliceerd worden. Dit omdat het CBS de energie-aansluitingenregisters van netbeheerders met daarin alle energie-aansluitingen ontvangt en die mogen vervolgens door het CBS aan andere registers zoals de Basis Administratie Gebouwen (BAG) gekoppeld worden. Wat betreft een integraal overzicht van het energieverbruik vanuit eigen energie opwek, bijvoorbeeld via zonnepanelen, warmtepompen² en houtkachels, is de informatievoorziening nog beperkt.

Als onderdeel van het VIVET-programma is dan ook deze pilot uitgevoerd. Hierin is gekeken in hoeverre het microdatabestand *energieverbruik woningen* van het CBS verrijkt kan worden met reeds beschikbare registergegevens met betrekking tot hernieuwbare energie installaties vanuit de energielabeldatabase en het register van de investeringssubsidie duurzame energie (ISDE). De focus ligt hierbij op warmtepompinstallaties, omdat die na zonnestroom tot de meest voorkomende lokale energie-installaties behoort en hier op verblijfsobject-niveau het minst over bekend is. Voor zonnestroom maakt CBS reeds laag-regionale statistieken op basis van informatie vanuit het PIR en Certiq³.

¹ <https://www.cbs.nl/nl-nl/corporate/2019/41/aan-de-slag-met-eenduidige-data-voor-energietransitie>

² Op nationaal niveau wordt er door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) al wel gepubliceerd over het aantal warmtepompen en het thermisch vermogen. Deze zijn gebaseerd op verkoopgegevens van warmtepompleveranciers. Hierin zit geen identificerend component om het ook aan woningen te koppelen. Hoewel er zo goed mogelijk een schatting wordt gemaakt op nationaal niveau, blijft ook dan nog het eindverbruik van warmtepompen onzeker. Het CBS schat de onnauwkeurigheid voor de hernieuwbare energie uit buitenluchtwarmte op 40 procent, vooral omdat er veel onzekerheid is over de energieproductie eenheid opgesteld vermogen van de warmtepompen². Hier valt dus nog wel wat precisie te halen. Helemaal als je op lager regionaal niveau wilt weten hoe de energiehuishouding er precies uit ziet.

³ <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2019/52/productie-van-zonnestroom-op-regionaal-niveau-in-2018>

Daar waar dit project zich richt op de verkenning van de mate van koppelbaarheid van de bestaande registers, welke informatie het oplevert en wat er vervolgens nog ontbreekt, is er een ander project binnen VIVET die breder kijkt en inzicht geeft op welke manier de reeds bestaande informatie over energie-installaties ontsloten kan worden⁴.

1.2 Doel

Deze pilot is uitgevoerd om inzichtelijk te maken welke knelpunten er zijn bij het koppelen van informatie over installaties aan verblijfsobjecten en welke informatie er bij een dergelijke koppeling vervolgens vrijkomt.

Het is daarmee een eerste stap richting het opzetten van een microdatabestand en productieproces die het mogelijk moet maken om op laag regionaal niveau de gehele energiehuishouding in kaart te brengen. De volgende onderzoeksvragen komen daarbij aan bod:

- Kan er op basis van de energielabeldatabase en ISDE-register met meer zekerheid gezegd worden of er inderdaad een warmtepomp aanwezig is op een adres?
- Welke informatie op verblijfsobjecten niveau levert dit op?
- Wat zijn de verschillen in aardgas- en elektriciteitsverbruik in relatie met aanwezigheid of afwezigheid van (combinaties van) energie-installaties? De focus -ligt op warmtepompen, omdat deze op dit moment een iets grotere rol spelen in de huidige lokale hernieuwbare energiehuishouding.

⁴ Verkenning Informatiemodel Energie-Installaties, RVO en Geonovum.

2. Methode

2.1 Bronnen

ISDE-register

De investeringssubsidie duurzame energie (ISDE)⁵ is een tegemoetkoming bij de aankoop van zonneboilers, warmtepompen⁶, pelletkachels en biomassaketels en liep oorspronkelijk van 1 januari 2016 tot en met 31 december 2020. Voor pelletkachels en biomassaketels is de regeling op 1 januari 2020 gestopt. Voor zonneboilers en warmtepompen is de regeling verlengt tot 2030, maar enkel voor bestaande bouw. De regeling is voor particulieren en zakelijke gebruikers (waaronder ook woningcorporaties). Bedrijven dienen hun subsidieaanvraag in vóór installatie en particulieren na installatie. Het register is in beheer bij Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en bestaat uit twee datasets: één met de locatie van de subsidieaanvragen en één met inhoudelijke gegevens over de aanvragen, zoals particuliere of zakelijke aanvraag, soort installatie, vermogen, aankoopbedrag, leverancier en status van de aanvraag. Het bestand bevat de subsidieaanvragen van 2016 t/m 2019. Zowel de particuliere als de zakelijke aanvragen zijn aan het CBS-bestand *energieverbruik woningen* gekoppeld.

CBS-bestand energieverbruik woningen

Het microdatabestand van het CBS, met peilmoment 31 december 2017, bevat per object gegevens over het gas- en elektriciteitsverbruik, uitgesplitst naar woningtype. De gegevens over energieverbruiken zijn afkomstig uit de klantenbestanden van energienetbedrijven. Het CBS ontvangt jaarlijks de klantenbestanden van de regionale en landelijke netbeheerders voor gas en elektriciteit. Deze bevatten de leveringen van gas- en elektriciteit via het openbaar net op aansluitingsniveau.

Energielabelregister

Een energielabel is een officieel certificaat dat informatie geeft over de hoeveelheid energie die bij standaardgebruik van een gebouw nodig is. Een energielabel bevat de energie-index en de energieklassering van een bepaald gebouw op een bepaald adres. Woningeigenaren zijn verplicht om bij de oplevering, verkoop of verhuur van een woning een definitief energielabel te registreren. Er gelden enkele uitzonderingen. Het energielabel is niet verplicht voor monumenten, (studenten)kamers of caravans en woonwagens kleiner dan 50 m².

Er zijn twee methoden om de energiezuinigheid van bestaande woningen te bepalen:

- voor eigenaren van woningen via energielabelvoorwoningen.nl op basis van 10 kenmerken van de woning; de eigenaar kan dit zelf invullen of iemand hiervoor machtigen; voor sommige kenmerken moet bewijs geleverd worden.
- voor de verhuurder van woningen via de Energie-Index (EI) op basis van 150 kenmerken. De EI bepaalt mede het aantal huurpunten van de woning. Voor een EI moet een energieadviseur ingeschakeld worden.

