

Verplicht energielabel voor kantoren

Rapportage

eib

Economisch Instituut
voor de Bouw

Verplicht energielabel voor kantoren

Het auteursrecht voor de inhoud berust geheel bij de Stichting Economisch Instituut voor de Bouw. Overnemen van de inhoud (of delen daarvan) is uitsluitend toegestaan met schriftelijke toestemming van het EIB. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en dergelijke, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

November 2016

Verplicht energielabel voor kantoren

Rapportage

Jelger Arnoldussen
Rick van Zwet
Martin Koning
Marijke Menkveld

Inhoudsopgave

Conclusies op hoofdlijnen	7
1 Inleiding	13
2 Maatregel en grondslagen voor de analyse	15
2.1 Voorraadstatistieken	15
2.2 Voorraadontwikkelingen	15
3 Energiebesparing	17
3.1 Maatregelpakketten	17
3.2 Energiebesparing door verplichtstelling label C, B of A in 2023	19
3.3 Energiebesparing door verplichtstelling label C in 2023 gevolgd door label A in 2030	21
3.4 Overlap Wet milieubeheer	22
4 Economische analyse	25
4.1 Investeringskosten en opbrengsten	25
4.2 Gevolgen voor de voorraad	27
4.3 Getroffen kantoren	29
4.4 Actoren in de markt	30
4.5 Financiering	32
5 Alternatieven en toepassing op retail	33
5.1 Alternatieve voorraad	33
5.2 Toepassing op retail	33
6 Bronnen	35
Bijlage A Verplicht label C op mutatiemomenten	37
Bijlage B Basisregistraties Adressen en Gebouwen	43
Bijlage C Bewerkingen kantorenvorraad naar label	45
Bijlage D Methode samenstelling maatregelpakketten	47
Bijlage E Beschrijving energiebesparingsmaatregelen	49
Bijlage F Beschrijving Nationale Energieverkenning	51
Bijlage G Verdeling kantorenvorraad naar oppervlakte	53
Bijlage H Uitgangspunten berekening terugverdientijden	55
Bijlage I Overzicht geïnterviewde personen	57
EIB-publicaties	59

Conclusies op hoofdlijnen

Het EIB heeft samen met ECN onderzoek gedaan naar de gevolgen van het verplichtstellen van een energielabel voor kantoren. Bij de analyse zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De huidige kantorenvoorraad bestaat uit bijna 85 miljoen m² GBO en meer dan 67 duizend panden¹.
- Twee varianten voor een labelverplichting zijn doorgerekend: een variant met label C, B of A in 2023 en een gefaseerde variant met een verplichting van label C in 2023 gecombineerd met een verplichting van label A in 2030.
- Aangezien rijksmonumenten (3,3 miljoen m²) op dit moment niet labelplichtig zijn, is verondersteld dat deze niet onder de verplichtstelling vallen. Aangezien centrale registratie van provinciale en gemeentelijke monumenten ontbreekt, zijn deze panden wel meegenomen in de analyse.
- Het effect van een verplichtstelling beperkt zich tot de kantorenvoorraad met energielabels slechter dan het verplichte label. De verplichting voor een label C grijpt daarmee in op 52% van het huidige kantoorvolume. Respectievelijk 66% en 75% van de oppervlakte wordt geraakt door een verplichtstelling van label B en A.
- Als ingangsdatum van de verplichting in beide varianten is uitgegaan van 1 juli 2017.

Energiebesparing

Om de energiebesparing te bepalen, is in de berekening uitgegaan van de besparingsmaatregelen die de eigenaar/verhuurder naar verwachting neemt bij een verplichtstelling. De selectie van maatregelen is gebaseerd op basis van terugverdientijden en investeringen, waarbij maatregelen met lage kosten eerst zullen worden genomen. Daarnaast is het uitgangspunt gehanteerd dat overlast zo veel mogelijk moet worden beperkt bij het uitvoeren van de maatregelen.

De maatregelen die moeten worden genomen om de labelstappen te maken, zijn veelal installatietechnisch van aard. Alleen vanaf label G zijn spouwmuurisolatie en HR++-glas noodzakelijk, naast installatietechnische maatregelen, om tot energielabel C en verder te komen. Vanaf label F en beter volstaan voor labelstappen naar C, B en A uitsluitend installatietechnische maatregelen. De maatregelen zijn daarmee overzichtelijk te noemen en hebben een hoog no-regret karakter; ze staan aanvullende maatregelen naar verdergaande energielabels slechts in beperkte mate in de weg.

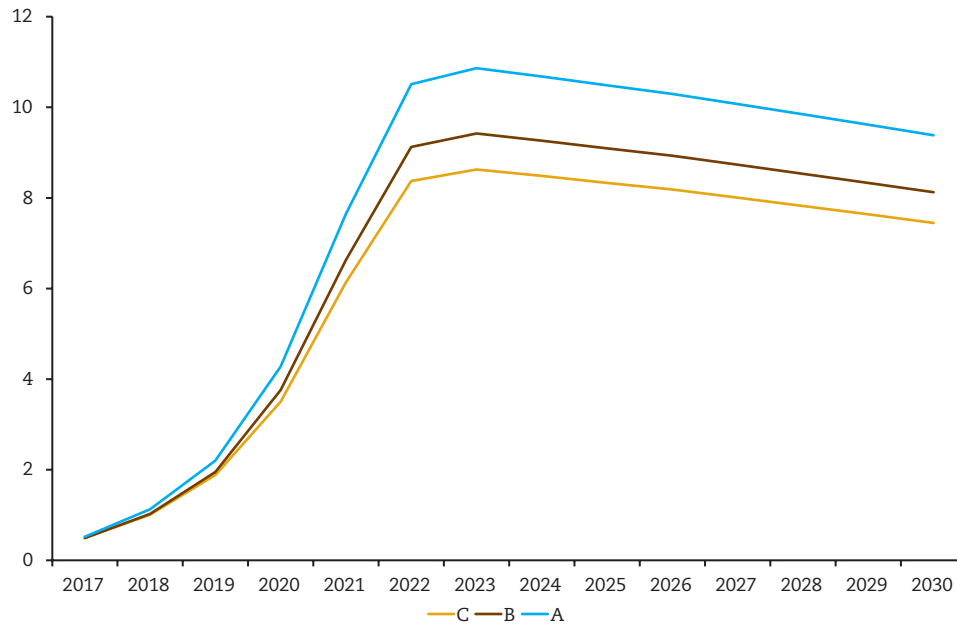
Voor het berekenen van de energiebesparing van kantoren is de besparing als gevolg van de labelverplichting afgezet tegen de autonome besparing uit de Nationale Energieverkenning (NEV)² van ECN. De additionele besparing die wordt gerealiseerd is afhankelijk van het verplichte energielabel. De besparingen die worden gehaald voor respectievelijk label C, B of A op de handhavingsdatum 2023 zijn 8,6, 9,4 en 10,9 Petajoule (PJ). Figuur 1 toont de additionele besparing van kantoren tot en met 2030. De additionele besparing neemt aan het eind van de periode af vanwege de autonome energiebesparingen die ook zonder de verplichtstelling plaatsvinden.

Een volgende variant bestaat uit een verplichtstelling van label C in 2023 gevolgd door een verplicht label A in 2030. De additionele besparing die wordt gehaald door deze gecombineerde verplichtstelling is 8,6 PJ in 2023 en 10,1 PJ in 2030. De additionele besparing van een verplicht label A van de combinatievariant is in 2030 hoger dan de additionele besparing per 2030 bij de verplichting van label A in 2023. Dit hangt samen met de mogelijkheid om dakisolatie op grotere schaal toe te passen in de combinatievariant. Dakisolatie is een zeer energiebesparende maatregel die ongeveer eens in de 25 jaar toegepast kan worden. Door de langere looptijd van de

1 Dit volgt uit een bewerking van de Basisregistraties Adressen en Gebouwen, 2014.

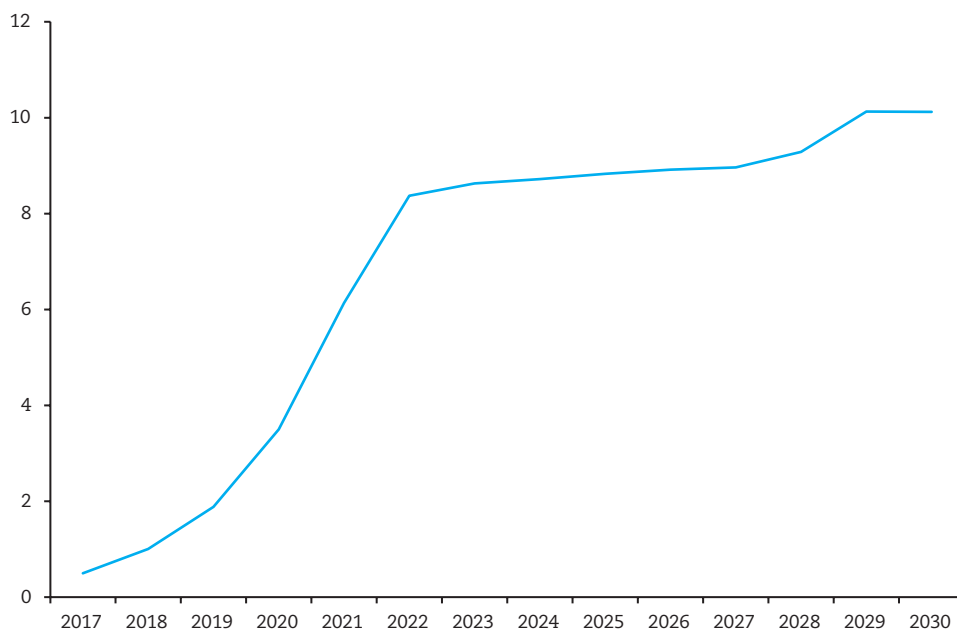
2 ECN (2015), Nationale Energieverkenning 2015, Petten.

Figuur 1 Jaarlijkse additionele energiebesparing in kantoren, verplichtstelling label C, B of A in 2023, in PJ



Bron: EIB, ECN

Figuur 2 Jaarlijkse additionele besparing in kantoren, verplichtstelling label C in 2023 en label A in 2030, in PJ



Bron: EIB, ECN

combinatievariant wordt dakisolatie ook tussen 2023 en 2030 toegepast waar dit niet zal gebeuren bij de verplichtstelling van label A per 2023, met een hogere besparing tot gevolg.

Overlap Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) stelt gebouwgebonden energiebesparingsmaatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder verplicht. Een deel van deze maatregelen vertoont overlap met de maatregelen die nodig zijn om een C, B of A label te verkrijgen. Hiermee is rekening gehouden in de berekening van de besparing: de berekende besparing met een labelverplichting is additioneel ten opzichte van de besparingen die gerealiseerd worden door de Wet milieubeheer.

In de autonome besparing van de NEV is aangenomen dat voor 2020 80% van het besparingspotentieel van de Wet milieubeheer is behaald. Wanneer de handhaving van de Wet milieubeheer minder succesvol is, wordt de besparing door de labelverplichting groter, en andersom. Een indicatieve berekening toont aan dat wanneer het besparingspotentieel van de Wet milieubeheer niet voor 80% maar voor 50% wordt behaald, de additionele besparing door de labelverplichting C, B of A toeneemt met ongeveer 7%.

Economische analyse

Investerings

De additionele investeringen lopen voor een verplicht label C, B of A cumulatief op tot respectievelijk € 860 miljoen, € 1 miljard en € 1,4 miljard in 2023. Ook de gefaseerde combinatie van eerst een verplicht label C in 2023 naar A in 2030 leidt tot een cumulatieve investering in 2030 van € 1,4 miljard.

Voor individuele partijen bedragen de eenmalige investeringen als gevolg van de verplichtstelling € 5 tot € 37 per m² voor de panden die van label F of beter komen, afhankelijk van de labelstap. Voor kantoren met een label G die geen dakisolatie kunnen toepassen, bedragen de investeringen tussen € 57 (naar label C) en € 64 (naar label A) per m². Met bijbehorende annuïteiten (15 jaar) van € 6,5 tot € 7 per m² (vanaf label G zonder dakisolatie) en € 0,5 tot € 4 per m² (vanaf label F en beter) ten opzichte van een gemiddelde huurprijs³ van € 130, zijn de gemiddelde jaarlijkse kosten van de maatregelen op pandniveau overzichtelijk te noemen.

Opbrengsten

De verplichtstelling leidt ook tot financiële besparingen: de besparingen zijn de effecten van de genomen energetische maatregelen op de energierekening. Uit de analyse blijkt dat de jaarlijkse opbrengsten van de energiebesparing tussen de 8-34% van de initiële investeringskosten bedragen, afhankelijk van het oorspronkelijke label en het label dat verplicht wordt gesteld. Gemiddeld zijn de opbrengsten ten opzichte van de investeringskosten van de labelstappen naar label C en B 22% en naar label A 17%. Bij de verplichtstelling van de verschillende labels treden afnemende meeropbrengsten op.

De afnemende meeropbrengsten vertalen zich door in de terugverdientijden. De gemiddelde terugverdientijden van labelstappen naar C en B liggen tussen 3 en 6½ jaar. Voor labelstappen naar A variëren de terugverdientijden tussen 3½ en 13½ jaar, waarbij met name de terugverdientijden van de labelstappen vanaf D, C en B naar label A relatief lang zijn, respectievelijk 8½, 9 en 13½ jaar. De terugverdientijden zijn gebaseerd op een theoretische benadering van de energiebesparing door de verplichtstelling. Op basis van recent onderzoek⁴ in de woningmarkt zijn er aanwijzingen dat de besparing die in de praktijk behaald wordt, lager ligt dan de theoretische besparing. De terugverdientijden van maatregelen leidend tot energielabel A zullen in dat geval mogelijk nog langer zijn.

Doorwerking in de kantorenmarkt

De investeringskosten zijn bij kleine labelstappen relatief gering en verdienen zich bij grote labelstappen naar label C en B relatief snel terug. In de meeste gevallen loont het voor de

³ DTZ (2016), Nederland Compleet, kantoren- en bedrijfsruimtemarkt, Amsterdam.

⁴ Majcen, D. (2016), Predicting energy consumption and savings in the housing stock, Delft.

eigenaar van een pand dan ook om de verplichte energiebesparingsmaatregelen te nemen. In theorie leidt de verplichting tot een lagere verkoopwaarde, gelijk aan de kosten van de investering minus de netto contante waarde van de verwachte huuropbrengsten door energiebesparingen. In de praktijk zijn er door korte terugverdiertijden en/of lage investeringen geen grote vermogensverliezen te verwachten als gevolg van de verplichtstelling. Er zijn eigenaren van panden die de investeringen mogelijk niet kunnen financieren en gedwongen zijn de panden te verkopen. Dit leidt voor deze panden tot een transitieperiode van toenemende leegstand en eventueel versnelde sloop. De vermogensverliezen die hierbij optreden, moeten echter niet worden toegeschreven aan de labelverplichting, maar aan de uitgestelde afwaardering van het pand als gevolg van waardeverliezen uit eerdere jaren.

Voor een deel van de markt zorgt de verplichting tot extra uitval van de kantoorvoorraad met een slechter energielabel dan verplicht. Het gaat hierbij om het marginale deel van de markt dat zich kenmerkt door slechte verhuurbaarheid en lage huurprijzen, vaak geconcentreerd op onaantrekkelijke locaties. Investeren in deze marginale voorraad loont niet voor eigenaren. De mogelijkheden om de investeringskosten in de huren te verrekenen zijn voor dit deel van de markt beperkt, omdat de vraag al snel uitwijkt naar alternatieven. Dit beperkt ook de financieringsmogelijkheden voor de investeringen. Het zijn voornamelijk particuliere investeerders, commanditaire vennootschappen (CV's), private fondsen en speculerende korte termijnbeleggers die zich op deze markt van zwakkere kantoorpanden begeven. Deze groepen worden sterker geraakt en zullen zich geconfronteerd zien met vervroegde afschrijvingen en vermogensverliezen als gevolg van de verplichtstelling.

De marginale voorraad neemt aanvankelijk toe met 0,9%, 1% en 1,2% van de voorraad door een verplichting van respectievelijk label C, B of A. In vierkante meters betekent dit een uitval van 720.000 m², 835.000 m² en 1 miljoen m². Doordat de investeringen van de maatregelpakketten niet kunnen plaatsvinden, kunnen deze panden niet meer als kantoor worden verhuurd of gebruikt. In eerste instantie leidt deze toename van de marginale voorraad tot leegstand. Het merendeel van de toegenomen leegstand zal in de loop der jaren worden gesloopt en eventueel vervangen worden door nieuwbouw, of krijgt een andere bestemming. Voor de eigenaren van panden leidt de uitval van de kantoorfunctie tot vermogensverlies. De omvang van het verlies is afhankelijk van de restwaarde van de panden en/of de gronden bij alternatief gebruik en de eventuele sloop en saneringskosten. Zonder flankerend beleid komt dit alles voor rekening van de betreffende eigenaar.

Financiering

De investeringsopgave als gevolg van de verplichtstelling leidt tot de vraag hoe de energetische maatregelen gefinancierd moeten worden. De uitdaging ligt hierbij vooral in het scheiden van kantoren die ook zonder de maatregel binnen afzienbare tijd zouden worden afgeschreven en kantoren die nog wel 'bestaansrecht' hebben, maar door de gevolgen van de maatregel onverhuurbaar worden door de huurverhoging.

Om eigenaren met financieringsbeperkingen te ondersteunen kan gedacht worden aan het aanbieden van leningen tegen gunstige tarieven voor het bekostigen van energetische maatregelen als gevolg van de verplichtstelling. Daarnaast bieden energieprestatiecontracten (ESCo's) mogelijkheden voor het overnemen van de aanleg en het onderhoud en beheer van (klimaat) installaties van gebouwen.

