

Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Eerste Kamer
der Staten-Generaal
Kazernestraat 52
2514 CV DEN HAAG

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
F 070 378 6100 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ezk

Ons kenmerk
KGG_DGKE / 108323950

Bijlage(n)
3

Datum 15 september 2026
Betreft Kabinetsreactie ontwikkeling energierekening huishoudens

Geachte Voorzitter,

Nederland werkt op dit moment aan de grootste verbouwing van het energiesysteem ooit. De investeringen in het energiesysteem en de energie-infrastructuur zijn nodig om Nederland weerbaarder en minder afhankelijk van fossiele energie uit andere landen te maken, onze klimaatdoelen te halen en ervoor te zorgen dat ook onze bedrijven kunnen verduurzamen en concurrerend blijven. Die verbouwing kost geld. De kosten gaan daarbij voor een deel voor de baten uit, maar verminderen tegelijkertijd de prijseffecten van geïmporteerde fossiele brandstoffen.

We zien de afgelopen jaren dat door geopolitieke spanningen prijzen van fossiele energie volatiel zijn en binnen korte tijd hard kunnen oplopen. Het recente conflict in het Midden-Oosten laat zien wat die afhankelijkheid ons kost. Alleen al voor Nederland hebben hogere olie- en gasprijzen naar schatting geleid tot circa € 4 miljard aan extra kosten¹. Geld dat we liever investeren in ons eigen energiesysteem, om zo onze afhankelijkheid en kwetsbaarheid verkleinen en weerbaarheid voor toekomstige prijsschokken te vergroten. Door beide ontwikkelingen moeten we er ook voor de komende jaren rekening mee houden dat energie niet vanzelf goedkoper wordt.

Het is daarom belangrijk dat we nadrukkelijk oog blijven houden voor de hoogte van de energierekening. Een prognose van de energierekening is een complexe opgave, vanwege de grote verschillen in hoe huizen worden verwarmd, hoe goed de isolatie van een huis is en of er sprake is van zonnepanelen of een warmtepomp of een elektrische auto met laadpaal. Het kabinet heeft hierbij als uitgangspunt dat de energierekening ten opzichte van het inkomen betaalbaar moet zijn en blijven, dat verduurzamen moet blijven lonen ten opzichte van het fossiele alternatief, dat huishoudens voldoende handelingsperspectief moeten hebben om deze stappen te zetten en daarbij zo veel als mogelijk worden ontzorgd. Bij de jaarlijkse besluitvorming over een evenwichtige koopkrachtontwikkeling worden de gevolgen van stijgende energiekosten, voor zover deze doorwerken op de inflatie, standaard meegenomen. We moeten echter nadrukkelijk oog hebben voor de (soms grote) verschillen die schuilgaan achter de

¹ Kamerstuknummer 29023, nr. 723

gemiddelden, en variaties die bestaan binnen groepen huishoudens. Uiteindelijk is geen enkel huishouden precies hetzelfde.

Voor de groepen waarbij het handelingsperspectief op korte termijn ontbreekt en/of de energierekening een acuut probleem vormt biedt het kabinet daarom gerichte financiële ondersteuning met het Noodfonds Energie.

Met deze brief zet het kabinet, mede naar aanleiding van de motie Jumelet en Van den Berg², de volgende stap in het ontwikkelen van inzicht in de energierekening van huishoudens in de komende jaren. TNO heeft in opdracht van het kabinet voor het eerst een vijfjarige prognose op hoofdlijnen gemaakt van de energierekening van huishoudens. Naast de gemiddelde ontwikkeling voor alle huishoudens brengt TNO de gemiddelde energierekening in beeld voor groepen met verschillende verwarmingsinstallaties. Berenschot heeft, naar aanleiding van de motie-Müller c.s.³ onderzocht wat de mogelijke financiële gevolgen zijn van het voorstel voor het invoeren van tijds- en verbruiksafhankelijke nettarieven (hierna: tijdsafhankelijke nettarieven).

Uit beide onderzoeken trekt het kabinet vijf belangrijke conclusies:

- Vrijwel alle huishoudens krijgen de komende jaren te maken met een stijging van de energierekening, vanwege het beprijzen van fossiele energie en de verbouwing van ons energiesysteem.
- Huishoudens kunnen de stijging van hun energierekening dempen of de rekening verlagen door hun woning te verbeteren, bijvoorbeeld door over te stappen van een cv-ketel op een (hybride) warmtepomp, ook na de invoering van de tijdsafhankelijke nettarieven. Verduurzaming blijft in de meeste gevallen lonen, waarbij de kosten voor de baten uitgaan. Naar verwachting stapt 1 miljoen huishoudens in de komende vijf jaar af van een cv-ketel.⁴
- De groep die gebruik blijft maken van een cv-ketel houdt de hoogste gemiddelde energierekening. Het aantal huishoudens dat gebruik van een cv-ketel neemt flink af tot 4,9 miljoen in 2031. Deze groep heeft wel het meeste voordeel van de invoering van de tijdsafhankelijke nettarieven, omdat zij in de regel minder elektriciteit verbruiken.
- Huishoudens met een elektrische warmtepomp zien relatief de grootste stijging van de energierekening. De gemiddelde rekening van deze groep blijft echter veruit het laagst.
- Het gemiddeld aandeel van het inkomen dat huishoudens besteden aan de energierekening tussen 2026 en 2031 blijft stabiel op 3,3%. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat er zich onderliggend wel verschillen tussen (typen) huishoudens voordoen. Hierin speelt het effect mee dat een grote groep huishoudens overstapt van een cv-ketel op een duurzaam alternatief. Mede daarom worden niet alle huishoudens in gelijke mate geraakt. Het kabinet weegt dit vast mee in toekomstige koopkrachtbesluitvorming. Problemen rondom betaalbaarheid voor

² Kamerstuknummer 29023-704

³ Kamerstuknummer 29023-696

⁴ De verwachting dat 1 miljoen huishoudens afstappen van een cv-ketel is afkomstig vanuit de Klimaat- en Energieverkenning. In de Klimaat- en Energieverkenning zijn de effecten van een normering van (hybride) warmtepompen niet meegenomen.

kwetsbare huishoudens adresseert het kabinet verder in de kabinetsreactie op de recent gepubliceerde Monitor Energiearmoede 2025⁵, waarin wordt ingegaan op beleid gericht op deze doelgroep.

Onderzoeken TNO en Berenschot

Het onderzoek van TNO naar de algemene ontwikkeling van de energierekening 2026-2031 bouwt voort op diverse bronnen zoals de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) van het Planbureau voor de Leefomgeving. Het onderzoek neemt hierbij alleen staand en voorgenomen beleid mee en wordt jaarlijks geactualiseerd en verder uitgebreid. De nettarieven voor 2027 zijn gebaseerd op de publicatie van de ACM op 14 september van dit jaar. Conform de KEV gaat de prognose op dit moment uit van lagere marktprijzen voor gas op de langere termijn in vergelijking met de huidige prijzen vanwege het conflict in Iran. De rode draad in de inhoudelijke bevindingen is helder, maar enige voorzichtigheid is wel op zijn plaats gelet op de onzekerheid van de prijsontwikkeling op de wereldmarkt en overige factoren die de uitkomsten kunnen beïnvloeden. Het is daarom van belang dat het kabinet de energielasten standaard meeweegt in de jaarlijkse koopkrachtbesluitvorming.

TNO heeft de effecten van de tijdsafhankelijke nettarieven nog niet meegenomen in deze editie. Het tijdsafhankelijke nettarief introduceert de prikkel om het elektriciteitsnet beter te benutten. Door beter om te gaan met het elektriciteitsnet verlagen we de benodigde investeringen die we als Nederland moeten doen in net en ontstaat meer ruimte op het elektriciteitsnet voor woningbouw, maatschappelijke organisaties en bedrijven. Het onderzoek van Berenschot naar de effecten van de tijdsafhankelijke nettarieven houdt rekening met het huidige codewijzigingsvoorstel ingediend door Netbeheer Nederland. Deze ligt op dit moment ter goedkeuring voor bij de ACM. Hier is dus geen sprake van vastgesteld beleid, maar gelet op het verzoek van de Tweede Kamer zijn de effecten bij wijze van uitzondering apart in beeld gebracht waarbij zoveel mogelijk van dezelfde gegevens is uitgegaan.

Beide onderzoeken zijn alleen gericht op energiekosten binnenshuis, bijvoorbeeld mobiliteitskosten buitenshuis zijn hierin niet meegenomen. De jaarlijkse prognose wordt gebruikt om de ontwikkeling van de rekening te blijven volgen en mee te wegen in de koopkrachtbesluitvorming.

De onderzoeken van TNO en Berenschot vormen daarmee geen eindpunt, maar ze zijn onderdeel van een bredere en structurele kennisbasis voor beleidsvorming.

De energierekening gaat veranderen

Het belangrijkste beeld wat uit beide studies gezamenlijk naar voren komen is dat de energierekening de komende jaren verandert. De kosten van het elektriciteitsnet nemen toe vanwege de benodigde investeringen, de salderingsregeling wordt beëindigd en verschillende Europese en nationale verduurzamingsmaatregelen werken door in de prijs van gas. Deze ontwikkelingen

⁵ Energiearmoede in Nederland 2019-2025, TNO en CBS (2026)

pakken niet voor ieder huishouden hetzelfde uit. De rekening hangt sterk af van het type woning, de kwaliteit van de isolatie, het type verwarmingsinstallatie, het bezit van zonnepanelen of een elektrische auto én de mogelijkheden om het energiegebruik te verschuiven, bijvoorbeeld door gedragsverandering, slimme apparatuur en opslag.

Het kabinet vindt het daarom belangrijk om niet alleen naar één gemiddelde energierekening te kijken, maar structureel inzicht te verschaffen in de gevolgen voor verschillende groepen huishoudens. Dit is nodig om tijdig te kunnen inzien hoe de stapeling van effecten op de energierekening en de betaalbaarheid van energie voor verschillende groepen ontwikkelen, welk handelingsperspectief huishoudens hebben en of bepaalde huishoudens aanvullende bescherming of ondersteuning nodig hebben. Deze analyse wordt jaarlijks herhaald om rekening te houden nieuwe inzichten en ontwikkelingen.

Handelingsperspectief om de stijgende energierekening te beperken

Huishoudens, met name huiseigenaren, kunnen energie besparen door hun woning te isoleren en efficiënter te verwarmen. Huishoudens kunnen bijvoorbeeld met een hybride warmtepomp gemiddeld 78% minder aardgas verbruiken om hun woning te verwarmen⁶. Dit sluit aan bij de bevindingen van recente studies, zoals CE Delft in opdracht van onder andere NVDE en Energie Nederland.⁷ Het kabinet beseft zich heel goed dat niet iedereen dit kan met eigen middelen. Daarom worden woningeigenaren ondersteund onder meer bij het isoleren van hun woning en bij de aanschaf van duurzame installaties, bijvoorbeeld met subsidies, renteloze leningen via het Nationaal Warmtefonds en ondersteuning en ontzorging voor huishoudens die belemmeringen ervaren bij het verduurzamen van hun huis. Het kabinet zet zich in voor huurders door onder andere het verplicht uitfasen van huurwoningen met E, F en G-label per 2029 en heeft daarnaast in het coalitieakkoord opgenomen dat energielabels C en D per 2040 worden uitgefaseerd. Daarnaast zet het Rijk de Nationale Prestatieafspraken met woningcorporaties door.

Met deze hoge energieprijzen heeft het kabinet oog voor huishoudens die hierdoor in de knel kunnen komen. Het is van belang deze huishoudens structureel weerbaarder te maken tegen toekomstige prijsschokken, onder meer door verduurzaming en het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele energie. Met de maatregelen die zijn genomen naar aanleiding van de situatie in Iran⁸, waaronder het Noodfonds Energie, biedt het Kabinet daarnaast tijdelijk aanvullende gerichte ondersteuning aan huishoudens die dat het hardst nodig hebben. Niet iedereen heeft immers dezelfde mogelijkheden om te investeren of het energieverbruik aan te passen.

Hieronder zal het Kabinet allereerst ingaan op de belangrijkste conclusies van de prognose van de energierekening en vervolgens op de belangrijkste conclusies van

⁶ RVO- Installatiemonitor 3.0 - De warmtepomp in de gebouwde omgeving (2026)

⁷ <https://ce.nl/publicaties/beheersbare-energiekosten-voor-huishoudens-in-2030/>

⁸ Kamerstuk nr.: 36933-1 Kamerbrief Acties weerbaarheid energieschok,

het onderzoek naar de effecten van de tijdsafhankelijke nettarieven voor huishoudens.

Conclusies TNO Algemene ontwikkeling energierekening 2026 - 2031

TNO toont in deze eerste editie van de prognose een landelijk gemiddelde energierekening van ruim 8 miljoen huishoudens samen en het aandeel van het inkomen dat zij uitgeven aan energie. Deze huishoudens zijn vervolgens uitgesplitst in vier subgroepen hoofdverwarmingsinstallatie: cv-ketel, (hybride en elektrische) warmtepomp en warmtenet.

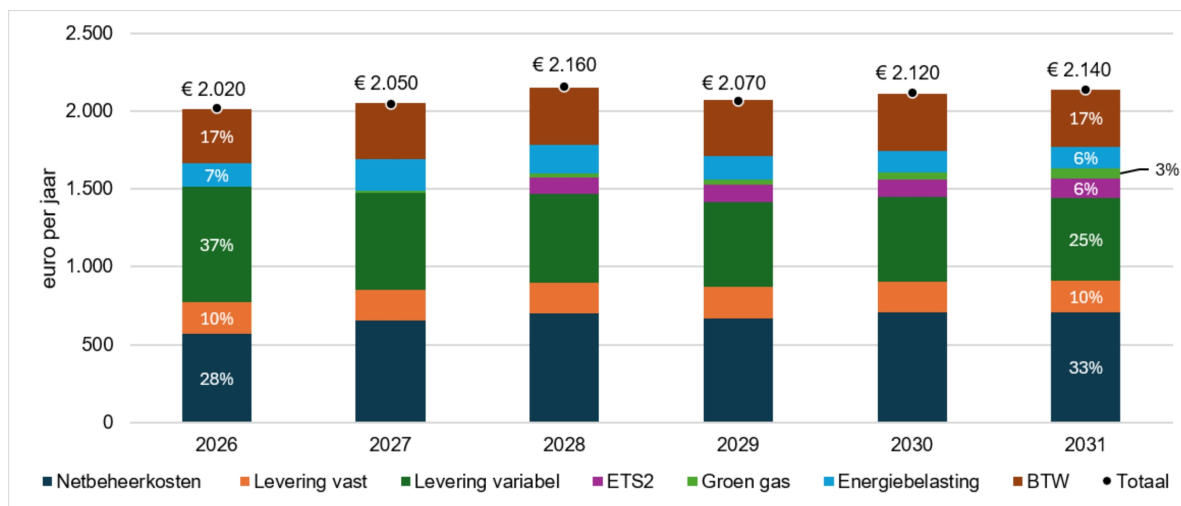
De gemiddelde betaalbaarheid van energie blijft stabiel

Een ruime meerderheid van de huishoudens (circa 7 miljoen) ziet de energierekening met ongeveer 200 tot 600 euro stijgen. Tegelijkertijd stappen tussen nu en 2031, ongeveer 1 miljoen huishoudens over van een cv-ketel op een meer duurzame verwarmingstechniek. De energierekening van deze groep huishoudens daalt daarmee flink.

De gemiddelde jaarlijkse energierekening van alle huishoudens samen stijgt de komende jaren gemiddeld met circa 24 euro per jaar in de periode tot en met 2031, gecorrigeerd voor inflatie. Dat is een reële stijging van 6%. Het aandeel van het inkomen dat alle huishoudens gemiddeld uitgeven aan energie blijft stabiel door de verwachte inkomensgroei. Dit aandeel is circa 3,3%. Zoals al eerder beschreven, houdt het kabinet doorlopend een vinger aan de pols omdat er een aanzienlijke groep huishoudens is die moeite heeft met het betalen van de vaste lasten. Het kabinet houdt oog voor deze specifieke groep en zet in op gericht beleid, zoals beschreven in de kabinetsreactie op de Monitor Energiearmoede 2025.

De belangrijkste verklaring voor de stijging van de energierekening zijn de oplopende netkosten. Mede door investeringen in het elektriciteitsnet stijgen de netbeheerkosten voor een gemiddeld huishouden met circa 24% in 5 jaar. Daarnaast spelen het beëindigen van de salderingsregeling en de impact van de invoering ETS2 en de voorgenomen invoering van de bijmengverplichting groen gas mee. De gemiddelde leveringskosten voor verbruik nemen naar verwachting iets af door lagere marktprijzen na 2026⁹ en energiebesparing als gevolg van de stappen die huishoudens zetten in het verbeteren van de woning.

⁹ TNO gaat in de studie, conform aanname KEV2026, uit van dalende leveringstarieven na 2026, deze aanname heeft een dempend effect op de energierekening.



Figuur 1: Prognose gemiddelde jaarlijkse energierekening van alle huishoudens

Een belangrijke kanttekening hierbij is dat de prognose van TNO alleen staand en voorgenomen beleid bevat. Mogelijke toekomstige wijzigingen, zoals aanpassingen in de energiebelasting, kosten gebaseerde warmtetarieven en tijdsafhankelijke nettarieven, of mogelijke extra heffingen ten behoeve van de leveringszekerheid van gas of elektriciteit zijn hierin niet meegenomen. Omdat een nieuw tijdsafhankelijk nettarief waarschijnlijk op vrij korte termijn belangrijke gevolgen heeft voor de toekomstige energierekening, heeft Berenschot deze effecten afzonderlijk onderzocht.

De ontwikkeling van de gemiddelde energierekening en betaalbaarheid van energie van alle huishoudens samen is een goede indicator om de trend te volgen, maar één gemiddelde staat steeds verder af van de werkelijkheid. De nieuwe mogelijkheden die de energietransitie biedt, zorgen ervoor dat de rekening steeds meer zal gaan verschillen tussen huishoudens, bijvoorbeeld door het gebruik van verschillende verwarmingstechnieken, isolatieniveau, laadpaal, opwek en opslag. Daarnaast is er in de basis al sprake van verschillen tussen huishoudens in energievraag op basis van woningtype en bewonerskenmerken. Het is dus goed om oog te houden voor de stapeling van voor- en nadelen en handelingsperspectief voor verschillende type huishoudens bij verdere stappen.

De gemiddelde energierekening kan flink verschillen tussen huishoudens

TNO heeft op verzoek van het kabinet de ontwikkeling van de energierekening doorgerekend voor vier groepen huishoudens, onderscheiden naar de hoofdverwarmingsinstallatie die zij gebruiken. Belangrijk om te vermelden is dat deze groepen onderling niet alleen verschillen in het type hoofdverwarmingsinstallatie, maar ook in energievraag door verschillen in

bijvoorbeeld de huishoudenssamenstelling, gebruiksgedrag, type woning, woonoppervlak en isolatieniveau.

Woningen met een hybride warmtepomp zijn gemiddeld genomen groter en beter geïsoleerd dan huishoudens met een cv-ketel. Zonder voldoende isolatie is het met een warmtepomp moeilijk om de woning te verwarmen naar comfortabel niveau. In de vergelijking van de energierekening tussen deze groepen worden investeringskosten in isolatie of benodigde aanpassingen aan de woning niet meegenomen.

- De groep huishoudens met een cv-ketel heeft in 2031 de hoogste gemiddelde energierekening, circa € 2.740 op jaarbasis. Dit is extra opvallend, omdat het in vergelijking met de andere groepen vaker om kleinere woningen gaat. De stijging van de rekening voor huishoudens met een cv-ketel wordt met name veroorzaakt door stijgende nettarieven voor elektriciteit, de invoering van ETS2 en de bijmengverplichting groen gas (BMV) op de gasrekening.
- De groep huishoudens aangesloten op een warmtenet betaalt gemiddeld circa €2.520 in 2031. De bovenstaande ontwikkelingen in de gasprijs werken via de huidige warmtetariefsystematiek, op basis van huidig beleid, ook door in warmterekening. Dit zal wijzigen wanneer de kostengebaseerde tarieven ingevoerd worden. TNO heeft in deze studie gerekend met het huidige NMDA-tarief.

Daarnaast geldt ook voor de groep huishoudens aan een warmtenet dat zij te maken krijgen met stijgende netkosten voor elektriciteit. Hierbij is het goed om op te merken dat huishoudens met een cv-ketel of aangesloten op een warmtenet onder het nieuwe tijdsafhankelijke nettatarief vanaf 2029 gemiddeld een lager nettatarief gaan betalen vergeleken met de huidige systematiek. Dat is niet meegenomen in de studie van TNO.

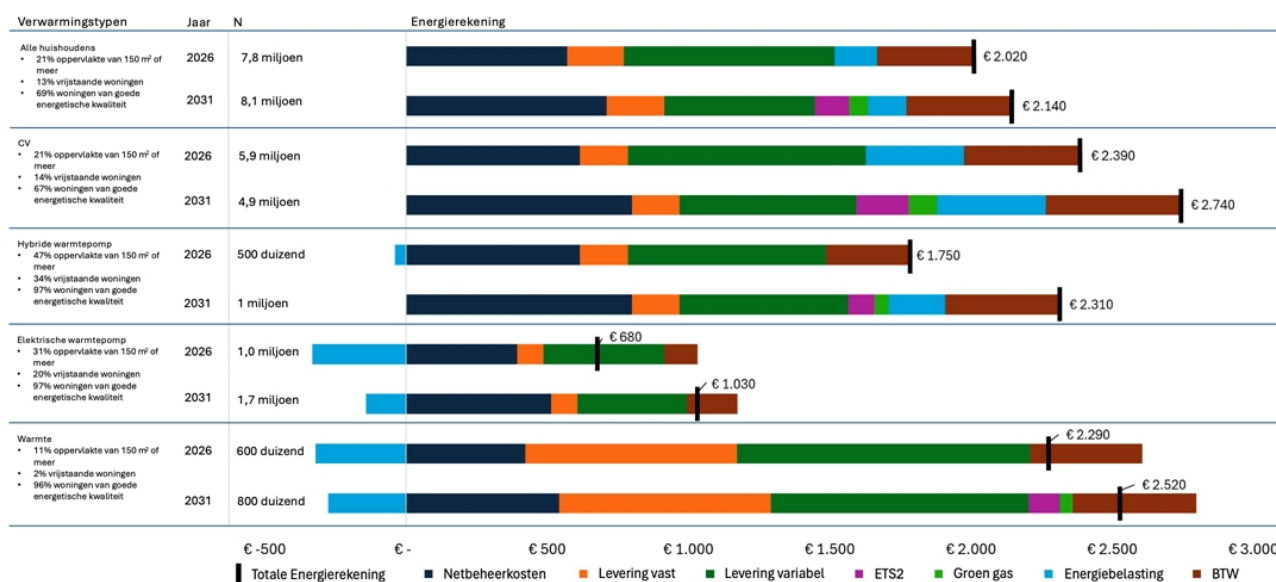
Huishoudens met een cv-ketel of aansluiting aan het warmtenet hebben gemiddeld de hoogste energierekening, ondanks dat zij vaker in een kleinere woning wonen. Gemiddeld genomen lijkt de energierekening ook voor deze groepen nog steeds betaalbaar; zij geven minder dan 5% van hun besteedbaar inkomen uit aan de energierekening.

Daarbij is het kabinet zich ervan bewust, dat achter dit gemiddelde verschillende groepen huishoudens schuilgaan met een hoger risico op energiearmoede, waaronder huishoudens die bewust de rekening beperken door de verwarming uit te zetten. Dit is onwenselijk omdat dit leidt tot verdere problemen, onder andere gezondheidsklachten. Het kabinet probeert deze groep onder andere te ondersteunen bij het isoleren van hun woning en het beheersbaar houden van hun energierekening door gerichte maatregelen, zoals de inzet van Energiecoaches en Energiefixers.

- Huishoudens met een hybride warmtepomp hebben naar verwachting een gemiddelde energierekening van circa 2.310 euro in 2031. Dit is lager dan het gemiddelde voor de groep huishoudens met een cv-ketel, maar de rekening van de groep stijgt wel sterker in komende jaren. Deze

huishoudens hebben vaker een grotere woning en zonnepanelen geïnstalleerd. De stijging van de rekening wordt veroorzaakt door een combinatie van een stijgend leveringsstarief voor het resterend gasverbruik (ETS2 en BMV) en hogere vaste elektriciteitskosten. Een deel van de huishoudens ziet een stijging van de kosten voor het verbruik van elektriciteit door het beëindigen van de salderingsregeling, waarbij zonnepanelen nog steeds een besparing opleveren op de jaarrekening.

- Huishoudens met een elektrische warmtepomp zien relatief de grootste stijging van de energierekening naar 2031, met ongeveer 50%. De gemiddelde energierekening (circa 1.030 euro) is echter in 2031 nog steeds ruimschoots lager dan de gemiddelde energierekening van de groepen huishoudens met een andere hoofdverwarmingsinstallatie. Deze groep heeft vaak flink geïnvesteerd in goede isolatie of woont in een goed geïsoleerde nieuwbouwwoning, waardoor de warmtevraag lager is. Daarnaast maken zij geen kosten voor gasverbruik en het gasnet. De huishoudens die zonnepanelen hebben, gaan met de beëindiging van de salderingsregeling wel meer betalen voor het gebruik van elektriciteit. De effecten van de voorgenomen invoering van het tijdsafhankelijke nettatarief zijn zoals gezegd niet door TNO meegenomen in de prognose.



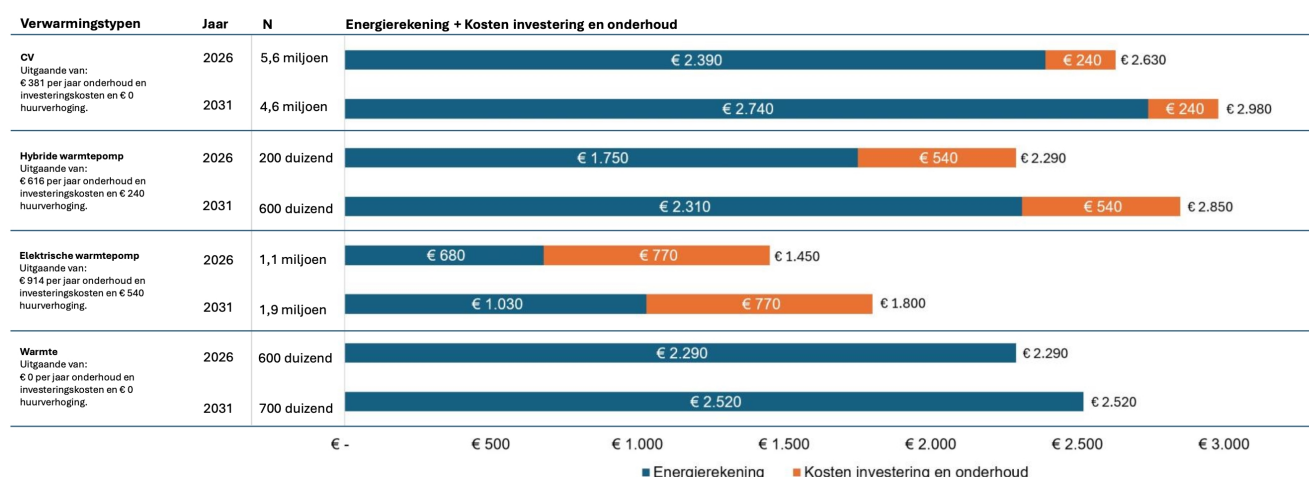
Figuur 2: TNO Prognose energierekening huishoudens 2026-2031 ¹⁰

¹⁰ Kanttekeningen bij interpretatie van de resultaten

1. De uitkomsten moeten met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. De getoonde groepen huishoudens verschillen door het type verwarmingsinstallatie, maar verschillen zoals eerder benoemd ook in andere woning- en huishoudkenmerken. Het onderzoek biedt daarom geen zuivere vergelijking tussen technieken. In welke gevallen het loont om over te stappen van een cv-ketel naar een (hybride) warmtepomp wordt verder inzichtelijk gemaakt in de studie van Berenschot naar de tijdsafhankelijk nettarieven.

De investerings- en onderhoudskosten verschillende per verwarmingstechniek

Wanneer de aanschaf- en onderhoudskosten van installaties worden meegewogen, worden de verschillen tussen verwarmingstypen kleiner. Voor de aantrekkelijkheid van een aansluiting op een warmtenet is dit een belangrijke kanttekening, want deze kosten zijn voor gebruikers van een warmtenet al onderdeel van de jaarlijkse rekening. Belangrijk om op te merken dat isolatiekosten en kosten voor in pandige aanpassingen van bijvoorbeeld radiatoren niet in deze vergelijking zijn meegenomen.



Figuur 3: TNO Prognose energierekening huishoudens 2026-2031, inclusief investerings- en onderhoudskosten

Financiële effecten van tijdsafhankelijke nettarieven voor huishoudens

Door de nodige investeringen in het elektriciteitsnet lopen de nettarieven in de komende jaren op. Tijdsafhankelijke nettarieven geven een financiële prikkel om elektriciteitsverbruik te verschuiven naar momenten buiten de piek. Hiermee wordt beoogd de piekbelasting te verminderen en het elektriciteitsnet beter te benutten. Door differentiatie naar verbruik worden kosten over huishoudens verdeeld op basis van elektriciteitsverbruik en het moment van belasting. Met de nieuwe tariefsystematiek worden huishoudens zo financieel beloond voor slim netgebruik en energiebesparing. Op de langere termijn verlaagt dit dan ook naar verwachting de investeringsbehoefte met 4 miljard voor het elektriciteitsnet¹¹ en

- De TNO-prognose bevat staand en aangenomen beleid en bekende marktontwikkelingen. Mogelijke toekomstige wijzigingen, zoals aanpassingen in de energiebelasting, kosten gebaseerde warmtetarieven of mogelijke extra heffingen ten behoeve van de leveringszekerheid van gas of elektriciteit zijn hierin niet meegenomen. Ook de tijdsafhankelijke nettarieven zijn hierin niet meegenomen in bovenstaande figuur. Omdat een nieuw nettarifstelsel gevolgen heeft voor de energierekening, heeft Berenschot deze effecten afzonderlijk onderzocht.

¹¹ Interdepartementaal Beleidsonderzoek: Bekostiging Elektriciteitsinfrastructuur

ontstaat er ruimte voor 700.000 extra woningen op het elektriciteitsnet zonder netverzwaring.¹²

Door de energietransitie ontstaan er grotere verschillen in de hoeveel elektriciteit die verschillende huishoudens gebruiken. Daarom past een kostensystematiek waarbij alle huishoudens een vast nettatarief betalen voor het gebruik van de elektriciteit niet meer bij het energiesysteem van de toekomst. In het huidige systeem betaalt elk huishouden hetzelfde nettatarief onafhankelijk van gebruik. Dit betekent dat een huishouden in een kleine woning die is aangesloten op het warmtenet of met cv-ketel zonder elektrische auto meebetaalt aan het hogere netgebruik (dat al gauw meer dan 3-4 keer hoger ligt) van een huishouden in een grote woning met een warmtepomp en elektrische auto. De netkosten voor elektriciteit (hierna: netkosten) zijn ten opzichte van de voorzetting van het oude tariefstelsel in 2030 lager voor ongeveer 6 op de 10 huishoudens. Huishoudens met een lager elektriciteitsverbruik gaan er wat betreft netkosten relatief op vooruit.

Netbeheer Nederland heeft 1 mei jl. een codewijzigingsvoorstel aan de ACM gestuurd voor de invulling van het nieuwe tariefstelsel met tijdsafhankelijke nettarieven voor kleine aansluitingen. De ACM is gestart met de behandeling van het voorstel en zal naar verwachting dit najaar een ontwerpbesluit publiceren ter consultatie. De ACM verwacht eind dit jaar een definitief besluit te kunnen nemen. De ACM zal bij de beoordeling van het codewijzigingsvoorstel alle ontwerpkeuzes van het tariefstelsel betrekken, waaronder de lengte van de tijdsblokken en het effect daarvan op het handelingsperspectief van huishoudens met een warmtepomp. Ook de verdelingseffecten en uitvoerbaarheid zijn onderdeel van de verdere beoordeling. De resultaten van Berenschot zijn gebaseerd op het codewijzigingsvoorstel van Netbeheer Nederland en daarmee zijn de resultaten indicatief. Het kabinet monitort in komende edities, indien de ACM het codewijzigingsvoorstel goedkeurt, middels de jaarlijkse TNO-prognose van de energierekening structureel de effecten van de tijdsafhankelijke nettarieven binnen de energierekening.

Een tijdsafhankelijk nettatarief zorgt voor een nieuwe verdeling van netkosten

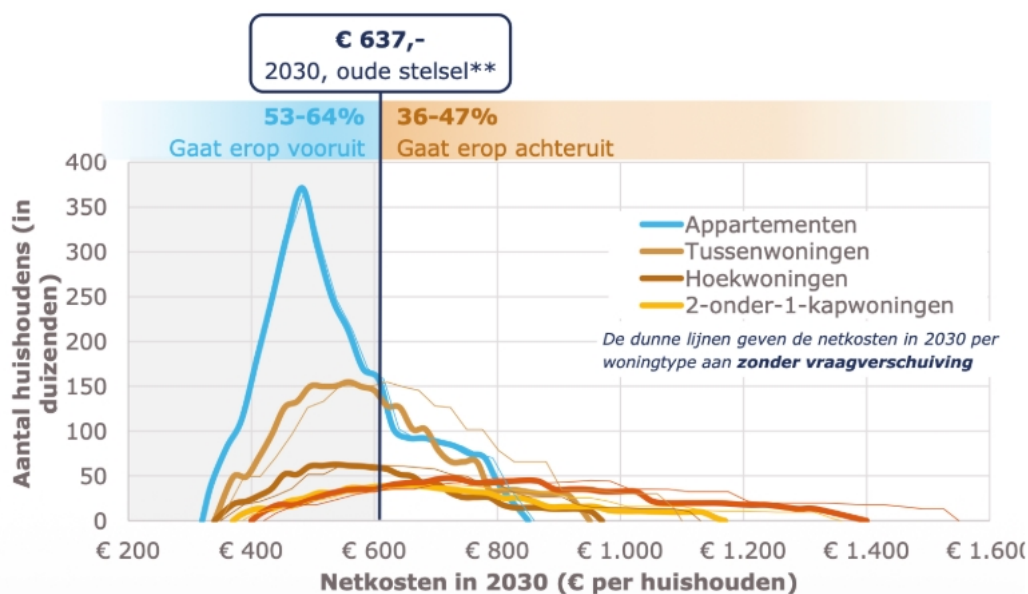
Huishoudens met een lager elektriciteitsverbruik gaan er wat betreft netkosten relatief op vooruit. Dit zijn over het algemeen huishoudens die in kleinere woningen wonen, eigen opgewekte elektriciteit verbruiken en/of een één- of tweepersoonshuishouden vormen, en/of aangesloten zijn op een warmtenet of met gas verwarmen.

Huishoudens die veel elektriciteit gebruiken door bijvoorbeeld een grotere omvang van het huis en aantal bewoners, laadpaal voor de elektrische auto en/of (hybride) warmtepomp gaan naar verwachting meer betalen aan netkosten, maar kunnen deze rekening verlagen door minder elektriciteit te verbruiken in de piek. Huishoudens met een slimme warmtepomp kunnen meer dan de helft van het

¹² Netbeheer Nederland, 2026. <https://www.netbeheernederland.nl/artikelen/zo-werkt-het/zo-werkt-het-flexibele-tarieven-voor-consumenten>

elektriciteitsverbruik in de duurste uren vermijden met behoud van comfort. Daarmee kunnen deze huishoudens naar verwachting tussen de 40 tot 82 euro per jaar besparen. Ook leidt betere isolatie van de woning tot lagere netkosten doordat isolatie de warmtevraag vermindert. Dit illustreert dat huishoudens verschillende mogelijkheden hebben om invloed uit te oefenen op hun energierekening. Ook huishoudens met een thuislaadpaal hebben handelingsperspectief om in te spelen op de tariefdifferentiatie. (Slimme) warmtepompen kunnen door verbruik te verschuiven de netkosten dempen, maar hebben minder mogelijkheden om verbruik naar daluren te verschuiven vergeleken met thuislaadapparatuur voor elektrisch auto's.

Tegelijkertijd geldt dit handelingsperspectief niet voor iedereen in dezelfde mate. Sommige huishoudens kunnen hun verbruik moeilijk aanpassen of hebben niet de middelen om zelfstandig te investeren in energiebesparing, isolatie of slimme apparatuur. Daar komt bij dat tijdsafhankelijke nettarieven de complexiteit van de energierekening vergroten. Niet iedereen beschikt over het vermogen om daar goed op in te spelen, vanwege beperkingen in tijd, informatiepositie of de middelen om te investeren in nieuwe apparatuur. Het kabinet houdt daarom, indien de ACM positief besluit over het tijdsafhankelijke nettarief, nadrukkelijk oog voor huishoudens met een beperkt handelingsperspectief of doenvermogen.



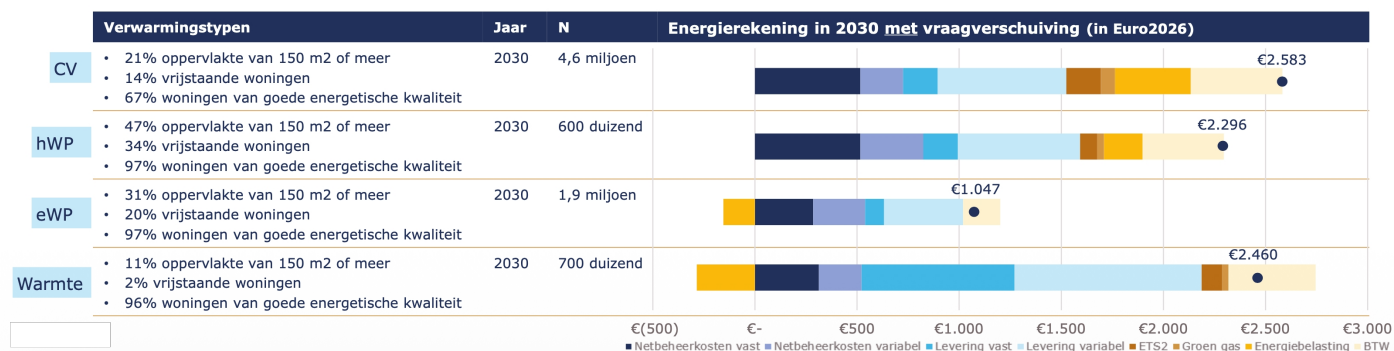
Figuur 4: Verdeling netkosten in 2030 over alle huishoudens

Tijdsafhankelijke nettarieven verkleinen de verschillen in de hoogte van de energierekening tussen verschillende warmtetechnieken en slim verduurzamen blijft lonen

Berenschot heeft de verwachte effecten van het nieuwe nettariefstelsel gecombineerd met de prognose van de energierekening van TNO op basis van de indeling per verwarmingstype.

De gecombineerde analyse laat zien dat de verschillen in de omvang van energierekening tussen de verschillende warmtetechnieken kleiner wordt door het invoeren van het tijdsafhankelijke nettatarief. De energierekening van de groep huishoudens met een (hybride) warmtepompen blijft lager dan de groep huishoudens met een cv-ketel. Dit terwijl deze groepen geen gelijksoortige woningen bevatten. De woningen in de groep met (hybride) warmtepomp zijn vaker groter dan de woningen met een cv-ketel en hebben daarmee in beginsel een grotere energievraag.

