

Energielasten op de weegschaal van het hypothecair kapitaalmodel

Een risicoanalyse van energielasten op het hypothecair kapitaalmodel van de Rabobank



Oktober 2020
RIKKERT BESSELSE
STUDENTNUMMER - U371013

TIAS BUSINESS SCHOOL
EXECUTIVE MASTER REAL ESTATE

BEGELEIDER – PROF.DR. DIRK BROUNEN

© Copyright

Alle rechten zijn voorbehouden. Niets van dit onderzoek mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar worden gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder uitdrukkelijke voorafgaande schriftelijke toestemming.

VOORWOORD

Voor u ligt mijn master thesis met de titel '**Energielasten op de weegschaal van het hypothecair kapitaalmodel**' als sluitstuk van de *Executive Master of Real Estate* aan de TIAS Business School. Een verkenning naar de invloed van energielasten op de betaalbaarheid risico's in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in de periode van maart 2020 tot en met oktober 2020.

Gedurende de verkenning naar een geschikt onderwerp hebben een aantal afwegingen centraal gestaan welke aan de basis liggen van dit onderzoek. De relevantie van het onderzoek heb ik hierbij als uitgangspunt genomen.

Een groeiend deel van het besteedbaar inkomen van Nederlandse huishoudens gaat naar de energielasten. De betaalbaarheid van deze lasten wordt in het licht van de energietransitie steeds vaker ter discussie gesteld. De betaalbaarheid van energielasten voor Nederlandse huishoudens kent hierbij een breed maatschappelijk belang. De Rabobank heeft als de grootste hypotheekverstrekker van Nederland ook een maatschappelijke rol in deze transitie waarbij zowel de betaalbaarheid als de financierbaarheid gestimuleerd en geborgd wordt.

Vanuit mijn rol als Manager Particulieren bij de Rabobank ben ik in toenemende mate geïnteresseerd geraakt in de effecten van de energietransitie op de Nederlandse woningmarkt. Een voordeel van de omvang van de Rabobank is dat er enorm veel data beschikbaar is waarmee de Rabobank inzichten kan verkrijgen en prognoses kan doen. Met dit onderzoek wordt voor het eerst gebruik gemaakt van historische geanonimiseerde transactiedata van hypotheekklanten van de Rabobank om inzicht te krijgen in de relatie van de energielasten op betalingsrisico's.

Tijdens dit onderzoek is in Nederland de Covid-19 crisis uitgebroken. De gevolgen van deze crisis zijn voor zowel de korte als de lange termijn hoogst onzeker. Ik besef me daarom dat dit onderzoek een momentopname is. Toch hoop ik dat de inzichten een bijdrage leveren aan de hypotheekportefeuille van de Rabobank en de financiële gezondheid van haar klanten. Vooraf wil ik graag Professor doctor Dirk Brounen bedanken als begeleider van mijn afstudeertraject voor het delen van zijn inzichten, expertise en ervaringen ten gunste van dit onderzoek. Hiernaast wil ik ook alle betrokken collega's bedanken welke mij geholpen hebben met enorm veel enthousiasme en interesse. Specifiek wil ik Jonathan Parr bedanken voor de interne begeleiding om de uitvoer mogelijk te maken, en Joris Penders voor de ondersteuning en bewerking op de gebruikte data. Tevens wil ik mijn werkgever Rabobank Heerenveen- Zuidoost Friesland enorm bedanken voor de tijd en ruimte die ik heb gekregen om deze opleiding te volgen en mijn onderzoek uit te voeren. Ondanks alle veranderingen in de afgelopen periode, kijk ik terug op een buitengewoon leerzame en inspirerende periode.

Ik wens u veel leesplezier toe!

Rikkert Besselse
Leeuwarden, oktober 2020

SAMENVATTING

De energielasten van Nederlandse huishoudens nemen toe. Ondanks een dalend verbruik loopt het aandeel van deze kosten ten opzichte van het netto inkomen op. Met name bij lagere inkomensgroepen kan deze ontwikkeling leiden tot betalingsproblemen. De toenemende energielasten kunnen hierdoor ook van invloed zijn op de kredietrisico's van de Rabobank. Het is voor de Rabobank van belang om, mede door prijsstijgingen en de uitvoer van het klimaatakkoord, de eventuele betalingsrisico's van energielasten in beeld te krijgen en mee te nemen in haar kapitaalmodel en beleid.

Het doel van dit onderzoek is inzicht geven in de relatie van de relatieve energielasten, ook wel energielasten ratio genoemd, op het betalingsrisico in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. Hiervoor is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: Op welke wijze hebben energielasten invloed op het betalingsrisico in de hypotheekportefeuille van de Rabobank?

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag is aan de hand van literatuur onderzocht hoe het kapitaalmodel van de Rabobank werkt en welke factoren van invloed zijn op de energielasten van de Nederlandse huishoudens. Hiernaast is een data-analyse uitgevoerd waarin de betalingsrisico's van de Rabobank hypotheekportefeuille in beeld zijn gebracht en zijn gekoppeld aan de energielasten. Uit het onderzoek blijkt dat de relatieve energielasten bij met name lagere inkomensgroepen van invloed zijn op de kans op betalingsproblemen. Dit duidt erop dat de relatieve energielasten invloed hebben op betalingsrisico's in de hypotheekportefeuille van de Rabobank.

AANBEVELINGEN

- De Rabobank kan de energielasten ratio in het kapitaalmodel opnemen om de betaalbaarheid van de woonlasten beter te kunnen beoordelen;
- De Rabobank kan het inzicht van de energielasten ratio per huishouden vergroten ten gunste van de financiële gezondheid van haar klanten;
- De Rabobank kan klanten met een hoge energielasten ratio proactief te benaderen om betalingsproblemen te voorkomen en verduurzaming te stimuleren;
- De Rabobank kan het onderdeel energielasten opnemen in het 'adviesgesprek wonen' wat kan bijdragen aan de kwaliteit en betaalbaarheid van de hypotheekportefeuille;
- De energielasten ratio kan bij het beheer op de bestaande portefeuille gebruikt worden als indicator om betalingsproblemen te signaleren en te voorkomen;
- De Rabobank kan de ontwikkeling van de energielasten ratio inbrengen in de maatschappelijke discussie om de betaalbaarheid van energielasten en de uitvoerbaarheid van de energietransitie te borgen.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting	3
1. Inleiding	5
1.1. Achtergrond organisatie	5
1.2. Aanleiding	6
1.3. Probleemstelling	7
1.3.1. Probleemdefinitie	7
1.3.2. Doelstelling	7
1.3.3. Onderzoeksvragen	7
1.4. Hypothese	8
1.5. Onderzoeksopzet	8
1.5.1. Scope en afbakening	8
1.5.2. Onderzoeksmethodiek	8
1.5.3. Relevantie onderzoek	8
1.5.4. Leeswijzer	8
2. Kapitaalmodel en Kredietrisico	10
2.1. Oorsprong huidige kapitaalmodellen	10
2.2. Standaard en geavanceerde IRB benadering	10
2.3. Kredietrisico in een hypotheekportefeuille	11
2.4. Kapitaalmodel hypotheekportefeuille Rabobank	11
2.4.1. Achtergrond	11
2.4.2. Rabobank Risk Rating	13
2.4.3. Validatie en verantwoording	13
2.5. Conclusie kapitaalmodel en kredietrisico	15
3. Risico van Energielasten	16
3.1. Klimaatbeleid en energiebelasting	16
3.2. Energieprijs en gebruik voor huishoudens in Nederland	18
3.3. Energielasten Ratio	20
3.4. Betalingsproblemen en energielasten	21
3.5. Conclusie risico en energielasten	23
4. Dataonderzoek en Methode	25
4.1. Definities en opschonen datasets	25
4.2. Acceptatie Rabobank Risk Rating	28
4.2.1. Kanaalkeuze	28
4.2.2. Loan to Value	29
4.2.3. Energiebesparende voorzieningen	29
4.2.4. Belastinggraad	30
4.3. Relatie Rabobank Risk Rating en de Energielasten Ratio	31
4.4. Energielasten Ratio en Inkomen	32
4.5. Conclusie Dataonderzoek	33
5. Conclusies en Aanbevelingen	35
5.1. Resultaten	35
5.2. Aanbevelingen	36
5.3. Reflectie	37
Literatuur	38

1. Inleiding

In Nederland wordt de roep om meer aandacht voor de betaalbaarheid van de energietransitie steeds sterker. Dat is niet vreemd, want de energierekening is een groeiende kostenpost op het besteedbaar inkomen van de Nederlandse huishoudens (Van Middelkoop, Van Polen, Holtkamp, & Bonnerman, 2018). De verwachting is dat dit aandeel, ook wel energielasten ratio (ELR), ook de komende jaren zal blijven toenemen (PBL, 2019). Volgens het Centraal Planbureau (CPB) worden de koopkracht voorspellingen voor lage inkomensgroepen zelfs te optimistisch ingeschat (2018). Ook in de politiek staat de lastenverdeling van de energietransitie inmiddels op de agenda. De toenemende energielasten kunnen betalingsproblemen met zich meebrengen welke ook een weerslag kunnen hebben op de kredietrisico's van banken. Deze studie is een verkenning van de ontwikkelingen van het kapitaalmodel van de Rabobank in combinatie met de ontwikkelingen van de energielasten op de Nederlandse woningmarkt. Hierbij wordt, uitgaande van het huidige kapitaalmodel, aan de hand van een data-analyse onderzocht of er een relatie is tussen betalingsrisico's en de relatieve energielasten in de hypotheekportefeuille van de Rabobank.

1.1. Achtergrond Rabobank organisatie

De Rabobank (handelsnaam van de Coöperatieve Rabobank U.A.) is een internationale coöperatieve bank met in Nederland ruim 8,8 miljoen klanten waarvan bijna 6,7 miljoen particuliere klanten (Rabobank, 2019). Ruim 1,9 miljoen van deze klanten is tevens lid van de Rabobank.

De Rabobank heeft bijna 90 verschillende lokale vestigingen met een hoofdkantoor in de stad Utrecht. In Nederland omvat het personeelsbestand van de Rabobank ongeveer 24.840 formatieplaatsen. De Rabobank heeft een hypotheekportefeuille met een omvang van circa € 187,6 miljard. De Rabobank is in Nederland marktleider als hypotheekverstrekker met 15,4% marktaandeel in 2019. De Rabobank stelt te willen bijdragen aan een duurzame ontwikkeling van de samenleving in economische, sociale en ecologische zin. Dit is onder meer verankerd in de gedragscode en in algemene externe en interne principes voor de dienstverlening. Maatschappelijk verantwoord ondernemen is een uitgangspunt in de kernactiviteiten van de Rabobank. Deze activiteiten komen samen in de maatschappelijke agenda van de Rabobank waarin vier thema's zijn opgenomen, waaronder het bevorderen van een financieel gezond leven en het bijdragen aan de verduurzaming van de Nederlandse woningmarkt. Omdat de Rabobank marktleider is in de Nederlandse hypotheekmarkt, is in dit onderzoek gekozen voor deze hypotheekportefeuille.

1.2. Aanleiding

In het klimaatakkoord zijn afspraken opgenomen voor de gebouwde omgeving van Nederland met hieraan gekoppelde doelstellingen (Klimaatakkoord, z.d.). Deze doelstellingen zijn door de Nederlandse overheid overgenomen in het klimaatplan (Rijksoverheid, 2019). De grootste uitdaging in de gebouwde omgeving ligt bij het isoleren en aardgasvrij maken van de reeds bestaande bebouwing, met ruim 1,5 miljoen woningen en andere gebouwen, in 2030. Hieronder vallen (particuliere) koopwoningen, huurwoningen en utiliteitsbouw. In 2050 moeten alle ruim 7 miljoen woningen en 1 miljoen andere gebouwen zijn verduurzaamd. Om de klimaatdoelen voor 2030 te halen, moet het tempo van de verduurzaming opgevoerd worden tot meer dan 50.000 bestaande woningen per jaar in 2021. Vóór 2030 moeten 200.000 woningen per jaar worden verduurzaamd. Huid de Mulder, directeur Wonen bij de Rabobank, stelt dat de Rabobank het klimaatakkoord heeft omarmd en als missie heeft geformuleerd een duurzame woning voor iedereen bereikbaar en betaalbaar te maken (AM, 2020).

Het effect van verduurzamende maatregelen op de waarde van een woning in Nederland is inmiddels zichtbaar in de transacties. In de koopwoning sector wordt doorgaans gekeken naar het vastgestelde energielabel. Het energielabel voor woningen geeft met de klassen A (groen, zeer zuinig) tot en met G (rood, zeer onzuinig) aan hoe energiezuinig een huis is in vergelijking met soortgelijke huizen (Milieu Centraal, z.d.). Het verduurzamen van een woning kan per klasse tot wel 16% aan waardevermindering realiseren (Altum Ai, z.d.). De waarde van woningen met een lage energielasse (F-G) lijkt verder te dalen waarbij energielasten in toenemende mate een onzekere factor worden van de vaste lasten.

De Rabobank heeft vastgesteld dat eigenaren van een woning met een lager energielabel een grotere kans hebben op restschuld en (in beperkte mate) betalingsachterstanden (Janssen, De Groot, & Dieteren, 2019). Daarnaast wordt door de overheid gekeken naar een mogelijke verplichting op verduurzaming voordat deze woningen verkocht mogen worden waardoor de courantheid van deze woningen afneemt. De waarde van het onderpand wordt doorgaans vastgesteld op basis van een taxatierapport (bestaande bouw) of de koop-/aanneemsom (nieuwbouw). De looptijd voor een (fiscale) hypothecaire lening is 30 jaar met een maximale hoogte van 100% van de huidige waarde van de woning. De onderpand belasting (hoogte van de lening ten opzichte van de waarde van de woning) wordt verwerkt in het rentetarief. Het blijkt echter dat de voorspelbaarheid van het energielabel op het daadwerkelijke energieverbruik beperkt is (Van den Brom, Meijer & Visscher, 2017). In dit onderzoek is daarom gekozen om op basis van daadwerkelijke transacties de energielasten over de portefeuille van de Rabobank te analyseren op basis van geanonimiseerde transactiedata.

De Rabobank kent voor het beoordelen van een aanvraag ten behoeve van een hypothecaire lening een aantal criteria. Deze worden samengevat in het kapitaalmodel. Aan de hand van een risicoscore, de Rabobank Risk Rating (RRR), wordt beoordeeld welke kans er is op betalingsproblemen binnen twaalf maanden. De RRR doet een voorspelling waarbij onder andere ook transactiedata wordt meegewogen. De energielasten ratio maakt hier tot op de dag van vandaag geen onderdeel van uit ondanks dat deze data wel beschikbaar is. De toenemende energielasten hebben impact op het netto besteedbaar inkomen van de klanten van de Rabobank. Kan de Rabobank een betere inschatting maken van de kans op betalingsproblemen door de transactiedata van de energielasten hierbij te betrekken?

1.3. Probleemstelling

De probleemstelling van dit onderzoek bestaat uit de probleemdefinitie, doelstelling en de onderzoeksvragen. Deze vormen de kaders van dit onderzoek.

1.3.1. Probleemdefinitie

In het huidige acceptatiebeleid van de Rabobank worden de energielasten van het onderpand niet meegewogen in de financieringsaanvraag. Sterker nog, het energielabel (een verplicht label bij transactie van de woning) wordt bij de Rabobank pas sinds 2020 vastgelegd bij de financieringsaanvraag. De kwaliteit van het onderpand komt (los van de vastgestelde waarde) niet terug in het acceptatiebeleid waardoor het de vraag is of het standaard van het huidige acceptatiebeleid voldoende bijdraagt aan de ambitie voor een duurzame portefeuille. Ook in de tariefstelling (rente) worden de energielasten van het onderpand niet meegewogen.

Naar 2050 toe kan hierdoor een potentieel risico in de hypotheekportefeuille ontstaan welke niet is afgedekt in de prijsstelling van de hypotheekproducten van de Rabobank. Omdat de maximale (fiscale) looptijd van een hypotheek 30 jaar bedraagt, zal de Rabobank in haar kapitaalmodel én haar acceptatiebeleid nu aanpassingen kunnen doen om ook in 2050 een gezonde hypotheekportefeuille te hebben

1.3.2. Doelstelling onderzoek

De doelstelling van het onderzoek is inzicht te geven in de relatie van de (relatieve) energielasten op het betalingsrisico in de hypotheekportefeuille van de Rabobank en het genereren van aanbevelingen voor het beleid welke bijdragen aan de verduurzaming van de hypotheekportefeuille.

