



Planbureau voor de Leefomgeving

ONTWIKKELINGEN IN DE ENERGIEREKENING TOT EN MET 2030

Achtergrondrapport bij de Klimaat- en Energieverkenning 2021

Graciela Luteijn, Kasper Bik en Steven van Polen

8 november 2021

PBL

Colofon

Ontwikkelingen in de energierekening tot en met 2030. Achtergrondrapport bij de Klimaat- en Energieverkenning 2021

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2021

PBL-publicatienummer: 4731

Contact

graciela.luteijn@pbl.nl

Auteurs

Graciela Luteijn, Kasper Bik (PBL) en Steven van Polen (Berenschot)

Met dank aan

Het PBL is dank verschuldigd aan Pieter Boot, Paul Koutstaal, Nico Hoogervorst (allen PBL); Marijke Menkveld (TNO); Manon van Middelkoop, Reinoud Segers, Arlen Hoebergen (allen CBS); Ewout Visser, Kimberley Wedage-Mol, Debby Joosen (allen EZK).

Redactie figuren

Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Luteijn, G. et al. (2021), Ontwikkelingen in de energierekening tot en met 2030. Achtergrondrapport bij de Klimaat- en Energieverkenning 2021, Den Haag: PBL.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

Inhoud

Erratum	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
2 Uitgangspunten tot 2030	8
2.1 Ontwikkeling aantal woningen	8
2.2 Energieprijzen	9
2.2.1 Vaste en variabele kosten in de energierekening	9
2.2.2 Prijsontwikkeling tot 2030	10
2.2.3 Snelle stijging van gasprijs eind 2021	12
Vershil tussen ramingen van lange-termijn en korte-termijn prijzen	14
2.3 Aansluitingen	15
2.4 Netto gas-en elektriciteitsverbruik	16
2.4.1 Elektriciteitsverbruik van elektrische warmtepompen	18
3 Ontwikkeling energierekening tot 2030	19
3.1 Gemiddeld energieverbruik	19
3.1.1 Gemiddeld energieverbruik	19
3.1.2 Gemiddeld verbruik van woningen met een gasaansluiting	20
3.1.3 Gemiddeld verbruik van all-electric woningen	21
3.1.4 Gemiddelde elektriciteitsopwekking met zonnepanelen	21
3.2 Gemiddelde energierekening	22
3.2.1 Gemiddelde energierekening voor een woning in Nederland	23
3.2.2 Energierekening voor een woning met een gasaansluiting, zonder zonnepanelen	26
3.2.3 Energierekening voor een all-electric woning, zonder zonnepanelen	28
3.2.4 Vergelijking van energierekening all-electric woningen en woningen op gas	30
3.2.5 Ontwikkeling in de opbrengst van zonnepanelen	30
3.2.6 Verschiltabel voor de raming van 2030 tussen de KEV 2020 en de KEV 2021	31
Referenties	33
Bijlage	34

Erratum

Wijzigingen ten opzichte van de eerdere versie van het rapport van 28 oktober 2021

Sommige cijfers in dit rapport wijken af van de cijfers van de versie van 28 oktober 2021 door correcties in de berekeningsmethode. De meest belangrijke wijzigingen omvatten het gemiddeld elektriciteitsverbruik van woningen met een gasaansluiting in 2030 (paragraaf 3.1.2, pagina 20) en het geraamde gemiddelde jaarlijkse aardgasverbruik per woning voor 2021 en 2022 (voetnoot op pagina 20). Er zijn ook wijzigingen in tabel B.1 (2020 en 2021), tabel B.2 en tabel B.3 (de elektriciteitsrekening en de totale energierekening). Getallen in het rapport die afhankelijk zijn van deze berekeningen zijn ook bijgewerkt, inclusief de tabellen 3, 4 en 6.

Samenvatting

De energierekening is één van de vaste lasten waar praktisch ieder huishouden mee te maken heeft. Veranderingen in de energierekening hebben daarmee invloed op een groot aantal huishoudens en dit maakt dat ontwikkelingen in de energierekening altijd op de voet gevolgd worden. In de laatste weken is er veel aandacht voor de invloeden van de stijgende gasprijs op de energierekening van huishoudens. In dit achtergrondrapport wordt kort ingegaan op de potentiële invloed van deze korte termijn ontwikkelingen, maar de focus van het rapport ligt op de lange termijn ontwikkelingen in de energierekening richting 2030. Hierbij wordt onderkend dat de ontwikkeling van de gas- en elektriciteitsprijzen tot 2030 zeer onzeker is. Om een beeld te geven van deze onzekerheid worden de toekomstige ontwikkelingen daarom weergegeven met een bandbreedte. Hierbij wordt voortgebouwd op de analyses uit de Klimaat- en Energieverkenning 2021 (KEV 2021).

Naast de onzekerheid over de ontwikkeling van gas- en elektriciteitsprijzen zal er in 2030 meer variatie zijn in de gemiddelde energierekening. Dit komt vooral doordat andere vormen van warmtevoorziening een grotere rol gaan spelen. In 2020 werd circa 92 procent van de woningen nog verwarmd met behulp van gas, maar dit aandeel neemt af door de toename van warmtenetten en elektrische warmtepompen. Uitgaande van het vastgesteld en voorgenomen beleid uit de KEV is de verwachting dat het aandeel aardgasvrije woningen verdubbelt van circa 8 procent in 2020 naar circa 17 procent van alle bewoonde woningen in 2030.¹ Uitgedrukt in woningaantallen groeit het aantal bewoonde woningen zonder gasaansluiting van circa 637 duizend in 2020 naar 1,4 miljoen in 2030. De gemiddelde energierekening op basis van een woning met een aardgasaansluiting is nog altijd representatief voor het grootste deel van de woningen in Nederland (circa 83 procent in 2030), maar de representativiteit neemt af naarmate de energietransitie verder vordert. Deze 83 procent omvat een klein aandeel hybride warmtepompen, maar de verwarming met een hr-ketel domineert ook in 2030 nog bij de woningen met een aardgasaansluiting.

De grotere rol van aardgasvrije vormen van warmtevoorziening in de toekomst zal ook invloed hebben op de gemiddelde energierekening van huishoudens. Voor de energierekening van woningen die zijn aangesloten op een warmtenet geldt voornamelijk het zogeheten niet-meer-dan-anders-principe. Dit betekent dat de energierekening van een dergelijke woning in principe niet hoger mag zijn dan die van een woning met een hr-ketel op aardgas. De gemiddelde energierekening voor woningen met een all-electric warmtepomp wijkt wel significant af ten opzichte van de energierekening van een aardgaswoning. Woningen met een all-electric warmtepomp hebben namelijk geen kosten meer voor gas, maar wel extra kosten voor de elektriciteitsvraag van de warmtepomp. In dit achtergrondrapport wordt daarom het onderscheid gemaakt naar de energierekening van all-electric woningen en woningen met een aardgasaansluiting.

Met de energietransitie gaan andere vormen van warmtevoorziening een belangrijkere rol spelen in de energierekening. Daarnaast heeft ook de toename van zonnepanelen invloed op de energierekening. De financiële opbrengsten van zonnepanelen zullen veranderen doordat de salderingsregeling wordt afgebouwd, waardoor in 2030 nog maar ongeveer een kwart van de

¹ In dit achtergrondrapport wordt uitgegaan van vastgesteld en voorgenomen beleid. Er komen geen resultaten terug die betrekking hebben op het geagendeerd beleid.

teruggeleverde elektriciteit gesaldeerd wordt. De effecten van de groei van zonnepanelen op de gemiddelde energierekening komen ook terug in dit achtergrondrapport.

In 2021 is de gemiddelde energierekening voor een gemiddelde woning in Nederland circa 1.550 euro₂₀₂₀ per jaar (prijsspeil 2020). De middenraming van de gemiddelde energierekening van een woning in Nederland blijft op een gelijkwaardig niveau richting van circa 1.550 euro₂₀₂₀ per jaar. Impliciet wordt er hierbij vanuit gegaan dat de huidige sterke toename van de gasprijs een tijdelijk karakter heeft. De bandbreedte om deze middenraming varieert tussen de 1.250 en 1.900 euro₂₀₂₀ per jaar. Deze bandbreedte is het resultaat van onzekerheden in de ontwikkelingen van de prijzen en van het verbruik van gas en elektriciteit.

In de gemiddelde energierekening voor een woning op aardgas zijn ook de opbrengsten van zonnepanelen verdeeld over alle bewoonde woningen. Maar de meeste woningen hebben ook in 2030 nog geen zonnepanelen, terwijl ze wel meetellen in de gemiddelde energierekening. Daarom wordt in deze studie ook ingegaan op de ontwikkeling van de gemiddelde energierekening van woningen zonder zonnepanelen. In 2021 is de gemiddelde energierekening voor een woning met een aardgasaansluiting (zonder zonnepanelen) circa 1.700 euro₂₀₂₀ per jaar. Voor woningen met zonnepanelen is de gemiddelde energierekening ongeveer 1.100 euro₂₀₂₀ per jaar. De middenraming van de gemiddelde energierekening voor woningen zonder zonnepanelen blijft op hetzelfde niveau van circa 1.700 euro₂₀₂₀ per jaar in 2030, waarbij de bandbreedte varieert tussen de 1.450 en 2.100 euro₂₀₂₀ per jaar. De financiële opbrengsten van zonnepanelen nemen na 2022 wel af door de afbouw van de salderingsregeling, maar ook in 2030 leveren zonnepanelen gemiddeld nog 400 euro₂₀₂₀ per jaar op. Voor woningen met zonnepanelen bedraagt de gemiddelde energierekening in 2030 daarmee naar verwachting circa 1.300 euro₂₀₂₀ per jaar, waarbij de bandbreedte varieert tussen de 1.100 en 1.700 euro₂₀₂₀ per jaar. Afschrijvingskosten van zonnepanelen zijn hierin niet verdisconteerd.

Voor woningen met een all-electric warmtepomp zonder zonnepanelen varieert de gemiddelde energierekening in 2030 tussen de 850 en 1.250 euro₂₀₂₀ per jaar en voor woningen met een all-electric warmtepomp en zonnepanelen tussen de 450 en 850 euro₂₀₂₀ per jaar. Deze bandbreedte is het resultaat van onzekerheid in de ontwikkeling van de prijs en van het verbruik van elektriciteit. De gemiddelde energierekening van een all-electric woning valt hiermee in 2030 lager uit dan de gemiddelde energierekening in 2030 voor woningen met een gasaansluiting. Hierbij geldt als kanttekening dat het hier alleen gaat om de jaarlijkse energierekening en niet om de eenmalige extra investering (of toegerekende afschrijvingskosten) die nodig is voor de aanschaf van de warmtepomp in plaats van een hr-ketel. Daar komt bij dat het toenemende aantal all-electric woningen voornamelijk nieuwbouwwoningen zijn, die beter zijn geïsoleerd dan de woningen in de bestaande bouw, met hierdoor een lagere vraag naar energie.

Op 15 oktober heeft het kabinet aangekondigd de energiebelasting te verlagen (Rijksoverheid, 2021). Deze belastingverlaging kon niet meer worden meegenomen in de berekeningen voor dit achtergrondrapport. De effecten van deze belastingverlaging komen wel terug in de CBS-PBL publicatie van begin 2022.

1 Inleiding

Nu de transitie naar een klimaatneutrale energievoorziening is ingezet wordt ook steeds meer gesproken over de kostenverdeling hiervan. De energierekening is voor huishoudens een significante kostenpost. In Mulder et al. (2021) wordt aangegeven dat circa 550 duizend huishoudens (circa 7 procent) in energiearmoede leeft. Deze huishoudens hebben hoge energiekosten, wonen meestal in slecht geïsoleerde woningen en hebben een laag inkomen. Het grootste deel van de Nederlandse huishoudens (93 procent) heeft geen last van energiearmoede, maar ook voor deze huishoudens kan de energierekening een van de grootste uitgavensposten zijn. Om meer inzicht in de ontwikkeling van de energierekening te verschaffen is twee jaar geleden besloten om tweemaal per jaar over de energierekening te publiceren vanuit het PBL en het CBS. Het eerste rapport wordt in februari gepubliceerd is richt zich op de ontwikkelingen in de energierekening op de korte termijn. In Hoebergen et al. (2021) wordt gerapporteerd over de prijs- en volumeontwikkelingen voor 2018 – 2020. Daarnaast wordt daar een eerste beeld gegeven van de energierekening in 2021, op basis van de prijzen in januari van 2021. In het voorliggende rapport ligt de focus op de lange termijn ontwikkelingen tot 2030, waarbij wordt voortgebouwd op de nieuwe inzichten in de Klimaat- en Energieverkenning 2021. De effecten van de recente toename in de gasprijs worden wel benoemd in het rapport, maar deze zullen in meer detail worden behandeld in de CBS-PBL publicatie begin 2022 wanneer een compleet beeld voor 2021 kan worden gegeven.