Een energielabel is 10 jaar geldig. Het register is in beheer bij RVO.

⁵ <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/isde>

⁶ Een zonneboiler is een combinatie van een zonnecollector met een warmwaterboiler. U kunt een zonneboiler gebruiken voor de verwarming van een ruimte of voor warm (tap)water. Een warmtepomp is een apparaat dat warmte onttrekt uit bijvoorbeeld de lucht, de bodem of het grondwater. Die warmte wordt gebruikt voor de verwarming van een ruimte of voor warm water. Lucht-luchtwarmtepompen zijn uitgesloten. Zie voor meer informatie over de subsidievoorwaarden apparaten: <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/isde/voorwaarden-apparaten>

CBS-bestand zonnestroom

Dit bestand bevat op postcode-6 niveau (pc6), en voor een aantal ook op objectniveau, gegevens over het aantal zonnepanelen, het vermogen en het jaar van ingebruikname. De registers die hier aan ten grondslag liggen zijn onder andere CertiQ en het Productie Installatie Register (PIR). CertiQ certificeert energie die is opgewekt uit de duurzame bronnen zon, water, wind, biomassa en energie die is opgewekt uit fossiele bronnen. Het PIR wordt binnen niet al te lange tijd vervangen door het Centrale Registratie van Systeemelementen (CERES). In het PIR werd door de Nederlandse netbeheerders het aantal zonnepanelensystemen geregistreerd.

2.2 Koppeling bestanden

CBS-bestand energieverbruik woningen - energielabelregister

Het CBS heeft de gegevens van de energielabels gekoppeld aan de voorraad huur- en koopwoningen binnen het Sociaal Statistisch Bestand (SSB). Ten behoeve van onderzoeken binnen het energiedomein is er door de energie-experts bij het CBS ook andere relevante data, zoals de aanwezigheid van energie-opwekinstallaties, uit het energielabelregister gekoppeld, op basis van objectnummer en/of adres, aan het energieverbruiksbestand.

CBS-bestand zonnestroom - CBS bestand energieverbruik en energielabelgegevens

De gegevens over zonnestroom zijn op basis van de objectidentificatie gekoppeld aan het CBS-bestand over energieverbruik en energielabel van woningen.

ISDE-register - CBS bestand (met de hierboven genoemde gegevens)

Vanuit de ISDE zijn voor de particulieren alle aanvragen meegenomen, omdat we daarvan weten dat zij sowieso al een geïnstalleerde installatie hebben. Van de zakelijke aanvragen, die ook gekoppeld zijn aan de woningen omdat woningen ook in gebruik kunnen zijn voor bedrijfsmatige doeleinden of worden verhuurd⁷, zijn alleen de aanvragen geselecteerd die vastgesteld of toegekend zijn. Bij particulieren is de installatie eerder in gebruik dan dat de aanvraag wordt ingediend. Voor de koppeling zijn de subsidieaanvragen geselecteerd waarbij is aangegeven dat de installatie in gebruik is genomen in 2016 en 2017.

De ISDE-gegevens zijn op basis van adres gekoppeld aan de verblijfsobjecten in de BAG, dus aan woningen met al dan niet een bedrijfsruimte.

Hierbij liepen we tegen de volgende zaken aan:

1. De notatie van de adresgegevens, dat wil zeggen de combinatie van postcode (pc6), huisnummer en toevoeging, in het ISDE-register wijkt soms af van die van het CBS energieverbruiksbestand. Door een aantal gestandaardiseerde correctiestappen uit te voeren is de koppeling in twee stappen gedaan. Eerst op de combinatie pc6, huisnummer en toevoeging en voor het resterende deel op de combinatie pc6 en huisnummer (dus zonder toevoeging).
2. De ISDE-locatie van een subsidieaanvraag omvat soms meerdere adressen, bijvoorbeeld een subsidieaanvraag van een warmtepomp voor een flat. Dit betekent dat voor analyses op het niveau van verblijfsobject, in het voorbeeld een appartement, het niet duidelijk is of en voor welk deel het verblijfsobject energie gebruikt dat is opgewekt door de installatie. De verdeelsleutel is dus onduidelijk. In dit onderzoek is het vermogen van installaties die aan

⁷ Woningbouwcorporaties dienen ook de route van de zakelijke aanvraag te bewandelen.

meerdere woningen koppelen gelijkmatig verdeeld over deze verblijfsobjecten, maar dan alleen als voor die objecten geen andere ISDE-subsidieaanvraag is gedaan. De reden hiervoor is, dat een eigenaar van een woning waarschijnlijk niet twee soorten installaties aanschaft of apart van de andere woningen een eigen installatie. (Mochten bij alle woningen toch een andere aanvraag zijn, dan is het vermogen wel gelijkmatig verdeeld over alle objecten.)

3. Er kunnen meerdere verblijfsobjecten op een adres zijn. In die situatie is ook het vermogen van de installatie waarvoor subsidie is aangevraagd, verdeeld over de objecten op dat adres.

3. Analyse

3.1 Koppelresultaten ISDE

Van de particuliere en zakelijke ISDE-aanvragen voor installaties die in 2016 en 2017 in gebruik genomen zijn, is 88 procent van het totaal aantal installaties en daarmee 84 procent van het totale vermogen gekoppeld aan de woningen (volgens definitie BAG) in het CBS-bestand met peildatum 31 december 2017⁸. Een deel van de niet-gekoppelde installaties zullen bij objecten horen anders dan woningen en een deel was gewoonweg niet te koppelen op basis van adres (onjuiste adresgegevens in ofwel het ISDE-register ofwel de BAG). De verdere analyses hebben dus betrekking op de gekoppelde 88 procent van de ISDE-aanvragen.

De ISDE-aanvragen zijn op twee manieren gekoppeld op basis van adres. Eerst op postcode (pc6), huisnummer en huisnummertoevoeging en voor het resterende deel op pc6 en huisnummer, waarbij woningen zijn gekoppeld met een andere (of ontbrekende) huisnummertoevoeging. Van de gekoppelde aanvragen is 94 procent zuiver gekoppeld op adres.

Een aanvraag kan gedaan zijn voor één of meer locaties, bijvoorbeeld een warmtepomp voor een flat, waarbij het aantal gekoppelde objecten gelijk of ongelijk kan zijn aan het aantal opgegeven locaties in de ISDE-aanvraag. Bij 87 procent van de gekoppelde aanvragen is het aantal locaties gelijk aan het aantal gekoppelde objecten.

Tabel 3.1 laat zien dat van het totaal aantal gekoppelde ISDE-aanvragen aan woningen 86 procent geheel zuiver is gekoppeld, dus zowel op adres als wat betreft het aantal locaties per aanvraag met het aantal gekoppelde objecten uit de BAG.