1.3.3. Onderzoeksvragen

De centrale vraag in dit onderzoek is:

[Op welke wijze hebben energielasten invloed op het betalingsrisico in de hypotheekportefeuille van de Rabobank?](#)

Theoretische deelvragen:

1. Op welke wijze zijn de huidige kapitaalmodellen in Nederland tot stand gekomen?
2. Wat zijn de geformuleerde doelen voor koopwoningen in het klimaatakkoord en het klimaatplan?
3. Hoe stuurt de overheid op de energietransitie vanuit regelgeving en energiebelastingen?
4. Wat zijn de ontwikkelingen en prognoses voor het energieverbruik van de Nederlandse huizenmarkt?
5. Wat zijn de ontwikkelingen en prognoses voor de betaalbaarheid van energielasten van de Nederlandse huizenmarkt?

Praktische deelvragen

1. Wat zijn de huidige kenmerken van het kapitaalmodel van de Rabobank?
2. Welke risicofactoren zijn van invloed op de tariefstructuur van de hypotheekportefeuille van de Rabobank en hoe worden gemeten?
3. Hoe is de energielasten ratio verdeeld in de hypotheekportefeuille van de Rabobank?
4. Wat is het verband tussen de energielasten ratio en het risicoprofiel in de hypotheekportefeuille van de Rabobank?
5. Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor het acceptatiebeleid van de Rabobank?
6. In welke mate kunnen de conclusies bijdragen aan de verduurzaming van de hypotheekportefeuille van de Rabobank?

Toelichting:

De eerste twee theoretische vragen omkaderen de opgave vanuit het klimaatakkoord en de wetgeving vanuit de toezichthouders en begrenzen de gebruikte definities voor het onderzoek (scope) en geven een beeld van het financiële landschap waarin de Rabobank een speler is.

Vragen drie, vier en vijf geven de relatie van het energieverbruik en de energielasten van de Nederlandse woningmarkt weer waarbij tevens de geprognosticeerde ontwikkeling hiervan in beeld gebracht wordt aan de hand van de gevonden literatuur.

De eerste twee praktische vragen geven inzicht in de huidige hypotheekportefeuille (kwantitatief onderzoek). Welke variabelen er in beeld te brengen zijn en de indicatoren waaraan de Rabobank op dit moment de kwaliteit van haar portefeuille in beeld brengt.

De derde en vierde deelvragen worden beantwoord door middel van een data-analyse en geven inzicht in energielasten en de relatie met de Rabobank Risk Rating in de hypotheekportefeuille van de Rabobank.

De laatste twee vragen geven inzage op welke wijze dit onderzoek kan bijdrage aan deze ambities en op welke wijze de Rabobank haar missie voor het verduurzamen kan verwerken in haar acceptatiebeleid.

1.4. Hypothese

In dit onderzoek wordt op basis van geanonimiseerde transactiedata gekeken naar de relatie tussen relatieve energielasten of energielasten ratio en het betalingsrisico in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. Er zijn enkele onderzoeken gedaan waarin de energielasten zijn gekoppelde aan betaalrisico bij hypotheekverstrekkers (Sanderford, Overstreet, Beling, & Rajaratnam, 2015; Kaza, Quercia & Tian, 2014). Deze onderzoeken zijn uitgevoerd in de Verenigde Staten en kende een beperkte omvang van beschikbare data. Deze onderzoeken toonden aan dat er een verband is tussen de energielasten en de betalingsrisico's bij hypotheek. Een vergelijkbaar onderzoek in Nederland is niet beschikbaar. Toch is het aannemelijk dit verband ook aanwezig is in de hypotheekportefeuille van de Rabobank.

1.5. Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet van deze master thesis bestaat uit de reikwijdte en afbakening van het onderzoek, de methodologie, de relevantie van het onderwerp en ten slotte de leeswijzer.

1.5.1. Scope en afbakening

Onderzoek is uitgevoerd met pre-corona data (twee sets in periode 1-1-2019 t/m 1-6-2020 en 1-4-2019 t/m 1-4-2020). Het betreft de portefeuille van de Rabobank en geanonimiseerde transactiedata van huisbankier klanten Rabobank.

1.5.2. Onderzoeksmethodiek

Voor dit onderzoek worden verschillende onderzoeksmethoden toegepast voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Om de theoretische vragen te beantwoorden wordt een literatuurstudie gedaan met aanvullend publicaties van experts. De praktische deelvragen worden beantwoord aan de hand van een data-analyse welke is uitgevoerd wordt aan de hand van twee datasets van de portefeuille van de Rabobank.

1.5.3. Relevantie onderzoek

Dit onderzoek geeft inzicht in het verband tussen de energielasten en het kredietrisico in de huidige portefeuille van de Rabobank. Dit onderzoek geeft handvatten om beleidsmatige keuzes te kunnen maken. Deze kunnen bijdragen aan het optimaliseren van het kapitaalmodel en het verduurzamen van de hypotheekportefeuille. Er is binnen de Rabobank geen vergelijkbaar onderzoek.

1.5.4. Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd: In hoofdstuk twee is beschreven op welke wijze het kapitaalmodel van de Rabobank is vormgegeven. In hoofdstuk drie worden de kenmerken van de energielasten weergegeven alsmede de prognoses voor de Nederlandse woningmarkt. In het vierde hoofdstuk worden twee datasets gebruikt om inzicht te geven in de hypotheekportefeuille van de Rabobank in relatie tot betalingsrisico en energielasten. In het laatste hoofdstuk wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen, waarin de hoofdvraag wordt beantwoord.

2. Kapitaalmodel en Kredietrisico

2.1. Oorsprong huidige kapitaalmodellen

In 1930 is de Bank van Internationale Betalingen (BIB) of *Bank for international Settlements* (BIS) opgericht met als hoofdvestiging Bazel, Zwitserland (DNB, 2006). Bij de BIB zijn ongeveer 60 centrale banken aangesloten en heeft als taak om de internationale monetaire en financiële samenwerking te bevorderen. Hiernaast beheert de BIB voor een deel van de centrale banken de reserves en stelt de regels op voor de aangesloten banken. De Nederlandse Bank (DNB) schrijft in 2013 dat een commissie van de BIB in 1988 richtlijnen voor toezicht heeft vastgesteld voor nationale banken. Deze richtlijnen zijn er om de onder hun toezicht staande commerciële banken te behoeden van liquiditeits- en solvabiliteitsproblemen door bijvoorbeeld kapitaaleisen/ normen te stellen aan het eigen vermogen dat banken moeten aanhouden tegenover het uitgeleende geld. Vanaf 1996 zijn er meerdere aanpassingen gedaan waaruit uiteindelijk het '*New Capital Adequacy Framework*' of 'Basel-II' is ontstaan welke in 2010 is geïmplementeerd. Dit stelsel bestaat uit twee belangrijke onderdelen:

- Kapitaalvereisten die meer recht doen aan de feitelijk gelopen risico's met meer aandacht voor het onderscheid tussen kredietrisico marktrisico en operationeel risico
- Aanpassing van de werkwijze van toezichthouders met meer transparantie bij de informatieverstrekking door banken.

De belangrijkste aanpassing staat in het eerste onderdeel waarin aan banken de keus wordt gelaten om een standaard model van de BIB te hanteren (*Standard Approach*) of een model waarin de bank haar eigen ratings verwerkt in een kapitaalmodel (*Internal Ratings Based*). De laatste methode kan alleen met goedkeuring van de betreffende (nationale) toezichthouder aangehouden worden (DNB, 2006). Nederlandse financiële instellingen, waaronder ook de Rabobank, zijn per 1 januari 2008 op het nieuwe stelsel overgegaan.

2.2. Standaard en geavanceerde IRB benadering

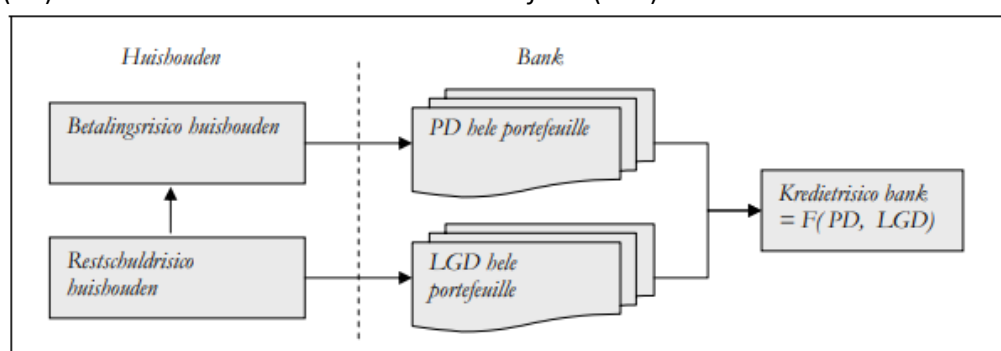
De standaardbenadering (*standard approach*) kent veel overeenkomsten met Bazel I waarin activa ingedeeld worden in verschillende categorieën waaraan een risicoweging is gekoppeld (DNB, 2006). Een vernieuwing is dat voor deze risicowegingen externe kredietbeoordelingen gebruikt mogen worden en hierdoor de kapitaaleisen van de financiële instellingen meer in lijn liggen met het werkelijke risicoprofiel. Deze methode wordt ook wel de *foundation Internal Ratings-Based approach* genoemd (F-IRB). Bij deze methode bepalen banken zelf de kans dat een debiteur in gebreke blijft (*probability of default*). Voor de andere factoren zoals omvang van de vordering (*exposure of default*) en de omvang van eventueel verlies en afschrijving (*loss given default*) gelden standaard voorzet waarden. In de geavanceerde IRB-benadering (A-IRB) modelleren de banken ook deze standaard voorzet waarden zelf. Grootbanken kunnen op basis van aanwezige data en kennis modellen ontwerpen en deze met goedkeuring van de toezichthouder inzetten om op deze wijze de kapitaaleisen nauwkeurig te berekenen. De inzet van de IRB is dus niet geheel in het belang van het toezicht alsmede het verbeteren van het kapitaalmodel om inzicht te hebben op de risico's in de portefeuille. De Rabobank berekent haar toetsingsvermogen voor kredietrisico voor bijna de gehele kredietportefeuille volgens de door de Nederlandse toezichthouder goedgekeurde A-IRB benadering. In overleg met DNB past de Rabobank de gestandaardiseerde benadering toe op portefeuilles met relatief beperkte exposure. Dit zijn kleinere portefeuilles buiten Nederland die niet geschikt zijn voor de geavanceerde IRB-benadering zo is te lezen in financiële verslaggeving. Operationeel risico wordt gemeten door een door DNB goedgekeurd intern model dat is gebaseerd op de geavanceerde meet aanpak (Rabobank, 2019b). Voor marktrisico's heeft DNB de Rabobank toestemming gegeven om algemene en specifieke positie risico te berekenen met behulp van eigen interne *Value-at-Risk* (VaR) -modellen, gebaseerd op de *Capital Requirements Regulation* uit 2013 van de Europese Centrale Bank (ECB).

2.3. Kredietrisico in een hypotheekportefeuille

In de jaren negentig van de vorige eeuw zijn banken data gaan gebruiken om voorspellingen te doen op het verloop van het risico bij het verstrekken van leningen (Edelberg, 2006). Data heeft hierdoor in toenemende mate effect op wie en tegen welke prijsstelling een lening verstrekt wordt. Omdat de strategie van een bank en de prijsstelling nauw samenhangen zijn er geen exacte formules bekend, maar in algemene zin kan uitgegaan worden van een kosten gedreven proces.

De integrale prijsstelling van een hypothecair krediet kan worden omschreven als de rente die de bank zelf betaalt voor de *funding* en het percentage aan opslag dat hierop wordt gehanteerd ter dekking van alle bancaire kosten (waaronder het afdekken van het kredietrisico) tezamen met de rendementseisen van de betreffende bank. Binnen een competitieve product- en marktcombinatie zou je kunnen stellen dat de bank, waar risico afhankelijke hypotheekrentes zorgvuldig worden berekend (Risk Based Pricing), een voordeel heeft in de markt (Folmers, 2008).

Het kredietrisico is op te delen in twee elementen, zijnde het betalingsrisico of *probability of default* (PD) en het restschuldrisico of *Loss Given Default* (LGD).



Figuur 1. Kredietrisico banken. Herdrukt van "Risico's op de hypotheekmarkt voor huishoudens en hypotheekverstrekkers", door DNB & Autoriteit Financiële Markten (AFM), 2009.

De combinatie van betalings- en restschuldrisico is dus bepalend voor het kredietrisico. Ontwikkelingen op bijvoorbeeld de woningmarkt of de economie zijn externe factoren welke banken meenemen in het kredietrisico. Banken hebben zelf ook invloed op het kredietrisico door bijvoorbeeld de normen aan te passen of rente- en aflossingsverplichtingen te wijzigen op nieuwe en/of bestaande leningen (DNB en AFM, 2009). Het kredietrisico (*expected loss*) kan gedurende de looptijd veranderen. Zo kan bij de LGD de hoofdsom veranderen door aflossing en kan de waarde van het onderpand veranderen. Voor de PD blijken meerdere factoren van invloed en gebruiken banken combinaties van data om het risico beter te kunnen voorspellen. In algemene zin blijkt een zeer laag betalingsrisico over een langere looptijd te verslechteren waar hoog risico over een langere looptijd afneemt vanwege een *survival effect* (Folmers, 2008). De Nederlandse Bank heeft factoren benoemd in de leidraad renterisico in het bankenboek (DNB, 2006) waarin is opgenomen dat banken de kwaliteit van de renterisico-analysesystemen afmeten aan *risk exposure*. Het is mogelijk dat de energielasten hier een onderdeel van uit maken.

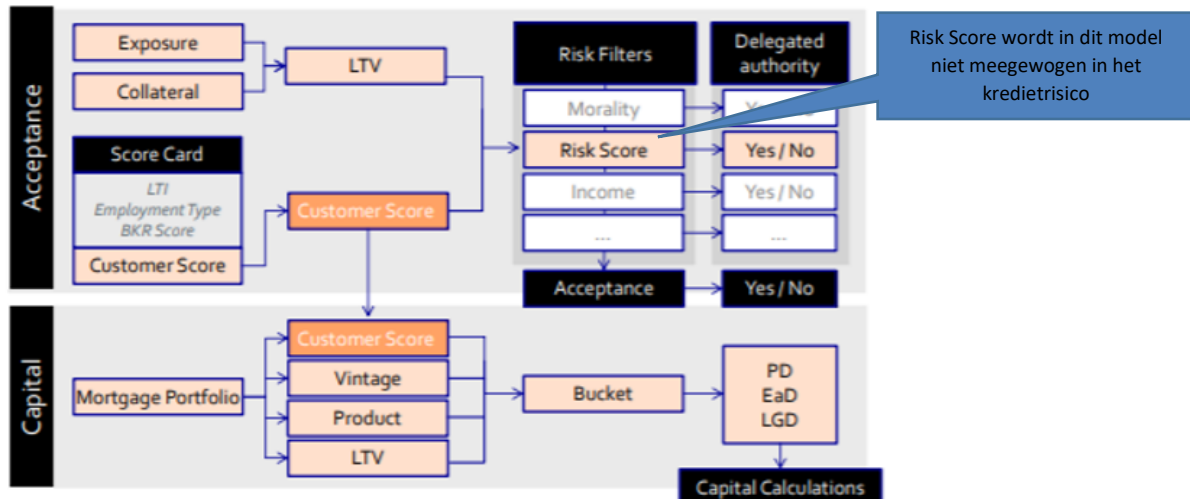
2.4. Kapitaalmodel hypotheekportefeuille Rabobank

2.4.1. Achtergrond

Rabobank heeft haar beleid rondom de hypothecaire dienstverlening ondergebracht in kaders en richtlijnen voor wonen. In het advieskader hypotheekadvies staan de uitgangspunten, adviesstandaarden en richtlijnen. Het Advieskader hypotheekadvies moet bijdragen aan een toekomst vast hypotheekadvies. Alle voorwaarden en regels op basis waarvan een hypotheekaanvraag geaccepteerd staan beschreven in het acceptatiebeleid van de Rabobank. Het acceptatiebeleid van de Rabobank is onderverdeeld in regels over moraliteit, inkomen, lasten en zekerheden. Het beleid wordt meerdere keren per jaar herzien en aangepast. Het acceptatiebeleid en het advieskader zijn

afgestemd met de toezichthouder en valt onder de Europese Richtlijn Hypotheken (ERH). Alle geldverstrekkers in Europa moeten voldoen aan deze richtlijn.