Beleidsimplicaties

De analyse laat zien dat een verplichtstelling van een energielabel C per 2023 leidt tot investeringen met een gunstig rendement, waarschijnlijk ook wanneer de energiebesparing in de praktijk lager uitvalt dan voorspeld door theoretische modellen. Voor verdere labelstappen, met name naar label B, geldt dat de additionele energiebesparing ten opzichte van de besparing van een verplicht label C, beperkt is. Bij het rendement op de investeringen noodzakelijk voor label A treden bovendien afnemende meeropbrengsten op, waardoor een verplichtstelling van energielabel C per 2023 het meest voor de hand ligt. De maatregel leidt tot versnelde afschrijving en vermogensverliezen voor een deel van de kantoorvoorraad, maar zal de dynamiek in de kantorenmarkt naar verwachting niet verstoren.

De toegevoegde waarde van een aanvullende verplichting per 2030 lijkt beperkt. De verplichting van energielabel C per 2023 zal op zich al leiden tot anticipatie-effecten in de markt op mogelijke verdere labelstappen. Daarnaast heeft een aanvullende verplichting tot aan 2030 voornamelijk zin wanneer eigenaren zonder de aanvullende verplichting ongunstige keuzes maken. Door het hoge no-regret karakter van de maatregelen, zal dit in de praktijk weinig voorkomen. Het voordeel van niet-aankondigen is dat de optiewaarde behouden blijft: technische ontwikkelingen met gunstige effecten op kosten en terugverdientijden kunnen worden afgewacht. Het voordeel van een verplicht energielabel C per 2023 zonder aanvullende aankondiging is bovendien dat tot aan 2023 de effecten van energiebesparende maatregelen helder worden. De relatie tussen labelstappen en de feitelijke energiebesparing en terugverdientijden van de maatregelen kan in de praktijk worden getoetst alvorens verdergaande maatregelen aan te kondigen.

In de huidige doorrekening van de verplichtstelling zijn rijksmonumenten uitgesloten van de verplichting. Van de totale kantooroppervlakte zonder monumentstatus is 9,5% vooroorlogs. Van dit deel van de voorraad mag aangenomen worden dat het behoudenswaardige karakteristieke eigenschappen bevat, welke mogelijk aangetast worden door energiebesparende maatregelen. Om het karakteristieke karakter van deze panden niet aan te tasten door een labelverplichting, valt te overwegen om deze panden, of een nader te bepalen deel hiervan, vergelijkbaar te behandelen als monumenten. Hierbij kan gedacht worden aan het verlenen van een vrijstelling van een labelverplichting of van bepaalde ingrijpende maatregelen.

1 Inleiding

Het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties heeft het EIB gevraagd onderzoek uit te voeren naar de effecten en consequenties van het verplichtstellen van een energielabel voor kantoren in het kader van het Energieakkoord. Dit onderzoek is in samenwerking gedaan met ECN, vanuit het ministerie zijn het projectteam en de borgingscommissie Energieakkoord betrokken.

In de oorspronkelijke uitvraag is gevraagd te onderzoeken wat de gevolgen zijn van het verplichtstellen van energielabel C op mutatiemomenten. Hierbij werden mutaties als natuurlijke investeringsmomenten gezien, met de achterliggende logica dat eigenaren op die momenten toch al investeren. Daarnaast is de overtuiging dat in veel gevallen geen gebruiker aanwezig is in het pand op een mutatiemoment, waardoor de overlast van de verplichtstelling wordt beperkt. Analyse van de maatregelpakketten en de interviews met de spelers in de markt, tonen echter aan dat deze aannames in de praktijk weinig relevant zijn. Door de installatietechnische aard van het merendeel van de maatregelen valt de implementatie goed te combineren met doorgaande bedrijfsprocessen. Daarnaast zijn partijen niet geholpen met de verplichting om energiebesparende maatregelen te nemen op mutatiemomenten. De initiële analyse van een verplichting van label C op mutatiemomenten is te vinden in bijlage A.

In de vormgeving van de verplichtstelling is het mogelijk om mutatiemomenten los te laten en bedrijven flexibiliteit te bieden in het kiezen van een investeringsmoment. Wanneer de koppeling met mutatiemomenten wordt losgelaten en een einddatum wordt gekozen waarop alle kantoorpanden een energielabel moeten hebben, ontstaat er grotere zekerheid over het behalen van de duurzaamheidsdoelstellingen binnen een gestelde periode. Daarnaast krijgt de sector de tijd om de besparingsmaatregelen op een voor hen gunstig moment te implementeren. Een 'level playing field' wordt gecreëerd waarop eigenaren van alle type kantoren binnen dezelfde termijn moeten investeren.

Twee varianten van een labelplicht met een vastgestelde handhavingsdatum zijn onderzocht:

- Energielabel C, B of A per 1 januari 2023.
- Energielabel C per 1 januari 2023 gecombineerd met een energielabel A per 1 januari 2030.

De effecten van de verschillende varianten van verplichtstelling worden kwantitatief onderbouwd door het analyseren van de omvang van de kantorenmarkt en de bijbehorende energielabels. Met behulp van plausibele maatregelpakketten wordt de energiebesparing als gevolg van de verplichtstelling in kaart gebracht. Door de energiebesparing bij huidig beleid, afkomstig uit de Nationale Energieverkenning 2015⁵, af te trekken van de energiebesparing bij het verplichtstellen van een energielabel, wordt de additionele energiebesparing welke is toe te schrijven aan de verplichtstelling bepaald (hoofdstuk 3). Daarnaast wordt de overlap met de Wet milieubeheer in dit hoofdstuk beschreven. De economische analyse in hoofdstuk 4 richt zich op de investeringskosten en opbrengsten welke gepaard gaan met de verplichtstelling, de gevolgen van de verplichtstelling voor de kantorenvoorraad en voor de actoren in de kantorenmarkt. In hoofdstuk 5 gaan we tot slot in op de toepasbaarheid van een verplichtstelling van een energielabel in de retail.

5 ECN (2015), Nationale Energieverkenning 2015, Petten.

2 Maatregel en grondslagen voor de analyse

Eigenaren moeten op dit moment over een energielabel beschikken bij verkoop, verhuur of oplevering van hun woning of gebouw. Onderhavig onderzoek richt zich op een uitbreiding van deze verplichting naar een verplicht energielabel voor kantoren op een vaste handhavingsdatum. De twee varianten die worden doorgerekend zijn een label C, B of A in 2023 en een combinatievariant met label C in 2023 en een label A in 2030. In dit onderzoek is aangenomen dat de verplichting van een energielabel bij de eigenaar ligt. Als invoerdatum wordt 1 juli 2017 gehanteerd.

Om de energie-effecten en de economische effecten van de verplichtstelling te kunnen bepalen, is goed zicht nodig op de kantorenvorraad, de bijbehorende energielabels en de autonome verbeteringen van de voorraad. De volgende paragrafen beschrijven de gebruikte bouwstenen voor het onderzoek.

2.1 Voorraadstatistieken

De meest complete dataset van de gebouwde omgeving in Nederland zijn de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)⁶. Bijna 85 miljoen m² kantooroppervlakte uit de BAG biedt voldoende informatie om te gebruiken voor de analyses in dit rapport. Het totale metrage kantooroppervlakte is verdeeld over 67.500 panden, verspreid door heel Nederland. Dit is inclusief 3,3 miljoen m² aan rijksmonumenten. Panden met een monumentale status zijn op dit moment uitgesloten van een labelverplichting en daarom niet meegenomen in de analyse, waardoor het kantooroppervlak waarmee wordt gerekend ongeveer 81,5 miljoen m² bedraagt. Aangezien centrale registratie van provinciale en gemeentelijke monumenten ontbreekt, zijn deze panden wel meegenomen in de analyse.

De BAG is gekozen als bron voor de analyse omdat gemeenten de basisgegevens van de gebouwde omgeving aanleveren waarmee de BAG is opgebouwd. De handhaving van de Wet milieubeheer ligt bij gemeenten en het is dan ook goed mogelijk dat de handhaving van een verplichtstelling van een energielabel in de toekomst ook op basis van deze registraties zal gebeuren. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gebruikt deze bron bovendien voor officiële statistieken en publicaties.

Om de energiebesparing als gevolg van de verplichtstelling te berekenen, wordt de huidige verdeling van de kantorenvorraad naar energielabel als startpunt genomen. Bijna 23% van het kantooroppervlakte heeft een energielabel. Voor de overige vierkante meters is een energielabel toegewezen op basis van bouwjaarklasse en de energielabeldatabase⁷. Naar schatting 48% van de kantooroppervlakte heeft al een energielabel C of beter. De verplichtstelling van label C grijpt dus aan op bijna 52% van de oppervlakte, ofwel 43 miljoen m² kantoorruimte dat naar schatting een energielabel D of slechter heeft. Respectievelijk 54 miljoen m² en 61 miljoen m² wordt geraakt door een verplichtstelling van label B en A. Figuur 2.1 geeft de kantorenvorraad weer naar energielabel.

2.2 Voorraadontwikkelingen

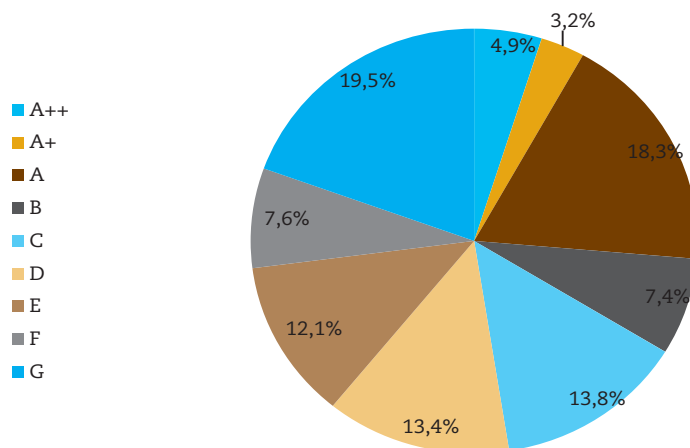
De samenstelling van de kantorenvorraad verandert jaarlijks als gevolg van nieuwbouw, sloop en vervanging. In de lange termijnstudie 'Investeren in Nederland'⁸ heeft het EIB deze ontwikkeling tot 2040 geschetst in drie scenario's. Voor dit onderzoek zijn wij uitgegaan van het 'Evenwichtige Groei'-scenario. Door de ontwikkeling van de kantorenvorraad uit dit trendmatige scenario te relateren aan de labelverdeling, kan de autonome ontwikkeling van de labelverdeling in de kantorenvorraad door de tijd heen worden vastgesteld.

6 Basisregistraties Adressen en Gebouwen, 2014. Voor het vaststellen van de kantorenvorraad in dit onderzoek is gebruik gemaakt van de BAG, bewerkt door het EIB. Voor een beschrijving van de BAG en de bewerking, zie bijlage B. In bijlage G is de BAG kantorenvorraad onderverdeeld naar grootteklasse.

7 Zie bijlage C voor berekeningsmethode van de voorraad naar energielabel.

8 EIB (2015), Investeren in Nederland, Amsterdam.

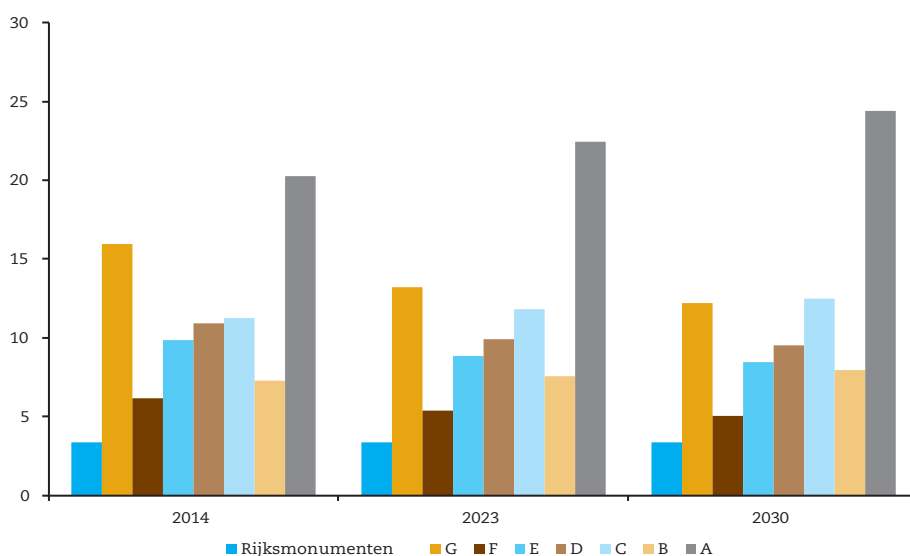
Figuur 2.1 Verdeling kantorenvoorraad naar energielabel, 2014, exclusief monumenten



Bron: BAG, RVO, ECN, bewerking EIB

De labelverdeling is weergegeven in figuur 2.2 voor de jaren 2014, 2023 en 2030. Door natuurlijk verloop verbetert de voorraad op autonome wijze; tegenover de sloop van panden met lage energielabels staat nieuwbouw met energielabel A. De voorraad met een G label neemt tussen 2014 en 2030 op autonome wijze af met bijna 24%. Tegelijkertijd neemt de voorraad met een label A toe met 20%. De panden met energielabel G gebouwd voor 1940 hebben in veel gevallen karakteristieke eigenschappen gecombineerd met een centrale locatie. Deze panden blijven door hun aantrekkelijkheid in gebruik.

Figuur 2.2 Autonome ontwikkeling kantorenvoorraad naar energielabels (exclusief labelverbetering in bestaande bouw), mln m²



Bron: BAG, RVO, RCE, bewerking EIB

3 Energiebesparing

3.1 Maatregelpakketten

ECN heeft in kaart gebracht welke energetische kenmerken panden hebben bij verschillende energielabels. Deze kenmerken zijn vervolgens voor elk energielabel geprojecteerd op een referentiekantoor. Aan de hand van het toevoegen van energiebesparende maatregelen in het referentiekantoor is bepaald hoe elk referentiekantoor een label C, B of A kan verkrijgen. Verplichte verbeteringen van de energetische kwaliteit van een kantoor zullen met een economische ratio uitgevoerd worden. De selectie van maatregelen is dan ook gebaseerd op basis van terugverdientijden, investeringen en het uitgangspunt dat overlast zo veel mogelijk moet worden beperkt bij het uitvoeren van de maatregelen⁹. De resulterende maatregelpakketten zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Maatregelpakketten per energielabel om verplicht label C, B of A te bereiken

Vanaf label	Bij stap naar C, B en A	Additioneel naar C	Additioneel naar B	Additioneel naar A
G1 ¹⁰	Spouwmuurisolatie Rc 1,3 HR++ glas HR 107 Veegpulsschakeling	HF verlichting	LED verlichting	LED verlichting Zon PV
G2	Spouwmuurisolatie Rc 1,3 Dakisolatie Rc 3,5 HR107 Veegpulsschakeling			Zon PV
F	LED verlichting Veegpulsschakeling		Balansventilatie met WTW	Balansventilatie met WTW Zon PV
E	LED verlichting		Veegpulsschakeling Zon PV	Balansventilatie met WTW Veegpulsschakeling
D		HF verlichting	LED verlichting	LED verlichting Zon PV
C		-	HF verlichting	HF verlichting Zon PV
B		-	-	Zon PV

Bron: EIB

⁹ Het overzicht van de energetische kenmerken van kantoren die gebruikt zijn in de analyse, een beschrijving van het referentiekantoor en een beschrijving van de methode om tot de energiebesparende maatregelen te komen per labelstap, zijn opgenomen in bijlage D. In bijlage E staat een uitgebreide beschrijving van de afzonderlijke maatregelen die voorkomen in de maatregelpakketten.

¹⁰ Alternatief voor de stap naar label A in plaats van LED verlichting en Zon PV, is het toevoegen van dakisolatie.

Kantoorpanden krijgen ongeveer elke 25 jaar te maken met een onderhoudsmoment van het dak. Op een dergelijk moment is het toevoegen van dakisolatie een zeer efficiënte maatregel, met relatief veel besparing tegen lage kosten. Dit geldt echter alleen voor panden met energielabel G, aangezien deze geen dakisolatie hebben. Voor labelstappen vanaf label G zijn daarom twee verschillende maatregelpakketten samengesteld. Het maatregelpakket voor panden die niet te maken krijgen met een natuurlijk onderhoudsmoment aan het dak is G1.

Het pakket met dakisolatie wordt in het vervolg G2 genoemd. Voor dit pakket zijn de maatregelen om naar label C en B te komen identiek. In beide gevallen leidt het maatregelpakket tot energielabel B. Een maatregelpakket dat nodig is om precies energielabel C te behalen met dakisolatie, is duurder dan een pakket om label B te behalen met dakisolatie. Dit duurdere pakket dat leidt tot label C bestaat uit spouwmuurisolatie, dakisolatie en HR++ glas. Met name de laatste maatregel is kostbaar, waardoor eigenaren zullen opteren voor het pakket naar energielabel B bij een verplichting tot energielabel C.

De maatregelpakketten vanaf label G zijn de enige pakketten waarbij bouwtechnische aanpassingen aan de schil gedaan moeten worden om een C, B of A label te halen. Hieronder vallen spouwmuurisolatie en HR++ glas. Vanaf label F is het al mogelijk om alleen met installatietechnische ingrepen de labels C, B of A te krijgen, zoals LED-verlichting en veegpulsschakeling. Als gevolg van de grotendeels installatietechnische aard van de maatregelen blijven de verstoringen op het bedrijfsproces beperkt.

De maatregelen die nodig zijn om een label C te bereiken, hebben een hoog no-regret karakter en staan daarmee verdergaande maatregelen zelden in de weg. Een maatregelpakket van G naar A bijvoorbeeld, is vrijwel identiek aan het pakket van G naar C, aangevuld met Zon PV. De enige afschrijving die plaats zal vinden wanneer eerst de stap naar C en later naar A gemaakt wordt, is voor verlichting. Voor een pakket naar label C is HF verlichting voldoende, terwijl voor de stap naar label A LED verlichting noodzakelijk is. Het is mogelijk HF verlichting om te bouwen naar LED door de TL buizen te vervangen door LED buizen en de voorschakelapparatuur uit te schakelen.