Tabel 3.1 Kwaliteit van de koppeling van ISDE-gegevens aan woningen op 31 december 2017

		Aantal opgegeven locaties van een ISDE-aanvraag = of ≠ Gekoppelde woningen met de BAG		
		=	≠	Totaal
Adres locatie (pc6 + huisnr + toevoeging) ISDE-installatie = of ≈ (toevoeging is anders) Adres woning volgens de BAG	=	86%	6%	94%
	≈	1%	7%	8%
	Totaal	87%	13%	100%

Aan ruim 50 duizend woningen in de BAG (op peilmoment 31 december 2017) is een ISDE-aanvraag gekoppeld. Het gaat dan om 0,7 procent van het totaal aantal woningen in de BAG. Tabel 3.2 laat zien hoeveel van iedere installatie er in het gekoppelde bestand voorkomt en wat het totaal aan thermisch vermogen is.

⁸ Er zijn dus ook een aantal zakelijke toegekende aanvragen gekoppeld aan woningen, omdat we de BAG als basis hebben genomen en daar de ISDE gegevens aan hebben gekoppeld (ongeacht of het om een zakelijk of particuliere aanvraag gaat).

Tabel 3.2 Aantal ISDE-installaties en het bijbehorende thermisch vermogen bij woningen op 31 december 2017

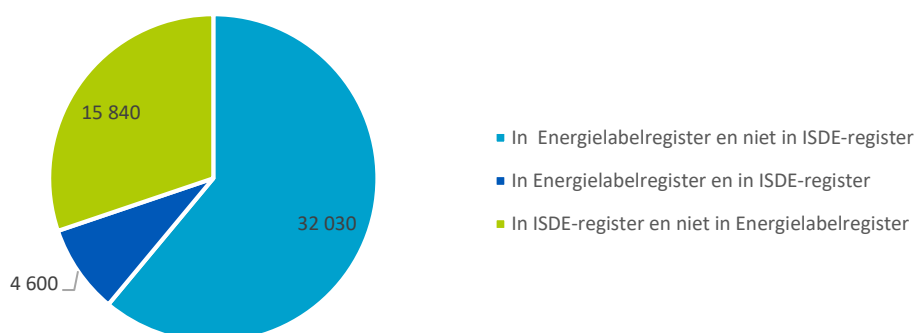
	Aantal installaties	Thermisch vermogen in kWh
Warmtepompen	19 430	111 450
Pelletkachels	21 570	171 260
Zonneboilers	6 090	33 950
Biomassaketels	3 620	143 480

3.2 Gegevensverrijking vanuit het ISDE- en Energielabelregister

Warmtepompen

De ISDE-registratie biedt een goede aanvulling op de Energielabeldatabase. Er zijn met deze registratie 15,8 duizend extra woningen met een warmtepomp waargenomen ten opzichte van de reeds 36,6 duizend geïdentificeerde woningen met een warmtepomp vanuit de Energielabeldatabase (zie het groene vlak in figuur 3.1). In totaal zijn er nu 52 480 woningen met een warmtepomp op 31 december 2017 geïdentificeerd.

Figuur 3.1 Aanwezigheid van warmtepompen in woningen op 31-12-2017, uitgesplitst naar databron



Het totaal aantal warmtepompen (excl. lucht-lucht systemen) bij woningen eind 2017 wordt op nationaal niveau⁹ op 232 082 geschat. Daarmee is de locatie van zo'n 87 procent warmtepompen voorsnog onbekend¹⁰.

Wat betreft de bijdrage in het thermisch vermogen van de ISDE geïdentificeerde warmtepompen bij woningen, dan dragen die toch voor 16 procent bij aan het totaal thermisch vermogen (excl. lucht-lucht systemen) dat in 2017 is opgesteld bij woningen in Nederland¹¹. Door vervolgens enkel te kijken naar het bijgeplaatst vermogen van warmtepompen (excl. lucht-lucht systemen) in 2016 en 2017, dan is hiermee zelfs bijna de helft (48 procent) in kaart gebracht. Dit laat zien dat de verrijking op basis van het ISDE voor de jaren vanaf 2016 toch een adequate toevoeging is. Voor de warmtepompen uit het energielabelregister kan deze vergelijking niet gemaakt worden omdat gegevens over het thermisch vermogen ontbreken.

Op basis van beide registraties is echter niet precies vast te stellen hoeveel woningen een warmtepomp hebben op een bepaalde peildatum. Op basis van de particuliere aanvragen uit het

⁹ Op basis van verkoopgegevens van warmtepompleveranciers, waar geen locatiecomponent in zit.

¹⁰ <http://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82380NED/table?dl=28FF6>

¹¹ <http://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82380NED/table?dl=28FF6>

ISDE-register zou eventueel wel afgeleid kunnen worden wat het installatiejaar is, omdat de subsidie binnen 6 maanden na de installatie aangevraagd moet worden.

Het grootste aandeel van de gesignaleerde warmtepompen (over de verschillende jaren heen) komt voorsnog uit alleen de Energielabeldatabase (61 procent). Hierbij kan het gaan om warmtepompen die vóór 2016 in gebruik zijn genomen of installaties waarvoor geen subsidie is aangevraagd. In de Energielabeldatabase is alleen de hoofdverwarmingsbron opgenomen. De warmtepompen die we waarnemen vanuit de ISDE kunnen ook als bijverwarming fungeren: 8 procent van de woningen met een (gedeelde) warmtepomp beschikt over een pomp met een gemiddeld vermogen van minder dan 2 kWh per woning. Dit duidt op een warmtepomp die vooral als bijverwarming fungeert.

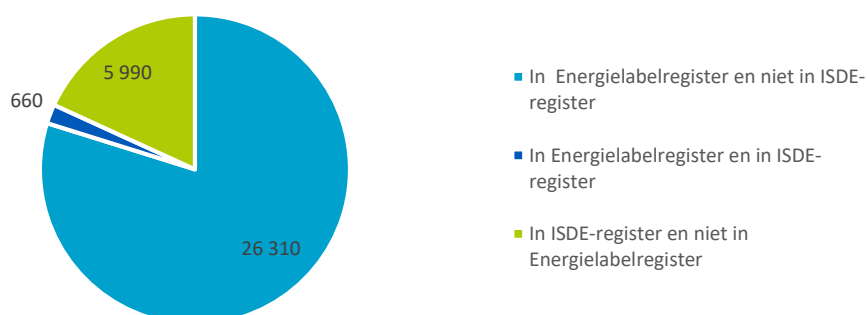
Aangezien niet iedereen recent een wijziging zal hebben aangebracht in de Energielabeldatabase, is het ook te verwachten dat er vanuit de ISDE-registratie extra warmtepompen worden waargenomen. Een woning met een verouderd energielabel kan bijvoorbeeld de centrale verwarming (cv) vervangen hebben door een warmtepomp, maar daarover nog geen melding hebben gedaan bij RVO voor aanpassing van de energielabel van de woning. Bovendien kan er een subsidie aangevraagd zijn voor een warmtepomp, maar dat dit niet de hoofverwarmingsbron is en daardoor niet in de energielabeldatabase is opgenomen. Andersom is het ook mogelijk dat een warmtepomp is weggehaald en dat daar nog geen melding van is gedaan bij RVO.