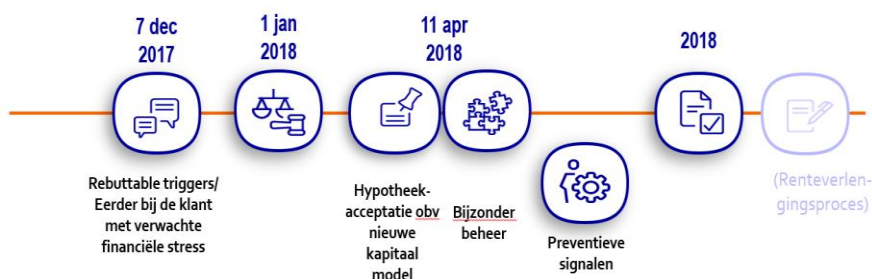
Deze richtlijn stelt een aantal regels voor het verstrekken en beheren van leningen voor een woning. De belangrijkste doelen van de richtlijn zijn het verbeteren van de (Europese) markt, zorgen voor een hoog niveau van consumentenbescherming en het treffen van maatregelen om een nieuwe financiële crisis te voorkomen. De ERH is verwerkt in Nederlandse wet- en regelgeving.



Figuur 2. Kapitaalmodel Rabobank voor april 2018. Herdrukt van "Risicomodel woninghypotheken tot april 2018", door Rabobank, 2018.

In april 2018 is een het huidige kapitaalmodel geïntroduceerd bij de Rabobank. Voor dit model maakte de Rabobank gebruik van het risicomodel woninghypotheken (figuur 2). In dit model was het gebruikelijk te toetsen op Inkomsten en Lasten verhouding (I/L), de waarde van de hypothecaire zekerheid (onderpand) en de kredietscore van het Bureau Krediet Registratie (BKR). Deze oude risicoscore maakte enkel gebruik van de beschikbare data op het moment van toetsing (geen historische data). Het kapitaalmodel was echter beperkt gekoppeld aan het risicoprofiel van de klant omdat de *risk filters* niet werden meegenomen in de *customer score*.

In april 2018 is het risicomodel woninghypotheken vervangen door het huidige kapitaalmodel. Met deze goedgekeurde geavanceerde IRB benadering is de bank *compliant* met de ECB en is de bank gestart met het toepassen van datamodellen in haar kapitaalmodel. Hierdoor kan er een betere inschatting gemaakt worden op de kans dat een klant zijn verplichtingen niet kan nakomen, iets wat ook in lijn ligt met de geïntroduceerde zorgplicht die is opgenomen in de wet financieel toezicht (WFT, 2007) waarop DNB en de AFM toezicht houden. Later zal het model in meerdere processen worden opgenomen zoals 'bijzonder beheer', 'preventief beheer' en bij onderhoud van de portefeuille.



Figuur 3. Tijdslijn implementatie kapitaalmodel. Herdrukt van "Risicomodel woninghypotheken na april 2018", door Rabobank, 2018.

2.4.2. Rabobank Risk Rating

Vanaf 11 april 2018 is het kapitaalmodel van de Rabobank aangepast waarbij de *probability of default* wordt bepaald tijdens het aanvraagproces en vertaald naar de Rabobank Risk Rating. De oude risicoscore in het aanvraagproces is hierbij komen te vervallen.

De PD in dit kapitaalmodel is de kans dat de klant binnen één jaar na verstrekking van zijn financiering in betalingsproblemen raakt. In dit model wordt de PD maandelijks berekend voor het kapitaalbeslag en in het kader van het beheer op de gehele portefeuille. Het kapitaalmodel wordt als zodanig ook gebruikt om te berekenen hoeveel kapitaal de Rabobank moet aanhouden. Het kapitaalmodel heeft een aantal factoren die bepalend zijn voor de kans op betalingsproblemen. Deze worden ook wel de *risk drivers* genoemd.

Het nieuwe kapitaal model kent vier modules met 23 *risk drivers* die elk op hun eigen gebied onderscheidend zijn: lening informatie, aanvraag informatie, klantinformatie en de BKR score. Op basis van die beschikbare data berekent het kapitaalmodel de kans dat een klant binnen een jaar in de betalingsproblemen komt. Deze inschatting is gebaseerd op data die is verzameld vanuit de hypotheekportefeuille en kent een historie van meer dan tien jaar.

Bij de aanvraag van een lening wordt voor alle variabelen een score bepaald die resulteert in een score per module. Voor het bepalen van de score gebruikt de Rabobank de actuele informatie die is opgevoerd voor de aanvraag van een lening en gedragsinformatie van de klant als deze een betaalrekening en/of spaarrekening bij de Rabobank heeft. De combinatie tussen allerlei scores leidt bij de beoordeling tot een RRR. De RRR ligt tussen de 1 en 20. Hoe hoger de RRR hoe meer kapitaal de Rabobank voor die faciliteit moet aanhouden. Het rendement op de aanvraag zal daardoor omlaag gaan.

- Module: Faciliteit
- Module: Statistische informatie
- Module: Klant
- Module: BKR

Rabo Risk Rating	Gemiddelde kans in %	Risicoprofiel
R0	0,000000	Geen risico
R1	0,000014	Extreem sterk
R2	0,000196	Heel sterk
R3	0,002744	
R4	0,038416	
R5	0,053782	
R6	0,075295	Sterk
R7	0,105414	
R8	0,145579	
R9	0,217583	Ruim voldoende
R10	0,332053	
R11	0,498079	
R12	0,747118	Voldoende
R13	1,120677	
R14	1,681016	
R15	2,521524	Matig
R16	3,782286	
R17	5,673429	
R18	8,510143	Kwetsbaar
R19	12,765215	
R20	19,147823	
		Zwak

Figuur 4. Rabobank Risk Rating. Herdrukt van "Uitleg Kapitaalmodel", door Rabobank, 2018.

De *risk drivers* in de modules 'faciliteit' en 'klant' omvatten dynamische informatie waarbij de risicoscore zowel op het moment van aanvraag als maandelijks wordt bepaald in de portefeuille van de Rabobank. Dit is een significant verschil met het oude model van voor april 2018.

In de module 'statistische informatie' zijn een aantal *risk drivers* toegevoegd. De risico's in deze module worden enkel op het moment van de aanvraag bepaald door de Rabobank.

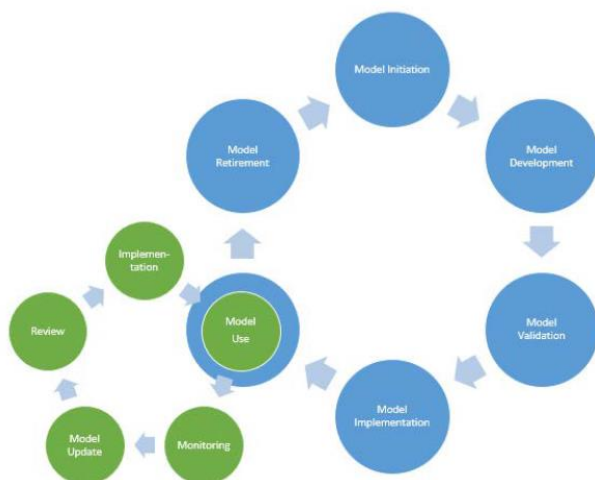
Voor de module 'BKR' wordt een reguliere toetsing gedaan op het moment van aanvragen van de financiering. Voor het beheer op de portefeuille vindt een maandelijkse update plaats door middel van ingekochte scores van het BKR. Bij een RRR van zeventien of hoger is het advies de lening niet te accepteren. Het is daarbij niet zo dat een slechte score in één van deze bovenstaande variabelen alleen al automatisch leidt tot een score van zeventien of hoger. Er zijn vaak ook andere elementen aanwezig die leiden tot een score van zeventien of hoger. Als er sprake is van een RRR van zeventien of hoger, dan is de aanvraag sterk risicovoller. De Rabobank spreekt hierbij van een kwetsbare of zwakke klantengroep. Voor deze klanten moet de bank ook extra kapitaal aanhouden. Deze extra kapitaalkosten worden niet doorberekend in het tarief van de klant bij de Rabobank. Aanvullend kan er ook sprake zijn van een Default of D-rating. Als deze score wordt getoond, dan is de klant volgens de definities van de Rabobank al in *default*. Dit betekent dat de klant al meer dan 90 dagen in achterstand is op de hypotheek of dat er andere triggers zijn die we gebruiken om aan te geven dat de klant in default is.

2.4.3. Validatie en Verantwoording

De Rabobank streeft naar modellen die betrouwbaar, robuust en duurzaam zijn. Een model is per definitie een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Fundamenteel onjuiste modellen en/ of oneigenlijk gebruik van het model brengen risico's met zich mee. Model onzekerheden, beperkingen, aannames en de mogelijkheid van menselijke fouten dragen allemaal bij aan model risico's die nooit volledig kunnen worden uitgesloten zo is te lezen in de *Global Policy on Model Risk* (Rabobank, 2019c).

Aan de Rabobank Risk Rating is een percentage gekoppeld waarin de gemiddelde kans is berekend dat er bij een klant binnen twaalf maanden betalingsproblemen ontstaan. Dit varieert van 0% bij R0 tot ruim 19% bij R20. Deze kans wordt jaarlijks gevalideerd waarbij de modules en vastgestelde RRR worden vergeleken met de klanten die daadwerkelijk betalingsachterstanden hebben gekregen.

Het modelrisico, waaronder ook het kapitaalmodel, worden beheerd door middel van een uitgebreid *Model Risk Management Framework* (MRMF). De MRMF is het totale pakket aan beleid, standaarden, procedures, processen en tools van Rabobank dat wordt gebruikt om model risico's te beheersen. Doelstellingen van model risicomanagement zijn: het zorgen voor bewustwording, voldoende kritische houding, effectieve uitdagende en adequate model risico mitigerende acties. In een persoonlijk gesprek op 8 september 2020 met M.J. van der Velde, Productmanager *Data, Models & Regulation*, benoemt zij dat het kapitaalmodel beheerd gedurende de hele levenscyclus van het model en omvat de fasen van het model: – initiatie, ontwikkeling, validatie, implementatie, gebruik en buitengebruikstelling gedurende de hele Rabobank-activiteiten.



Figuur 5. Herdrukt van " *Global Policy on Model Risk* ", door Rabobank, 2019.

Het kapitaalmodel bevat vereisten en verdere richtlijnen voor de interpretatie van de principes zoals bepaald door het wereldwijde beleid inzake model risico's. Ook de RRR moet worden onderworpen aan een onafhankelijke periodieke evaluatie, waarbij rekening wordt gehouden met periodieke monitoring. Dit zorgt er voor dat het model aan zijn oorspronkelijke doelstelling voldoet, gegeven de huidige omstandigheden. Naast elke eis wordt aangegeven of ze van toepassing zijn op basis van een hoge, gemiddelde of lage risicoscore van het model (H, L, M). Voor modellen met een hoge risicoscore zijn de eisen strenger dan voor modellen met een lage risicoscore. Het kapitaalmodel kent een hoge risicoscore.

2.5. Conclusie kapitaalmodel en kredietrisico

Hoofdstuk 2 geeft inzicht welke factoren meespelen in het kapitaalmodel van de Rabobank en hoe het huidige model tot stand is gekomen. De Rabobank maakt gebruik van een geavanceerde IRB benadering waar de Rabobank Risk Rating onderdeel van uit maakt. Hiermee is antwoord gegeven op de eerste theoretische deelvraag:

Op welke wijze zijn de huidige kapitaalmodellen in Nederland tot stand gekomen?

De PD wordt bij acceptatie van hypotheekklanten bij de Rabobank berekend aan de hand van de RRR. Deze bestaat uit 23 *risk drivers* en berekent de kans dat een klant binnen twaalf maanden in betalingsproblemen kan komen. Het kapitaalmodel maakt gebruik van prognoses op basis van historische transactiedata en wordt door een uitgebreid MRMF gevalideerd.

Hiermee is antwoord gegeven op de eerste praktische deelvraag:

Wat zijn de huidige kenmerken van het kapitaalmodel van de Rabobank?

Nu bekend is op welke wijze het kapitaalmodel van de Rabobank werkt en welke variabelen meewegen in de uiteindelijke RRR, ontstaat de vraag of energielasten van invloed zijn op de PD en of dit kapitaalmodel van de Rabobank rekening houdt met de eventuele betalingsrisico's welke hier uit voort komen. Door middel van een data-analyse in hoofdstuk 4 wordt geprobeerd om een antwoord te geven op deze vragen.

3. Risico van energielasten

3.1. Klimaatbeleid en Energiebelastingen

In 2003 is de Europese richtlijn energieprestatie gebouwen, of *Energy performance of Buildings Directive* (EPBD), geïmplementeerd. Deze richtlijn heeft als doel het stimuleren van een verbeterde energieprestatie voor gebouwen in de Europese Unie (EU) (Olesen, 2005). Deze richtlijn bevat een expliciet element over de openbaarmaking van energieprestaties in gebouwen. Dit heeft geleid tot de implementatie van nationale energieprestatiecertificaten (EPC's) ook wel energielabels genoemd welke informatie geven over de toekomstige energiekosten van woningen (Rijksoverheid, 2019). Bij een nieuwbouwwoning drukt de energieprestatiecoëfficiënt van een woning de energetische prestatie van een woning uit. De waarde van 1,0 is ongeveer wat een gemiddelde woning in het jaar 1990 presteerde. Een woning met een EPC van 0,4 gebruikt dus nog 40% van de energie, die een vergelijkbare woning in 1990 gebruikt zou hebben. In de onderstaande tabel staat de ontwikkeling van de EPC-eis voor nieuwbouwwoningen zoals opgenomen in het bouwbesluit (Rijksoverheid, 2019). De EPC-eis voor nieuwbouwwoningen is in de loop der jaren steeds naar beneden aangepast. Om een bouwvergunning te krijgen voor een nieuwbouwhuis is het behalen van de EPC verplicht.

1-1-2000	1,0
1-1-2006	0,8
1-1-2011	0,6
1-1-2015	0,4
1-1-2020	0,2 (= BENG, Bijna Energie Neutraal Gebouwen)

In het klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019) staat dat in 2050 ruim 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen van het aardgas af moeten. Met als tussenstap een doel om in 2030 de eerste 1,5 miljoen bestaande woningen verduurzaamd te hebben. De Nederlandse gemeenten maken hiervoor een wijkgerichte aanpak en weten in 2021 welke wijk wanneer aan de beurt is. Ook de bewoners worden daarbij betrokken. Het is de bedoeling dat de investering in verduurzaming betaald kan worden uit de opbrengst van een lagere energierekening.

In de komende decennia gaat er dus veel veranderen in de energiehuishouding van Nederland. Die veranderingen zullen gevolgen hebben voor de energierekening van huishoudens (Van Polen, Schoot, Segers & Hoebergen, 2019). Er zijn hiervoor forse investeringen nodig om het energieverbruik te reduceren en de woningmarkt te verduurzamen en zo de CO₂ uitstoot te beperken. De kosten van deze energietransitie worden op de korte termijn gedragen door huishoudens, de overheid en het bedrijfsleven. Huiseigenaren wordt gevraagd om investeringen te doen om energiebesparende maatregelen te treffen. Hiernaast wordt de energierekening van huishoudens beïnvloed door veranderingen buiten het huishouden zelf, zoals: veranderende energieprijzen, belastingtarieven en eventuele subsidies op investeringen. Met als gevolg dat de totale kosten van de energietransitie van bedrijven en overheid via prijsveranderingen en belastingen op de besteedbare inkomens van huishoudens in Nederland drukken.