Nu de maatregelen per labelstap zijn vastgesteld, kan de bijbehorende energiebesparing, per pakket worden berekend. Deze gegevens zijn weergegeven in tabel 3.2¹¹. De gasbesparing bij relatief kleinere labelstappen is soms negatief. Dit is het gevolg van hoger gasgebruik door verwarming vanwege aanpassing aan verlichting: de verlichting als gevolg van de maatregel geeft minder warmte af, waardoor er meer gas gestookt moet worden.

Tabel 3.2 Energiebesparing per labelstap

		G1	G2	F	E	D	C	B
Naar C vanaf								
Gasbesparing	m ³ per m ² per jaar	18	16	-1	-1	-1		
Elektrabesparing	kWh per m ² per jaar	19	29	29	28	14		
Naar B vanaf								
Gasbesparing	m ³ per m ² per jaar	17	16	2	-1	-1	0	
Elektrabesparing	kWh per m ² per jaar	30	29	30	31	26	8	
Naar A vanaf								
Gasbesparing	m ³ per m ² per jaar	17	16	2	2	-1	0	0
Elektrabesparing	kWh per m ² per jaar	31	33	40	29	41	12	4

Bron: EIB, ECN

¹¹ De besparingsgetallen zijn gebaseerd op berekeningen met EPA-U software.

Werkelijk energieverbruik en energielabels

De energiebesparing door verbetering naar energielabel C, B of A berekenen we in dit onderzoek met EPA-U software. Dit is een theoretische benadering. De theoretische benadering van energiegebruik en energiebesparing wordt vaak gebruikt om beleidsbeslissingen te onderbouwen. Een verschil tussen theoretisch en werkelijk energieverbruik is aannemelijk. In welke mate dit verschil geldt voor de kantorenmarkt is tot op heden onbekend. ECN en CBS zullen in 2016 een eerste verkennend onderzoek doen naar eventuele verschillen tussen theoretisch en feitelijk energieverbruik. De resultaten van deze verkenning kunnen een verrijking vormen voor de energiebesparing berekend in dit onderzoek.

Majcen¹² (2016) heeft in haar proefschrift aan de TU Delft in de woningmarkt onderzoek gedaan naar de verschillen tussen het theoretische en werkelijke energieverbruik van woningen bij verschillende energielabels. Majcen laat zien dat in de woningmarkt aanzienlijke verschillen bestaan tussen werkelijk en theoretisch energiegebruik per energielabel. Woningen met een 'slecht' energielabel hebben doorgaans een werkelijk verbruik dat lager is dan het theoretisch verbruik, terwijl woningen met een goed label een werkelijk verbruik hebben dat hoger is dan het theoretisch verbruik. Ter illustratie: voor G-label woningen is het feitelijk energiegebruik een derde lager dan het theoretisch verbruik. Voor A label woningen geldt dat het feitelijk energieverbruik de helft meer is dan het theoretische energiegebruik.

De oorzaken van de discrepanties kunnen deels verklaard worden door de kenmerken van de woning zelf, waarbij het rekenmodel de werkelijkheid niet accuraat weergeeft. Een deel van de discrepantie wordt verklaard door het gedrag van de gebruikers. Bij de kantorenmarkt zou bijvoorbeeld het slecht inregelen van installaties een verschil tussen theoretisch en feitelijk energieverbruik tot gevolg kunnen hebben.

3.2 Energiebesparing door verplichtstelling label C, B of A in 2023

Door de maatregelen die genomen worden door de verplichtstelling te projecteren op de voorraad met een energielabel slechter dan C, B of A, kan de energiebesparing door de verplichtstelling worden berekend. Op autonome wijze bij huidig beleid, treedt echter ook energiebesparing op. De autonome energiebesparing van kantoren wordt door ECN berekend in de Nationale Energieverkenning (NEV)¹³. Door de besparing als gevolg van de verplichtstelling af te trekken van de autonome besparing, blijft de 'netto' additionele besparing over.

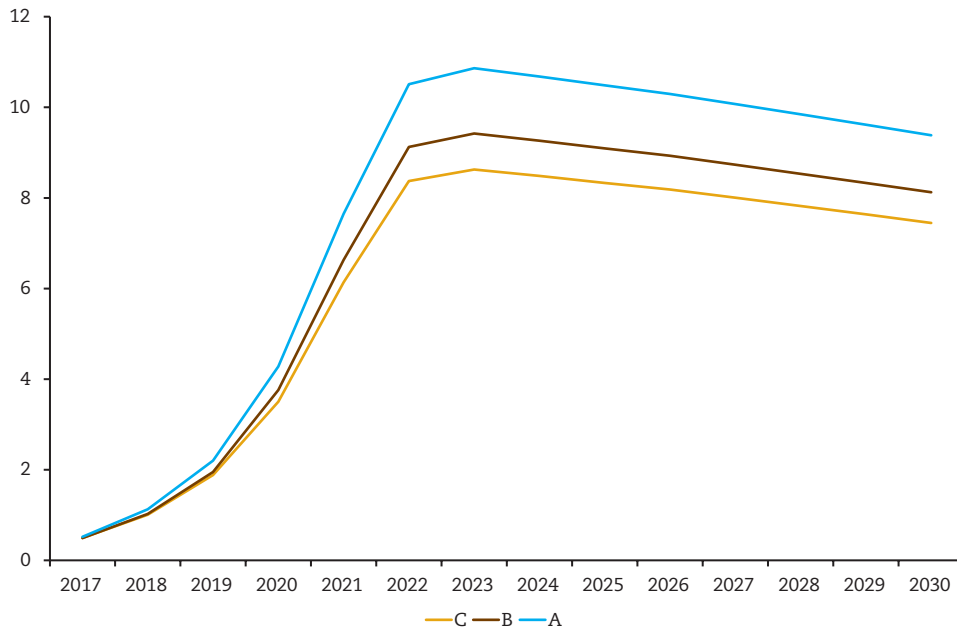
De resultaten van de berekening van de additionele besparing als gevolg van de verplichtstelling zijn weergegeven in figuur 3.1. De verwachting is dat de verplichtstelling enige voorbereidings-tijd vergt van eigenaren, waardoor het merendeel van de maatregelen tussen 2019 en 2022 plaats zullen vinden. De additionele besparing die wordt gerealiseerd door de maatregel op de handhavingsdatum in 2023 is respectievelijk 8,6 PJ, 9,4 PJ en 10,9 PJ voor de labels C, B en A. Hierbij is er vanuit gegaan dat 30% van de oppervlakte met een G-label het pakket met dakisolatie kan implementeren.

Figuur 3.2 toont het absolute gebruik van energie in PJ van de verschillende paden: het autonome pad (NEV) en de paden met een verplichtstelling label C, B of A. De grafiek toont het energiegebruik van de kantorenvorraad met een label B tot en met G. Het absolute gebruik daalt in de drie paden waarbij een energielabel verplicht is na 2023 verder als gevolg van onttrekkingen aan de voorraad.

12 Majcen, D. (2016), Predicting energy consumption and savings in the housing stock, Delft.

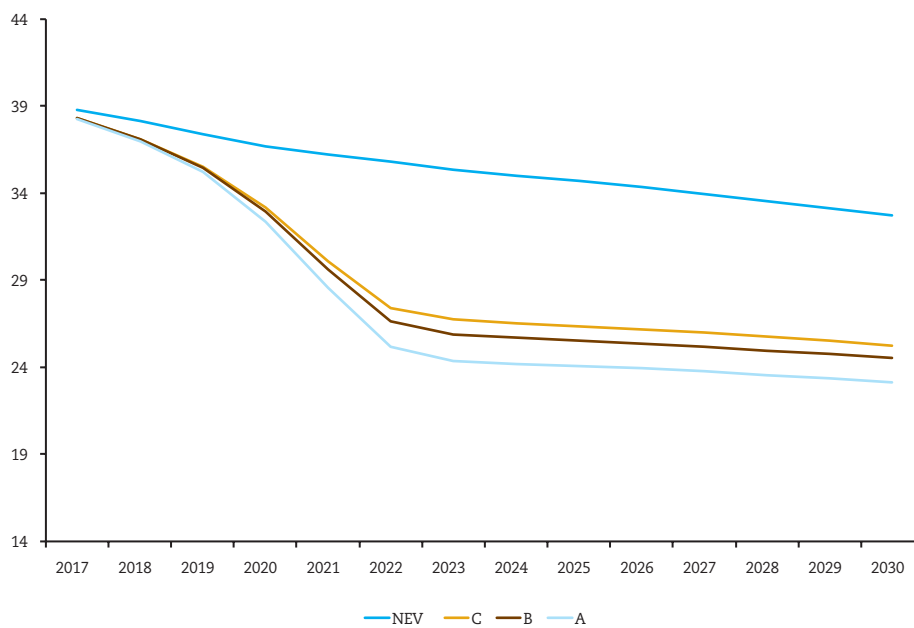
13 Zie bijlage F en <https://www.ecn.nl/nl/energieverkenning/> voor een uitgebreide beschrijving van de NEV.

Figuur 3.1 Jaarlijkse additionele energiebesparing in kantoren, verplichtstelling label C, B of A in 2023, in PJ



Bron: EIB, ECN

Figuur 3.2 Absoluut energiegebruik, kantorenvorraad met labels B-G, in PJ



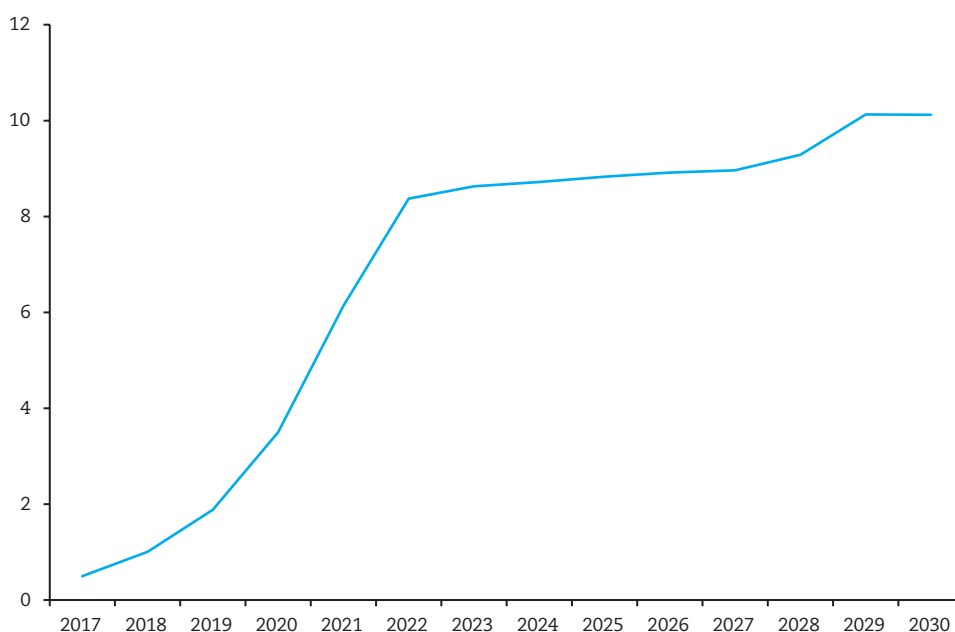
Bron: EIB, ECN

3.3 Energiebesparing door verplichtstelling label C in 2023 gevolgd door label A in 2030

Een volgende doorrekening betreft een gecombineerde verplichtstelling. In dit scenario is het hebben van een label C in 2023 verplicht, met aansluitend een label A verplichting in 2030. De getrapte verplichtstelling wordt in 2017 reeds aangekondigd. Het gevolg is dat energiebesparingen en investeringen over langere termijn worden gespreid. De resultaten van de berekening van de additionele besparing als gevolg van de verplichtstelling zijn weergegeven in figuur 3.3. De additionele besparing die wordt gerealiseerd door de gecombineerde maatregelen loopt op tot 8,6 PJ in 2023 en tot 10,1 PJ in 2030. De additionele besparing neemt tot 2023 sterk toe door het verbeteren van kantoren met slechte labels naar verplicht label C. In 2027 tot 2030 neemt de additionele besparing weer toe door de maatregelen die zullen leiden tot label A.

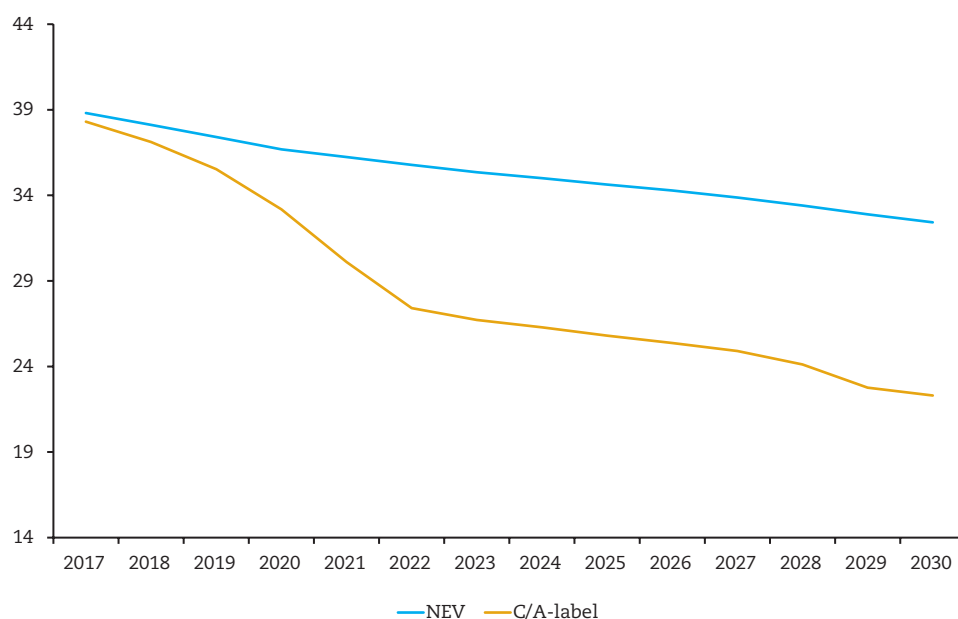
In deze getrapte variant kan in 30% van de voorraad G-panden bij het reguliere dakonderhoud in de periode tot 2023 dakisolatie als efficiënte besparingsmaatregel worden toegepast om naar een C-label te komen. Na 2023 is voor dit deel van de voorraad enkel Zon PV voldoende om naar een A-label te raken. In de periode 2024-2030 kan bij regulier dakonderhoud aanvullend voor 35% van de voorraad dakisolatie worden toegepast. In aanvulling op het de reeds voor het C-label gepleegde maatregelen is dakisolatie voldoende om tot een A-label te komen. Voor de kantoren waarbij het regulier dakonderhoud pas na 2030 wordt gedaan (35%), geldt het pakket met LED verlichting en Zon PV om naar A te komen. Doordat het pakket naar C met hier bovenop dakisolatie meer energiebesparing oplevert dan minimaal noodzakelijk voor een A-label, levert de combinatievariant een grotere energiebesparing op dan de enkele verplichtstelling van label A in 2023.

Figuur 3.3 Jaarlijkse additionele energiebesparing in kantoren, verplichtstelling label C in 2023 en label A in 2030, in PJ



Bron: EIB, ECN

Figuur 3.4 Absoluut energiegebruik, kantorenvorraad met labels B-G, in PJ



Bron: EIB, ECN

Figuur 3.4 toont het absolute gebruik van energie in PJ in het autonome NEV pad en in het scenario label C in 2023 en label A in 2030. De grafiek toont het gebruik van panden met een label B tot en met G. In de panden met label A is er geen verschil tussen beide paden in toekomstig gebruik.

3.4 Overlap Wet milieubeheer

Voor de vastgoedsector geldt de verplichting uit de Wet milieubeheer om energiebesparende maatregelen uit te voeren als deze zich binnen vijf jaar terugverdienen. Een deel van deze maatregelen vertoont overlap met de maatregelen die nodig zijn om een energielabel C, B of A te verkrijgen. Hiermee is rekening gehouden in de berekening van de besparing: de berekende besparing door een labelverplichting is additioneel aan de besparingen die gerealiseerd worden door de Wet milieubeheer.

In het gebruikte scenario van de NEV is verondersteld dat omgevingsdiensten vanaf 2015 beginnen met de handhaving van de energiebesparingseisen uit de Wet milieubeheer en dat eind 2018 alle grootverbruikers voldoen aan die eisen. Als gevolg wordt er in de NEV vanuit gegaan dat ca. 80% van het besparingspotentieel van de Wet milieubeheer voor 2020 wordt gerealiseerd.

Wanneer de handhaving van de Wet milieubeheer minder succesvol is, wordt de besparing door de labelverplichting groter, en andersom. Deze notie is relevant, aangezien de handhaving momenteel minder succesvol lijkt te zijn dan geraamd in de NEV. Een indicatieve berekening toont aan dat wanneer het besparingspotentieel niet voor 80% maar voor 50% wordt behaald, de additionele besparing door de labelverplichting met nog ongeveer 7% toeneemt. De additionele besparing komt in 2023 dan uit op 9,2 PJ voor label C, 10,1 PJ voor label B en 11,7 PJ voor label A. In de gecombineerde verplichtstelling neemt de additionele besparing toe met 11% naar 11,2 PJ in 2030.

De labelverplichtstelling grijpt op een groter deel van de kantorenvoorraad aan dan de Wet milieubeheer. Op ongeveer 65% van het metrage (10% van de panden) is de Wet milieubeheer van toepassing (meer dan 50.000 kWh of 25.000 m³ aardgas-equivalenten per jaar). In dit deel van de voorraad wordt grofweg de helft van de additionele besparing door een labelverplichting behaald. In deze panden zijn op dit moment maatregelen met een terugverdientijd van minder dan vijf jaar al verplicht. De andere helft van de additionele besparing als gevolg van een labelverplichting wordt gerealiseerd in de overige 35% van het aantal vierkante meters, dit gaat om 90% van het aantal panden waar de Wet milieubeheer niet op van toepassing is. Het beeld is dat de 50/50 verdeling van de geschetste besparing geldt voor de labelstappen naar zowel C, B als A.