Berenschot laat in haar analyse ook zien dat na het meenemen van de aanschaf- en onderhoudskosten, een investering in een (hybride) warmtepomp aantrekkelijk blijft, ondanks de hogere netkosten. Warmtepompen worden in bestaande gebouwen tot nu toe voornamelijk in vrijstaande woningen en rijwoningen geplaatst. De analyse laat zien dat de business case daar het beste uitkomt, maar dat warmtepompen ook in appartement aantrekkelijk kunnen zijn. Huishoudens die verduurzamen via een aansluiting op een collectief warmtesysteem hebben een relatief laag elektriciteitsverbruik, waardoor de nettarieven lager uit zullen vallen. Dit komt ten goede van de hoogte van de energierekening van huishoudens aangesloten op een warmtenet.



Figuur 5: Prognose energierekening huishoudens 2030, inclusief gemiddelde effecten tijdsafhankelijke nettarieven.¹⁰

Wie voor de eigen woning wil onderzoeken wat verstandig is, kan hiervoor terecht bij Milieu Centraal via de website www.verbeterjehuis.nl. Of een (hybride) warmtepomp voor een individuele woning de beste verduurzamingsoptie is – of dat nu een vrijstaande woning, rijwoning of een appartement betreft – hangt uiteindelijk altijd af van een combinatie van o.a. woningkenmerken zoals oppervlakte, isolatieniveau en het energieverbruik.

De rekening voor duurzame mobiliteit verandert

Het nieuwe nettarijfstelsel verandert ook de prijs van elektrisch rijden. Door bewust te laden op daluren kan de stijging van netkosten worden beperkt en is de prijs voor electriciteit over het algemeen lager. Het is de ambitie van het kabinet dat elektrisch rijden voor iedereen blijft lonen en dat het een betere optie blijft dan rijden met een brandstofauto. Het kabinet beziet de resultaten daarom in de totale kosten en baten van elektrisch rijden, inclusief de baten van bidirectioneel laden.

Daarnaast agendeert het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat het belang van implementatie van de tariefstelselwijziging in de contracten voor publieke laadinfrastructuur binnen de Nationale Agenda Laadinfrastructuur. Deelnemende aanbestedende diensten kunnen hier vervolgens op anticiperen in toekomstige contracten.

De totale impact van het nieuwe nettatarief op mensen met een chronische ziekte of beperking varieert

De impact hangt af van het type hulpmiddel, het totale gebruik, of het gebruik kan worden verschoven in de tijd en van het type verwarming. Het nieuwe nettatariefstelsel kan bijvoorbeeld leiden tot verhoogde stroomkosten van zuurstof-, beademings- en thuisdialyse-apparatuur. Gebruikers kunnen voor deze apparatuur het gebruik namelijk niet verplaatsen naar goedkope uren, vanwege de noodzaak ze op vaste momenten en voor bepaalde duur te gebruiken. Het verplaatsen van dit verbruik is daarom vanzelfsprekend niet gewenst. Zorgverzekeraars bieden reeds een vergoeding voor stroomkosten van deze apparatuur en stellen daar zelf een reële hoogte voor vast. Ik zal mijn collega van Volksgezondheid, Welzijn en Sport vragen de uitkomsten van deze studie te delen met zorgverzekeraars, zodat deze zich tijdig kunnen voorbereiden op deze stelselwijziging. Voor andere elektrische hulpmiddelen varieert de mogelijkheid het gebruik naar een ander (goedkoper) tijdstip te verplaatsen per hulpmiddel. Ook kan het zijn dat de verwarming bij mensen met een chronische ziekte of beperking hoger moet staan dan gemiddeld.

Voor huishoudens die kampen met betalingsproblemen is er via het gemeentelijke minimabeleid mogelijk aanvullende ondersteuning beschikbaar, zoals de bijzondere bijstand.

Afsluitend

De resultaten van beide onderzoeken laten zien dat de gemiddelde energierekening de komende jaren stijgt, maar niet enorm uit de pas loopt met de verwachte besparing en gemiddelde inkomensgroei. Een stijgende energierekening staat niet los van de bredere ontwikkeling van ons energiesysteem. Nederland investeert de komende jaren fors in toekomstbestendige energie-infrastructuur. Dat is nodig om onze afhankelijkheid van fossiele energie te verminderen, onze weerbaarheid te vergroten, onze klimaatdoelen te halen en ervoor te zorgen dat ook huishoudens, maatschappelijke organisaties en bedrijven op langere termijn over voldoende betaalbare en betrouwbare energie beschikken.

De getoonde resultaten vormen de beste inschatting van verschillende effecten samen. Het blijft belangrijk om deze effecten te monitoren en deze prognoses te vernieuwen, om op basis daarvan tijdig besluiten te kunnen nemen. De prognose van de energierekening voor huishoudens zal daarom jaarlijks worden vernieuwd op basis van dan geldend staand en aangenomen beleid. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat onderzoekt daarnaast hoe keuzes in de energietransitie gevolgen hebben voor brandstof- en laadkosten van autogebruikers en informeert de Tweede Kamer hierover begin volgend jaar. Daarnaast biedt het Kennisprogramma Energietransitie Integraal Kostenbeeld

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**

(EIK) meer kennis en inzichten over alle kosten en baten van de klimaat- en energietransitie op langere termijn.

Ons kenmerk
KGG_DGKE / 108323950

Stientje van Veldhoven-van der Meer
Minister van Klimaat en Groene Groei

Prognose energierkening huishoudens 2026-2031

De gemiddelde energierkening van huishoudens met
verschillende typen verwarmingsinstallaties vergeleken



TNO-2026-17665 – september 2026

Prognose energierekening huishoudens 2026-2031

De gemiddelde energierekening van huishoudens met
verschillende typen verwarmingsinstallaties vergeleken

Auteurs	Marijke Menkveld Berend Hopman Yasmin Obbink Viraisha Bhoewar Joost Gerdes
Rubricering rapport	TNO Publiek
Vastgesteld door	Aantal pagina's
	49 (excl. voor- en achterblad)
Aantal bijlagen	4
Opdrachtgever	Dit onderzoek is gefinancierd met subsidie uit het onderzoeksprogramma Kennis voor energiebeleid van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Programmanaam	Projectnaam
	KVE Ad hoc vragen 2025
Projectnummer	060.64316

Alle rechten voorbehouden

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

© 2026 TNO

Samenvatting

Aanleiding en onderzoeksvraag

TNO is gevraagd door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat om een prognose te maken van de energierekening van huishoudens in de jaren 2026-2031. Het doel van dit onderzoek is om daarmee inzicht te geven in het totale effect van beleidswijzigingen op de energierekening van verschillende groepen huishoudens, zoals beëindiging van de salderingsregeling, de bijmengverplichting van groen gas en de introductie van ETS2.

Methode

Het onderzoek start met de gemiddelde energierekening van alle huishoudens samen, en geeft vervolgens inzicht in de hoogte van de energierekening van verschillende groepen huishoudens met verschillende typen verwarmingsinstallatie, zoals de cv-ketel, hybride of volledig elektrische warmtepomp of een aansluiting op een warmtenet. Daarbij moeten we ons realiseren dat deze groepen, behalve het verwarmingstype, ook op andere kenmerken van elkaar verschillen. De verschillen in de energierekening van de groepen huishoudens worden niet alleen verklaard door het type verwarmingsinstallatie, maar ook door de samenstelling van de groep. Huishoudens met een warmtepomp hebben een hoger inkomen, wonen vaker in een grotere vrijstaande woning met een betere energetische kwaliteit en hebben vaker zonnepanelen dan huishoudens met een cv-ketel. Huishoudens die zijn aangesloten op een warmtenet wonen vaker in een meergezinswoning (appartement), die ze huren van een woningcorporatie of particuliere verhuurder, die gemiddeld ook van betere energetische kwaliteit is dan woningen met een cv-ketel.

Voor een prognose van de energierekening van huishoudens is informatie nodig over de ontwikkeling van het energieverbruik van huishoudens en de ontwikkeling van de energieprijzen, belastingtarieven en netbeheerkosten die huishoudens betalen.

De informatie over het gemiddeld energieverbruik van alle huishoudens is gebaseerd op de raming uit Klimaat- en Energieverkenning 2026 (KEV 2026) van PBL. Voor specifieke groepen huishoudens met verschillende typen verwarmingsinstallaties baseren we de verwachte ontwikkeling van het energieverbruik in 2026-2031 op een analyse door TNO van trends in het energieverbruik in de jaren 2019-2023 in de microdata-omgeving van CBS. Daarbij is nog niet meegenomen dat beëindiging van de salderingsregeling mogelijk zal leiden tot meer direct eigen verbruik van zonnestroom via thuisbatterijen of vraagsturing.

De tarieven voor levering van aardgas en elektriciteit in 2026 zijn gebaseerd op door het CBS verzamelde data voor de gemiddelde energietarieven voor consumenten in de maanden januari tot en met juni. De verwachte leveringstarieven aardgas en elektriciteit voor 2027-2031 en energieblastingtarieven zijn overgenomen uit de raming van de KEV 2026. De tarieven voor warmtelevering veronderstellen we gelijk aan de maximale tarieven van de ACM in 2026 en laten we meegroeien met de stijging van de aardgasprijzen.

Naast de leveringskosten bestaat de energierekening van huishoudens uit netbeheerkosten, energiebelasting en btw. De netwerkkosten in 2026 zijn gebaseerd op CBS, voor 2027 op cijfers van de ACM en voor latere jaren op basis van verwachte kostenstijgingen van de netbeheerders uit FIEN 2026. Tijdsafhankelijke nettarieven elektriciteit worden in dit

onderzoek niet meegenomen, omdat deze nog worden uitgewerkt. De energiebelastingtarieven zijn gebaseerd op het belastingplan 2026.

Vanaf 2027 komen daar kosten bij voor de bijmengverplichting groen gas en vanaf 2028 kosten voor het nieuwe emissiehandelssysteem ETS2. Deze kosten zullen door energieleveranciers worden doorberekend in de gasprijs, maar wij laten ze in dit onderzoek als apart onderdeel van de energierekening zien. Daarnaast wordt vanaf 2027 de salderingsregeling voor teruglevering van zonnestroom aan het net beëindigd.

We presenteren de energierekening cijfers in euro's 2026, dus zonder rekening te houden met inflatie.

Resultaten

In figuur S.1 tonen we de gemiddelde energierekening in 2026 en een prognose voor 2031 van alle huishoudens samen, maar ook verschillende groepen huishoudens met verschillende typen verwarmingsinstallatie, zoals de cv-ketel, hybride of volledig elektrische warmtepomp of een aansluiting op een warmtenet.

In de prognose stijgt de gemiddelde energierekening van alle huishoudens met 120 euro van 2.020 euro per jaar in 2026 naar circa 2.140 euro per jaar in 2031. Huishoudens gaan minder aardgas verbruiken, maar de energierekening daalt niet mee door hogere netbeheerkosten en nieuwe kostenposten zoals ETS2 en bijmengverplichting groen gas.

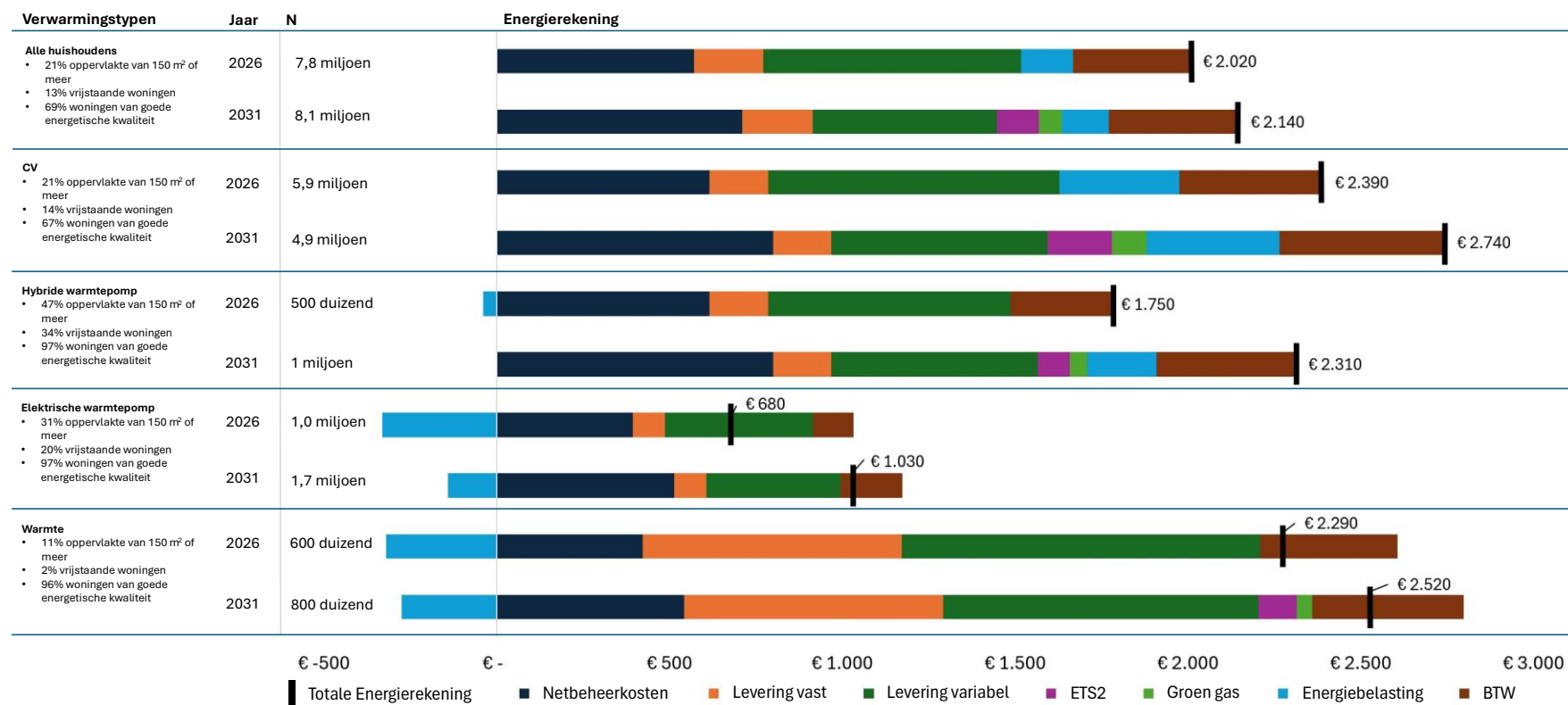
De energierekening van de groep huishoudens met een cv-ketel is hoger dan de gemiddelde energierekening van alle huishoudens (2.390 euro per jaar in 2026) en stijgt ook harder, met 350 euro naar circa 2740 per jaar in 2031. Doordat deze groep huishoudens hun woning volledig met aardgas verwarmen is het gasverbruik in deze groep het hoogst en is de kostenstijging door ETS2 en de bijmengverplichting daardoor ook het grootst.

De energierekening van de groep huishoudens met een hybride warmtepomp is lager dan de energierekening van huishoudens met een cv-ketel (1.750 euro per jaar in 2026), maar deze stijgt nog meer, met 560 euro naar circa 2310 euro per jaar in 2031. Deze huishoudens hebben een lager energieverbruik, ondanks dat de gemiddelde woning met een hybride warmtepomp groter is, doordat de warmtepomp een hogere efficiency heeft dan een cv-ketel. Doordat deze groep huishoudens hun woning deels elektrisch verwarmt, is het gasverbruik in deze groep ongeveer de helft lager en daardoor ook de variabele leveringskosten, de kosten voor ETS2 en de kosten voor de bijmengverplichting groen gas. De groep huishoudens met een hybride warmtepomp produceert gemiddeld bijna vier keer zoveel zonnestroom als de groep huishoudens met een cv-ketel. Zij profiteren in 2026 dan ook in hogere mate van de salderingsregeling. Vanaf 2027 zorgt dit ook voor een grotere stijging van de energierekening als gevolg van de afschaffing van de salderingsregeling, omdat zij meer energiebelasting gaan betalen.

Huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp hebben in de prognose de laagste gemiddelde energierekening (680 euro per jaar), en deze stijgt met 350 euro naar circa 1030 euro per jaar in 2031. Deze huishoudens wonen vaker in een energiezuinige woning en de warmtepomp heeft een hogere efficiency dan de een cv-ketel en daardoor hebben zij een laag energieverbruik. De variabele leveringskosten zijn daardoor lager dan bij huishoudens met een cv-ketel. De vaste leveringskosten zijn lager dan bij huishoudens met een cv-ketel doordat deze groep geen aardgasaansluiting heeft, de netbeheerkosten zijn daardoor ook lager. Doordat ze geen aardgas gebruiken zijn er geen meerkosten door de invoering van ETS2 en de bijmengverplichting groen gas. Wel heeft deze groep huishoudens relatief veel

zonnepanelen en gaan zij door de beëindiging van de salderingsregeling meer energiebelastig betalen. De vermindering energiebelasting is voor deze huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp ook in 2031 altijd nog hoger dan de energiebelasting die zij over de levering van elektriciteit betalen en daardoor krijgen zij per saldo energiebelasting terug.

De energierekening van huishoudens met een aansluiting op een warmtenet is gemiddeld lager dan die van huishoudens met een cv-ketel (2.290 euro per jaar) en stijgt met 230 euro naar circa 2520 euro per jaar in 2031. Ook al wonen huishoudens met een warmtenet aansluiting gemiddeld genomen in een kleinere en nieuwere woning dan huishoudens met een cv-ketel, toch zijn de variabele leveringskosten hoger. De vaste leveringskosten zijn meer dan vier keer hoger dan bij huishoudens met een cv-ketel, doordat in de vaste leveringskosten ook de huur voor de aflevering en vermeden kosten voor ketelonderhoud worden meegenomen. De netbeheerkosten van een warmtenet worden door warmteleveranciers versleuteld in de vaste en variabele leveringskosten, huishoudens betalen alleen een meettarief. De verschillende componenten van de energierekening van een huishouden met een aansluiting op een warmtenet zijn daardoor slecht vergelijkbaar met die van huishoudens met een cv-ketel. De stijging van de energierekening van deze groep huishoudens is het gevolg van kosten door invoering van ETS2 en de bijmengverplichting groen gas, die door energieleveranciers zullen worden doorberekend in de gasprijzen, en zolang de warmtetarieven zijn gekoppeld aan de gasprijs, ook in de warmtetarieven terecht komen. Daarnaast stijgen de netwerkkosten elektriciteit. Deze groep huishoudens heeft relatief weinig zonnepanelen en de beëindiging van de salderingsregeling heeft voor hen relatief weinig effect.



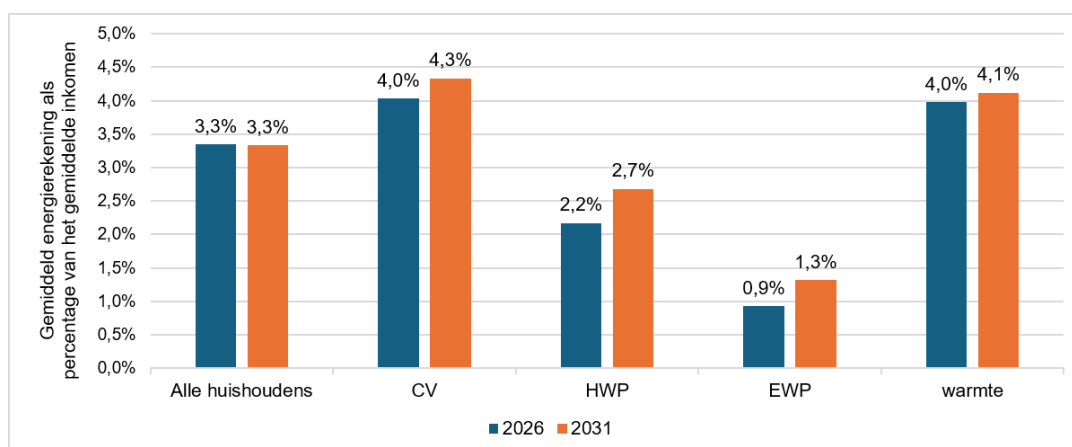
Figuur S.1: Vergelijking ontwikkeling gemiddelde energierekening groepen huishoudens met verschillende typen verwarmingsinstallatie

Om zicht te krijgen op de betaalbaarheid van de energierekening hebben we de verwachte ontwikkeling van de energierekening vergeleken met de verwachte ontwikkeling van het inkomen van huishoudens. In de prognose is verondersteld dat het inkomen van alle groepen huishoudens zich ontwikkelt volgens de gemiddelde inkomensgroei uit het Centraal Economisch Plan van het CPB. Wel houden we rekening met huidige verschillen in gemiddeld inkomen van de groepen huishoudens met een specifiek type verwarmingsinstallatie, die we hebben gevonden door analyse van microdata van CBS.

In de prognose blijft het gemiddeld aandeel van het inkomen dat huishoudens besteden aan de energierekening tussen 2026 en 2031 stabiel als we kijken naar alle huishoudens. Dit aandeel is circa 3,3 procent (Figuur S.2). Hoewel de energierekening stijgt, stijgt het inkomen van huishoudens in deze periode naar verwachting ook. Bij de afzonderlijke groepen met verschillende verwarmingstypen, zien we wel een stijging van het aandeel van het inkomen dat huishoudens aan hun energierekening betalen. Doordat in de periode 2026-2031 een deel van de huishoudens met een cv-ketel overstapt naar een warmtepomp, en daarmee zijn energierekening verlaagt, blijft het gemiddelde voor alle huishoudens stabiel.

De grootste stijging wordt verwacht bij huishoudens met een hybride of elektrische warmtepomp. Dit komt doordat de totale energierekening van deze groepen in de prognose sterker stijgt dan bij huishoudens met een cv-ketel of huishoudens die zijn aangesloten op een warmtenet. Deze huishoudens hebben meer zonnepanelen en hun energierekening wordt meer beïnvloed door beëindiging van de salderingsregeling.

Huishoudens met een cv-ketel besteden gemiddeld het hoogste aandeel van hun inkomen aan de energierekening. Dit komt doordat deze groep huishoudens de hoogste energierekening heeft, terwijl het inkomen van deze groep rond het Nederlandse gemiddelde ligt. Huishoudens die zijn aangesloten op een warmtenet besteden gemiddeld eveneens een relatief hoog aandeel van hun inkomen aan de energierekening. Deze huishoudens hebben gemiddeld een relatief laag inkomen en hebben in vergelijking tot andere groepen een relatief hoge energierekening. Huishoudens met een hybride warmtepomp besteden gemiddeld een lager aandeel van hun inkomen aan de energierekening. Dit wordt voornamelijk verklaard door het relatief hoge inkomen van deze groep huishoudens. Huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp besteden gemiddeld in vergelijking tot de andere groepen het laagste aandeel van hun inkomen aan de energierekening. Deze groep combineert een bovengemiddeld inkomen met de laagste energierekening van alle onderscheiden groepen.



Figuur S.2: Aandeel gemiddelde energierekening als percentage van het gemiddeld inkomen

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding.....	4
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Doel en onderzoeksvragen	4
1.3 Scope	5
1.4 Methode	6
1.5 Leeswijzer	8
2 Kenmerken verschillende groepen huishoudens.....	9
3 Ontwikkeling energierekening huishoudens	11
3.1 Alle huishoudens	11
3.2 Huishoudens met een cv-ketel	12
3.3 Huishoudens met een hybride warmtepomp.....	14
3.4 Huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp	15
3.5 Huishoudens met een aansluiting op een warmtenet	17
4 Vergelijking energierekening huishoudens met een verschillend type verwarmingsinstallatie	19
4.1 Vergelijking energierekening	19
4.2 Vergelijking inclusief kosten investering en onderhoud verwarmingsinstallatie	23
5 De betaalbaarheid van de energierekening.....	25
6 Suggesties verbetering methode prognose energierekening	27
Referenties	28
Bijlagen	
Bijlage A: Energieprijzen	35
Bijlage B: Energieverbruik	39
Bijlage C: Kosten investering en onderhoud verwarmingsinstallatie	47
Bijlage D: Besteedbaar inkomen huishoudens	48

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) wil graag meer inzicht krijgen in de ontwikkeling van de energierekening van verschillende groepen huishoudens. De energiemarkt verandert namelijk flink. De energiecrisis in 2022 en de ontstane situatie op de energiemarkten na de inval in Iran in 2026 tonen aan dat de prijzen op de groothandelsmarkt snel kunnen veranderen. Daarnaast worden er flinke stappen gezet richting 2050 om over te stappen op duurzame energie. Om dit te bereiken voert het kabinet actief beleid, zowel door het stimuleren van het overstappen naar en gebruik van duurzame energie, als het bepalen van minder duurzame alternatieven.

De nieuwe mogelijkheden die de energietransitie biedt, zorgen ervoor dat de energierekening steeds meer zal gaan verschillen tussen huishoudens (PBL, 2026). Waar voorheen vrijwel alle huishoudens gebruik maakten van een cv-ketel en daarmee veelal vergelijkbare energiekosten, maken huishoudens steeds meer gebruik van bijvoorbeeld een hybride warmtepomp, airco of volledig elektrische warmtepomp, een warmtenet, zonnepanelen, een airco, thuisbatterij, thuis laden van een elektrische auto of verschillende combinaties van deze technieken. Deze differentiatie zorgt ervoor dat het steeds belangrijker wordt om te kijken naar de energierekening van verschillende groepen huishoudens in plaats van naar één gemiddelde energierekening van alle huishoudens.

EZK kijkt al langer naar de energierekening voor verschillende groepen bij de najaarsbesluitvorming over koopkrachtontwikkeling, maar er is een vraag om dit jaarlijks, wetenschappelijk onderbouwd, en door een onafhankelijke partij, zoals TNO, te laten uitvoeren. Veel informatie rondom het gebruik van energie is al bekend of wordt bijvoorbeeld gerapporteerd in de Klimaat- en Energieverkenning (KEV), maar de expliciete doorrekening naar de energierekening voor verschillende verwarmingstypen ontbreekt nog in het publieke debat. Daarnaast is er een steeds bredere roep om vooruit te kijken naar de ontwikkeling van de energierekening voor de komende jaren, bijvoorbeeld door alle beleidswijzigingen die zullen ingaan, zoals het einde van de salderingsregeling, tijdsafhankelijke nettarieven, de bijmengverplichting van groen gas en de introductie van ETS2.

1.2 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van dit rapport is om een prognose te maken van de gemiddelde energierekening van huishoudens voor de komende vijf jaar. De onderzoeksvragen zijn:

- Hoe ontwikkelt de hoogte van de gemiddelde energierekening van huishoudens zich in de komende jaren?
- En welke verschillen tussen huishoudens met verschillende verwarmingstypen gaan er ontstaan?

Op basis van de informatie uit dit rapport kan worden bepaald hoe de energierekening zich naar verwachting zal ontwikkelen in de komende jaren voor huishoudens met verschillende verwarmingstypen.

1.3 Scope

Dit onderzoek richt zich op de ontwikkeling van de energierekening van huishoudens in de komende vijf jaar, de periode 2027 tot en met 2031, en presenteert het huidige jaar 2026 als vergelijking. We beperken ons tot vijf jaar, omdat dit de beste balans biedt tussen voldoende vooruitkijken en het met redelijke zekerheid kunnen inschatten van toekomstige tarieven.

Het onderzoek start met de gemiddelde energierekening van alle huishoudens samen, en geeft vervolgens inzicht in de hoogte van de energierekening van verschillende groepen huishoudens met een verschillende typen verwarmingsinstallatie, namelijk de cv-ketel, hybride of volledig elektrische warmtepomp of een aansluiting op een warmtenet. Deze groepen huishoudens verschillen niet alleen van elkaar qua type verwarmingsinstallatie, maar ook op andere kenmerken, zoals woningtype, grootte en energetische kwaliteit van de woning, inkomen en het bezit van zonnepanelen. In de duiding schenken we aandacht aan de verschillen die, naast het verwarmingstype, ook van invloed zijn op de energierekening. Omdat het onbekend is hoe deze kenmerken zich de komende vijf jaar zullen ontwikkelen, is aangenomen dat de kenmerken van deze groepen gelijk blijven. Wel is verondersteld dat door na-isolatie de energetische kwaliteit van woningen met een cv-ketel nog verder verbeterd. Woningen met een hybride of volledige elektrische warmtepomp zijn al van goede kwaliteit en vaker ook relatief recent gebouwd. We maken in dit rapport geen onderscheid tussen de energierekening van huishoudens die wonen in een goed of slecht geïsoleerde woningen, koop- of huurwoning of woningtype (vrijstaand, rijtjeswoning of appartement).

Het is belangrijk om te benoemen dat deze prognoses van de energierekening een schatting geven van de verwachte gemiddelde energierekening die door de getoonde groep huishoudens betaald zal worden. De daadwerkelijke energierekening van een individueel huishouden kan heel anders zijn, omdat het specifieke energieverbruik van het huishouden afhangt van de exacte kenmerken van het huishouden en de woning. Daarnaast hebben ook de voorkeuren en het gedrag van het huishouden invloed op de hoogte van de energierekening. Deze prognose kan daarom niet worden ingezet als tool om voor een individueel huishouden te bepalen of de energierekening stijgt of daalt door verandering van de verwarmingsinstallatie.

In deze prognose van de energierekening nemen we het vastgesteld en voorgenomen beleid uit de Klimaat- en Energieverkenning 2026 (KEV 2026) mee. Het vastgesteld beleid dat relevant is voor de prognose van de energierekening van huishoudens betreft de energiebelastingtarieven uit het Belastingplan 2026, de beëindiging van de salderingsregeling voor zonnestroom vanaf 2027 en de start van het nieuwe emissiehandelssysteem ETS2 vanaf 2028. Het voorgenomen beleid betreft de voorgenomen invoering van een bijmengverplichting groen gas vanaf 2027.

De netbeheerkosten in 2026 zijn gebaseerd op CBS (CBS, 2026), voor 2027 op cijfers van de ACM (ACM, 2026a) en voor de jaren 2028-2031 op de verwachte stijging van de netwerkkosten van de netbeheerders zoals geschetst in FIEN 2026 (PWC, 2026). De netbeheerkosten van elektriciteit worden in de komende jaren afhankelijk van het moment van levering van elektriciteit in plaats van één vast tarief. Hiermee wordt huishoudens een prikkel gegeven hun elektriciteitsverbruik te verplaatsen naar een moment buiten de piek. In dit onderzoek hebben we de introductie van tijdsafhankelijke nettarieven elektriciteit buiten beschouwing gelaten. De reden is dat deze tijdsafhankelijke tarieven nog worden onderzocht en moeten worden uitgewerkt en vastgesteld door de ACM. De verwachting is dat tijdsafhankelijke tarieven worden ingevoerd vanaf 2028 en dat de ACM eind 2026 met een voorstel komt. In een update van dit onderzoek kunnen deze tijdsafhankelijke tarieven

worden meegenomen. Daarbij is ook het gebruiksprofiel van belang. De beëindiging van de salderingsregeling en deze nettarieven zullen waarschijnlijk ook leiden tot meer inzet van batterijen en aanpassing van dat gebruiksprofiel. Berenschot heeft in opdracht van het ministerie van EZK wel al onderzoek gedaan naar het effect van die tarieven op de netbeheerkosten die huishoudens gaan betalen. Dit onderzoek zal ook op Prinsjesdag 2026 verschijnen.

1.4 Methode

In deze paragraaf geven we een korte methodebeschrijving, een uitgebreide beschrijving van de methode, de gehanteerde prognoses voor energieprijzen en het energieverbruik zijn te vinden in de Bijlagen A en B.

Voor een prognose van de energierekening van huishoudens is informatie nodig over de ontwikkeling van het energieverbruik van huishoudens en de ontwikkeling van de energieprijzen en belastingtarieven die huishoudens betalen.

Ontwikkeling energieverbruik

De informatie over het gemiddelde energieverbruik van alle huishoudens is gebaseerd op de raming uit Klimaat- en Energieverkenning 2026 (KEV 2026). Voor de verschillende verwarmingsstypen baseren we de verwachte ontwikkeling van het energieverbruik in 2026-2031 op een analyse door TNO. In deze analyse hebben we gekeken naar de energieverbruiken tussen 2019-2023 en naar de raming van het energieverbruik in de KEV voor de komende vijf jaar. Voor de historische verbruiksdata (2019-2023) gebruiken we een microdataset van het CBS die ook voor de energiearmoedemonitor wordt gebruikt (CBS, 2024). Deze dataset bestaat uit gegevens van in totaal 7.220.888 huishoudens, ongeveer 85% van de huishoudens in Nederland. De overige huishoudens heeft het CBS moeten uitsluiten op inhoudelijke, data-technische of methodologische gronden. Dit zijn huishoudens in 'niet-woningen' (zoals woonboten) en woningen met meerdere huishoudens en daarmee gedeelde energiekosten (zoals studentenhuizen of woongroepen).

Uit de analyse van de historische verbruiksdata blijkt dat er een grote spreiding is in het energieverbruik van huishoudens. In Bijlage B tonen we de spreiding van het energieverbruik.

Voor de indeling in groepen huishoudens naar type verwarmingsinstallatie gebruiken we CBS-data over hoofdverwarmingsinstallatie (CBS, 2025a). Daarbij definiëren we groepen zoals geschetst in Tabel 1.1. Elektrisch verwarmde woningen worden geïdentificeerd op basis van woningen waarvoor via de ISDE-subsidieregeling of energielabels een warmtepomp is geregistreerd of waarvoor het CBS op basis van maandelijkse verbruiksgegevens een duidelijk seizoensgebonden elektriciteitsverbruik in de wintermaanden heeft vastgesteld. Van de elektrisch verwarmde woningen met hoog gasverbruik en elektrisch verwarmde woningen met geen gasverbruik heeft 80% op basis van ISDE en/of labelinformatie zeker een warmtepomp, van woningen die elektrisch worden verwarmd met laag gasverbruik ligt dat rond de 50%. De overige elektrisch verwarmde woningen zouden ook gebruik kunnen maken van een airco (lucht-lucht warmtepomp) voor verwarming.

In de microdata van het CBS zien we 330 duizend woningen met blokverwarming in 2023. De energierekening van huishoudens met blokverwarming zal er anders uitzien dan die van huishoudens met een individuele cv-ketel, omdat de gasrekening van een collectieve ketel door de verhuurder of VvE wordt betaald en daarna onder de huishoudens in een

appartementengebouw wordt verdeeld. We richten ons in dit onderzoek alleen op huishoudens met een individuele cv-ketel en laten huishoudens met blokverwarming buiten beschouwing.

Tabel 1.1: CBS-indeling hoofdverwarmingsinstallaties en TNO-indeling verwarmingstypen

CBS-indeling hoofdverwarmingsinstallatie	TNO-indeling verwarmingstypen in deze prognose
Individuele cv	Cv-ketel
Blokverwarming	Blokverwarming
Stadsverwarming met hoog gasverbruik	Warmtenet met gasverbruik
Stadsverwarming met laag gasverbruik	Warmtenet met gasverbruik
Stadsverwarming zonder gasverbruik	Warmtenet zonder gasverbruik
Elektrische verwarmd met hoog gasverbruik	Hybride warmtepomp
Elektrisch verwarmd met laag gasverbruik	Hybride warmtepomp
Elektrisch verwarmd zonder gasverbruik	Volledig elektrische warmtepomp

Energieprijzen

De tarieven voor levering van aardgas en elektriciteit in 2026 zijn gebaseerd op door het CBS verzamelde data voor de gemiddelde energietarieven voor consumenten in de maanden januari tot en met juni 2026 (CBS, 2026). De verwachte leveringstarieven voor 2027-2031 zijn overgenomen uit de raming van de KEV 2026 (PBL et al, 2026). De tarieven voor warmtelevering in 2026 veronderstellen we gelijk aan de maximale tarieven van de ACM (ACM, 2026b). Het variabele warmteleveringstarief volgt in 2027-2031 de ontwikkeling van de aardgasprices inclusief kosten voor ETS2 en bijmengverplichting groen gas volgens de NMDA-methodiek. De ACM heeft aangegeven dat de aanpassing van de tariefregulering naar kosten gebaseerde tarieven nog even op zich laat wachten en dat zij in ieder geval tot 2030 de warmtetarieven aan de hand van de gasprijs vaststelt (ACM, 2026c).

De raming van de aardgas en elektriciteitsprices in de KEV 2026 dateren van eind 2025, nog voordat Israël en de VS Iran aanvielen in februari 2026. Als reactie hierop blokkeerde Iran de Straat van Hormuz, een belangrijke aanvoerroute van olie en aardgas. De oorlog veroorzaakte een prijspiek voor olie en aardgas op de spotmarkt. Een belangrijke indicator voor de verwachte prijsontwikkeling in komende jaren zijn de noteringen van termijnproducten voor de levering van aardgas in de toekomst op de markt voor futures. Voor aardgas varieerde de dagprijs van contracten voor levering in de winter van kalenderjaar 2026 tussen de 36 en 57 eurocent per kubieke meter, terwijl die voor levering in de winter van kalenderjaar 2028 varieerden tussen de 22 en 26 eurocent per kubieke meter. Hieruit blijkt dat marktpartijen de inschatting maken dat de prijs voor aardgas binnen twee tot vier jaar weer onder het niveau van vóór de aanval op Iran zal liggen (PBL et al, 2026).

Naast de variabele leveringskosten voor energie bestaat de energierekening van huishoudens uit netbeheerkosten, vaste leveringskostenenergiebelasting en btw. Vanaf 2027 komen daar kosten bij voor de bijmengverplichting groen gas en vanaf 2028 kosten voor het nieuwe emissiehandelssysteem ETS2 (zie voor meer toelichting bijlage A). Wanneer een huishouden zonnepanelen heeft mag in 2026 de levering en teruglevering van elektriciteit nog worden gesaldeerd. Dit betekent dat huishoudens met zonnepanelen voor de teruggeleverde zonnestroom net zoveel krijgen als ze aan hun energieleverancier betalen voor geleverde stroom. Voor het deel van de uit het net geleverde stroom dat is gesaldeerd

betalen huishoudens met zonnepanelen geen energiebelasting. Vanaf 2027 wordt de salderingsregeling beëindigd en krijgt een huishouden een terugleververgoeding voor aan het net teruggeleverde stroom, die minimaal gelijk is aan 50% van het kale leveringstarief zonder belastingen van de energieleverancier. Huishoudens met zonnepanelen betalen vanaf 2027 over hun volledige levering van elektriciteit energiebelasting. We veronderstellen ook dat energieleveranciers terugleverkosten in rekening brengen, die vanaf 2027 na beëindiging van de salderingsregeling lager zullen zijn dan in 2026.

We berekenen de energierekening van huishoudens in de gehele periode 2026-2031 in het prijspeil van het huidige jaar (2026). Daardoor kan een goede vergelijking tussen de jaren worden gemaakt zonder dat deze door inflatie wordt beïnvloed.

Aandeel energierekening in verhouding tot het inkomen van huishoudens

Daarna hebben we het aandeel van de gemiddelde energierekening in verhouding tot het gemiddelde inkomen voor huishoudens met verschillende verwarmingstypen berekend. Deze maatstaf geeft inzicht in de betaalbaarheid van de energierekening en neemt naast veranderingen van de gemiddelde energierekening ook veranderingen van het gemiddelde inkomen mee.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de kenmerken van de groepen huishoudens met verschillende verwarmingstypen. In Hoofdstuk 3 beschrijven we de prognose van de ontwikkeling van de energierekening in de jaren 2026-2031 van alle huishoudens en de specifieke groepen huishoudens met een cv-ketel, hybride warmtepomp, elektrische warmtepomp en een aansluiting op een warmtenet. Hoofdstuk 4 laat een vergelijking zien tussen de energierekening van deze groepen huishoudens met verschillende verwarmingstypen. Hoofdstuk 5 bespreekt de ontwikkeling van het aandeel van de gemiddelde energierekening in verhouding tot het gemiddelde inkomen van huishoudens, als indicatie voor de betaalbaarheid van de energierekening. Hoofdstuk 6 beschrijft suggesties voor verbetering van de methode voor het maken van een prognose van de energierekening van huishoudens wanneer deze in komende jaren zou worden herhaald.