Andere hernieuwbare energie-installaties

Naast warmtepompen worden ook zonneboilers waargenomen in zowel het ISDE-register en de Energielabeldatabase. Er zijn met de ISDE-registratie 5,9 duizend extra zonneboilers waargenomen ten opzichte van de reeds 27 duizend geïdentificeerde zonneboilers vanuit het Energielabelregister. Daarmee zijn nu in totaal 32 960 woningen met een zonneboiler op 31 december 2017 waargenomen, zie figuur 3.2.

Op nationaal niveau wordt het aantal opgestelde installaties (zonnewarmte, afgedekt systeem $\leq 6\text{m}^2$)¹² eind 2017 door het CBS geraamd op 152 938¹³. Daarmee is de locatie van zo'n 78 procent van de zonneboilers nog onbekend. als het gaat om enkel de in gebruik genomen installaties in 2016 en 2017, dan kan op basis van het ISDE-register net als bij de warmtepompen ongeveer de helft (54 procent) van de geplaatste zonneboilers gelokaliseerd worden.

Figuur 3.2 Aanwezigheid van zonneboilers in woningen op 31-12-2017, uitgesplitst naar databron



¹² Afgedekte zonnewarmtesystemen minder dan 6 m² zijn ook bekend als zonneboilers. Zie: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82003NED/table?ts=1587043294512>

¹³ Basis voor de nationale cijfers vormen de door importeurs en fabrikanten in de verslagperiode verkochte collectoren, hierin zit geen locatiecomponent.

Het ISDE-register bevat ook informatie over biomassaketels en pelletkachels. In het Energielabelregister worden deze installaties niet apart geregistreerd en de woningeigenaren worden verzocht ze op te geven als een Cv-ketel¹⁴. Voor biomassaketels en pelletkachels is de subsidieregeling sinds 1 januari 2020 gestopt en daarmee verdwijnt ook de informatie over deze installaties vanuit het ISDE-register.

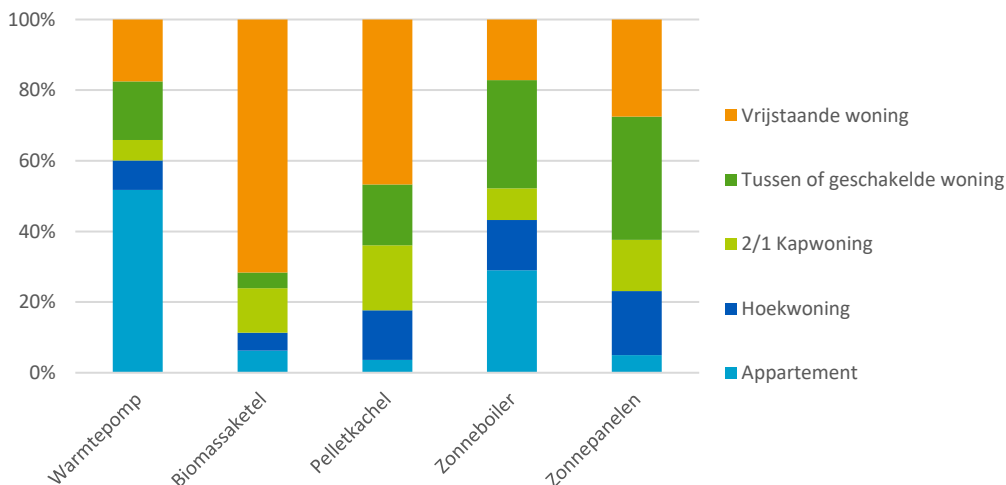
Binnen dit onderzoek zijn hiervoor dan ook geen nadere analyses uitgevoerd. Het CBS heeft wel recentelijk op basis van het WoON-onderzoek 2018 de houtstook bij woningen wel nader onderzocht. Zie hiervoor het onderzoeksrapport 'Houtverbruik huishoudens WoON-onderzoek 2018'¹⁵.

3.3 Kenmerken van woningen met een hernieuwbare energie-installatie

Door de gegevens over de hernieuwbare energie-installaties samen te voegen en te combineren met kenmerken van woningen, kan inzichtelijk worden gemaakt waar welke installaties voorkomen. Dit geeft onder andere een beter beeld van hoe de moderne energiehuishouding eruit ziet en waar de actieve afnemers zich bevinden.

In figuur 3.3 is te zien dat warmtepompen (en in mindere mate ook zonneboilers) relatief vaak voorkomen in appartementen. Biomassaketels en pelletkachels vooral in vrijstaande woningen, en zonnepanelen en zonneboilers komen daarentegen weer veel voor bij tussenwoningen. Bijna een derde van de woningen met een warmtepomp heeft ook zonnepanelen. Deze kunnen het extra elektriciteit dat nodig is om een warmtepomp draaiende te houden weer (deels) opvangen.

Figuur 3.3 Woningen met een duurzame energie-installatie¹ naar soort installatie en type woning



¹ Warmtepompen en zonneboilers volgens ISDE en/of Energielabelregistratie. Pelletkachels en biomassaketels enkel op basis van ISDE. Zonnepanelen op basis van verschillende registers (zoals PIR en certiQ).