Om na te gaan of het verplichtstellen van energielabel C, B of A voor kantoorpanden de handhaving van de Wet milieubeheer kan versterken, heeft ECN vijf telefonische interviews uitgevoerd met gemeenten en RUD's, namelijk met de omgevingsdiensten van Groningen, Zuidoost-Brabant en Haaglanden en de gemeenten Utrecht en Veldhoven¹⁴.

De belangrijkste conclusie op basis van de interviews is dat een verplicht label voor kantoren de handhaving van de Wet milieubeheer kan versterken, mits de handhaving bij dezelfde partij komt te liggen. De handhaving van een verplicht energielabel bij verkoop en verhuur ligt nu bij de Inspectie Leefomgeving & Transport, de handhaving Wet milieubeheer bij gemeenten en RUD's. Koploper gemeenten die al jaren bezig zijn met handhaving van energiebesparings-eisen uit de Wet milieubeheer, willen graag energie wetgeving (Wet milieubeheer, energieaudits, labels en installatiekeuringen) integraal handhaven. Dit is efficiënt voor de overheid en prettig voor de ondernemer.

Omgevingsdiensten geven aan dat handhaving door sommige gemeenten (nog) niet is overgedragen aan de desbetreffende RUD. De handhaving ligt dan bij gemeenten en nog niet alle gemeenten geven daar uitvoering aan. Het risico blijft aanwezig dat handhaving bij sommige gemeenten weinig prioriteit krijgt. Een gebrek aan kennis bij de gemeenten en RUD's vormt bovendien een drempel voor het samenbrengen van de handhaving van Wet milieubeheer en verplicht energielabel. RUD's en gemeenten geven aan dat zij niet weten of de toepassing van de erkende maatregelen volgens de Wet milieubeheer en een verplicht label niet op hetzelfde neerkomt.

14 Zie bijlage I voor een overzicht van de geïnterviewde personen.

4 Economische analyse

4.1 Investeringskosten en opbrengsten

Met de maatregelen die leiden tot de energiebesparingen door de verplichtstelling zijn investeringen gemoeid. Daarnaast leidt de verplichtstelling ook tot een besparing door een lager verbruik van gas en elektriciteit. De investeringskosten, de gemiddelde jaarlijkse besparing op de energierekening en de gemiddelde terugverdiertijden zijn weergegeven in tabel 4.1. De terugverdiertijden en opbrengsten zijn berekend op basis van de verwachte energieprijzen in 2023, aangezien de maatregelen veelal in de toekomst genomen zullen worden.

Tabel 4.1 Kosten, opbrengsten en terugverdiertijden per labelstap, energieprijzen 2023

		G1 ¹⁶	G2	F	E	D	C	B
Naar C vanaf								
Kosten	€ per m ²	57	39	14	13	9		
Gemiddelde opbrengst door energiebesparing	€ per m ² per jaar	13	13	3	3	1		
Gemiddelde terugverdiertijd	in jaren	4,5	3	5	5	6,5		
Naar B vanaf								
Kosten	€ per m ²	61	39	21	17	13	5	
Gemiddelde opbrengst door energiebesparing	€ per m ² per jaar	14	13	5	3	2	1	
Gemiddelde terugverdiertijd	in jaren	4,5	3	4	6	5,5	6	
Naar A vanaf								
Kosten	€ per m ²	64	45	37	21	37	11	6
Gemiddelde opbrengst door energiebesparing	€ per m ² per jaar	14	14	6	5	4	1	0,5
Gemiddelde terugverdiertijd	in jaren	4,5	3,5	6	4,5	8,5	9	13,5

Bron: EIB, ECN, RVO

De berekeningen tonen aan dat de opbrengst van de energiebesparing een omvang heeft tussen 8% en 34% van de initiële investeringskosten, afhankelijk van de labelstap. Gemiddeld zijn de opbrengsten ten opzichte van de investeringskosten van de labelstappen naar label C en B 22% en naar label A 17%.

15 De investeringskosten zijn gebaseerd op de kostenkengetallen van RVO voor energie besparende maatregelen in de utiliteitsbouw (<http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/utiliteitsbouw/beheer-en-onderhoud/gebouwgebonden-energie/investeringskosten>). Voorde gehanteerde energieprijzen, de kosten per maatregel in de pakketten en de uitleg van de berekening van de gemiddelde terugverdiertijden, zie bijlage H.

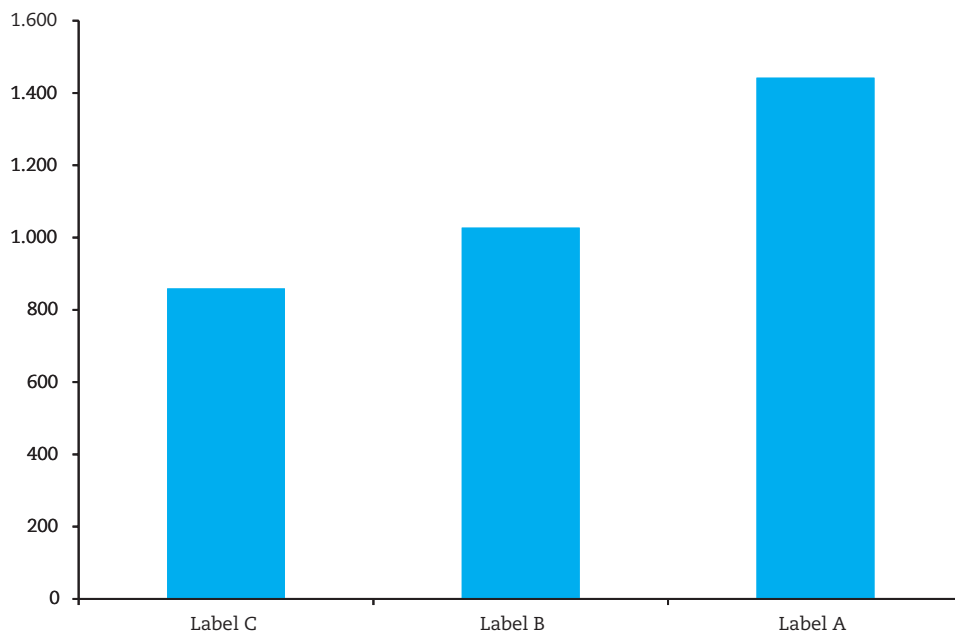
16 De hier gepresenteerde kosten en opbrengsten zijn voor het pakket G naar C met spouwmuur. In het referentiekantoor met een G label is een spouwmuur aanwezig. Voor een pakket zonder spouwmuur zijn de kosten € 71 per m², de gemiddelde opbrengst is € 20 per m² per jaar en de gemiddelde terugverdiertijd is 4 jaar.

Bij de verplichtstelling van de verschillende labels treden afnemende meeropbrengsten op. De hogere rendementen treden op bij de verplichtstelling van energielabels C en B. Het rendement op investeringen die leiden tot energielabel A is gemiddeld lager. Dit vertaalt zich ook door in de terugverdiertijden. De gemiddelde terugverdiertijden van labelstappen naar C en B liggen tussen 3 en 6½ jaar. Door de hoge besparing op gasgebruik zijn vooral de investeringen voor de labelstappen vanaf G relatief snel terugverdiend, binnen 4½ jaar. Labelstappen vanaf G met gebruik van dakisolatie hebben nog kortere terugverdiertijden, tussen 3 en 3½ jaar. De terugverdiertijden van labelstappen naar A zijn daarentegen in het algemeen langer, met 13,5 jaar bij de stap van B naar A als langste terugverdiertijd. De terugverdiertijden kunnen in individuele panden sterk uiteenlopen door het verbruikstarief.

De terugverdiertijden zijn gebaseerd op de theoretische benadering van de energiebesparing door de verplichtstelling. Zoals eerder toegelicht bij de energiebesparing, zou de feitelijke energiebesparing in de praktijk lager kunnen uitvallen dan de theoretische energiebesparing. Indien de feitelijke besparing lager uitvalt, zullen de terugverdiertijden in de praktijk ook langer zijn dan in dit onderzoek berekend.

Door de berekende kosten te projecteren op de voorraad, kunnen de gecumuleerde investeringen worden berekend. Deze investeringen behorende bij energielabel C, B of A in 2023 zijn weergegeven in figuur 4.1. In 2023 lopen de additionele investeringen als gevolg van een label C verplichting op tot bijna € 860 miljoen. De verplichting voor een label B vraagt om een investering van € 1,03 miljard en voor een label A € 1,44 miljard. De investeringskosten omvatten uitsluitend de kosten die direct gemoeid zijn met de energiebesparende maatregelen. Overige kosten zoals eventueel verlies van arbeidsproductiviteit tijdens het implementeren van maatregelen en kosten als gevolg van toenemende marginalisatie in de kantorenvoorraad zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

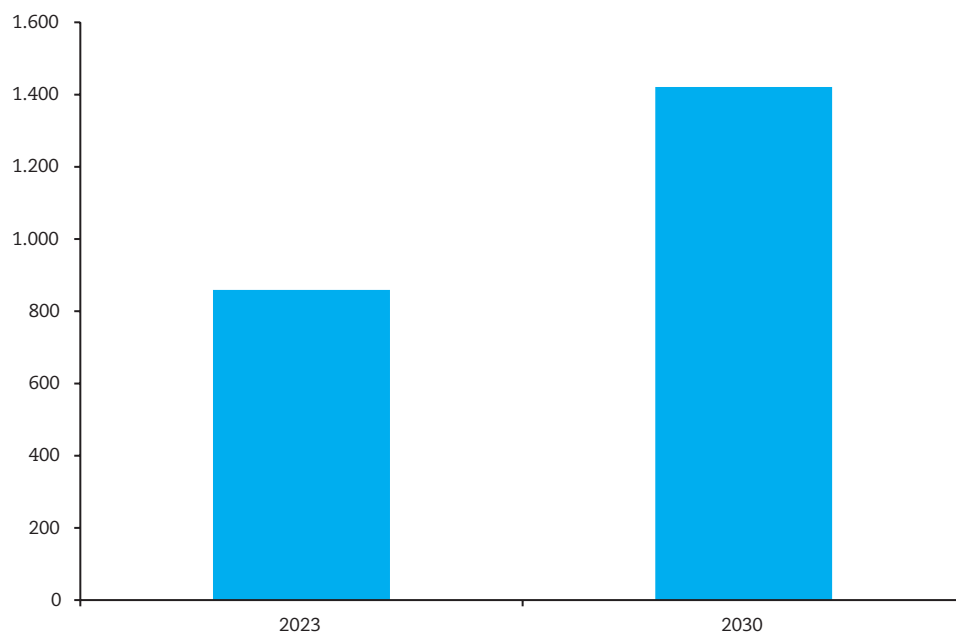
Figuur 4.1 Investerings bij verplichtstelling label C, B of A in 2023, energieprijzen 2023, cumulatief, mln euro



Bron: EIB, ECN

De investeringen behorende bij de variant met een verplicht label C in 2023 en label A in 2030 zijn weergegeven in figuur 4.2. Tot aan 2023 lopen de investeringen op als gevolg van de verplichting van label C voor kantoren, de bijbehorende investering is bijna € 860 miljoen. De investeringen blijven na 2023 verder toenemen door de verplichting van een label A op de handhavingsdatum 2030. In dit jaar is de totale investering als gevolg van de gecombineerde verplichtstelling opgelopen tot ruim € 1,4 miljard, vergelijkbaar met de investering van een verplicht energielabel A per 2023.

Figuur 4.2 Investeringen bij verplichtstelling label C in 2023 en label A in 2030, energieprijzen 2023, cumulatief, mln euro



Bron: EIB, ECN

4.2 Gevolgen voor de voorraad

De terugverdientijden laten zien dat de investeringskosten bij grote labelstappen zich snel laten terugverdienen door de energiebesparing. Daarnaast zijn de investeringskosten bij kleinere labelstappen relatief beperkt. Voor individuele partijen bedragen de eenmalige investeringen als gevolg van de verplichtstelling € 57 tot € 64 per m² vanaf een label G (zonder dakisolatie) en € 5 tot € 37 per m² vanaf label F of beter, afhankelijk van het verplichte label. Met bijbehorende 15 jaars-annuïteiten van € 6,5 tot € 7 per m² vanaf label G (zonder dakisolatie) en € 0,5 tot € 4 per m² vanaf label F en beter zijn de gemiddelde kosten van de maatregelen op pandniveau overzichtelijk te noemen. De 15-jaars annuïteiten worden getoond in tabel 4.2.

Tabel 4.2 15-jaars annuïteiten per labelstap, euro per jaar per m²

	G1 ¹⁷	G2	F	E	D	C	B
Naar label C	6,5	4,5	1,5	1,5	1		
Naar label B	6,5	4,5	2,5	2	1,5	0,5	
Naar label A	7	5	4	2,5	4	1	0,5

Bron: EIB, ECN

In de meeste gevallen loont het voor de eigenaar van een pand om de verplichte energiebesparingsmaatregelen te nemen. In theorie leidt de verplichting tot een lagere verkoopwaarde, gelijk aan de kosten van de investering minus de netto contante waarde van de verwachte huur-opbrengsten door energiebesparingen¹⁸. In de praktijk zijn er door korte terugverdiertijden en/of lage investeringen geen grote vermogensverliezen te verwachten als gevolg van de verplichtstelling en zullen de meeste eigenaren de maatregelen nemen. Er zijn eigenaren van panden die de investeringen mogelijk niet kunnen financieren en gedwongen zijn de panden te verkopen.

Zoals uit tabel 4.2 is af te lezen, brengt een labelstap van bijvoorbeeld G naar A (zonder dakisolatie) een annuïteit van € 7 per jaar per m² met zich mee. Wanneer de annuïteit volledig in de huurprijs wordt verwerkt, leidt dit tot een huurstijging van € 7 per jaar per m². De impact van deze huurstijging is bij hoge huren gering. Bij een huur van € 130 of meer per m² is de noodzakelijke huurstijging om de kosten te dekken met 5% te overzien, mits het pand op een aantrekkelijke locatie staat. Bij hogere huren zijn de investeringen in verhouding nog lager.

Voor een deel van de markt zorgt de verplichting tot extra uitval van kantoorvoorraad met een slecht label. Het gaat hierbij om het marginale deel van de markt dat zich kenmerkt door slechte verhuurbaarheid en lage huurprijzen, vaak geconcentreerd op onaantrekkelijke locaties. Investeren in dit deel van de markt loont niet voor eigenaren. De mogelijkheden om de investeringskosten in de huren te verrekenen zijn voor dit deel van de markt beperkt, omdat de vraag al snel uitwijkt naar alternatieven. Bij een lagere huur van bijvoorbeeld € 65 per m², is de investering voor G naar A (zonder dakisolatie) van € 64 per m² in verhouding hoog, net als een eventuele huurstijging gebaseerd op de annuïteit (11% per m²). Lage huren in combinatie met de onzekerheid van de vraag naar deze kantoren, zorgt ervoor dat eigenaren niet zullen investeren in de panden. Deze eigenaren zullen zich geconfronteerd zien met vervroegde afschrijvingen en vermogensverliezen als gevolg van de verplichtstelling.

Uit de lange termijnstudie van het EIB, 'Investeren in Nederland', blijkt dat ongeveer 5% van de huidige kantorenvoorraad marginaal is. Dit is kwantitatief bepaald door het deel van de huidige leegstand (15%)¹⁹ te nemen dat geen frictie (5%) en niet conjunctureel is (5%). Er resteert dan 5% dat niet meer verhuurd zal worden. Door bij deze 5% de voorraad op te tellen die in de komende 25 jaar uit de markt zal worden onttrokken, komt de totale marginale voorraad op 18%, waarvan 15% D label of lager. De marginale voorraad houdt niet in dat deze panden leeg blijven staan. Het merendeel van de marginale voorraad zal in de loop der jaren worden onttrokken door sloop, transformatie of nieuwbouw.

Door de kosten als gevolg van de verplichtstelling zullen meer panden sneller economisch verouderen. Voor het effect hiervan op de marginale voorraad is verondersteld dat een eventuele huurverhoging van onaantrekkelijke kantoorpanden leidt tot een evenredige vergroting

17 De annuïteit van een pakket G naar C zonder spouwmuur bedraagt € 8 per m² per jaar.

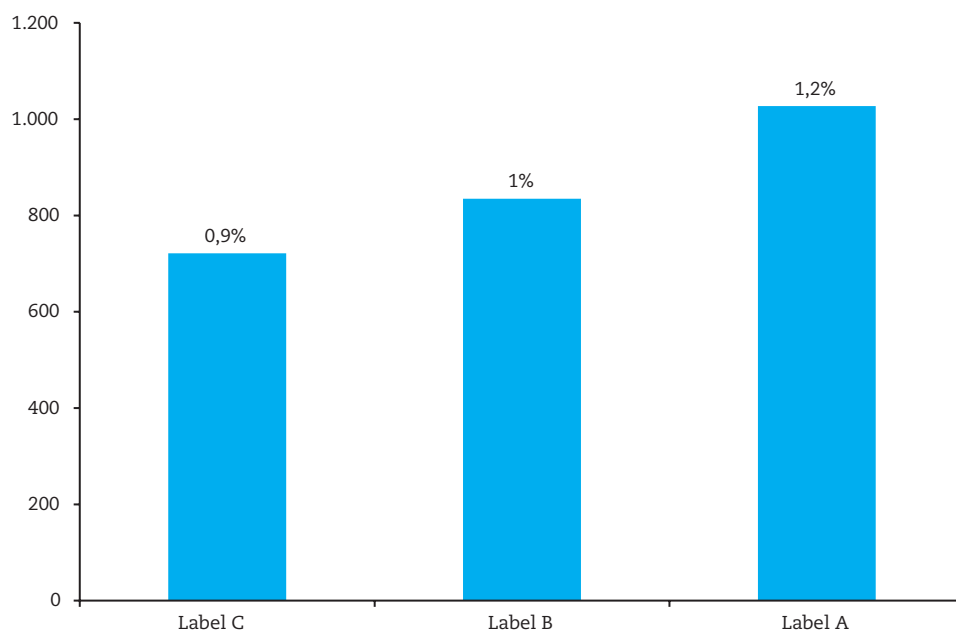
18 Exclusief eventuele waardestijging van het pand als gevolg van de energetische verbetering

19 DTZ Zadelhoff (2016), Nederland Compleet, Kantoren- en bedrijfsruimtemarkt medio 2016, Amsterdam.

van de incurante voorraad. Zoals blijkt uit figuur 4.3 verdwijnt op de totale kantorenvoorraad door de labelverplichting C, B of A respectievelijk 0,9%, 1% en 1,2%, waarbij dit laatste percentage ook geldt voor de variant label C in 2023 en label A in 2030. Als percentage van de autonome marginale voorraad bedraagt de extra marginalisatie respectievelijk 4,5%, 5,5% en 6,5%. In vierkante meters betekent dit een uitval als gevolg van een label C verplichting van 720.000 m², voor een label B verplichting 835.000 m² en als gevolg van een label A verplichting 1 miljoen m². In eerste instantie leidt deze toename van de marginale voorraad tot leegstand, welke op termijn zal teruglopen door onttrekkingen.