De opbouw van de energierekening voor de aardgasvrije vormen van warmtevoorziening is anders dan die van de energierekening van woningen met een aardgasaansluiting. Voor een woning aangesloten op een warmtenet geldt vooralsnog het ‘niet-meer-dan-anders-principe’, wat betekent dat de energierekening van een dergelijke woning in principe vergelijkbaar moet zijn met die van een woning met een hr-ketel op aardgas. Volgens de (Rijksoverheid, 2020a) is dit principe op de lange termijn niet houdbaar en wordt er een alternatieve tariefsystematiek uitgewerkt. Omdat deze systematiek nog in ontwikkeling is, gaan we in dit rapport nog uit van het niet-meer-dan-anders-principe. Een woning die volledig in zijn warmtevraag voorziet met een warmtepomp heeft geen aardgas meer nodig, maar heeft wel een hoger elektriciteitsverbruik. De opbouw van de energierekening van een dergelijke ‘all-electric’ woning verschilt daarmee van de nu nog gangbare opbouw van de energierekening.

We schetsen in deze studie voor de periode 2020-2030 de ontwikkelingen in de gemiddelde energierekening van woningen met een aardgasaansluiting. Ook in 2030 zal nog het grootste deel (83 procent) van de woningen op het aardgasnet zijn aangesloten, waarmee de energierekening van woningen op aardgas nog representatief zal zijn voor het grootste deel van de woningen in Nederland. Een klein deel van de woningen van de woningen op het aardgasnet heeft in 2030 een hybride warmtepomp, maar veruit het grootste deel van de woningen op het gasnet hebben nog een hr-ketel. De rol van andere vormen van warmtevoorziening wordt groter en daarom geven we ook een beeld van de ontwikkelingen in de energierekening van all-electric woningen (9 procent van de bewoonde woningen in 2030). De onzekerheid in de ontwikkelingen van beide energierekeningen is groot. Om die reden focussen we in dit rapport op de spreiding in de ontwikkelingen en niet zozeer op de middenraming van de energierekeningen.

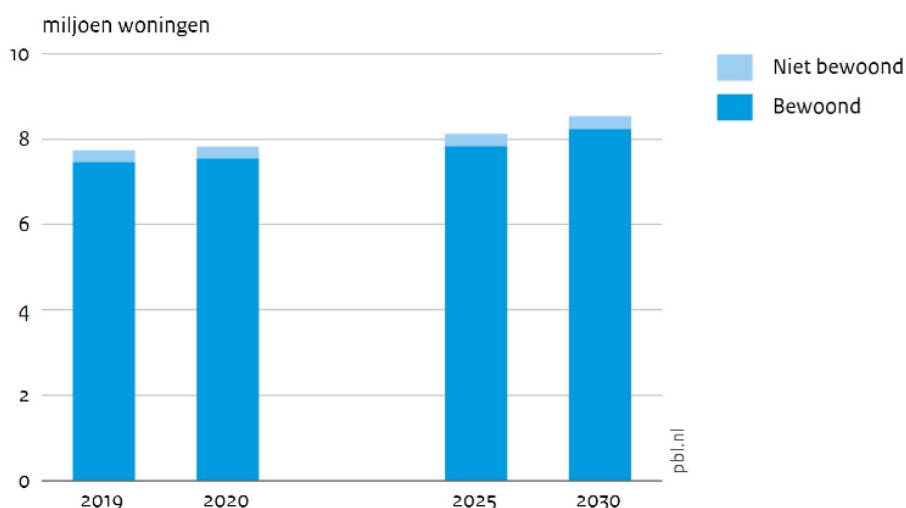
2 Uitgangspunten tot 2030

In dit hoofdstuk geven we een onderbouwing van alle uitgangspunten die nodig zijn voor de berekening van de gemiddelde energierekening. Daarbij gaan we voor de ontwikkelingen tot 2030 voornamelijk uit van de informatie zoals opgenomen in de Klimaat- en Energieverkenning 2021 (KEV 2021). Het gaat hierbij onder andere om het aantal woningen, het type aansluitingen van deze woningen en het energieverbruik ervan, maar ook om de groothandelsprijzen van energiedragers. De overige informatie voor het vaststellen van de energierekening die niet is opgenomen in de KEV 2021, lichten we in dit hoofdstuk toe.

2.1 Ontwikkeling aantal woningen

Om de energierekening per woning vast te kunnen stellen is allereerst de ontwikkeling in het totale aantal bewoonde woningen tot 2030 van belang. In 2020 zijn er in totaal 7,9 miljoen woningen (op 1 januari), waarvan er 7,5 miljoen bewoond zijn (CBS Statline, 2020). In 2020 is dus ongeveer 96 procent van alle woningen bewoond. We veronderstellen dat dit cijfer past bij wat verwacht kan worden voor de komende tien jaar. Figuur 1 laat zien dat het totale aantal woningen in 2030 naar verwachting uitkomt op ongeveer 8,5 miljoen. In de raming wordt een toename verondersteld van circa 700.000 extra woningen tussen 2020 en 2030. Dit is het nettoresultaat van meer nieuwe woningen en het aantal woningen dat wordt gesloopt. Het aantal bewoonde woningen stijgt van 7,5 miljoen in 2020 naar 8,2 miljoen in 2030, daarmee stijgt het aantal bewoonde woningen met ongeveer hetzelfde aantal als het totaal aantal woningen.

Figuur 1
Aantal bewoonde en niet-bewoonde woningen



Bron: CBS (realisatie); KEV-raming 2021

2.2 Energieprijzen

In dit achtergrondrapport worden prijzen uitgedrukt in het prijspeil van 2020, net als in de KEV 2021. Dit prijspeil wordt gehanteerd zodat de prijzen van verschillende jaren met elkaar vergeleken kunnen worden doordat voor de invloed van inflatie is gecorrigeerd. In Van Polen (2020) wordt de werking van een prijspeil in meer detail toegelicht.

2.2.1 Vaste en variabele kosten in de energierekening

In de prijzen wordt een onderscheid gemaakt tussen prijzen die afhankelijk zijn van het energieverbruik (variabele prijzen) en prijzen die onafhankelijk zijn van het energieverbruik (vaste prijzen). Zowel de variabele als de vaste prijzen zijn weer onderverdeeld in verschillende posten. Over al deze posten wordt door de consument ook btw betaald. Deze wordt hier niet afzonderlijk toegelicht, maar komt wel terug als aparte post bij de energierekening.

De vaste prijzen, dus onafhankelijk van het energieverbruik, bestaan uit:

- *Netbeheerkosten*: De jaarlijkse kosten die worden betaald aan de beheerder van het (elektriciteits- en gas-) net. Dit zijn de kosten voor de aansluiting, de meterkast en het transport van energie. Deze kosten omvatten het vastrecht, het capaciteitstarief, de periodieke aansluitvergoeding en de meterhuur.
- *Vaste leveringskosten*: De jaarlijkse kosten die worden betaald aan de energieleverancier voor het leveren van gas en elektriciteit.
- *Belastingvermindering*: Per elektriciteitsaansluiting wordt een bedrag teruggegeven om de uitgaven aan variabele energiebelasting en de Opslag Duurzame Energie (ODE) te compenseren.

De variabele prijzen bestaan uit:

- *Variabele leveringskosten*: Dit zijn de kosten die worden betaald aan de energieleverancier per kilowattuur elektriciteit en kubieke meter gas. Deze kosten bestaan uit de prijs die wordt betaald op de markt voor elektriciteit of gas, ook wel de groothandelsprijs genoemd, en de overheadkosten die moeten worden betaald voor de levering van energie.
- *Energiebelasting*: Dit is een heffing van de overheid op energie, de opbrengsten hiervan gaan naar de algemene inkomsten van de overheid.
- *Opslag Duurzame Energie (ODE)*: Dit is een additionele heffing van de overheid op energie. De opbrengsten van deze heffing worden ingezet om de productie van duurzame energie te stimuleren.

Tabel 1 geeft een overzicht van de vaste en variabele elektriciteitsprijzen en Tabel 2 van de vaste en variabele gasprijzen in 2019 tot 2021 en 2030. De informatie over 2019 tot 2021 is afkomstig van CBS (2021). Hierbij zijn de tarieven voor 2019 en 2021 nog wel omgerekend naar het prijspeil 2020, waarbij gebruik is gemaakt van de jaarlijkse inflatie zoals opgenomen in Tabel 3b van de tabellenbijlage in de KEV 2021. De prijzen voor 2021 zijn het gemiddelde over de maanden januari tot en met september omdat de andere maanden nog niet bekend waren op het moment van schrijven van deze publicatie.

Tabel 1

Vaste en variabele elektriciteitsprijzen voor 2019- 2021 en 2030, prijspeil 2020 (bedragen zijn exclusief btw)

Type kosten en eenheid	Kosten	2019	2020	2021	2030
Vaste [euro ₂₀₂₀ /jaar]	Netbeheerkosten	198	200	209	255 (209 - 295)
Vaste [euro ₂₀₂₀ /jaar]	Leveringskosten	55	57	58	58 (58 - 58)
Vaste [euro ₂₀₂₀ /jaar]	Belastingvermindering	258	436	453	447 (447 - 447)
Variabele [euro ₂₀₂₀ /kWh]	Leveringskosten	0,07	0,06	0,07	0,08 (0,07 - 0,1)
Variabele [euro ₂₀₂₀ /kWh]	Energiebelasting	0,10	0,10	0,09	0,07 (0,07 - 0,07)
Variabele [euro ₂₀₂₀ /kWh]	Opslag Duurzame Energie (ODE)	0,02	0,03	0,03	0,03 (0,03 - 0,03)

Tabel 2

Vaste en variabele gasprijzen voor 2019-2021 en 2030, prijspeil 2020, (bedragen zijn exclusief btw)

Type kosten en eenheid	Kosten	2019	2020	2021	2030
Vaste [euro ₂₀₂₀ /jaar]	Netbeheerkosten	147	153	152	152 (133 - 171)
Vaste [euro ₂₀₂₀ /jaar]	Leveringskosten	55	56	57	57 (57 - 57)
Variabele [euro ₂₀₂₀ /m ³]	Leveringskosten	0,29	0,23	0,25	0,33 (0,26 - 0,42)
Variabele [euro ₂₀₂₀ / m ³]	Energiebelasting	0,29	0,33	0,34	0,39 (0,39 - 0,39)
Variabele [euro ₂₀₂₀ / m ³]	Opslag Duurzame Energie (ODE)	0,05	0,08	0,08	0,09 (0,09 - 0,09)

2.2.2 Prijsontwikkeling tot 2030

De hoogte van de energieprijzen in 2030 is nog zeer onzeker. De onzekerheid van de energieprijzontwikkeling wordt, waar mogelijk, weergegeven door middel van een bandbreedte. Met deze bandbreedte ontstaat een beeld van de mogelijke ontwikkelingen in een prijscomponent onder invloed van een grote variëteit aan omgevingsfactoren. Voor een goed begrip van de energieprijzontwikkeling in het algemeen, en dus ook van de energierekening, is het daarom van belang om niet alleen te focussen op de gemiddelde waarde, maar ook op de bandbreedte.

Zoals te zien in Tabel 1 en Tabel 2 is er niet voor elke post een bandbreedte opgegeven. Het ontbreken van een bandbreedte betekent niet dat deze ontwikkeling al helemaal zeker is, maar dat er op dit moment geen additionele informatie is om een spreiding te kunnen onderbouwen. Voor de belastingen in 2030 wordt bijvoorbeeld uitgegaan van de ontwikkeling zoals gepresenteerd in de Wet fiscale maatregelen Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019). Dit geeft een duidelijk beeld van de ontwikkeling tot en met 2030, waardoor er ook geen aanleiding is om hier een bandbreedte op te geven. Voor de post Belastingvermindering geeft het ministerie van Financiën geen beeld tot en met 2030. Voor deze post gaan we ervan uit dat deze gelijk blijft aan de meest recente inschatting. In (Bleker, 2021) wordt een toelichting gegeven op de ontwikkelingen in energiebelasting voor 2022, waaronder ook de Belastingvermindering. In dit rapport wordt dit bedrag omgerekend naar het prijspeil van 2020, en nemen we aan dat dit gelijk blijft tot en met 2030.

De variabele leveringskosten zijn opgebouwd uit de groothandelsprijzen en de overheadkosten. De bandbreedte voor de groothandelsprijzen is overgenomen uit de KEV 2021. Voor de overheadkosten van gas gaan we ervan uit dat deze op hetzelfde niveau blijven als in 2021, zoals gepresenteerd in (CBS, 2021). Voor de overheadkosten van elektriciteit veronderstellen we in navolging van Hoogervorst (2020) een lichte stijging ten opzichte van het niveau in 2021. Naast de variabele leveringskosten zijn er ook vaste leveringskosten. Deze vaste leveringskosten worden verondersteld op hetzelfde niveau te blijven als in 2021 (CBS, 2021). De prijs voor 2021 wordt hierbij

vastgesteld door het gemiddelde te nemen over de bekende maanden op het moment van publicatie; dit betekent dat het gemiddelde genomen is over de tarieven in de maanden januari tot en met september.

De laatste post omvat de netbeheerkosten. De ontwikkeling van de netbeheerkosten is voor zowel gas als elektriciteit zeer onzeker. De verwachting is dat er de komende jaren fors geïnvesteerd moet worden in het elektriciteitsnet door ontwikkelingen zoals windparken op zee, windparken op land, grootschalige toepassing van zonnepanelen en de toename van elektrische auto's en warmtepompen. Kortom, de druk op het elektriciteitsnet wordt groter en om deze druk weg te nemen zal geïnvesteerd moeten worden in de elektriciteitsnetten. Voor de gasnetten is het een ander verhaal. De bestaande gasnetten blijven voorlopig nog wel liggen, maar de aanleg van nieuwe gasnetten neemt in de komende jaren snel af, doordat de aansluitplicht voor nieuwbouwwoningen in 2018 is afgeschaft. Dit resulteert in een totaal aantal aardgas aansluitingen in 2030 dat ongeveer op eenzelfde niveau is als nu, zoals we verder toelichten in paragraaf 2.3.