Bijlage A beschrijft de gehanteerde prognoses voor energieprijzen, Bijlage B de prognose van het energieverbruik. Bijlage C beschrijft de kosten voor investering en onderhoud van verwarmingsinstallaties. Bijlage D beschrijft de methode voor de prognose van het inkomen van huishoudens om inzicht te geven in de betaalbaarheid van de energierekening.

2 Kenmerken verschillende groepen huishoudens

In dit rapport maken we een prognose van de gemiddelde energierekening van alle huishoudens, maar ook van groepen huishoudens met een verschillend type verwarmingsinstallatie. Daarbij moeten we ons realiseren dat deze groepen, behalve het verwarmingstype, ook op andere kenmerken van elkaar verschillen (TNO, 2023). De verschillen in de energierekening van de groepen huishoudens wordt niet alleen verklaard door het type verwarmingsinstallatie, maar ook door de samenstelling van die groep. Figuur 2.1 geeft een beeld van die verschillen, gebaseerd op CBS data voor 2023, het laatste historische jaar waarvoor deze informatie beschikbaar is. We nemen aan dat deze verschillen indicatief zijn voor de komende jaren, waarbij de exacte cijfers kunnen veranderen maar de verschillen niet zomaar zullen verdwijnen. In dit hoofdstuk duiden we een aantal verschillen in de kenmerken van de groepen huishoudens.

De meeste huishoudens met een cv-ketel wonen in een rijtjeswoning (tussen- en hoekwoning) of meergezinswoning. Eén op de drie huishoudens in deze groep heeft zonnepanelen. En twee op de drie woningen is van goede energetische kwaliteit. Aardgasgestookte cv-ketels komen in woningen die na 2020 zijn gebouwd niet meer voor, vanwege de eisen aan aardgasvrije nieuwbouw.

Huishoudens met een hybride warmtepomp wonen in vergelijking met de andere groepen vaker in een grote vrijstaande woning. Bijna alle woningen zijn van goede energetische kwaliteit en bijna vier op de vijf woningen heeft zonnepanelen. Net als de woningen met een cv-ketel zijn woningen met een hybride warmtepomp allemaal van voor 2020. Het aandeel koopwoningen (79%) in vergelijking met huurwoningen is binnen deze groep het grootst. Twee van de drie huishoudens binnen deze groep verdient een boven modaal inkomen (mid-hoog en hoge inkomensgroep).

Eén op de drie woningen met een elektrische warmtepomp is gebouwd na 2020. Daarnaast zijn nagenoeg alle woningen van goede energetische kwaliteit en heeft meer dan 60% zonnepanelen. Meer dan de helft van de woningen met een elektrische warmtepomp is een tussen- of meergezinswoning.

Huishoudens met een aansluiting op een warmtenet bestaan voor bijna 60% uit meergezinswoningen. De oppervlakteklassen laten zien dat deze groep voor meer dan de helft bestaat uit woningen met een oppervlakte van 100 m² of lager. Slechts één op de vijf woningen bezit zonnepanelen, en 64% van deze groep huishoudens woont in een huurwoning. De lage inkomensgroep is met 15% het sterkst vertegenwoordigt binnen de huishoudens met een aansluiting op een warmtenet.



Figuur 2.1: Kenmerken groepen huishoudens met een verschillend type verwarmingsinstallatie in 2023.

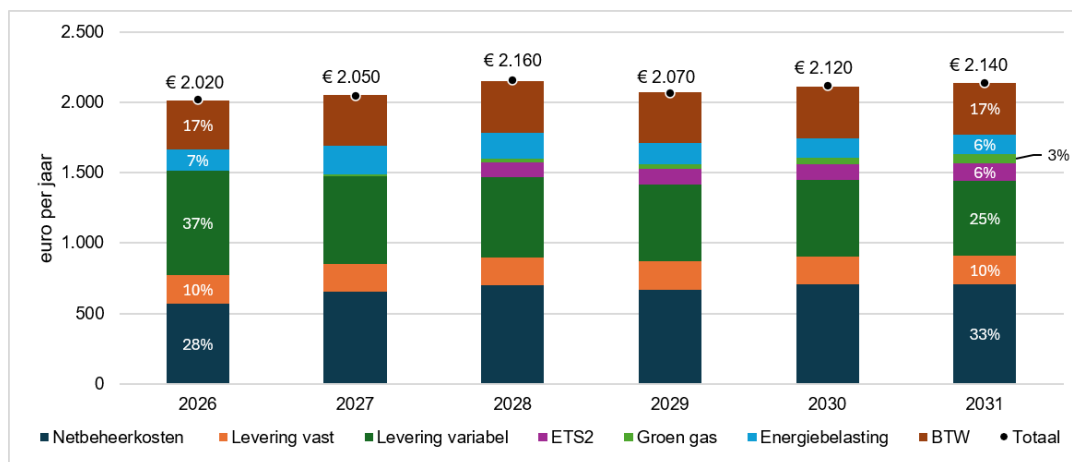
LEK verwijst naar "Lage Energetische Kwaliteit" van de woning zoals gedefinieerd in de energiearmoede monitor van CBS. Een woning heeft een lage energiekwaliteit (LEK) als de verwachte energierekening hoger is dan de mediane verwachte energierekening. De grenswaarde voor een zeer lage energetische ZLEK ligt bij de 15% woningen met hoogst geschatte energiebedragen. (CBS, 2024)

3 Ontwikkeling energierekening huishoudens

In dit hoofdstuk schetsen we de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde energierekening van alle huishoudens en daarna voor verschillende groepen huishoudens met een specifiek verwarmingstype, zoals een cv-ketel, een hybride warmtepomp, een volledig elektrische warmtepomp of een aansluiting op een warmtenet.

3.1 Alle huishoudens

In Figuur 3.1 schetsen we de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde energierekening van alle huishoudens in de jaren 2026-2031. Dit is de gemiddelde energierekening van alle huishoudens en een gewogen gemiddelde van de verschillende groepen huishoudens met een verschillende verwarmingstype. We berekenen het gemiddelde energieverbruik van alle huishoudens door het energieverbruik van huishoudens uit de KEV-raming te delen het totaal aantal bewoonde woningen, op 1 januari 2026 zijn dat er 7,8 miljoen, in de KEV-raming groeit dit naar 8,1 miljoen in 2031. Er zijn ook huishoudens die een woning delen, denk aan een studentenhuys of woongroep, maar zij delen ook de energierekening.



Figuur 3.1: Prognose gemiddelde jaarlijkse energierekening van alle huishoudens

In de prognose stijgt de gemiddelde energierekening van alle huishoudens met 120 euro van circa 2.020 euro per jaar in 2026 naar circa 2.140 euro per jaar in 2031. Dat is zonder inflatie, in euro's 2026. Huishoudens gaan minder aardgas verbruiken, maar de energierekening daalt niet mee door hogere netbeheerkosten en nieuwe kostenposten zoals ETS2 en bijmengverplichting groen gas.

De netbeheerkosten stijgen gemiddeld met 200 euro vanwege verzwaring van het elektriciteitsnet. De totale variabele leveringskosten dalen door toevoeging van de kosten voor ETS2 en bijmengverplichting groen gas niet, ondanks een daling van het gemiddeld gasverbruik. Deze daling van het gemiddeld aardgasverbruik is het effect van betere isolatie van woningen en warmere winters, maar ook van steeds meer huishoudens die hun woning

(deels) aardgasvrij verwarmen met een warmtepomp, airco of aansluiting op een warmtenet. Tabel 3.1 geeft de achterliggende getallen bij de figuur.

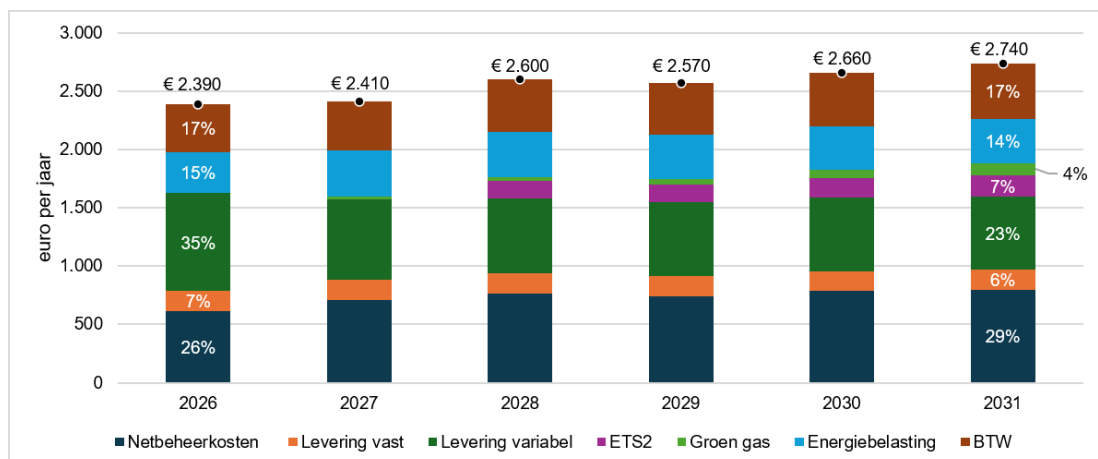
Tabel 3.1: Prognose gemiddelde jaarlijkse energierekening alle huishoudens

		2026	2027	2028	2029	2030	2031
Aantal huishoudens	miljoen	7,8	7,9	7,9	8,0	8,1	8,1
Levering aardgas	m ³	880	843	805	767	724	704
Levering elektriciteit	kWh	2437	2418	2427	2441	2459	2461
Teruglevering elektriciteit	kWh	888	914	906	898	890	882
Levering warmte	GJ	2	2	2	2	2	2
Netbeheerkosten	euro	571	655	701	669	705	710
Leveringskosten vast	euro	200	200	200	200	199	204
Leveringskosten variabel	euro	747	620	570	549	545	533
Kosten ETS2	euro	0	0	105	110	114	122
Kosten groen gas	euro	0	15	23	33	46	66
Energiebelasting	euro	150	206	184	155	139	137
BTW	euro	350	356	374	360	367	372
Totaal energierekening	euro	2.020	2.050	2.160	2.070	2.120	2.140

3.2 Huishoudens met een cv-ketel

De groep huishoudens met een individuele cv-ketel bestaat in 2026 uit 5,9 miljoen huishoudens en beslaat daarmee het merendeel van alle huishoudens in Nederland. Volgens de KEV daalt dit aantal in 2031 tot 4,9 miljoen huishoudens (situatie 31 december). Twee op de drie huishoudens binnen deze groep bezit een huis van goede energetische kwaliteit. Bijna 80% van de woningen in deze groep zijn rijtjeswoningen (49%) en meergezinswoningen (28%). Zie Hoofdstuk 2 voor uitgebreidere kenmerken van deze groep.

In Figuur 3.2 schetsen we prognose van de gemiddelde energierekening van huishoudens met een cv-ketel in de jaren 2026- 2031.



Figuur 3.2: Prognose gemiddelde energierekening huishoudens met een cv-ketel

De gemiddelde energierekening van huishoudens met een cv-ketel stijgt de komende vijf jaar naar verwachting met circa 350 euro per jaar. De belangrijkste oorzaken van deze stijging zijn de oplopende netbeheerkosten door verzwaring van het elektriciteitsnet en hogere totale variabele leveringskosten door de invoering van ETS2 en bijmengverplichting groen gas. De energiebelasting voor deze groep neemt licht toe, omdat huishoudens met zonnepanelen vanaf 2027 geen gebruik meer kunnen maken van de salderingsregeling. Als gevolg daarvan betalen zij meer energiebelasting. Door de verwachte verbetering en na-isolatie van woningen daalt het aardgasverbruik en daarmee de variabele kosten. Tabel 3.2 geeft de achterliggende getallen bij de figuur.

Tabel 3.2: Prognose gemiddelde jaarlijkse energierekening huishoudens met een Cv-ketel

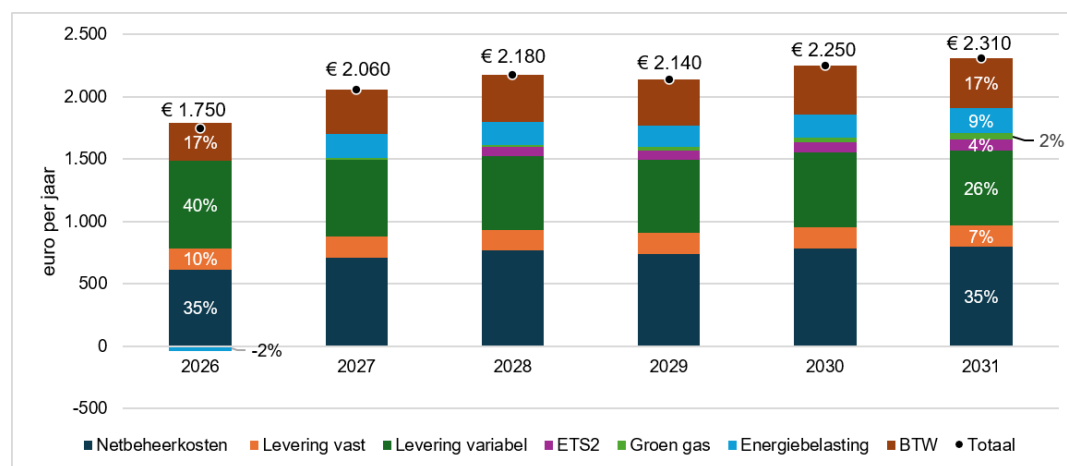
		2026	2027	2028	2029	2030	2031
Aantal huishoudens	miljoen	5,9	5,7	5,5	5,3	5,0	4,9
Levering aardgas	m ³	1135	1120	1110	1095	1075	1075
Levering elektriciteit	kWh	2709	2712	2726	2739	2751	2761
Teruglevering elektriciteit	kWh	681	671	634	599	566	537
Levering warmte	GJ	0	0	0	0	0	0
Netbeheerkosten	euro	616	713	767	743	786	799
Leveringskosten vast	euro	169	169	169	169	169	169
Leveringskosten variabel	euro	843	692	648	634	630	625
Kosten ETS2	euro	0	0	144	157	169	186
Kosten groen gas	euro	0	20	32	47	69	101
Energiebelasting	euro	348	397	391	374	372	383
BTW	euro	415	418	452	446	461	475
Totaal energierekening	euro	2.390	2.410	2.600	2.570	2.660	2.740

3.3 Huishoudens met een hybride warmtepomp.

De groep huishoudens met een hybride warmtepomp bestaat in 2026 uit 0,2 miljoen huishoudens. Volgens de KEV stijgt dit aantal in 2031 naar 0,6 miljoen huishoudens. Daarnaast verwacht de KEV-raming dat steeds meer huishoudens hun woning verwarmen met een airco (lucht-lucht warmtepomp), dit aantal groeit van 0,5 miljoen huishoudens in 2026 naar 0,7 miljoen huishoudens in 2031. Uit TNO onderzoek blijkt dat 50% van huishoudens die de airco als hoofdverwarming gebruiken, de airco de enige verwarming is. De andere helft is ook een vorm van hybride verwarming, waarschijnlijk voornamelijk in combinatie met een cv-ketel. Daarnaast worden airco's ook als bijverwarming gebruikt (TNO, 2026).

Het merendeel van huishoudens binnen deze groep bezit een huis van goede energetische kwaliteit. Meer dan de helft van de woningen in deze groep zijn grote vrijstaande (34%) of 2-onder-1 kap woningen (14%). Meestal combineren huishoudens de hybride warmtepomp met zonnepanelen, dat geldt voor 77% van de huishoudens in deze groep. Twee derde van de huishoudens in deze groep heeft een hoger inkomen dan gemiddeld. Zie hoofdstuk 2 voor uitgebreidere kenmerken van deze groep.

In Figuur 3.3 schetsen we de prognose van de gemiddelde energierekening van huishoudens met een hybride warmtepomp in de jaren 2026- 2031.



Figuur 3.3: Prognose gemiddelde energierekening huishoudens met een hybride warmtepomp

De gemiddelde energierekening van huishoudens met een hybride warmtepomp stijgt met circa 560 euro, doordat de netbeheerkosten stijgen vanwege verzwaring van het elektriciteitsnet, door de extra kosten van ETS2 en de bijmengverplichting groen gas en doordat deze huishoudens vanaf 2027 meer energiebelasting en btw over de levering van elektriciteit betalen na beëindiging van de salderingsregeling. Tabel 3.3 geeft de achterliggende getallen bij de figuur.

Tabel 3.3: Prognose gemiddelde jaarlijkse energierekening huishoudens met een hybride warmtepomp

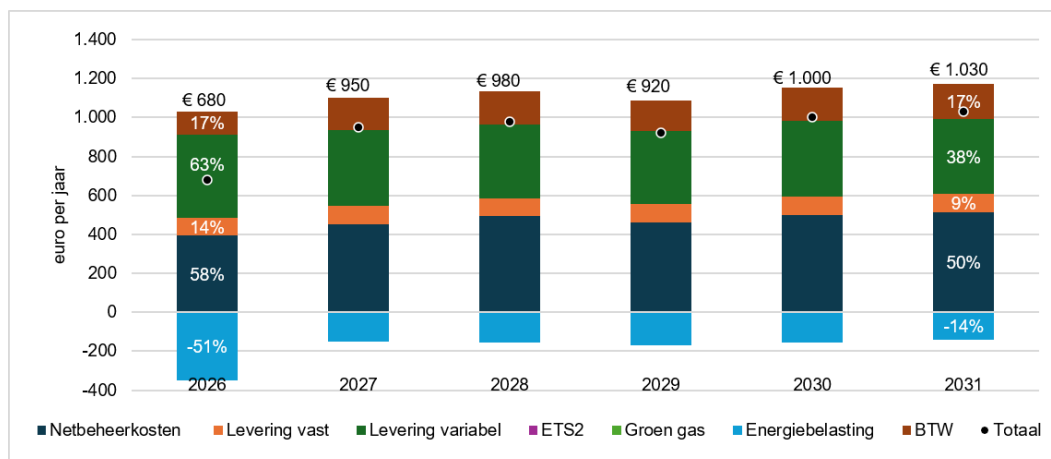
		2026	2027	2028	2029	2030	2031
Aantal huishoudens	miljoen	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,0
Levering aardgas	m ³	531	531	531	531	531	531
Levering elektriciteit	kWh	4434	4448	4501	4551	4598	4639
Teruglevering elektriciteit	kWh	2667	2627	2483	2345	2216	2104
Levering warmte	GJ	0	0	0	0	0	0
Netbeheerkosten	euro	616	713	767	743	786	799
Leveringskosten vast	euro	169	169	169	169	169	169
Leveringskosten variabel	euro	702	617	591	585	599	598
Kosten ETS2	euro	0	0	69	76	84	92
Kosten groen gas	euro	0	10	15	23	34	50
Energiebelasting	euro	-39	193	189	174	188	201
BTW	euro	304	357	378	371	390	401
Totaal energierekening	euro	1.750	2.060	2.180	2.140	2.250	2.310

3.4 Huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp

De groep huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp bestaat in 2026 uit 0,7 miljoen huishoudens met een lucht-water of bodem-water warmtepomp. Volgens de KEV-raming stijgt dit aantal in 2031 naar 1,3 miljoen huishoudens. Daarnaast verwacht de KEV-raming dat steeds meer huishoudens hun woning verwarmen met een airco (lucht-lucht warmtepomp), dit aantal groeit van 0,5 miljoen huishoudens in 2026 naar 0,7 miljoen huishoudens in 2031. Uit TNO onderzoek blijkt dat 50% van huishoudens die de airco als hoofdverwarming gebruiken, de airco de enige verwarming is. Deze huishoudens verwarmen hun woning dan ook volledig elektrisch. (TNO, 2026).

Het merendeel van huishoudens binnen deze groep bezit een huis van goede energetische kwaliteit. Meer dan 70% van de woningen in deze groep zijn rijtjeswoningen (41%) en meergezinswoningen (30%). Meestal combineren huishoudens de volledig elektrische warmtepomp met zonnepanelen, dat geldt voor 64% van de huishoudens in deze groep. Zie hoofdstuk 2 voor uitgebreidere kenmerken van deze groep.

In Figuur 3.4 schetsen we de prognose van de gemiddelde energierekening van huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp in de jaren 2026-2031.



Figuur 3.4: Prognose gemiddelde energierekening huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp

De gemiddelde energierekening van huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp stijgt met circa 350 euro, doordat de netbeheerkosten stijgen vanwege verzwaring van het elektriciteitsnet en doordat de huishoudens met zonnepanelen vanaf 2027 meer energiebelasting en btw betalen na beëindiging van de salderingsregeling. De vermindering energiebelasting is voor deze huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp gemiddeld altijd nog hoger dan de energiebelasting die zij over de levering van elektriciteit betalen en daardoor krijgen zij per saldo energiebelasting terug. Tabel 3.4 geeft de achterliggende getallen bij de figuur.

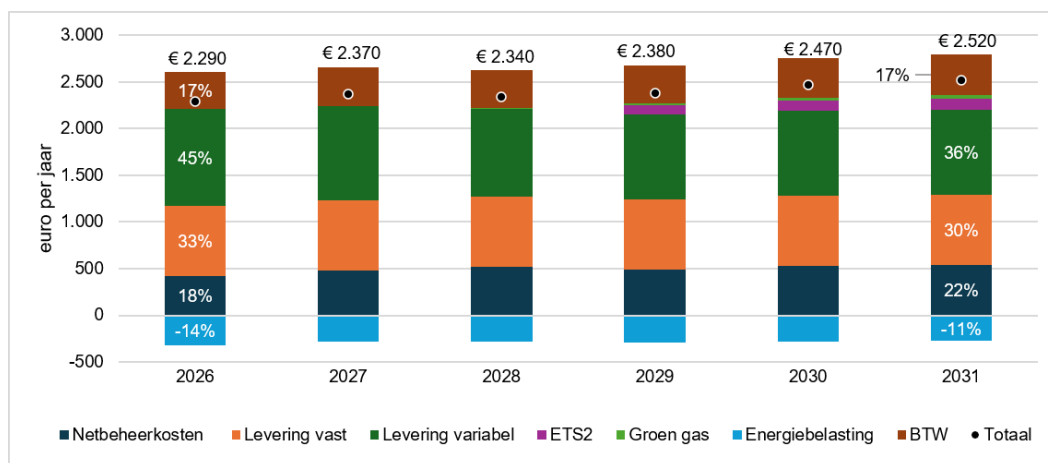
Tabel 3.4: Prognose gemiddelde jaarlijkse energierekening huishoudens met volledig elektrische warmtepomp

		2026	2027	2028	2029	2030	2031
Aantal huishoudens	miljoen	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7
Levering aardgas	m ³	0	0	0	0	0	0
Levering elektriciteit	kWh	4154	4167	4211	4254	4295	4329
Teruglevering elektriciteit	kWh	2283	2249	2126	2008	1897	1801
Levering warmte	GJ	0	0	0	0	0	0
Netbeheerkosten	euro	394	454	495	464	501	514
Leveringskosten vast	euro	93	93	93	93	93	93
Leveringskosten variabel	euro	427	388	378	374	388	388
Kosten ETS2	euro	0	0	0	0	0	0
Kosten groen gas	euro	0	0	0	0	0	0
Energiebelasting	euro	-348	-150	-153	-167	-154	-142
BTW	euro	119	165	171	160	174	179
Totaal energierekening	euro	680	950	980	920	1.000	1.030

3.5 Huishoudens met een aansluiting op een warmtenet

De groep huishoudens met een aansluiting op een warmtenet bestaat in 2026 uit 0,6 miljoen huishoudens. Volgens de KEV-raming stijgt dit aantal in 2031 naar 0,8 miljoen huishoudens. Het merendeel van huishoudens binnen deze groep bezit een huis van goede energetische kwaliteit. Bijna 60% van de woningen in deze groep zijn kleine meergezinswoningen (59%) daarnaast komen rijtjeswoningen (37%), vrijstaande of 2-onder 1 kap woningen met een aansluiting op een warmtenet komen bijna niet voor. Zie Hoofdstuk 2 voor uitgebreidere kenmerken van deze groep.

In Figuur 3.5 schetsen we de prognose van de gemiddelde energierekening van huishoudens met een aansluiting op het warmtenet in de jaren 2026- 2031.



Figuur 3.5: Prognose gemiddelde energierekening van huishoudens met een aansluiting op een warmtenet

De gemiddelde energierekening van huishoudens met een aansluiting op een warmtenet stijgt met circa 230 euro, doordat de netbeheerkosten stijgen vanwege verzwarend van het elektriciteitsnet. Daarnaast dalen de leveringskosten van warmte door koppeling met een naar verwachting dalende aardgasprijs. Tegelijkertijd zullen de kosten van ETS2 en bijmengverplichting groen gas stijgen. Aardgasgasleveranciers zullen deze kosten doorberekenen in de aardgastarieven, en zolang de warmtetarieven gekoppeld zijn aan de aardgasprijzen, zullen ook de warmtetarieven hierdoor stijgen. Tabel 3.5 geeft de achterliggende getallen bij de figuur.

Tabel 3.5: Prognose gemiddelde jaarlijkse energierekening huishoudens met een aansluiting op een warmtenet

		2026	2027	2028	2029	2030	2031
Aantal huishoudens	miljoen	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8
Levering aardgas	m ³	0	0	0	0	0	0
Levering elektriciteit	kWh	2577	2580	2587	2595	2602	2608
Teruglevering elektriciteit	kWh	401	395	374	353	333	317
Levering warmte	GJ	22	22	22	22	22	22
Netbeheerkosten	euro	422	482	523	492	529	542
Leveringskosten vast	euro	749	749	749	749	749	749
Leveringskosten variabel	euro	1.039	1.012	937	912	916	913
Kosten ETS2	euro	0	0	0	92	101	111
Kosten groen gas	euro	0	0	13	21	30	45
Energiebelasting	euro	-320	-285	-285	-294	-285	-275
BTW	euro	397	411	407	414	428	438
Totaal energierekening	euro	2.290	2.370	2.340	2.380	2.470	2.520

4 Vergelijking energierekening huishoudens met een verschillend type verwarmingsinstallatie

4.1 Vergelijking energierekening

In Figuur 4.1 en Tabel 4.1 vergelijken we de prognose van de gemiddelde energierekening in 2026 en 2031 van huishoudens met een verschillend type verwarmingsinstallatie. Daarbij moeten we ons realiseren dat deze groepen, behalve het verwarmingstype, ook op andere kenmerken van elkaar verschillen(zie hoofdstuk 2). De verschillen in de energierekening van de groepen huishoudens wordt niet alleen verklaard door het type verwarmingsinstallatie, maar ook door de samenstelling van die groep.

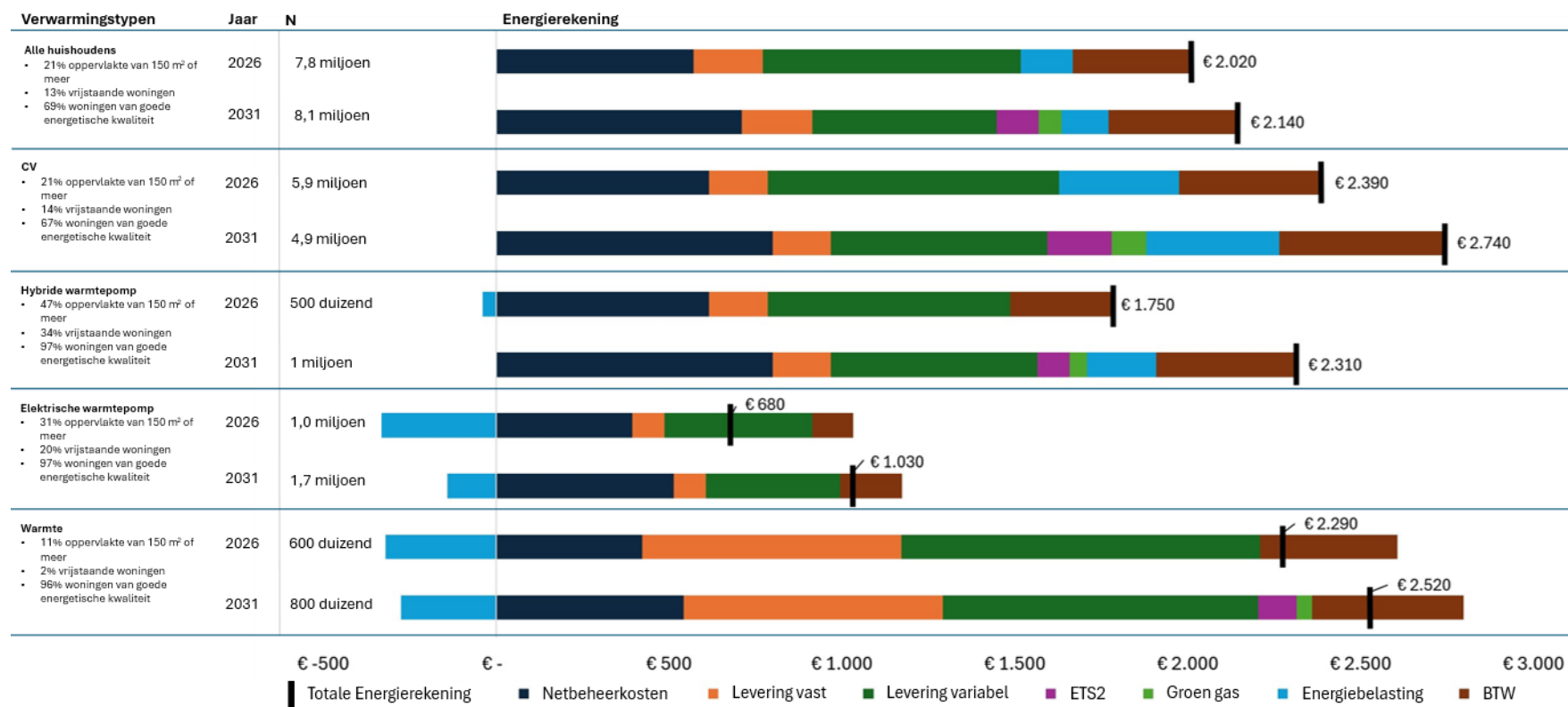
De energierekening van de groep huishoudens met cv-ketel is hoger dan de gemiddelde energierekening van alle huishoudens en stijgt ook harder. Doordat deze groep huishoudens hun woning volledig met aardgas verwarmen is het gasverbruik in deze groep het hoogst en is de kostenstijging door ETS2 en de bijmengverplichting daardoor ook het grootst.

De energierekening van de groep huishoudens met een hybride warmtepomp is lager dan de energierekening van huishoudens met een cv-ketel, ondanks dat de gemiddelde woning met een hybride warmtepomp groter is. Zij hebben een lager energieverbruik, doordat de warmtepomp een hogere efficiency heeft dan een cv-ketel. Doordat deze groep huishoudens hun woning deels elektrisch verwarmt, is het gasverbruik in deze groep ongeveer de helft lager en daardoor ook de variabele leveringskosten, de kosten voor ETS2 en de kosten voor de bijmengverplichting groen gas. De groep huishoudens met een hybride warmtepomp produceert gemiddeld bijna vier keer zoveel zonnestroom als de groep huishoudens met een cv-ketel. Zij profiteren in 2026 dan ook in hogere mate van de salderingsregeling. Vanaf 2027 zorgt dit ook voor een grotere stijging van de energierekening als gevolg van de afschaffing van de salderingsregeling, omdat zij meer energiebelasting gaan betalen.

Huishoudens met een elektrische warmtepomp hebben in de prognose de laagste gemiddelde energierekening. Deze huishoudens wonen vaker in een energiezuinige woning en hebben daardoor een laag energieverbruik. De variabele leveringskosten zijn daardoor lager dan bij huishoudens met een cv-ketel. Doordat ze geen aardgas gebruiken zijn er geen meerkosten door de invoering van ETS2 en de bijmengverplichting groen gas. De vermindering energiebelasting is hoger dan de energiebelasting die zij over hun elektriciteitslevering betalen. De vaste leveringskosten zijn lager dan bij huishoudens met een cv-ketel doordat deze groep geen aardgasaansluiting heeft, ook de netbeheerkosten zijn daardoor lager.

De energierekening van huishoudens met een aansluiting op een warmtenet is gemiddeld lager dan die van huishoudens met een cv-ketel. Ook al wonen huishoudens met een warmtenet aansluiting gemiddeld genomen in een kleinere en nieuwere woning dan

huishoudens met een cv-ketel, zijn de variabele leveringskosten toch hoger. De vaste leveringskosten zijn meer dan vier keer hoger dan bij huishoudens met een cv-ketel, doordat ook de huur van de afleverset en vermeden kosten voor ketelonderhoud worden meegenomen. De netbeheerkosten van een warmtenet worden door warmteleveranciers versleuteld in de vaste en variabele leveringskosten, ze betalen alleen een meettarief. De verschillende componenten van de energierekening van een huishouden met een aansluiting op een warmtenet zijn daardoor slecht vergelijkbaar met die van huishoudens met een cv-ketel.



Figuur 4.1: Vergelijking prognose gemiddelde energierekening 2026 en 2031 huishoudens met verschillende verwarmingsinstallatie

Tabel 4.1: Prognose gemiddelde jaarlijkse energierekening in 2026 en 2031 huishoudens alle verwarmingsinstallaties

		Alle huishoudens		CV		HWP		EWP		Warmtenet	
		2026	2031	2026	2031	2026	2031	2026	2031	2026	2031
Aantal huishoudens ¹	miljoen	7,8	8,1	5,9	4,9	0,5	1,0	1,0	1,7	0,6	0,8
Levering aardgas	m ³	880	704	1.135	1075	531	531	0	0	0	0
Levering elektriciteit	kWh	2.437	2461	2.709	2761	4.434	4639	4.154	4329	2.577	2608
Teruglevering elektriciteit	kWh	888	882	681	537	2.667	2104	2.283	1801	401	317
Levering warmte	GJ	2	2	0	0	0	0	0	0	22	22
Netbeheerkosten	euro	571	710	616	799	616	799	394	514	422	542
Leveringskosten vast	euro	200	204	169	169	169	169	93	93	749	749
Leveringskosten variabel	euro	747	533	843	625	702	598	427	388	1.039	913
Kosten ETS2	euro	0	122	0	186	0	92	0	0	0	111
Kosten groen gas	euro	0	66	0	101	0	50	0	0	0	45
Energiebelasting	euro	150	137	348	383	-39	201	-348	-142	-320	-275
BTW	euro	350	372	415	475	304	401	119	179	397	438
Totaal energierekening	euro	2.020	2.140	2.390	2.740	1.750	2.310	680	1.030	2.290	2.520

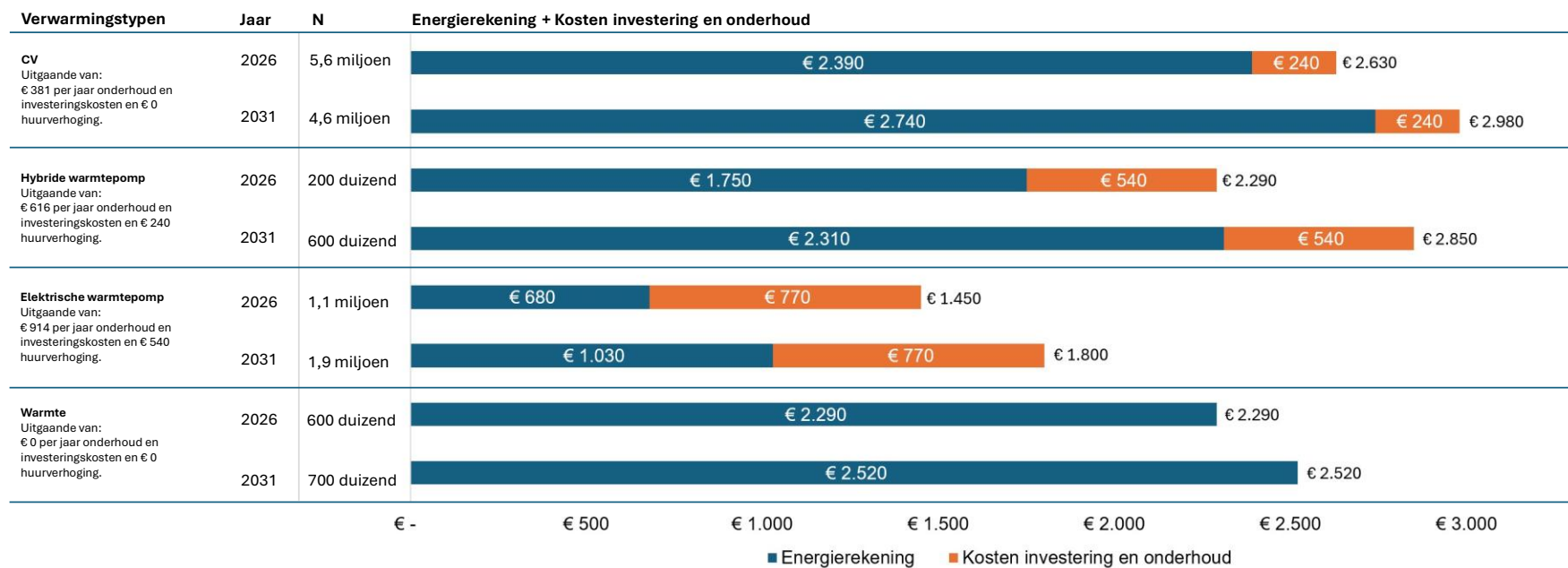
¹ Het totaal aantal huishoudens is gelijk aan het aantal bewoonde woningen (exclusief bedrijfswoningen waar een bedrijf is gevestigd) op 1 januari van dat jaar, voor de groepen met specifiek verwarmingstype hebben we het totaal aantal woningen genomen, zonder rekening te houden met leegstand, op 31 december. De optelling van de groepen komt daardoor hoger uit dan het totaal aantal huishoudens. We hebben gekozen voor bewoonde woningen exclusief bedrijfswoningen bij alle huishoudens op 1 januari, omdat we willen aansluiten bij cijfers in de KEV raming over energieverbruik van huishoudens. Voor de prognose is de situatie op 31 december van het totaal aantal woningen exclusief bedrijfswoningen zonder leegstand met een bepaald type verwarmingsinstallatie relevanter.

4.2 Vergelijking inclusief kosten investering en onderhoud verwarmingsinstallatie

Bij individuele verwarmingsoplossingen, zoals een cv-ketel of een (hybride) warmtepomp, dragen huishoudens niet alleen energiekosten, maar ook kosten voor de aanschaf, vervanging en het onderhoud van het toestel. Hoewel deze kosten niet jaarlijks als één vast bedrag worden afgerekend, dienen huishoudens hier in de praktijk wel rekening mee te houden, bijvoorbeeld door te sparen voor toekomstige investeringen of onderhoud. We hebben een inventarisatie van kosten voor investering in en onderhoud van verwarmingsinstallaties gemaakt en deze vertaald naar jaarlijkse kosten (zie Bijlage C). Wanneer we deze kosten optellen bij de gemiddelde energierekening krijgen we de vergelijking zoals geschetst in Figuur 4.2. De kosten voor isolatie van de woning zijn daarbij buiten beschouwing gelaten, omdat we niet weten wanneer deze zijn gedaan en door wie (door de huidige bewoner of al eerder) en de afschrijvingstermijnen langer zijn en we het daarom niet tot de directe energiekosten rekenen. De verschillende groepen hebben ook verschillende investeringskosten voor zonnepanelen, dit hebben we niet meegenomen.