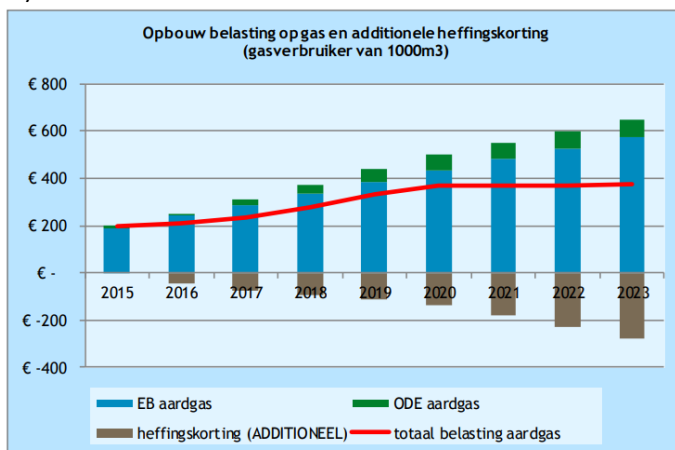
Woonlasten Neutraliteit (het gelijk blijven van de lasten die huishoudens betalen aan energie en hypotheeklast of huur) is het uitgangspunt van de overheid in de energietransitie (Schilder & Van der Staak, 2020). Dit wordt expliciet zo benoemd in het Klimaatakkoord. Het bureau heeft vastgesteld dat die woonlasten neutraliteit niet zonder meer haalbaar is. Zelfs wanneer de maandlasten dalen, weegt de besparing in energielasten onder de meest optimistische omstandigheden nog niet op tegen de investering in de verduurzaming van de woning. Zo is een verduurzamingsinvestering op zichzelf dus wel rendabel, maar de financiering hiervan niet. Kortom, zonder subsidies of het warmtefonds en schaalvoordelen is de energietransitie voorlopig niet woonlasten neutraal, laat staan rendabel te maken.

Als we dieper ingaan op het klimaatbeleid zien we dat de overheid door middel van de energiebelastingen een wezenlijk deel van het klimaat- en energiebeleid wil bekostigen (Van Middelkoop et al., 2018).

De (regulerende) energiebelasting is in 1998 ingevoerd om de variabele energiekosten te verhogen. Deze kosten werden gecompenseerd met een vaste teruggave van de energiebelasting voor alle Nederlandse huishoudens met een elektriciteitsaansluiting. De gedachte achter deze heffingskorting was dat energieverbruik voor een deel een basisbehoefte is waarover geen belasting hoeft te worden betaald. Deze heffingskorting in combinatie met een vlak belastingtarief werkt nivellerend doordat hogere inkomensgroepen gemiddeld meer energie verbruiken (Cronin, Fullerton & Sexton, 2019) huishoudens met een laag inkomen hebben door het gemiddeld lagere energieverbruik per saldo meer profijt van de vaste teruggave. Cronin et al. constateren echter ook dat dit niet voor alle huishoudens met een laag inkomen gunstig uitpakt. Ook binnen deze groep varieert namelijk het energieverbruik met de huishoudenssamenstelling en de woonsituatie. In de data analyse wordt getoetst in hoeverre deze vuistregels ook gelden voor de portefeuille van de Rabobank.

In lijn met het klimaatakkoord wil de Nederlandse overheid de tarieven voor energiebelasting op gas en elektriciteit meer in overeenstemming laten zijn met de CO₂-uitstoot van de energiebronnen en daarmee de overgang van fossiele brandstoffen naar duurzame energiebronnen stimuleren.

In 2013 is de Opslag Duurzame Energie (ODE) ingevoerd, als extra belasting op energieverbruik, met als doel de subsidiepot Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+) mede te financieren (Van Middelkoop, Van Polen, Holtkamp, & Bonnerman, 2018). Hiernaast wordt de SDE+ ook gevoed door aardgasbaten). Met de SDE+ ondersteunt het ministerie van Economische Zaken en Klimaat de ontwikkeling van duurzame energie door bedrijven en (non-profit) instellingen. Een gemiddeld gezin, met een energieverbruik van 3.500 kilowattuur (kWh) en 1.500 m³ gas, betaalt in 2020 ongeveer €256,20 (inclusief btw) aan Opslag Duurzame Energie. De ODE is verhoogd ten opzichte van 2019; in 2019 betaalde een gemiddeld gezin €175,25 aan ODE. De hoogte van de ODE wordt elk jaar opnieuw door de overheid vastgesteld. Tot nu toe is de ODE elk jaar verhoogd (figuur 6.).



Figuur 6. Herdrukt van "Verschuivingen energiebelasting", door Rooijers, F. J., & Schepers, B. L., 2015. Geraadpleegd van <https://www.ce.nl/publicaties/1769/verschuivingen-energiebelasting>

In opdracht van Eneco heeft CE Delft geprognoseerd hoe een verdere stijging van de energiebelasting en de ODE gecompenseerd kan worden door het verhogen van de algemene heffingskorting. Het jaarlijks gasverbruik heeft het meeste invloed op de ontwikkeling van de hoogte van de energiebelastingen en de ODE (Rooijers & Schepers, 2015).

3.2. Energieprijs en gebruik voor huishoudens in Nederland

Om de verwachtingen van de ontwikkeling van energieprijzen in beeld te krijgen hebben in 2019 het Energie Centrum Nederland (ECN), het Planbureau voor de leefomgeving (PBL) en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) opgesteld. De KEV komt sinds 2019 in plaats van de Nationale Energieverkenning (NEV) en brengt jaarlijks de stand van zaken rondom de energiehuishouding in Nederland in kaart en geeft inzicht in de te verwachten ontwikkelingen tot het jaar 2030. In het KEV 2019 staan de prognoses van de ontwikkeling van de energieprijzen als volgt omschreven:

Prijzen en energie	2005	2015	2018 ^a	2020	2030
Bbp (index 2018 = 100) ¹	83	93	100	103	120
Olieprijz (US\$/vat) ⁴	69	56	72	63	104
Gasprijs (€ct/m ³) ⁴		22	21	19	25
Kolenprijs (€/ton) ⁴	68	62	89	66	75
CO ₂ -prijs (€/ton) ⁴		8	16	22	47
Groothandelsprijs elektriciteit (€/MWh) ⁴	53	42	52	43	57
Gaswinning ⁵ (miljard Nm ³)	69	50	35	31	11
Gasvraag (miljard Nm ³)	47	39	40	35	30
Investerings in energie (miljard euro, lopende prijzen)	6	13	15	16	16
Aandeel hernieuwbare energie (procent)	2,5	5,7	7,4	11,4 [10-12] (2,023: 16,1 [14-17])	25,0 [21-26]
Hernieuwbare energie (petajoule)	58	119	157	239 [219-249]	502 [429-518]
Bruto totaal energieverbruik (petajoule)	2.301	2.074	2.119	2.090 [1.886-2.300]	2.007 [1.723-2.370]
Energiebesparingstempo (procent per jaar)	1,1 ⁶			1,5 ⁷ [1,5-1,6]	0,9 ⁸ [0,7-1,1]
Energiebesparing EU-cumulatief (petajoule)					556 - 691 ⁹
Energiebesparing Energieakkoord (petajoule)				80 [48-111]	

1 Bandbreedte tussen rechte haken. Voor landgebruik konden geen bandbreedtes worden bepaald.

2 Voorlopige gegevens CBS.

3 Bron: CPB, Centraal Economisch Plan 2018, Middellange Termijnverkenning 2018-2021.

4 Constante prijzen 2018.

5 Bron: Delfstoffen en aardwarmte in Nederland, jaarverslag 2017, nlog.nl (realisaties), EZK (projecties).

6 Gemiddelde 2000-2010.

7 Gemiddelde 2013-2020.

8 Gemiddelde 2020-2030.

9 Gemiddelde 2021-2030.

Figuur 7. Prijzen van energie. Herdrukt van "Klimaat en Energieverkenning", door PBL, 2019. Geraadpleegd van <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-klimaat-en-energieverkenning-2019-3508.pdf>

Het energieverbruik in huishoudens bestaat (in volgorde van omvang) uit het verbruik van aardgas, geleverde of zelf opgewekte elektriciteit, biomassa, geleverde of zelf gewonnen warmte en olie. Voor de huishoudens zien we dus een geprognostiseerde prijsstijging van gas van ruim 31% tot 2030. Het gebruik hiervan zal (mede door de uitvoer van het klimaatakkoord) gemiddeld genomen afnemen. In het KEV zijn vier factoren opgenomen welke gezamenlijk de ontwikkeling van het energiegebruik door huishoudens bepalen:

1. De toename van het aantal huishoudens en woningen

Tussen 2005 en 2018 is het aantal huishoudens in Nederland gestegen van 7,1 naar 7,9 miljoen (CBS, 2019). Naar verwachting zal het aantal huishoudens verder stijgen naar 8,0 miljoen in 2020, en naar 8,5 miljoen in 2030 (Van Middelkoop, Van Polen, Holtkamp, & Bonnerman, 2018). De aangroei van deze woningvoorraad zal conform bouwbesluit lagere EPC waarde hebben en daardoor een lager energieverbruik.

2. Verandering in de activiteiten van huishoudens

De samenstelling van huishoudelijke apparaten verandert gestaag. Bij vernieuwing is de apparatuur vaak zuiniger in het verbruik. Dit geldt bijvoorbeeld voor vaatwassers en wasdrogers. Daarnaast verandert het gedrag van de huishoudens bij het gebruik van kookapparatuur, dit neemt af en dit is te verklaren doordat er meer buitenshuis gegeten wordt of eten besteld wordt.

Sinds 2005 is het energiegebruik voor koken afgenomen met meer dan 20 procent en in 2030 zal dit naar verwachting nog eens ruim 10% minder zijn (PBL, 2019).

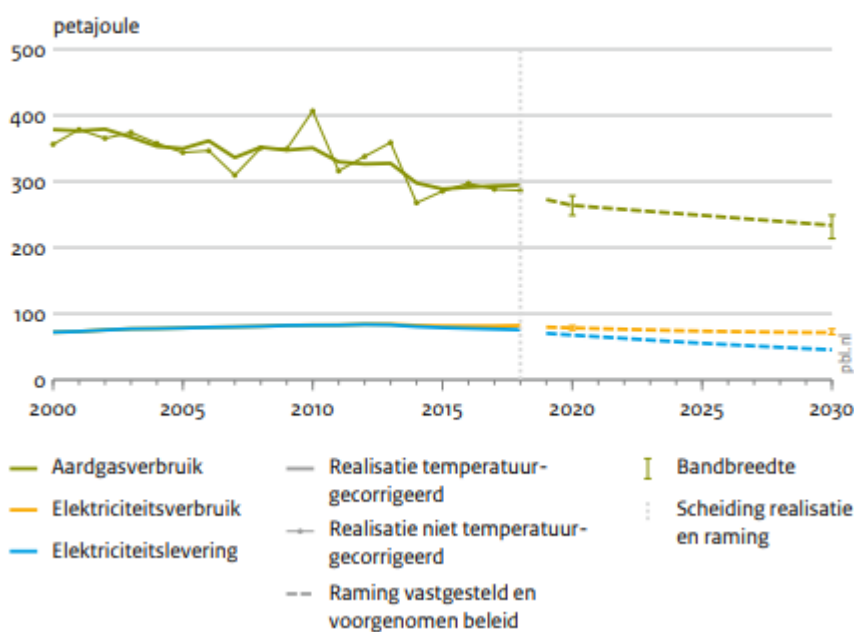
3. Efficiënter gebruik van energie(besparing)

Volgens de Rijksdienst voor ondernemend Nederland zijn huishoudens de afgelopen 15 jaar gemiddeld ongeveer 2% per jaar efficiënter omgegaan met energie. Deze energiebesparing is een resultante van isolatie, betere verwarmingssystemen, light-emitting diode (LED) verlichting, etc. Jaarlijks installeren huishoudens en verhuurders gemiddeld 725.000 isolatiemaatregelen (Van Middelkoop, Van Polen, Holtkamp, & Bonnerman, 2018). Hierdoor wordt er gemiddeld 20% minder energie verbruikt voor warmte ten opzichte van 2005.

4. Verandering van energiedragers

Naast de bovengenoemde factoren waar energieverbruik afneemt, ziet het PBL ook een verschuiving naar efficiëntere en energiezuinige energiedragers. Het aandeel woningen dat met gasgestookte cv-ketels wordt verwarmt daalt. Deze daling is het gevolg van een groter aandeel all-electric verwarmingssystemen (2% in 2019) en collectieve verwarmingssystemen in nieuwe woningen (5% in 2019). De beweging van de bestaande woningvoorraad welke op gas wordt verwarmd om van het gas af te gaan is echter beperkt. De ontwikkeling van deze beweging zal de komende jaren afhangen van de wijkgerichte aanpak en de betaalbaarheid maar wordt voor 2030 ingeschat op een penetratiegraad van 8% tot 22% (PBL, 2019).

Finaal aardgas- en elektriciteitsverbruik en elektriciteitslevering aan huishoudens

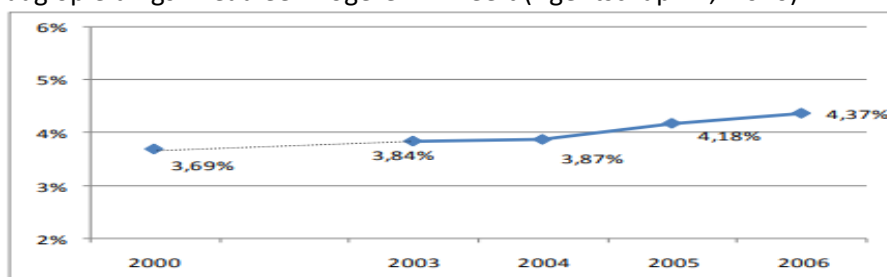


Figuur 8. Herdrukt van "Klimaat en Energieverkenning", door PBL, 2019. Geraadpleegd van <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-klimaat-en-energieverkenning-2019-3508.pdf>

Op basis van bovenstaande factoren schat het PBL een afname van het verbruik voor de komende tien jaar zoals aangegeven in figuur 8. Deze prognoses zijn echter gevoelig voor de economische conjunctuur en politieke besluitvorming rondom de uitvoer van het klimaatakkoord. De energieprijzen zal in Europa ook gevoelig zijn voor het gebruik of sluiting van kern en/of kolencentrales en de realisatie van hernieuwbare energiebronnen.

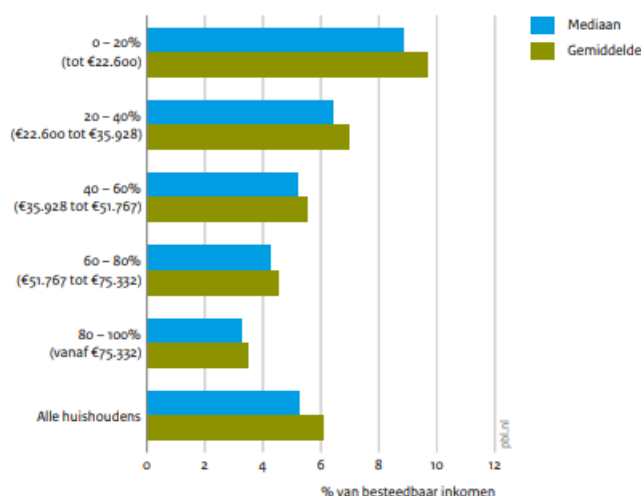
3.3. Energielasten Ratio

De relatieve lasten van energiekosten ten opzichte van het netto besteedbaar inkomen staat de afgelopen jaren steeds meer in de belangstelling. Hierbij zijn in Nederland drie termen te vinden vanuit de literatuur en onderzoeksmethoden, namelijk: de energie quote, het budgetaandeel energie (PBL, 2019; Van Middelkoop et al., 2018; Agentschap NL, 2010) of de energielasten ratio. Deze begrippen omschrijven het aandeel van het netto besteedbaar inkomen dat een huishouden aan energie uitgeeft. In dit onderzoek wordt vanaf hier de term energielasten (ELR) aangehouden. Het Nationaal instituut voor budgetvoorlichting (Nibud) heeft in 2010 het rapport 'energielastenbeschouwing' van Agentschap NL gepresenteerd waarin het verloop van de ELR tussen 2000 en 2006 is opgenomen (zie figuur 9). Hoger inkomens kennen een relatief lage ELR waarbij het rapport laat zien dat bij een inkomensklasse verdeling de laagste 20% in 2006 een ELR had van ruim 7,5%. Het Agentschap NL laat tevens zien dat het verschil in omvang van een huishouden en het opleidingsniveau significant is voor de hoogte van de ELR waarbij eenpersoonshuishoudens en een laag opleidingsniveau een hogere ELR heeft (Agentschap NL, 2010).



Figuur 9. Ontwikkeling van de ELR. Herdrukt van "Noodzaak energielasten beheersbaar houden voor lagere inkomens", door Agentschap NL, 2010. Geraadpleegd van <https://www.nibud.nl/wp-content/uploads/Energielastenbeschouwing-Agentschap-NL.pdf>

Recentere cijfers van het PBL welke zijn onderzocht door Van Middelkoop et al. in 2018 laten zien dat de gemiddelde ELR in 2014 is gestegen naar 6,08% (figuur 10). Prognoses van de ontwikkeling van de ELR tot 2020 geven een indicatie tussen de 6,8 en 7,8%. Het betreft hier echter gemiddelde cijfers over het inkomen en de gemiddelde energielasten welke het PBL vanuit het WoonOnderzoek Nederland heeft verkregen. Aan de hand van dit onderzoek kan in beeld gebracht worden wat de gemiddelde lasten zijn ten opzichte van het inkomen op basis van geanonimiseerde transactiedata van de Rabobank.