De extra marginalisatie betreft panden met een label dat slechter is dan het verplichte label, die de investeringen voor het betreffende verplichte label niet kunnen opbrengen. Door de relatief hoge investeringskosten ten opzichte van het huurniveau komt de extra uitval van de marginale voorraad voor 70% voort uit panden met een label G, de overige 30% heeft label D, E of F (en B, C, afhankelijk van de labelverplichting).

Figuur 4.3 Extra marginale voorraad als gevolg van verplichtstelling in duizenden m² en als percentage van de voorraad



Bron: EIB

4.3 Getroffen kantoren

Het deel van de voorraad dat door de verplichtstelling additioneel marginaliseert, kenmerkt zich door kwetsbare panden met een slechte verhuurbaarheid en lage marges door druk op de huurprijzen. Om deze additionele incurante voorraad nader te specificeren wordt naar de locaties van incurante kantoren gekeken. In eerder EIB onderzoek²⁰ zijn drie locatietypen van kantoren onderscheiden: centraal, formeel en overige locaties. Centrale kantoorlocaties liggen nabij of zijn onderdeel van het stadscentrum. Monofunctionele kantoorlocaties en grote kantoorconcentraties op bedrijventerreinen worden als zogenaamde formele kantoorlocaties gezien. Onder overige locaties vallen verspreide kantoorconcentraties. Gedacht kan worden aan kantoren in woonwijken of gelegen in het buitengebied.

²⁰ EIB (2011), Kantorenmonitor, Amsterdam.

De kwalitatieve onderkant van de kantorenvorraad kan gevonden worden op alle locatietypen. De huidige leegstand, een indicator voor slechte verhuurbaarheid, bevindt zich vooral op formele locaties, met een aandeel van 62% in de totale leegstand in 2014 (Bak, 2015). Het is dan ook aannemelijk dat een aanzienlijk deel van de additionele incurante voorraad als gevolg van een labelverplichting vooral op deze locaties zal neerslaan. Als gevolg van afnemende populariteit zullen de gevolgen zeker op snelweglocaties merkbaar zijn.

Door het kleine aandeel van overige locaties in de gehele leegstand kan geconcludeerd worden dat deze panden niet sterk zullen bijdragen aan de toename van het marginale kantorenmetrage. Wel ligt hier waarschijnlijk een behoorlijke investeringsopgave, aangezien de panden vaak relatief oud zijn en een label hebben lager dan C.

Op centrale locaties is de leegstand het laagst. Op deze locaties zijn kantoren met een bouwjaar van voor 1973 sterk oververtegenwoordigd, dit zijn vaak karakteristieke panden met veelal een aantrekkelijke locatie in stadscentra. Verwacht mag worden dat de vraag naar dergelijke panden groot genoeg is, waardoor een stijging in huurprijs geen sterke gevolgen voor de courantheid zal hebben.

4.4 Actoren in de markt

Om zicht te krijgen op de gevolgen van de verplichtstelling voor de verschillende actoren in de kantorenmarkt, is de markt zelf bevestigd. Er zijn in samenwerking met vastgoedmakelaar Savills in totaal 25 telefonische interviews uitgevoerd met huurders, beleggers, beheerders, eigenaar-gebruikers en financiers en er is een rondetafel discussie met vastgoedexperts georganiseerd²¹.

Uit de gesprekken met de actoren zijn een aantal aandachtspunten naar voren gekomen met betrekking tot (invoering van) de labelverplichting:

- Ondanks dat de meeste eigenaren liever niet verplicht investeren, is er in het algemeen enig begrip voor de verplichtstelling. Dit begrip komt met name voort uit het besef dat energiebesparing een relevant maatschappelijk thema is en dat de kantorenmarkt er niet aan ontkomt om bij te dragen aan energiebesparing. In eerste instantie schatten eigenaren de kosten van de verplichtstelling te hoog in, maar wanneer de kosten en maatregelen behorend bij de labelstappen zijn toegelicht, blijken de kosten mee te vallen en wint de maatregel aan draagvlak. Om de investeringen zoveel mogelijk te beperken, hebben de meeste eigenaren een sterke voorkeur voor de verplichtstelling van een C-label in 2023, eventueel gecombineerd met een verplicht label A in 2030.
- De termijn van 2023 wordt veelal goed haalbaar genoemd, met uitzondering van beleggers met een portefeuille met lage energielabels. Eigenaren en huurders vrezen veel overlast door de verplichtstelling, aangezien zij de maatregelen die zij zullen moeten nemen om de labelstappen te maken, te zwaar inschatten. Door de installatietechnische aard van het merendeel van de maatregelen uit de maatregelpakketten, valt de implementatie echter goed te combineren met doorgaande bedrijfsprocessen en blijft de overlast beperkt.
- De toename van de incurante voorraad op slechte locaties als gevolg van de verplichtstelling, wordt onderkend door de meeste spelers. Ondanks dat dit negatieve gevolgen heeft voor de eigenaren van deze panden, meent een aantal financiers en beleggers dat deze vervroegde afschrijving de Nederlandse kantorenmarkt 'opschoont'.

De gevolgen van de maatregel voor de verschillende actoren worden hieronder beschreven.

Huurders

Voor de meeste gesproken huurders geldt dat een hoge energetische kwaliteit van een pand weinig prioriteit heeft. Uitzondering hierop zijn huurders die een groot belang hechten aan een

21 Zie bijlage I voor een overzicht van de geïnterviewde personen.

maatschappelijk verantwoord imago. Dergelijke huurders huren echter nu al kantoren met een relatief hoog energielabel, waardoor de verplichtstelling weinig gevolgen voor ze heeft. Huurders die energetische kwaliteit belangrijk vinden, stellen dat een energielabel te beperkt is om bij te dragen aan een maatschappelijk verantwoord imago. Zij hanteren Breeam doorgaans als instrument om de duurzaamheid van hun pand te meten.

Voor huurders van een pand met een label hoger dan de verplichtstelling, heeft deze geen grote consequenties. Huurders van kantoorruimte met een label lager dan de verplichtstelling, verwachten geconfronteerd te worden met een huurstijging om de investeringskosten van de noodzakelijke maatregelen te dekken. Deze huurstijging zal plaatsvinden bij het aflopen van het huidige huurcontract en kan leiden tot complexere onderhandelingen. De verplichtstelling kan daarmee een prikkel tot verhuizen tot gevolg hebben. Aangezien de verplichting en de daarmee gepaard gaande huurverhoging ook geldt voor vergelijkbare panden in de omgeving en huurders profiteren van de energiebesparingsmaatregelen via een lagere energierekening, zal de impact van deze prikkel waarschijnlijk beperkt zijn.

Eigenaren

Eigenaren voorspellen dat de verplichtstelling ervoor zal zorgen dat er kritisch wordt beoordeeld of er toekomst is voor een pand voordat men besluit om het pand te verbeteren, aangezien dit leidt tot investeringen die in perceptie wellicht niet kunnen worden terugverdiend. Op basis hiervan zal de kantorenportefeuille door eigenaren geherwaardeerd worden.

Voor panden met een goede verhuurbaarheid heeft de verplichtstelling geen noemenswaardige gevolgen. Zoals eerder aangegeven, zal de toename van de incurante voorraad vooral neerslaan op panden die op een relatief onaantrekkelijke locatie staan. Voornamelijk particuliere investeerders, commanditaire vennootschappen, private fondsen en value add-beleggers (speculerende beleggers die zich richten op het verbeteren van de kwaliteit van panden en van huurders om de panden vervolgens snel door te verkopen), bewegen zich op de markt van zwakkere kantoorpanden. Deze groepen worden sterker geraakt door de verplichtstelling. Wanneer de investeringen niet plaatsvinden omdat ze als onrendabel worden beschouwd, kunnen de panden niet meer als kantoor worden verhuurd. Dit leidt tot vermogensverlies bij de eigenaren van de panden. De omvang van het verlies is afhankelijk van de restwaarde van de panden en/of de gronden bij alternatief gebruik en de eventuele sloop en saneringskosten. Zonder flankerend beleid komt dit alles voor rekening van de betreffende eigenaar.

Met uitzondering van value add-beleggers, zijn de eigenaren van onaantrekkelijke panden veelal relatief kleine spelers in de markt met een beperkter cash-flow. Daarnaast zijn deze groepen eigenaren meer dan andere spelers in bezit van panden die 'onder water' staan. Ook wanneer een pand wel rendabel verhuurd zou kunnen worden na doorvoeren van de maatregelen, kan het verkrijgen van financiering een probleem vormen. Als gevolg moet de eigenaar het pand mogelijk verkopen. De vermogensverliezen die hierbij optreden, kunnen echter niet toe worden geschreven aan de labelverplichting, maar aan de uitgestelde afwaardering van het pand als gevolg van waardeverliezen uit eerdere jaren.

Voor beleggers in grote kantoorpanden met een energielabel lager dan de verplichtstelling, is de investeringsopgave relatief groot. Dit treft met name grote institutionele beleggers. Value-add beleggers hebben een oververtegenwoordiging van lage energielabels in hun portefeuille en vrezen om deze reden een relatief grote investeringsopgave.

Financiers

Energetische kwaliteit is van belang voor financiers in de financieringsbeslissing, meestal in de context van verhuurbaarheid van een pand: courante panden hebben vaker een hoger energielabel, waardoor het label één van de indicatoren is voor de aantrekkelijkheid van de financiering. Ook financiers geven aan dat de scheiding tussen courante en niet-courante voorraad duidelijker zal worden en de maatregel zal leiden tot versnelde afschrijving en afwaardering van 'het slechte deel' van de voorraad, met als gevolg problemen voor met name particuliere investeerders en commanditaire vennootschappen. De afwaardering op verkoopwaarde van panden kan leiden tot onzekerheid op de markt volgens financiers.

Dynamiek tussen de actoren

De markt is het erover eens dat energiebesparing in de kantorenvorraad op dit moment te weinig plaatsvindt. De dynamiek tussen de verschillende spelers is hier debet aan.

Huurders menen dat eigenaren verantwoordelijk zijn voor de energetische kwaliteit van een pand. Huurders zijn veelal niet bereid om mee te betalen aan energiebesparende maatregelen omdat zij niet weten hoe lang zij het pand nog zullen huren. Alleen wanneer maatregelen een terugverdientijd van anderhalf jaar of korter hebben, zijn de meeste huurders bereid te betalen. De mogelijke besparing op de energierekening wordt vaak als te klein gezien om tijd te besteden aan energiebesparingsmaatregelen. Als gevolg vragen huurders niet vaak aan eigenaren om energiebesparende maatregelen te nemen in hun pand.

Eigenaren voelen zich wel verantwoordelijk voor de energetische kwaliteit van een pand, maar nemen alleen maatregelen 'als de huurder daarom vraagt'. Dit komt voort uit de overtuiging dat de energetische kwaliteit van een pand weinig invloed heeft op de huuropbrengst. Bovendien profiteert alleen de huurder van maatregelen door een lagere energierekening. Verplichtstelling van een energielabel zou deze 'split incentive' doorbreken.

4.5 Financiering

De investeringsopgave als gevolg van de verplichtstelling leidt tot de vraag hoe de energetische maatregelen gefinancierd moeten worden. De uitdaging ligt hierbij vooral in het scheiden van kantoren die ook zonder de maatregel binnen afzienbare tijd zouden worden afgeschreven en kantoren die nog wel 'bestaansrecht' hebben, maar door de gevolgen van de maatregel onverhuurbaar worden door de huurverhoging.

Voor panden van voor 1940 met karakteristieke eigenschappen, kan het verbeteren van het energielabel zonder deze karakteristieke eigenschappen aan te tasten, kostbaar zijn. Eigenaren van kansarmere kantoren met een beperkte cashflow zullen bovendien moeilijk in staat zijn om de maatregelen te financieren. De financieringsproblematiek die ontstaat kan eventueel geaccommodeerd worden door het aanbieden van leningen tegen gunstige tarieven voor het bekostigen van energetische maatregelen. Energieprestatiecontracten (ESCO's) bieden daarnaast mogelijkheden voor het overnemen van de aanleg, het onderhoud en het beheer van (klimaat) installaties van gebouwen. Deze contracten zorgen voor een evenwichtige verdeling van kosten en opbrengsten van energiebesparende maatregelen tussen huurders en eigenaren.

5 Alternatieven en toepassing op retail

5.1 Alternatieve voorraad

In de huidige doorrekening van de verplichtstelling zijn rijksmonumenten uitgesloten van de verplichting. Bijna 4% van het totale metrage kantoren heeft een monumentale status. In de totale voorraad zit echter een aanzienlijk oppervlak zonder rijksmonumentstatus, maar met karakteristieke eigenschappen. Het vooroorlogse deel dat tot op heden nog deel uitmaakt van de voorraad bestaat hoogstwaarschijnlijk uit de meer courante en karakteristieke panden. Exclusief rijksmonumenten is 9½% van de totale kantooroppervlakte gebouwd voor 1940, ofwel 7,5 miljoen m². De vooroorlogse voorraad bestaat uit bijna 18 duizend panden, meer dan 26% van het totaal aantal kantoorpanden. Deze panden zijn in de voorgenomen maatregel labelplichtig. In dergelijke oudere panden zonder monumentstatus kunnen besparingsmaatregelen voor een C, B of A label afbreuk doen aan de historische karakteristieken. Een uitzonderingspositie voor een nader te bepalen deel van de panden gebouwd voor 1940 kan overwogen worden.

5.2 Toepassing op retail

De labelverplichting is in dit onderzoek doorgerekend voor de kantorenmarkt. Er zijn echter meer vastgoedmarkten waarop energieverbeteringen behaald kunnen worden. Ook van het winkelvastgoed bestaat de verwachting dat energiebesparing mogelijk is door stimulerende maatregelen. Om een idee te krijgen van de omvang van de markt en de bijbehorende opgave volgt een korte beschrijving van de detailhandel en het mogelijke effect van een labelverplichtstelling.

De totale oppervlakte met een detailhandelsvestiging is iets meer dan 30 miljoen m² ²². De energetische opgave van retail is hiermee in vierkante meters kleiner dan bij kantoren, waardoor de potentiële energiebesparing lager uit zou vallen. Uit de energielabel database van RVO blijkt echter dat de retailsector een relatief groot aandeel energetisch slechte panden heeft: 30% van de winkels met een energielabel heeft label G, bij kantoren is dit aandeel maar 20%. Aan de andere kant heeft 37% van de retailpanden label A, in vergelijking met ongeveer 25% van de kantoorpanden. Retailpanden kennen daarmee een scheve verdeling van de energielabels. Voor een exacte berekening van de potentiële energiebesparing in de retailsector en de bijbehorende investering is aanvullend onderzoek nodig.

22 Locatus (2015), Voorraad winkels, bewerking PBL.

6 Bronnen

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), 2014.

Bak, R.L. (2015), Kantoren in cijfers 2014, Zeist.

CBS (2014), Uitsplitsing verbruik en elektriciteit en aardgas naar verbruikschijf energiebelasting 2011. Den Haag.

DTZ (2016), Nederland Compleet, kantoren- en bedrijfsruimtemarkt, Amsterdam.

DTZ (2016), Opname kantoren Nederland 2000-2015, Amsterdam.

ECN (2015), Nationale Energieverkenning 2015, Petten.

EIB (2015), Investeren in Nederland, Amsterdam.

EIB (2011), Kantorenmonitor, Amsterdam.

Locatus (2015), Voorraad Winkels.

Majcen, D. (2016), Predicting energy consumption and savings in the housing stock, Delft.

NVM (2016), Nederlandse winkelmarkt 2015, Nieuwegein.

Ruimtelijk Planbureau (2007), Verhuizingen van bedrijven en groei van werkgelegenheid, Den Haag.

RVO (2014), Energielabeldatabase (EPBD).

RVO & Arcadis (2014), Investeringskosten energiebesparende maatregelen bestaande utiliteitsbouw 2012.

Savills (2016), Beleggingstransacties 2009-2015, Amsterdam.

Vastgoedmarkt (2014), Transactiegegevens, Den Haag.

Bijlage A Verplicht label C op mutatiemomenten

Verplichtstelling en grondslagen voor de analyse

In eerste instantie is gevraagd onderzoek te doen naar de gevolgen van het verplichtstellen van een energielabel C voor kantoren op mutatiemomenten. Zoals beschreven in de inleiding is op basis van de eerste resultaten besloten dat een vastgestelde handhavingsdatum voor alle kantoorpanden beter aansluit bij de vastgoedmarkt en de doelen van het Energieakkoord. In deze bijlage volgen de resultaten uit het onderzoek naar de effecten van een verplicht label C op mutatiemomenten. Onder mutatiemomenten wordt een verandering van huurder of van eigenaar van kantoorruimte verstaan. In dit onderzoek is aangenomen dat de verplichting van een energielabel C ligt bij de eigenaar of de verkopende partij. Bovendien geldt dat bij vertrek van een huurder uit multi-tenantkantoren (kantoren met meer dan één huurder), het volledige pand verbeterd moet worden naar label C. Als invoerdatum wordt 1 januari 2018 gehanteerd.