De ontwikkelingen in gas- en elektriciteitsnetten zijn hiermee totaal verschillend en daarmee ook de verwachtingen over de ontwikkelingen van de netbeheerkosten. Om meer duidelijkheid te krijgen over de mogelijke ontwikkeling van de netbeheerkosten van gas en elektriciteit heeft Netbeheer Nederland begin dit jaar aan PWC gevraagd hier onderzoek naar te doen (Strategy& PWC, 2021). In dit onderzoek wordt een stijging van de netbeheerkosten voor elektriciteit verwacht van de huidige 209 euro₂₀₂₀ (excl. btw) naar 255 euro₂₀₂₀ (excl. btw). Deze stijging wordt overgenomen voor de middenwaarde binnen dit achtergrondrapport. De onderkant van de bandbreedte wordt vastgesteld door uit te gaan van de netbeheerkosten in het laatste realisatiejaar (in reële prijzen). Voor de bovenkant van de bandbreedte wordt ervan uitgegaan dat de investeringen in de elektriciteitsnetten nog eerder nodig zijn dan in Strategy& PWC (2021) aangenomen. In Strategy& PWC (2021) wordt ook een beeld geschetst voor de stijging van de netbeheerkosten tussen 2030 en 2050. Wanneer de investeringen 5 jaar eerder nodig zijn dan in Strategy& PWC (2021) aangenomen is, dan stijgen de netbeheerkosten met een kwart van de voorziene stijging tussen 2030 en 2050. De bovenkant van de bandbreedte in dit achtergrondrapport is gebaseerd op deze aanname, waarbij deze uitkomt op 295 euro₂₀₂₀ (excl. btw). Deze bandbreedtes geven een eerste beeld van de mogelijke ontwikkelingen van de netbeheerkosten van elektriciteit. De uiteindelijke ontwikkeling van de netbeheerkosten is een samenspel van onder andere marktontwikkelingen op de kapitaalmarkt, de snelheid waarop bovengenoemde investeringen doorwerken op het tarief en afstemming over de tariefstelling met de ACM.

Strategy& PWC (2021) schetst niet alleen een beeld van de netbeheerkosten van elektriciteit, maar ook voor de netbeheerkosten van gas. In deze verkenning wordt een beeld geschetst van een lage of hoge stijging van de netbeheerkosten van gas, daarbij o.a. uitgaande van verschillende WACC. Deze verkenningen worden gebruikt voor de vaststelling van de bandbreedte in dit achtergrondrapport. Voor de middenwaarde wordt ervan uitgegaan dat de netbeheerkosten van gas gelijk blijven aan het tarief in 2021 (in reële prijzen). De onderkant van de bandbreedte voor 2030 is gebaseerd op de daling die wordt voorzien in Strategy& PWC (2021) tussen 2021 en 2030, met een lage WACC. Voor de bovenkant van de bandbreedte is geen inschatting binnen Strategy& PWC (2021). Om deze reden wordt voor de bovenkant van de bandbreedte in 2030 aangenomen dat het tarief toeneemt met dezelfde waarde als het verschil tussen 2021 en 2030 zoals dat is vastgesteld voor de onderkant van de bandbreedte.

2.2.3 Snelle stijging van gasprijs eind 2021

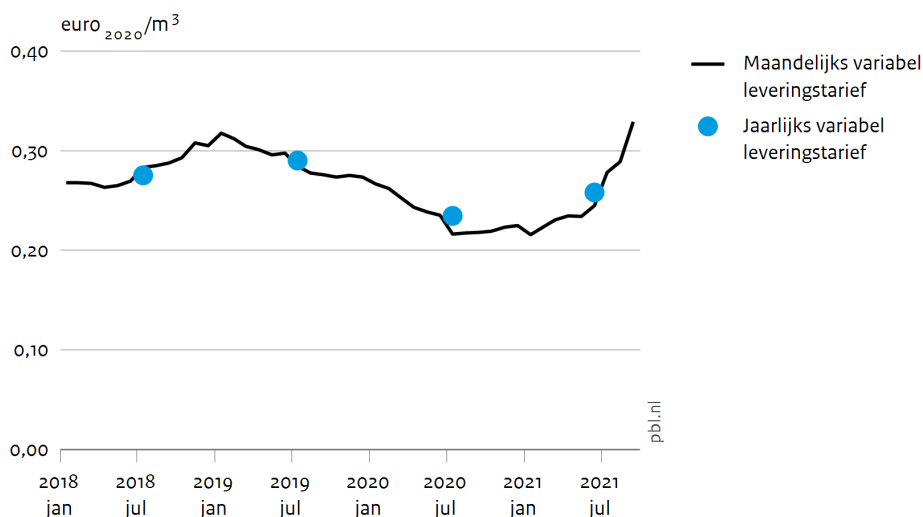
Zoals te zien in Figuur 2 is er een behoorlijke fluctuatie in de leveringsprijs van aardgas in de afgelopen 3 jaar. Begin 2019 lag deze op een tijdelijk hoogtepunt en sindsdien is de leveringsprijs eigenlijk constant gedaald tot midden 2020 waarbij deze op een stabiel niveau bleef tot begin 2021. Vanaf 2021 is een stijging te zien en in de laatste maanden is deze leveringsprijs van aardgas snel gestegen. Deze stijging is een samenkomst van verschillende ontwikkelingen zoals de grotere Nederlandse afhankelijkheid van de internationale gasmarkt, de grote vraag naar aardgas op deze wereldwijde markt, beperkingen in het aanbod van aardgas en diverse andere ontwikkelingen. Dit maakt dat de leveringsprijs van aardgas is gestegen van 0,22 euro/m³ in januari tot 0,34 euro/m³ in september (excl. btw) (CBS, 2021). Belangrijk om hierbij te vermelden is dat deze prijzen een gewogen gemiddelde zijn van verschillende typen contracten. Ongeveer de helft van de huishoudens in Nederland heeft een variabel contract. In het algemeen worden de tarieven van variabele contracten alleen in januari en juli aangepast, met enkele uitzonderingen van kleine leveranciers waar variaties in de tarieven sneller doorwerken in de prijs van consumenten. De andere helft heeft aan het begin van de contractduur een tarief afgesproken met de energieleverancier en deze prijzen worden niet direct beïnvloed door de schommelingen op de markt, zo lang het contract loopt. De prijzen in Figuur 2 zijn een gewogen gemiddelde van deze type contracten en de forse stijgingen in de prijzen van variabele contracten worden daardoor enigszins gedempt door de stabiele prijzen bij vaste contracten.

In het licht van deze forse stijging is het nog zeer onzeker hoe de gasprijzen zich in de komende maanden gaan ontwikkelen. Om een gevoel voor het effect van een eventuele stijging te krijgen van deze prijs op de gemiddelde energierekening voor 2021 brengen we in beeld wat het effect is van verschillende prijsstijgingen op de totale energierekening.

Figuur 2

Gemiddeld variabel leveringstarief aardgas van alle contractvormen (euro₂₀₂₀/m³, inclusief btw).

Bron: CBS Statline (2021)²



Bron: CBS

² Gemiddeld jaarlijks variabel leveringstarief voor 2021 is een gemiddelde van januari tot en met september van 2021.

Tussen januari 2021 en september 2021 is het variabele leveringstarief gestegen met circa 52 procent, waarbij in de laatste periode maandelijkse groeipercentages zichtbaar waren van circa 14 procent per maand. Om een indruk te krijgen van het effect van deze hoge variabele leveringstarieven in de maanden oktober t/m december worden in Tabel 3 hypothetische stijgingen van het gemiddelde variabele leveringstarief verkend. Hierbij wordt in de eerste kolom de hoogte van het variabele leveringstarief aangegeven op basis van het gemiddelde tussen januari en september (excl. btw). Dit is het tarief waar we in dit rapport mee rekenen voor de gemiddelde energierekening van 2021. In de tweede kolom wordt aangegeven welk leveringstarief nodig is om te komen tot het gemiddelde variabele leveringstarief in de derde kolom. In de laatste kolommen wordt vervolgens het effect van een dergelijke stijging weergegeven op de totale energierekening.

Tabel 3

Verkenning effecten stijging van gemiddelde variabele leveringstarieven voor aardgas in 2021, in euro₂₀₂₀ (excl. btw)

	Variabel leveringstarief: januari t/m september 2021 (euro/m ³)	Variabel leveringstarief: oktober t/m december 2021 (euro/m ³)	Variabel leveringstarief: gemiddeld hele jaar 2021 (euro/m ³)	Effect op gemiddelde energierekening in 2021 (euro)	Effect op gemiddelde energierekening in 2021 (%)
Gemiddeld variabel leveringstarief	0,25				
Verkenning 1:					
Stijging gemiddeld leveringstarief van 10%		0,34	0,28	37	2%
Verkenning 2:					
Stijging gemiddeld leveringstarief van 20%		0,46	0,30	73	5%
Verkenning 3:					
Stijging gemiddeld leveringstarief van 30%		0,57	0,33	110	7%

Uit deze tabel blijkt dat de hypothetische verkenningen resulteren in een stijging van de totale energierekening van 37, 73 of 110 euro₂₀₂₀ voor het jaar 2021. Deze stijgingen zouden bovenop de gemiddelde energierekening komen zoals in hoofdstuk 3 van dit rapport wordt weergegeven. Het gaat hierbij om de stijging van de totale gemiddelde energierekening, waarbij dit een combinatie is van de stijging in het variabele leveringstarief zelf met de daaraan gerelateerde btw.

De fluctuaties en recente stijgingen in de gasprijs hebben eveneens invloed op de elektriciteitsprijzen. De trend in de stijging van de elektriciteitsprijs heeft dezelfde vorm als die van de ontwikkeling in de gasprijs. In 2020 lag de elektriciteitsprijs het hele jaar rond 0,06 euro per kilowattuur en was er nauwelijks sprake van prijschommelingen. Daarna kende de ontwikkeling van de elektriciteitsprijs hetzelfde relatieve verloop als die van gas. De prijsstijging liep in juni op tot ongeveer 0,07 euro, per kilowattuur waarna in september zelfs een prijs van 0,09 euro per kilowattuur werd bereikt.

Middels dezelfde methodiek als in Tabel 4 is in Tabel 5 weergegeven hoe verschillende mogelijke scenario's voor prijsstijgingen leiden tot verschillende gemiddelden voor het hele jaar 2021. Bij

stijgingen van het gemiddelde leveringstarief van 10%, 20% en 30% in 2021 zou dit in de praktijk betekenen dat de elektriciteitsprijs van 0,07 euro stijgt tot respectievelijk 0,10 euro, 0,12 euro en 0,15 euro in de periode van oktober tot en met december. Daarnaast geeft Tabel 4 ook weer wat de absolute (in euro's) en relatieve (in procenten) effecten van deze scenario's op de energierekening van 2021. Uit de tabel is op te merken dat de prijsstijgingen voor elektriciteit en het effect daarvan op de totale energierekening in vergelijking tot gas lager zijn.

Tabel 4

Verkenning effecten stijging van gemiddelde variabele leveringstarieven voor elektriciteit in 2021, in euro₂₀₂₀ (excl. btw)

	Variabel leveringstarief: januari t/m september 2021 (euro/kWh)	Variabel leveringstarief: oktober t/m december 2021 (euro/kWh)	Variabel leveringstarief: gemiddeld hele jaar 2021 (euro/kWh)	Effect op gemiddelde energierekening in 2021 (euro)	Effect op gemiddelde energierekening in 2021 (%)
Gemiddeld variabel leveringstarief	0,067				
Verkenning 1:					
Stijging gemiddeld leveringstarief van 10%		0,095	0,074	24	2%
Verkenning 2:					
Stijging gemiddeld leveringstarief van 20%		0,125	0,081	49	3%
Verkenning 3:					
Stijging gemiddeld leveringstarief van 30%		0,148	0,088	73	5%

Verschil tussen ramingen van lange-termijn en korte-termijn prijzen

De prijzen voor verschillende brandstoffen, zoals aardgas, voor 2030 die zijn gebruikt in de analyses in de KEV zijn lange-termijn prijzen. Voor dergelijke lange-termijn prijzen zijn de huidige prijzen geen goede graadmeter, omdat deze prijzen sterk kunnen variëren over de tijd, zoals we de laatste maanden ook weer hebben gezien. In plaats daarvan worden lange-termijn prijzen veelal bepaald op basis van scenario's voor de toekomstige ontwikkeling van het aanbod van en de vraag naar brandstoffen. De prijzen in dergelijke scenario's zijn lange-termijn evenwichtsprijzen. Korte-termijn fluctuaties en tijdelijke onevenwichtigheden in vraag en aanbod worden daar niet in meegenomen. Daarom worden de prijzen in scenario's vaak ook gegeven voor een langere periode van bijvoorbeeld vijf tot tien jaar.