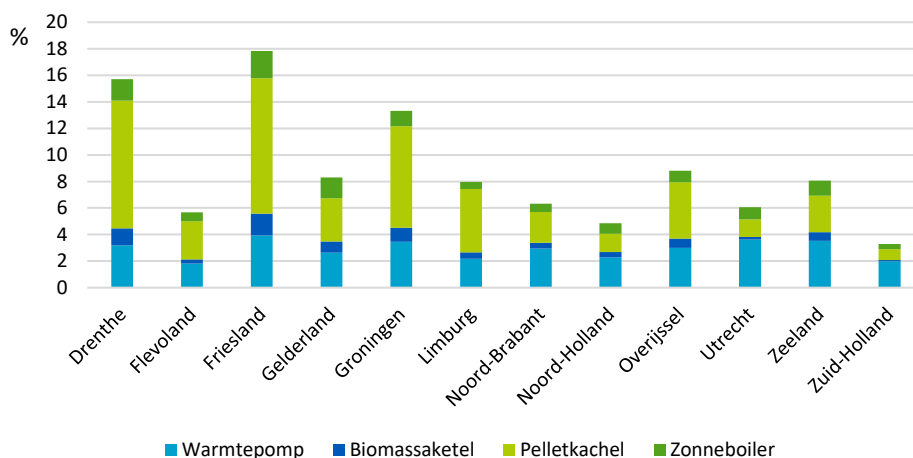
Een regionale uitsplitsing laat zien dat provincies waar relatief weinig woningen staan, koplopers lijken te zijn als het gaat om lokale hernieuwbare energie opwek (of in een aanvraag indienen): vooral vanuit Friesland, Drenthe en Groningen zijn er relatief veel subsidieaanvragen voor duurzame energie-installaties geweest in 2016 en 2017. In Noord-Brabant en Gelderland is daarentegen het

¹⁴ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2015/10/FAQ%20methodiek%20energielabeljuli2016.pdf>

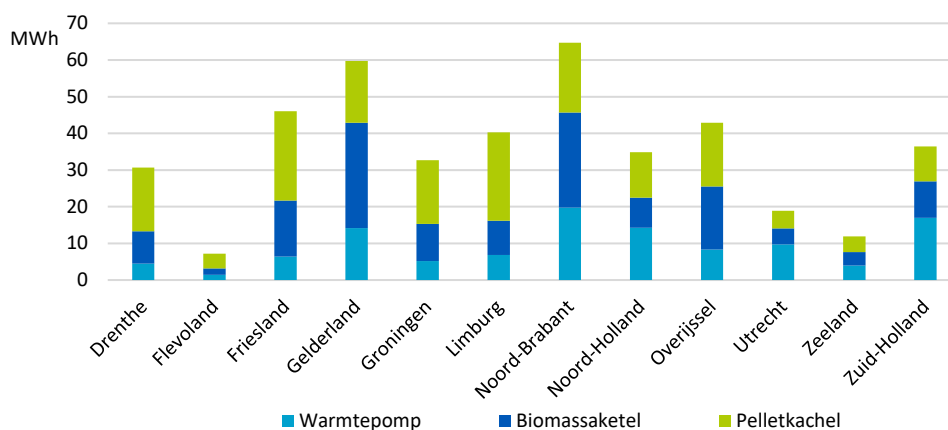
¹⁵ https://www.cbs.nl/-/media/_pdf/2019/41/cbs_2019_rapport_houtverbruik_huishoudens_woon-onderzoek_2018.pdf

meeste vermogen aan duurzame installaties geïnstalleerd. Dit komt vooral door de aanwezigheid van een aantal grote biomassaketels in deze provincies. Zie figuren 3.4 en 3.5.

Figuur 3.4 Aandeel van de woningen met een duurzame energie-installatie volgens ISDE-register



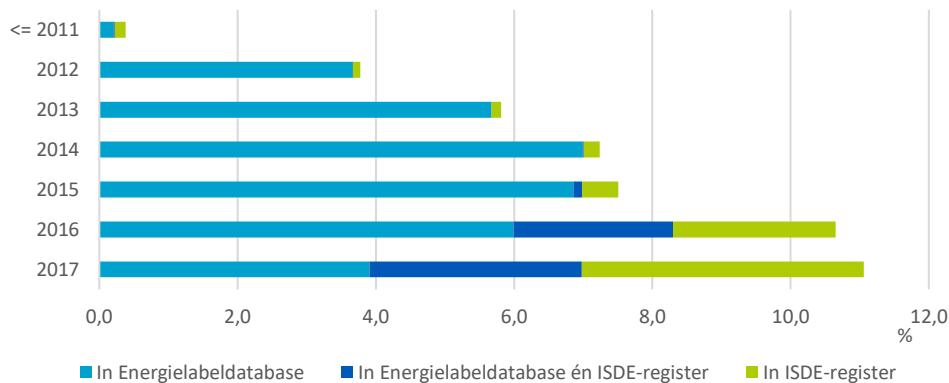
Figuur 3.5 Totaal vermogen van duurzame energie-installaties bij woningen volgens ISDE-register



Uitgelicht: woningen met warmtepompen

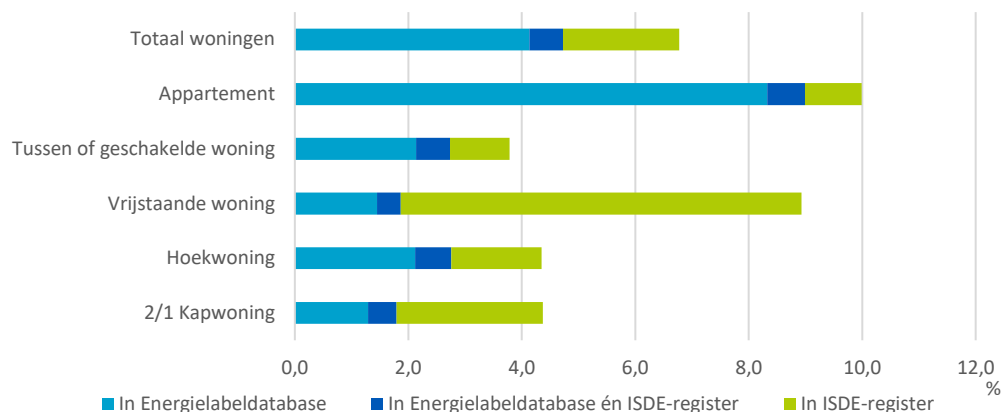
In figuur 3.6 is te zien dat het vooral nieuwbouwwoningen zijn die een warmtepomp hebben volgens een van de registers. Op basis van het ISDE-register zijn het zelfs voornamelijk woningen met een bouwjaar uit 2016 of 2017.

Figuur 3.6 Aandeel woningen met een warmtepomp naar bouwjaar van woning op 31-12-2017



Warmtepompen komen relatief vaker voor bij appartementen en vrijstaande woningen. De ISDE-registreert een groot aantal warmtepompen bij vrijstaande woningen zoals te zien is in figuur 3.7. Dit is ook terug te zien als je een uitsplitsing maakt naar woonoppervlakte: relatief veel warmtepompen in kleine woningen en grote woningen en juist minder in woningen van 50 tot 150 m² woonoppervlakte.