De investeringen per maatregelpakket en de marginalisatie van de voorraad komen overeen met de verplichtstelling voor een label C in 2023, zoals die vermeld staan in hoofdstuk 4. Deze gegevens zijn niet opgenomen in de bijlage. Door voortschrijdend inzicht is de mogelijkheid om dakisolatie toe te passen opgenomen in de analyse van de verplichtstelling per 2023. Deze mogelijkheid is niet meegenomen in de hier gepresenteerde oorspronkelijke analyse van de verplichting op mutatiemomenten.

Marktdynamiek

De voorgestelde verplichting geldt op mutatiemomenten, waardoor het aantal vierkante meters dat muteert in een jaar voor een groot deel de snelheid bepaalt waarmee investeringen worden gedaan en besparingen worden bereikt. De mutatiepercentages zijn weergegeven in tabel A.1.

Tabel A.1 Jaarlijkse mutaties naar doelgroep, in procenten

Doelgroep	Deel van de voorraad	Jaarlijkse mutaties
Huurders	60	
-in multi-tenantpand	40	20
-in single-tenantpand	20	5
Eigenaar-gebruikers	40	4
Totaal	100	
Beleggingstransacties	60	6
Contractverlengingen	60	20

Bron: DTZ, Bak, BAG, VGM, Ruimtelijk Planbureau, Savills, bewerking EIB

Voor de berekening van de snelheid waarmee de verplichtstelling effect heeft, is het onderscheid tussen huurders, eigenaar-gebruikers en beleggers van belang.

Huurders en eigenaar-gebruikers

De verdeling van de gebruikersmarkt naar eigendomssituatie is volgens NVM in de periode 2003-2013 nauwelijks veranderd²³: de koopmarkt (eigenaar-gebruikers) heeft een aandeel van 36% en de huurmarkt (huurders) een aandeel van 64%. Aangezien een deel van de eigenaar-gebruikers niet voorkomt in de statistieken van makelaars, zoals een plaatselijke notaris die al decennia in een pand gevestigd is, is de verwachting dat de koopmarkt groter is dan voorgespiegeld door de NVM. De huur/koop verdeling in de voorraad is daarom vastgesteld op 60-40. Van deze 60% huur is ongeveer 20% single-tenant en 40% multi-tenant.

Het jaarlijks mutatiepercentage van gebruikers die een single-tenantpand huren, is 5,1%. Dit betekent dat jaarlijks 5,1% van het gehuurde kantoor metrage single-tenantgebouwen van gebruiker wisselt. Dit percentage is bepaald door het jaarlijks gemuteerde huurmetsrage af te zetten tegen de courante voorraad waarbinnen huurders zich begeven. Deze 20% van de voorraad is in 20 jaar volledig gemuteerd.

De situatie in multi-tenantkantoren verschilt echter. Een multi-tenantkantoor kent gemiddeld ongeveer vier adressen²⁴, waardoor bij gelijkblijvende verplaatsingsdynamiek van bedrijven en de verplichting om het hele pand te verbeteren bij vertrek van één huurder, het totale aantal mutatiemomenten vier keer zo hoog ligt dan bij single-tenantkantoren. Het mutatiepercentage komt daarmee jaarlijks uit op 20% voor multi-tenantgebouwen. Dit houdt in dat binnen vijf jaar de volledige voorraad multi-tenantkantoren (40% van de totale voorraad) als gevolg van de verplichtstelling verbeterd zal zijn naar energielabel C.

De markt van kantoorgebruikers die kopen voor eigen gebruik is minder dynamisch. De aankoop van een pand vraagt om langjarige binding waardoor minder bedrijfsverhuizingen plaats vinden. Aangenomen is dat jaarlijks 4% van de oppervlakte in de koopsector van gebruiker wisselt. Na 20 jaar, wanneer alle vierkante meters beschikbaar voor verhuur al eens zijn gemuteerd, wordt alleen de oppervlakte in bezit van eigenaar-gebruikers (40% van de totale voorraad) nog verbeterd naar aanleiding van de verplichtstelling.

Beleggers

De beleggingsmarkt omvat de totale huurvoorraad en heeft daarmee een aandeel van 60% in de kantorenvoorraad. Wanneer het jaarlijkse metsrage beleggingen afgezet wordt tegen de courante huurvoorraad waarin beleggers zich bewegen, volgt een gemiddeld jaarlijks mutatiepercentage van 6,1% tussen 2009 en 2015²⁵.

Naast deze cijfers is ook de invloed van eventuele contractverlenging als mutatiemoment opgenomen in de tabel. Dit houdt in dat in het geval van verlenging van een huurcontract, het pand verbeterd moet worden naar energielabel C. Hierbij is uitgegaan van de standaardtermijn van vijf jaar voor huurcontracten, met als gevolg dat in 5 jaar de gehele huurvoorraad gemuteerd is en verbeterd naar energielabel C. Dit leidt tot een gemiddeld jaarlijks mutatiepercentage van 20% voor huurders.

Figuur A.1 visualiseert de adoptiegraad van de verplichtstelling. De adoptiegraad is de snelheid waarmee de totale kantorenvoorraad door een mutatiemoment met de verplichtstelling wordt geconfronteerd en energiebesparende maatregelen genomen moeten worden. Dit zijn zowel de beleggingsmutaties als de huur- en koopmutaties (eigenaar-gebruikers).

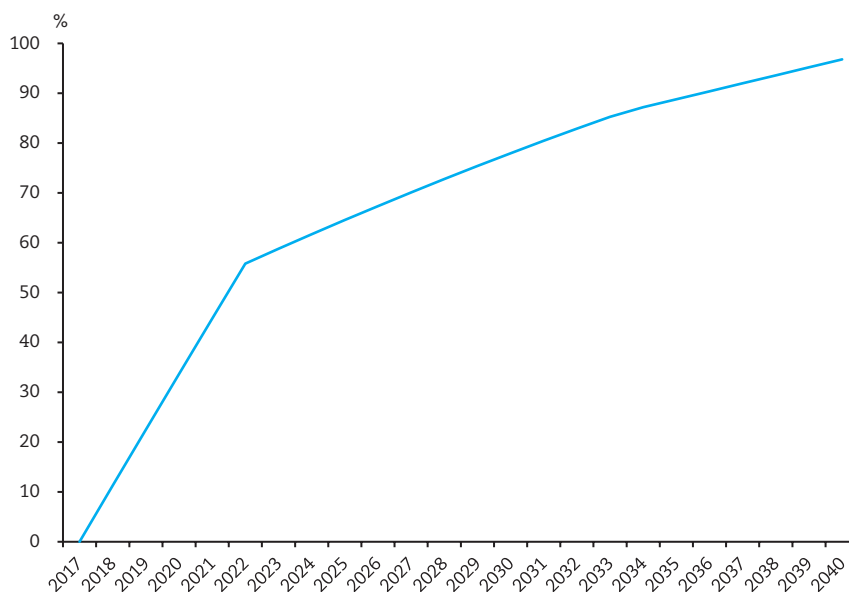
De hoge snelheid waarmee de markt muteert in de eerste jaren, wordt veroorzaakt door de hoge mutatiegraad in multi-tenantkantoren (20% per jaar over 40% van de voorraad). Eind 2022 zijn vrijwel alle multi-tenantkantoren gemuteerd, waarna de beleggingstransacties, de single-tenantkantoren en de eigenaar-gebruikers resterend. Aangezien alle panden voor verhuur in bezit

23 Bak, R. L. (2015), Kantoren in cijfers 2014, Zeist.

24 Basisregistraties Adressen en Gebouwen (2014).

25 Savills (2016), Beleggingstransacties 2009-2015, Amsterdam.

Figuur A.1 Adoptiegraad van het verplichtstellen van energielabel C op mutatiemomenten in de kantorenvorraad



Bron: EIB

zijn van beleggers, wordt voor alle single-tenantkantoren een mutatiepercentage van 6,1% gehanteerd: de omloopsnelheid van deze vierkante meters is door verkoop immers hoger dan door verhuur. In 2033 is bijna de gehele voorraad die kan muteren door een belegging ook daadwerkelijk gemuteerd (60%), waarna alleen nog kantoren in bezit van eigenaar-gebruikers muteren die voor 2033 nog niet zijn gemuteerd. In 2040 is vrijwel de gehele voorraad gemuteerd.

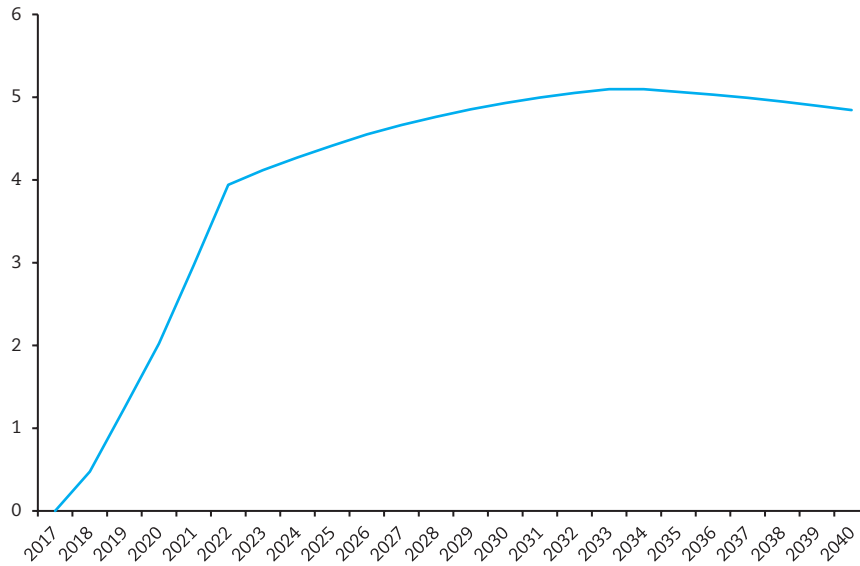
Energiebesparing door verplichtstelling label C op mutatiemomenten

De resultaten van de berekening van de additionele besparing als gevolg van de verplichtstelling zijn weergegeven in figuur A.2. De additionele besparing die wordt gerealiseerd door de verplichtstelling is 2,1 PJ in 2020 en 4,2 PJ in 2023, uitgaande van invoering op 1 januari 2018. In de daaropvolgende steekjaren 2030 en 2040 is de additionele besparing als gevolg van de verplichtstelling respectievelijk 5,1 en 5 PJ.

Op verzoek van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is een alternatieve variant onderzocht waarbij contractverleningen gelden als een mutatiemoment, om zo de energiebesparing te versnellen. In het scenario van contractverleningen is de additionele besparing van de verplichtstelling 2,8 PJ in 2020, waarna de additionele besparing sterk toeneemt naar 5,3 PJ in 2023. In 2030 blijft de besparing stabiel met een dalende trend richting 2040 waar de additionele besparing uitkomt op 5 PJ.

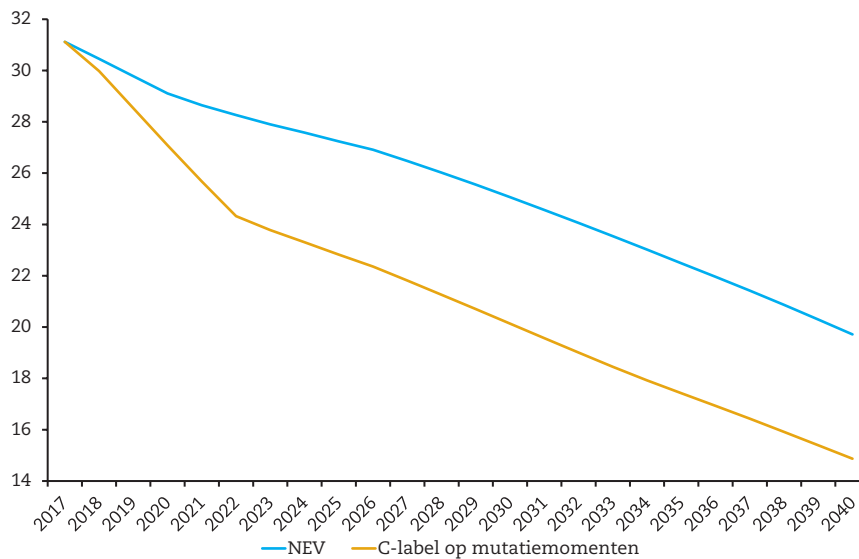
Figuur A.3 toont het absolute gebruik van energie in PJ van beide paden. De grafiek toont het gebruik van panden met een label D en slechter. In de panden met label C en beter is er geen verschil tussen beide paden in toekomstig gebruik.

Figuur A.2 Jaarlijkse additionele energiebesparing in kantoren, verplichtstelling label C op mutatiemomenten, in PJ



Bron: EIB, ECN

Figuur A.3 Absoluut energiegebruik, kantorenvorraad labels D-G, in PJ



Bron: EIB, ECN

Actoren in de markt

Uit de gesprekken met de actoren komt naar voren dat mutatiemomenten niet als vanzelfsprekende momenten voor investering in en uitvoering van energiebesparende maatregelen gezien. Het gepland moment van groot onderhoud, voor de meeste eigenaren eens in de tien jaar, noemt de markt als logisch moment om energetische verbetering door te voeren. Bij verkoop van een pand zitten er meestal nog huurders in, waardoor de energetische maatregelen voor huurders op korte termijn en relatief plotseling plaats moeten vinden. Bij vertrek van een huurder is energetische verbetering vanzelfsprekender. Dit geldt echter niet voor multi-tenantgebouwen, waar bij vertrek van één huurder het hele pand verbeterd moet worden, waardoor maatregelen wederom op korte termijn en onaangekondigd plaats zullen vinden. Actoren geven aan dat zij een voorkeur hebben voor een vaste datum op termijn, zodat zij beter rekening kunnen houden met de gevolgen van de verplichtstelling in plannings- en budgetten.

Bijlage B Basisregistraties Adressen en Gebouwen

Voor de analyse is gebruik gemaakt van de BAG zoals bewerkt door het EIB. BAG staat voor Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG). De BAG is een registratie waarin gemeentelijke basisgegevens over alle gebouwen en adressen in Nederland zijn verzameld. De BAG biedt een overzicht van vrijwel alle gebouwen in Nederland en een adressenbestand van hoge kwaliteit van heel Nederland (Ministerie van I&M, 2016).

De Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) zijn onderdeel van het overheidsstelsel van basisregistraties. Gemeenten zijn bronhouders van de BAG. Zij zijn verantwoordelijk voor het opnemen van de gegevens in de BAG en voor de kwaliteit ervan. De BAG bevat gegevens van alle adressen en gebouwen in Nederland, zoals bouwjaar, oppervlakte, gebruiksdoel en locatie op de kaart. Het EIB heeft een aantal bewerkingen uitgevoerd op de BAG om de gebouwde omgeving zo accuraat mogelijk in beeld te brengen.

Voor deze registratie is gekozen omdat het kantoren in de breedste zin registreert en daarmee het grootste aantal labelplichtige kantoren in beeld brengt. Hetzelfde databestand heeft aan de basis gestaan van de adressenlijsten zoals die in gebruik zijn door de RUD's om de Wet milieubeheer te handhaven. Dit levert een zekere mate van consistentie op in het gebruik van de data.

De grotere vastgoedmakelaars in Nederland maken gebruik van eigen voorraadcijfers. NVM gaat uit van een voorraad in 2013 van 49,8 miljoen m². Vastgoedmakelaar DTZ Zadelhoff registreert een totaal kantooroppervlak van 49,5 miljoen m² in januari 2016. De dekking van de commerciële voorraadcijfers is echter lager dan de dekking van de basisregistratie. Er zijn verschillende oorzaken aan te wijzen voor de discrepanties tussen verschillende voorraadcijfers. Als eerste hebben makelaars vooral de commercieel verhuurbare kantoorpanden in beeld. De panden die niet of nauwelijks voorbij komen in huur- of kooptransacties zijn minder interessant. Daarnaast beschrijven de commerciële voorraadcijfers alleen de kantoren met een oppervlakte van meer dan 500 m². In de BAG-bewerking heeft bijna 10% van de panden een oppervlakte van minder dan 500 m².

Verschillende secundaire databronnen zijn gebruikt om de BAG te verrijken en daarmee bruikbaar te maken voor dit onderzoek. Voor inzicht in de energetische kwaliteit van de voorraad is de energielabeldatabase (EPBD) gekoppeld aan de kantoren. Daarnaast zijn monumentale kantoorgebouwen in de voorraad geïdentificeerd.

Gebruiksfuncties, verblijfsobjecten en panden

De BAG geeft voorraadgegevens van zogenaamde verblijfsobjecten naar gebruiksdoel (ook aangeduid als gebruiksfunctie). Het gebruiksdoel in de BAG is initieel afgeleid uit de bouwkundige gebruiksfunctie conform de categorisering van het Bouwbesluit 2003 zoals deze in de bouwvergunning als zodanig is aangemerkt. Op een later moment kunnen ook door de gemeente geformaliseerde gebruikswijzigingen als basis dienen voor opname van een aanvullend gebruiksdoel. Het gebruiksdoel dient niet te worden verward met de planologische bestemming en het feitelijk gebruik.

Als gebruiksfuncties zijn gedefinieerd:

1. Woonfunctie
2. Bijeenkomstfunctie
3. Celfunctie
4. Gezondheidszorgfunctie
5. Industriefunctie
6. Kantoorfunctie
7. Logiesfunctie
8. Onderwijsfunctie
9. Sportfunctie

10. Winkelfunctie
11. Overige gebruiksfuncties

In dit onderzoek is de BAG gebruikt op pandniveau. Een pand is de kleinste bij de totstandkoming functioneel en bouwkundig-constructief zelfstandige eenheid die direct en duurzaam met de aarde is verbonden en betreedbaar en afsluitbaar is. Hier is voor gekozen omdat een labelverplichting voor een heel pand geldt en niet voor een specifiek verblijfsobject. Een verblijfsobject is de kleinste binnen één of meer panden gelegen en voor woon-, bedrijfsmatige, of recreatieve doeleinden geschikte eenheid van gebruik die ontsloten wordt via een eigen afsluitbare toegang vanaf de openbare weg, een erf of een gedeelde verkeersruimte, onderwerp kan zijn van goederrechtelijke rechtshandelingen en in functioneel opzicht zelfstandig is. Een verblijfsobject heeft altijd minimaal één adres en bij voorkeur precies één adres.'