Er mag ook worden verwacht dat de huidige hoge prijzen op de iets langere termijn tot aanpassingen in de markt zullen leiden waardoor de prijzen dalen. Zo zal bijvoorbeeld de hoge gasprijs op termijn extra aanbod uitlokken en de vraag zal afnemen doordat afnemers wanneer mogelijk naar andere energiebronnen zullen overstappen (bijvoorbeeld de switch naar kolen voor elektriciteitsproductie) of door energiebesparing minder gas gaan gebruiken door investeringen in besparingen of ander gedrag. Dergelijke aanpassingen hebben tijd nodig, maar kunnen op de langere termijn significant zijn en tot een nieuw evenwicht leiden met lagere prijzen. In lange-

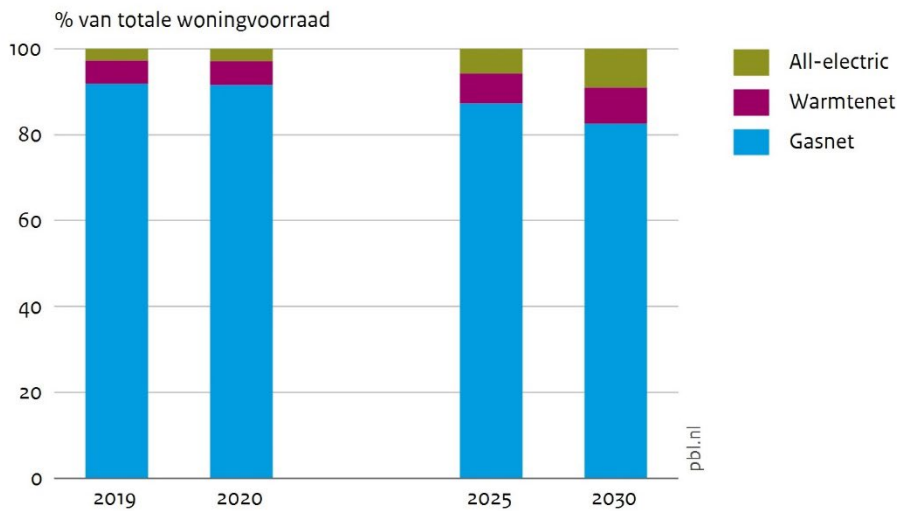
termijn scenario's gaat men daarom uit van een lange-termijn evenwicht op de markten voor brandstoffen, zoals aardgas.

Lange-termijn scenario's schetsen verschillende mogelijke toekomstige ontwikkelingen van de economie en het energiesysteem en brengen de consequenties daarvan in beeld voor bijvoorbeeld vraag en aanbod van energie, de rol van verschillende energiebronnen en energiedragers en de energieprijzen die daarbij passen. Het IEA gebruikt verschillende scenario's in zijn jaarlijkse World Energy Outlook en geeft daarbij aan hoe de prijzen zich binnen die scenario's ontwikkelen. In de KEV 2021 wordt gebruik gemaakt van de brandstofprijzen voor 2030 van één van die scenario's, het Stated Policies scenario zoals dat eind 2020 door de IEA is gepubliceerd.

2.3 Aansluitingen

In 2020 is verreweg het grootste deel van de Nederlandse woningen nog aangesloten op het gasnet (circa 92 procent), daarnaast is circa 6 procent van de woningen aangesloten op een warmtenet en heeft bijna 3 procent een elektrische warmtepomp die volledig voorziet in de warmtevoorziening (all-electric). Het aandeel all-electric woningen is anno 2020 nog relatief klein, maar in de KEV 2021 wordt wel verwacht dat dit aandeel gaat toenemen. Zo wordt het aandeel all-electric woningen in 2025 op ongeveer 6 procent geraamd, en in 2030 op 9 procent. Deze trend is ook zichtbaar in Figuur 3, waarin ook te zien is dat het aandeel woningen met een aansluiting op een warmtenet toeneemt van circa 6 procent in 2020 naar 8 procent in 2030. De onderbouwing van deze ontwikkelingen wordt in meer detail beschreven in paragraaf 5.3.1 van de KEV 2021. Het resultaat is dat circa 83 procent van de woningen nog een gasaansluiting hebben, waarbij dit een combinatie is van woningen met alleen een hr-ketel en een hybride warmtepomp. In de raming van de KEV 2021 wordt verondersteld dat er in 2030 circa 300.000 woningen een hybride warmtepomp hebben. Deze zijn opgenomen in de 83 procent van de woningen met een gasaansluiting.

Figuur 3
Ontwikkeling van het type aansluitingen van de woningen



Bron: CBS (realisatie); KEV-raming 2021

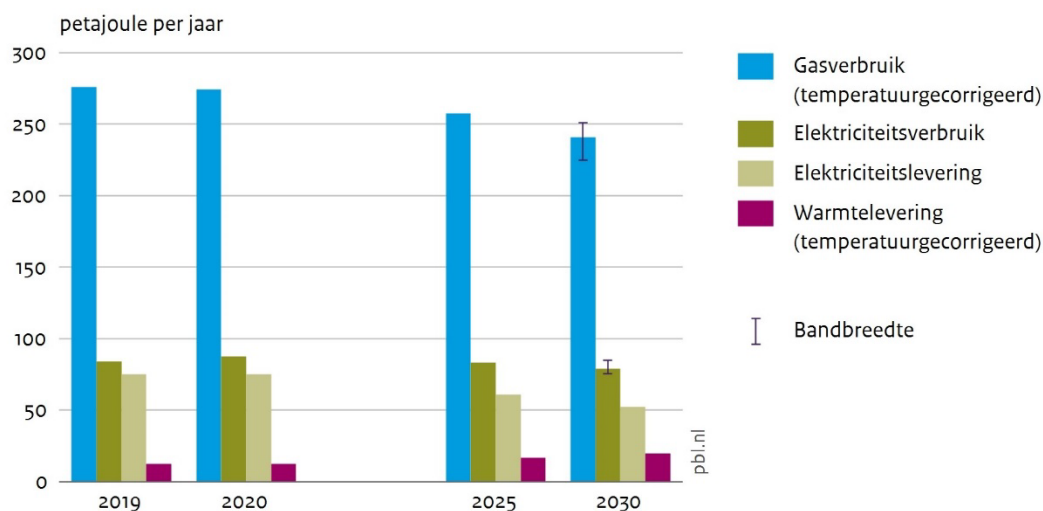
In deze relatieve verdeling is uitgegaan van een stijging van het aantal woningen zoals beschreven in paragraaf 2.1. De toename van het aantal aardgasvrije woningen betreft voornamelijk nieuwbouwwoningen, waarvoor de wettelijke aansluitplicht om deze aan te sluiten op het gasnet met ingang van juli 2018 is geschrapt. Een verdere toelichting hierop is te vinden in paragraaf 5.3.1 van de KEV 2021. Het aantal gasaansluitingen in de bestaande bouw daalt in de KEV raming nauwelijks van 7,2 miljoen in 2020 naar 7,1 miljoen in 2030. Er is geen opschaling van de aardgasvrije wijkenaanpak verondersteld, alleen via de SAH (Subsidie Aardgasvrije Huurwoningen) regeling en de Stroomversnelling worden woningen aardgasvrij gemaakt. Veruit het grootste deel van de woningen in de bestaande bouw behoudt hiermee zijn gasaansluiting. In Figuur 3 worden dus eigenlijk twee beelden tegelijk weergegeven. Aan de ene kant de toename van het aantal aardgasvrije woningen doordat nieuwbouwwoningen geen gasaansluiting meer krijgen. Aan de andere kant de relatief beperkte stijging van het aantal aardgasvrije woningen binnen het bestaande woningenbestand. Dit geeft uiteindelijk het beeld dat woningen met aardgas in 2030 nog altijd dominant zijn, maar de rol van andere vormen van warmtevoorziening wel groter wordt.

2.4 Netto gas-en elektriciteitsverbruik

De ontwikkelingen in de vraag naar gas en elektriciteit door huishoudens worden beschreven in paragraaf 5.3.1 van de KEV 2021. Daarbij wordt ingegaan op het effect van verschillende (beleids-) maatregelen op de toekomstige vraag naar gas en elektriciteit. De vraag naar elektriciteit wordt hierbij opgesplitst in het elektriciteitsverbruik en de elektriciteitslevering, waarbij het verschil tussen beide grootheden wordt veroorzaakt door de eigen elektriciteitsopwekking met zonnepanelen. Zoals te zien is in Figuur 4 wordt in 2020 het grootste deel van het elektriciteitsverbruik nog ingevuld door elektriciteitslevering (afkomstig van het openbare elektriciteitsnet). In de komende jaren is een lichte daling te zien in het elektriciteitsverbruik. Dit is een resultante van aan de ene kant een vermindering van het verbruik door energiebesparing bij apparaten en verlichting en aan de andere kant een stijging als gevolg van het elektriciteitsverbruik door warmtepompen. Het elektriciteitsverbruik van elektrische auto's is niet meegenomen in dit

elektriciteitsverbruik, dit valt onder de sector mobiliteit binnen de KEV 2021. Het elektriciteitsverbruik over het geheel neemt licht af richting 2030, maar de elektriciteitslevering daalt sneller. Dit komt doordat de hoeveelheid met zonnepanelen opgewekte elektriciteit toeneemt en er daardoor netto minder elektriciteit wordt geleverd uit het openbare elektriciteitsnet.

Figuur 4
Finaal verbruik en levering van energie aan woningen



Bron: CBS (realisatie); KEV-raming 2021

Figuur 4 ook het gasverbruik en de warmtelevering zien. Hierbij zijn het gasverbruik en de warmtelevering beide gecorrigeerd voor warmere of koudere winters ten opzichte van de gemiddelde trend. Deze temperatuurcorrectie is nodig om het verbruik van verschillende jaren met elkaar te kunnen vergelijken. Hierbij wordt gecorrigeerd voor weersextremen zoals een extreem warme zomer of winter. In paragraaf 5.3.1 van de KEV 2020 is in Figuur 5.7 aangegeven hoeveel invloed deze temperatuurcorrectie heeft op historische jaren. Er wordt gerekend met de temperatuurontwikkeling volgens een klimaatscenario van het KNMI dat rekening houdt met klimaatverandering en opwarming van de aarde.

In Figuur 4 is te zien dat het gasverbruik afneemt richting 2030. Dit komt door een combinatie van factoren: een daling in het aantal woningen met een gasaansluiting, warmere winters, energiebesparende maatregelen, en de toepassing van hybride warmtepompen. Zoals beschreven in de vorige paragraaf neemt het aantal gasaansluitingen af en dit leidt ook tot een daling van het gasverbruik. Daarnaast wordt voor de komende jaren verwacht dat de buitentemperatuur zal toenemen door klimaatverandering, wat als effect heeft dat het verschil tussen de binnen- en buitentemperatuur kleiner zal worden. Ook worden er energiebesparende maatregelen getroffen die een besparend effect op het gasverbruik hebben. Als laatste is er ook een verwachte groei in het aantal hybride warmtepompen. Deze warmtepompen maken gebruik van zowel een warmtepomp op elektriciteit als een hr-ketel op gas. Daarom hebben deze woningen nog wel een gasaansluiting, maar een lager gasverbruik dan woningen met alleen een hr-ketel. Het gemiddelde elektriciteitsverbruik van deze woningen zal gemiddeld wel hoger liggen dan voor woningen met een hr-ketel.

Het paarse staafje in Figuur 4 betreft de totale warmtelevering aan woningen, ook wel aangeduid met de term stadsverwarming. Het aantal woningen met stadswarmte neemt toe en daarmee neemt ook de hoeveelheid warmte geleverd aan woningen toe: deze groeit van 12 petajoule in 2020 naar 20 petajoule in 2030. Stadswarmte wordt geleverd door een grote diversiteit aan (onder andere fossiele) bronnen. In paragraaf 4.2.2 van de KEV 2021 worden kort de stappen beschreven die worden gezet om deze warmtenetten meer te voeden met duurzame bronnen.

2.4.1 Elektriciteitsverbruik van elektrische warmtepompen

In Figuur 4 is de ontwikkeling in het totale elektriciteitsverbruik van woningen weergegeven. In dit totale elektriciteitsverbruik is ook het verbruik van woningen met een all-electric warmtepomp opgenomen. Dat zijn dus woningen die geen aardgasaansluiting meer hebben en die voor hun warmtevoorziening volledig afhankelijk zijn van een warmtepomp. Deze woningen hebben wel een hoger elektriciteitsverbruik. In het volgende hoofdstuk wordt ook een beeld gegeven van de ontwikkelingen in de gemiddelde energierekening voor woningen met een elektrische warmtepomp. Voor een goede vergelijking van beide energierekeningen moet daarom eerst het totale elektriciteitsverbruik worden berekend zonder de elektriciteitsinzet voor elektrische warmtepompen. Tabel 5 geeft een overzicht van het totale elektriciteitsverbruik exclusief het elektriciteitsverbruik dat wordt ingezet voor all-electric warmtepompen.

Tabel 5
 Finaal elektriciteitsverbruik inclusief en exclusief verbruik voor all-electric warmtepompen (in petajoule/jaar).

Elektriciteitsverbruik	2019	2020	2025	2030
Alle woningen	84	88	83	79
Warmtepompen bij all-electric woningen	2	3	5	8
Totaal (excl. elektriciteitsverbruik warmtepompen)	82	85	78	71

3 Ontwikkeling energierekening tot 2030

In dit hoofdstuk gaan we in op de ontwikkelingen in het gemiddelde energieverbruik en de gemiddelde energierekening tot 2030. In paragraaf 3.1 bespreken we eerst de ontwikkelingen in het gemiddelde gas- en elektriciteitsverbruik. Vervolgens schetsen we in paragraaf 3.2 de ontwikkeling in de gemiddelde energierekening voor twee verschillende warmteopties: woningen met een aardgasaansluiting en all-electric woningen. Afsluitend wordt ingegaan op de verschillen in de gemiddelde energierekening voor 2030 tussen de KEV 2020 en de KEV 2021.