Figuur 3.7 Woningen met een warmtepomp naar type woning op 31-12-2017



Warmtepompen in woningen die na 2011 zijn gebouwd zijn vaak elektrisch. Het gasverbruik is dan laag, vaak minder dan 100 m³ per jaar, waarbij gas dan vaak alleen nog wordt gebruikt om te koken. Warmtepompen in woningen die vóór 2012 zijn gebouwd, zijn meestal hybride, die zowel gas als elektriciteit verbruiken. Het gasverbruik is dan vaak nog redelijk hoog, meer dan 300 m³. Deze hybride warmtepompen komen vaak in combinatie met een cv-installatie voor.

3.4 Het energieverbruik van woningen met een warmtepomp

In deze analyse wordt enkel gekeken naar het energieverbruik van woningen met (en zonder) warmtepomp volgens een van de register. Een dergelijke analyse is ook op hoofdlijnen uitgevoerd voor zonneboilers, zie bijlage, maar hier zijn de aantallen te laag om er iets meer mee te kunnen doen.

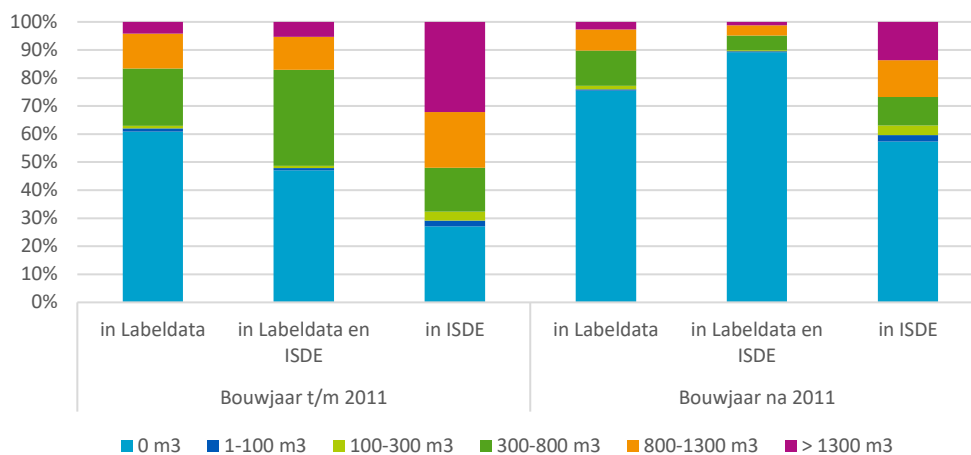
Verskil in gasverbruik tussen woningen met een warmtepomp vanuit het ISDE- en het Energielabelregister

Het vergelijken van het energieverbruik van de woningen met een warmtepomp volgens het ISDE-register met de woningen met een warmtepomp volgens het Energielabelregister, geeft onder andere een indruk van de kwaliteit van de gegevens. Het gasverbruik zou ongeveer gelijk moeten zijn bij hetzelfde type woning met een bepaald oppervlakte en bouwjaar.

Het gasverbruik onder woningen met een warmtepompen volgens het ISDE-register, ligt over het algemeen hoger dan de woningen met een warmtepomp volgens het Energielabelregister (figuur 3.8). Dit kan komen doordat de geïdentificeerde warmtepompen vanuit de ISDE ook als bijverwarming kunnen fungeren en doordat het veelal om woningen gaat met een groter oppervlak waardoor het resterend gasverbruik sowieso hoger ligt. Het kan echter ook wat meer technisch van aard zijn, bijvoorbeeld dat niet alle ISDE-warmtepompen ook daadwerkelijk in gebruik zijn genomen

of dat er toch nog een aantal warmtepompen onjuist zijn toegekend aan een BAG-object¹⁶. In de volgende analyses wordt dan ook ter nuancering van de resultaten ook steeds een uitsplitsing gemaakt naar de achterliggende databron van de waargenomen warmtepomp.

Figuur 3.8 Woningen met een warmtepomp naar gasverbruiksklasse (m³ per jaar) in 2018, per bouwjaarklasse en databron



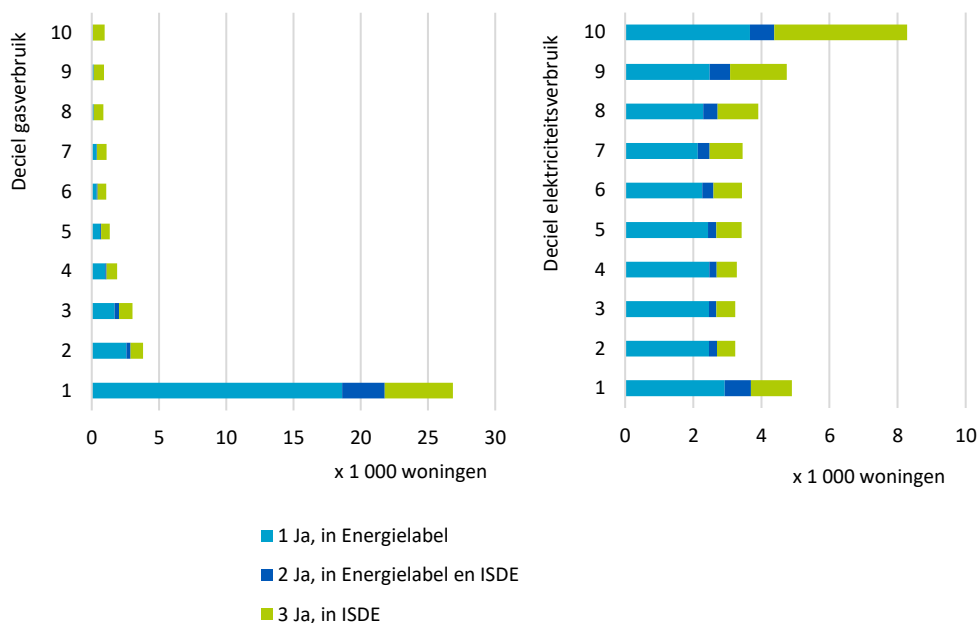
Energieverbruik van woningen met en zonder warmtepomp

Woningen met een warmtepomp verbruiken minder gas dan veel andere woningen, maar daarentegen verbruiken ze wel meer elektriciteit. Dit is zichtbaar in figuur 3.9, waarbij alle woningen met een bekend gas- en elektriciteitsverbruik in Nederland zijn verdeeld in 10 decielgroepen (groepen met evenveel woningen) naar hoogte van het jaarlijkse gas- en elektriciteitsverbruik. Woningen met een warmtepomp komen vaker voor in de laagste decielgroepen van het gasverbruik en in de hoogste decielgroepen van het elektriciteitsverbruik. Van de woningen met een warmtepomp en bekend energieverbruik, heeft 61 procent helemaal geen gasverbruik (deze vallen onder decielgroep 1).