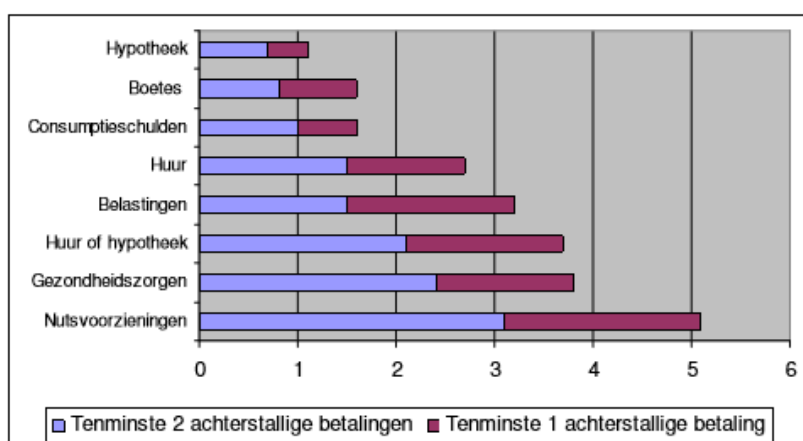
Figuur 10. Gemiddelde ELR. Herdrukt van "Metten met twee maten. Een studie naar de betaalbaarheid van de energierekening van huishoudens." door Van Middelkoop et al., 2018. Geraadpleegd van <https://www.kennisbundel.nl/sites/default/files/2019-05/pbl-2018-de-betalbaarheid-van-de-energierekening-van-huishoudens-3124.pdf>

3.4. Betalingsproblemen en energielasten

Mensen met schulden hebben een grotere kans op sociaal isolement, psychosociale klachten en een grotere kans op een slechtere gezondheid (Van Rijnsoever, Tromp, Waterlander, Schütz & Steenhuis, 2011). De Rabobank onderschrijft het belang van financiële gezondheid en financiële zelfredzaamheid in haar maatschappelijke agenda. Er zijn in Nederland ruim 1,4 miljoen mensen die te maken hebben met betalingsproblemen (Rabobank, z.d.). De Rabobank heeft hiervoor verschillende programma's opgezet om kwetsbare groepen te ondersteunen waaronder financiële educatie voor de jeugd en senioren. Voor klanten die financiële problemen ervaren heeft de Rabobank een aantal faciliteiten:

- Thuishulp bij de administratie
Hierbij wordt via Humanitas een vrijwilliger betrokken bij de thuisadministratie van de klant
- Samen aan de Slag
Hierbij wordt een SchuldHulpMaatje ingeschakeld om met de klant het financiële huishouden op orde te brengen
- Met ons aan de slag
Hierbij kijkt de klant samen met gespecialiseerde adviseurs naar de mogelijkheden om de financiële situatie te verbeteren.

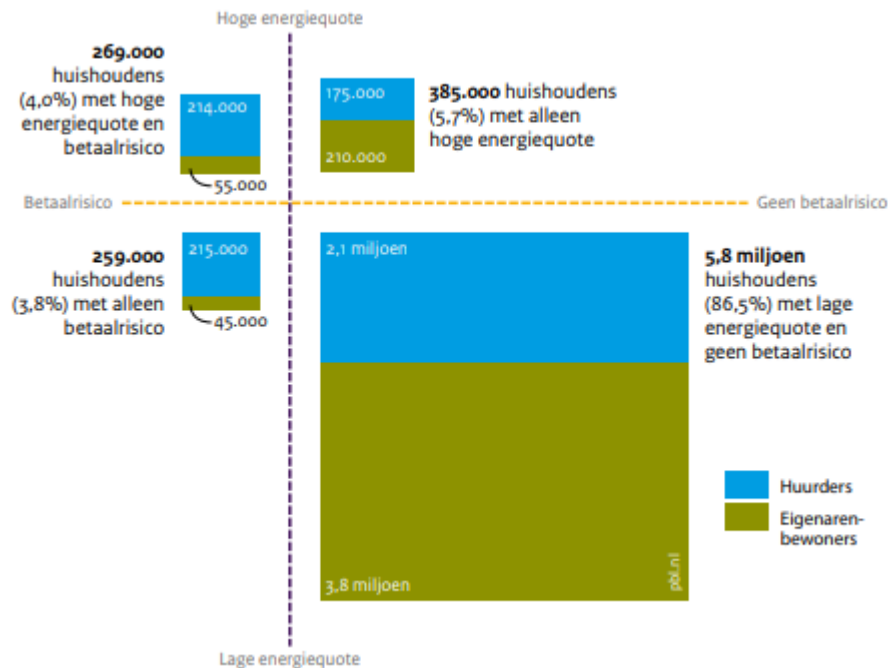
Een studie vanuit het Centrum van Sociaal Beleid in België laat zien dat betalingen aan de nutsvoorzieningen (kosten voor verbruik van gas, water en elektriciteit) bij huishoudens met ten minste één of twee achterstallige betalingen het meeste voorkomen (Carpentier & Van den Bosch, 2008). Achterstallige betalingen op de energielasten komen in verhouding vaker voor (figuur 11) en zouden, mogelijk ook voor de Nederlandse markt, een signaleringsfunctie kunnen hebben voor betalingsproblemen.



Figuur 11. Percentage personen dat leeft in een huishouden in België met ten minste één of twee achterstallige betalingen voor diverse posten. Herdrukt van "Over problematische schulden en bestaansonzekerheid", door Carpentier, S. & Van den Bosch, K., 2008. Geraadpleegd van <http://docplayer.nl/2926474-Over-problematische-schulden-en-bestaansonzekerheid.html>

Naast de beschreven modellen in het vorige hoofdstuk waarmee financiële instellingen kijken naar de kans op betalingsproblemen zijn er ook eerdere onderzoeken gedaan naar de risico's van de energielasten op betaalbaarheid van hypotheek en in meer algemene zin op de financiële gezondheid van huishoudens. Volgens Van Middelkoop et al. (2018), in opdracht van het PBL, heeft een huishouden een mogelijk betaalrisico voor wonen en energie wanneer het na het betalen van de daadwerkelijke netto huur- of hypotheeklast en de daadwerkelijke energiekosten niet meer voldoende netto besteedbaar inkomen over heeft om te voorzien in de minimaal noodzakelijke uitgaven voor basaal levensonderhoud. De hoogte hiervan is door het Nibud bepaald aan de hand van minimum voorbeeld budgetten. Deze benadering wordt ook wel de residueel inkomen

benadering (Haffner & Boumeester, 2014) genoemd. Aan de hand van deze benadering hebben Van Middelkoop, et al. in 2018 de ELR gekoppeld aan de mogelijke betalingsproblemen (figuur 12).



Figuur 12. Verdeling energiequote op betaalrisico. Herdrukt van "Meten met twee maten. Een studie naar de betaalbaarheid van de energierekening van huishoudens." door Van Middelkoop et al., 2018. Geraadpleegd van <https://www.kennisbundel.nl/sites/default/files/2019-05/pbl-2018-de-betaalbaarheid-van-de-energierekening-van-huishoudens-3124.pdf>

Deze benadering is echter volledig vanuit het inkomen doorgerekend en betreft dus een inschatting op de daadwerkelijke betalingsproblematiek. In deze data studie zijn de data van aantal dagen roodstand en storningen gerichte indicatoren van betalingsproblematiek welke zijn meegewogen in de Rabo Risk Rating.

Ondanks dat is vastgesteld dat het gemiddelde verbruik van energie per huishouden is afgenomen, zijn de kosten gestegen en is de ELR dus groter geworden. Dit heeft ook te maken met de veranderende samenstelling van huishoudens. De afgelopen decennia zijn er in verhouding kleinere huishoudens gekomen met een relatief groter woonoppervlak. Hiernaast is het energieverbruik toegenomen door het toenemend aantal apparaten en de klimaatbeheersing per huishouden (Kaza et al., 2014). In de Verenigde Staten (VS) is onderzoek gedaan naar het verband tussen de betaalbaarheid van de hypotheclaire lasten en het energieverbruik. Daar waar een energiezuinige woning in aanschaf vaak duurder is, lijkt het verschil met de energielasten zich steeds vaker terug te betalen over de gehele looptijd van een financiering.

In de VS is in 2014 gekeken naar ruim 71.000 leningen waarbij een geregistreerd energielabel gekoppeld is aan de kredietscore van de leningnemer. Hierbij is gebruik gemaakt van de 'Home Energy Rating' (HERS) en de 'Energy Star Rating'. Uit dit onderzoek blijkt dat de beste kwaliteit van de portefeuille (het beste energielabel) tot 30% minder kans heeft op betalingsproblemen dan de reguliere markt. Het aantal geregistreerde energielabels is echter zeer beperkt in de VS en beide labels maken gebruik van schattingen op het energieverbruik van de woningen op basis van een aantal variabelen zoals aantal verdiepingen en woonoppervlak (HERS index, z.d.). De beschikbare onderzoeken zijn echter vaak beperkt door beschikbaarheid van data. Ook het gebruik van de kredietscore in de Verenigde Staten is een beperking in de uitgevoerde onderzoeken (Sanderford et al., 2015). Deze score komt uit een *risk scorecard* bestaat uit een persoonsgebonden combinatie van demografische gegevens (locatie), openstaande financieringen en financieringsgedrag waarbij met name de afbetalingen gewogen worden. De beperking hierin

blijkt uit het feit dat er enkel gebruik gemaakt wordt van historische data welke geen voorspellende waarde kent in de *risk scorecard*. Ondanks deze kanttekening blijkt uit studies (Kaza, et al. 2014) dat er een verband ligt tussen het energieverbruik en de kans op betalingsproblemen. In het volgende hoofdstuk wordt onderzocht of dit verband ook aanwezig is in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. Binnen de Europese unie of EU staat de betaalbaarheid van energie inmiddels ook op de politieke agenda en is in 2016 het *Energy Poverty Observatory* (EPOV) opgericht om kennis op te doen over de verspreiding van energiearmoede en om door middel van innovaties deze armoede terug te dringen. Energiearmoede wordt hierbij uitgelegd als een situatie waarin een huishouden minder energie kan betalen dan maatschappelijk gezien als noodzakelijk wordt verondersteld (ook op het gebied van gezondheid). Als het gaat om lager energieverbruik om financiële redenen dan wordt er gesproken van 'verborgen energiearmoede' (Bouzarovski, 2017). Deze armoede is complex en moeilijk meetbaar. In deze studie wordt geen rekening gehouden met een eventuele correctie op deze verborgen armoede.

3.5. Conclusie risico van energielasten

Hoofdstuk 3 heeft veel informatie gegeven over de ontwikkeling van energielasten en welke factoren hierop van invloed zijn. Vanuit het klimaatakkoord is vanaf 2003 een Europese richtlijn van kracht op de energieprestatie van gebouwen. Onderdeel hiervan zijn de energieprestatiecertificaten en het bouwbesluit voor nieuwbouw. Vastgelegd is dat in 2050 ruim 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen van het aardgas af moeten. Met als tussenstap een doel om in 2030 de eerste 1,5 miljoen bestaande woningen verduurzaamd te hebben. De Nederlandse gemeenten maken hiervoor een wijkgerichte aanpak welke in 2021 gepresenteerd worden. Hiermee is antwoord gegeven op de tweede theoretische deelvraag:

Wat zijn de geformuleerde doelen voor koopwoningen in het klimaatakkoord en het klimaatplan?

De overheid stimuleert woningeigenaren door middel van subsidies en faciliteiten zoals bijvoorbeeld uit het warmtefonds en probeert hiermee de energietransitie woonlasten neutraal te houden. De bekostiging van de SDE+ gaat deels via de energiebelasting en de ODE sinds 2013. De overheid wil de energiebelasting meer in overeenstemming laten komen met de CO₂ uitstoot. Hierdoor zal de belasting op gas verder stijgen en op elektriciteit verder dalen. Hiermee is antwoord gegeven op de derde theoretische deelvraag:

Hoe stuurt de overheid op de energietransitie vanuit regelgeving en energiebelastingen?

In het energieverbruik van Nederlandse huishoudens is gas de meest gebruikte energiebron. De verwachting dat dit verbruik de komende tien jaar verder zal dalen. Dit komt doordat nieuwbouwwoningen welke toegevoegd worden aan de woningvoorraad, de komende jaren minder energie verbruiken en gebruik maken van alternatieve verwarmingsmethodes. Het gebruik van de bestaande woningvoorraad zal tevens afnemen door bijvoorbeeld efficiënter gebruik en verandering van energiedragers. Het tempo waarmee het gebruik afneemt zal voor een groot deel bepaald worden door de mate waarin de energietransitie uitgevoerd en gestimuleerd wordt. Hiermee is antwoord gegeven op de vierde theoretische deelvraag:

Wat zijn de ontwikkelingen en prognoses voor het energieverbruik van de Nederlandse huizenmarkt?

Betalingsproblemen kunnen psychosociale en gezondheidsklachten veroorzaken of versterken. Het is goed om te kijken naar de ontwikkeling van de energielasten en de betaalbaarheid. Ondanks dat het energieverbruik van Nederlandse huishoudens is afgenomen zijn de energielasten gestegen. Dit heeft deels te maken met de stijgende prijzen en toegevoegde belastingen, maar ook de samenstelling van de huishoudens. Relatief gezien gaat er een steeds groter deel van het netto inkomen naar energielasten. De ELR is sinds het jaar 2000 bijna verdubbeld waarbij opvalt dat lagere inkomensgroepen een hogere ELR hebben. De ontwikkeling van de energielasten hebben hierdoor een grotere impact op de kwetsbare inkomensgroepen. Op basis van onderzoeken is een verband gevonden tussen de hoogte van de ELR en de kans op betalingsproblemen. Achterstallige betalingen bij nutsbedrijven komen in verhouding tot andere vaste lasten vaker voor. De overheid tracht door middel van nivellerende maatregelen, zoals het ophogen van de heffingskorting, dit effect te

verkleinen. Hiermee is antwoord gegeven op de vijfde theoretische deelvraag:

Wat zijn de ontwikkelingen en prognoses voor de betaalbaarheid van energielasten van de Nederlandse huizenmarkt?

Nu bekend is op welke wijze de energielasten zich ontwikkelen en hoe deze ontwikkelingen zich verhouden tot mogelijke betalingsrisico's ontstaat de vraag hoe de energielasten en het betalingsrisico zich manifesteren in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. Door middel van een data-analyse in hoofdstuk 4 wordt geprobeerd antwoord te vinden op deze vraag.

4. Data Onderzoek en methode

In dit hoofdstuk wordt de gebruikte data voor dit onderzoek omschreven en welke methoden zijn toegepast om verschillende analyses mogelijk te maken.

Allereerst is er een dataset gebruikt waarin de volledige acceptatie van hypothecaire leningen van de Rabobank over een periode van januari 2019 tot en met juni 2020 in beeld is gebracht. Vanuit deze dataset zijn een aantal variabelen te koppelen aan de hoogte van de Rabobank Risk Rating. De belangrijkste reden om de data uit deze periode te bekijken, is omdat de data niet verder terug gaat in het verleden volgens het huidige acceptatiesysteem (Apollo). Aan de hand van deze data wordt paragraaf 4.2 een eerste beeld gegeven over de risicoacceptatie in de Rabobank portefeuille over deze periode. In paragraaf 4.3 wordt een tweede dataset geanalyseerd. Deze dataset is opgemaakt vanuit het betalingsverkeer van de Rabobank over de periode van 1 jaar (april 2019 tot en met maart 2020). Er is voor deze periode gekozen omdat dit een gehele jaarcyclus betreft waarbij de (tijdelijke) effecten van het Covid-19 virus niet zijn opgenomen. In deze dataset is een combinatie gemaakt van de beschikbare gemiddelde maandelijkse Rabobank Risk Ratings, de voeding (netto inkomen), het gebruik van de faciliteit 'hypothek' en uitgaven aan energielasten.

4.1. Definities en opschonen van datasets

In deze paragraaf wordt duiding gegeven aan de gebruikte begrippen en definities welke in de bewerking en data-analyse zijn toegepast.