Woningeigenaren zijn zelf verantwoordelijk voor het betalen van het onderhoud en de installatiekosten. Bij huurwoningen wordt dit gedaan door de verhuurder, waarbij dit wordt doorberekend in de huur. In het geval van een cv-ketel is dit onderdeel van de kale huur, bij installatie van een warmtepomp leidt dit tot huurverhoging. In Bijlage C zijn de kosten voor installatie en onderhoud daarom ook opgesplitst tussen koopwoningen en huurwoningen en rekenen we gewogen gemiddelde jaarlijkse kosten voor onderhoud en installatiekosten uit op basis van het aandeel huurwoningen per verwarmingstype zoals bekend in de CBS data over 2023.

Voor huishoudens met een aansluiting op een warmtenet zijn de kosten voor de huur van een afleverset al in de energierekening meegenomen. De investering na aftrek van ISDE-subsidie en onderhoudskosten voor een elektrische warmtepomp zijn het hoogst. De investeringskosten voor een hybride warmtepomp zijn lager, maar de onderhoudskosten hoger dan die van een elektrische warmtepomp, omdat zowel de warmtepomp als de ketel onderhoud moeten krijgen.

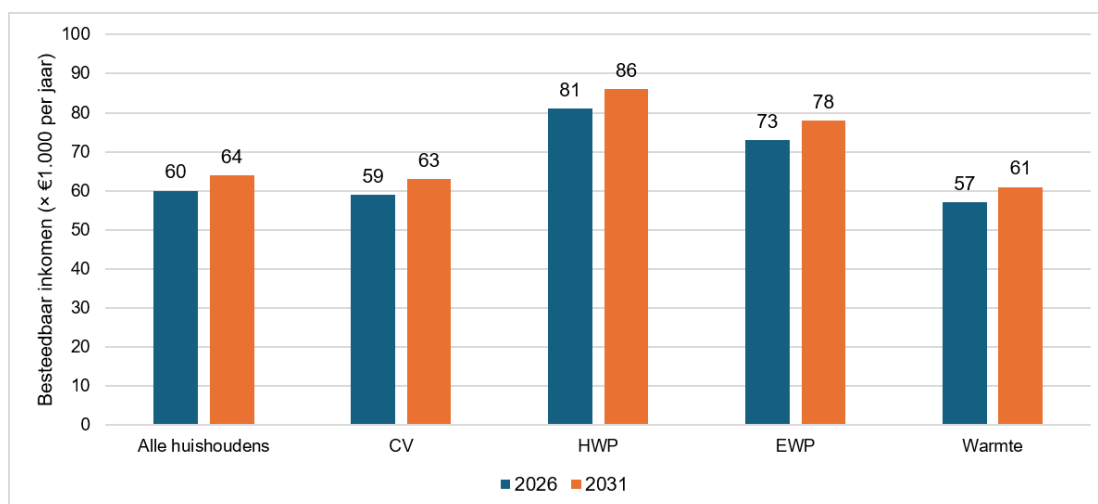


Figuur 4.2: Vergelijking gemiddelde energierekening plus kosten investering en onderhoud verwarmingsinstallatie

5 De betaalbaarheid van de energierekening

In dit hoofdstuk kijken we naar de betaalbaarheid van de energierekening door de ontwikkeling van de energierekening te vergelijken met de verwachte ontwikkeling van het inkomen van huishoudens.

In de prognose is verondersteld dat het inkomen van alle groepen huishoudens zich ontwikkelt volgens de gemiddelde inkomensgroei uit het Centraal Economisch Plan (CEP, 2026). In Figuur 5.1 schetsen we de prognose voor het gemiddelde besteedbaar inkomen per groep. In deze figuur is te zien dat huishoudens met een warmtepomp een hoger inkomen hebben dan gemiddeld en de groep cv-ketel en warmtenet een lager inkomen hebben dan gemiddeld. De methode voor de prognose van het inkomen van huishoudens is beschreven in bijlage D.



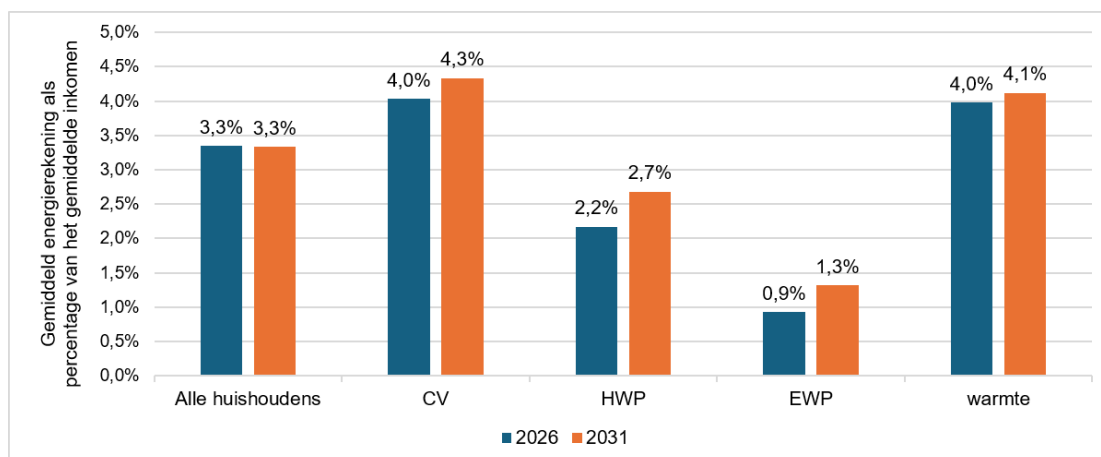
Figuur 5.1: Prognose van gemiddeld besteedbaar inkomen per groep in 2026 en 2031

In Figuur 5.2 laten we de gemiddelde energierekening zie als percentage van het gemiddelde besteedbaar inkomen in 2026 en 2031. Huishoudens met een cv-ketel besteden gemiddeld het hoogste aandeel van hun inkomen aan de energierekening. Dit komt doordat deze groep huishoudens de hoogste energierekening heeft, terwijl het inkomen van deze groep rond het Nederlandse gemiddelde ligt. Huishoudens die zijn aangesloten op een warmtenet besteden gemiddeld eveneens een relatief hoog aandeel van hun inkomen aan de energierekening. Deze huishoudens hebben gemiddeld een relatief laag inkomen en hebben in vergelijking tot andere groepen een relatief hoge energierekening. Huishoudens met een hybride warmtepomp besteden gemiddeld een lager aandeel van hun inkomen aan de energierekening. Dit wordt voornamelijk verklaard door het relatief hoge inkomen van deze groep huishoudens. Huishoudens met een volledig elektrische warmtepomp besteden gemiddeld in vergelijking tot de andere groepen het laagste aandeel van hun inkomen aan de energierekening. Deze groep combineert een bovengemiddeld inkomen met de laagste energierekening van alle onderscheiden groepen.

In de prognose blijft het gemiddeld aandeel van het inkomen dat huishoudens besteden aan de energierekening tussen 2026 en 2031 stabiel als we kijken naar alle huishoudens. Dit aandeel is circa 3,3 procent (Figuur S.2). Hoewel de energierekening stijgt, stijgt het inkomen van huishoudens in deze periode naar verwachting ook. Bij de afzonderlijke groepen met verschillende verwarmingstypen, zien we wel een stijging van het aandeel van het inkomen dat huishoudens aan hun energierekening betalen. Doordat in de periode 2026-2031 een deel van de huishoudens met een cv-ketel overstapt naar een warmtepomp, en daarmee zijn energierekening verlaagt, blijft het gemiddelde voor alle huishoudens stabiel.

De grootste stijging wordt verwacht bij huishoudens met een hybride of elektrische warmtepomp. Dit komt doordat de totale energierekening van deze groepen in de prognose sterker stijgt dan bij huishoudens met een cv-ketel of huishoudens die zijn aangesloten op een warmtenet. Deze huishoudens hebben meer zonnepanelen en hun energierekening wordt meer beïnvloed door beëindiging van de salderingsregeling.

Het aandeel van de gemiddelde energierekening gedeeld door het gemiddeld inkomen, is lager dan de gemiddelde energiequote zoals die in de energiearmoede monitor wordt gepresenteerd. Bij berekening van de gemiddelde energiequote van een groep huishoudens zou ook de spreiding in de energierekening en inkomen moeten worden meegenomen.



Figuur 5.2: Gemiddelde energierekening als percentage van het gemiddelde besteedbare inkomen

6 Suggesties verbetering methode prognose energierekening

Dit onderzoek is een eerste onderzoek dat een prognose maakt van de gemiddelde energierekening van verschillende groepen huishoudens in de komende vijf jaar. De bedoeling van het Ministerie van EZK is dit onderzoek jaarlijks te herhalen. We zien verschillende mogelijkheden om de methode voor de prognose van de energierekening de komende jaren te verbeteren.

Slimme meter data

Het energieverbruik van specifieke groepen huishoudens hebben we bepaald aan de hand van trends in het energieverbruik in de microdata van CBS. Meestal hebben we daarvoor de standaardjaarverbruik gegevens voor gebruikt. Het standaardjaarverbruik is het verwachte energie- of gasverbruik van een aansluiting in een normaal jaar met gemiddelde weersomstandigheden. Netbeheerders berekenen dit verbruik door te kijken naar het werkelijke energieverbruik in het voorgaande jaar. Het CBS heeft sinds kort in de microdata ook slimme meter maanddata beschikbaar, deze geven een actueler beeld van het energieverbruik. In dit onderzoek hebben we de slimme meter maanddata alleen gebruikt voor het gasverbruik en elektriciteitsverbruik van (hybride) warmtepompen. Door de snelle groei van warmtepompen gaf het standaardjaarverbruik geen goed beeld. Het zou beter zijn de slimme meter data voor alle groepen huishoudens te gebruiken in plaats van het standaard jaarverbruik.

Tijdsafhankelijke nettarieven elektriciteit

In dit onderzoek hebben we de introductie van tijdsafhankelijke nettarieven elektriciteit buiten beschouwing gelaten. De reden is dat deze tijdsafhankelijke tarieven nog worden onderzocht en moeten worden uitgewerkt en vastgesteld door de ACM. De verwachting is dat tijdsafhankelijke tarieven worden ingevoerd vanaf 2028 en dat de ACM eind 2026 met een voorstel komt. In een update van dit onderzoek kunnen deze tijdsafhankelijke tarieven worden meegenomen. Daarbij is ook het gebruiksprofiel van belang. De beëindiging van de salderingsregeling en deze nettarieven zullen waarschijnlijk ook leiden tot meer inzet van batterijen en aanpassing van dat gebruiksprofiel.

Meer groepen uitsplitsen

In dit onderzoek laten we alleen het verschil in energierekening zien van groepen huishoudens met verschillende typen verwarmingsinstallatie. Beleidsmatig kan het ook interessant zijn om deze groepen verder uit te splitsen, bijvoorbeeld naar huurders en woningeigenaren, naar verschillende inkomensgroepen, naar huishoudens met of zonder zonnepanelen en huishoudens met of zonder het thuisladen van een elektrische auto.

Spreiding in energieverbruik, energierekening en energiequote

De berekening van de energierekening hebben we in dit onderzoek gemaakt aan de hand van een gemiddeld energieverbruik van een groep huishoudens en gemiddelde energietarieven. Wanneer we de prognose van het energieverbruik en inkomen in de microdata omgeving zouden maken, zou ook de spreiding van het energieverbruik in de energierekening kunnen worden getoond. Voor ieder huishouden kan dan ook een energiequote worden berekend, die kan worden gemiddeld per groep.

Referenties

- PBL, 2026: Het ETS2 en de gevolgen voor Nederlandse huishoudens, Policybrief, <https://www.pbl.nl/system/files/document/2026-05/pbl-2026-ets2-en-de-gevolgen-voor-huishoudens-5921.pdf>
- PBL et al, 2026: Klimaat en energieverkenning 2026, PBL, CBS, TNO, RVO, RIVM en WUR, nog te publiceren 15 september 2026 <https://www.pbl.nl/kev/planning-kev>
- CBS, 2024: Methode document energiearmoede <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/aanvullende-statistische-diensten/2024/methodedocument-monitor-energiearmoede-2019-2022/4-operationalisering>
- CBS, 2025a: Hoofdverwarmingsinstallaties woningen, 2025, <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2026/30/hoofdverwarmingsinstallaties-woningen-2025>
- CBS, 2025b: Verbeterd zicht op warmtenetten, <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2025/verbeterd-zicht-op-warmtenetten?onpage=true#c-3--Warmteleveringen-bij-woningen>
- CBS, 2026: Gemiddelde energietarieven voor consumenten, 9 juni 2026 <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/85592NED/table>
- ACM, 2025: Tarievenbesluit warmte 2026, <https://www.acm.nl/system/files/documents/tarievenbesluit-warmte-2026.pdf>
- ACM, 2026a: Informatie over verwachte gemiddelde netwerkkosten huishoudens in 2027, publicatie half september.
- ACM, 2026b: Tarieven warmte en koude, <https://www.acm.nl/nl/energie/warmte-en-koude/warmtetarieven/tarieven-warmte-en-koude#tarieven-kleine-aansluiting-tot-100-kw>
- ACM, 2026c: ACM publiceert routekaart voorbereidingen Wet collectieve warmte, <https://www.acm.nl/nl/publicaties/acm-publiceert-routekaart-voorbereidingen-wet-collectieve-warmte>
- CE Delft/TNO, 2024: <https://ce.nl/publicaties/feitenbasis-aanpassing-salderingsregeling-zonne-energie/>
- CPB, 2026: Centraal economisch plan [Centraal Economisch Plan \(CEP\) 2026 | CPB Website](#)
- Milieucentraal, 2026a: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/verwarmen-met-gas/nieuwe-Cv-ketel-of-combiketel-kopen/>
- Milieucentraal, 2026b: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/hybride-warmtepomp/#wat-kost-een-hybride-warmtepomp>
- Milieucentraal 2026c: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/volledig-elektrische-warmtepomp/#wat-kost-een-volledige-warmtepomp>
- Feenstra, 2026a: <https://www.feenstra.com/Cv-ketel/Cv-ketel-onderhoud/>
- Feenstra 2026b: <https://www.feenstra.com/warmtepomp/onderhoud-warmtepomp/>
- Feenstra 2026c: <https://www.feenstra.com/warmtepomp/all-electric-onderhoud/>
- AEDES en Woonbond, 26 november 2024: https://eadn-wc04-13782333.nxedge.io/wp-content/uploads/2024/11/152-Menukaart-huurverhoging-bij-verduurzaming_handreiking_2024.pdf
- PWC, 2026, FIEN 2026, [Fien 2026 | Netbeheer Nederland](#)

RVO, 2025: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-10/Overzicht-duurzaamheid-warmtenetten-in-2024.pdf>

TNO, 2023: De energiekosten van verschillende typen huishoudens in Nederland, <https://publications.tno.nl/publication/34640987/MwJFek/TNO-2023-P10493.pdf>

TNO, 2026: Verwarmen met een airco, <https://publications.tno.nl/publication/34645573/Kn0hMCxQ/TNO-2026-R10085.pdf>

Vereniging Duurzame Warmte, 2026: Demonstratieproject hybride warmtepompen, https://verenigingduurzamewarmte.nl/wp-content/uploads/sites/10/2026/04/Eindrapportage-Demonstratieproject-Hybride-Warmtepompen_2026.pdf

Bijlage A

Energieprijzen

In deze bijlage worden alle componenten van de energierekening toegelicht. Daarnaast wordt weergegeven welke energieprijzen voor deze studie zijn gehanteerd.

De energierekening van huishoudens bestaat uit de volgende elementen:

- Variabele leveringskosten
- Energiebelasting
- Kosten voor emissiehandel ETS2
- Kosten voor bijmengverplichting groen gas
- Vaste leveringskosten
- Netbeheerkosten
- Btw.

Wanneer sprake is van teruglevering van elektriciteit uit zonnepanelen komen daarbij:

- Vergoeding teruglevering zonnestroom
- Terugleverkosten zonnestroom.

De energieprijzen die we gebruiken in dit onderzoek staan in Tabel A.1. We lichten de prognose van energieprijzen toe in deze bijlage. De energieprijzen zijn uitgedrukt in euro 2026.

Variabele leveringskosten

Leveringskosten elektriciteit en gas voor 2026 zijn gebaseerd op de gemiddelde energieprijzen van het CBS voor de maanden januari tot en met juni (CBS, 2026). De leveringstarieven 2027 tot en met 2031 zijn gebaseerd op de raming uit de KEV 2026. De KEV raamt de ontwikkeling van de groothandelsprijzen van aardgas en elektriciteit door deze te baseren op futures voor de jaren 2027 en 2028 en daarna aan te sluiten bij prijsontwikkeling in IEA scenario's. Bovenop de groothandelsprijzen hanteert de KEV een vaste handelsmarge van energieleveranciers bij levering aan huishoudens (12 cent per m³ aardgas en 2 cent per kWh elektriciteit).

Het leveringstarief van warmte is in 2026 gelijk aan de maximale tarieven van de ACM die gelden voor verbruikers met een kleine aansluiting (maximaal 100 kW) die warmte afnemen van een warmteleverancier (ACM, 2026b). Grote warmteleveranciers, zoals Eneco, Vattenfall, Ennatuurlijk en SVP leveren warmte aan hun klanten tegen dit maximum tarief. HVC rekent een warmtetarief dat 5% onder het maximum ligt, en van kleinere leveranciers hebben we geen overzicht, maar zij hebben samen maar een klein marktaandeel van minder dan 20% (RVO, 2025).

Voor toekomstige jaren veronderstellen we dat het leveringstarief meestijgt met de leveringsprijs van aardgas inclusief kosten voor ETS2 en bijmengverplichting groen gas vanwege het NMDA-principe. De ACM heeft aangegeven dat aanpassing tariefregulering naar kosten gebaseerde tarieven nog even op zich laat wachten en dat zij in ieder geval tot 2030 de warmtetarieven aan de hand van de gasprijs vaststelt (ACM, 2026c). We berekenen de stijging van de warmtetarieven op dezelfde manier als de ACM in het tarievenbesluit warmte 2026 (ACM, 2025). Daarin wordt de GJ prijs berekend door te kijken naar het

gewogen gemiddelde aardgastarief van de 10 grootste gasleveranciers in de maanden september-oktober-november van het vorige jaar. Vervolgens wordt deze gasprijs gedeeld door een geschat rendement van een cv-ketel maal de bovenste verbrandingswaarde van aardgas. Daarbij hebben we afzonderlijk gekeken naar de aardgasprijs inclusief energiebelasting en de stijging van de aardgasprijs door ETS2 en de bijmengverplichting groen gas.

Energiebelasting

De energiebelastingtarieven 2026 zijn overgenomen van de Belastingdienst. Voor toekomstige jaren komen de tarieven uit het belastingplan 2026. Naast de verbruiksafhankelijke energiebelasting krijgt ieder huishouden met een elektriciteitsaansluiting een belastingvermindering. Over de levering van warmte wordt geen energiebelasting afgedragen door energieleveranciers.

Kosten emissiehandel ETS2

Vanaf 2028 start in Europa nieuwe emissiehandelssysteem ETS2. ETS2 geldt voor de CO₂-emissies van alle brandstoffen die geleverd worden aan de gebouwde omgeving, wegvervoer en niet energie-intensieve industrie. Om dit te bereiken, zijn brandstoffeveranciers verantwoordelijk voor de uitstoot die ontstaat bij het verbruik van de geleverde brandstoffen. Dat betekent dat zij de emissies, die deze brandstoffen vertegenwoordigen, moeten monitoren en daarvoor een CO₂-prijs gaan betalen. Ook de levering van aardgas aan huishoudens valt onder ETS2. We veronderstellen dat energieleveranciers de CO₂-prijs binnen ETS2 zullen doorberekenen aan huishoudens.

We baseren deze kosten van ETS2 op de KEV 2026 raming. De waargenomen prijzen op de termijnmarkten voor CO₂-rechten vormen de basis voor de prijsprojecties in de KEV. Het uitgangspunt voor de toekomstige ETS-prijzen in de KEV is de aanname dat partijen die aan de emissiehandelssystemen deelnemen de kosten van emissiereductie over de tijd zullen minimaliseren. Wanneer alle omstandigheden gelijk blijven zou dat ertoe leiden dat de CO₂-prijs jaarlijks toeneemt met de discontovoet die bedrijven en huishoudens hanteren bij investeringen in emissiereductie. Voor ETS2 gebruiken we een discontovoet van 10 procent.

De verwachte CO₂-prijs in ETS2 nemen we over uit de middenraming in de KEV 2026 van PBL, waarin een CO₂ prijs van 86 euro per ton wordt verwacht in 2030 met prijspeil 2025. De KEV 2026 raming geeft daarbij een bandbreedte van 57 tot 135 euro per ton. De bandbreedtes voor 2030 zijn bepaald op basis van interpolatie tussen de minimale en maximale futures-prijzen in 2025 en de bandbreedte voor 2040. Voor de bovenkant van de bandbreedte in 2040 gebruikt PBL een prijs van 303 euro per ton CO₂. Deze prijs volgt uit modelberekeningen voor de Europese Commissie en is in lijn met Europese klimaatneutraliteit in 2050. Voor ETS2 gebruikt PBL voor de onderkant van de bandbreedte een prijs van 57 euro per ton CO₂. Dit is de prijs waarop het prijsmechanisme van ETS2 in werking treedt.

Kosten bijmengverplichting groen gas

Met het voorstel van de Wet bijmengverplichting groen gas wordt een verplichting ingevoerd voor energieleveranciers om vanaf 2027 een toenemend aandeel groen gas te leveren aan afnemers. De bijmengverplichting zal worden opgelegd aan energieleveranciers die gas leveren via een aansluiting aan gebruikers van gas die vallen onder de sectoren van het emissiehandelssysteem ETS2. Energieleveranciers moeten de bijmenging aantonen via een nieuw certificatenstelsel van groen gas eenheden. Energieleveranciers kunnen ook aan hun jaarverplichting voldoen door een buy-out prijs te betalen. Voor de kosten van de bijmengverplichting groen gas sluiten we aan bij de ramingen in de KEV 2026. In de KEV

2026 worden de kosten berekend met de buy-out prijs en de jaarverplichting, waarna de kosten worden verdeeld over de totale geraamde gaslevering aan de ETS2 doelgroep. Daarmee rekenen we wel met de bovengrens van vrij onzekere groen gas prijzen.

Vaste leveringskosten

De vaste leveringskosten, het vastrecht voor aardgas en elektriciteit, zijn gebaseerd op de gemiddelde vaste leveringskosten in 2026 volgens het CBS (CBS, 2026). Het vastrecht voor warmte is gelijk aan het maximumtarief van de ACM (ACM, 2026). De vaste leveringskosten voor gas, elektriciteit en warmte zijn in toekomstige jaren in euro's 2026 constant gehouden.

Netbeheerkosten

De netbeheerkosten aardgas en elektriciteit zijn voor 2026 gebaseerd op data van het CBS (CBS, 2026) en voor 2027 overgenomen van de ACM (ACM, 2026). Voor de jaren 2028-2031 baseren we de netwerkkosten op de verwachte ontwikkeling in FIEN 2026 (PWC, 2026), waarbij we de cijfers hebben gecorrigeerd voor de daadwerkelijke stijging van netwerkkosten in 2027. De netbeheerkosten zijn inclusief het vastrecht transport en het meettarief.

Bij een aansluiting op een warmtenet is verondersteld dat de netbeheerkosten alleen bestaan uit het meettarief (ACM, 2026), de overige netbeheerkosten zijn versleuteld in de vaste en variabele leveringskosten. Er is nog geen rekening gehouden met tijdsafhankelijke nettarieven elektriciteit, omdat dit nog wordt onderzocht.

Vergoeding teruglevering zonnestroom

Tot en met 2026 geldt de salderingsregeling. Huishoudens met zonnepanelen mogen de aan het net terug geleverde zonnestroom salderen met de levering uit het net en betalen alleen voor de netto levering een leveringsprijs, energiebelasting en btw daarover. In 2026 rekenen we daarom met de netto levering van elektriciteit. Met ingang van 1 januari 2027 wordt de salderingsregeling beëindigd. Voor teruglevering moet dan een terugleververgoeding worden betaald door energieleveranciers die minimaal 50% van de kale leveringstarief bedraagt (exclusief btw en belastingen). Dat is ongeveer 5 cent per kWh in de jaren 2027 tot en met 2031.

Terugleverkosten zonnestroom

Sinds 2024 rekenen energieleveranciers terugleverkosten aan hun klanten die zonnestroom terugleveren aan het net. De terugleverkosten zijn een manier om de meerkosten die energieleveranciers hebben van klanten met zonnepanelen direct door te rekenen aan de betreffende klanten zelf in plaats van te verdelen over al hun klanten.

Die meerkosten voor energieleveranciers van klanten met zonnepanelen bestaan uit (CE Delft/TNO, 2024):

1. Een gemiddeld hogere prijs voor de inkoop van elektriciteit door een ander afnameprofiel.
2. Hogere onbalanskosten en een grotere voorspelfout bij inkoop door onvoorspelbaarheid bij klanten met zonnepanelen.
3. Meerkosten door saldering, aangezien energieleveranciers teruggeleverde elektriciteit inkopen tegen een tarief dat hoger is dan de marktwaaarde van de zonnestroom.

De hogere inkoopsprijs (Deel 1) en hogere onbalanskosten (Deel 2) zijn geen (direct) gevolg van de salderingsregeling. Dit betekent dat energieleveranciers meerkosten blijven houden voor klanten met zonnepanelen als de salderingsregeling afgeschaft wordt. De totale meerkosten van klanten met zonnepanelen voor energieleveranciers zijn op dit moment ongeveer 9 cent/kWh (exclusief btw). Hiervan komt ongeveer 5 cent/kWh door de salderingsregeling. Dit betekent dat de resterende 4 cent/kWh niet gerelateerd is aan de

salderingsregeling en dat deze kosten naar verwachting blijven bestaan bij de afschaffing van de salderingsregeling (CE Delft/TNO, 2024).

Tabel A.1: Energieprijzen in €₂₀₂₆ exclusief btw

	Eenheid	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Levering aardgas	euro/m ³	0,48	0,39	0,36	0,35	0,35	0,35
Levering warmte	euro/GJ	33,86	34,62	31,61	30,69	30,59	30,50
Levering elektriciteit	euro/kWh	0,12	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
Terugleververgoeding	euro/kWh	0	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
Terugleverkosten	euro/kWh	0,09	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Energiebelasting aardgas	euro/m ³	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Energiebelasting warmte**	euro/GJ	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Energiebelasting elektriciteit	euro/kWh	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
Energiebelasting vermindering	euro/jaar	-520	-506	-496	-491	-486	-477
Vastrecht aardgas	euro/jaar	76	76	76	76	76	76
Vastrecht elektriciteit	euro/jaar	93	93	93	93	93	93
Vastrecht warmte	euro/jaar	509	509	509	509	509	509
Huur afleverset warmte	euro/jaar	148	148	148	148	148	148
Kosten ETS2 aardgas*	euro/m ³	0,00	0,00	0,13	0,14	0,16	0,17
Kosten ETS2 warmte*	euro/GJ	0,00	0,00	0,00	4,17	4,59	5,05
Kosten bijmengverplichting groen gas aardgas*	euro/m ³	0,00	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09
Kosten bijmengverplichting groen gas warmte*	euro/GJ	0,00	0,00	0,58	0,94	1,38	2,05
Netbeheerkosten aardgas	euro/jaar	222	259	272	279	285	285
Netbeheerkosten elektriciteit	euro/jaar	394	454	495	464	501	514
Netbeheerkosten warmte (alleen meettarief)	euro/jaar	28	28	28	28	28	28
Btw		21%	21%	21%	21%	21%	21%

* De kosten voor ETS2 en de bijmengverplichting groen gas zullen door energieleveranciers worden doorberekend in de variabele leveringstarieven voor aardgas, maar we laten ze in dit onderzoek afzonderlijk zien om het effect op de energierekening inzichtelijk te maken. De verhoging van de aardgasprijs werkt door in de tarieven voor warmtelevering, omdat deze worden afgeleid van de leveringstarieven voor aardgas.

** Warmteleveranciers dragen over de opbrengsten van warmtelevering geen energiebelasting af aan de belastingdienst

Bijlage B

Energieverbruik

De informatie over het gemiddeld energieverbruik van alle huishoudens is gebaseerd op trends in de microdata van het CBS in combinatie met de raming uit de Klimaat- en energieverkenning 2026 (PBL et al 2026). Voor de specifieke groepen, zoals huishoudens met verschillende verwarmingsinstallaties, baseren we de verwachte ontwikkeling van het energieverbruik in 2026-2031 op een vergelijking tussen het gemiddeld energieverbruik van deze groepen uit de microdata van het CBS voor de jaren 2019-2023. We lichten dat hieronder verder toe.

B.1 Aardgasverbruik

Het gemiddeld aardgasverbruik van alle huishoudens daalt in de KEV 2026 raming door na-isolatie van woningen, warmere winters en de overstap naar warmtepompen en aansluiting op een warmtenet.

Het gemiddelde standaardjaarverbruik aardgas van huishoudens met een hybride warmtepomp is in de microdata slechts 25% lager dan het aardgasverbruik van huishoudens met een individuele cv-ketel. De gasbesparing voor een individueel huishouden die overstapt op een hybride warmtepomp zou naar verwachting hoger zijn, een halvering ongeveer. Na analyse van slimme meter maanddata blijkt dat daarin het gemiddeld gasverbruik van huishoudens met een hybride warmtepomp wel ongeveer de helft lager is dan bij huishoudens met een cv-ketel. Het standaardjaarverbruik is een schatting van de energieleverancier van het verwachte energieverbruik van een woning in een 'normaal' jaar met gemiddelde weersomstandigheden op basis van historische gegevens. Wanneer die historische gegevens gebaseerd zijn op het gasverbruik van het vorige jaar en op de situatie met een cv-ketel voorafgaand aan de overstap naar een hybride warmtepomp, levert dat een te hoog gasverbruik op. Voor de historische data gebruiken we daarom bij de hybride warmtepomp het gemiddelde van de slimme meter maanddata in 2023 en passen daarop zelf een weerscorrectie toe. Voor de huishoudens met een cv-ketel speelt dit issue niet en blijkt uit analyse dat het gemiddelde standaardjaarverbruik vergelijkbaar is met de slimme meter maanddata. Voor huishoudens met een cv-ketel gebruiken we daarom wel het gemiddeld standaardjaarverbruik.

We veronderstellen in de prognose dat het aardgasverbruik van de huishoudens met een hybride warmtepomp gelijk blijft aan het gemiddeld gasverbruik van deze groep in 2023. Het gasverbruik van de cv-ketel groep berekenen we door met de verhouding tussen het aantal cv-ketels, warmtepompen en warmtenetaansluitingen het gemiddeld aardgasverbruik van alle huishoudens uit de KEV-raming te reconstrueren.

Ook bij huishoudens aangesloten op een warmtenet is in de microdata aardgasverbruik te zien. Dat kan aardgasverbruik zijn om te koken of aardgasverbruik van een collectieve ketel in een appartementengebouw die als hulpketel wordt gebruikt. Het CBS rapporteert een aardgasverbruik van 60 m³/woning gemiddeld voor appartementen en 10 m³/woning voor rijwoningen (CBS, 2025a). We nemen geen gasverbruik mee voor huishoudens op een warmtenet, en focussen op de woningen aangesloten op een warmtenet zonder gaslevering. Uit CBS-data blijkt dat circa 40.000 woningen aangesloten op een warmtenet ook een aardgasaansluiting heeft, dat is minder dan 10% van het totaal aantal woningen aangesloten op een warmtenet.

Tabel B.1: Gemiddeld aardgasverbruik in m³ per huishouden per jaar

	Jaar	Alle woningen	CV	HWP	EWP	Warmte
Microdata analyse TNO	2019	1.317	1.348			
	2020	1.300	1.331			
	2021	1.324	1.356			
	2022	1.134	1.158			
	2023	1.003	1.029	531		
Raming KEV 2026 (alle huishoudens) en prognose TNO	2026	880	1.135	531	0	0
	2027	843	1.120	531	0	0
	2028	805	1.110	531	0	0
	2029	767	1.095	531	0	0
	2030	724	1.075	531	0	0
	2031	704	1.075	531	0	0

B.2 Levering elektriciteit

De levering van elektriciteit is gelijk aan het totaal elektriciteitsverbruik van een huishouden minus het eigen gebruik van zelf geproduceerd zonnestroom. We maken daarom eerst een prognose van het totale elektriciteitsverbruik en van de zonnestroomproductie en berekenen vervolgens de prognose voor de gemiddeld levering van elektriciteit.

Het totaal elektriciteitsverbruik staat niet in de microdata, want dat kun je niet meten. Het totale elektriciteitsverbruik van een groep huishoudens berekenen we door bij de gemiddelde levering uit de microdata de gemiddelde zonnestroomproductie op te tellen en de gemiddelde teruglevering af te trekken.

De zonnestroomproductie per huishouden in de microdata hebben we als TNO zelf berekend door de totale zonnestroomproductie van huishoudens in Nederland te verdelen naar rato van het geïnstalleerd zonnestroomvermogen per huishouden in de microdata. We maken bij deze berekening van het elektriciteitsverbruik voor de warmtepompen ook gebruik van de slimme meter maanddata over elektriciteitslevering en teruglevering.

Voor het gemiddeld elektriciteitsverbruik van huishoudens met een cv-ketel en een warmtenet volgen we in de prognose het gemiddelde van de standaardjaarverbruiken uit de microdata voor de jaren 2019-2023. Er is in de gemiddelde standaardjaarverbruiken geen trend te ontdekken, alleen 2023 is lager, waarschijnlijk door zuiniger gedrag in 2022 vanwege de hoge energieprijzen.

Huishoudens op een warmtenet hebben gemiddeld een lager elektriciteitsverbruik dan huishoudens met een cv-ketel, omdat het kleinere woningen betreft.

In de prognose voor 2019-2023 houden we het elektriciteitsverbruik van de groep huishoudens met een hybride of elektrische warmtepomp gelijk aan de berekende waarde in 2023. We hebben het elektriciteitsverbruik van huishoudens met een warmtepomp berekend door bij de slimme meter maanddata over levering elektriciteit de zonnestroomproductie op te tellen en de teruglevering af te trekken. Het gemiddeld elektriciteitsverbruik in 2023 van huishoudens met een hybride warmtepomp is circa 2600 kWh per jaar hoger dan het elektriciteitsverbruik van huishoudens met een cv-ketel, voor huishoudens met een

elektrische warmtepomp is dat circa 2200 kWh per jaar. Dit komt redelijk overeen met de veldtest naar het energieverbruik van hybride warmtepompen (Vereniging Duurzame Warmte, 2026).

De prognose voor alle huishoudens is overgenomen uit de KEV raming 2026. Dit is niet gelijk aan het gewogen gemiddelde van de verschillende groepen huishoudens met een verschillend verwarmingstype. Dat komt doordat de TNO prognose maakt op basis van trends in microdata die mogelijk afwijken van de trends in de KEV raming. Dat kan liggen aan dat we in de TNO prognose groepen zoals huishoudens met blokverwarming en huishoudens waarvan de hoofdverwarmingsinstallatie in de microdata onbekend is buiten beschouwing laten. Of doordat de KEV raming het elektriciteitsverbruik van huishoudens met een specifiek verwarmingstype anders inschat of bijvoorbeeld het elektriciteitsverbruik van het thuisladen van elektrische auto's niet toerekent aan de sector huishoudens.

Tabel B.2: Gemiddeld totaal elektriciteitsverbruik in kWh per huishouden per jaar

	Jaar	Alle woningen	CV	HWP	EWP	Warmte
Microdata analyse TNO	2019	3.169	2.988			2.798
	2020	3.270	2.982			2.814
	2021	3.424	3.061			2.857
	2022	3.507	2.957			2.729
	2023	3.575	2.795	5.405	4.985	2.419
Raming KEV 2026 (alle huishoudens) en prognose TNO	2026	2818	2.957	5.405	4.985	2.723
	2027	2810	2.957	5.405	4.985	2.723
	2028	2826	2.957	5.405	4.985	2.723
	2029	2840	2.957	5.405	4.985	2.723
	2030	2839	2.957	5.405	4.985	2.723
	2031	2839	2.957	5.405	4.985	2.723

De zonnestroomproductie per huishouden in de microdata heeft TNO zelf berekend door de totale zonnestroomproductie van huishoudens in Nederland te verdelen naar rato van het geïnstalleerd zon PV vermogen per huishouden (Tabel B.3). Voor de hybride warmtepomp en volledig elektrische warmtepomp hebben we de gemiddelde zonnestroomproductie berekend door de gemiddelde teruglevering uit de slimme meter maanddata in 2023 te delen door het gemiddeld aandeel teruglevering van alle huishoudens (0,73%). De daarmee berekende gemiddelde zonnestroomproductie is bij huishoudens in 2023 met een hybride warmtepomp 3,9 keer hoger als bij huishoudens met een cv-ketel en bij een volledig elektrische warmtepomp 3,4 keer hoger. Bij huishoudens aangesloten op een warmtenet is de zonnestroomproductie juist 41% lager dan bij huishoudens met een cv-ketel, waarschijnlijk omdat dit meer appartementen betreft. We hanteren deze procentuele verschillen ook in de prognose.

De zonnestroomproductie van de cv-ketel groep berekenen we door met de verhouding tussen het aantal cv-ketels, warmtepompen en warmtenetaansluitingen de gemiddelde zonnestroomproductie per woning uit de KEV raming te reconstrueren. De zonnestroomproductie in de cv-ketels groep daalt, het idee daarachter is dat huishoudens die al zonnepanelen hebben sneller de overstap maken naar een warmtepomp en dan uit deze groep verdwijnen. De gemiddelde zonnestroomproductie in de groep huishoudens met een warmtepomp of warmtenet daalt ook, door beëindiging van de salderingsregeling stagneert de gemiddelde zonnestroom bij alle huishoudens.

Tabel B.3: Gemiddelde zonnestroomproductie in kWh per huishouden per jaar

	Jaar	Alle woningen	CV	HWP	EWP	Warmte
Microdata analyse TNO	2019	347	360			241
	2020	421	433			288
	2021	534	547			366
	2022	737	742			508
	2023	921	881	3.450	2.953	519
Raming KEV 2026 (alle huishoudens) en prognose TNO	2026	1.269	929	3.638	3.114	547
	2027	1.306	915	3.583	3.067	539
	2028	1.294	865	3.387	2.900	510
	2029	1.283	817	3.199	2.739	481
	2030	1.271	772	3.023	2.588	455
	2031	1.260	733	2.870	2.457	432

Met de microdata over gemiddelde teruglevering per groep huishoudens in de jaren 2019-2023 berekenen we de gemiddelde teruglevering van elektriciteit in verhouding tot de geschatte zonnestroomproductie per groep huishoudens. In Tabel B.4 is voor 2023 voor de hybride warmtepomp en de elektrische warmtepomp de gemiddelde teruglevering uit de slimme meter maanddata opgenomen. In de cv-ketel groep en alle huishoudens is de teruglevering gemiddeld in de jaren 2019-2023 73%. In de prognose berekenen we met dit percentage de gemiddelde teruglevering uit de zonnestroomproductie voor de verschillende groepen zoals vermeld in Tabel B.3. De KEV-raming rekent met 70%.