3.1 Gemiddeld energieverbruik

Voor een beschrijving van de ontwikkeling in de energierekening is binnen de KEV altijd uitgegaan van het ‘gemiddelde energieverbruik van huishoudens’. In het verleden is regelmatig discussie ontstaan over dit begrip. Voordat we verder ingaan op de hoogte van het gemiddelde energieverbruik staan we daarom eerst kort stil bij de interpretatie van dit energieverbruik. De berekeningsmethode ligt in principe voor de hand. Het gemiddelde gasverbruik is het totale gasverbruik van woningen gedeeld door het totale aantal bewoonde woningen op aardgas. Dit gemiddelde verbruik is hiermee een gemiddelde van alle woningtypen, bouwjaarklassen en gezinssamenstellingen. Het gemiddelde verbruik geeft daarbij dus een beeld van al deze woningen tezamen, maar hierdoor is de spreiding die achter het gemiddelde verbruik zit niet altijd goed zichtbaar. Om die reden geeft het CBS sinds medio 2019 ook jaarlijks een overzicht van het energieverbruik van verschillende groepen huishoudens (CBS, 2019).

De woningen zijn hiertoe uitgesplitst naar woningtype, bouwjaar- en oppervlakteklasse en het aantal bewoners per woning. Uit het CBS-rapport komt naar voren dat ook de spreiding binnen een bepaalde huishoudensgroep groot kan zijn. Een lager verbruik binnen een huishoudensgroep kan dan bijvoorbeeld te maken hebben met energiezuinig gedrag van bewoners of bovengemiddelde investeringen in energiebesparende maatregelen (ten opzichte van vergelijkbare woningen uit een bepaalde bouwjaarklasse).

Concluderend kan worden gesteld dat er een zeer grote spreiding is in het energieverbruik van huishoudens binnen Nederland. Deze spreiding zal alleen maar groter worden, omdat er ook een grotere diversiteit ontstaat in de manier waarop woningen van warmte worden voorzien. Om de *algemene* ontwikkeling van de energierekening weer te geven geeft het gemiddelde verbruik toch het beste inzicht. Dat neemt niet weg dat deze spreiding bij de interpretatie van het gemiddelde verbruik en de gemiddelde energierekening in het achterhoofd moet worden gehouden.

3.1.1 Gemiddeld energieverbruik

In eerdere verkenningen lag de focus op de energierekening in 2020. Doordat de rol van all-electric warmtepompen in 2020 relatief beperkt was en niet/nauwelijks te onderscheiden was in de historische data werden de all-electric woningen meegenomen in de berekening van de totale gemiddelde energierekening. Er was wel informatie over het aantal woningen op een warmtenet, waardoor het wel mogelijk was om deze buiten de berekening te houden, omdat er (op de

woningen met alleen kookgas na) geen gas wordt geleverd aan deze woningen. Het gemiddelde gasverbruik kan op deze wijze worden berekend door het totale gasverbruik te delen door het aantal bewoonde woningen, exclusief de woningen op een warmtenet. Met de ramingen van de KEV 2021 komt het gemiddelde gasverbruik voor 2020 zo uit op 1.217 kubieke meter per jaar.³ Voor 2030 zou het gemiddelde gasverbruik met deze berekening uitkomen op circa 1.000 [950-1.050] kubieke meter per jaar. Het toekomstige aandeel all-electric woningen krijgt echter steeds meer invloed op de daling in het gemiddelde gasverbruik. Om deze invloed in beeld te brengen, gaan we hierna separaat in op het gemiddelde energieverbruik voor woningen met een gasaansluiting en dat van all-electric woningen. In paragraaf 5.3.1 van de KEV 2021 wordt ingegaan op de redenen voor de daling van het totale en gemiddelde gasverbruik.

Voor het gemiddelde finaal elektriciteitsverbruik gaan we uit van alle bewoonde woningen, ook de woningen op het warmtenet. Voordat het totale elektriciteitsverbruik, zoals genoemd in paragraaf 2.4, wordt gedeeld door deze bewoonde woningen moet eerst worden gecorrigeerd voor het elektriciteitsverbruik van publieke ruimten bij meergezinswoningen.⁴ Het resterende elektriciteitsverbruik wordt vervolgens gedeeld door het totale aantal bewoonde woningen. Voor 2020 komt het gemiddelde finaal elektriciteitsverbruik dan uit op 3.149 kilowattuur per woning per jaar.⁵ Het gemiddelde finaal elektriciteitsverbruik daalt tot 2030 naar circa 2.600 [2.500-2.800] kilowattuur per jaar, onder andere doordat apparaten moeten voldoen aan steeds strengere eisen voor energie-efficiëntie.

3.1.2 Gemiddeld verbruik van woningen met een gasaansluiting

Doordat het aandeel all-electric woningen nu nog relatief klein is, geven bovenstaande gemiddelde verbruiken voor de korte termijn nog een goed beeld van het gemiddelde gas- en elektriciteitsverbruik. Op de lange termijn wordt de rol van all-electric woningen groter en daarmee neemt ook de invloed toe van deze vorm van warmtevoorziening op het gemiddelde gas- en elektriciteitsverbruik. Wanneer de all-electric woningen niet worden meegenomen in de berekening van het gemiddelde gasverbruik komt dat gemiddelde in 2030 op iets meer dan 1.100 [1.050-1.150] kubieke meter per jaar. Tussen 2020 en 2030 is dan nog steeds een daling te zien in het gemiddelde gasverbruik van ongeveer 100 kubieke meter per jaar, maar dit is duidelijk minder dan de daling van ruim 200 kubieke meter per jaar wanneer all-electric woningen wel worden meegenomen in de berekening.

Daartegenover staat dat het gemiddelde elektriciteitsverbruik van de woningen met een gasaansluiting in 2030 verder daalt wanneer all-electric woningen niet meer worden meegenomen in de berekening van dat verbruik. In plaats van een gemiddeld elektriciteitsverbruik van rond de 2.600 kilowattuur per jaar, komt dat verbruik zonder all-electric woningen in 2030 op circa 2.350

³ Het geraamde gemiddelde jaarlijkse aardgasverbruik per woning is voor 2021 1.190 kubieke meter per jaar en voor 2022 1.169 kubieke meter per jaar. Wij rekenen voor 2021 met 1.192 kubieke meter per jaar om aan te sluiten met Hoebergen et al. (2021).

⁴ Het verbruik van publieke ruimtes in meergezinswoningen wordt geschat op 1,9 petajoule per jaar, schatting door PBL/TNO. CBS telt dit verbruik in de energiestatistieken bij de woningen, maar voor de analyse van de energierekening wordt dit buiten beschouwing gelaten, omdat dit doorgaans via de servicekosten wordt verrekend.

⁵ De geraamde gemiddelde jaarlijkse elektriciteitslevering (verbruik – elektriciteitsopwekking met zonnepanelen) per woning is voor 2021 2.580 kilowattuur per jaar en voor 2022 2.479 kilowattuur per jaar. Wij rekenen voor 2021 met 2.464 kilowattuur per jaar om aan te sluiten met Hoebergen et al. (2021).

[2.200-2.550] kilowattuur per jaar. In plaats van een daling in het gemiddelde jaarlijkse elektriciteitsverbruik tussen 2020 en 2030 van ongeveer 550 kilowattuur per jaar, daalt het gemiddelde elektriciteitsverbruik, zonder all-electric woningen, in dezelfde periode met ongeveer 700 kilowattuur per jaar.

3.1.3 Gemiddeld verbruik van all-electric woningen

All-electric woningen hebben geen gas meer nodig voor hun warmtevoorziening. Daartegenover staat een stijging in het gemiddelde elektriciteitsverbruik doordat er ook elektriciteit nodig is voor de warmtepomp. Het gemiddelde elektriciteitsverbruik voor een all-electric woning is in 2030 circa 5.200 kilowattuur per jaar; dat is ongeveer 2.860 kilowattuur per jaar meer dan voor een woning die is aangesloten op het gas- of warmtenet.

3.1.4 Gemiddelde elektriciteitsopwekking met zonnepanelen

De totale elektriciteitsopwekking door middel van zonnepanelen neemt toe, zoals ook te zien is in Figuur 4. Steeds meer woningen hebben zonnepanelen op het dak. Een woning met zonnepanelen heeft gemiddeld 10 zonnepanelen die 2.700 kilowattuur per jaar opwekken (Verheij et al., 2020). In deze studie sluiten we aan bij Verheij et al. (2020) en gaan uit van een gemiddelde opwek van elektriciteit per woning met zonnepanelen van 2.700 kilowattuur per jaar voor 2018-2030. De baten per kilowattuur opgewekte elektriciteit voor de eigenaar nemen wel af doordat vanaf 2023 de salderingsregeling wordt afgebouwd. Om het effect van de afbouw in beeld te kunnen brengen moet de opgewekte elektriciteit met zonnepanelen worden opgedeeld in het directe eigen verbruik van een huishouden, de gesaldeerde teruglevering aan het elektriciteitsnet en de niet-gesaldeerde teruglevering aan het elektriciteitsnet.

De gemiddelde jaarlijkse elektriciteitsopwekking met zonnepanelen (2.700 kilowattuur per jaar) is bijna voldoende om het gemiddelde elektriciteitsverbruik van een huishouden in 2020 in te vullen (3.149 kilowattuur per jaar). Jaargemiddeld klopt dit inderdaad, alleen er is een mismatch tussen de momenten waarop zonnepanelen elektriciteit opwekken en wanneer huishoudens elektriciteit verbruiken. Deze mismatch is groot, waardoor een huishouden gemiddeld maar 30 procent van de opgewekte elektriciteit door zonnepanelen ook direct kan inzetten voor invulling van het eigen elektriciteitsverbruik (Verheij et al., 2020). De overige 70 procent van de opgewekte elektriciteit kan een huishouden niet direct gebruiken, en deze wordt daarom teruggeleverd aan het openbare elektriciteitsnet.

De elektriciteit die wordt teruggeleverd aan het openbare elektriciteitsnet kan vervolgens worden verdeeld in gesaldeerde en niet-gesaldeerde elektriciteit. De salderingsregeling houdt in dat de stroom die aan het openbare elektriciteitsnet wordt teruggeleverd mag worden weggestreep (gesaldeerd) tegen de stroom die van het net wordt afgenomen. Dit is gunstig omdat het huishouden dan het complete elektriciteitstarief (inclusief belastingen) niet hoeft te betalen. In 2020 wordt nog alle teruggeleverde elektriciteit gesaldeerd, maar vanaf 2023 wordt het salderingspercentage afgebouwd en in 2030 wordt nog maar 28 procent van de teruggeleverde elektriciteit gesaldeerd (Verheij et al. 2020). Voor de overige 72 procent van de teruggeleverde elektriciteit aan het elektriciteitsnet krijgt het huishouden een lager tarief per kilowattuur.

Tot en met 2022 wordt nog alle teruggeleverde elektriciteit gesaldeerd. Tot dan is het voor huishoudens in woningen met zonnepanelen mogelijk om de gemiddelde elektriciteitsopwekking van 2.700 kilowattuur per jaar af te trekken van het gemiddelde verbruik van de woning. In 2020

hoeven huishoudens in woningen met zonnepanelen gemiddeld dus maar voor circa 450 kilowattuur per jaar aan variabele tarieven te betalen. Maar met de afbouw van de salderingsregeling veranderen ook de financiële baten van de met zonnepanelen opgewekte elektriciteit. De gemiddelde opwekking per woning van 2.700 kilowattuur per jaar kan voor ongeveer 30 procent direct worden ingezet voor eigen verbruik, dit is circa 810 kilowattuur per jaar. De overige 1.890 kilowattuur per jaar wordt teruggeleverd aan het openbare elektriciteitsnet. Daarvan mag in 2030 nog maar 28 procent worden gesaldeerd en dit betekent dat circa 530 kilowattuur per jaar van de aan het openbare net teruggeleverde elektriciteit kan worden weggestreept. Voor de overige teruggeleverde elektriciteit (circa 1.360 kilowattuur per jaar) wordt een lager tarief per kilowattuur ontvangen. Dit lagere tarief is 80 procent van het leveringstarief voor consumenten, conform de huidige regelgeving voor de vaststelling van dit tarief (Rijksoverheid, 2020b).

3.2 Gemiddelde energierekening

In deze paragraaf gaan we in op de energierekeningen van woningen met een gasaansluiting en van all-electric woningen. De energierekening van woningen die zijn aangesloten op een warmtenet blijft hier buiten beschouwing, omdat voor deze woningen nog het niet-meer-dan-anders principe geldt; daarmee zou de energierekening van dergelijke woningen in principe vergelijkbaar moeten zijn met die van een woning met een hr-ketel op aardgas⁶. Omdat het verwachte aandeel hybride warmtepompen in 2030 nog relatief klein is in de KEV 2021, worden woningen met een hybride warmtepomp meegenomen in de berekening van de energierekening van een woning met een gasaansluiting.