Het pandenbestand voor kantoren is zo opgebouwd dat de gebruiksfunctie van het dominante verblijfsobject wordt toegewezen aan het pand. Het dominante verblijfsobject is geselecteerd op basis van het grootste oppervlak. Wanneer dit verblijfsobject een kantoorfunctie heeft, wordt het pand beschouwd als kantoorpand.

Meerdere gebruiksfuncties per verblijfsobject

De BAG gebruiksfuncties komen qua omschrijving overeen met de gebruiksfuncties van het bouwbesluit. Dit betekent dat de gebruiksfunctie 'kantoor' direct bruikbaar is om het totaal oppervlak aan kantoren vast te stellen. Er gaat hier echter altijd een definitiekwestie achter schuil. Want wat is een kantoor eigenlijk? De BAG schaaft relatief veel onder de gebruiksfunctie 'kantoor', bijvoorbeeld ook een politiebureau en een postkantoor.

Status objecten in de BAG

- BAG bestand per december 2014.
- Alleen panden met een actuele status: dus geen gesloopte of getransformeerde panden.
- Deels zijn bouwvergunningen opgenomen. Een groot deel is niet opgenomen, omdat het alleen om nieuwbouwvergunningen gaat die al een adresregistratie hebben - en het merendeel heeft die niet.
- Een merendeel van deze bouwvergunningen is gerealiseerd; zeker op het moment dat een adresregistratie wordt toegekend, wordt het gebouw snel in aanbouw genomen.

Bijlage C Bewerkingen kantorenvoorraad naar label

De energielabels in de utiliteitsbouw worden geregistreerd door de RVO op het moment van een mutatie. Uitzondering hierop zijn de publieke gebouwen van meer dan 250 m² waarin overheidsinstanties zijn gehuisvest; de verplichting geldt hier te allen tijde. Van de totale kantooroppervlakte heeft bijna 23% een label volgens de labeldatabase, dit vertegenwoordigt 6% van het aantal panden (RVO, 2016). Vooral grote panden zijn dus van een energielabel voorzien.

Aangezien de huidige verplichting van een energielabel geldt op mutatiemomenten, zijn de panden zoals nu geregistreerd in de database een weergave van de meest courante panden. De aanname dat de labeldatabase een te positief beeld geeft van de energetische kwaliteit van de kantorenvoorraad, lijkt gerechtvaardigd: de incurante voorraad met een slecht label blijft immers uit het zicht. Bovendien is men eerder geneigd een label aan te vragen als er daadwerkelijk verbeteringen zijn doorgevoerd.

Om te corrigeren voor deze oververtegenwoordiging, is gebruik gemaakt van het bouwbesluit dat gold ten tijde van de bouw van een pand. Door de bouwjaarklasse van een pand te combineren met het bouwbesluit van dat tijdvak en te projecteren op een voorbeeldkantoor dat ook gebruikt wordt bij doorrekening van EPC-aanscherpingen²⁶, kan het bijbehorende oorspronkelijke energielabel volgens het bouwjaar bepaald worden met behulp van EPA-U en EPG software²⁷. Deze verdeling is terug te vinden in tabel C.1. Deze verdeling van labels over de voorraad is waarschijnlijk te negatief, aangezien er vanuit wordt gegaan dat geen enkele energetische verbetering heeft plaatsgevonden na oplevering.

Tabel C.1 Energielabels naar bouwjaarklasse op basis van Bouwbesluit

Bouwjaarklasse	Energielabel
1900-1973	G
1974-1981	F
1982-1992	E
1993-1999	D
2000-2003	C
2004-2005	B
2006	A
2007-2008	A+
2009 en verder	A++

Bron: ECN

26 Clocquet, R., R. Maaijen, W. Maassen (2013, bijlage 6): EPC aanscherpingsmethodiek woningbouw en utiliteitsbouw <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/01/EPC%20aanscherpingsmethodiek%20woningbouw%20en%20utiliteitsbouw.pdf>.

27 In bijlage D gaan we dieper in op deze methode.

De uiteindelijk gehanteerde labelverdeling van de gehele voorraad die is gebruikt in de analyse, is als volgt opgebouwd: de panden in de labeldatabase zijn rechtstreeks overgenomen in de voorraad. Voor de panden die buiten de labeldatabase vallen is een verdeling aangehouden die het midden houdt tussen de labeldatabase en de labels volgens het bouwbesluit in het bouwjaar. Hiermee wordt een genuanceerd beeld verkregen dat negatieve en positieve uitschieters dempt.

Bijlage D Methode samenstelling maatregelpakketten

De renovatie van kantoren naar een label C, B of A vereist toepassing van energiebesparende maatregelen. Hoeveel energiebesparing nodig is, hangt af van de huidige energetische kwaliteit van het betreffende kantoorgebouw. De energetische kwaliteit van kantoren is met name afhankelijk van het bouwjaar. Gebouwen zijn in de loop der tijd steeds energiezuiniger geworden door aangescherpte isolatie-eisen en eisen aan de energieprestatie van een gebouw in het bouwbesluit.

ECN heeft in kaart gebracht met welke isolatiewaarden een kantoor tijdens een bepaalde bouwjaarklasse is gebouwd en welke technologieën voor installaties en verlichting zijn toegepast. Naast de 'Handleiding energieprestatie advies utiliteitsgebouwen' (ISSO-publicatie 75.2), is hiervoor o.a. gebruikgemaakt van de rapportage 'Kantoorgebouwen in Nederland 1945-2015' (Ministerie van Onderwijs, 2015).

Gebouwen gebouwd voor 1975 zijn zonder isolatie gebouwd, voor 1920 gevels zonder spouw en voor 1965 met een spouwbreedte van 100 mm en na 1965 met een spouwbreedte van 200 mm. Vanaf 1975 wordt er wel dak- en gevelisolatie toegepast met Rc 1,3 en dubbel glas. Vanaf 1988 wordt met hoger isolatiewaarden gebouwd (Rc 2,0). Vanaf 1992 gelden er isolatie-eisen in het bouwbesluit met een minimum van Rc 2,5. Het Bouwbesluit gaf in 2012 een aanscherping van de Rc-waarde van 2,5 naar 3,5, zonder dat dit samenviel met een EPC-aanscherping. Dit werd echter al veelvuldig toegepast om de EPC van 1,1 vanaf 2009 te realiseren. Vanaf 2015 zijn de isolatie-eisen in het bouwbesluit aangescherpt naar Rc 3,5 voor vloer, Rc 4,5 voor gevel en Rc 6,0 voor dak. Kantoren gebouwd voor 1975 hebben een natuurlijk ventilatiesysteem, vanaf 1975 wordt mechanische afzuiging gebruikelijk. Pas vanaf 1992 wordt balansventilatie met warmterugwinning gangbaar door EPC-eisen. Alleen gebouwen van na 1992 hebben een koelinstallatie.

Voor de kenmerken van de kantoren en bijbehorende labels die in dit onderzoek zijn gebruikt, gaat ECN als resultaat van de analyse uit van de kantoren volgens tabel D.1. Een G label kantoor is referentie 1 uit tabel D.1, voor een F label is referentie 2 gebruikt, voor een E label referentie 3, voor een D label referentie 4 en voor een C label referentie 5. Voor een B label wordt ook referentie 5 gebruikt maar dan met toepassing van HF verlichting.

Door een voorbeeldkantoor in EPA-U rekensoftware te plaatsen, met de kenmerken uit tabel D.1, verkrijgen we de energetische prestatie van het kantoor. Dit wordt uitgedrukt in een EI (Energie Index). Dit nummer kan omgezet worden naar een letter-energielabel (RVO, 2015). Het voorbeeldkantoor, dat ook gebruikt wordt bij doorrekening van EPC-aanscherpingen, betreft een middelgroot kantoorgebouw, met een gebruiksoppervlak (GO) van 4320 m² en drie verdiepingen²⁸. Het referentiekantoor wordt in dit onderzoek gebruikt om inzichten te verkrijgen in terugverdientijden van maatregelpakketten.

Om te bepalen welke energiebesparende maatregelen nodig zijn om label C, B of A te realiseren maakt ECN berekeningen in de EPA-U software. We starten met het voorbeeldgebouw conform de kenmerken van de referentie en voegen steeds 1 energiebesparende maatregel toe totdat label C, B of A wordt bereikt met een pakket aan maatregelen. Verplichte verbeteringen van de energetische kwaliteit van een kantoor zullen met een economische ratio uitgevoerd worden. Om deze reden zijn de maatregelen toegevoegd op volgorde van de kortste terugverdientijden, laagste investering en beperkte mate van overlast, uitgaande van een middelgrote energieverbruiker. De investeringskosten zijn gebaseerd op de kostenkengetallen van RVO voor energiebesparende maatregelen in de utiliteitsbouw²⁹. De besparingsgetallen zijn gebaseerd op berekeningen met de EPA-U software.

28 Clocquet, R., R. Maaijen, W. Maassen (2013, bijlage 6): EPC aanscherpingsmethodiek woningbouw en utiliteitsbouw <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/01/EPC%20aanscherpingsmethodiek%20woningbouw%20en%20utiliteitsbouw.pdf>.

29 RVO & Arcadis (2014), Investeringskosten energiebesparende maatregelen bestaande utiliteitsbouw 2012, <http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/utiliteitsbouw/beheer-en-onderhoud/gebouw-gebonden-energie/investeringskosten>.

Tabel D.1 kenmerken referentiegebouwen

Referentie	1	2	3	4	5
EPC aanscherping ¹				1,9	1,6 en 1,5
Bouwjaarklasse	Van 1920 tot 1965	Van 1975 tot 1988	Van 1988 tot 1992	Van 1992 tot 1995	Van 1995 tot 2009
Rc vloer	0,15	0,52	1,3	2,53	3,5
Rc gevel	0,36	1,3	2,0	2,53	3,5
Rc dak	0,39	1,3	2,0	2,53	3,5
glas Uraam	Enkel; 5.2	Dubbel; 2.9	Dubbel; 2.9	Dubbel; 2.9	Dubbel 2,9
ZTA glas	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
Taanv verwarming	HT	HT	HT	HT	HT
Leidingsisolatie	nee	nee	nee	nee	Nee
Ketel	VR	HR100	HR100	HR100	HR107
CV Pompen	zonder schakeling	zonder schakeling	met schakeling	met schakeling	met schakeling
Tapwater	Elec. boiler	Elec. boiler	Elec. boiler	Elec. boiler	Elec. Boiler
T koeling	nvt	nvt	nvt	LT	LT
Koeling	nvt	nvt	nvt	Compressie; lucht; elek	Compressie; lucht; elek
Ventilatie	Natuurlijke toe- en afvoer	Mech toe- en afvoer zonder WTW standaard	Mech toe- en afvoer zonder met WTW standaard	Mech toe en afvoer met WTW D.2b1	Mech toe en afvoer met WTW D.2b1
Variant	nvt	LUKA A	LUKA B	LUKA C	LUKA C
Luchtdichtheidsklasse	nvt	LUKA A	LUKA B	LUKA C	LUKA C
Spuivoorziening	te openen ramen	te openen ramen	te openen ramen	te openen ramen	te openen ramen
Terugregeling	nvt	geen	geen	20% recirculatie	20% recirculatie
Type WTW	nvt	nvt	nvt	Roterend, 70%	Roterend, 70%
Zon PV [m ²]	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Helling	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Aanwezigheid >70%	niet toegewezen	niet toegewezen	niet toegewezen	niet toegewezen	niet toegewezen
Armatuur	niet	niet	niet	niet	niet
afzuiging	toegewezen	toegewezen	toegewezen	toegewezen	toegewezen
Regeling	Vertrek schakeling	Vertrek schakeling	Vertrek schakeling	Vertrek veegpuls	Vertrek veegpuls
Verlichting W/m ²	17	17	17	17	14
Energielabel basismethode	G	F	E	D	C
EI-basismethode	2,61	1,69	1,55	1,42	1,21

1 Clocquet, R., R. Maaijen, W. Maassen (2013, bijlage 6): EPC aanscherpingsmethodiek woningbouw en utiliteitsbouw <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/01/EPC%20aanscherpingsmethodiek%20woningbouw%20en%20utiliteitsbouw.pdf>.

Bron: ECN

Bijlage E Beschrijving energiebesparingsmaatregelen

- **Daglichtafhankelijke regeling:** Met een daglichtafhankelijke regeling wordt de hoeveelheid kunstlicht afgestemd op de lichtbehoefte, afhankelijk van de hoeveelheid daglicht. Er zijn regelingen die de verlichting aan- en uitschakelen en regelingen die de hoeveelheid verlichting traploos regelen (bijv. via dimmers of voorschakelapparatuur). De daglichtafhankelijke regeling kan gekoppeld worden aan een lamp, een lichtstraat of de gehele verlichting in een gehele ruimte. Voor daglichtregeling is het handig als de verlichting evenwijdig aan het raam is aangebracht en in zones is opgedeeld. Met name de lampen nabij het raam kunnen uitgeschakeld worden als het daglicht toeneemt.
- **HF verlichting:** Hoog Frequente TL verlichting maakt gebruik van elektronische voorschakelapparatuur (VSA bij gewone TL verlichting de starter genoemd). Een elektronische VSA gebruikt minder energie dan een mechanische of magnetische VSA (starter). HF verlichting wordt ook wel T5 genoemd. De formaten van de T5 lampen wijken iets af van ouderwetse TL buizen T8 lampen, ze zijn wat smaller en korter.
- **HR107 ketel:** Een hoogrendementsketel of HR-ketel is een verwarmingsketel die ten opzichte van een conventionele gasketel een hoger rendement heeft. Het hoge rendement wordt bereikt door het koude retourwater van het CV systeem in een warmtewisselaar voor te verwarmen met de rookgassen van de ketel, zodanig dat een deel van de waterdamp condenseert en daarbij warmte overdraagt.
- **HR++ glas:** HR++ is dubbel glas met een extra coating en een Argon gasvulling. HR++ glas zorgt voor minder warmteverlies door ramen en isoleert 5x beter dan enkel glas en 2 á 3 maal beter dan een traditionele dubbel glas.
- **LED verlichting:** ook LED lampen kunnen toegepast worden als vervanger van TL buizen.
- **Spouwmuurisolatie:** Een spouwmuur is een muur die uit twee evenwijdige delen bestaat, een buiten- en binnenmuur ook wel buiten- en binnenblad genoemd. De open ruimte tussen de beide muren wordt de spouw genoemd. De spouw voorkomt vochtdoorslag van buiten naar binnen en heeft ook een isolerende functie. Voor extra warmte-isolatie kan in de spouw isolatiemateriaal zijn aangebracht.
- **Veegpulsschakeling:** Schakeling in de verlichtingsinstallatie van utiliteitsgebouwen waarbij op zelfgekozen, vastgestelde tijden de verlichting in het hele gebouw wordt uitgeschakeld aan het einde van de werkdag. Gebruikers die daarna de verlichting opnieuw willen aan doen moeten dit handmatig zelf doen. Daardoor blijft er minder onnodig verlichting branden in ruimten waar niemand aanwezig is.
- **Warmteterugwinning WTW uit ventilatielucht:** met een warmtewisselaar wordt de warme uitgaande ventilatielucht gebruikt om de koude ingaande ventilatielucht op te warmen. WTW is alleen mogelijk bij balansventilatie waarbij zowel mechanische toevoer als mechanische afvoer van ventilatielucht plaats vindt. Als mechanische afvoer van ventilatielucht plaats vindt en natuurlijke toevoer via roosters boven de ramen dan is WTW niet mogelijk.
- **Zon PV:** Een zonnepaneel of fotovoltaïsch paneel, kortweg PV-paneel is een paneel dat zonne-energie omzet in elektriciteit. Hiertoe wordt een groot aantal fotovoltaïsche cellen op een paneel gemonteerd.

Bijlage F Beschrijving Nationale Energieverkenning

De Nationale Energieverkenning (NEV) 2015 schetst de stand van zaken van de Nederlandse energiehuishouding in een internationale context. Het Nederlandse energiesysteem staat niet los van dat in het buitenland. De NEV schetst binnen die context de waargenomen ontwikkeling vanaf 2000 tot heden en geeft de verdere verwachting tot 2020 en 2030. Het gaat daarbij om zowel de vraag naar als het aanbod van energie, de emissie van broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen, en ook om economische factoren die samenhangen met energie, zoals de bijdrage aan het nationaal product en de werkgelegenheid. Hiermee legt de NEV een feitenbasis onder de politieke besluitvorming en het maatschappelijk debat in Nederland over energie.

Het toekomstbeeld in de NEV is een weergave van de meest plausibele ontwikkeling, gebaseerd op inzichten tot 1 mei 2015 rond prijzen, markten, technologie en beleid. De NEV maakt projecties voor twee verschillende 'beleidsvarianten', waarin zowel overheidsbeleid als maatregelen en activiteiten van andere maatschappelijke partijen zijn opgenomen. De variant 'vastgesteld beleid' gaat uit van concrete, officieel gepubliceerde of zoveel mogelijk bindende maatregelen, zoals het Europese emissiehandelssysteem of de subsidies voor hernieuwbare energie. De variant 'voorgenomen beleid' gaat daarboven uit van openbare, voorgenomen maatregelen die per 1 mei nog niet officieel vastgesteld waren maar al wel concreet genoeg om in de berekeningen te verwerken, zoals een groot aantal maatregelen uit het Energieakkoord. Voor de analyse in dit rapport is gebruik gemaakt van de variant 'voorgenomen beleid' van de NEV.

In het gebruikte beleidsscenario zijn in de dienstensector de energieprestatie eisen voor nieuwbouw en de energieverbruikseisen in het kader van de Europese Ecodesign richtlijn meegenomen. Daarnaast zijn de afspraken uit het Energieakkoord verwerkt, zoals de handhaving van energiebesparingseisen uit de Wet milieubeheer via erkende maatregelenlijsten, afspraken met omgevingsdiensten, EPK pilots en informatie van het Expertisecentrum energiebesparing.