Tabel B.4: Teruglevering elektriciteit in kWh per woning per jaar

	Jaar	Alle woningen	CV	HWP	EWP	Warmte
Microdata analyse TNO	2019	223	230			135
	2020	318	328			191
	2021	384	393			221
	2022	557	556			310
	2023	730	678	2.529	2.165	325
Raming KEV 2026 (alle huishoudens) en prognose TNO	2026	888	681	2.667	2.283	401
	2027	914	671	2.627	2.249	395
	2028	906	634	2.483	2.126	374
	2029	898	599	2.345	2.008	353
	2030	890	566	2.216	1.897	333
	2031	882	537	2.104	1.801	317

De levering van elektriciteit berekenen we door bij de nettolevering uit de microdata de teruglevering op te tellen. In Tabel B.5 is voor 2023 voor de hybride warmtepomp en de elektrische warmtepomp de gemiddelde levering uit de slimme meter maanddata opgenomen. In de prognose is de levering gelijk aan de prognose van het totale elektriciteitsverbruik plus de zonnestroomproductie minus de teruglevering. De gemiddelde levering van alle huishoudens is het gewogen gemiddelde van de groepen huishoudens. De levering van elektriciteit gemiddeld per huishouden neemt in toekomstige jaren toe omdat de zonneproduktie afneemt.

Tabel B.5: Levering elektriciteit in kWh per woning per jaar

	Jaar	Alle woningen	CV	HWP	EWP	Warmte
Microdata analyse TNO	2019	3.045	2.858			2.692
	2020	3.167	2.877			2.717
	2021	3.274	2.907			2.712
	2022	3.327	2.771			2.531
	2023	3.384	2.592	4.484	4.197	2.225
Raming KEV 2026 (alle huishoudens) en prognose TNO	2026	2.437	2.709	4.434	4.154	2.577
	2027	2.418	2.712	4.448	4.167	2.580
	2028	2.427	2.726	4.501	4.211	2.587
	2029	2.441	2.739	4.551	4.254	2.595
	2030	2.459	2.751	4.598	4.295	2.602
	2031	2.461	2.761	4.639	4.329	2.608

De netto levering van elektriciteit is de levering van elektriciteit minus de teruglevering. De netto levering is in 2026 lager dan in 2023 door meer zonnestroomproductie (Tabel B.6).

Tabel B.6: Netto levering elektriciteit in kWh per woning per jaar

	Jaar	Alle woningen	CV	HWP	EWP	Warmte
Microdata analyse TNO	2019	2.822	2.628			2.557
	2020	2.849	2.549			2.526
	2021	2.890	2.514			2.491
	2022	2.770	2.215			2.221
	2023	2.654	1.914	1.955	2.032	1.900
Raming KEV 2026 (alle huishoudens) en prognose TNO	2026	1.549	2.028	1.767	1.871	2.176
	2027	1.504	2.042	1.822	1.918	2.184
	2028	1.521	2.092	2.018	2.086	2.214
	2029	1.543	2.140	2.206	2.247	2.242
	2030	1.569	2.185	2.382	2.397	2.269
	2031	1.579	2.224	2.535	2.528	2.292

B.3 Levering warmte

De prognose voor de gemiddelde levering van warmte in de groep huishoudens die is aangesloten op een warmtenet van 22 GJ/jaar is overgenomen uit een eerste analyse door het CBS van slimme meter data over warmtelevering (CBS, 2025b). De gemiddelde warmtelevering aan alle huishoudens is een overgenomen uit de KEV 2026 raming (Tabel B7).

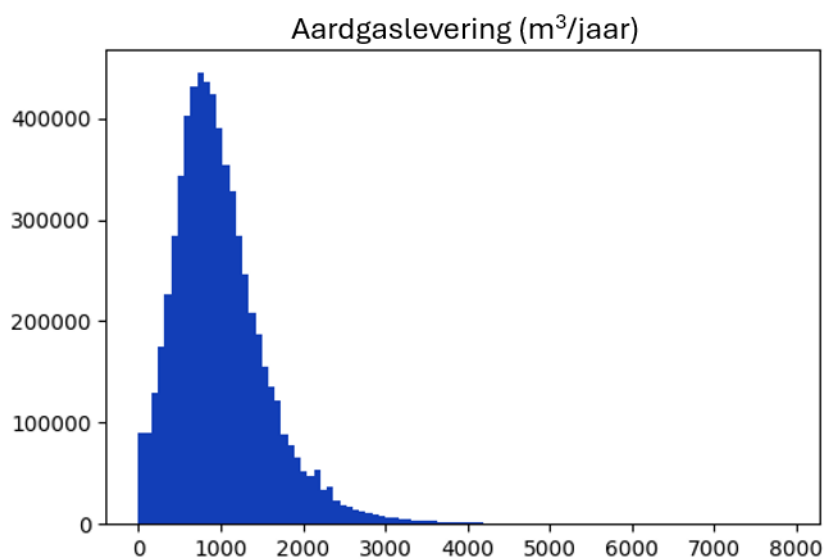
Tabel B.7: Warmtelevering in GJ per woning per jaar

	Jaar	Alle	CV	HWP	EWP	Warmte
Microdata analyse TNO	2019					25
	2020					25
	2021					26
	2022					22
	2023					20
Raming KEV 2026 (alle huishoudens) en prognose TNO	2026	2	0	0	0	22
	2027	2	0	0	0	22
	2028	2	0	0	0	22
	2029	2	0	0	0	22
	2030	2	0	0	0	22
	2031	2	0	0	0	22

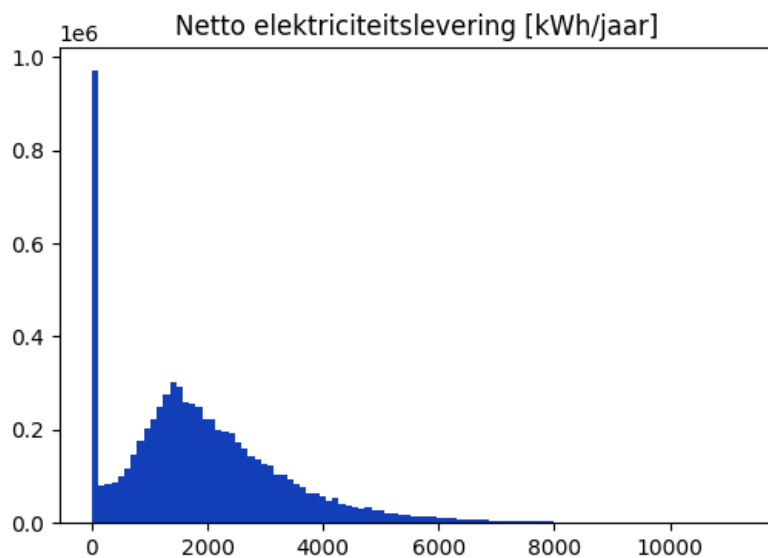
B.4 Spreiding in energieverbruik

We rekenen in dit onderzoek met het gemiddeld energieverbruik van alle huishoudens of specifieke groepen. Daarbij is van belang dat het energieverbruik een enorme spreiding kent. Deze zal ook een spreiding in de energierekening betekenen.

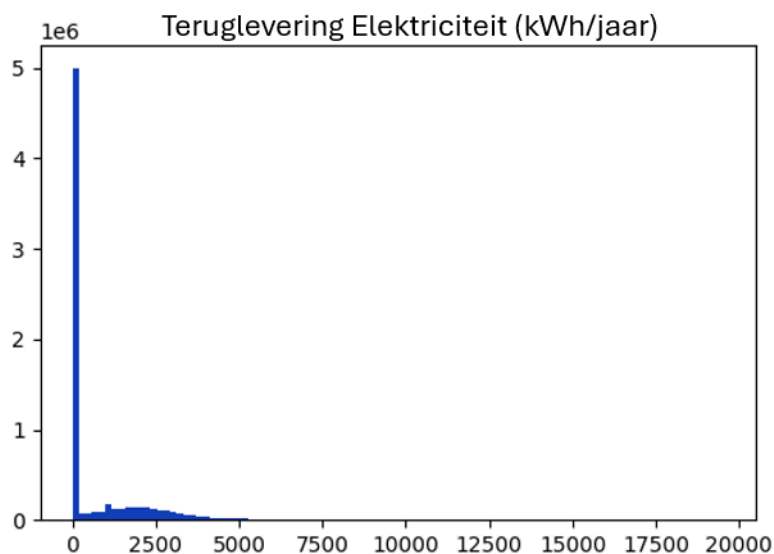
In Figuur B.1 tot en met Figuur B.34 geven we in een histogram de spreiding in het energieverbruik van huishoudens aan voor het zichtjaar 2023 op basis van de microdata van het CBS. Het energieverbruik staat op de horizontale as en de verticale as geeft de frequentie aan hoeveel huishoudens een bepaald energieverbruik heeft.



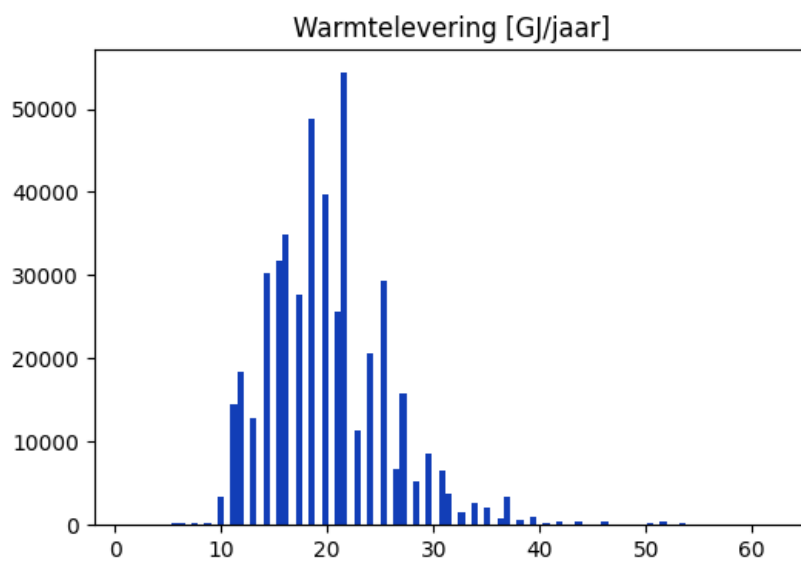
Figuur B.1: Histogram aardgaslevering in m³ per jaar huishoudens 2023



Figuur B.2: Histogram netto elektriciteitslevering in kWh per jaar huishoudens 2023. In de microdata is door het CBS de netto levering elektriciteit van woningen afgekapt op nul voor alle woningen waarvan de teruglevering elektriciteit groter is dan de levering elektriciteit



Figuur B.3: Histogram teruglevering elektriciteit in kWh per jaar huishoudens 2023. In de microdata is door het CBS de teruglevering elektriciteit van woningen afgekapt op twee maal de levering elektriciteit



Figuur B.4: Histogram warmtelevering in GJ per jaar huishoudens 2023

Bijlage C

Kosten investering en onderhoud verwarmingsinstallatie

In deze bijlage schetsen we de kosten voor investering en onderhoud van een verwarmingsinstallatie.

De investeringskosten hebben we overgenomen van de website van Milieucentraal (Milieucentraal 2026). De jaarlijkse kosten van de investering berekenen we door de investering te delen door 15 jaar. Bij een aansluiting op een warmtenet betaalt een huishouden huur voor een afleverset. De jaarlijkse kosten voor de afleverset kiezen we gelijk aan het maximale tarief van de ACM voor huur van de afleverset in 2026 (ACM, 2026). De kosten voor onderhoud van de cv-ketel, hybride warmtepomp en elektrische warmtepomp hebben we overgenomen van Feenstra (Feenstra, 2026).

De huurverhoging voor een warmtepomp is een gemiddelde uit de menukaart huurverhoging van AEDES en de Woonbond (AEDES en Woonbond, 2024).

Tabel C.1: Kosten investering en onderhoud en huurverhoging verwarmingsinstallatie

		CV	HWP	EWP	Warmte
Investering verwarmingsinstallatie	euro	2.100	8.300	12.000	0
Subsidie op investering	euro		2.125	3.150	
Jaarlijkse kosten investering na subsidie	euro/jaar	140	412	800	179
Onderhoud verwarmingsinstallatie	euro/jaar	241	204	114	0
Totaal onderhoud en investeringskosten verwarmingsinstallatie koopwoning	euro/jaar	381	616	914	0
Huurverhoging verwarmingsinstallatie, kosten huurder huurwoning	euro/jaar	0	240	540	0
Aandeel koopwoning in 2023	%	63%	79%	62%	46%
Aandeel huurwoning in 2023	%	37%	21%	38%	54%
Gewogen gemiddelde kosten onderhoud en investering verwarmingsinstallatie van alle huishoudens (woningeigenaren en huurders)	euro/jaar	240	538	773	0

Bijlage D

Besteedbaar inkomen huishoudens

Om een idee te krijgen van de betaalbaarheid van de energierekening kijken we niet alleen naar de absolute gemiddelde energierekening van verschillende groepen huishoudens, maar vergelijken we deze ook met het gemiddelde besteedbare inkomen van verschillende groepen huishoudens.

We gebruiken deze maatstaf in plaats van de energiequote omdat we in dit onderzoek alleen een prognose maken van de gemiddelde energierekening en het gemiddeld inkomen van groepen huishoudens. Deze twee gemiddeldes voor een groep huishoudens door elkaar delen is wiskundig gezien niet gelijk aan de gemiddelde energiequote van diezelfde groep huishoudens. Om de gemiddelde energiequote te berekenen zouden we een prognose moeten maken van de energierekening per huishouden in de microdata van het CBS en voor individuele huishoudens de energiequote bepalen en daarna pas middelen per groep. De gemiddelde energiequote van een groep huishoudens ligt hoger dan de gemiddelde energierekening als percentage van het gemiddeld besteedbaar inkomen van diezelfde groep huishoudens. Dit komt doordat bij de berekening van de gemiddelde energiequote de spreiding in de energiequote van individuele huishoudens wordt behouden voordat deze wordt gemiddeld. Door zowel de energierekening als het inkomen eerst te middelen binnen een groep huishoudens en pas daarna te delen gaat de spreiding verloren en wegen uitschieters in mindere mate mee.

We kijken naar het besteedbaar inkomen van huishoudens. Het besteedbaar inkomen van een huishouden is gelijk aan het bruto inkomen, minus betaalde inkomensoverdrachten, premies en belasting. Voor alle personen in het huishouden worden de betaalde inkomensoverdrachten, premies en belasting van het bruto inkomen afgetrokken. Vervolgens worden deze inkomens geaggregeerd op huishoudensniveau om zo het besteedbaar inkomen van het huishouden te bepalen. Informatie over besteedbaar inkomen per huishouden voor 2023 in de microdata van het CBS hebben we gemiddeld per groep (zie Tabel D.2).

Voor de prognose van het inkomen is voor alle huishoudens veronderstelt dat deze zich ontwikkelt volgens de groei van het beschikbaar inkomen uit het Centraal Economisch Plan (CEP, 2026). Deze groei projecteren we op de gemiddelde besteedbare inkomens in 2023. Omdat de gemiddelde energierekening wordt uitgedrukt in 2026 euro's wordt er ook bij het corrigeren van de inkomens geen rekening gehouden met inflatie.

Tabel D.1: Stijging reëel beschikbaar inkomen per jaar (zonder inflatie)

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1,9%	2,6%	2,7%	2,1%	1,9%	0,9%	1,2%	1,3%	1,2%

In combinatie met de gemiddelde besteedbare inkomens in 2023 geeft deze prognose de gemiddelde inkomens zoals gepresenteerd in Tabel D.2.

Tabel D.2: Gemiddeld inkomen 2023 (microdata), 2026 en 2031 (eigen doorrekening) per groep

Verwarmingstype	Inkomen 2023 (€/jaar)	Inkomen 2026 (€/jaar)	Inkomen 2031 (€/jaar)
Alle huishoudens	56.092	60.345	64.370
CV-ketel	55.053	59.228	63.177
Elektrische warmtepomp	68.168	73.337	78.228
Hybride warmtepomp	75.053	80.744	86.129
Warmte	53.382	57.430	61.260

Energy & Materials Transition

Radarweg 60
1043 NT Amsterdam
www.tno.nl



Financiële effecten tijdsafhankelijke nettarieven voor huishoudens

Eindrapport

21 AUGUSTUS 2026

Anna Meijering en Merel van Leeuwen

Inhoudsopgave

H1 Aanleiding en kernbevindingen

H2 Verdeling van netkosten

H3 Bepalende factoren voor de netkosten

H4 Methodiek

B Bijlagen





Hoofdstuk 1: aanleiding en kernbevindingen

Waarom dit onderzoek?

H1

H2

H3

H4

B

De Nederlandse elektriciteitsnetten staan onder toenemende druk door de groei van elektrische toepassingen zoals warmtepompen, elektrische voertuigen en zonnepanelen. Om het elektriciteitsnet beter te benutten en piekbelasting te verminderen, hebben de netbeheerders een voorstel gedaan voor een tijdsafhankelijk nettarief.¹ In dit voorstel worden netkosten deels afhankelijk van de hoeveelheid elektriciteit die wordt verbruikt en het moment waarop elektriciteit wordt verbruikt. Hiermee ontstaat een prikkel om flexibel verbruik te verschuiven naar momenten waarop het net minder wordt belast. Het beoogde resultaat is een efficiënter gebruik van de bestaande netinfrastructuur, minder netcongestie, een beperking van de kosten voor toekomstige netverzwaring en een andere verdeling van lasten naar diegenen die vooral gebruik maken van het elektriciteitsnet. Daarnaast krijgen huishoudens meer mogelijkheden om hun netkosten te beïnvloeden en worden slim netgebruik en energiebesparing beloond.

Eerder is er al onderzoek gedaan naar de werking en mogelijke effecten van een tijdsafhankelijk nettarief.² Tot op heden ontbreekt echter een gedetailleerd inzicht in hoe de financiële effecten uitpakken voor verschillende typen huishoudens en welke factoren daarbij bepalend zijn. Daarbij is het van belang dat de invoering van een nieuw nettarief aansluit bij bredere beleidsdoelen, waaronder het betaalbaar en aantrekkelijk houden van de verduurzaming en elektrificatie van woningen. Daarom brengt dit onderzoek de financiële effecten van het voorgestelde nettarief in detail in beeld voor verschillende typen huishoudens. Daarbij kijken we expliciet naar factoren zoals de mate van elektrificatie, woningkenmerken, omvang van het huishouden, aanvullende apparatuur zoals een thuislaadpunt of zonnepanelen en de mogelijkheden om verbruik in de tijd te verschuiven.

¹ [‘Voorstel voor een nieuw tijdsafhankelijk nettarief ingediend’](#), Netbeheer Nederland (2026).

² [‘Verkenning alternatief tariefstelsel’](#), Berenschot (2024).



Context: netbeheerkosten vormen een onderdeel van een bredere energierekening

De energierekening kent zowel voor gas als elektriciteit drie componenten

De energierekening bestaat uit kosten voor gas en elektriciteit.

Beide kosten bestaan uit drie componenten:

- Kosten en tegemoetkomingen vanuit de **Rijksoverheid** zoals energiebelasting, btw en vermindering van de energiebelasting.
- Kosten berekend door de **energieleveranciers** voor verbruik (kWh, m³ of J (warmte)) en vaste leveringskosten.
- Kosten berekend door **de netbeheerders** voor het faciliteren van een verbinding met het elektriciteits- of gasnet.

Netkosten voor elektriciteit nemen toe

De netkosten voor elektriciteit nemen de komende jaren toe vanwege de stijgende kosten voor investeringen in het elektriciteitsnet.

Daarnaast worden deze kosten als gevolg van het tijdsafhankelijke nettatarief sterker afhankelijk van het moment van verbruik.

Huishoudens kunnen hun netkosten deels beïnvloeden door verbruik te verschuiven, vooral bij flexibel verbruik en in combinatie met dynamische contracten.

Kosten voor de totale energierekening zijn sterk afhankelijk van de kosten voor gas

Tegelijkertijd werken veranderingen in de netkosten niet een-op-een door in de totale rekening:

- Elektrificatie verhoogt vaak de netkosten, maar verlaagt de gaskosten.
- Bij volledige elektrificatie vervallen ook de netkosten voor gas.
- Ontwikkelingen in energieprijzen (zoals stijgende gasprijzen door ETS2 en bijmengverplichtingen) beïnvloeden het totaalbeeld.

Het netto-effect op de energierekening verschilt daardoor per huishouden.

Om dit te illustreren toont pagina 14 de energierekening voor één persona.

Het totale kostenplaatje bepaalt de financiële aantrekkelijkheid van verduurzaming warmtevoorziening

Om te bepalen of elektrificatie van de warmtevoorziening financieel aantrekkelijk is, is een integrale vergelijking van alle kosten en baten nodig. Naast de energierekening spelen daarbij ook investeringskosten, onderhoudskosten en de levensduur van installaties een belangrijke rol. Om hier inzicht in te bieden, voeren we een total cost of ownership (TCO)-analyse uit (pagina 15). Hierin nemen we zowel de totale energierekening per persona inclusief tijdsafhankelijk nettatarief mee, als de investerings- en onderhoudskosten van installaties mee. Kosten voor aanvullende woningaanpassingen, zoals isolatiemaatregelen of aanpassingen aan het warmteafgiftesysteem, vallen buiten de scope van deze analyse.

Wat laat het onderzoek zien?

H1

H2

H3

H4

B

Het **voorgestelde tijdsafhankelijke nettarief leidt tot een andere verdeling van netkosten** tussen huishoudens. De meerderheid van huishoudens (53% tot 64%), veelal met cv-ketel, gaat minder betalen dan de verwachte netkosten in 2030 ingeschat volgens de oude systematiek. Huishoudens met een hoger elektriciteitsverbruik – met name door elektrificatie van warmte, mobiliteit en aanvullende apparatuur – gaan gemiddeld meer betalen. De invloed van de eigendomssituatie is hierbij niet expliciet onderzocht, maar heeft naar verwachting maar beperkte invloed.

Tegelijkertijd **nemen de verschillen tussen huishoudens toe**: de hoogte van de netkosten wordt sterker afhankelijk van de specifieke situatie van het huishouden, de mate van elektrificatie en het moment van verbruik. Huishoudens met een hoger elektriciteitsverbruik – met name door elektrificatie van warmte, mobiliteit en aanvullende apparatuur – gaan in absolute zin meer betalen. Relatief betaalt ieder huishouden ongeveer evenveel extra per kWh voor het nieuwe variabele gedeelte van het nettarief.

¹ Onder basisverbruik verstaan we verbruik van apparatuur die typisch in huizen aanwezig is, waaronder verlichting, koelkast, tv, wasmachine, et cetera.

De mate waarin huishoudens hun netkosten kunnen beïnvloeden verschilt daarbij sterk. Voor flexibel verbruik, zoals het laden van elektrische voertuigen, kunnen netkosten substantieel worden verlaagd door verbruik te verschuiven in de tijd. Voor minder flexibel verbruik, zoals basisverbruik¹ en medische apparatuur, is deze beïnvloedbaarheid beperkt of afwezig.

Zonnepanelen werken dempend op de netkosten en kunnen deze tot 28% verlagen bij tien panelen per huishouden. Hoe groter de verhouding opwek uit zonnepanelen ten opzichte van het verbruik, hoe hoger deze demping.

Netkosten vormen slechts één onderdeel van de totale kosten. Hoewel elektrificatie van de warmtevoorziening typisch leidt tot hogere netkosten, pakt dit voor de energierekening anders uit. Uit de analyse van de energierekening en TCO blijkt dat voor alle persona's de energierekening en totale kosten van een (hybride) warmtepomp – ondanks hogere netkosten – lager zijn dan die van een cv-ketel. Voor huishoudens zijn uiteindelijk de totale kosten van verwarmen bepalend. Ondanks dat investerings- en onderhoudskosten voor (hybride) warmtepompen hoger zijn dan bij cv-ketels, kan een huishouden flink besparen op de energierekening bij overstap naar een (hybride) warmtepomp. Additionele kosten om een woning geschikt te maken voor verwarming met (hybride) warmtepomp zijn hierbij buiten beschouwing gelaten.

Leeswijzer

H1

H2

H3

H4

B

Dit rapport is opgebouwd als een stapsgewijze analyse, van aanleiding naar financiële impact en duiding.



Noot: bij benoeming van *netkosten* in dit rapport wordt verwezen naar netkosten voor *elektriciteit*.



Hoofdstuk 2: verdeling van netkosten

Netkosten dalen met het nieuwe nettatarief relatief voor 53% tot 64% van de huishoudens in 2030

De invoering van een tijdsafhankelijk kWh-nettarief zorgt voor een nieuwe verdeling van netkosten over huishoudens, waarbij een hoger elektriciteitsverbruik leidt tot hogere netkosten. Omdat verbruik in de regel samenhangt met het type woning, vertaalt dit zich naar een verdeling van netkosten over woningtypen, waarbij appartementbewoners typisch lagere netkosten zullen hebben dan bewoners van vrijstaande woningen. Modellerings hiervan leidt tot een Nederlandbrede schatting van deze netkostenverdeling, waarbij gemiddeld 53% (zonder vraagverschuiving) tot 64% (met vraagverschuiving) van de huishoudens in 2030 minder dan € 637,- zal gaan betalen, afhankelijk van de mate waarin huishoudens hun gedrag zullen aanpassen. Hierbij zal vooral een groot deel van de appartementbewoners erop vooruitgaan.

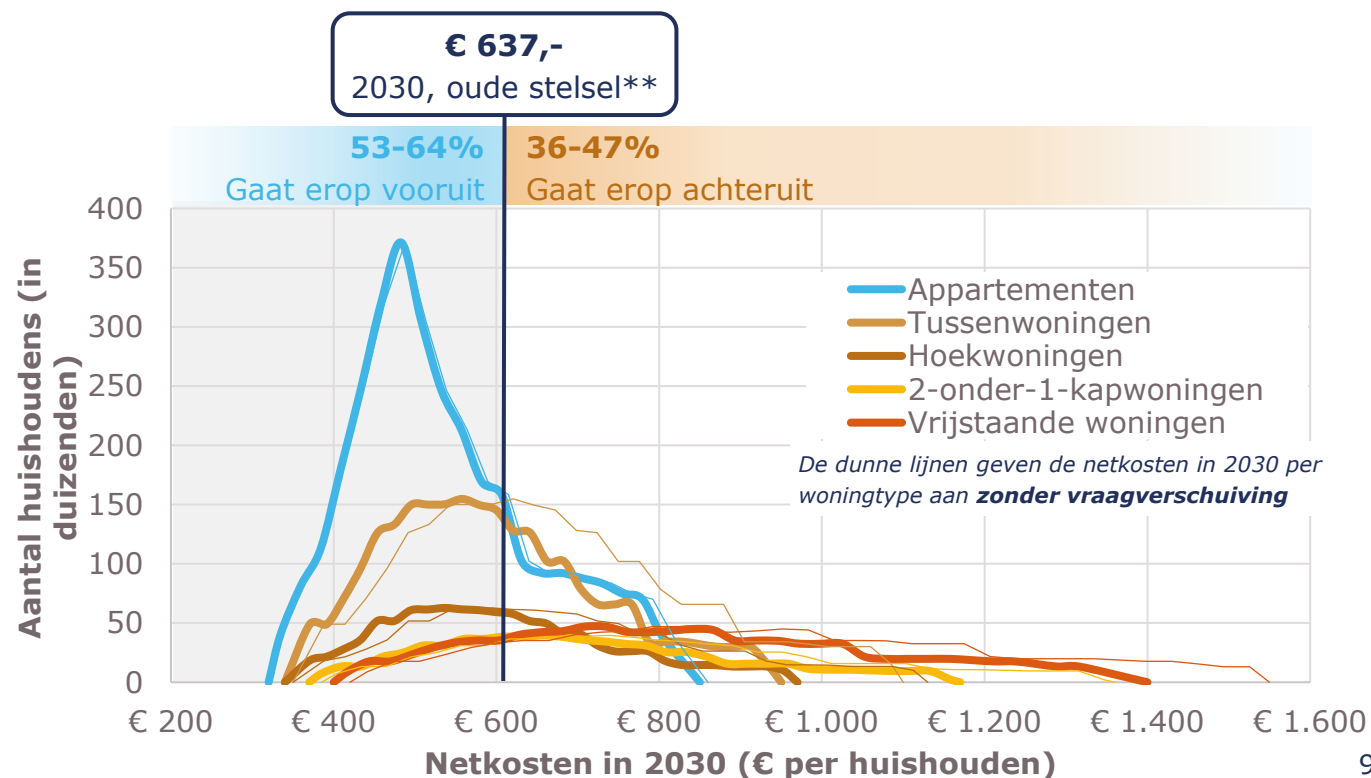
	Huishoudens met lagere netkosten <i>Met-zonder vv*</i>	Huishoudens met hogere netkosten <i>Met-zonder vv*</i>
Appartement	83% - 79%	17% - 21%
Tussenwoning	65% - 47%	35% - 53%
Hoekwoning	61% - 44%	39% - 56%
2-onder-1-kap	41% - 25%	59% - 75%
Vrijstaand	23% - 16%	77% - 84%

* vv: vraagverschuiving.

** Voor totstandkoming van dit bedrag, zie pagina 12.

Noot: zie pagina 37 in Hoofdstuk 4 voor de methodiek.

Voor 36% (met vraagverschuiving) tot 47% (zonder vraagverschuiving) van de huishoudens zullen de netkosten toenemen. Hier gaat het vooral om bewoners van grotere woningen, zoals twee-onder-één-kap-woningen en vrijstaande woningen. Wanneer er een sterke(re) mate van vraagverschuiving optreedt, zal dit effect hebben op de verdeling van de netkosten. Een veranderend verbruikspatroon kan leiden tot een efficiënter gebruik van het net en daarmee de benodigde netinvesteringen reduceren. Tegelijkertijd zullen netbeheerders de tariefstructuur en tarieven periodiek blijven afstemmen op de ontwikkeling van het netgebruik.

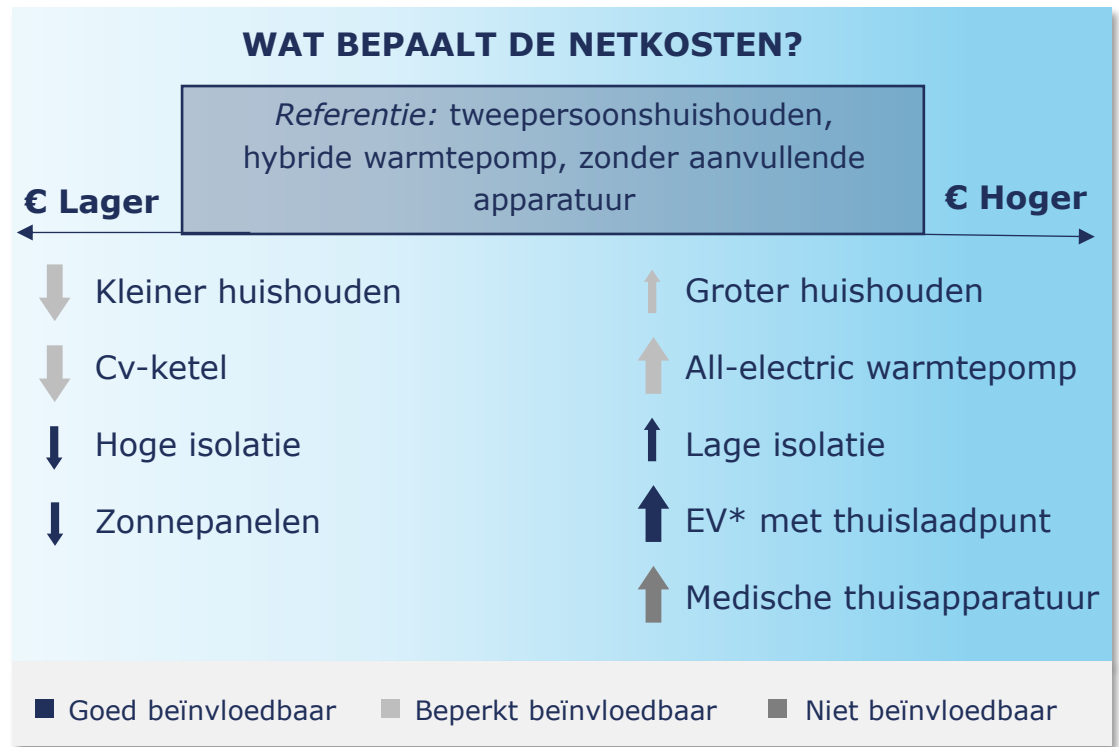


Netkosten verschillen sterk tussen huishoudens en worden bepaald door elektrificatie en flexibiliteit

De verdeling van netkosten laat zien dat de netkosten sterk zullen verschillen tussen huishoudens. Bepalend hiervoor zijn het totale verbruik, waaronder ook de mate van elektrificatie, en de mogelijkheid om verbruik in de tijd te sturen.

In hoofdlijnen zien we het volgende:

- Elektrificatie is de dominante driver van hogere netkosten.
- Netkosten nemen toe met de omvang van het huishouden en met de warmtevraag van het huis (isolatieniveau, oppervlak en woningtype). Huishoudens met een warmtepomp kunnen de netkosten beïnvloeden door verbruik te verplaatsen en door de woning beter te isoleren.
- Voor flexibel verbruik, zoals het laden via een slimme thuislaadpaal, kunnen netkosten substantieel worden verlaagd door gedrag.
- Voor weinig-flexibel verbruik, zoals basisvraag voor elektrische apparatuur en medische thuisapparatuur, kunnen de netkosten aanzienlijk zijn en beperkt tot niet beïnvloedbaar.
- Zonnepanelen werken dempend op de netkosten.



Deze resultaten hebben betrekking op de netkosten, die één onderdeel vormen van de totale energierekening. Stijgingen in netkosten kunnen in de praktijk (deels) samengaan met dalingen in andere componenten. Bijvoorbeeld bij elektrificatie waarbij gaskosten wegvallen maar waarbij ook een investering benodigd is in de installatie en/of afgiftesysteem en isolatie.¹ Veranderingen in netkosten dienen daarom in samenhang met deze andere componenten te worden gezien (zie pagina 14 voor inzicht in de energierekening en pagina 15 voor een inschatting van de totale kosten van verschillende warmtetechnieken, inclusief energierekening en jaarlijkse kosten als gevolg van onderhoud en investeringen).

¹ 'Nationaal Warmtenet Trendrapport 2026', Berenschot (2026).

* EV: elektrisch voertuig



Hoofdstuk 3: Bepalende factoren voor de netkosten

Vier factoren bepalend voor netkosten

Dit hoofdstuk presenteert de bepalende factoren voor de toekomstige netkosten en verdiept daarop. We beschouwen hoe het voorgestelde nettatarief uitwerkt voor verschillende typen huishoudens en hoe verschillende factoren deze beïnvloeden.

Wat laten de resultaten zien?

De analyse maakt inzichtelijk dat verschillen in netkosten bepaald worden door vier factoren:

- **De mate van elektrificatie**

De inzet van (hybride) warmtepompen en elektrische voertuigen werkt netkostenverhogend. Ook andere apparatuur bovenop basisapparatuur werkt kostenverhogend (zoals medische apparatuur), maar zonnepanelen werken kostenverlagend

- **De omvang van het huishouden**

Hoe groter het huishouden, hoe hoger het elektriciteitsverbruik en dus ook de netkosten.

- **Woninggrootte en isolatiegraad**

Grotere woningen hebben typisch een groter verbruik en dus hogere netkosten. Betere isolatie verlaagt juist de netkosten, mits de woning elektrisch wordt verwarmd

- **Vraagverschuiving en het moment van verbruik**

De mogelijkheid om verbruik aan te passen verschilt sterk per toepassing:

- Groot bij flexibel verbruik van bijvoorbeeld elektrische voertuigen.
- Middelmatig bij verwarming met (hybride) warmtepompen.
- Beperkt bij basisverbruik (koken, wassen, et cetera) en medische apparatuur.

¹ 'Verkenning alternatief tariefstelsel', Berenschot (2024).

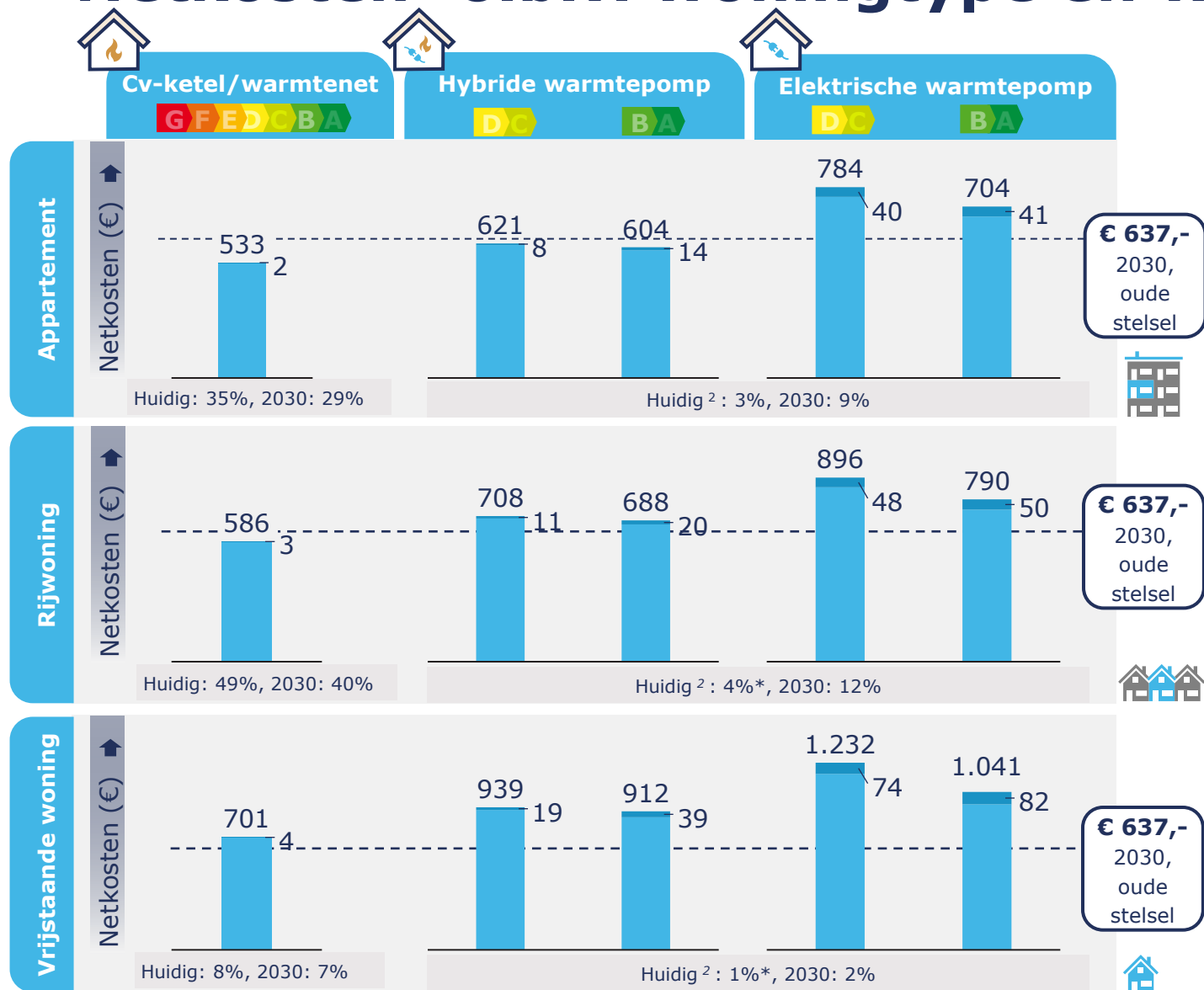
² 'FIEN26', Strategy& (2026).