Na presentatie van beide energierekeningen wordt ook stilgestaan bij de opbrengsten van zonnepanelen. In de KEV-raming wordt door huishoudens in 2030 27 PJ zonnestroom geproduceerd. Dat zou betekenen dat ongeveer 34 procent van de bewoonde woningen in 2030 zonnepanelen; heeft uitgaande van 2700 kWh opbrengst per woning. Het grootste deel van de woningen heeft ook in 2030 dus nog geen zonnepanelen, maar het is al wel een significant aandeel. In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de energierekening wanneer de baten van de elektriciteitsopwekking met zonnepanelen worden verdeeld over alle bewoonde woningen. Daarmee wordt aangesloten op de methode die eerder werd gehanteerd binnen de Nationale Energieverkenningen (NEV's) en Hoebergen et al. (2021). Vervolgens worden de energierekeningen van woningen aangesloten op gas en all-electric woningen gepresenteerd zonder de opbrengsten van zonnepanelen. Dit is representatief voor het grootste deel van de woningen in 2030. Om de energierekening in beeld te brengen van de woningen die wel zonnepanelen hebben in 2030, wordt aan het eind van dit hoofdstuk apart ingegaan op de opbrengsten van deze zonnepanelen.

Een belangrijke kanttekening bij deze paragraaf is dat er grote onzekerheid bestaat over de ontwikkeling van de energierekeningen. In de tekst zullen we wel de ontwikkeling in de gemiddelde energierekening noemen volgens de middenraming van de KEV 2021, maar in de figuren 5, 6 en 7 ligt de focus op de spreiding in de mogelijke ontwikkelingen in de energierekeningen. Op die manier houden we rekening met de onzekerheden van het gemiddelde energieverbruik en de energieprijzen. Dat houdt ook in dat we een beeld geven van de richting waarin de energierekening

⁶ Volgens de Rijksoverheid (2020a) is dit principe op de lange termijn niet houdbaar en wordt er een alternatieve tariefsystematiek uitgewerkt. Omdat deze systematiek nog in ontwikkeling is, gaan we in dit rapport nog uit van het niet-meer-dan-anders-principe.

zich zou kunnen ontwikkelen. Gegeven de forse onzekerheden, schetsen we een beeld, maar geven geen precieze raming.

Een laatste kanttekening betreft de genoemde bedragen. In deze bedragen ligt de focus bij de energierekening op de jaarlijkse kosten- en batenposten voor de opwekking en het verbruik van de energiedragers. Hierbij is geen rekening gehouden met de investeringen die moeten worden gedaan voor energiebesparing, zonnepanelen of warmte-installaties. In de vergelijking van de energierekeningen is dit een zeer belangrijk verschil, bijvoorbeeld omdat de all-electric woningen weliswaar een lagere energierekening hebben, maar huishoudens hebben daarvoor ook meer moeten investeren dan de huishoudens in woningen met een aardgasaansluiting.

3.2.1 Gemiddelde energierekening voor een woning in Nederland

De gemiddelde energierekening zoals gepresenteerd in de Nationale Energieverkenningen (NEV) en in Hoebergen et al. (2021) geeft een gemiddeld beeld voor alle woningen in Nederland. In de berekening van deze gemiddelde energierekening wordt uitgegaan van het gemiddelde verbruik (zoals vermeld in paragraaf 3.1.1), inclusief de woningen met een all-electric warmtepomp. In de laatste jaren nam ook het aantal zonnepanelen in Nederland toe en de opbrengsten van de elektriciteitsopwekking met deze zonnepanelen kwam ook terug in de gemiddelde energierekening. Om het gemiddelde te berekenen van alle energierekeningen in Nederland werden de opbrengsten van de zonnepanelen verdeeld over alle bewoonde woningen. Dit houdt dus in dat in het hypothetische geval dat Nederland tien woningen had en één woning had zonnepanelen, de opbrengsten van de elektriciteitsopwekking met zonnepanelen verdeeld werden over de tien. Het gemiddelde van deze energierekeningen was immers inclusief de lagere energierekening van de woning met zonnepanelen.

In Figuur 5 laten we de gemiddelde energierekening van een woning in Nederland op twee verschillende manieren zien: de ontwikkeling in de totale energierekening en de ontwikkeling in afzonderlijke onderdelen van de energierekening. De vaste kosten zijn hierbij een optelsom van de netbeheerkosten en de vaste leveringskosten. Daarnaast is in de figuur ook een algemene kostenpost opgenomen, namelijk de btw. De btw wordt berekend door de baten af te trekken van de kosten en dit vervolgens te vermenigvuldigen met 21 procent. De overige posten in de figuur zijn dus exclusief btw. Doordat in deze studie wordt uitgegaan van het prijspeil in 2020 is er een lichte afwijking in de gemiddelde energierekening voor 2020 zoals gepresenteerd in Hoebergen et al. (2021).

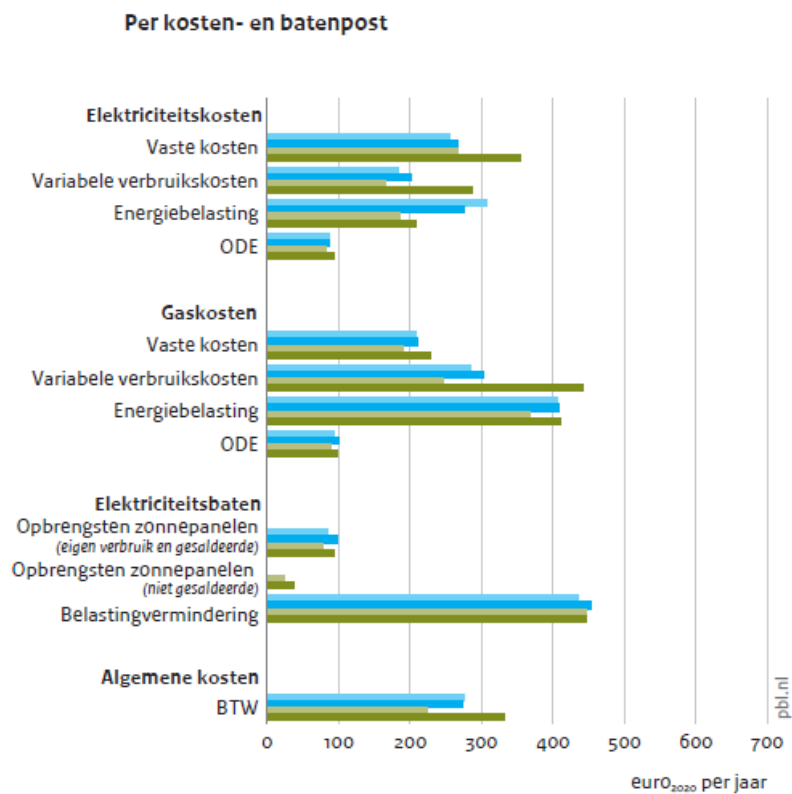
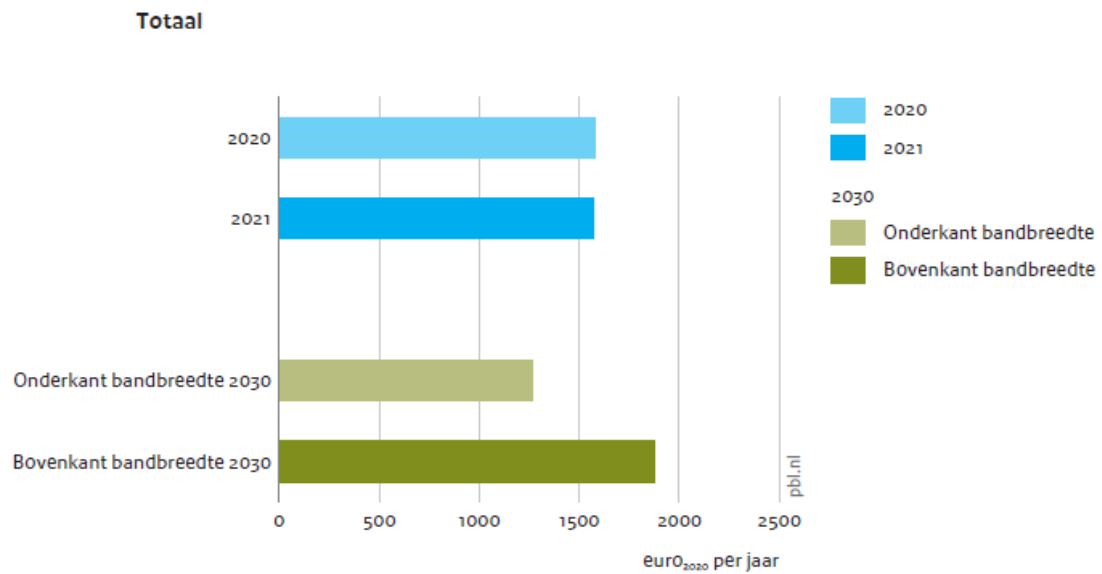
Uit Figuur 5 blijkt dat de totale energierekening voor een gemiddelde woning in Nederland in 2030 varieert tussen de 1.250 en 1.900 euro₂₀₂₀ per jaar. De belangrijkste verklaring voor deze bandbreedte is de bandbreedte in het gemiddelde gas- en elektriciteitsverbruik. Het gemiddelde verbruik werkt namelijk door in alle variabele prijscomponenten zoals de energiebelasting, de ODE en de variabele verbruikskosten. Ook is er onzekerheid over de ontwikkeling van de groothandelsprijzen voor aardgas en elektriciteit. De bovenkant van de bandbreedte wordt naast de variabele kostenposten ook beïnvloed door een verwachte stijging van de vaste netbeheerkosten voor elektriciteit. Voor de onderkant van de bandbreedte wordt verondersteld dat deze op hetzelfde niveau blijven als in 2021.

De betaalde hoeveelheid energiebelasting voor elektriciteit daalt richting 2030. Deze daling komt door een combinatie van een daling in het gemiddelde energiebelastingtarief (zie tabel 1) en een daling in het gemiddelde elektriciteitsverbruik tussen het huidige niveau en 2030. Aan de andere

kant heeft de stijgende energiebelasting op aardgas een kostenverhogend effect op de hoogte van de energierekening tussen nu en 2030. Een overzicht van de ontwikkelingen van alle kostenposten en de totale energierekening wordt gegeven in tabel B.1 van de bijlagen.

De gemiddelde energierekening van een woning in Nederland in 2021 is circa 1.550 euro₂₀₂₀ per jaar en in de middenraming voor 2030 blijft de energierekening op een gelijkwaardig niveau van circa 1.550 euro₂₀₂₀ per jaar. Dit gelijkblijvende niveau is de resultante van aan de ene kant stijgende energieprijzen en netbeheerkosten en aan de andere kant een dalend verbruik door energiebesparing en een grotere opwek met zonnepanelen. De bandbreedte voor de energierekening in 2030 laat wel zien dat deze inschatting zeer onzeker is en dat de gemiddelde energierekening zowel kan stijgen als dalen ten opzichte van de gemiddelde energierekening in 2021, afhankelijk van de ontwikkeling in het gas- en elektriciteitsverbruik richting 2030 en de ontwikkeling van de verschillende tarieven voor gas en elektriciteit.