Opvallend is dat er toch nog een aantal woningen met een warmtepomp voorkomen in het hoogste deciel van het gasverbruik en het laagste deciel van het elektriciteitsverbruik. De woningen met een hoog gasverbruik (en warmtepomp) blijken vooral woningen te zijn met een bouwjaar vóór 2012, woningen met een bedrijfsmatige functie (winkel, industrie en bijeenkomst) en/of woningen met een groot aantal bewoners. De woningen met een laag elektriciteitsverbruik (en warmtepomp) zijn vooral kleine woningen, éénpersoonshuishoudens en/of woningen met zonnepanelen.

¹⁶ Ook al was het zuivere koppelpercentage 86 procent, door naar specifieke uitsplitsingen te kijken kunnen onjuistheden een multiplier effect hebben en een vertekend beeld geven. Voor woningen met een bouwjaar voor 2012 kan dit zeker het geval zijn, omdat het aantal waargenomen warmtepompen vanuit de ISDE voor woningen uit die periode een stuk lager zijn. Bij een ingebruikname van de ISDE-gegevens om bijvoorbeeld tot betere inschattingen te komen van warmteleveringen aan woningen (zie ook vivet-project 'warmtelevering aan woningen') zal hier dan ook zorgvuldig mee worden omgegaan.

Figuur 3.9 Aantal woningen met een warmtepomp in de landelijke decielgroepen van woningen naar gas- en elektriciteitsverbruik in 2018

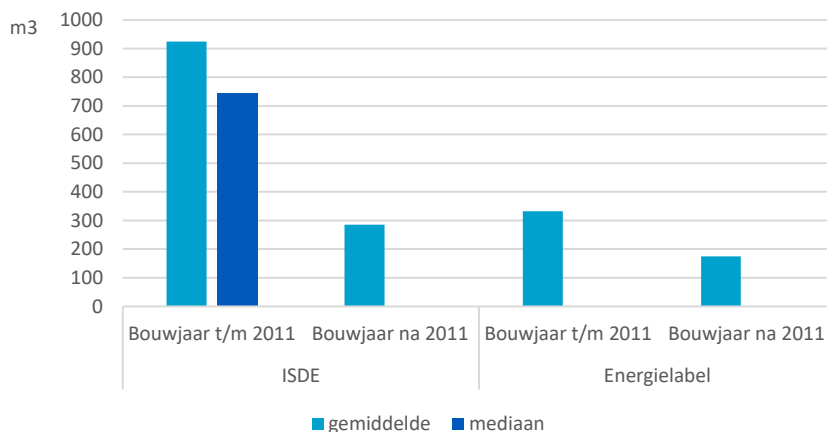


Verskil in gasverbruik

Het gasverbruik van een woning met een warmtepomp is gemiddeld 66 procent lager dan van een vergelijkbaar type woning met dezelfde oppervlakte- en bouwjaarklasse zonder warmtepomp (o.b.v. gewogen gemiddelde verbruiken). Bij woningen gebouwd vóór 2012 bedraagt dit -53 procent en bij woningen uit 2012 of daarna is dat -72 procent.

In figuur 3.10 is het gemiddelde en mediane gasverbruik weergegeven van woningen met een warmtepomp volgens het ISDE- en het Energielabelregister. In beide figuren is te zien dat het gasverbruik over het algemeen bij woningen met een bouwjaar na 2011 lager is dan bij woningen die vóór 2012 gebouwd zijn. Dit komt overeen met de verwachting dat het vooral elektrische warmtepompen zijn na 2011 en hybride warmtepompen tot en met 2011. Het mediane verbruik is vaak 0, omdat veel woningen met een warmtepomp geen gas verbruiken.

Figuur 3.10 Gasverbruik in 2018 van woningen met een warmtepomp naar register en bouwjaar¹



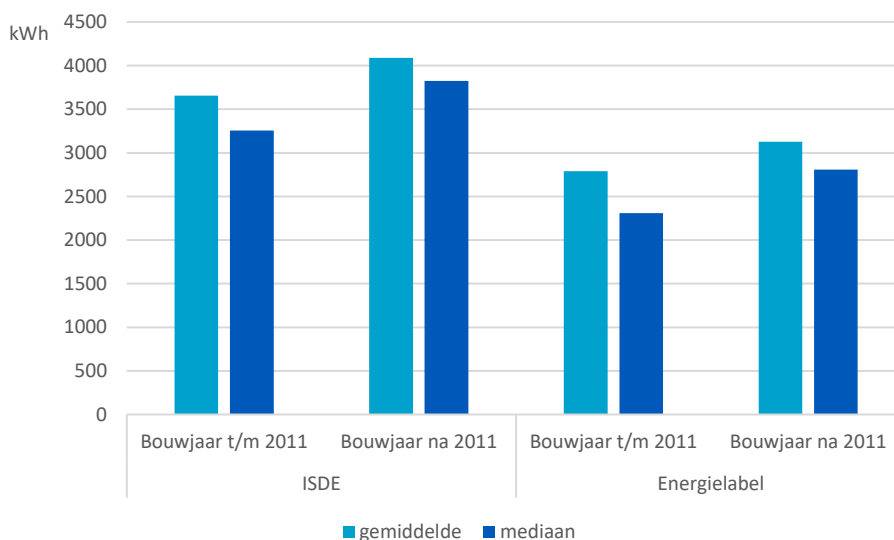
¹ Het mediane verbruik staat op 0 voor de woningen met een bouwjaar na 2011 en een warmtepompen uit het ISDE-register, en alle woningen met een warmtepomp uit het Energielabelregister.

Verskil in elektriciteitsverbruik

Het elektriciteitsverbruik is bij woningen met een warmtepomp gemiddeld 15 procent hoger dan bij woningen zonder warmtepomp. Nieuwe woningen met een warmtepomp en een bouwjaar na 2011 verbruiken zelfs 30 procent meer elektriciteit dan woningen zonder een warmtepomp. Vooral de warmtepompen die vanuit het ISDE-register aan woningen zijn gekoppeld laten een groot verschil in verbruik zien (+37 procent) ten opzichte van vergelijkbare woningen zonder warmtepomp.