Aandachtspunten bij de resultaten

De netkosten weergegeven op de volgende pagina's geven de *totale netkosten in 2030* aan. Het tijdsafhankelijke nettatarief betreft twee derde van het transportafhankelijke verbruikstarief. Dit zijn dus de variabele netkosten waar de gebruiker invloed op heeft. Naast de variabele netkosten is één derde deel van het transportafhankelijke verbruikstarief vast. Daar komen de meet- en leveringstarieven nog bovenop. Deze onderdelen bij elkaar tellen op tot de totale netkosten. Meer uitleg over de netkosten in relatie tot de energierekening is te vinden op pagina 5.

We gaan in de berekening uit van huishoudens met een 3x25A-aansluiting en een vast energiecontract. Het nettatarief volgens de huidige tariefsystematiek van € 637,- per jaar in 2030 geldt ook voor woningen met een kleinere aansluiting, bijvoorbeeld van 1x25A. Alleen aansluitingen groter dan 3x25A betalen een hoger nettatarief. Dit komt echter weinig voor bij huishoudens. Huishoudens met een dynamisch energiecontract of contract met tijdsblokken hebben, naast de prijsprikkel vanuit het tijdsafhankelijke nettatarief, ook een prijsprikkel vanuit hun leveringstarief om hun verbruik te verplaatsen. Uit eerder onderzoek komt naar voren dat deze prikkels elkaar vaak versterken en voor extra vraagverschuiving leiden,¹ hoewel het in uitzonderingssituaties kan voorkomen dat de prikkels tegenstrijdig zijn. Het huidige nettatarief (in 2026) is € 478,- per jaar. Dit loopt in 2030 (zonder nieuw tariefstelsel) op tot € 637,- per jaar, door een stijging van de netkosten van 7,5% per jaar.²

Netkosten¹ o.b.v. woningtype en warmte-invulling

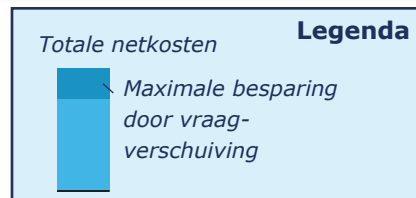


Belangrijkste inzichten

- Met de elektrificatie van de warmtevoorziening nemen zowel netkosten als de sturingsmogelijkheden toe. Tegelijkertijd blijkt de energierekening van verduurzaamde huishoudens lager dan die van huishoudens met een cv-ketel (p. 14), en blijkt dat de overstap naar een (hybride) warmtepomp financieel aantrekkelijk blijft (p.15).
- Vraagverschuiving is afhankelijk van een veelvoud aan factoren waaronder automatisering, begrip voor het nieuwe nettatarief en warmte-invulling en kent daarom een bandbreedte (p.16-17).
- Isolatie dempt netkosten en vergroot sturingsmogelijkheden (p. 18).
- Netkosten nemen toe bij grotere woningen en lijken weinig verband te houden met eigendomssituatie (p. 19).

¹ Doorrekening van netkosten is gebaseerd op tweepersoons huishoudens, zie Hoofdstuk 4 voor de methodiek.

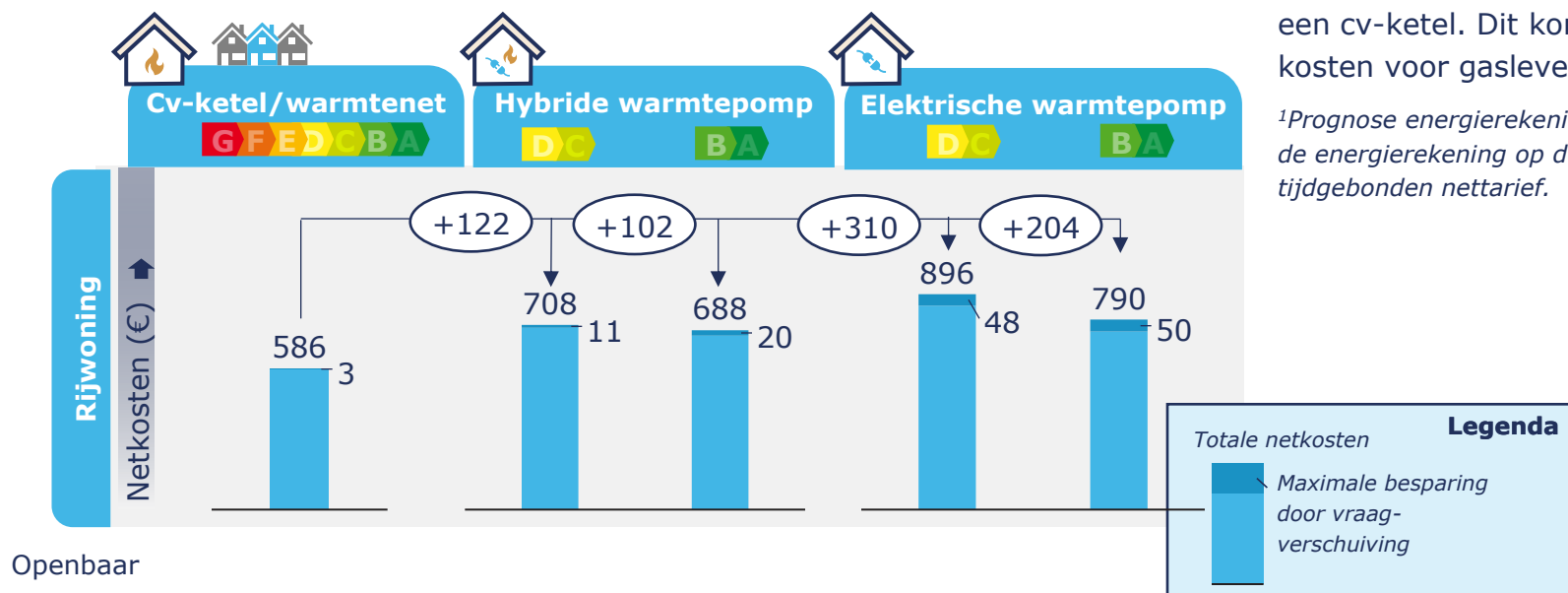
² Hybride- en all-electric warmtepompen worden in bron (CBS (2025), Energieverbruik particuliere woningen naar woningkenmerken) niet uitgesplitst. **Noot:** Isolatiegraad E, F en G komen zelden voor met (hybride) warmtepompen en zijn buiten deze analyse gehouden. Label C en D komen ook minder vaak voor, maar dit aandeel kan wellicht in de nabije toekomst toenemen.



Elektrificatie van warmtevoorziening verhoogt netkosten, maar verlaagt de energierekening

Met de elektrificatie van de warmtevraag nemen de netkosten toe

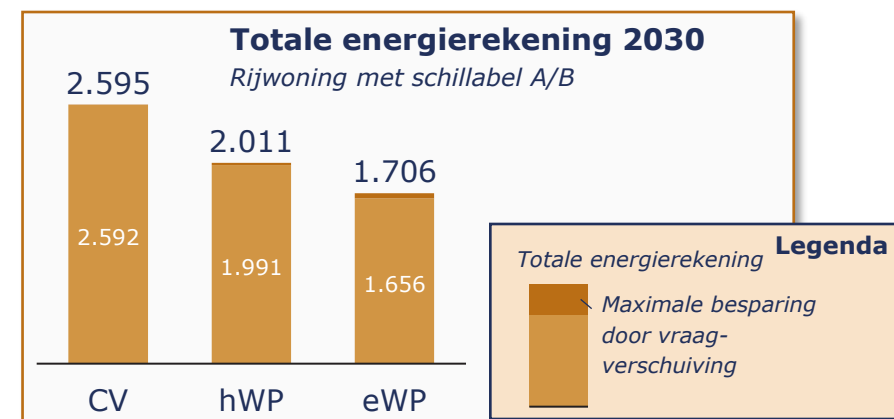
In huishoudens met een cv-ketel bestaat elektriciteitsvraag uit vraag voor basisapparatuur, zoals koelkast, verlichting en wassen. Wanneer een dergelijke woning haar warmte-invulling elektrificeert met een hybride warmtepomp, neemt het gasverbruik af en het elektriciteitsverbruik toe. De overstap naar een elektrische warmtepomp leidt tot verdere toename van de elektriciteitsvraag, omdat ook de piekvraag en de vraag naar warm tapwater worden ingevuld door de warmtepomp. In onderstaand voorbeeld van een rijwoning is de toename in netkosten van deze elektrificatie gevisualiseerd. Netkosten bedragen € 586,- met €3,- besparingsmogelijkheden bij een cv-ketel. Bij overstap naar een hybride warmtepomp nemen de netkosten toe met € 102,- tot € 122,- en bij overstap naar een elektrische warmtepomp met € 204,- tot € 310,-.



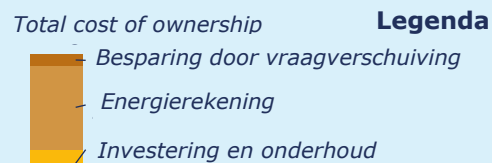
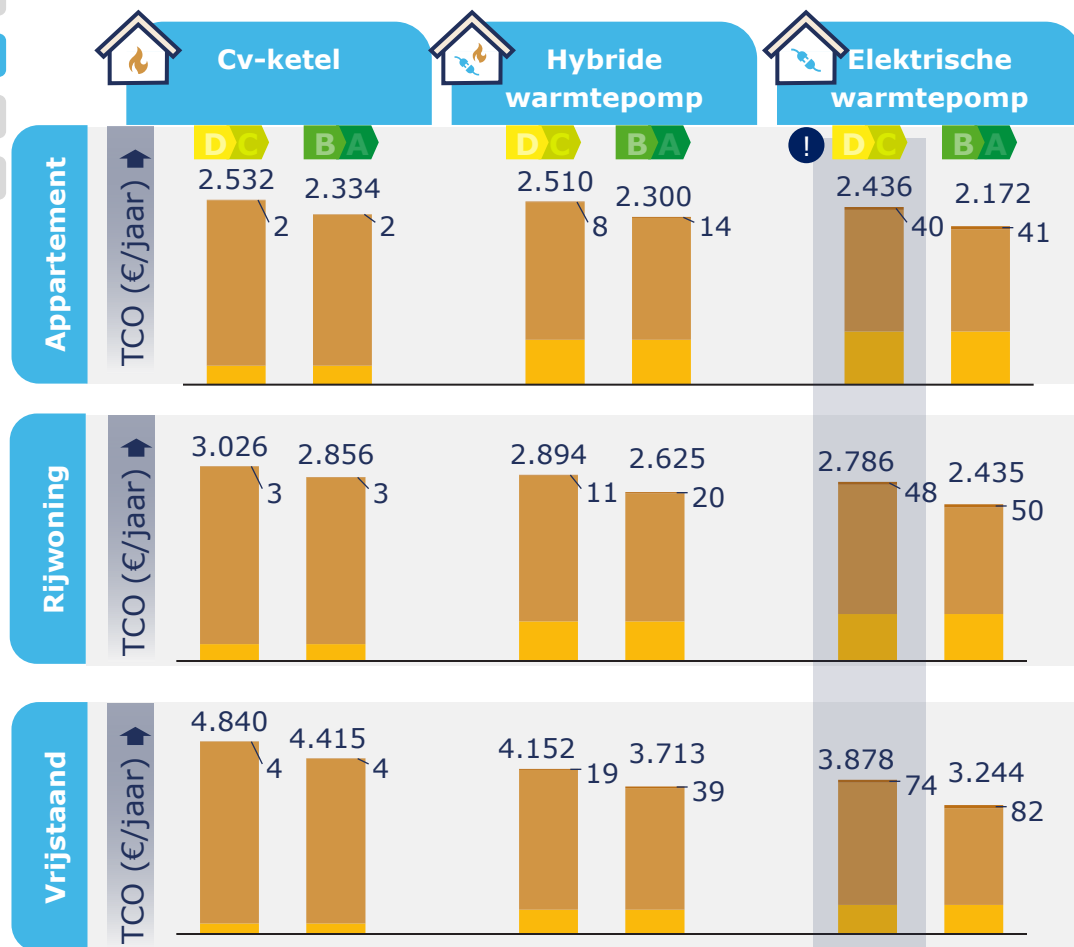
De totale energierekening van een goed geïsoleerde rijwoning is lager met warmtepomp dan met cv-ketel

Omdat netkosten elektriciteit slechts een onderdeel vormen van de energierekening, bepalen we voor een goede geïsoleerde rijwoning (schillabel A/B) de energierekening bij invoering van het tijdgebonden nettatarief. Dit doen we op basis van een TNO-studie naar de energierekening.¹ De totale energierekening in 2030 is voor een gemiddelde hoog-geïsoleerde rijwoning met een warmtepomp ca. € 890 tot € 935,- lager dan voor dezelfde woning met een cv-ketel. Dit grote verschil ontstaat met name door het wegvallen van kosten voor gas, waaronder kosten voor groen gas, ETS2, belasting op gas en netkosten voor gas. Ook een gemiddeld huishouden met een hybride warmtepomp is ca. € 585 tot € 600,- lager uit dan een gemiddeld huishouden met een cv-ketel. Dit komt door lager gasverbruik en daardoor lagere kosten voor gaslevering.

¹Prognose energierekening 2026-2031, TNO (2026). Zie bijlage 5 voor een analyse van de energierekening op de door hen gehanteerde huishoudens bij invoering van een tijdgebonden nettatarief.



Elektrificatie van warmtevoorziening verhoogt netkosten, maar blijft financieel aantrekkelijk



Hoewel de netkosten van een huishouden in een rijwoning met (hybride) warmtepomp hoger zijn dan met een cv-ketel, blijkt uit voorgaande analyse dat de energierekening lager uitvalt. Om daarnaast ook inzicht te bieden in of elektrificatie van de warmtevoorziening ook financieel aantrekkelijk is, vergelijken we de Total Cost of Ownership (TCO) van woningen met cv-ketel en (hybride) warmtepomp. Hierin nemen we zowel de totale energierekening, inclusief nettatarief, als aanschaf- en onderhoudskosten mee.¹ Kosten voor aanpassingen aan de woning of warmte-afgiftesysteem zijn hierbij buiten beschouwing gelaten.

TCO van (hybride) warmtepomp lager dan cv-ketel

Uit deze analyse blijkt dat de totale kosten van (hybride) warmtepompen in alle onderzochte voorbeeldwoningen lager uitvallen dan die van de cv-ketel, ondanks de hogere netkosten.² De businesscase is het sterkst voor rijwoningen en vrijstaande woningen, waar warmtepompen momenteel ook het meest worden toegepast. Tegelijkertijd blijkt dat een (hybride) warmtepomp ook in appartementen financieel aantrekkelijk kan zijn.

! Een all-electric warmtepomp vraagt een goed geïsoleerde woning en voldoende afgifte-oppervlak (bijvoorbeeld vloerverwarming) om bij de lage afgiftetemperatuur van de warmtepomp de woning voldoende te kunnen verwarmen. De hier gepresenteerde 'label D/C'-woning met een all-electric warmtepomp moet dan ook (bijna) altijd ook nog investeren in isolatie en het afgiftesysteem hetgeen de totale jaarlijkse kosten verhoogt.

¹Voor cijfers met betrekking tot de ontwikkeling van de energierekening baseren we ons op TNO-onderzoek: 'Prognose energierekening huishoudens 2026-2031', TNO (2026). Meer informatie over de methodiek en uitgangspunten, plus de grafiek links in tabelvorm, zijn te vinden in bijlage 4.

²De gepresenteerde uitkomsten per woningtype betreffen gemiddelden. Of een (hybride) warmtepomp voor een individuele woning de beste verduurzamingsoptie is, hangt uiteindelijk altijd af van een combinatie van o.a. woningkenmerken zoals oppervlakte, isolatieniveau en het energieverbruik. Wie voor de eigen woning wil onderzoeken wat verstandig is, kan hiervoor terecht op de website verbeterjehuis.nl.

Voorbeeld: profiel voor een gemiddelde winterdag, met en zonder vraagverschuiving

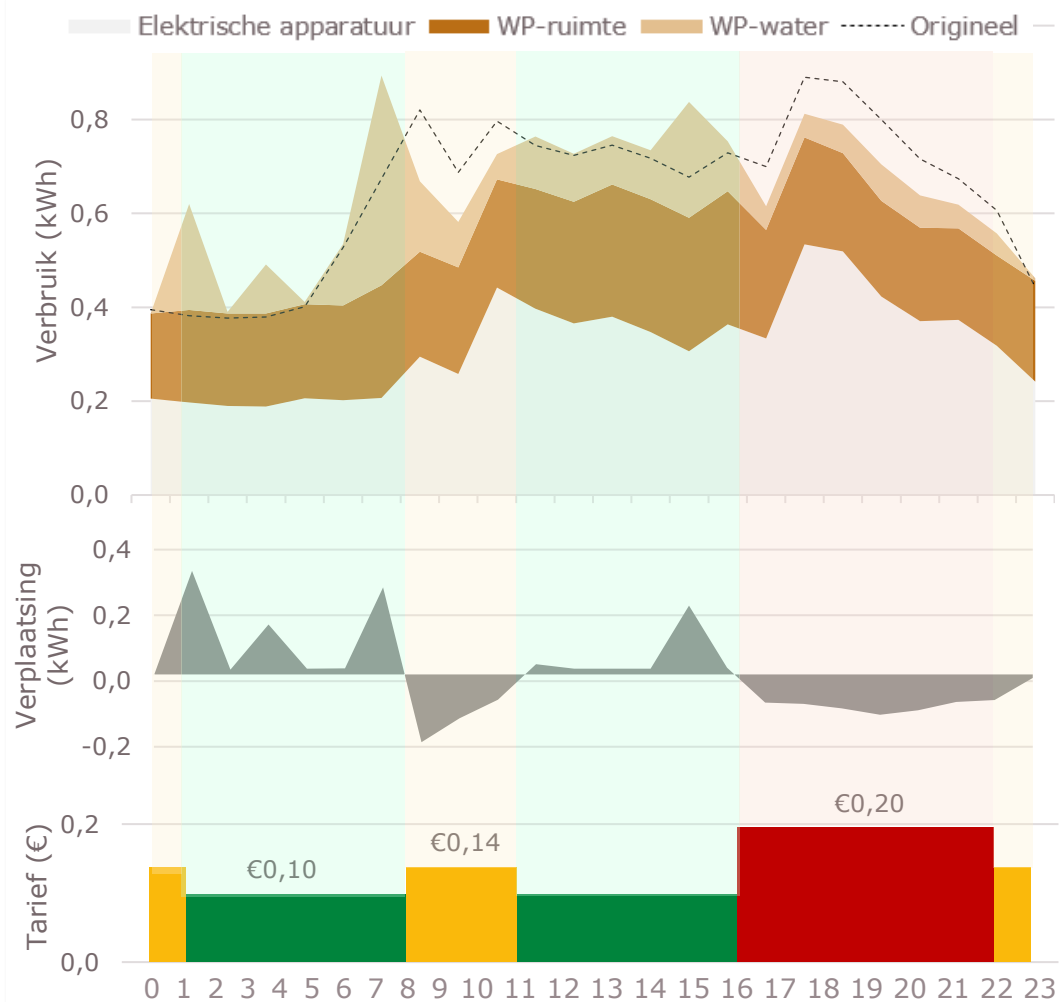
Vraagverschuiving weg van ochtend- en avondpiek

Besparing in de netkosten worden gerealiseerd doordat huishoudens een deel van hun elektriciteitsverbruik kunnen verschuiven naar goedkopere uren. De figuur rechts toont het verbruik van een specifiek voorbeeldhuishouden met warmtepomp wanneer het inspeelt op het tijdsafhankelijke nettatarief. Het verbruik ligt typisch lager dan het originele profiel tijdens de ochtend- en avondpiek, omdat de tarieven dan hoger zijn. Deze vraag wordt verschoven naar de nacht of naar midden op de dag. De mogelijkheden tot vraagverschuiving verschillen per categorie en zijn in de categorie elektrische apparatuur ingeschat als zeer laag. Andere apparatuur, zoals (hybride) warmtepompen kunnen flexibeler worden ingezet.

Wat voor soort verbruik zit er in de categorie 'elektrische apparatuur'?

De categorie 'elektrische apparatuur' bevat onder andere de basisvraag van huishoudens, zoals verlichting, stofzuigen en wassen, en is geënt op daadwerkelijke verbruiksprofielen van huishoudens. We nemen aan dat dit verbruik tamelijk inflexibel is, maar sommige activiteiten kunnen wellicht verplaatst worden. Als het moment van stofzuigen of wassen verplaatst zou worden van bijvoorbeeld het dure moment om 19:00 uur naar een goedkoper moment, bijvoorbeeld om 11:00 uur 's ochtends of 15:00 uur 's middags, kunnen de netkosten gereduceerd worden. Voor stofzuigen komt deze besparing uit op ongeveer € 2,- per jaar, voor wassen op ongeveer € 7,- per jaar. De besparing per activiteit is beperkt, maar laat zien dat ook binnen deze categorie enige flexibiliteit aanwezig is. Omdat alle huishoudens over dergelijke apparatuur beschikken, kan ook bij beperkte flexibiliteit de bijdrage aan het voorkomen van netcongestie aanzienlijk zijn.

Voorbeeldhuishouden: gemiddeld verbruik op een winterdag



De verwachte vraagverschuiving bij warmtepompen betreft een bandbreedte

Vraagverschuiving is afhankelijk van veel factoren zoals automatisering en begrijpelijkheid

De mate waarin huishoudens hun verbruik aanpassen hangt van veel factoren af. Automatisering blijkt een belangrijke factor te zijn voor het vergroten van vraagverschuiving. Bij minder makkelijk te automatiseren verbruik, hangt de vraagverschuiving mede samen met de begrijpelijkheid van het tariefstelsel. Onderzoek laat zien dat het tijdsafhankelijke nettatarief overwegend als begrijpelijk wordt ervaren, wat de kans op vraagverschuiving vergroot. Tegelijkertijd blijft heldere communicatie essentieel om huishoudens hierbij te ondersteunen.^{1,2} Daarnaast hangt de potentie van vraagverschuiving af van de grootte van de tijdsblokken en de onderlinge prijsverschillen daarvan binnen het tariefstelsel. De potentie van vraagverschuiving neemt toe naarmate ken kleiner worden en prijsverschillen groter. Hoe dit precies uitpakt was echter buiten scope van dit onderzoek.

De mate van elektrificatie bepaalt de mogelijkheden om netkosten te reduceren

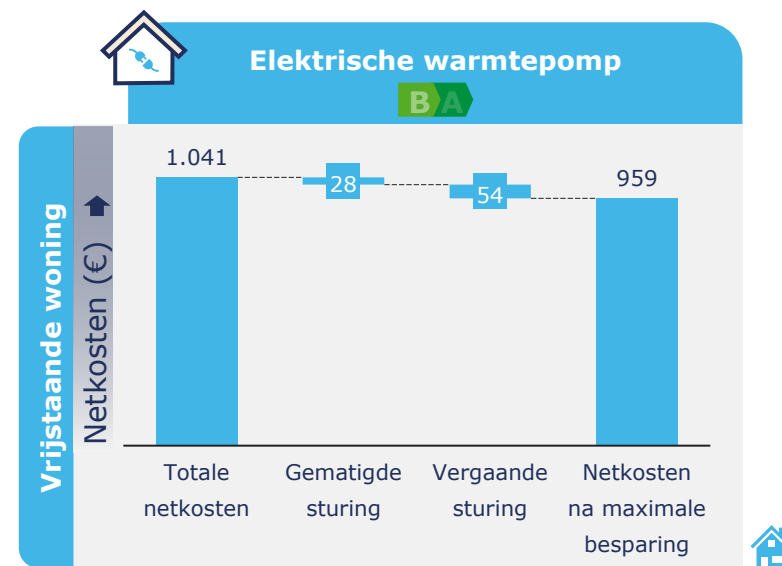
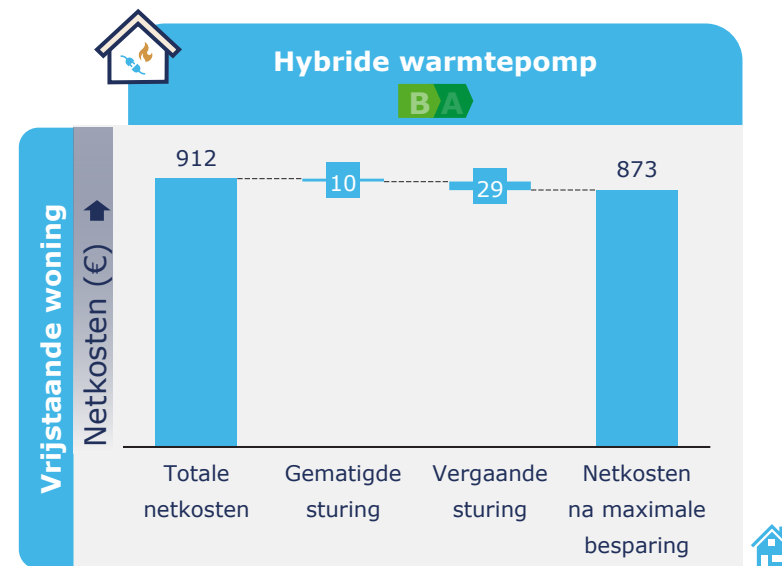
(Hybride) warmtepompen vergroten de mogelijkheid tot slimme sturing. De mate waarin dit geautomatiseerd mogelijk is, hangt af van de technologie en is ook nog in ontwikkeling. Daarom hanteren we voor de mate van sturing van (hybride) warmtepompen een bandbreedte (zie p. 32 voor toelichting op aannames). Huishoudens met hybride warmtepompen kunnen tot € 39,- per jaar besparen met slimme sturing (~ 1-4%). Bij warmtepompen is de mogelijke besparing hoger, tot € 82,- per jaar (~ 3-8%). In het voorgestelde tariefmodel vindt ongeveer 16% van het verbruik van een warmtepomp plaats in de duurste uren. Van die 16% kan 54% verplaatst worden naar goedkopere momenten.

Overschakelen op gas heeft naar verwachting een beperkt effect op de kosten

Hybride warmtepompen bieden de mogelijkheid om te schakelen tussen elektriciteit en aardgas. Naar verwachting zal het echter slechts tijdens een beperkt aantal koude winterdagen of -avonden per jaar financieel aantrekkelijk zijn om over te stappen op gas. Gedurende het grootste deel van het jaar blijft verwarmen met elektriciteit de voor de hand liggende keuze. Daardoor zal het effect van een eventuele overschakeling op gas op de totale jaarlijkse energie- en netkosten naar verwachting beperkt zijn.

¹ [Onderzoek tijdsafhankelijk nettatarief](#), Ipsos I&O (2025).

² [Effecten ToU-nettarief kleinverbruikers](#), CE Delft en Motivaction (2025).



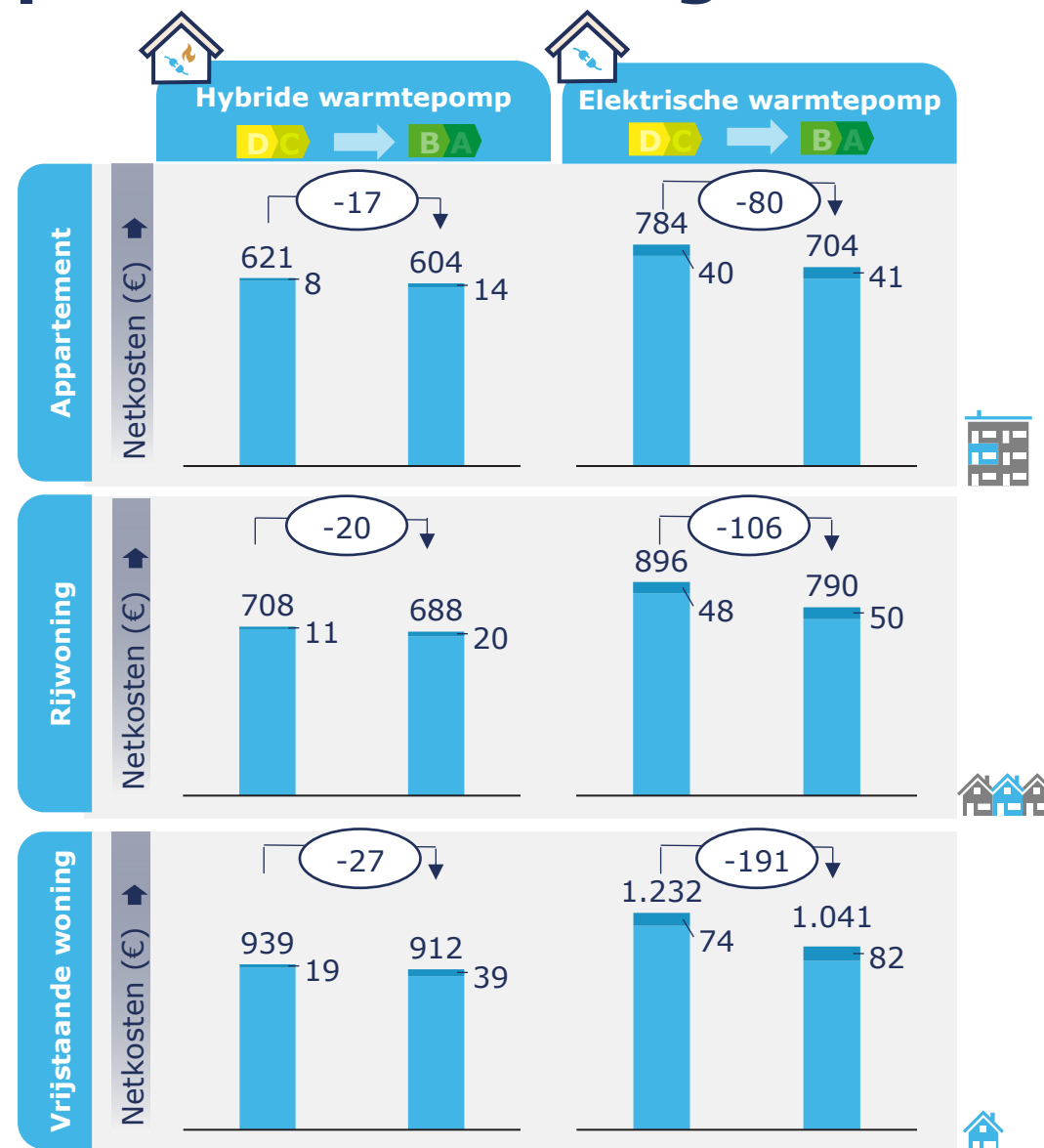
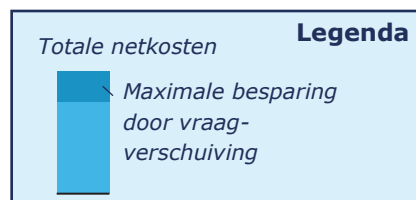
Invoering nettarief vergroot de prikkel om woning te isoleren

Betere isolatie leidt tot lagere netkosten

Bij ruimteverwarming met een (hybride) warmtepomp kunnen netkosten aanzienlijk worden gereduceerd door de woning te isoleren. Bij een hybride warmtepomp levert dit tussen de € 17,- en € 27,- op afhankelijk van het woningtype. Bij een elektrische warmtepomp kan de reductie door isolatie verder oplopen van € 80,- tot € 191,-.

Hogere isolatiegraad vergroot de mogelijkheden tot vraagverschuiving

Naast deze directe reductie in netkosten, levert isolatie ook grotere mogelijkheden op om vraag te verschuiven, omdat de woning langer zijn warmte kan vasthouden. Zo kan ter illustratie in een woning met een hybride warmtepomp en isolatiegraad C of D € 8,- tot € 19,- gereduceerd worden in netkosten door vraagverschuiving, terwijl dit oploopt van € 14,- tot € 39,- bij een isolatiegraad van B of hoger. Bij een elektrische warmtepomp zijn de verschuivingsmogelijkheden nog groter. Op deze manier levert invoering van het nieuwe nettarief een prikkel om de isolatiegraad van de woning te verbeteren.



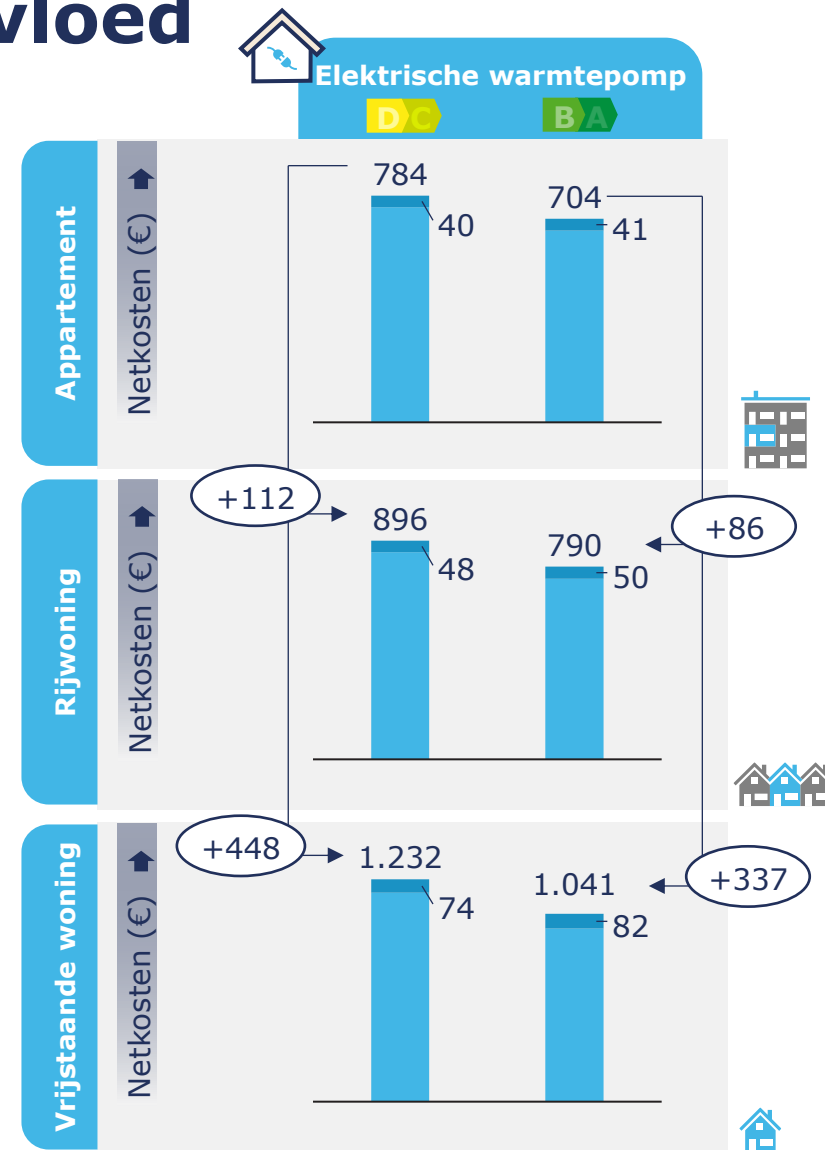
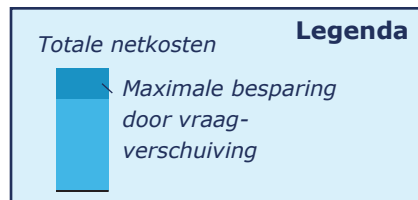
Grotere woningen gaan gepaard met hogere netkosten, eigendomssituatie lijkt beperkt van invloed

Netkosten houden verband met het type woning

Een vrijstaande woning kent gemiddeld een hoger elektriciteitsverbruik dan een rijwoning of een appartement. Een verklaring hiervoor is het gemiddeld grotere oppervlak en de daarmee gepaard gaande toename in elektrische apparatuur. Ook zal er met elektrische warmtevoorziening invulling gegeven moeten worden aan een grotere warmtevraag. Deze verschillen worden uitvergroot wanneer de warmte-invulling geëlektrificeerd wordt. Zo bedraagt het verschil in netkosten tussen een huishouden met een elektrische warmtepomp in een appartement en een vrijstaande woning zo'n € 337,- tot € 448,- afhankelijk van de isolatiegraad.

Invloed van eigendomssituatie op energiekosten

De eigendomssituatie beïnvloedt energiekosten vooral via woningkwaliteit en investeringsmogelijkheden. In de sociale huursector hebben woningcorporaties prestatieafspraken gemaakt om onder meer woningen met de slechtste labels (E, F en G) uiterlijk in 2028 uit te faseren, waardoor de energetische kwaliteit relatief snel verbetert. In de particuliere huursector ontbreekt zo'n collectieve aanpak vaker en blijft verduurzaming gemiddeld achter. Tegelijk hebben huurders beperkte mogelijkheden om zelf te investeren, waardoor zij – met name in de private huursector – kwetsbaarder zijn voor hoge energiekosten. Woningeigenaren hebben doorgaans meer handelingsruimte om op prijsprikkels in te spelen.



Netkosten nemen toe naarmate de grootte van het huishouden toeneemt

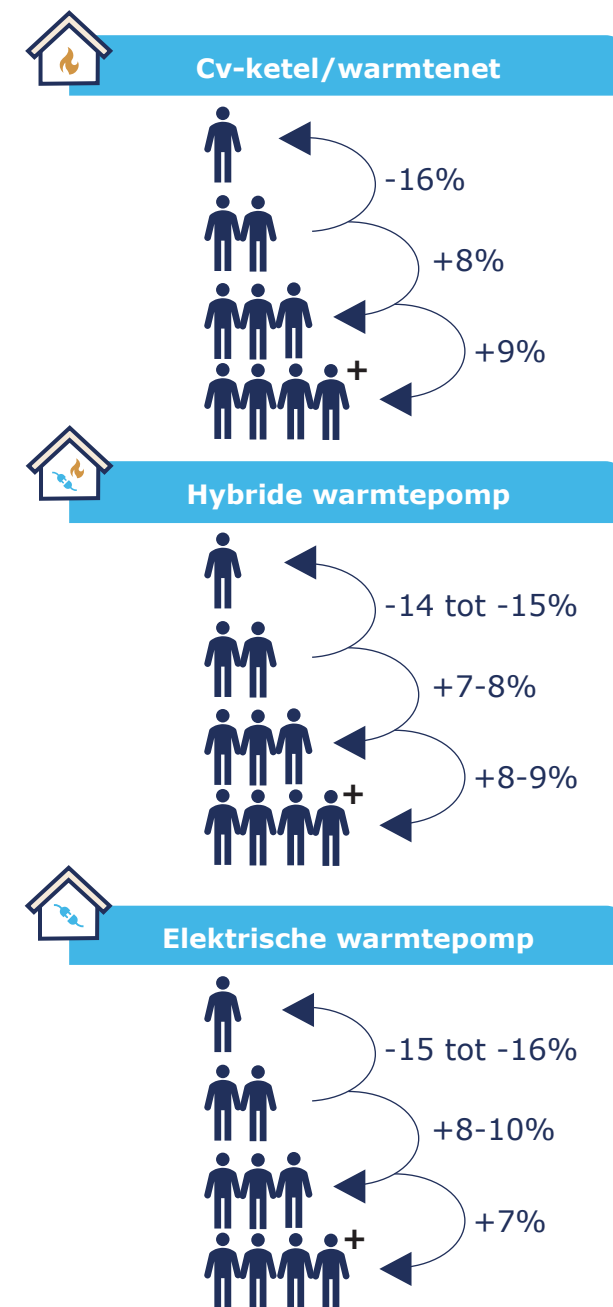
De stap van twee personen naar één persoon in een huishouden zorgt voor de grootste verandering in netkosten

Met de omvang van het huishouden nemen de netkosten toe. De stap van twee personen naar één persoon zorgt voor de grootste verandering in netkosten, namelijk 14-16% minder netkosten. De stap van twee naar drie personen in een huishouden zorgt voor 7-10% extra netkosten, afhankelijk van de warmte-invulling. De kleinste stap is die van drie naar vier of meer personen in een huishouden. Dit zorgt voor 7-9% extra netkosten.