Voor de vastgoedsector geldt de verplichting uit de Wet milieubeheer om energiebesparende maatregelen uit te voeren als deze zich binnen vijf jaar terugverdienen. Deze wettelijke eis wordt tot nu toe beperkt gehandhaafd. In het Energieakkoord is afgesproken de handhaving te versterken door maatregelenlijsten te maken voor verschillende sectoren met energiebesparende maatregelen die zich binnen vijf jaar terugverdienen. De omgevingsdiensten hebben op verzoek van het Ministerie van Infrastructuur & Milieu projectplannen gemaakt voor intensivering van de handhaving. De activiteiten van omgevingsdiensten bevatten nadrukkelijk ook stimulering via bijvoorbeeld bedrijvencoalities of bezoeken aan bedrijven gericht op energieadvies. Er worden pilots uitgevoerd met een energieprestatiekeuring (EPK), waarin bedrijven een energiescan krijgen. Verder wordt het Expertisecentrum energiebesparing opgericht dat informatie gaat geven aan bedrijven over energiebesparing.

In 2014 zijn de erkende maatregelenlijsten voor kantoren, scholen en onderwijs, datacenters en autoschade herstelbedrijven gepubliceerd. De maatregelenlijsten bestaan deels uit maatregelen met een effect op het gasverbruik, zoals spouwmuurisolatie, warmteterugwinning uit ventilatielucht, HR-ketels en boilers, en optimale afstelling van CV-installaties. Daarnaast zijn er maatregelen met een besparend effect op het elektriciteitsverbruik, zoals frequentieregeling van ventilatoren, automatische tijdsschakeling, energiezuinige verlichting, veegschakeling binnenverlichting, en schemer- en tijdsschakeling buitenverlichting.

Onzeker is hoe snel de beoogde besparing kan worden bereikt. Dat hangt samen met de het tempo waarmee bedrijven en instellingen de maatregelen op de lijst realiseren, de inzet van de branches daarbij, en de voortvarendheid waarmee milieudiensten de stimulerende aanpak en de handhaving gaan uitvoeren. Het realiseren van energiebesparende maatregelen kan soms direct, soms zal dat pas op een vervangingsmoment zijn. Wij veronderstellen dat omgevingsdiensten vanaf 2015 beginnen met de handhaving van de energiebesparingseisen uit de Wet milieubeheer en eind 2018 alle grootverbruikers voldoen aan die eisen. Het zal naar verwachting

tot en met 2025 duren voordat de omgevingsdiensten de hele doelgroep hebben bereikt. Door zich eerst te richten op de grootverbruikers kan het grootste deel van het besparingspotentieel (ca. 80%) al voor 2020 worden gerealiseerd. In de basisanalyse in dit rapport, is deze 80% als uitgangspunt genomen voor berekening van de autonome besparing.

Bijlage G Verdeling kantorenvoorraad naar oppervlakte

Voor meer inzicht in de opbouw van de kantorenvoorraad volgt in deze bijlage een uitsplitsing naar grootteklasse (tabel G.1). Het pandenbestand waarop de grootteklassen zijn gebaseerd is verkregen uit de BAG en bewerkt door het EIB. Met de uitsplitsing is rekening gehouden met de ondergrens die vastgoedmakelaars hanteren voor kantorenregistraties. De categorieën 0-250 m² en 250-500 m² hebben een respectievelijk aandeel van iets minder dan 5% en iets meer dan 5% in het totale kantorenoppervlak. Tevens kan geconcludeerd worden dat 60% van het aantal panden 10% van de oppervlakte inneemt.

Tabel G.1 Verdeling kantorenvoorraad naar grootteklasse

Grootteklasse (in m ²)	0-250	250- 500	500- 1000	1000- 2500	2.500- 5.000	5.000- 10.000	10.000- 20.000	20.000 >
Panden	28.600	13.200	9.800	8.900	3.900	1.900	800	400
Oppervlakte (in miljoenen m ²)	3,6	4,7	7,0	14,1	13,7	12,7	11,7	17,5

Bron: BAG, bewerking EIB

Bijlage H Uitgangspunten berekening terugverdientijden

Voor de berekening van de terugverdientijden van de maatregelen is uitgegaan van de energieprijzen van 2023 zoals geschat in de NEV 2015. De energieprijzen zijn bij verschillende verbruikstarieven zijn weergegeven in tabel H.1.

Tabel H.1 Verbruik en bijbehorende energietarieven in 2023

Verbruik	Gasverbruik	Gastarief per m ³ in €	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteitstarief per kWh in €
Lage verbruiksschijf	t/m 170.000 m ³	0,68	t/m 10.000 kWh	0,21
Gemiddelde verbruiksschijf	170.001 t/m 1 mln m ³	0,45	10.0001 t/m	0,17
Hoge verbruiksschijf ³⁰			>50.000 kWh	0,10

Bron: ECN

Voor kantoren zijn verschillende (combinaties van) verbruikstarieven van toepassing. Zo kan een kantoor een kleinverbruiker gas en een grootverbruiker elektra zijn. Om vast te stellen welk deel van de kantorenvorraad valt onder welk tarief, is gebruikgemaakt van cijfers van het CBS³¹. Voor de schatting van de toe te passen verbruikstarieven is uitgegaan van drie representatieve sectoren voor de kantorenmarkt, namelijk financiële activiteiten en verzekeringen, exploitatie van en handel in onroerend goed en administratieve en ondersteunende dienstverlening. Uit deze analyse blijkt dat ongeveer 85% van de kantorenvorraad valt onder het kleinverbruikstarief voor gas en 15% onder het middentarief. Voor elektra is dit 15% klein, 15% midden en 70% groot. Deze verdeling is aangehouden bij de berekening van de gemiddelde terugverdientijden en opbrengsten op de energierekening.

Door de besparingen van tabel 3.2 te combineren met de tarieven uit tabel H.1 en met de voorraad naar verbruik, kan de berekening van de (gemiddelde) terugverdientijden van de verschillende maatregelpakketten en van de (gecumuleerde) opbrengsten worden gemaakt. Bovenstaande tabel laat zien dat tarieven en daarmee samenhangende terugverdientijden sterk kunnen verschillen per pand.

30 Grootverbruik gas komt vrijwel niet voor in de kantorenvorraad. Om deze reden is grootverbruik gas niet meegenomen bij berekening van de terugverdientijden.

31 CBS (2014), Uitsplitsing verbruik en elektriciteit en aardgas naar verbruiksschijf energiebelasting 2011. Den Haag.

De kosten voor de maatregelpakketten zijn gebaseerd op de afzonderlijke maatregelen binnen de pakketten. Deze kosten zijn weergegeven in tabel H.2.

Tabel H.2 Kosten maatregelen naar pakket om energielabel C, B of A te bereiken, in € per m²

Naar C vanaf	G1	G2	F	E	D	C	B
Spouwmuurisolatie Rc 1,3	8	8					
Dakisolatie Rc 3,5		11					
HR++ glas	33						
Balansventilatie met WTW							
HR107	6	6					
HF verlichting	9				9		
LED verlichting		13	13	13			
Veegpulsschakeling	1	1	1				
Zon PV							
Totaal	57	39	14	13	9		
Naar B vanaf	G1	G2	F	E	D	C	B
Spouwmuurisolatie Rc 1,3	8	8					
Dakisolatie Rc 3,5		11					
HR++ glas	33						
Balansventilatie met WTW			7				
HR107	6	6					
HF verlichting						5	
LED verlichting	13	13	13	13	13		
Veegpulsschakeling	1	1	1	1			
Zon PV				3			
Totaal	61	39	21	17	13	5	
Naar A vanaf	G1	G2	F	E	D	C	B
Spouwmuurisolatie Rc 1,3	8	8					
Dakisolatie Rc 3,5		11					
HR++ glas	33						
Balansventilatie met WTW			7	7			
HR107	6	6					
HF verlichting						5	
LED verlichting	13	13	13	13	13		
Veegpulsschakeling	1	1	1	1			
Zon PV	3	6	16		24	6	6
Totaal	64	45	37	21	37	11	6

Bron: ECN

Bijlage I Overzicht geïnterviewde personen

De volgende personen zijn geïnterviewd over de verplichtstelling van een energielabel. Wij danken hen voor de tijd die zij beschikbaar hebben gesteld.

- Eric Bakker, Square Four
- Patricia Bax-Bakker, Shell International
- Peter Brandsma, ING
- Ruben van Brenk, Gemeente Utrecht
- Mark Debets, Hudson Advisors
- Erica Derijcke, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant
- Remko Dickhaut, M7 Real Estate
- Clement Duijndam, Colliers
- Richard den Hartigh, Valad
- Daan van Helsdingen, Flow Real Estate
- Deny van Hooijdonk, Omgevingsdienst Haaglanden
- Otto Huisman, Omgevingsdienst Groningen
- Marc Janssen, Holtburgh
- Rutger Janssen, BASED
- Fred Jaspers, DELL Nederland
- Koen de Lange, BT Nederland
- Folkert Leijten, Leyten
- Jan Nijhuis, Enexis
- Harry Nolet, Heineken Nederland
- Joep Peters, Triodos Bank
- John Rombout, TELE2 Nederland
- Rik Schaap, ABN AMRO
- Jan Schouten, MRC Holland
- Frank Vellinga, Syntrus Achmea Vastgoed
- Sjaak Verheijen, Gemeente Veldhoven
- Rudolf Verkou, FRIS Investment Care
- Frank Wijngaard, AMREF Flying Doctors
- Pieter Zwart, FGH

EIB-publicaties

2010

Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2010

Algemene kosten in het bouwbedrijf 2006-2008

Bedrijfseconomische kencijfers b&u-bedrijven 2008

Bedrijfseconomische kencijfers gww-bedrijven 2008

Trends en ontwikkelingen in de afbouwbranche 2010-2015

Zzp'ers in de bouw

De arbeidsmarkt in de bitumineuze en kunststofdakbedekkingsbranche

Kantorenleegstand - probleemanalyse en oplossingsrichtingen

Ondergrondse netwerken en grondwaterbeheer

Monitor arbeidsongevallen in de bouw 2009 (ARBOUW)

Ziekteverzuim in de bouw 2009

Beleidsvarianten beperking hypotheekrenteaftrek en liberalisatie huursector

Nacht- en weekendwerk in het wegonderhoud

Bouw in beeld 2009

De bouwarbeidsmarkt 2010-2015

Bedrijfseconomische kencijfers gespecialiseerde bedrijven 2007-2008

Strategie en crisis

Vrouwen in technische functies

Marktstudie AFNL 2011-2012

Infrastuctuurmonitor - MIRT 2011

Kantorenleegstand - analyse van de marktwerking

2011

Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2011

Algemene kosten in het bouwbedrijf 2007-2009

Openbare aanbestedingen in de gww

Bedrijfseconomische kencijfers gww-bedrijven 2009

Bedrijfseconomische kencijfers b&u-bedrijven 2009

Succesvol binnenstedelijk bouwen

De winst van innoveren

Algemene BouwplaatsKosten (ABK) van B&U-projecten 2010 (RRBOUW)

Productiviteit en strategie

Bouwconcerns in beeld 2009-2010

Trends en ontwikkelingen in de afbouwbranche 2011-2016

Restauratie en onderhoud van monumenten - marktverkenning tot 2015

Aanbestedingsgedrag opdrachtgevers

Actuele situatie in de bouw - overzicht ten behoeve van de nieuwe woonvisie

Dynamiek op de woningmarkt

De civiele betonbouw tot 2016 - ontwikkelingen op de markt en in de rolverdeling in het bouwproces

Monumenten en corporaties - monumentenbezit en -beleid van corporaties

Ziekteverzuim in de bouw 2010

Maatschappelijke woonagenda - van programmeren naar stimuleren

Monitor arbeidsongevallen in de bouw 2010 (ARBOUW)

Kantorenmonitor - analyse van vraag en aanbod

MKBA Herstructurering Eemsdelta

Bedrijfseconomische kencijfers - b&u- en gww-bedrijven 2010

Kosten en baten van de bouw bbl-opleiding

Overheid en markt; nieuw evenwicht in aanbesteden

Dienstverlening van medeoverheden - quick scan onder architectenbureaus

Infrastructuurmonitor - MIRT 2012

Algemene kosten in het bouwbedrijf 2008-2010

Kostenmodel omgevingsrecht

Bouwen voor kwaliteit

2012

Evaluatie stimuleringspakket woningbouw

Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2012

Situatie op de Nederlandse hypotheekmarkt

Arbeid en scholing in de restauratiesector

Trends en ontwikkelingen in de wegenbouw tot 2017

Trends en ontwikkelingen in de afbouwbranche 2012-2017

Bouwconcerns in beeld 2010-2011

Effecten van bezuinigingen in de infrastructuur

Annuitaire beperking hypotheekrenteafrek

Vitaliteit: van feit tot beleid

Ziekteverzuim in de bouw 2011

Landelijke samenvatting kantorenmonitor

Stedelijke ontwikkeling en infrastructuur

Monitor arbeidsongevallen in de bouw 2011

Aanbestedingsgedrag opdrachtgevers

Gemeentefinanciën, voorzieningen en ruimtelijke investeringen in krimpgebieden

Kantorenmarkt Noord Nederland

Kantorenmarkt Oost Nederland

Kantorenmarkt provincie Utrecht

Kantorenmarkt Noord-Holland en Flevoland

Kantorenmarkt Zuid-Holland

Kantorenmarkt Zeeland

Kantorenmarkt Noord-Brabant

Kantorenmarkt Limburg

Verkiezingsprogramma's - gevolgen voor de woningmarkt en de bouwproductie

Bouwen voor de zorg

De bouw in 2020

Inventarisatie projecten Noord-Holland Noord 2013

Bouwschoolverlaters

Perspectief voor de funderingsbranche

Bouw in beeld 2011-2012

Regeerakkoord en woningcorporaties

Infrastructuurmonitor - MIRT 2013

Algemene kosten in het bouwbedrijf 2009-2011

Bedrijfseconomische kencijfers - b&u- en gww-bedrijven 2011

Marktstudie AFNL 2012-2017

2013

Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2013

Verhuurderheffing en huurmaatregelen in krimpregio's

Bouwconcerns in beeld 2011-2012

Woonakkoord - effecten op bouwproductie en werkgelegenheid

Trends en ontwikkelingen in de afbouwbranche 2013-2018

Investeringsfaciliteit en verhuurderheffing

De Stroomversnelling

Ziekteverzuim in de bouw 2012

Verkenning woningbouwprogrammering Regio Amersfoort

De feiten rond aanbesteden

Monitor arbeidsongevallen in de bouw 2012 (ARBOUW)

Bouwen voor het onderwijs

Regionale kantorenmarkten Metropoolregio Rotterdam en Den Haag

SER Energieakkoord

Duurzame inzetbaarheid van arbeid

Bouw in beeld 2012-2013

Restauratie en onderhoud van monumenten

Waterbouw en waterschappen tot 2020

MKBA Zeeuws-Vlaanderen

Infrastructuurmonitor - MIRT 2014

EMVI, tenzij.....

Verkenning woningbouwprogrammering regio Arnhem-Nijmegen

Kostenverschil binnenstedelijk bouwen en bouwen op uitleglocaties in Noord-Holland

Algemene kosten in het bouwbedrijf 2010-2012

Bedrijfseconomische kencijfers b&u- en gww-bedrijven 2012

2014

Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2014

Bouwconcerns in beeld 2012-2013

Eindgebruiker en opdrachtgever in de bouw: lessen uit het buitenland

Toekomstperspectieven sloopsector

Scenariostudie Overijssel

Verkenning woningbouwprogrammering Regio Amersfoort

Startersregeling Regio Amersfoort

Succesfactoren opdrachtgeverschap

Ziekteverzuim in de bouw 2013

Gebruik en effecten van de Starterslening)

Transactiekosten aanbesteden

Bouw in beeld 2013-2014

Regionale afstemming van werklocaties in Noord-Brabant

Infrastructuurmonitor - MIRT 2015

Monitor arbeidsongevallen in de bouw 2013 (Arbouw)

2015

Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2015

Grondmarkt in crisistijd

Van de grond af aan

Algemene kosten in het bouwbedrijf 2011-2013

Bedrijfseconomische kencijfers - b&u- en gww-bedrijven 2013

Restschulden in Nederland

Beleggen in zorgvastgoed

Effect vrijstelling WWS en verhuurderheffing

Monitor arbeidsongevallen in de bouw 2014 (Arbouw)

Investeren in Nederland

Werkloosheid in de bouw 2009-2011

Woningmarktgebieden in de Noordvleugel

Infrastructuurmonitor: MIRT 2016

Vitaliteit op de lange termijn

Succesvolle EMVI-aanbestedingen

Energiebesparende technieken en kwalificaties bouwpersoneel

Bedrijfseconomische kencijfers b&u- en gww-bedrijven 2014

Algemene kosten in het bouwbedrijf 2012-2014

Monitor bouwketen, najaar 2015

Bouw in beeld 2014-2015

MKBA wetsvoorstel kwaliteitsborging voor het bouwen

Monitor Zzp'ers in de bouw 2014, eerste halfjaar

Monitor Zzp'ers in de bouw 2014, tweede halfjaar

2016

Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2016

Macro-economische verkenning betonakkoord

Ziekteverzuim in de bouw 2014

Instandhouding van monumenten

Monitor Zzp'ers in de bouw 2015, eerste halfjaar

Evaluatie marktvisie waterschappen

Monitor bouwketen, voorjaar 2016

Investeren in de Nederlandse woningmarkt

Ziekteverzuim in de bouw 2015

Economisch Instituut voor de Bouw

Koninginneweg 20
1075 CX Amsterdam

t (020) 205 16 00

eib@eib.nl
www.eib.nl

Desktop publishing: Margo Wakidjan-Nijbroek, EIB

The logo for the Economisch Instituut voor de Bouw (eib) features the lowercase letters 'eib' in a bold, blue, sans-serif font. The 'e' and 'i' are connected, and the 'b' is slightly larger and positioned to the right.

Economisch Instituut
voor de Bouw

Koniginneweg 20
1075 CX Amsterdam
t (020) 205 16 00
info@eib.nl
www.eib.nl