Het elektriciteitsverbruik van de woningen met een warmtepomp uit het ISDE-register vertoont een vergelijkbaar beeld met die van de woningen met een warmtepomp uit het Energielabelregister, zie figuur 3.11. De woningen met een ISDE-gekoppelde warmtepomp hebben een iets hoger verbruik. Deze warmtepompen, die in 2016 of 2017 in gebruik zijn genomen, zullen vaker een elektrische warmtepomp betreffen. Verder valt het hoogteverschil mogelijk ook te verklaren door een verschil in populatie woningen. Zoals al eerder was geconstateerd zijn er relatief meer vrijstaande woningen en minder appartementen in de populatie woningen met een ISDE-gekoppelde warmtepomp.

Figuur 3.11 Elektriciteitsverbruik in 2018 van woningen met een warmtepomp naar register en bouwjaar



4. Conclusie

Voor de Regionale Energiestrategieën (RES'en) en daarmee ook de laag regionale aansturing op de energietransitie is het van belang dat op regioniveau de gehele energiehuishouding goed in kaart wordt gebracht. Immers, zonder die informatie weet je niet aan welke knoppen er gedraaid moet worden. Hernieuwbare energie-installaties op het niveau van verblijfsobjecten speelt een steeds grotere rol in die lokale energiehuishouding door onder andere het wegvallen van gasaansluitingen en precies daar zit nu nog een witte vlek als het om de informatievoorziening gaat.

Het is dus van belang om de locatie van de installatie te weten en hoe deze aan woningen en/of bedrijven zijn gekoppeld. Voor dat laatste hebben we dan ook adresgegevens nodig, zodat we deze aan de BAG kunnen koppelen. Kenmerken over het verblijfsobject (woning of bedrijf) en de gebruikers kunnen dan vanuit andere bronnen eraan gekoppeld worden om nadere analyses te doen rondom de karakteristieken van lokale energieopwekking.

Deze verkenning heeft gekeken in hoeverre de ISDE-gegevens gebruikt kunnen worden om de aanwezigheid van energie-installaties bij woningen te identificeren en tot welke resultaten dat dan leidt. Dit ter aanvulling op dat wat we al weten vanuit de energielabeldatabase, maar tegelijkertijd ook ter verificatie van die gegevens. Bijvoorbeeld, hoe verhoudt het energieverbruik van woningen met een warmtepomp volgens ISDE zich ten opzichte van woningen met een warmtepomp volgens het energielabeldatabase.

Onderzoeksvraag 1. Kan er op basis van de energielabeldatabase en ISDE-register met meer zekerheid gezegd worden of er inderdaad een warmtepomp aanwezig is op een adres?

De resultaten laten zien dat het ISDE -register een mooie aanvulling is op het energielabeldatabase. Zowel qua identificatie van de locatie van een warmtepomp, als kenmerken over de warmtepompen. Voor een groot deel van de warmtepompen kan de koppeling met de BAG op adres zuiver gelegd worden. Voor het deel waar de koppeling minder exact te leggen viel, kan het alsnog vrij goed toegekend worden aan een regio. Echter voor analyses in combinatie met de kenmerken van woningen is deze grovere koppeling niet secuur genoeg.

Op microniveau blijft de locatie van een groot deel van de warmtepompen nog wel onbekend (ong. 87 procent). Er dient dus gebruik gemaakt te worden van andere brondata, die ofwel vollediger zijn of ter aanvulling gebruikt kunnen worden. Hoe dergelijke data het best ontsloten kan worden is onderdeel van een ander project binnen het werkprogramma Vivet 2019, zie het rapport *Verkenning Informatiemodel Energie-Installaties*.

Idealiter zou je dan van de energie-installaties, waarvan de warmtepomp een van de grootste onbekende is terwijl die al wel veel voorkomt, het volgende willen weten:

- Type installatie (lucht/lucht, lucht/water, bodem/water, hybride warmtepomp etc.)
- De locatie (adres)
- Moment van in gebruik name
- Elektrisch of thermisch vermogen
- Energieproductie (al zou dit ook nog afgeleid kunnen worden)

Onderzoeksvraag 2. Welke informatie op verblijfsobjecten niveau levert dit op?

Vervolgens kan je op adres-niveau aanvullende gegevens koppelen, zoals kenmerken over het verblijfsobject (type woning, energielabel, oppervlakteomvang in m², eigendom) en huishoudens (inkomen, leeftijd, sociaaleconomische status). Dit kan dan mooie inzichten opleveren die helpen om gericht aan te sturen op de energietransitie. Een eerste aanzet is al gedaan in deze pilot, door het verkennen van kruisingen tussen energieverbruik, woningkenmerken en de aanwezigheid van hernieuwbare energie-installaties. Zo kan er op basis van de reeds beschikbare data al iets gezegd worden over:

- De kenmerken van woningen in combinatie met de aanwezigheid van hernieuwbare energie-installaties,
- Het gemiddelde/mediane energieverbruik in combinatie met de aanwezigheid van hernieuwbare energie-installaties (gecorrigeerd voor de kenmerken van woningen).

Onderzoeksvraag 3. Wat zijn de verschillen in aardgas- en elektriciteitsverbruik in relatie met aan- of afwezigheid van warmtepompen?

Woningen met een warmtepomp verbruiken minder gas dan veel andere woningen, maar daarentegen verbruiken ze wel meer elektriciteit.

Het gasverbruik van een woning met een warmtepomp is gemiddeld 66 procent lager dan van een vergelijkbaar type woning met dezelfde oppervlakte- en bouwjaarklasse zonder warmtepomp (o.b.v. gewogen gemiddelde verbruiken). Het mediane verbruik is vaak 0, omdat veel woningen met een warmtepomp geen gas verbruiken. Het elektriciteitsverbruik bij woningen met een warmtepomp is daarentegen gemiddeld 15 procent hoger dan bij woningen zonder warmtepomp.

Bijlage

Energieverbruik van woningen met en zonder zonneboiler

Woningen met een zonneboiler verbruiken minder gas dan veel andere woningen. De woningen met een zonneboiler komen vaker voor in de woningen met het laagste gasverbruik (figuur A.1). Qua elektriciteitsverbruik is de verdeling van woningen met een zonneboiler vrijwel gelijk aan woningen zonder een zonneboiler. Alleen in de laagste decielgroep van elektriciteitsverbruik zitten wat meer woningen met een zonneboiler. Deze groep bestaat uit relatief meer appartementen, kleine woningen, éénpersoonshuishoudens en woningen met naast de zonneboiler ook een blok cv, individuele cv en/of zonnepanelen.

Figuur A.1 Aantal woningen met een zonneboiler in de landelijke decielgroepen van woningen naar gas- en elektriciteitsverbruik in 2018