De toename in netkosten wordt veroorzaakt door de vraag van elektrische apparatuur en warm tapwater

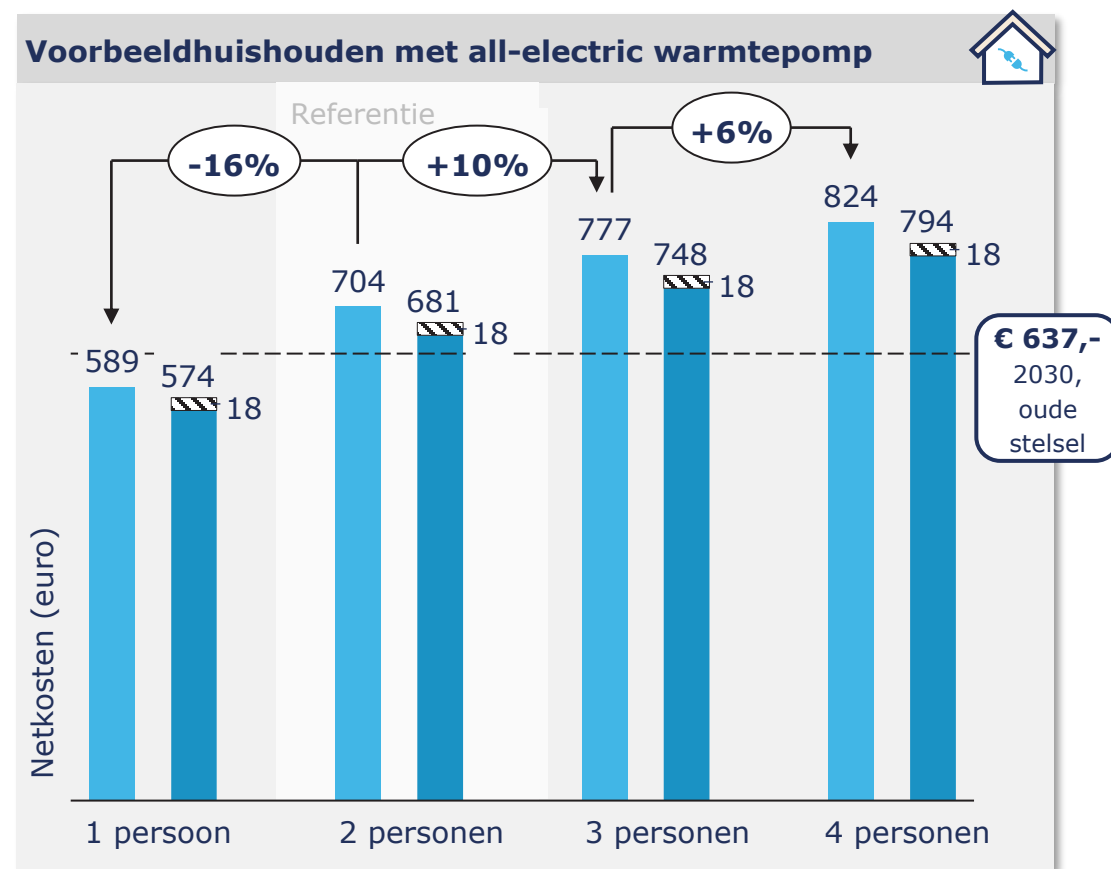
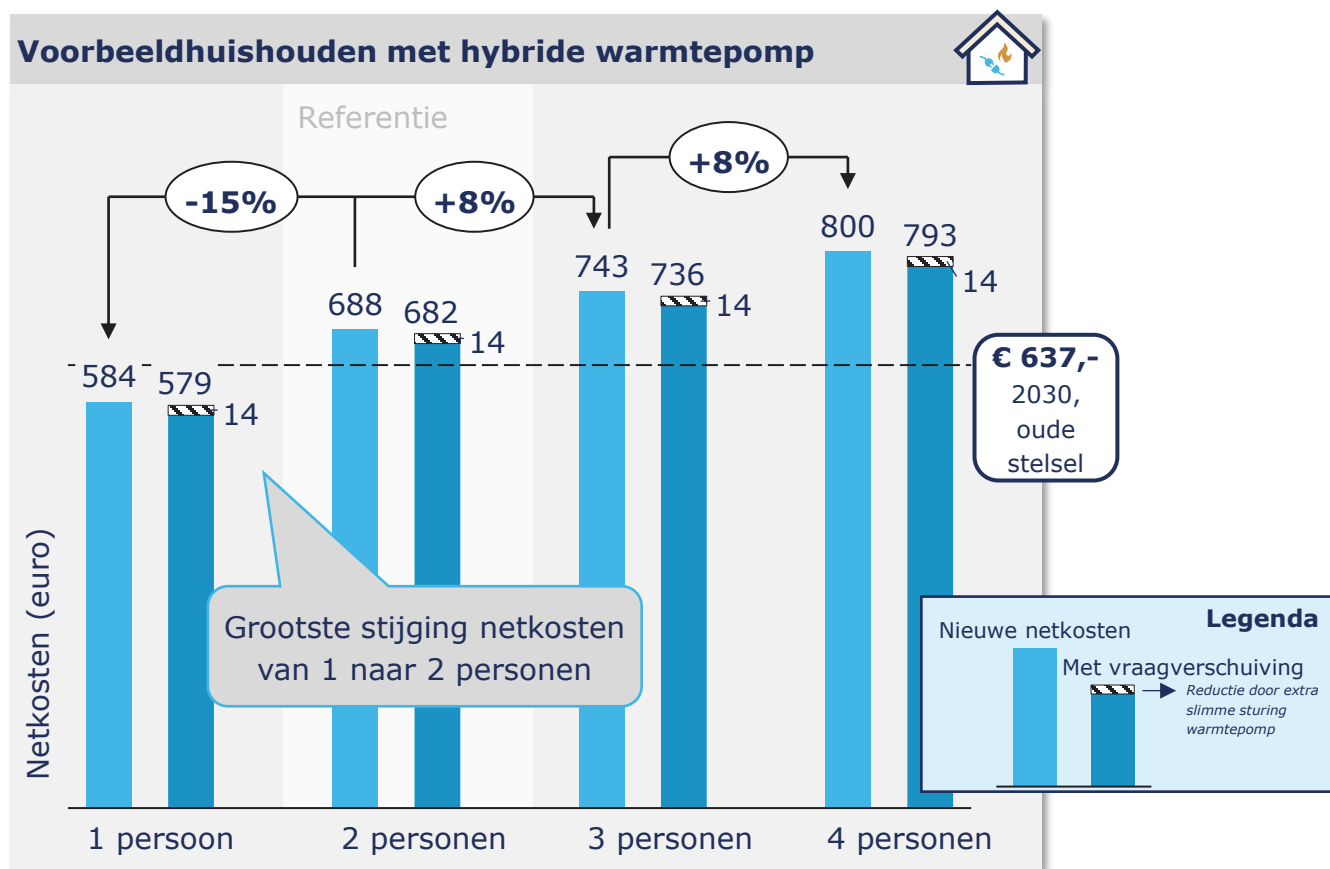
Deze toename is te verklaren doordat meer personen in een huishouden zorgen voor extra gebruik van elektrische apparatuur, zoals televisie, verlichting, het opladen van telefoon of laptop, wasmachine, vaatwasser, et cetera. Hiervoor geldt dat bij een hoger verbruik ook de besparingsmogelijkheden toenemen en daarmee de bijdrage aan het voorkomen van netcongestie (zie pagina 14). Daarnaast zorgen meer personen in een huishouden voor een hogere vraag naar warm tapwater. In het geval van een huishouden met een all-electric warmtepomp, zorgt dit ook voor meer netkosten, omdat de warmtepomp zorgt voor het warmte tapwater. Bij huishoudens met een cv-ketel of een hybride warmtepomp wordt het tapwater met gas verwarmd en zorgt dit dus niet voor extra netkosten.

Toelichting over onze methodiek is te vinden in Hoofdstuk 4.



Effect van huishoudenomvang op de netkosten voor twee voorbeeldhuishoudens

Onderstaande twee grafieken laten het effect van de omvang van het huishouden op de netkosten zien voor twee voorbeeldhuishoudens. Hierin nemen we een tweepersoonshuishouden waarmee wordt vergeleken als uitgangspunt. De grootste verandering van netkosten is te zien bij de stap van één naar twee personen in een huishouden. De kleinste verandering zit bij de stap van drie naar vier personen. Voor deze twee voorbeeldhuishoudens komt alleen het éénpersoonshuishouden lager uit dan de netkosten in 2030 volgens het huidige tariefstelsel.



Overzicht van additionele netkosten van verschillende apparatuur

Additionele apparatuur leidt tot hogere netkosten, zonnepanelen hebben een dempend effect

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de additionele netkosten zonder (links) en met (rechts) vraagverschuiving voor verschillende apparatuurgroepen. Met name het laden van een elektrische auto met een thuislaadpunt gaat gepaard met hogere netkosten (€ 197,- tot € 221,-). Voor deze apparatuurgroep valt echter ook de grootste winst te behalen door slimme sturing, waardoor er € 35,- tot € 76,- aan netkosten bespaard kan worden. Voor deze apparatuurgroepen geldt dat kosten altijd gezien moeten worden in de totale kosten en baten van de elektrische optie in vergelijking met het (fossiele) alternatief (zoals de benzine-auto of koken op gas). Deze vergelijking valt buiten de scope van dit onderzoek. Zonnepanelen zorgen voor een demping van de netkosten. Dit kan, afhankelijk van het aantal panelen dat geplaatst wordt, zonder vraagverschuiving 7 tot 19% aan netkosten per jaar besparen. Door slimme sturing kan deze besparing zelfs oplopen tot 28%.

Apparatuurgroep	Additionele netkosten <u>zonder</u> vraagverschuiving (per jaar)	Additionele netkosten <u>met</u> vraagverschuiving (per jaar)
EV met thuislaadpunt 11 kW	€ 221	€ 145
EV met thuislaadpunt 2,3 kW	€ 197	€ 162
Elektrisch koken 1 persoon	€ 5	€ 5
Elektrisch koken 2 personen	€ 9	€ 9
Elektrisch koken 3 personen	€ 14	€ 14
Zonnepanelen 5 stuks *	- 7% tot - 10%	- 11% tot - 14%
Zonnepanelen 10 stuks *	- 11% tot - 19%	- 21% tot - 28%

* Afhankelijk van de persona waarbij ze geplaatst worden.

Thuisladen leidt tot significant hogere netkosten, maar flinke besparing is mogelijk

Resultaten

De additionele netkosten van 11 kW en 2,3 kW laden ontlopen elkaar niet veel en komen uit **tussen € 197,- en € 221,-** per jaar. Netkosten zijn vooral met 11 kW laden te reduceren met zo'n € 76,-. Bij 2,3 kW laden betreft de reductie slechts € 35,-. We rekenen deze twee typen laadpunten door omdat beide typen veel voorkomen: laden via een laadpunt (11 kW) en laden via het stopcontact (2,3 kW). Deze additionele netkosten worden in de figuur rechts ter illustratie weergegeven voor een voorbeeldhuishouden met een hybride warmtepomp. De berekende meerkosten zijn echter onafhankelijk van het huishouden en kunnen ook op andere huishoudtypen worden toegepast. Deze extra kosten moeten altijd gezien worden in het totale kostenplaatje tegenover het alternatief, zoals de kosten voor een benzine-auto of de kosten voor publiek laden. Deze analyse valt buiten de scope van dit onderzoek.

Theoretisch maximum en minimum lopen sterk uiteen

Theoretisch vallen de netkosten van laden tussen € 92,- (als theoretisch minimum) en € 312,- (als theoretisch maximum). Het theoretisch minimum gaat ervan uit dat er altijd op het goedkoopste moment geladen wordt, in de winter midden op de dag of 's nachts, en in de zomer midden op de dag. Het theoretisch maximum gaat ervan uit dat er altijd op de duurste momenten geladen wordt, in de avond.

Thuisladen in combinatie met zonnepanelen

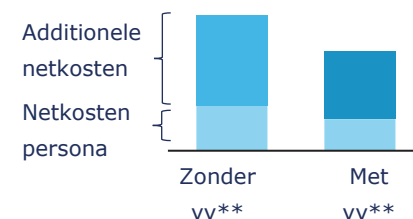
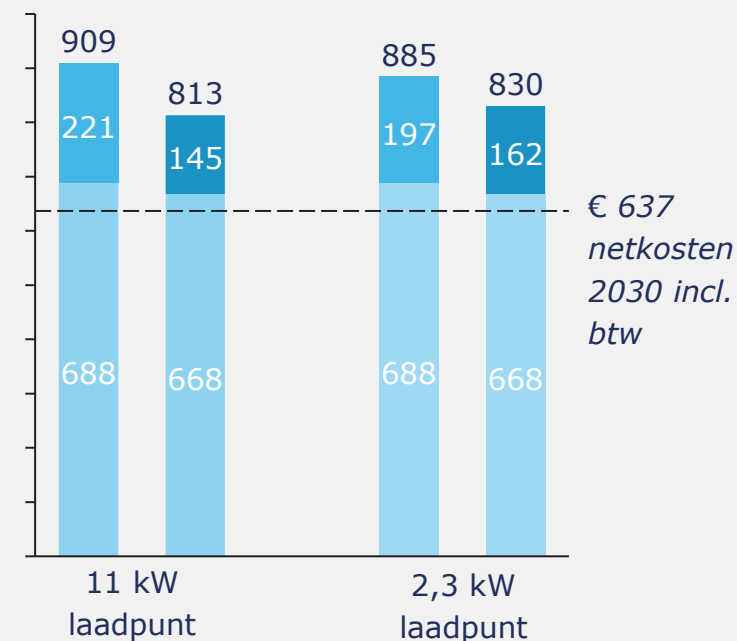
Door slim te sturen zijn de netkosten voor thuisladen dus sterk terug te brengen. In combinatie met zonnepanelen kan de besparing nog groter worden. Dit heeft vooral impact in het begin van het voorjaar en het einde van het najaar, wanneer de zon toch nog wat oplevert, maar het nettatarief geen nul meer is, zoals in de zomer.

Let op: EV met een éénfase thuislaadpunt van 16 Ampère (3,7 kW) is niet doorgerekend in deze studie. Uitkomsten liggen naar verwachting in tussen de twee doorgerekende situaties.

Additionele netkosten van thuisladen elektrische auto

Netkosten in euro's, voorbeeldhuishouden met hybride warmtepomp*

Netkosten (€)



* Reductie door extra slimme sturing van de hybride warmtepomp is niet in deze grafiek opgenomen.

** vv: vraagverschuiving.

Procentuele reductie netkosten zonnepanelen vergelijkbaar tussen persona's

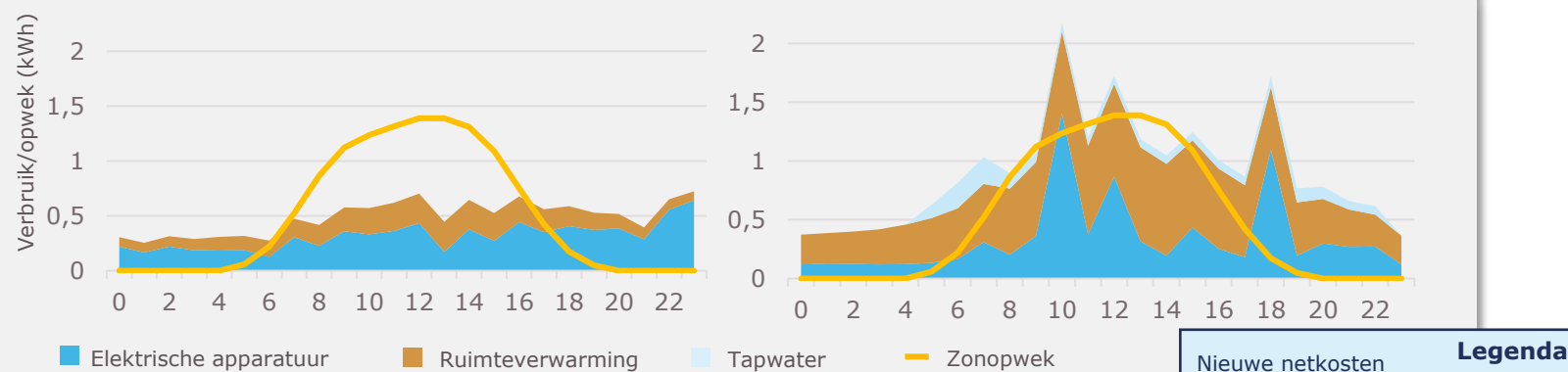
Zonnepanelen hebben een dempend effect op de netkosten

Zonnepanelen (PV) leiden tot een daling van de netkosten. De absolute reductie hangt af van het eigen verbruik van de eigen opgewekte elektriciteit. Omdat deze sterk verschilt tussen persona's, is een modulaire doorrekening niet mogelijk. Vergelijking van drie persona's laat echter zien dat de relatieve reductie wel vergelijkbaar is tussen huishoudens. Bij de eerste stap van geen naar vijf panelen (van 450 Wp per paneel) is de besparing op de netkosten het grootst. De stap van vijf naar tien panelen levert minder op, omdat de opwek van zon op veel momenten al hoger is dan het verbruik, en additionele panelen dan dus niet tot een verdere reductie van netkosten leiden.

Eigen verbruik van zonnepanelen kan bij slimme sturing oplopen tot 58%

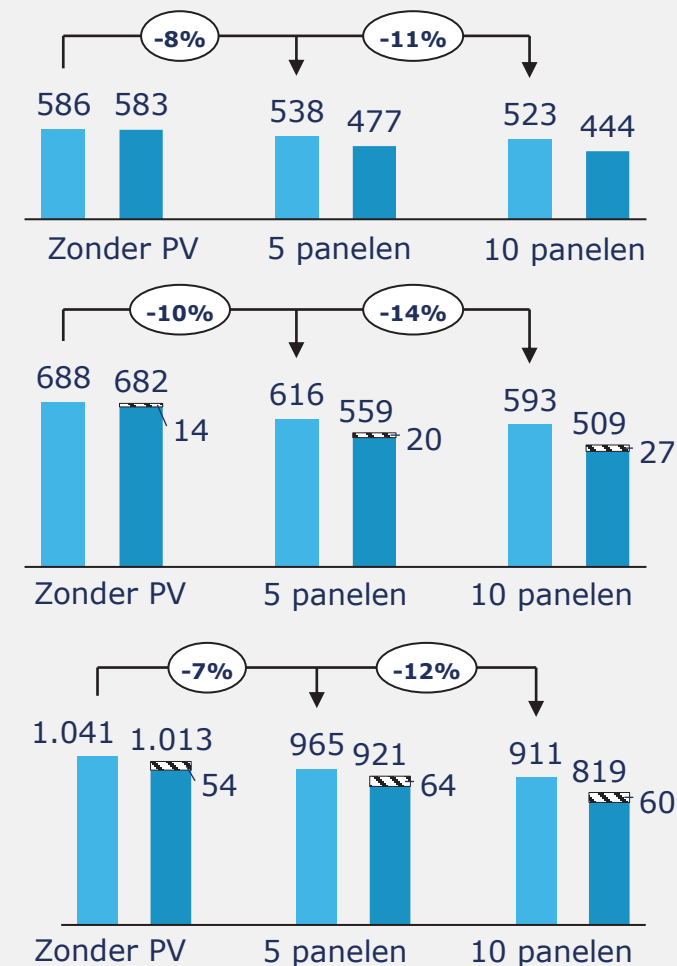
Bij tien panelen is het eigen verbruik van de drie doorgerekende persona's 36 tot 42%. Als we slimme sturing meenemen, kan dit oplopen tot 58%. Bij vijf panelen is het eigen verbruik van de drie doorgerekende persona's 25 tot 35%. Als we slimme sturing meenemen, kan dit oplopen tot 49%.

Illustratie van een voorbeelddag - persona 2 en 3

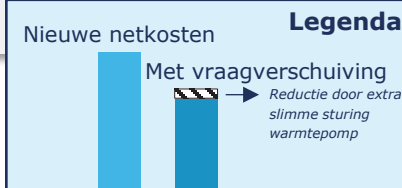


Noot: na beëindigen van de salderingsregeling nemen de energiekosten voor PV-gebruikers toe. Met het nieuwe nettarijfstelsel zal, voornamelijk door verlaging van het totale afnamevolume, gecombineerd met vraagverschuiving, investeren in PV gunstiger worden.

Drie voorbeeldpersona's met zonnepanelen



Persona 1: Rijwoning, midden isolatie, cv-ketel/warmtenet
Persona 2: Rijwoning, hoge isolatie, hybride warmtepomp
Persona 3: Vrijstaand, hoge isolatie, all-electric warmtepomp



Thuisbatterijen bieden extra mogelijkheden om netkosten te verlagen

Thuisbatterijen zijn niet expliciet doorgerekend binnen de scope van dit onderzoek. Eerder onderzoek naar tijdsafhankelijke nettarieven laat echter zien dat batterijen huishoudens kunnen helpen om hun netkosten verder te verlagen.^{1,2,3} Door elektriciteit op te slaan tijdens uren met lage nettarieven en deze later te gebruiken, kunnen huishoudens hun afname tijdens dure uren beperken. Voor een kleine thuisbatterij (5 kWh) werd in eerder onderzoek een jaarlijkse besparing op netkosten van circa € 163,- gevonden.¹

Vanwege hun hoge flexibiliteit kunnen thuisbatterijen sterker op prijsprikkels reageren dan de meeste huishoudelijke apparaten. De invoering van een tijdsafhankelijke nettarif vergroot daardoor de waarde van batterijen voor huishoudens. Met name in combinatie met zonnepanelen bieden batterijen extra mogelijkheden om het eigen verbruik te optimaliseren en netkosten te beperken.

¹ [‘Impact van tijds- en volumeafhankelijke nettarieven op warmtepompen’](#), Common Futures (2026).

² [‘Impact van ToU-nettarief op thuisbatterijen, elektrische auto’s en netcongestie’](#), CE Delft (2024).

³ [‘Verkenning alternatief tariefstelsel’](#), Berenschot (2024).



Airco's steeds vaker ingezet voor ruimteverwarming, vraagverschuiving naar verwachting beperkt

Airco wordt steeds vaker ingezet voor ruimteverwarming

De airco wordt steeds vaker ingezet voor ruimteverwarming en in ongeveer een derde van de gevallen wordt deze zelfs ingezet als hoofdverwarmingsbron.¹ In dat geval zorgt de cv-ketel nog wel voor het warme tapwater. In de zomer zorgt de airco voor koeling. Een geschikt profiel voor het gebruik van de airco als ruimteverwarming in woningen is niet beschikbaar. Daarom hebben we deze manier van verwarming niet kwantitatief kunnen doorrekenen.

Kwalitatieve duiding van de netkosten van de airco door vergelijking met de warmtepomp

Om toch iets te kunnen zeggen over de netkosten bij een airco als hoofdverwarmingsbron, voeren we een kwalitatieve vergelijking uit met een huis met een warmtepomp. Qua efficiëntie wijkt de airco niet veel af van de lucht-waterwarmtepomp, maar het verschil zit hem in het afgiftesysteem. Bij een warmtepomp wordt de warmte afgegeven via een warmte-afgiftesysteem, zoals radiatoren of vloerverwarming. Bij een airco wordt er direct warme lucht de ruimte in geblazen. Bij huizen met suboptimale isolatie en ventilatie kan deze warme lucht het huis snel verlaten. Hierdoor kan de gemiddelde elektriciteitsvraag bij gebruik van een airco als hoofdverwarmingsbron hoger uitvallen.

Met een airco inspelen op het nieuwe nettarifstelsel is lastig

Met een airco inspelen op de het nieuwe nettarifstelsel wordt dus lastig. Enerzijds omdat er geen buffervat is voor warm tapwater dat op andere momenten, wanneer de netkosten laag zijn, verwarmd kan worden. Anderzijds omdat het opwarmen van de ruimte moeilijk *eerder* kan omdat de warmte snel verloren gaat. Het is dus niet aannemelijk dat huishoudens wat betreft hun ruimteverwarming met airco kunnen inspelen op het tijdsafhankelijke nettarief.

Koeling biedt mogelijk iets meer flexibiliteit

Voor koeling gelden vergelijkbare beperkingen als voor verwarming: het effect van *eerder* koelen neemt af naarmate de woning sneller haar koude verliest (en dus opwarmt). Een tijdsafhankelijk nettarief kan huishoudens echter wel stimuleren om de airco eerder op de dag in te schakelen, op momenten met lagere nettarieven. Door de woning vooraf te koelen voordat de vraag in de namiddag toeneemt, kan een deel van het verbruik worden verschoven naar goedkopere uren. Hierdoor biedt koeling met een airco naar verwachting meer mogelijkheden voor vraagverschuiving dan ruimteverwarming met airco.

¹ ['Verwarmen met een airco'](#), TNO (2026).

Medische thuisapparatuur

Medische thuisapparatuur kan leiden tot aanzienlijke stijging van netkosten

Medische thuisapparatuur leidt afhankelijk van de duur van het gebruik (vaak 12 tot 24 uur per dag) en de vermogensvraag tot soms aanzienlijke elektriciteitskosten.¹ Wanneer het nieuwe nettatarief wordt ingevoerd zullen ook netkosten stijgen. Hierin is vrijwel geen vraagverschuiving mogelijk vanwege de noodzaak om deze apparatuur op vaste momenten te gebruiken. Gedetailleerde beschrijvingen van aannames en berekeningen zijn te vinden in Hoofdstuk 4.

Apparatuurgroep	Range van netkosten	Omvang groep
Zuurstof met concentrator	€ 114 - € 256	50.000 - 70.000
Zuurstof mobiel apparaat	€ 31	Additioneel voor mobiele patiënten
Beademing – non-life saving (12 uur)	€ 46 - € 150	4.400
Beademing - Life saving (24 uur)	€ 114 - € 290	Naar schatting 5% van de totale groep (ca. 220)
Thuisdialyse buikspoeling	€ 97	600
Thuisdialyse hemo bij 3 sessies per week	€ 105	150
Hemodialyse hemo bij 6 sessies per week	€ 199	

¹ Voor bovenstaande apparatuur bestaat er momenteel een compensatie vanuit de zorgverzekeraar voor elektriciteitskosten.





Hoofdstuk 4: Methodiek

Methodiek: jaarverbruik van persona wordt vertaald naar specifieke profielen, die verschoven worden in de tijd

Stap 1. Opzetten van persona's en verbruik

- Vaststellen van persona's.
- Koppelen aan verbruik op basis van bronnenonderzoek.

Voorbeeld

Vrijstaande woning, schillabel A, 2 personen, hybride WP.

Elektrische apparatuur: 3.940 kWh
Bron: CBS (2025), Energieverbruik woningen; woningtype, oppervlakte, bouwjaar en bewoning.

hWP:* 2.152 kWh.
Bron: VIVET Referentieverbruik warmte woningen 2023.

* *hWP: hybride warmtepomp*

Stap 2. Vertaling naar profielen

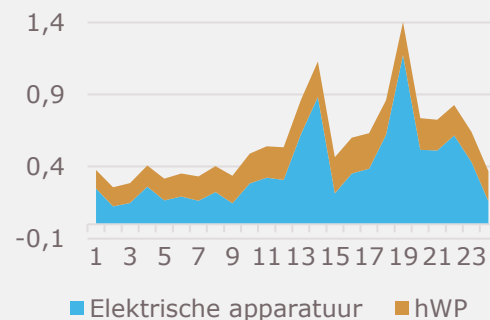
- Vertaling van persona's naar profielen (uurverbruik gedurende een jaar).
- Schaling van profiel naar verbruik uit stap 1.

Voorbeeld

Elektrische apparatuur: data van slimme meter.
Bron: openbare slimmeter-data van Alliander.

hWP: profiel uit ETM.

Bron: VVT-scenario 2030 uit ETM

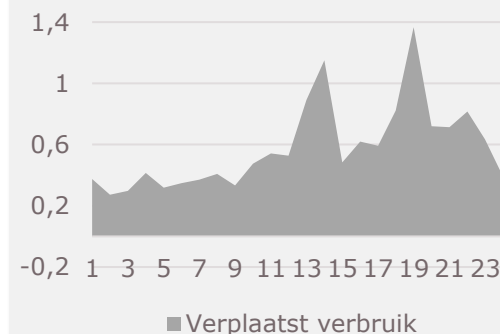


Stap 3. Vraagverschuiving

- Het vraagverschuivingsmodel van Berenschot berekent op basis van prijsprikkels een nieuw verbruiksprofiel.

Voorbeeld

hWP kan verbruik in beperkte mate verplaatsen van avonden naar iets eerdere uren.

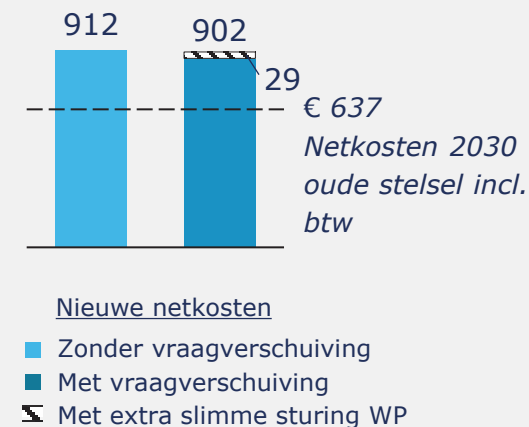


Stap 4. Vaststellen netkosten

- Verbruiksprofielen voor en na vraagverschuiving worden vermenigvuldigd met het time-of-use tarief (volgens Codewijzigingsvoorstel)

Voorbeeld

Netkosten vallen € 10,- lager uit met vraagverschuiving. Door extra slimme sturing van de hWP kan er € 29,- extra bespaard worden.



Stap 5. Doorrekenen omvang van het huishouden en aanvullende apparatuur

24 persona's vastgesteld en doorgerekend in overeenstemming met de klankbordgroep

In overeenstemming met de klankbordgroep hebben we in de onderstaande tabel 24 persona's vastgesteld, en de financiële impact van het nieuwe nettariestelsel doorgerekend. Voor het type woning variëren we tussen appartementen, rijwoningen en vrijstaande woningen. Voor de warmte-invulling variëren we tussen een all-electric warmtepomp, een hybride warmtepomp en een cv-ketel/warmtenet. Tot slot variëren we de isolatiegraad tussen laag (energielabel E/F/G), midden (label C/D) en hoog (label A/B).

Woningtype	Isolatie- graad	Warmte-invulling	Jaarlijkse warmtevraag ruimte- en tapwater (kWh) ¹	Jaarlijks verbruik elektrische apparaten (kWh) ²	Omvang groep ³ (zonder / met PV)
Appartement	Midden	Warmtepomp	2.712	2.280	0,1% / 0,1% *
	Hoog	Warmtepomp	1.817	2.280	1,3% / 1,8% *
	Midden	Hybride warmtepomp	898	2.280	0,1% / 0,1% *
	Hoog	Hybride warmtepomp	722	2.280	1,3% / 1,8% *
	Laag	Cv-ketel/warmtenet		2.280	2,9% / 3,0%
	Midden	Cv-ketel/warmtenet		2.280	7,8% / 8,1%
	Hoog	Cv-ketel/warmtenet		2.280	11,2% / 12,5%
rijwoning	Midden	Warmtepomp	3.383	2.770	0,1% / 0,4% *
	Hoog	Warmtepomp	2.190	2.770	0,3% / 2,0% *
	Midden	Hybride warmtepomp	1.244	2.770	0,1% / 0,4% *
	Hoog	Hybride warmtepomp	1.034	2.770	0,3% / 2,0% *
	Laag	Cv-ketel/warmtenet		2.770	2,1% / 2,8%
	Midden	Cv-ketel/warmtenet		2.770	5,8% / 9,0%
	Hoog	Cv-ketel/warmtenet		2.770	5,1% / 11,4%
Vrijstaand	Midden	Warmtepomp	5.886	3.940	0,0% / 0,2% *
	Hoog	Warmtepomp	3.730	3.940	0,1% / 0,7% *
	Midden	Hybride warmtepomp	2.436	3.940	0,0% / 0,2% *
	Hoog	Hybride warmtepomp	2.152	3.940	0,1% / 0,7% *
	Laag	Cv-ketel/warmtenet		3.940	0,7% / 1,2%
	Midden	Cv-ketel/warmtenet		3.940	0,6% / 1,4%
	Hoog	Cv-ketel/warmtenet		3.940	0,4% / 1,7%

Omvang huishouden: elektriciteitsverbruik is gebaseerd op een tweepersoons huishouden. Op p. 33 wordt toegelicht hoe de omrekening naar een andere huishoudenomvang uitgevoerd wordt.

Omvang huishoudengroepen: met deze persona's omschrijven we 62% van het totale aantal huishoudens. De overige 38% betreft woningen met een onbekend of ongeldig energielabel. Om tot totalen per woningtype en warmte-invulling te komen (zoals op p.13), worden ook aantallen met een onbekend label meegenomen.

¹ 'VIVET Referentieverbruik warmte woningen 2023', PBL.

² 'Energieverbruik woningen; woningtype, oppervlakte, bouwjaar en bewoning', CBS (2025).

³ 'Energieverbruik particuliere woningen naar woningkenmerken, 2019 t/m 2024', CBS (2025). Het getal geeft een optelsom van zowel één- als meerpersoonshuishoudens.

* Hybride en all-electric warmtepompen worden in deze bron alleen gezamenlijk weergegeven.

Vraagverschuivingsmodel van Berenschot geactualiseerd met nieuw scenario

Het vraagverschuivingsmodel van Berenschot

Om de effecten van een tijdsafhankelijk nettatarief te bepalen, maken we gebruik van het vraagverschuivingsmodel van Berenschot. Dit model vertaalt prijsprikkels in het nettatarief naar aanpassingen in het elektriciteitsverbruik van huishoudens. Voor verschillende typen verbruik, zoals huishoudelijke apparatuur, warmtepompen en elektrisch laden, wordt bepaald in welke mate verbruik kan worden verschoven van uren met hoge tarieven naar uren met lagere tarieven. Op basis van deze aangepaste verbruiksprofielen worden de jaarlijkse netkosten berekend. Een uitgebreide beschrijving van de methodiek is opgenomen in eerdere studies van Berenschot naar tijdsafhankelijke nettatarieven.^{1,2} Het model is voor deze analyse geactualiseerd met de meest recente uitgangspunten voor volumes, tarieven en flexibiliteit.

¹ 'Verkenning alternatief tariefstelsel', Berenschot (2024).

² 'Analyse alternatieve tijdgebonden nettatarief varianten KV', Berenschot (2025).

³ 'FIEN26', Strategy& (2026).

Wat is er gewijzigd ten opzichte van eerdere publicaties?

Voor deze studie zijn drie belangrijke actualisaties doorgevoerd:

- **De actualisatie van nettatarieven.**
De hoogte van de nettatarieven volgens het huidige nettatariefstelsel worden gebaseerd op de meest recente prognose uit FIEN2026.³
- **De actualisatie van verbruiksvolumes.**
De totale elektriciteitsvolumes zijn gebaseerd op het VVT-scenario voor 2030, zodat de analyse aansluit bij de meest recente verwachtingen voor elektrificatie van huishoudens.
- **De actualisatie van de modellering van warmtepompen.**
De modellering van slimme sturing van warmtepompen is aangepast om beter aan te sluiten bij recente inzichten in de flexibiliteit en stuurbaarheid van deze technologie. De gehanteerde aannames zijn gebaseerd op recente literatuur en gevalideerd in een interview met Vereniging Warmtepompen. De belangrijkste aannames zijn opgenomen in de onderstaande tabel. Het model bepaalt in welke mate warmtepompen hun verbruik kunnen verschuiven naar goedkopere uren, rekening houdend met de thermische opslag van de woning, aanwezigheid van een tapwaterbuffer en een maximale comfortgrens van 1°C temperatuurdaling. Indien periodes met hoge nettatarieven langer duren dan deze flexibiliteit toelaat, wordt er een gedeeltelijke vermogensreductie toegepast.

Maximale duur van volledige uitschakeling (uren)	Hybride warmtepomp		All-electric warmtepomp	
	Midden isolatie	Hoge isolatie	Midden isolatie	Hoge isolatie
Gematigde sturing	0,5	0,5	0,5	0,5
Vergaande sturing	1	3	1,5	4

Verbruik voor basisapparatuur en warm tapwater is afhankelijk van het aantal personen

Basisvraag elektrische apparaten o.b.v. CBS-dataset

De gemiddelde elektriciteitsvraag van basisapparatuur is vastgesteld op basis van een CBS-dataset.¹ In deze dataset wordt voor verschillende huishoudensgroottes een reeks aan gemeten waarden voor elektriciteitsvraag van deze basisapparatuur weergegeven. We nemen het jaar 2019, en als hoofdverwarmingsinstallatie cv of blokverwarming zonder zonnestroom, omdat we dan zo min mogelijk 'datavervuiling' hebben van elektrische verwarmingsapparatuur. In de onderstaande tabel laten we de gemiddelde relatieve verandering van de elektriciteitsvraag voor basisapparatuur zien ten opzichte van een tweepersoonshuishouden.

Elektriciteitsvraag voor warm tapwater o.b.v. VIVET-model

De elektriciteitsvraag voor warm tapwater is vastgesteld op basis van het VIVET-warmtemodel (PBL-gebaseerd).² In dit model hebben we voor alle persona's met een all-electric warmtepomp doorgerekend wat het effect is van één of drie (of meer) personen in een huishouden. De resultaten worden in onderstaande tabel weergegeven als relatieve verandering ten opzichte van de elektriciteitsvraag voor warm tapwater in een tweepersoonshuishouden.

Let op: ruimteverwarming is volgens deze bron onafhankelijk van het aantal personen.

Aantal personen	Gemiddelde verandering elektriciteitsvraag basisapparatuur t.o.v. tweepersoons huishouden ¹	Gemiddelde verandering elektriciteit voor warm tapwater t.o.v. tweepersoons huishouden ²
1	- 36%	- 37%
2	0%	0%
3	+ 19%	+ 35%
4	+ 39%	+ 35%

Nieuwe doorrekening met profielen voor één-, drie- en vierpersoonshuishoudens

Om van deze percentages te komen tot de totale netkosten in 2030, nemen we de personaprofielen zoals eerder opgesteld voor twee personen als startpunt, en passen we bovenstaande percentages toe om te komen tot nieuwe profielen voor één, drie- en vierpersoonshuishoudens. Deze doorrekening doen we voor huishoudens met een cv-ketel, een hybride warmtepomp én een all-electric warmtepomp, omdat de verhouding tussen de basisvraag van elektrische apparaten, de elektriciteitsvraag voor ruimteverwarming en de elektriciteitsvraag voor warm tapwater van elkaar verschillen. Zo krijgen we de totale bandbreedte van veranderende netkosten voor verschillende huishoudengroottes in beeld.