Kanaalkeuze

De Rabobank verstrekt via twee kanalen haar hypothecaire producten. Het directe kanaal betreft verstrekkingen van hypotheekleningen door eigen adviseurs in dienst van de Rabobank. Deze zijn verspreid over het kantorennetwerk in Nederland. Zowel het advies als de verstrekking en het beheer staan onder toezicht van de Rabobank Groep. Het indirecte kanaal betreffen intermediairs van de Rabobank met een aangesloten agentschap. Deze adviseurs zijn niet in dienst van de Rabobank maar kunnen de producten aanbieden bij klanten en de financiering onderbrengen bij de Rabobank Groep. Over de periode waarin de datasetselectie is opgemaakt betreft het aandeel van het indirecte kanaal 14,9% over het totaal.

Loan to Value

Bij de *Loan to Value* (LTV) wordt gekeken naar de verhouding van de financiering ten opzichte van de waarde van het onderpand (de hypothecaire zekerheid). De lening betreft de omvang van de totale hypothecaire financiering som. De waarde van het onderpand betreft de waarde zoals de Rabobank de waarde heeft opgenomen in de financieringsopzet. Doorgaans betreft dit de taxatiewaarde van de woning.

Energiebesparende Voorzieningen

In de Tijdelijke Regeling Hypothecair krediet (TRHK) en in de normen van Nationale Hypotheek Garantie (NHG) is bepaald dat de kosten van energiebesparende voorzieningen (EBV) mogen worden meefinancierd boven de marktwaarde van de woning (LTV) tot een maximum van 106% (BWBR0032503, 2020). Dit geldt voor zowel NHG als niet-NHG leningen. De extra financieringsruimte moet in zijn geheel worden besteed aan EBV. Uitgangspunt hierbij is de marktwaarde vóór verbouwing. Als absoluut maximum van de lening geldt een bedrag van 106% van de waarde van de woning na verbouwing.

Belastinggraad

De belastinggraad in de hypotheekportefeuille geeft aan tegen welk tarief de hypotheek is geaccepteerd. Hierbij wordt per leningdeel vanaf het basistarief eventuele opslagen toegepast. Deze opslagen zijn bijvoorbeeld afhankelijk van de LTV, de faciliteit NHG en als de eerste hypotheek op de woning bij een andere hypotheekverstrekker is ondergebracht. Overige opslagen gelden bijvoorbeeld wanneer er sprake is van een woning met een gemengde bestemming of als het gaat om een verhuurde woning. In algemene zin ziet de tariefopbouw bij de Rabobank er als volgt uit:

Basistarief (geen opslag)

- De hypotheek is niet meer dan 67,5% van de marktwaarde van het huis.
- Het betreft een hypotheek met Nationale Hypotheek Garantie.

Combi Hypotheek (wel opslag)

- De hypotheek is meer dan 67,5%, maar niet meer dan 90% van de marktwaarde van het huis.
- De hypotheek is meer dan 90% van de marktwaarde van het huis.

Tophypotheek (wel opslag)

- De eerste hypotheek loopt elders en de totale hypotheek is meer dan 67,5%, maar niet meer dan 90% van de marktwaarde van het huis.
- De eerste hypotheek loopt elders en de totale hypotheek is meer dan 90% van de marktwaarde van het huis.

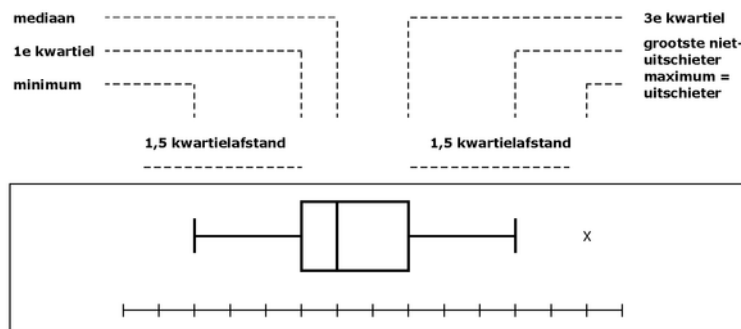
Hypotheekleningen	Belasting in % marktwaarde (LTV)	Rente-opslag
Nationale Hypotheek Garantie	Bedrag van de garantie	-
Basishypotheek	≤ 67,5%	-
Combi hypotheek	> 67,5% en ≤ 90%	+ 0,20%
	>90% en ≤ 100%	+ 0,40%
Tophypotheek	> 67,5% en ≤ 90%	+ 0,80%
	>90% en ≤ 100%	+ 1,20%

Figuur 13. Tariefopbouw Rabobank. Herdrukt van "Uitleg Kapitaalmodel", door Rabobank, 2018.

Transactiedata Rabobank

In paragraaf 4.3 wordt geanonimiseerde transactiedata van de Rabobank gebruikt om de ratio te analyseren tussen de RRR en de relatieve energielasten ten opzichte van het inkomen (Energielasten Ratio). Hierbij is het betalingsverkeer van de Rabobank gebruikt over de periode van april 2019 tot en met maart 2020. Er is een koppeling gemaakt tussen de bestaande International Bank Account Number (IBAN) nummers welke actief gedrag vertonen op de betaalrekening (minimaal 30 tot 250 transacties per rekening per maand) en een hypotheek hebben bij de Rabobank. Om de energielasten te kunnen bepalen is gekeken naar afschrijvingen van de 500 meest voorkomende Nederlandse energiebedrijven waarbij het incassonummer en het Kamer van Koophandel (KVK) nummer zijn gekoppeld aan de sectorinformatie. Om een zuiver beeld te krijgen van de energielasten zijn de incasso's van waterbedrijven uit de selectie gehaald. Het inkomen vanuit deze dataset is bepaald aan de hand van een groepscode 'salarisbetaling' waarbij de interne overboekingen zijn uitgesloten. Binnen deze groepscode wordt bijvoorbeeld gekeken naar de omschrijving in de credit transactie op de termen 'salaris' en 'loon'. Het betreft de daadwerkelijke inkomsten waardoor uitgegaan kan worden van netto inkomen.

Voor het opschonen van de dataset voor het inkomen, de energielasten en de Rabobank Risk Rating is gebruik gemaakt van de vijf-getallen samenvatting of interkwartielafstand (IQR) methode. Deze vijf-getallen samenvatting bestaat uit het minimum, het eerste kwartiel, de mediaan (of tweede kwartiel), het derde kwartiel en het maximum van de beschikbare data (figuur 14). Het gebruik van deze methode is weliswaar een sterk vereenvoudigde, maar zeer bruikbare voorstelling van de verdeling van deze data. Data die meer dan 1,5 keer IQR van de einden van de doos verwijderd liggen, worden als uitschieters beschouwd en zijn verwijderd uit de datasetselectie.



Figuur 14. Vijf getallen samenvatting voor IQR methode. Herdruckt van "Boxplot", door Wikipedia, 2018. Geraadpleegd van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Boxplot>

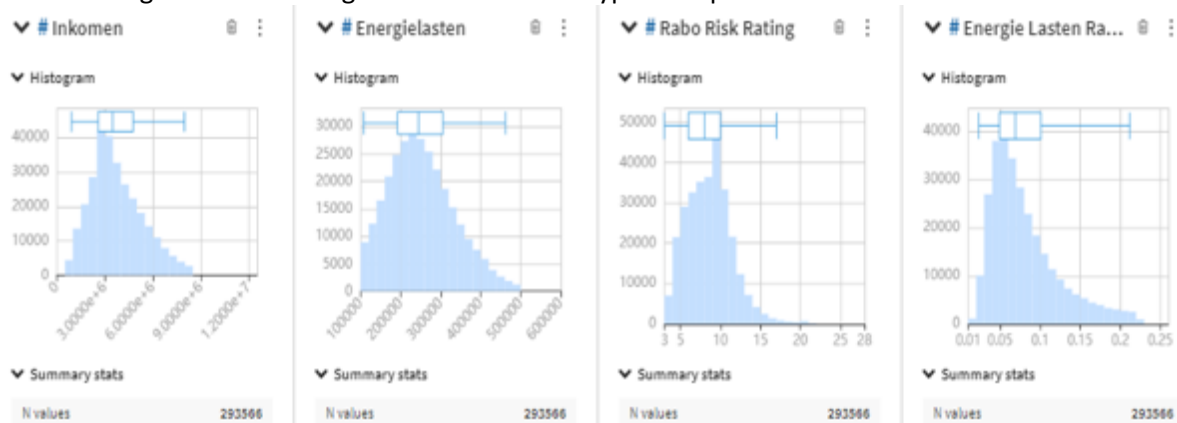
De uiteindelijke dataset (figuur 15) omvat een sample met 293.566 unieke IBAN nummers:

Uit de transactiedata blijken een aantal kengetallen uit de portefeuille van de Rabobank:

- Gemiddelde energielasten
- Gemiddelde netto inkomen

Het gemiddelde van de portefeuille ligt boven de gemiddelde landelijke cijfers van € 36.500 bruto (CPB, 2020). Dit is te verklaren door het feit dat in deze selectie enkel klanten met een koopwoning zijn opgenomen.

- Energielasten ratio is gemiddeld 8% in de hypotheekportefeuille.



Figuur 15. Dataset

4.2. Acceptatie Rabobank Risk Rating

Over de periode van januari 2019 tot en met juni 2020 zijn er 112.196 hypotheekleningen geaccepteerd door de Rabobank Groep. Om een beeld te krijgen van de verhouding van de acceptatie ten opzichte van de Rabobank Risk rating kan een verdeling gemaakt worden. Hieruit valt op te maken dat de gemiddelde geaccepteerde RRR acht is over de gestelde periode. Als we kijken naar de acceptatie van hoger risico waaronder matig, kwetsbaar en zwak ($>RRR\ 13$) dan betreft dit deel bijna 12% van het totaal. De acceptatie in default (D) betreft herfinancieringen waarbij de klant een bestaande achterstandscodering heeft bij de Rabobank.

Figuur op aanvraag beschikbaar

Figuur 16. Acceptatie RRR in de hypotheekportefeuille tussen januari 2019 en juli 2020

4.2.1. Kanaalkeuze

Omdat de Rabobank haar financieringen verstrekt via zowel een eigen (direct) kanaal als het intermediaire kanaal (indirect) kan de verdeling van de acceptatie ook bekeken worden in relatie tot deze beide kanalen (figuur 17). Wat opvalt is dat in de laagste risicocategorieën (PD 0% - 0,105%) het directe kanaal 37% van haar financieringen in deze categorie onderbrengt waar het indirecte kanaal slechts 23% dat doet. In de hogere risicocategorieën (PD $>1,12\%$) verschillen beide kanalen nauwelijks en komen beide op een gemiddelde acceptatie van 12% van het totaal over de gestelde periode.

Figuur op aanvraag beschikbaar

Figuur 17. Acceptatie RRR per kanaal in de hypotheekportefeuille tussen januari 2019 en juli 2020

Mogelijke oorzaken van de zichtbare verschillen kunnen zijn dat de RRR een betere inschatting kan geven bij huisbankierschap en dat een deel van de geaccepteerde hypotheekleningen via het intermediaire betalingsverkeer niet heeft ondergebracht bij de Rabobank. Ook kan het zo zijn dat het intermediaire kanaal een gemiddeld hoger risico accepteert dan de adviseurs bij de Rabobank.

4.2.2. Loan to Value

Als gekeken wordt naar de acceptatie van de hypotheekleningen in vergelijking met de LTV dan is te zien dat ruim 97% onder de 100% LTV is geaccepteerd in deze dataset. De vraag is of klanten met een hogere kans op betalingsproblemen ook een hogere LTV hebben op de financiering. In verhouding lijkt dit wel het geval als we kijken naar de gemiddelde LTV per RRR. In figuur 18 is een verdeling gemaakt tussen drie groepen van RRR en de relatieve acceptatie van LTV. Naarmate de LTV hoger is, neemt de kans op betalingsproblemen toe en stijgt de RRR. Een verklaring hiervoor is uiteraard dat de LTV al een onderdeel is van het kapitaalmodel en hierdoor in de module 'faciliteit' van de RRR is opgenomen. Als alleen gekeken wordt naar de LTV, is 21,4% van de geaccepteerde hypotheekleningen gefinancierd met een LTV boven de 90%. Deze categorie is in theorie kwetsbaar voor eventuele waardedaling (kans op restschuld) en hebben geen of weinig ruimte om bijvoorbeeld extra te lenen voor verduurzamende maatregelen. Gedurende de looptijd neemt het betalingsrisico af door het *survival effect* (Folmers, 2008). Het zou daarom interessant zijn om de ontwikkeling van de RRR en de LTV in de looptijd van de hypotheek in beeld te brengen.

Figuur 18. Acceptatie RRR per LTV klasse in de hypotheekportefeuille tussen januari 2019 en juli 2020

4.2.3. Energiebesparende voorzieningen

Over de gemeten periode zijn er 14.257 hypotheekleningen afgesloten met de faciliteit EBV, dit staat gelijk aan bijna 14,7%. In relatie tot de RRR hebben de financieringen met een EBV component een hogere RRR en dus een grotere kans op default binnen twaalf maanden (figuur 19). De EBV wordt vaak 'bovenop' een financiering verstrekt waardoor de LTV ook vaak hoger wordt. Immers, bij deze faciliteit mag de Rabobank tot 106% van de LTV verstrekken. Dit kan een verklaring zijn voor de gemiddeld hogere RRR maar kan ook de aanleiding zijn dat deze faciliteit niet altijd op de juiste manier wordt geregistreerd bij de financiering. Als de totale omvang inclusief kosten van verduurzamende maatregelen binnen de 100% LTV past, hoeft deze faciliteit niet apart geregistreerd te worden. Hiermee is de weergave van deze faciliteit mogelijk niet volledig. De LTV overschrijding wordt gemeten op de waarde vóór verbouw. Door middel van de EBV wordt een investering gedaan welke doorgaans een gelijke waarde toevoegt aan het onderpand. Hierdoor zal de LTV na verbouw doorgaans lager uitkomen. Doorgaans wordt de betaalbaarheid beter omdat de energiebesparende maatregelen een positief effect hebben op de energielasten. Het is hierdoor aannemelijk dat gedurende de looptijd van de financiering de RRR zal dalen. Het verloop op deze rating bij leningen met een EBV zou interessant zijn om te onderzoeken.

Figuur 19. Acceptatie RRR met EBV in de hypotheekportefeuille tussen januari 2019 en juli 2020

4.2.4. Belastinggraad

De belastinggraad van de verstrekte leningen over de gemeten periode van 1 januari 2019 tot en met juni 2020 geeft een beeld van de tariefstelling. Hypothecaire verstrekkingen in deze periode met een Top 1 of Top 2 tariefstelling komen weinig voor (2,2% van het totaal). Deze categorie komt voor bij leningen waarbij een tevens een andere hypotheekverstrekker dan de Rabobank een zekerheid heeft op het onderpand. De financieringen met de laagste tarieven (Basis en NHG) zijn tezamen goed voor 68% van het totaal (figuur 20). De belastinggraad in de hogere risicogroepen (RRR vanaf 14 met een PD >1,12%) is significant hoger. In deze categorieën heeft 33,1% een renteopslag. De rentelasten voor deze groep zijn dus in verhouding hoger. In de lagere risicoprofielen (RRR onder 14 met een PD <1,12%) heeft slechts 15,9% een renteopslag. De LTV is de enige factor welke in de RRR is opgenomen die doorgerekend wordt in het tarief van de Rabobank. Omdat de LTV meeweegt in zowel de tariefstelling, is op deze wijze het verband zichtbaar tussen beide aspecten in de portefeuille.