Figuur 5
Gemiddelde energierekening van een woning in Nederland



Bron: PBL, CBS (realisatie); KEV-raming 2021

3.2.2 Energierekening voor een woning met een gasaansluiting, zonder zonnepanelen⁷

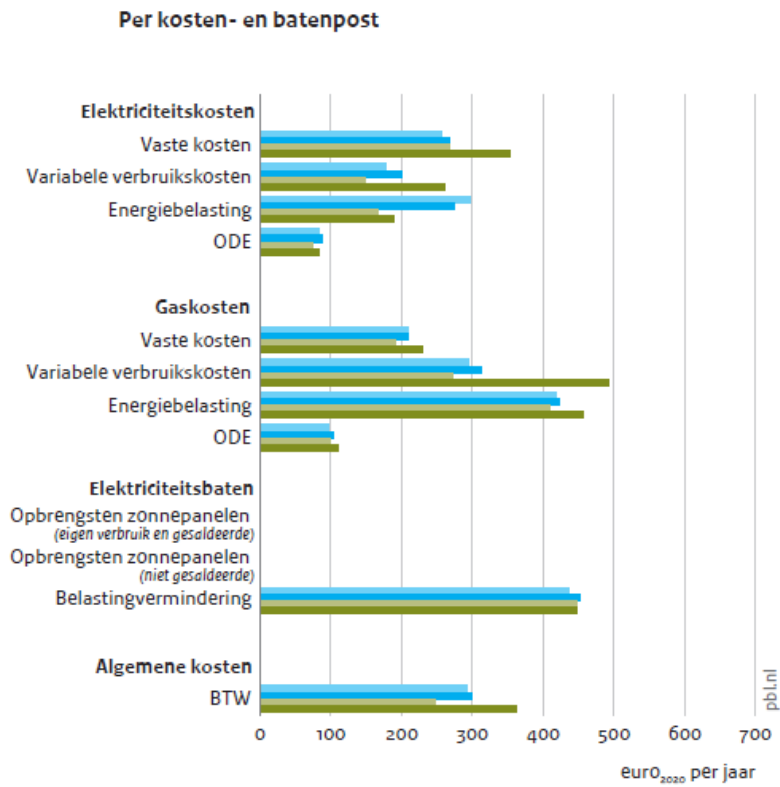
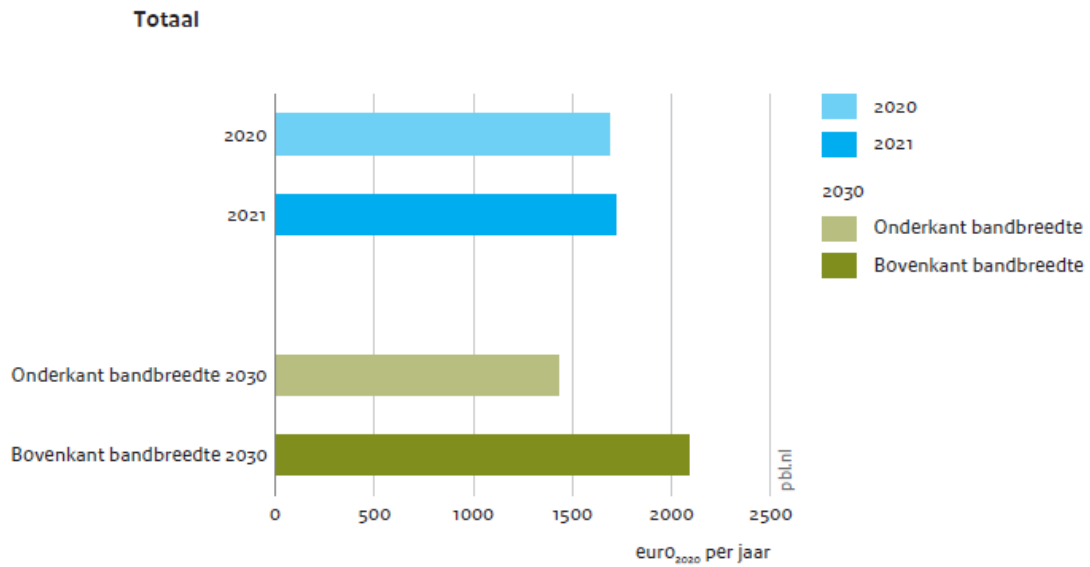
Figuur 6 heeft dezelfde opbouw als Figuur 5, maar dan voor de ontwikkeling van de gemiddelde energierekening tot 2030 voor een woning met gasaansluiting maar zonder zonnepanelen. De gemiddelde verbruiken die hier worden gehanteerd zijn de verbruiken zoals vermeld in paragraaf 3.1.2. In Figuur 5 worden de opbrengsten van de opwekking van elektriciteit met zonnepanelen verdeeld over alle bewoonde woningen. Hierbij wordt inzicht gegeven in de ontwikkeling van de totaal gemiddelde energierekening, maar dit geeft geen inzicht in de ontwikkeling van de gemiddelde energierekening voor woningen die geen zonnepanelen hebben. In 2030 heeft circa 34% van de bewoonde woningen een zonnepaneel, maar twee-derde van de woningen nog niet. Om deze reden wordt in deze studie ook de gemiddelde energierekening weergegeven voor woningen met een gasaansluiting zonder de opbrengsten van de elektriciteitsopwekking met zonnepanelen mee te nemen. Aan het einde van de paragraaf wordt ingegaan op de opbrengsten van elektriciteitsopwekking met zonnepanelen. Voor 2020 en 2021 worden de opbrengsten van zonnepanelen verdeeld over alle woningen (zoals in Figuur 5), hierdoor ontstaat een grotere afwijking met de bedragen die worden genoemd in Hoebergen et al. (2021).

Uit Figuur 6 blijkt dat de totale energierekening voor woningen met een aardgas aansluiting zonder zonnepanelen in 2030 varieert tussen de 1.450 en 2.100 euro₂₀₂₀ per jaar. De belangrijkste verklaring voor deze bandbreedte zijn wederom de onzekerheden in het gemiddelde gas- en elektriciteitsverbruik, de groothandelsprijzen van aardgas en elektriciteit en de verwachte stijging van de vaste netbeheerkosten voor elektriciteit. Een overzicht van de ontwikkelingen van alle kostenposten en de totale energierekening wordt gegeven in tabel B.2 van de bijlagen.

De middenraming van de gemiddelde energierekening van woningen met een aardgas aansluiting zonder zonnepanelen komt in 2021 op 1.700 euro₂₀₂₀ per jaar en blijft op hetzelfde niveau van circa 1.700 euro₂₀₂₀ per jaar in 2030. De bandbreedte voor de energierekening in 2030 laat wel zien dat deze inschatting zeer onzeker is en dat de gemiddelde energierekening zowel kan stijgen als dalen ten opzichte van de gemiddelde energierekening in 2020, afhankelijk van de ontwikkeling in het gas- en elektriciteitsverbruik richting 2030 en de ontwikkeling van de verschillende tarieven voor gas en elektriciteit.

⁷ Woningen die zowel een gasaansluiting (voor kookgas) als een warmtenet-aansluiting hebben worden niet meegenomen in dit type woningen.

Figuur 6
Energierkening van een woning met gasaansluiting, zonder zonnepanelen



Bron: PBL, CBS (realisatie); KEV-raming 2021

3.2.3 Energierekening voor een all-electric woning, zonder zonnepanelen

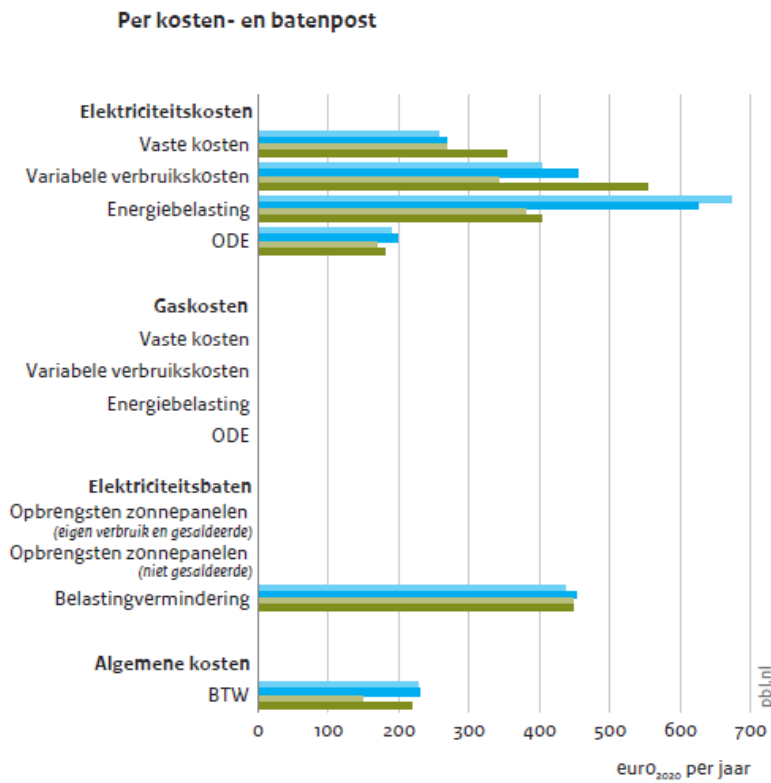
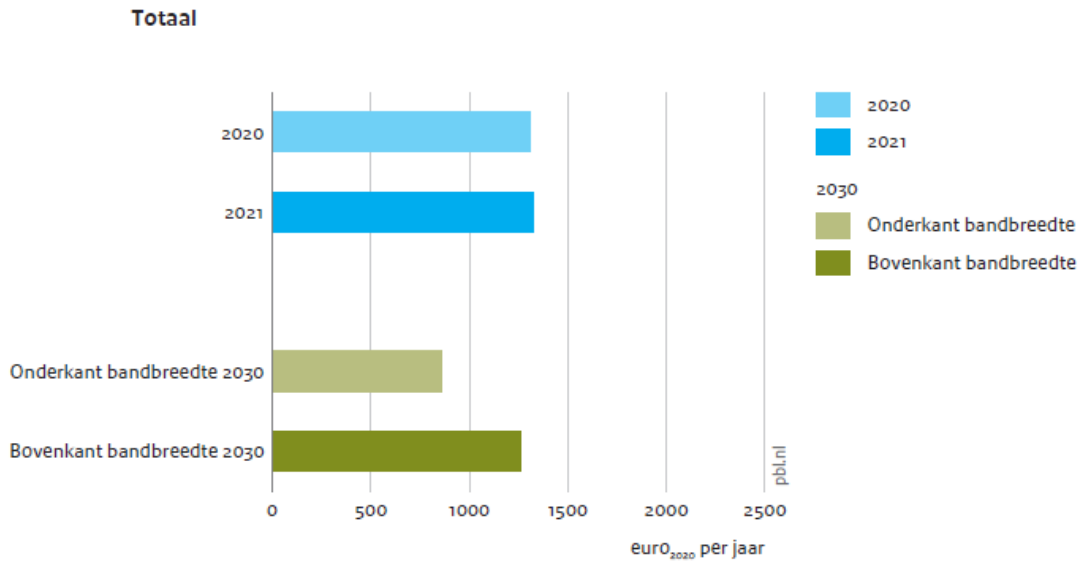
Figuur 7 heeft dezelfde opbouw als de figuren 5 en 6, maar dan voor de ontwikkeling van de gemiddelde energierekening tot 2030 voor een all-electric woning zonder zonnepanelen. Het is waarschijnlijk dat de meeste all-electric woningen wel zonnepanelen hebben, maar door de uitgangspunten consistent te houden met Figuur 6 is het beter mogelijk een vergelijking te maken tussen de ontwikkelingen in beide energierekeningen. Hierbij is voor 2020 en 2021 in Figuur 7 nog wel uitgegaan van de gemiddelde energierekening van een woning met gasaansluiting (zonder zonnepanelen), omdat dit het beeld geeft van de dominante energierekening op dit moment. De gemiddelde energierekening van een all-electric met zonnepanelen kan worden berekend door de opbrengsten van zonnepanelen, zoals opgenomen aan het einde van deze paragraaf, af te trekken van de kosten gepresenteerd in Figuur 7.

Uitgaande van de middenraming in de KEV 2021 komt de gemiddelde energierekening voor een all-electric woning zonder zonnepanelen in 2030 uit op circa 1.050 euro₂₀₂₀ per jaar. Afhankelijk van de ontwikkelingen in de prijs en het gemiddelde verbruik van elektriciteit varieert deze gemiddelde energierekening tussen de 850 en 1.250 euro₂₀₂₀ per jaar. In tabel B.3 van de bijlage wordt een overzicht gegeven van de ontwikkelingen per kostenpost voor een all-electric woning. Het eerste wat opvalt, is dat de totale gemiddelde energierekening van een all-electric woning in 2030 lager is dan de totale gemiddelde energierekening van een woning met een gasaansluiting.

De belangrijkste reden hiervoor is dat er geen kosten meer worden gemaakt voor gasverbruik omdat een all-electric woning alleen gebruik maakt van elektriciteit voor de warmtevoorziening. Het elektriciteitsverbruik stijgt hierdoor wel, en dit is ook terug te zien in de stijging van de variabele kosten van elektriciteit richting 2030, voor zowel de onder- als de bovenkant van de bandbreedte. De stijging in deze kostenpost wordt wel getemperd door de daling in de energiebelasting op elektriciteit (zie ook Tabel 1). De vaste kosten voor elektriciteit stijgen nog wel in de bovenkant van de bandbreedte, door de stijging in de netbeheerkosten.

Al met al valt de gemiddelde energierekening van all-electric woningen (zonder zonnepanelen) in 2030 lager uit dan de huidige gemiddelde energierekening waarbij nog gebruik wordt gemaakt van aardgas. Om deze daling te bewerkstelligen zijn wel investeringen nodig, die niet zijn opgenomen in de kosten van Figuur 7. Daarnaast is de toename van all-electric woningen voornamelijk gerelateerd aan nieuwbouwwoningen; deze woningen hebben gemiddeld gezien een lager energieverbruik en daarmee ook een lagere energierekening. Voor de vergelijking van beide energierekeningen zijn er dus wel verschillende kenmerken die in ogenschouw moeten worden genomen.

Figuur 7
Energierkening van all-electric woning, zonder zonnepanelen



Bron: PBL, CBS (realisatie); KEV-raming 2021

3.2.4 Vergelijking van energierekening all-electric woningen en woningen op gas

Om de energierekeningen goed met elkaar te kunnen vergelijken, moet rekening worden gehouden met verschillende factoren. De eerste factor is het type woningen, waarbij de toename van all-electric woningen voornamelijk nieuwbouwwoningen betreft. De woningen met een aardgasaansluiting bevinden zich alleen in de bestaande bouw. Omdat nieuwbouwwoningen veelal beter zijn geïsoleerd dan woningen in de bestaande bouw, vragen deze woningen ook minder energie voor de verwarming van de woning. In de hiervoor besproken energierekeningen wordt dus de energierekening vergeleken bij een gemiddelde isolatiegraad van de bestaande bouw voor woningen met een gasaansluiting met de energierekening van goed geïsoleerde all-electric woningen.

Ten tweede is er een verschil in de afhankelijkheid van fluctuaties in de kosten van energiedragers. De energierekening van woningen met een aardgasaansluiting wordt beïnvloed door fluctuaties in zowel de gas- als de elektriciteitsprijzen. Voor de all-electric woningen hebben alleen fluctuaties in de elektriciteitsprijzen effect op de energierekening, maar fluctuaties in de (variabele) prijselementen van elektriciteit hebben wel een grotere invloed op de energierekening door het hogere elektriciteitsverbruik van deze woningen.