¹ 'Energieverbruik woningen; woningtype, oppervlakte, bouwjaar en bewoning', CBS (2025).

² 'VIVET Referentieverbruik warmte woningen 2023', PBL.

Methodiek om additionele netkosten voor een thuislaadpunt en zonnepanelen te berekenen

H1

H2

H3

H4

B

Profiel voor thuisladen gegenereerd met de E-laad generator

Om de additionele netkosten voor een elektrische auto met een thuislaadpunt door te rekenen, hebben we een jaarprofiel voor elektrisch laden aan huis nodig. Dit jaarprofiel wordt gegenereerd met de E-laad-generator.¹ Deze generator baseert zich op meetdata van 'real-world' laadsessies. Hieruit rolt een thuislaadprofiel voor een 11 kW laadpunt (via een laadpaal en een driefaseaansluiting). De jaarlijkse elektriciteitsvraag voor het opladen betreft 1.834 kWh. Dit betreft circa 9.170 tot 12.227 kilometer per jaar, berekend op basis van een gemiddeld verbruik van 15 tot 20 kWh/100 km.² Er wordt ongeveer iedere 7 tot 9 dagen geladen.

Om ook het prijseffect voor laden met een stopcontact (2,3 kW) in te schatten, vertalen we dit profiel naar een lager vermogen en langere laadtijd. De startmomenten van het laden blijven hetzelfde.

Aandeel thuisladen versus (semi)publiek laden is onbekend

Het is bij dit thuislaadprofiel niet bekend in hoeverre de auto ook op andere plekken wordt opgeladen. Dat is echter wel aannemelijk, aangezien 61% van de kilometers gemiddeld gezien thuis wordt geladen.³

Verdere doorrekening volgens de methodiek van stap 3 en 4

Deze profielen worden volgens stap 3 en 4 uit de methodiek op slide 30 vertaald naar additionele netkosten per jaar.

Kostendemping van zonnepanelen wordt berekend met behulp van drie persona's

Om het dempende effect van zonnepanelen op de netkosten uit te rekenen, nemen we als uitgangspunten 5 of 10 panelen van 450 Wp, en rekenen we met 900 vollasturen.⁴ Dit vertaalt zich naar een jaarlijkse opwek van respectievelijk 2.025 of 4.050 kWh/jaar. Dit totaal schalen we op basis van het ETM-profiel uit het VVT-scenario voor 2030 van zon-op-dak bij huishoudens.

Deze twee profielen voor zonnepanelen (5 of 10 panelen) plotten we op een drietal persona's:

- Persona 1: Rijwoning, midden isolatie, cv-ketel/ warmtenet.
- Persona 2: Rijwoning, hoge isolatie, hybride warmtepomp.
- Persona 3: Vrijstaand, hoge isolatie, all-electric warmtepomp.

Kostenvergelijking tussen drie persona's met en zonder zonnepanelen

Deze personaprofielen worden volgens stap 3 en 4 uit de methodiek op slide 30 vertaald naar totale netkosten per jaar. Deze totale netkosten worden vergeleken met de netkosten voor deze persona zonder zonnepanelen. Daaruit zijn de percentages voor besparing van netkosten af te leiden.

¹ ['Charging Profile Generator'](#), ElaadNL.

² ['Hoeveel stroom verbruikt een elektrische auto?'](#), ANWB.

³ ['Nationaal laadonderzoek 2025'](#), RVO (2025).

⁴ ['Energie Transitie Model'](#), zon op dak huishoudens, Quintel.

Methodiek om netkosten voor een inductiekookplaat, stofzuigen en wassen te berekenen

H1

H2

H3

H4

B

Inductie-kookplaat

Het elektriciteitsverbruik van een inductiekookplaat kan berekend worden met het VIVET-model referentieverbruik warmte woningen.¹ Gemiddeld voor alle persona's komt hieruit:

- 1 persoon: 48 kWh per jaar.
- 2 personen: 84 kWh per jaar.
- 3 personen: 136 kWh per jaar.

We gebruiken het profiel voor inductiekoken bij huishoudens uit het ETM, uit het VVT-scenario in 2030. We schalen het ETM-profiel naar een totale elektriciteitsvraag van 48, 84 en 136 kWh per jaar voor koken op inductie.

Vervolgens worden stap 3 en 4 uit de methodiek op slide 30 gevolgd om te komen tot de additionele netkosten per jaar voor inductiekoken.

Stofzuigen en wassen

Een gemiddelde stofzuiger met snoer verbruikt 850 Watt (0,85 kWh). Een huishouden zonder kinderen stofzuigt gemiddeld 45 minuten per week.² Het verbruik per stofzuigbeurt is daarmee 0,64 kWh.

Een gemiddeld huishouden met vier personen draait 7 wassen per week en heeft daarvoor een jaarverbruik van 180 kWh.³ Hier wordt gerekend met 0,5 kWh/wasbeurt. Voor een gemiddeld huishouden van twee personen gaan we uit van vier wassen per week.

Stel je doet dit iedere week in de avond, om bijvoorbeeld 19:00 uur. Om de netkosten per jaar voor stofzuigen en wassen te berekenen, vermenigvuldigen we het nettatarief op dat uur met het verbruik en het aantal sessies per jaar.

Stel je doet dit altijd overdag, bijvoorbeeld om 11:00 of 14:00 uur (of om 3:00 uur 's nachts voor wassen). Om de netkosten te berekenen gebruiken we dezelfde rekenmethodiek als hierboven beschreven.

¹ ['VIVET Referentieverbruik warmte woningen 2023'](#), PBL.

² ['Hoeveel stroom verbruikt een stofzuiger?'](#), ANWB.

³ ['Hoeveel kWh verbruikt een wasmachine?'](#), ANWB.

Zuurstofapparatuur wordt zeer heterogeen toegepast en leidt daarom tot een range van additionele netkosten

- Omvang van de groep betreft 50.000 tot 70.000 patiënten.
- Deze patiënten ontvangen momenteel via de verzekeraar een tegemoetkoming voor hun elektriciteitskosten.
- De specificaties van apparatuur, omvang van groepen en verdere toelichtingen zijn verkregen via interviews. Wij hebben voor deze apparatuur een interview uitgevoerd met Edo Ebskamp (Westfalen) en Mark Verhagen (Vivisol).

Apparatuur-groep	Additionele netkosten zonder vraagverschuiving (€/jaar)	Additionele netkosten met vraagverschuiving (€/jaar)	Grootte van de groep (huidig)
Zuurstof met concentrator (12u/24u per dag)	€ 114,47 - € 255,50	N.v.t.	50.000-70.000
Zuurstof mobiel apparaat	€ 30,96	€ 15,93	Additioneel voor mobiele patiënten

Specificaties apparatuur

Zuurstof

1. Met concentrator 12u/dag (onderkant bandbreedte):

- 12u per dag, overdag, ononderbroken.
- 308 W.
- Aanne: vindt plaats vanaf 8:00 uur en tot 20:00 uur.

2. Met concentrator 24u/dag (bovenkant bandbreedte):

- 24u per dag ononderbroken.
- 308 W.

3. Mobiel apparaat - 's avonds opladen:

- 6u per dag.
- Betreft opladen.
- 90 W.
- Aanne: opladen gebeurt in de avond van 18:00-00:00 uur.

4. Mobiel apparaat - 's nachts opladen:

- 6u per dag.
- Betreft opladen.
- 90 W.
- Aanne: opladen gebeurt in de nacht van 00:00-06:00 uur.

Mechanische beademing leidt tot een range van additionele netkosten, afhankelijk van 12/24u gebruik

- Omvang van de groep betreft 4.500 tot 4.600 patiënten.
- Deze patiënten ontvangen momenteel via de verzekeraar een tegemoetkoming voor hun elektriciteitskosten.
- Naast de apparatuur die hier is geïnventariseerd maken sommige patiënten nog gebruik van aanvullende apparatuur zoals uitzuigpompen en vernevelaars. De netkosten hiervoor zijn niet in beeld gebracht.
- De specificaties van apparatuur, omvang van groepen en verdere toelichtingen zijn verkregen via interviews. Wij hebben voor deze apparatuur een interview uitgevoerd met Wendy Klinkhamer (UMC Utrecht) en Mark Verhagen (Vivisol).

Apparatuur-groep	Additionele netkosten zonder vraagverschuiving (€/jaar)	Additionele netkosten met vraagverschuiving (€/jaar)	Grootte van de groep (huidig)
Beademing – Life saving (24 uur)	€ 113,65 - € 290,34	N.v.t.	Naar schatting 5% van de totale groep
Beademing – non-life saving (12 uur)	€ 46,37 - € 150,28	N.v.t.	4.400

Specificaties apparatuur

Mechanische beademing

Life saving (24 uur):

- 24 uur per dag.
- Ondergrens: Vivo 50 (beademing): 53 W, HC-150 (bevochtiger): 84 W.
- Bovengrens: beademing, bevochtiger en verwarmde slangen: 350 W.

Non-life saving (12 uur):

- 12 uur per dag.
- Aanne: vindt plaats van 21:00-9:00 uur.
- Ondergrens: Trilogy (beademing): 24 W, HC-150 (bevochtiger): 84 W.
- Bovengrens: beademing, bevochtiger en verwarmde slangen: 350 W.

Thuisdialyse wordt zeer heterogeen toegepast en leidt daarom tot een range van additionele netkosten

- Omvang van de groep betreft naar schatting 750 patiënten.
- Er worden twee soorten thuisdialyse onderscheiden: hemodialyse en buikspoeling. De grootste groep patiënten (ongeveer 600) maakt gebruik van buikspoeling.
- Beide groepen patiënten ontvangen momenteel via de verzekeraar een tegemoetkoming voor hun elektriciteitskosten.
- De specificaties van apparatuur, omvang van groepen en verdere toelichtingen zijn verkregen via interviews. Wij hebben voor deze apparatuur een interview uitgevoerd met Jasper Boomker (Nierstichting).

Apparatuur-groep	Additionele netkosten zonder vraagverschuiving (€/jaar)	Additionele netkosten met vraagverschuiving (€/jaar)	Grootte van de groep (huidig)
Thuisdialyse CCCP buikspoeling	€ 96,87	N.v.t.	600
Hemodialyse bij 3 dialyse sessies per week	€ 105,36	N.v.t.	150
Hemodialyse bij 6 dialyse sessies per week	€ 199,06	N.v.t.	

Specificaties apparatuur

Thuisdialyse

CCCP-apparaat (= buikspoeling)

- 60 W, 24 uur per dag.
- 100 W, 14 uur per dag in en rondom de nacht.
- Aanne: 14 uur per dag van 21:00-11:00 uur.

Hemodialyse (onderste twee apparaten samen):

- 3 of 6 dialyse-sessies per week.

AquaC UnoH thuis (mobiele RO):

- Module desinfectie: 2.300 W/u, 3 uur, 1 of 2 maal per week, 30% van de tijd op vol vermogen.
- Interface desinfectie: 2.300 W/u, 0,5 uur, 2 of 4 maal per week, 30% van de tijd op vol vermogen.
- Dialyse: 400 W/u, 5,5 uur, 3 of 6 maal per week.
- Spoelen: 400W/u, 0,2 uur, 22 of 16 maal per week.*

Fresenius 2008S

- Dialyse: 600 W/u, 4 uur, 3 of 6 maal per week.
- Hittedesinfectie: 2.400 W/u, 0,33 uur, 4 of 8 maal per week.**

- Meest optimale situatie: apparaten starten om 10:00 uur.
- Minst optimale situatie: apparaten starten om 16:00 uur.
- We nemen een gemiddelde van deze twee situaties.

* Bij 3 dialyse-sessies is spoelen 22 keer nodig. Dit is ca. elke 6-7 uur wanneer het apparaat niet gebruikt wordt. Omdat de apparatuur bij 6 sessies vaker gebruikt wordt, is spoelen minder vaak nodig.

** De achtste keer hitte desinfectie vindt in de meest optimale situatie om 16 u. plaats. In de minst optimale situatie om 10 u.

Methodiek verdeling van de netkosten

H1

H2

H3

H4

B

Basisvraag elektrische apparatuur

- Op basis van de CBS-dataset¹ bepalen we de verdeling van de basisvraag van elektrische apparatuur binnen de verschillende woningtypen.
- Hierbij kiezen we verbruikscijfers uit 2019 voor de gemiddelde huishoudengrootte om zo datavervuiling vanuit aanvullende elektrische apparatuur zoals WP's en EV's te beperken.
- Zo komen we tot aantallen huishoudens per verbruikstrede.
- Bij elke verbruikstrede tellen we additionele apparatuur op (zie hiernaast).
- Deze verbruikstreden met additionele apparatuur worden doorgerekend in het vraagverschuivingsmodel voor persona's om tot netkosten te komen (zie onder).

Verdeling van WP's, PV en EV's

- We hanteren het VVT-scenario (2030) uit het ETM om totaalverbruiken voor (hybride) warmtepompen, elektrisch laden en zonopwek te bepalen. Totale elektriciteitsvraag en -aanbod wordt verdeeld over woningtypen, volgens de volgende bronnen:
 - Voor PV en h(WP) gebruiken we bronnen van CPB² en CBS³
 - Voor thuislaadpalen is geen informatie beschikbaar over de verdeling over verschillende woningtypen. We maken deze inschatting op basis van expert judgment.
- Binnen een woningtype worden vraag en opwek lineair verdeeld op basis van de basisvraag van elektrische apparatuur.

Doorrekening in het vraagverschuivingsmodel

- In het vraagverschuivingsmodel rekenen we ongeveer 145 persona's door.
- Voor doorrekening van de vraagverschuiving sluiten we aan bij eerdere aannames voor hoge vraagsturing op landelijk niveau: hierin is op elk moment 50% van de EV-vraag flexibel, evenals 60% van de warmtevraag.
- Doorgerekende persona's zetten we om in een histogram van netkosten, zowel met als zonder vraagverschuiving.

¹ ['Energieverbruik woningen; woningtype, oppervlakte, bouwjaar en bewoning'](#), CBS (2025).

² ['Verdeling van zonnepanelen over huishoudens'](#), CPB (2026).

³ ['Elektrisch verwarmde woningen; woning- en installatiekenmerken'](#), 2022-2024, CBS (2025).

Geïnterviewde en geraadpleegde partijen

H1

H2

H3

H4

B

Medische apparatuur

Vivisol



Nierstichting



UMC Utrecht



Westfalen



Warmtepompen

Vereniging Warmtepompen





Bijlagen

Tabel netkosten op basis van woningtype en warmte-invulling

In deze tabel zijn de netkosten, zoals weergegeven op pagina 13, verder uitgesplitst. Op de horizontale as staan de warmte-invulling en de isolatiegraad. Op de verticale as staan de woningtypen. Per categorie worden er drie bedragen weergegeven: de netkosten in 2030 zonder vraagverschuiving, de netkosten in 2030 met vraagverschuiving, en de netkosten in 2030 met vraagverschuiving én extra slimme sturing van de warmtepomp. Allen gegeven het nieuwe tijdblokgebonden tariefstelsel.

Warmte-invulling	Cv/blok/warmtenet	Hybride warmtepomp		All-electric warmtepomp	
<i>Isolatiegraad</i>	<i>Laag/midden/hoog</i>	<i>Midden (D&C)</i>	<i>Hoog (B&A)</i>	<i>Midden (D&C)</i>	<i>Hoog (B&A)</i>
Appartement					
Zonder vraagverschuiving	€ 533	€ 621	€ 604	€ 784	€ 704
Met vraagverschuiving	€ 531	€ 616	€ 600	€ 759	€ 681
Incl. extra slimme sturing WP	n.v.t.	€ 613	€ 590	€ 744	€ 663
rijwoning					
Zonder vraagverschuiving	€ 586	€ 708	€ 688	€ 896	€ 790
Met vraagverschuiving	€ 583	€ 701	€ 682	€ 869	€ 766
Incl. extra slimme sturing WP	n.v.t.	€ 697	€ 668	€ 848	€ 740
Vrijstaande woning					
Zonder vraagverschuiving	€ 701	€ 939	€ 912	€ 1.232	€ 1.041
Met vraagverschuiving	€ 697	€ 929	€ 902	€ 1.199	€ 1.013
Incl. extra slimme sturing WP	n.v.t.	€ 921	€ 873	€ 1.158	€ 959

Gemiddelde kWh-prijs voor het variabele deel van de netkosten

Onderstaande analyse helpt inzichtelijk te maken welk deel van de netkosten voortkomt uit 1) hoger verbruik, 2) moment van verbruik en 3) mogelijkheid tot sturing. De tabel toont de gemiddelde kWh-prijs voor netkosten per persona voor alleen het variabele deel van de netkosten. Om tot deze getallen te komen, delen we de totale netkosten per persona (zie slide 13) minus de vaste netkosten door de totale elektriciteitsvraag in kWh. Hoewel persona's met een hoger elektriciteitsverbruik in absolute zin meer gaan betalen, blijkt dat hun gemiddelde kWh-prijs niet toeneemt. Door verbruik te verplaatsen, kan een beperkte reductie in de kWh-prijs gerealiseerd worden die toeneemt met isolatiegraad en elektrificatie. Netkosten lijken dus vooral bepaald te worden door verbruik en sturingsmogelijkheden.

	Cv- ketel	hWP lage isolatie	hWP midden isolatie	hWP hoge isolatie	eWP midden isolatie	eWP hoge isolatie
Appartement						
Totaal verbruik in kWh	2.280	3.147	3.178	3.002	4.992	4.097
Gemiddelde kWh-prijs netkosten	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Gemiddelde kWh-prijs incl. vraagverschuiving	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09
rijwoning						
Totaal verbruik in kWh	2.770	4.004	4.014	3.804	6.153	4.960
Gemiddelde kWh-prijs netkosten	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Gemiddelde kWh-prijs incl. vraagverschuiving	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09
Vrijstaand						
Totaal verbruik in kWh	3.940	6.014	6.376	6.092	9.826	7.670
Gemiddelde kWh-prijs netkosten	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Gemiddelde kWh-prijs incl. vraagverschuiving	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09

Vraagverschuiving heeft hoge impact op variabele deel netkosten EV

Het laden van een elektrisch voertuig aan huis laat zien dat de gemiddelde kWh-prijs met €0,12 hoger ligt dan ander huishoudelijk gebruik en dat het moment van verbruik dus een grotere impact heeft op de netkosten dan voor warmtepompen. De gemiddelde kWh-prijs bij vraagverschuiving ligt echter juist aanzienlijk lager, wat laat zien dat de mogelijkheid tot sturing in vraag en daarmee reductie van netkosten bij elektrisch laden een groot effect kan hebben.

	11 kW laden	2,3 kW laden
Totaal verbruik in kWh	1.834	1.834
Gemiddelde kWh-prijs netkosten	0,12	0,11
Gemiddelde kWh-prijs incl. vraagverschuiving	0,08	0,09

Verklaringen van verschillen met eerdere rapportage

De resultaten wijken op onderdelen af van eerdere rapportages.¹ Hieronder lichten we de belangrijkste verklaringen toe.

1. Lengte van ken

De overstap van een 24-uurstarief naar ken met vier tariefniveaus verklaart grotendeels waarom er een lagere reductie in netkosten is bij vraagverschuiving. Wanneer we enkele persona's doorrekenen met een 24-uurstarief, komen deze tot grotere reducties bij vraagverschuiving. Dit effect is nog groter bij slimme sturing van de warmtepomp.

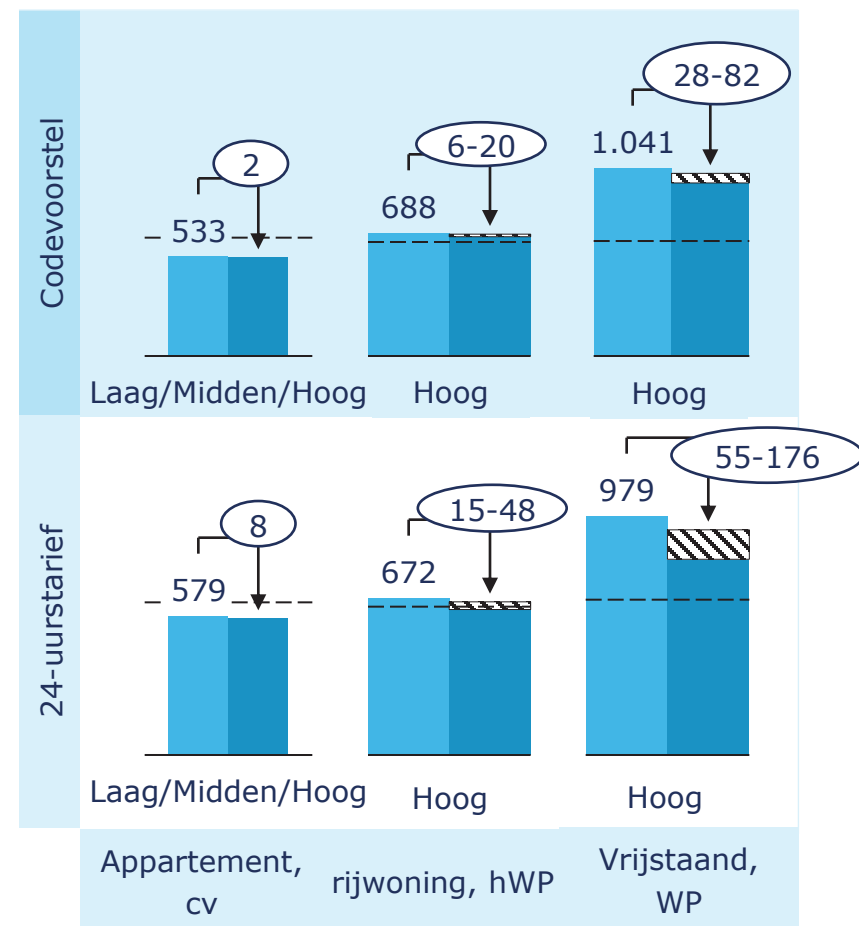
2. Algehele kostenstijging van de nettarieven

Voor de berekening van de nieuwe netkosten is de nieuwe FIEN-prognose gehanteerd. Deze komt met € 637,- ongeveer € 80,- hoger uit dan netbeheerkosten die in de oorspronkelijke Berenschotrapportage werden gehanteerd (€ 558,-).

3. Berekenmethodiek van tarieven

In overleg met de netbeheerders is een nieuwe methodiek gehanteerd om de tarieven te berekenen. Hierin zijn de volgende veranderingen doorgevoerd, die effect hebben op de berekende tariefhoogte: (zie ook pagina 30)

- Het VVT-scenario (Verkenning Vertraagde Transitie)² hanteert lagere volumes en heeft daardoor een hoger tarief om de kosten op te brengen dan het eerder gehanteerde KM-scenario (Koersvaste Middenweg).
- De tariefmethodiek hanteert vaste verhoudingen tussen ken en de looptijd van de winter/zomer wijzigt in lijn met het nieuwe codevoorstel.³
- Totaal volume: de nieuwe methodiek kent een kleiner aandeel PV (alleen eigen gebruik) en publiek laden is eruitgehaald.



Nieuwe netkosten
Met vraagverschuiving
Reductie door extra
slimme sturing WP
Isolatie-niveau

Noot bij de figuur: deze vergelijking is indicatief en gebaseerd op enkele persona's als voorbeeld. De figuur laat het richtinggevend effect van tarieffijnmazigheid zien, niet een volledige populatiedoorrekening.

¹ [Verkenning alternatief tariefstelsel](#), Berenschot (2024).

² [Verkenning Vertraagde Transitie](#), NBNL (2026).

³ [Voorstel voor een nieuw, tijdsafhankelijk nettariestelsel ingediend | Netbeheer Nederland](#).

TCO-berekening o.b.v. uitgangspunten TNO

TNO-studie als uitgangspunt, netkosten ToU-stelsel uit vraagverschuivingsmodel van Berenschot

De total cost of ownership (TCO) bestaat uit twee onderdelen: de energierekening en de investerings- en onderhoudskosten. We berekenen de TCO voor de persona's in onderstaande tabel. We sluiten aan bij de aannames en uitgangspunten van TNO om te totale energierekening en investerings- en onderhoudskosten te berekenen voor deze persona's. Daarbij vervangen we de netbeheerkosten elektriciteit door de ToU-berekening uit het vraagverschuivingsmodel. Verder doen we geen wijzigingen op de cijfers van TNO.

Aandachtspunten

- We gebruiken een annuïteitsfactor op de investering. Deze factor bepaalt welk jaarlijks bedrag nodig is om een investering over 15 jaar terug te rekenen, rekening houdend met de tijds waarde van geld. We rekenen daarvoor met een discontovoet van 2,8%.⁴
- We rekenen met de gewogen gemiddelde kosten voor onderhoud en investering van verwarmingsinstallaties van alle huishoudens (woningeigenaren en huurders). Deze factoren, aangeleverd vanuit TNO, zijn echter wel berekend o.b.v. verdeling van koop- en huurwoningen in 2023. In werkelijkheid kan dit anders uitpakken in 2030.
- We nemen geen zonnepanelen mee in onze persona's. Ook rekenen we niet met een warmtenet, dat was buiten scope van het huidige onderzoek.
- Investeringskosten voor de verwarmingsinstallaties vanuit TNO betreffen gemiddelden. In werkelijkheid kunnen investeringskosten bij grotere woningen hoger liggen en bij kleinere woningen lager. Daarnaast worden investeringskosten voor aanpassingen aan de woning, zoals isolatie en warmteafgiftesystemen, niet aangeleverd door TNO. Deze zitten daarom niet in de berekening.

	CV		Hybride warmtepomp		Elektrische warmtepomp	
	Gas (m ³) ¹	Elektra (kWh) ²	Gas (m ³) ³	Elektra (kWh) ²	Gas (m ³) ³	Elektra (kWh) ²
Appartement (hoge isolatie)	830	2.280	401	3.002	0	4.097
Rijwoning (hoge isolatie)	1.090	2.770	455	3.804	0	4.960
Vrijstaand (hoge isolatie)	1.940	3.940	733	6.092	0	7.670
Appartement (midden isolatie)	970	2.280	512	3.178	0	4.992
Rijwoning (midden isolatie)	1.210	2.770	600	4.014	0	6.153
Vrijstaand (midden isolatie)	2.240	3.940	983	6.376	0	9.826

Tabel hoogte van de energierekening en TCO per persona

Energierekening 2030 (euro/jaar)	Zonder slimme sturing			Met slimme sturing		
	CV	hWP	eWP	CV	hWP	eWP
Appartement (hoge isolatie)	€ 2.073	€ 1.686	€ 1.443	€ 2.071	€ 1.672	€ 1.402
Rijwoning (hoge isolatie)	€ 2.595	€ 2.011	€ 1.706	€ 2.592	€ 1.991	€ 1.656
Vrijstaand (hoge isolatie)	€ 4.154	€ 3.452	€ 2.515	€ 4.150	€ 3.413	€ 2.433
Appartement (midden isolatie)	€ 2.271	€ 1.895	€ 1.707	€ 2.269	€ 1.887	€ 1.667
Rijwoning (midden isolatie)	€ 2.765	€ 2.280	€ 2.058	€ 2.762	€ 2.269	€ 2.010
Vrijstaand (midden isolatie)	€ 4.579	€ 3.184	€ 3.149	€ 4.575	€ 3.165	€ 3.075

TCO 2030 (euro/jaar)	Zonder slimme sturing			Met slimme sturing		
	CV	hWP	eWP	CV	hWP	eWP
Appartement (hoge isolatie)	€ 2.334	€ 2.300	€ 2.172	€ 2.332	€ 2.286	€ 2.131
Rijwoning (hoge isolatie)	€ 2.856	€ 2.625	€ 2.435	€ 2.853	€ 2.605	€ 2.385
Vrijstaand (hoge isolatie)	€ 4.415	€ 4.067	€ 3.244	€ 4.411	€ 4.028	€ 3.162
	€ 2.532	€ 2.510	€ 2.436	€ 2.530	€ 2.502	€ 2.396
Appartement (midden isolatie)	€ 3.026	€ 2.894	€ 2.786	€ 3.023	€ 2.883	€ 2.738
Rijwoning (midden isolatie)	€ 4.840	€ 3.799	€ 3.878	€ 4.836	€ 3.780	€ 3.804
Vrijstaand (midden isolatie)	€ 2.334	€ 2.300	€ 2.172	€ 2.332	€ 2.286	€ 2.131

Gecombineerde analyse TNO en Berenschot leidt tot inzicht in totale energierekening

De totale energierekening voor gemiddelde woningen met een cv-ketel of (hybride) warmtepomp verschilt

De gecombineerde analyse van Berenschot en TNO laat zien dat de groep huishoudens met een (hybride) warmtepomp een lagere gemiddelde energierekening hebben dan huishoudens die verwarmen met een cv-ketel. Ondanks het feit dat er geen gelijksoortige woningen worden vergeleken en dat dit vaak grotere woningen betreft met een hogere energievraag.

Bij invoering van het tijdsafhankelijke nettarief is de totale energierekening in 2030 voor een gemiddeld huishouden met een elektrische warmtepomp ca. € 1.150,-, voor een gemiddeld huishouden met een hybride warmtepomp is dit ca. € 2.385,-. Een gemiddeld huishouden met een cv-ketel betaalt ca. € 2.610,-. Dit grote verschil ontstaat met name doordat huishoudens met een all-electric warmtepomp geen kosten meer hebben voor de levering van gas. Met name de bijmengverplichting voor groen gas en ETS2 werken kostenverhogend voor gasverbruik. Daarnaast vervallen netbeheerkosten voor gas bij deze volledig geëlektrificeerde woningen. De totale energierekening voor een gemiddeld huishouden met een warmtenet is ca. € 2.470,-. Voor dit type huishouden zijn vooral leveringskosten (zowel vast als variabel) hoog, maar daar staan lagere netbeheerkosten tegenover. Besparing door slimme sturing betreft €12 - €26,- voor huishoudens op een warmtenet of met een cv-ketel. Voor het huishouden met een warmtepomp loopt dit op tot €87 - €104,-.

Methode

In de studie van TNO wordt voor vier type huishoudens de totale energierekening berekend in 2030.¹ Om het tijdsafhankelijke nettarief hierin mee te kunnen nemen, vervangen wij de vaste netkosten in de TNO-studie, voor door ons berekende tijdsafhankelijke netkosten op basis van totale elektriciteitsvraag. **Let op:** de huishoudens in deze TNO-studie hebben allen een andere elektriciteits- en energievraag en wijken af van de persona's in dit rapport. De cijfers zijn gemiddelden van de huishoudens die momenteel al over deze technieken beschikken. Vergelijking van deze cijfers geeft dus geen beeld van de baten bij overstap naar een andere techniek. Voor de inschatting of het loont om over te stappen op een (hybride) warmtepomp, hebben wij een TCO-berekening uitgevoerd, zie pagina 15 en bijlage 4.

¹ 'Prognose energierekening huishoudens 2026-2031', TNO (2026).

Totale energierekening zonder en met vraagverschuiving

Let op: Deze analyse is uitgevoerd op groepen huishoudens uit het TNO-onderzoek 'Prognose energierekening huishoudens 2026-2031'

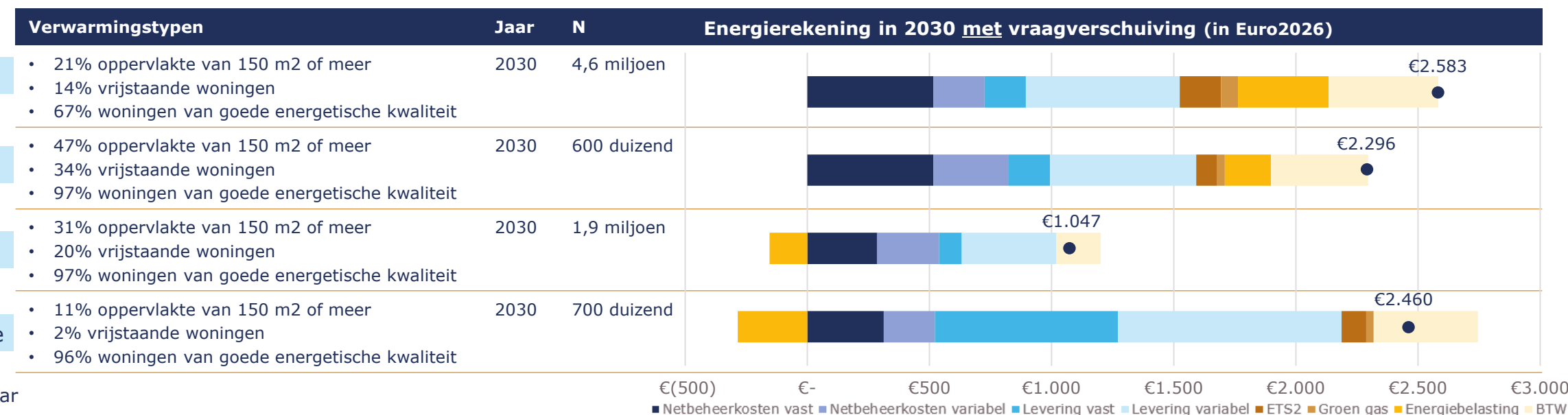
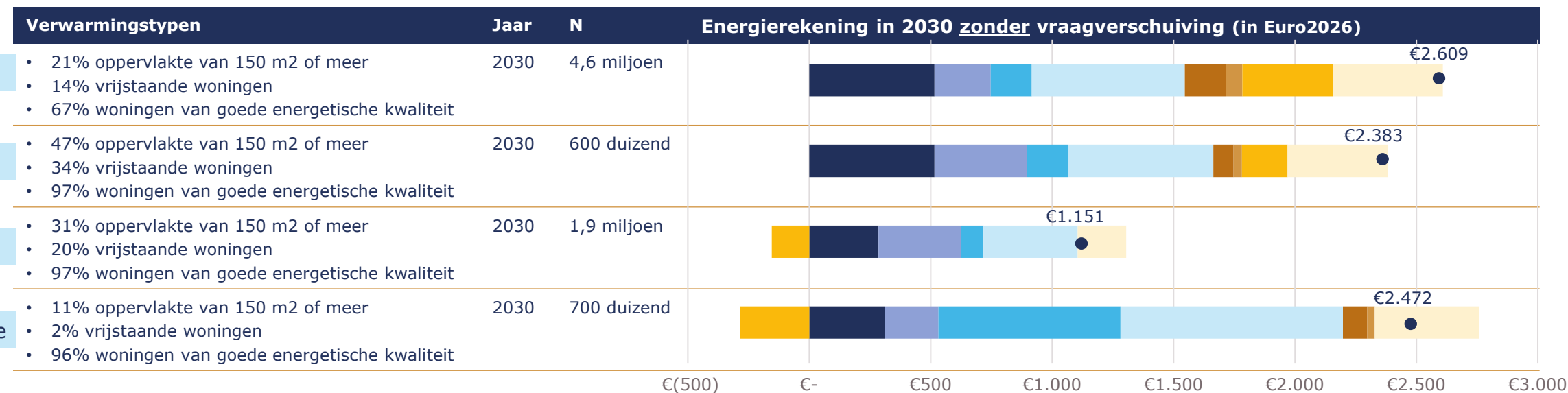
H1

H2

H3

H4

B5





Berenschot

Berenschot

www.berenschot.nl

linkedin.com/company/berenschot

Aan de Minister van Klimaat en Groene Groei

**Directoraat-generaal Klimaat
en Energie**

Directie Energiemarkt

Auteur

TER BESLISSING

Datum aangemaakt

27 augustus 2026

Kenmerk

KGG_DGKE_EM / 108153258

nota
TER BESLISSING

Kabinetsreactie ontwikkeling energierekening
huishoudens

Kopie aan

Bijlage(n)

3

Aanleiding

Mede ter uitvoering van de motie Jumelet¹ en Van den Berg en Müller c.s.² zijn twee onderzoeken opgeleverd met betrekking op de ontwikkeling van de energierekening. TNO heeft in opdracht van het kabinet voor het eerst een vijfjarige prognose op hoofdlijnen gemaakt van de energierekening van huishoudens. Berenschot heeft onderzocht wat de mogelijke financiële gevolgen zijn van het voorstel voor het invoeren van tijds- en verbruiksafhankelijke nettarieven. Beide onderzoeken worden met deze brief voorzien van een kabinetsreactie.

Geadviseerd besluit

U kunt akkoord gaan met het publiceren van de kabinetsreactie.

Kernpunten

- Hierbij krijg u de laatste versie van de TNO-analyse waarin ook de cijfers verwerkt zijn voor de verwachte nettarieven voor 2027, dit heeft de ACM gepubliceerd op maandag 14 september.

Uit beide onderzoeken trekt het kabinet vijf belangrijke conclusies:

- Vrijwel alle huishoudens krijgen de komende jaren te maken met een stijging van de energierekening, vanwege het beprijzen van fossiele energie en de verbouwing van ons energiesysteem.
- Huishoudens kunnen de stijging in hun energierekening dempen of de rekening verlagen door hun woning te verbeteren, bijvoorbeeld door over

¹ Kamerstuk Nummer 29023-704

² Kamerstuk nummer: 29023-696

te stappen van een cv-ketel op een (hybride) warmtepomp, ook na de invoering van de tijdsafhankelijke nettarieven. Verduurzaming blijft in de meeste gevallen lonen, waarbij de kosten voor de baten uitgaan.

3. De groep die gebruik blijft maken van een cv-ketel houdt de hoogste gemiddelde energierekening. Het aantal huishoudens dat gebruik maakt van een cv-ketel neemt flink af tot 4,9 miljoen in 2031. Deze groep heeft wel het meeste voordeel van de invoering van de tijdsafhankelijke nettarieven, omdat zij in de regel minder elektriciteit verbruiken.
4. Huishoudens met een elektrische warmtepomp zien relatief de grootste stijging van de energierekening. De gemiddelde rekening van deze groep blijft echter veruit het laagst.
5. Het gemiddeld aandeel van het inkomen dat huishoudens besteden aan de energierekening tussen 2026 en 2031 blijft stabiel op 3,3%. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat er zich onderliggend wel verschillen tussen (typen) huishoudens voordoen. Hierin speelt het effect mee dat een grote groep huishoudens overstapt van een cv-ketel op een duurzaam alternatief. Mede daarom worden niet alle huishoudens in gelijke mate geraakt. Het kabinet weegt dit vast mee in toekomstige koopkrachtbesluitvorming.

Het kabinet houdt de ontwikkeling van energiearmoede heel scherp in de gaten en indien nodig neemt het kabinet maatregelen. Zo wordt in de besluitvorming rond de begroting ook meegewogen of aanvullende (gerichte) ondersteuning nodig is voor huishoudens die hun energierekening niet kunnen dragen.

Voor huishoudens met een laag inkomen en hoge energierekening zet het kabinet gerichte maatregelen in om ondersteuning te bieden, onder andere via het Noodfonds Energie en de inzet op het uitfasen van woningen met een slecht energielabel en ondersteuning bij het treffen van isolatiemaatregelen.

Problemen rondom betaalbaarheid voor kwetsbare huishoudens adresseert het kabinet verder in de kabinetsreactie op de recent gepubliceerde Monitor Energiearmoede 2025, waarin wordt ingegaan op beleid gericht op deze doelgroep.