Figuur 20. Acceptatie RRR verdeeld over de belastinggraad in de hypotheekportefeuille tussen januari 2019 en juli 2020

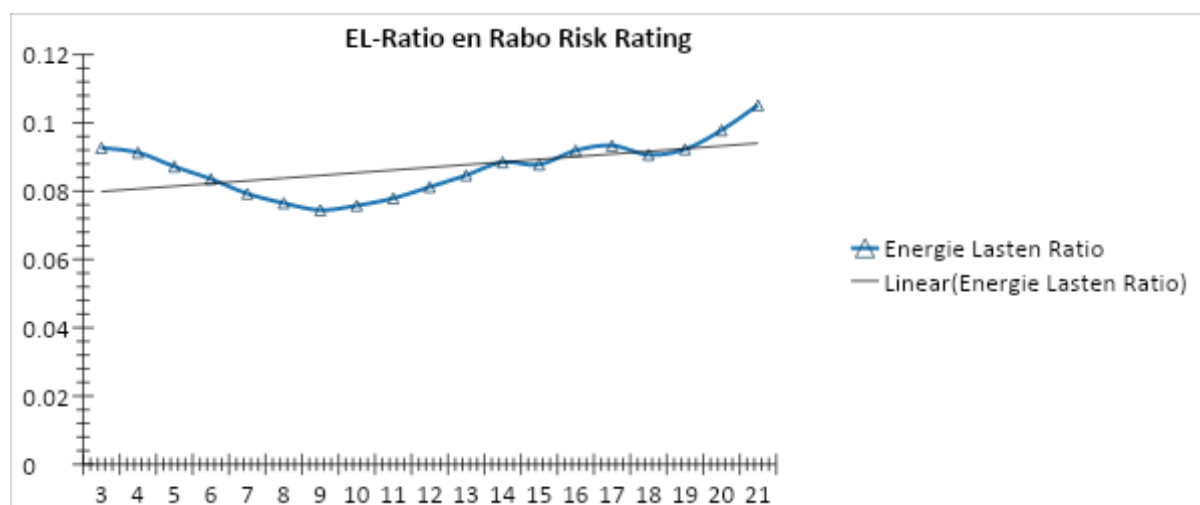
4.3. Relatie Rabobank Risk Rating en de Energielasten Ratio

In dit onderdeel wordt de geanonimiseerde transactiedata van de Rabobank gebruikt om inzicht te krijgen in de relatie tussen de relatieve energielasten en de Rabobank Risk Rating. Door koppelingen te maken tussen de verschillende variabelen kan onderzocht worden of er een relatie bestaat en hoe deze er uit ziet. In de dataset zijn van 293.566 huishoudens de transactiegegevens geanalyseerd zoals in paragraaf 4.1 is beschreven. Vanuit de dataset blijkt dat de gemiddelde energielasten ratio 8% bedraagt binnen de Rabobank portefeuille. De vraag is of deze ELR op basis van de beschikbare RRR ook gelijk verdeeld is over de risicoprofielen. Als dit zo zou zijn, ondervangt de bestaande RRR eventuele betalingsrisico's welke voortkomen uit de energielasten. Om deze hypothese te toetsen kan een parametrische toetsing gedaan worden over de gemiddelde ELR over de RRR.

Deze toetsing is uitgevoerd door middel van een variantieanalyse (One-way ANOVA) waarbij de hypothese is dat de gemiddelde ELR gelijk is over alle risicoprofielen. Bij een significante waarde >0.05 kan uitgegaan worden dat de hypothese juist is. Uit de analyse op deze dataset komt een significante waarde van 0, waaruit blijkt dat de gemiddelde ELR niet gelijk is in de verschillende risicoprofielen in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. In de analyse zijn de verschillen (zie figuur 21) inzichtelijk gemaakt per RRR.

Figuur 21. Verdeling ELR per RRR in de hypotheekportefeuille tussen januari 2019 en april 2020

Wat opvalt is dat de hoogste risicoprofielen (RRR >13 t/m D1) een hogere ELR hebben met een gemiddelde ELR tussen de 8,7% en 10,4% per risicoprofiel. Tezamen hebben de risicoprofielen 'matig, kwetsbaar en zwak' een ELR van 9,3%, een percentage dat significant hoger is dan het gemiddelde in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. De ontwikkeling van de ELR op de verschillende risicoprofielen van de Rabobank (van laag risico naar hoog risico) is visueel gemaakt in figuur 22.

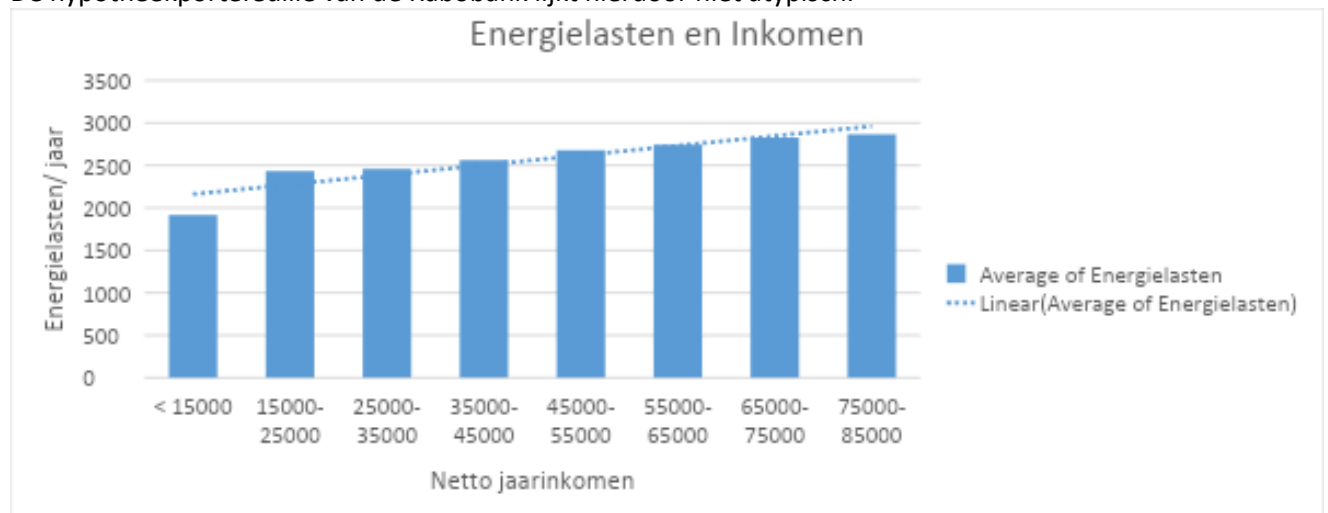


Figuur 22. Verdeling ELR per RRR in de hypotheekportefeuille tussen januari 2019 en april 2020

Omdat de ELR niet gelijk verdeeld is over de risicoprofielen van de hypotheekportefeuille van de Rabobank, is het interessant om te kijken op welke wijze beide variabelen zich onderling verhouden. Op basis van de variantieanalyse en de trendlijn is te zien dat de RRR toeneemt bij een hogere ELR in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. Omdat de RRR een discrete variabele is in dit onderzoek en de ELR een continue variabele, ligt een statistische test voor het vaststellen van de correlatie niet voor de hand. Een vervolgonderzoek, waarbij specifieke variabelen uit de RRR worden gekoppeld aan de ELR, zou hier meer inzicht in kunnen geven. Op basis van deze data-analyse is te zien dat er een verband is tussen de ELR en de RRR waarbij het risico op betalingsproblemen toe neemt bij een hogere ELR.

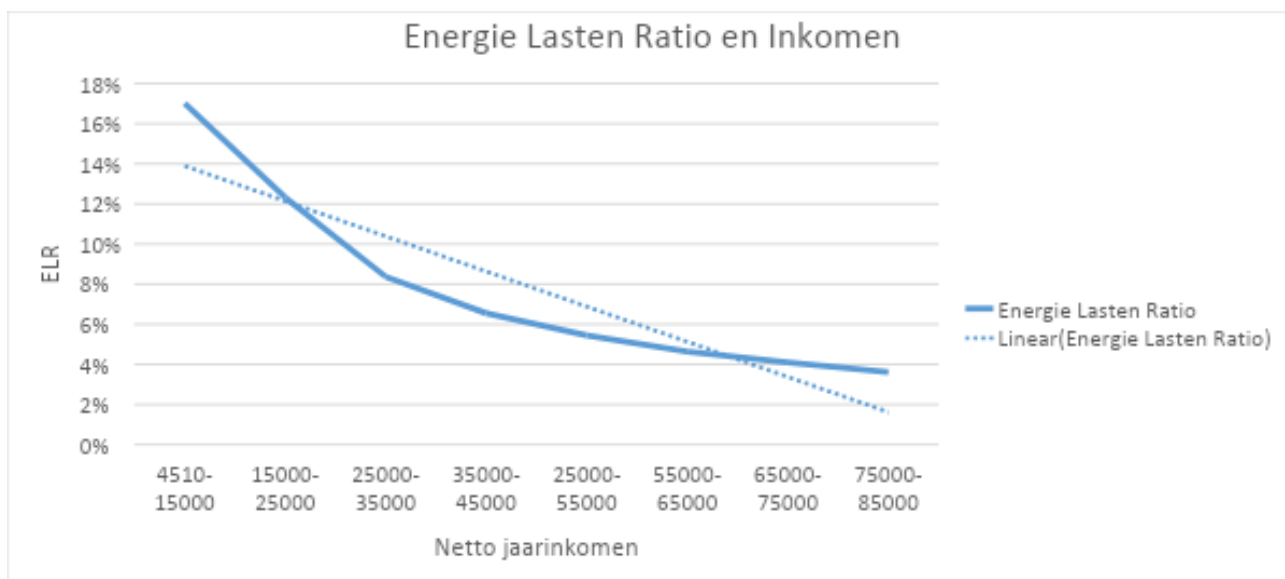
4.4. Energielasten Ratio en Inkomen

We weten dat de kans op betalingsproblemen samenhangt met de hoogte van het inkomen (Haffner & Boumeester, 2014). Gemiddeld zijn de energielasten van klanten in de hypotheekportefeuille van de Rabobank € 2.528,69 per jaar of € 210,66 per maand. Als gekeken wordt naar de jaarlijkse energielasten en het inkomen, dan is te zien dat de energielasten toenemen als het inkomen stijgt (figuur 23). Dit is mogelijk te verklaren doordat huiseigenaren met een hoger inkomen vaak groter wonen en hierdoor hogere energielasten hebben. Dat de energielasten lager zijn bij lagere inkomensgroepen is consistent met eerdere onderzoeken zoals in paragraaf 3.4. wordt omschreven. De hypotheekportefeuille van de Rabobank lijkt hierdoor niet atypisch.



Figuur 23. Verdeling energielasten per inkomensgroep in de hypotheekportefeuille tussen januari 2019 en april 2020

In welke mate de energielasten bij kunnen dragen aan betalingsrisico's, wordt duidelijk als de ELR gekoppeld wordt aan verschillende inkomensgroepen in de portefeuille van de Rabobank (zie figuur 24). Hier wordt zichtbaar dat de ELR afneemt als het inkomen stijgt. Wat opvalt is dat de ELR significant hoger is als het inkomen onder het huidige netto modaal inkomen is van € 36.500 per jaar (Agentschap NL, 2020). Vanaf een (boven)modaal inkomen vakt de ELR af van 6% naar 3,6%. Dat de ELR hoger is bij lagere inkomens is consistent met eerdere onderzoeken zoals omschreven in paragraaf 3.4. We zien dit terug in de hypotheekportefeuille van de Rabobank waar, vanuit deze data-analyse, blijkt dat betalingsrisico's vanuit de energielasten significant groter zijn bij de lagere inkomensgroepen.



Figuur 24. Verdeling energielasten per inkomensgroep in de hypotheekportefeuille tussen januari 2019 en april 2020

4.5. Conclusie Dataonderzoek

Door de twee datasets te gebruiken in dit onderzoek, is op verschillende onderdelen van de hypotheekportefeuille van de Rabobank inzicht verkregen op het gebied van de RRR en de energielasten. Vanuit de geaccepteerde hypotheek over een periode van januari 2019 tot en met juni 2020 is de gemiddelde RRR 8 wat past bij een 'ruim voldoende' risicoprofiel en een PD onder de 0,217583% binnen twaalf maanden. Bijna 12% van de geaccepteerde hypotheek kent een matig, zwak of kwetsbaar risicoprofiel met een PD van meer dan 1,12%. Zowel het directe als het indirecte kanaal van de Rabobank laten in verhouding in deze risicoprofielen een gelijke acceptatie zien. In verhouding kennen de hogere RRR (>RRR 13) ook een hogere LTV score. Bij betalingsproblemen of waardedaling van het onderpand zou voor deze categorie de kans op een restschuld groter zijn. Omdat de LTV als faciliteit is opgenomen in de RRR, klopt het dat een hogere LTV ook een hogere RRR heeft. Bij 14,7% van de onderzochte hypotheek is een EBV opgenomen als faciliteit. In verhouding hebben deze financieringen een hogere RRR dan de financieringen zonder deze faciliteit. Dit hoeft echter geen negatief verband te hebben met de betaalbaarheid omdat de investering doorgaans een gelijke meerwaarde toevoegt aan het onderpand en dat de energielasten dalen door de energiebesparende maatregelen. De extra risico opslagen van de Rabobank zijn te vertalen in de belastinggraad van de geaccepteerde hypotheek. Hier is duidelijk te zien dat het percentage van opslagen toeneemt waar de RRR oploopt. Op basis van deze analyse is de context van de RRR in de hypotheekportefeuille geschetst. Aan de hand van geanonimiseerde transactiedata is een beeld gegeven van de ELR in de portefeuille. De gemiddelde ELR in de portefeuille van de Rabobank is 8%. Dit is ruim twee keer zo hoog als de landelijke ELR in het jaar 2000 en boven het landelijk gemiddelde van 6,08% in 2014 (Van Middelkoop et al., 2018) zoals omschreven in paragraaf 3.3. Hiermee is de derde praktische deelvraag beantwoord:

Hoe is de energielasten ratio verdeeld in de hypotheekportefeuille van de Rabobank?

Dat de ELR niet gelijk verdeeld is over de RRR is inzichtelijk gemaakt in de variantieanalyse. Wat opvalt is dat de ELR significant hoger is bij een matig, zwak of kwetsbaar risicoprofiel met een PD van meer dan 1,12%. Hier is de ELR gemiddeld 9,3%. Er wordt hiermee aangetoond dat er een relatie bestaat tussen de hoogte van de energielasten en de PD. Omdat de ELR niet gelijk is over de verschillende risicoprofielen ontbreekt deze relatie in het huidige kapitaalmodel. Kortweg kan gesteld worden dat de relatieve energielasten van invloed zijn op de kans op betalingsproblemen. Op basis van een analyse op de verhouding tussen de energielasten en het inkomen van de klanten

in de hypotheekportefeuille van de Rabobank is te zien dat de energielasten hoger zijn bij hogere inkomensgroepen en lager bij een lager netto jaarinkomen. Het risico in de hypotheekportefeuille van de Rabobank komt in beeld als de ELR ook gekoppeld is aan deze inkomensgroepen. Hieruit is op te maken dat de ELR bij de lagere inkomensgroepen significant hoger is dan bij een modaal of bovenmodaal inkomen. Met deze inzichten is de vierde praktische deelvraag beantwoord:

Wat is het verband tussen de energielasten ratio en het risicoprofiel in de hypotheekportefeuille van de Rabobank?

5. Conclusies en Aanbevelingen

Nu zowel de context van het kapitaalmodel als de energielasten onderzocht zijn, en inzicht is gegeven in de relatie tussen de energielasten en de kans op betalingsproblemen in de hypotheekportefeuille van de Rabobank, wordt in dit laatste hoofdstuk antwoord gegeven op de centrale vraag: '[Op welke wijze hebben energielasten invloed op het betalingsrisico in de hypotheekportefeuille van de Rabobank?](#)'. Daarnaast worden aanbevelingen gegeven en tot slot een reflectie op dit onderzoek.

5.1. Resultaten

De energielasten van Nederlandse huishoudens nemen toe en vormen een steeds groter deel van de vaste lasten ten opzichte van het inkomen. De effecten van deze relatieve kostenstijging zijn het zwaarst bij lagere inkomensgroepen. De stijging van de relatieve energielasten vergroot hierbij de kans op betalingsproblemen. Door dit onderzoek is vastgesteld dat de energielasten ratio van invloed is op de kans op betalingsproblemen in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. Aan de hand van een literatuuronderzoek is in hoofdstuk 2 onderzocht hoe het kapitaalmodel van de Rabobank is ontstaan en welke kenmerken dit model heeft. De Rabobank maakt gebruik van een geavanceerde IRB benadering waar de Rabobank Risk Rating onderdeel van uitmaakt. In deze rating worden 23 variabelen gewogen om de kans op betalingsproblemen binnen twaalf maanden te voorspellen. De energielasten maken geen onderdeel uit van deze weging. De Rabobank Risk Rating wordt zowel bij acceptatie, als bij de bestaande portefeuille toegepast.