Een alternatieve situatie zijn aardgaswoningen waarin een hybride warmtepomp is geïnstalleerd. In aanvulling op een woning met een hr-ketel kan middels de installatie van een hybride warmtepomp de energierekening veranderen. Afhankelijk van de isolatiegraad en het warmte-afgiftesysteem kan de hybride warmtepomp namelijk een gasbesparing opleveren tot 70% van het totale gasverbruik. Hiertegenover staat wel dat het gemiddelde elektriciteitsverbruik toeneemt doordat de warmtepomp de warmtevraag nog wel in moeten vullen. De hybride warmtepomp kan bij de invulling van de warmtevraag schakelen tussen de hr-ketel en de warmtepomp waardoor de woning op een zo efficiënt mogelijke manier verwarmd wordt.

De laatste belangrijke factor betreft de benodigde investeringen voor beide vormen van warmtevoorziening. De investeringen voor een complete all-electric warmtepomp zijn aanzienlijk hoger dan die voor een hr-ketel of een hybride warmtepomp. Deze investeringen komen niet terug in de energierekeningen, maar hebben wel invloed op het totale kostenplaatje van de verschillende warmteopties.

3.2.5 Ontwikkeling in de opbrengst van zonnepanelen

Tot en met 2022 kan nog 100 procent van de teruggeleverde elektriciteit worden gesaldeerd. Woningen met zonnepanelen wekken jaarlijks gemiddeld 2.700 kilowattuur op en met volledige saldering levert dit een baat op van circa 600 euro₂₀₂₀ per jaar (inclusief btw). Vanaf 2023 neemt het salderingspercentage af en hierdoor nemen ook de baten van de met zonnepanelen opgewekte elektriciteit af. Met een salderingspercentage van 28 procent in 2030 nemen de totale baten af van 600 euro₂₀₂₀ per jaar naar circa 400 euro₂₀₂₀ per jaar (inclusief btw). Dit laatste bedrag is een opsomming van verschillende typen baten: direct verbruik van de opgewekte elektriciteit door het huishouden, gesaldeerde teruggeleverde elektriciteit en niet-gesaldeerde teruggeleverde elektriciteit.

De energierekening van een woning met zonnepanelen zal in 2020 dus gemiddeld circa 600 euro₂₀₂₀

per jaar lager en in 2030 circa 400 euro₂₀₂₀ per jaar lager zijn dan de energierekening van woningen zonder zonnepanelen.

3.2.6 Verschiltabel voor de raming van 2030 tussen de KEV 2020 en de KEV 2021

In tabel 5 worden de ramingen van de verwachte energierekening in 2030 uit de KEV 2020 en de KEV 2021 met elkaar vergeleken. De tabel is gebaseerd op een aardgaswoning zonder zonnepanelen en vergelijkt zowel de opbouw van de kosten voor elektriciteit als gas. Uit de tabel blijkt dat het elektriciteitsverbruik in 2030 in de raming van dit jaar licht is afgenomen (circa 46 kWh) ten opzichte van de vorige KEV, terwijl het gasverbruik juist iets hoger lijkt uit te pakken (13 m³). Voor beide energiebronnen nemen de vaste kosten in de meest recente raming toe: voor elektriciteit stijgen de vaste kosten met circa 12 euro₂₀₂₀ en voor gas met ongeveer 4 euro₂₀₂₀. De afname in de raming van het elektriciteitsverbruik maakt dat de elektriciteitsrekening minder snel stijgt, het totale effect van deze bijstelling van het verbruik levert een besparing van 9 euro₂₀₂₀ op ten opzichte van de vorige raming. Dit wordt gecompenseerd door een lichte stijging in de variabele tarieven voor elektriciteit. Gecombineerd met de stijging in vaste kosten, en gerelateerde btw, levert dit een stijging van de totale elektriciteitsrekening op van 17 euro₂₀₂₀ ten opzichte van de raming bij de KEV 2020. De totale gasrekening valt in totaal 4 euro₂₀₂₀ lager uit dan geraamd in de KEV 2020. Dit is met name het gevolg van een lichte bijstelling in de lange termijn raming voor de variabele kosten van gas. Deze bijstelling maakt dat de rekening daalt met 23 euro₂₀₂₀ ten opzichte van de KEV 2020. Daartegenover staat dat alle andere posten omhoog gaan waardoor de totale daling van de gasrekening uitkomt op 4 euro₂₀₂₀. Voor de totale energierekening in 2030 betekent dit dat de meest recente raming een totale stijging van 13 euro₂₀₂₀ betreft ten opzichte van de raming in de KEV 2020.

Tabel 6

Verschiltabel tussen de geraamde energierekening voor 2030 o.b.v. de KEV 2021 ten opzichte van de KEV 2020 (uitgedrukt in euro₂₀₂₀)^a

	Gemiddelde energierekening uit KEV-2020 voor 2030	Verschil KEV-2020 en 2021 a.g.v. volume-effect	Verschil KEV-2020 en 2021 a.g.v. prijseffect	Verschil KEV-2020 en 2021 gecombineerd effect	Gemiddelde energierekening uit KEV-2021 voor 2030
<i>Elektriciteitslevering [kWh/jaar]</i>	2.378	46-			2.331
Vaste kosten	€ 301			€ 12	€ 313
Variabele kosten	€ 193	€ -4	€ 1		€ 190
Energiebelasting	€ 174	€ -3	€ 4		€ 174
Opslag Duurzame Energie en MEP	€ 73	€ -1	€ 6		€ 77
Totaal door verschil		€ -9	€ 11		
Belastingvermindering	€ -447			€ -0	€ -447
BTW	€ 62			€ 3	€ 65
subtotaal Elektriciteitsrekening	€ 355			€ 17	€ 372
<i>gasverbruik [m³/jaar]</i>	1.105	13			1.117
Vaste kosten	€ 205			€ 4	€ 210
Variabele kosten	€ 382	€ 4	€ -23		€ 363
Energiebelasting	€ 428	€ 5	€ 4		€ 437
Opslag Duurzame Energie	€ 103	€ 1	€ 1		€ 105
Totaal door verschil		€ 11	€ -18		
BTW	€ 235			€ -1	€ 234
Subtotaal Gasrekening	€ 1.353			€ -4	€ 1.349
TOTAAL	€ 1.708			€ 13	€ 1.721

^a Hierbij worden de getallen afgerond op hele euro's, waardoor er in de totale optelling kleine verschillen kunnen ontstaan.

Referenties

- Bleker, T. (2021). *Energiebelasting 2022: de ontwikkelingen en de verwachtingen*. Pricewise. Opgehaald op 6 oktober 2021 van <https://www.pricewise.nl/blog/verwachting-energiebelasting-2022/>
- CBS. (2019). *Gemiddelde energielevering aardgaswoningen, 2018*. Opgehaald op 22 oktober 2021 van <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2019/38/gemiddelde-energielevering-aardgaswoningen-2018>
- CBS. (2021). *Gemiddelde energietarieven voor consumenten*. Opgehaald op 22 oktober 2021 van <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/84672NED>
- CBS Statline. (2020). *Voorraad woningen; eigendom, type verhuurder, bewoning, regio*. Opgehaald op 22 oktober 2021 van <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82900NED/table?fromstatweb>
- Hoebbergen, A., van Middelkoop, M., & van Polen, S. (2021). *Lagere energierekening, effecten van lagere prijzen en energiebesparing*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2021/lagere-energierekening-effecten-van-lagere-prijzen-en-energiebesparing?onepage=true>
- Hoogervorst, N. (2020). *Kosten van klimaatneutrale elektriciteit in 2030; Operationalisering voor de Startanalyse 2020*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Mulder, P., Dalla Longa, F., & Straver, K. (2021). *De feiten over energiearmoede in Nederland. Inzicht op nationaal en lokaal niveau*. Amsterdam: TNO.
- PBL, TNO, CBS, & RIVM. (2020). *Klimaat- en Energieverkenning 2020*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL, TNO, CBS, & RIVM. (2021). *Klimaat- en Energieverkenning 2021*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Rijksoverheid. (2019). *Wet fiscale maatregelen Klimaatakkoord*. Opgehaald op 6 oktober 2021 van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/09/17/wet-fiscale-maatregelen-klimaatakkoord>
- Rijksoverheid. (2020a). *Kamerbrief over warmtetarieven 2020 en tariefregulering in Warmtewet 2*. Opgehaald op 6 oktober 2021 van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/02/10/kamerbrief-over-warmtetarieven-2020-en-tariefregulering-in-warmtewet-2>
- Rijksoverheid. (2020b). *Wetsvoorstel afbouw salderingsregeling naar de Kamer*. Opgehaald op 22 oktober 2021 van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2020/10/08/wetsvoorstel-afbouw-salderingsregeling-naar-de-kamer>
- Rijksoverheid. (2021). *Kabinet verlaagt energiebelasting en stelt extra geld voor isolatie beschikbaar*. Opgehaald op 11 november 2021 van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/10/15/kabinet-verlaagt-energiebelasting-en-stelt-extra-geld-voor-isolatie-beschikbaar>
- Strategy& PWC. (2021). *De energietransitie en de financiële impact voor netbeheerders*. Opgehaald op 15 oktober 2021 van https://www.netbeheernederland.nl/_upload/RadFiles/New/Documents/20210407-Finaal%20rapport%20Project%20FIEN.pdf
- Van Polen, S. (2020). *Ontwikkelingen in de energierekening tot en met 2030. Achtergrondrapport bij de Klimaat- en Energieverkenning 2020*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Verheij, F., Menkveld, M., & Usmani, O. (2020). *Effect afbouw salderingsregeling op de terugverdientijd van investeringen in zonnepanelen*. Amsterdam: TNO.

Bijlage

Tabel B.1

Energierkening van een gemiddelde woning in Nederland (per jaar) uitgesplitst naar de verschillende kostenposten, prijspeil 2020

Energiedrager	Kosten en Baten (als negatieve kosten)	2020	2021	2030 Middenraming	2030 Onderkant bandbreedte	2030 Bovenkant bandbreedte
Gas	Vaste kosten	209	210	210	191	229
Gas	Variabele verbruikskosten	286	302	327	246	443
Gas	Energiebelasting	405	408	394	368	411
Gas	ODE	94	100	95	89	99
Elektriciteit	Vaste kosten	257	267	313	267	353
Elektriciteit	Variabele verbruikskosten	184	201	211	166	286
Elektriciteit	Energiebelasting	308	275	194	186	209
Elektriciteit	ODE	86	88	86	82	93
Elektriciteit	Belastingvermindering	-436	-453	-447	-447	-447
Elektriciteit	Opbrengsten zonnepanelen (eigen verbruik en gesaldeerde)	-85	-97	-85	-78	-94
Elektriciteit	Opbrengsten zonnepanelen (niet gesaldeerde)	0	0	-30	-24	-37
Gas en elektriciteit	Totaal Btw (gas en elektra)	275	273	272	225	332
Gas en elektriciteit	Totaal gemiddelde energierekening	1583	1572	1540	1269	1875

Tabel B.2

Energierkening van een woning per jaar met een gasaansluiting, zonder zonnepanelen, uitgesplitst naar de verschillende kostenposten, prijspeil 2020

Energiedrager	Kosten en Baten (als negatieve kosten)	2020	2021	2030 Midden-raming	2030 Onderkant bandbreedte	2030 Bovenkant bandbreedte
Gas	Vaste kosten	209	210	210	191	229
Gas	Variabele verbruikskosten	294	313	363	273	492
Gas	Energiebelasting	418	422	437	409	456
Gas	ODE	97	103	105	98	110
Elektriciteit	Vaste kosten	256	267	313	267	353
Elektriciteit	Variabele verbruikskosten	177	200	190	149	260
Elektriciteit	Energiebelasting	297	274	174	166	189
Elektriciteit	ODE	83	87	77	74	84
Elektriciteit	Belastingvermindering	-436	-453	-447	-447	-447
Gas en elektriciteit	Totaal Btw (gas en elektra)	293	299	299	248	362
Gas en elektriciteit	Totaal gemiddelde energierekening	1689	1722	1721	1427	2087

Tabel B.3

Energierkening van een all-electric woning per jaar, zonder zonnepanelen, uitgesplitst naar de verschillende kostenposten, prijspeil 2020

Energiedrager	Kosten en Baten (als negatieve kosten)	2020	2021	2030 Midden-raming	2030 Onderkant bandbreedte	2030 Bovenkant bandbreedte
Gas	Vaste kosten	0	0	0	0	0
Gas	Variabele verbruikskosten	0	0	0	0	0
Gas	Energiebelasting	0	0	0	0	0
Gas	ODE	0	0	0	0	0
Elektriciteit	Vaste kosten	256	267	313	267	353
Elektriciteit	Variabele verbruikskosten	402	455	424	341	553
Elektriciteit	Energiebelasting	672	625	388	380	403
Elektriciteit	ODE	188	199	172	169	179
Elektriciteit	Belastingvermindering	-436	-453	-447	-447	-447
Gas en elektriciteit	Totaal Btw (gas en elektra)	227	229	178	149	219
Gas en elektriciteit	Totaal gemiddelde energierekening	1309	1322	1028	859	1260