In hoofdstuk 3 is op basis van literatuur, de ontwikkeling van energielasten en welke factoren hierop van invloed zijn, onderzocht. Ondanks dat het verbruik van de Nederlandse huishoudens daalt, zijn de energielasten gestegen. Deze trend zal naar verwachting de komende tien jaar doorzetten waarbij het tempo voor een groot deel bepaald zal worden door de mate waarin de energietransitie uitgevoerd en gestimuleerd worden en of dit woonlasten neutraal kan. De energielasten ratio is echter in 20 jaar tijd meer dan verdubbeld. Dit heeft te maken met prijsstijgingen maar ook met de manier waarop energie belast wordt. Vooral de lagere inkomensgroepen lijken hierdoor in toenemende mate kans te hebben op betalingsproblemen. Er blijkt een verband te zijn tussen de hoogte van de energielasten ratio en de kans op betalingsproblemen. De ontwikkeling van de energielasten ratio is zorgelijk omdat er zowel financiële als psychosociale en gezondheidsrisico's gekoppeld worden aan huishoudens met betalingsproblemen.

In hoofdstuk 4 is op basis van een data onderzoek met twee datasets onderzocht of er een verband is tussen de kans op betalingsproblemen en de energielasten ratio in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. Om erachter te komen hoe de risicoprofielen zich verhouden in de portefeuille, is gekeken naar een dataset van geaccepteerde hypotheekleningen over een periode van januari 2019 tot en met juni 2020. Door de risicoprofielen te koppelen aan de LTV is goed te zien dat een hogere LTV ook een hogere kans op betalingsproblemen geeft in de portefeuille. Verliesrisico voor de bank lijkt afgedekt aan de hand van de renteopslagen welke in beeld zijn gebracht aan de hand van de belastinggraad. De betaalbaarheid en financiële ruimte voor bijvoorbeeld energiebesparende maatregelen lijkt voor de hogere LTV klassen echter onder druk te staan. De faciliteit EBV geeft financiële ruimte om te verduurzamen. Deze verbetering vertaalt zich niet direct terug in de risicoprofielen van de klanten die hier gebruik van maken. Het verloop hiervan zou waardevol zijn om in beeld te brengen. Tussen de acceptatie van hypotheekleningen door het directe en het indirecte kanaal lijkt beperkt verschil te zitten waarbij het directe kanaal gemiddeld iets lagere risicoprofielen lijkt te accepteren. In de tweede dataset is geanonimiseerde transactiedata gebruikt om inzicht te krijgen in de werkelijke energielasten van klanten in de hypotheekportefeuille van de Rabobank. Deze lasten zijn vergeleken met het netto inkomen en het risicoprofiel van de klant. De gemiddelde ELR in de portefeuille van de Rabobank is 8% wat betekent dit deel van het inkomen van klanten met een hypotheekportefeuille op gaat aan energielasten (excl. water). Dat de

ELR niet gelijk verdeeld is over de risicoprofielen is inzichtelijk gemaakt in de variantieanalyse. Wat opvalt is dat de ELR significant hoger is bij een matig, zwak of kwetsbaar risicoprofiel met een PD van meer dan 1,12%. Hier is de ELR gemiddeld 9,3%. Er is hiermee aangetoond dat er een relatie bestaat tussen de hoogte van de energielasten en de kans op betalingsproblemen. Omdat de ELR niet gelijk verdeeld is over de verschillende risicoprofielen ontbreekt deze relatie in het huidige kapitaalmodel. Op basis van een analyse op de verhouding tussen de energielasten en het inkomen van de klanten in de hypotheekportefeuille van de Rabobank is te zien dat de ELR bij de lagere inkomensgroepen significant hoger is dan bij een modaal of bovenmodaal inkomen. De ontwikkeling van energielasten en de mate waarop deze invloed hebben op betalingsrisico's geeft reden tot zorg en vraagt om aandacht. Met name in de lagere inkomensgroepen lijken de effecten van een verder stijgende energielast tot betalingsrisico's groot. Dit onderzoek draagt bij aan het inzicht op deze relaties en geeft een opening voor verder onderzoek naar betaalbare energielasten en een gezonde hypotheekportefeuille van de Rabobank

5.2. Aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van dit onderzoek vertaald naar een aantal concrete aanbevelingen en er wordt hiermee antwoord gegeven op de laatste twee theoretische deelvragen van dit onderzoek:

[Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor het beleid van de Rabobank en in welke mate kunnen de conclusies bijdragen aan de verduurzaming van de hypotheekportefeuille van de Rabobank?](#)

Met het inzicht van de ELR in de portefeuille van de Rabobank ontstaan kansen om de betaalbaarheid en de verduurzaming van de portefeuille te optimaliseren. De Rabobank kan het inzicht van deze kosten onder de aandacht brengen bij haar klanten in het 'adviesgesprek wonen' wat voorafgaat aan het verstrekken van een hypotheek. Dit kan kansen bieden om verduurzamende maatregelen te bespreken en te financieren.

De Rabobank kan met het inzicht ook kiezen voor een proactieve benadering van klanten met een hoge ELR om zo in gesprek te gaan over de betaalbaarheid en mogelijkheden om te verduurzamen. Hierdoor verbetert mogelijk de financiële gezondheid van het klantenbestand alsmede de kwaliteit van het onderpand van de Rabobank. Op deze wijze kan de Rabobank invulling geven aan haar maatschappelijke rol om de woningvoorraad in Nederland betaalbaar te verduurzamen.

In het kapitaalmodel van de Rabobank worden energielasten niet meegewogen. Voor de acceptatie van nieuwe hypotheekleningen kan onderzocht worden op welke wijze dit component nadrukkelijk naar voren kan komen. Dit kan bijvoorbeeld door indicatieve energielasten op te nemen in de inkomens- en lastentoets zodat de energiekosten worden meegewogen in de betaalbaarheid van de hypotheek en zo meer uit te gaan van de werkelijke maandlasten van de klant.

De ELR kan door de Rabobank als indicator worden gebruikt om mogelijke betalingsrisico's in haar portefeuille te signaleren. Het advies is om te onderzoeken of er vanuit preventief beheer of complex beheer (bij achterstanden) de ELR inzicht kan bieden aan de analyse om betalingsproblemen te voorkomen of samen op te lossen met de klant. Uit het data onderzoek is gebleken dat er een relatie is tussen de kans op betalingsproblemen en de ELR op basis van de RRR. Het inzicht van de ELR en het effect op de betaalbaarheid kan door de Rabobank ingebracht worden in de maatschappelijke discussie over de betaalbaarheid van de energietransitie. De Rabobank kan hierover binnen de sector, maar ook met overheidsinstanties in gesprek gaan om de betaalbaarheid van energielasten bij kwetsbare inkomensgroepen te borgen. De ELR zou hierbij zelf als norm gebruikt kunnen worden in de richtlijn van de overheid om de energietransitie woonlasten neutraal tot uitvoer te brengen. Op deze wijze kan de Rabobank invulling geven aan haar maatschappelijke rol om bij te dragen aan de financiële gezondheid van haar klanten.

5.3. Reflectie

Door geanonimiseerde transactiedata te gebruiken van de hypotheekportefeuille van de Rabobank zal bij herhaling van dit onderzoek hetzelfde worden gemeten. Hierdoor zijn de resultaten uit dit onderzoek betrouwbaar.

Ondanks dat dit onderzoek alleen betrekking heeft op de hypotheekportefeuille van de Rabobank, zijn de resultaten bruikbaar voor een breder maatschappelijk gesprek over de relatie van energielasten en betalingsrisico's in Nederland. De algemene ontwikkelingen en inzichten vanuit de data-analyse zijn in breder perspectief te plaatsen waardoor er sprake is van generaliseerbaarheid naar de Nederlandse woningmarkt.

Ondanks een zorgvuldige uitvoering van dit onderzoek, zijn er een aantal beperkingen te benoemen;

- De effecten van de Covid-19 crisis is op het moment van onderzoek niet meegenomen en in hoge mate onzeker. De crisis kan bijvoorbeeld van invloed zijn om het energieverbruik van de Nederlandse huishoudens, maar ook op de uitvoer van het klimaatbeleid van de overheid.
- De relatie van de energielasten ratio zijn in dit onderzoek vergeleken met de Risk Rating van de Rabobank. Andere financiële instellingen kunnen andere methoden gebruiken om de kans op betalingsproblemen vast te stellen.

De gebruikte datasets zijn een momentopname van de hypotheekportefeuille van de Rabobank.

De Rabobank zou voor vervolgonderzoeken kunnen kiezen om de effecten van de ELR op haar portefeuille beter in beeld te brengen. Hierbij kan gedacht worden aan:

- Het verband tussen de ELR en de daadwerkelijke achterstanden (aantal dagen roodstand) om het verband specifieker te kunnen meten en de correlatie vast te kunnen stellen.
- Het verband tussen de LTV en de ELR in beeld te brengen om te onderzoeken of de hoogte van de financieringslast correleert met de ELR.
- Het verloop van de ELR over de looptijd van de hypothecaire leningen gekoppeld aan het verloop van de RRR.

De wijze waarop de energielasten ratio zich ontwikkeld binnen alle grootbanken zou tevens een interessant onderzoek zijn.

Literatuur

- Agentschap NL (2010). Noodzaak: energielasten beheersbaar houden voor lagere inkomens. Geraadpleegd van <https://www.nibud.nl/wp-content/uploads/Energielastenbeschouwing-Agentschap-NL.pdf>
- Altum Ai (z.d.) Woningwaarde stijgt tot wel 16% bij verduurzaming. Geraadpleegd van <https://altum.ai/woningwaarde-stijgt-tot-wel-16-bij-verduurzaming/>
- AMweb (2020, 16 januari). Geraadpleegd van https://www.amweb.nl/financiele-planning/nieuws/2020/01/rabobank-woning-vaker-verduurzaamd-dankzij-opgeleide-adviseur-101121088?io_source=www.google.com&_ga=2.230314716.1315446495.1601723880-1226474642.1589209173
- Bouzarovski, S. (2017). *Energy Poverty. (Dis)Assembling Europe's Infrastructural Divide*. [Epub], Manchester, UK: Palgrave Macmillan.
- Carpentier, S., & Van den Bosch, K. (2008). Over problematische schulden en bestaansonzekerheid. *BERICHTEN Centrum voor Sociaal Beleid*, 1–14. Geraadpleegd van <http://docplayer.nl/2926474-Over-problematische-schulden-en-bestaansonzekerheid.html>
- CPB (2018). Toelichting energiebelasting in koopkrachtramingen CPB, CPB-notitie 3-10-2018. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Cronin, J. A., Fullerton, D., & Sexton, S. (2019). Vertical and Horizontal Redistributions from a Carbon Tax and Rebate. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 6(S1), S169–S208. Geraadpleegd van <https://doi.org/10.1086/701191>
- De Nederlandse Bank (2006, juni). De impact van Bazel II op Nederlandse banken. Geraadpleegd van https://www.dnb.nl/binaries/impact%20Bazel_tcm46-147223.pdf
- De Nederlandse Bank & Autoriteit Financiële Markten (2009, september). Risico's op de hypotheekmarkt voor huishoudens en hypotheekverstrekkers. Geraadpleegd van https://www.dnb.nl/binaries/Risico%20op%20de%20hypotheekmarkt_tcm46-222059.pdf
- Edelberg, W. (2006). Risk-based pricing of interest rates for consumer loans. *Journal of Monetary Economics*, 53(8), 2283–2298. Geraadpleegd via <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2005.09.001>
- Europese Centrale Bank (2019, juli). ECB guide to internal models. Geraadpleegd van https://www.bankingsupervision.europa.eu/legalframework/publiccons/pdf/internal_models_risk_type_chapters/ssm.guiderisktypespecific201907.en.pdf
- Folmers, M. (2008). Op waardesturing gebaseerde prijsstelling. *Finance & Control*, 12(4), 43–47. Geraadpleegd van <https://executivefinance.nl/wp-content/uploads/2015/02/FC0802061.pdf>

- Haffner, M., & Boumeester, H. (2014). Housing affordability in the Netherlands: the impact of rent and energy costs. *Journal of Housing and the Built Environment*, 30(2), 293–312. Geraadpleegd van <https://doi.org/10.1007/s10901-014-9409-2>
- Janssen, T., De Groot, C. & Dieteren, J. (2019, 29 augustus). Tochtige woning heeft meer risico dan alleen een verkoudheid. Geraadpleegd van <https://economie.rabobank.com/publicaties/2019/augustus/tochtige-woning-heeft-meer-risico-dan-alleen-een-verkoudheid/>
- Kaza, N., Quercia, R. G., & Tian, C. Y. (2014). Home Energy Efficiency and Mortgage Risks. *Cityscape*, 16(1), 279–298.
- Klimaatakkoord (z.d.). Geraadpleegd van <https://www.klimaatakkoord.nl/gebouwde-omgeving>.
- Milieu Centraal (z.d.). Geraadpleegd van <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/energiezuinig-huis/persoonlijk-energieadvies/energielabel-woningen/>
- Olesen, B. (2005). Editorial: The European Energy Performance of Buildings Directive (EPBD). *HVAC&R Research*, 11(4), 505–509. <https://doi.org/10.1080/10789669.2005.10391151>
- Planbureau voor de Leefomgeving (2019). Klimaat- en Energieverkenning 2019. Geraadpleegd van <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-klimaat-en-energieverkenning-2019-3508.pdf>
- Rabobank (2018, april). Toelichting Kapitaalmodel RRR rating. Geraadpleegd van Rabonet.com. Intern en vertrouwelijk document.
- Rabobank (2019a). Jaaroverzicht 2019. Geraadpleegd van <https://www.rabobank.com/nl/images/annual-review-2019-nl.pdf>
- Rabobank (2019b). Annual report 2019. Geraadpleegd van <https://www.rabobank.com/nl/images/annual-report-2019.pdf>
- Rabobank (2019c). Global Policy on Model Risk version 5.0. Geraadpleegd van Rabonet.com. Intern en vertrouwelijk document.
- Rabobank (z.d.). Iedereen financieel gezonder. Geraadpleegd van <https://www.rabobank.nl/over-ons/iedereen-financieel-gezonder/>
- Resnet HERS Index (z.d.). What Is the HERS Index. Geraadpleegd van <https://www.hersindex.com/hers-index/what-is-the-hers-index/>
- Rijksoverheid (2019, 27 november). Voorstel voor het Klimaatplan. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/11/25/voorstel-voor-het-klimaatplan>
- Rooijers, F. J., & Schepers, B. L. (2015, juli). Verschuivingen energiebelasting. Geraadpleegd van <https://www.ce.nl/publicaties/1769/verschuivingen-energiebelasting>

- Sanderford, A. R., Overstreet, G. A., Beling, P. A. & Rajaratnam, K. (2015). Energy-efficient homes and mortgage risk: crossing the chasm at last? *Environment Systems and Decisions*, 35(1), 157–168. <https://doi.org/10.1007/s10669-015-9535-8>
- Schilder, F., & Van der Staak, M. (2020). Woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen. verkenning van de effecten van beleids- en financieringsinstrumenten. Geraadpleegd van <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2020-woonlastenneutraal-koopwoningen-verduurzamen-4152.pdf>
- Van den Brom, P., Meijer, A. & Visscher, H. (2017). Performance gaps in energy consumption: household groups and building characteristics. *Building Research & Information*, 46(1), 54–70. Geraadpleegd van <https://doi.org/10.1080/09613218.2017.1312897>
- Van Middelkoop, M., Van Polen, S., Holtkamp, R. & Bonnerman, F. (2018). Meten met twee maten. Een studie naar de betaalbaarheid van de energierekening van huishoudens. Geraadpleegd van <https://www.kennisbundel.nl/sites/default/files/2019-05/pbl-2018-de-betaalbaarheid-van-de-energierekening-van-huishoudens-3124.pdf>
- Van Polen, S., Schoots, K., Segers, R., & Hoebergen, L. M. J. A. (2019). Analyse ontwikkeling Energierekening (Nr. 3684). Uitgeverij PBL. Geraadpleegd van https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-analyse-ontwikkeling-energierekening_3684.pdf
- Van Rijnsoever, M. P., Tromp, E., Waterlander, W. E., Schütz, F. N., & Steenhuis, I. H. M. (2011). Verschillen in leefstijl en gezondheid tussen mensen met en zonder schulden. *Tijdschrift voor gezondheidswetenschappen*, 89(1), 43–50. Geraadpleegd van <https://doi.org/10.1007/s12508-011-0017-1>
- Wet op het financieel toezicht (2007). Onderwerpinformatie van de AFM | AFM Professionals. Geraadpleegd van <https://www.afm.nl/nl-nl/professionals/onderwerpen/wft-wet>
- Overheid.nl - Regeling - Tijdelijke regeling hypothecair krediet - *BWBR0032503*. (2020, 1 oktober). Geraadpleegd van <https://wetten.overheid.nl/BWBR0032503/2020-10-01>
- Wikipedia-bijdragers (2018, 31 december). *Boxplot*. Wikipedia. Geraadpleegd van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Boxplot>