



Abstract

Dit onderzoek richt zich op de invloed van verduurzaming op de marktwaarde van bestaande Nederlandse kantoren. Verduurzaming belooft vele voordelen waaronder energiebesparing, imagoverbetering en een beter werkklimaat. In Nederland is een hogere marktwaarde voor duurzame kantoren nog niet aangetoond. Middels een steekproef van 150 kantoren wordt in dit onderzoek voor het eerst een verband aangetoond tussen duurzaamheid (energie-index) en marktwaarde per m² v.v.o. De resultaten zijn gecontroleerd voor de effecten op de marktwaarde van de bereikbaarheid, leeftijd, huurcontracten en locatie van de objecten. Uit het onderzoek blijkt ook dat naar mate de energie-index verbetert, de marktwaarde steeds sneller stijgt. Het effect van duurzaamheid op de marktwaarde is vooral sterk vanaf energielabel C en beter. Daarnaast blijkt het effect sterker te zijn op de betere en beste kantorenlocaties.

Kernwoorden: kantoren, energie, duurzaamheid, marktwaarde, energielabel

Dit rapport is een verkorte versie van de Master scriptie van Petran den Hartogh, afstudeer stagiair bij DTZ Zadelhoff v.o.f. Het afstudeeronderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Rijksuniversiteit Groningen. Aan het onderzoek en dit rapport kunnen geen rechten worden ontleend.

Samenvatting

De gemiddelde leegstand op de Nederlandse kantorenmarkt nadert 15%, waarvan een groot deel langer dan 3 jaar leeg staat en dus structureel van aard is. Het aantal werkplekken in kantoren zal daarnaast in de toekomst dalen waardoor sommige kantoren wellicht nooit meer verhuurd zullen worden. Beleggers zullen dit risico moeten afwenden en de leegstand in hun eigen portefeuille moeten beperken. Een manier om dit te doen is het verduurzamen van kantoorgebouwen.

Een ander motief voor verduurzaming is gelegen in de maatschappelijke relevantie. Niet alleen is er veel aandacht voor broeikasgasuitstoot en bijbehorende klimaatverandering. Ook de Europese wetgeving verplicht energiezuinig bouwen. Duurzaamheid is dus belangrijk middel om de leegstand van kantoren te beperken. Dit onderzoek richt zich op het effect van verduurzaming op de marktwaarde van bestaande Nederlandse kantoren.

Duurzaamheid gedefinieerd

Duurzaam vastgoed is rendabel vastgoed dat zo min mogelijk schadelijke effecten heeft op milieu, klimaat, grondstoffenvoorraden, mensen of de wereld als geheel. Deze definitie is zeer breed, en lastig kwantificeerbaar. Toch wordt dit geprobeerd met BREEAM en LEED, twee certificaten uit het Verenigd Koninkrijk en de USA die duurzaamheid berekenen op basis van een groot aantal factoren. BREEAM is sinds kort ook aan Nederlandse wetgeving aangepast. Echter, doordat dit zeer recent is, is het nog niet de standaard. De huidige standaard is het energielabel, gebaseerd op de energie-index en EPC-norm. Dit certificaat meet de energiezuinigheid van het gebouw. Hiermee kunnen de energiekosten bij gestandaardiseerd gebruik tussen gebouwen vergeleken worden. Andere aspecten van duurzaamheid worden hierin echter niet meegewogen. Een energielabel is wettelijk verplicht bij bouw en verkoop. Hoewel deze verplichting lang niet altijd nageleefd wordt, zijn er toch zoveel energielabels bekend, dat dit de standaard is in de markt. In dit onderzoek wordt duurzaamheid gemeten door middel van het energielabel.

Voordelen van Verduurzamen

Verduurzaming biedt vooral voordelen voor gebruikers en beleggers (huurders en verhuurders). Eerst volgen de voordelen voor gebruikers, dan voor eigenaren. Voor gebruikers zijn er drie belangrijke voordelen, namelijk: directe kostenbesparing, imagoverbetering en een beter werkklimaat.

Ten eerste betekent verduurzaming niet alleen energiebesparing, maar ook waterbesparing en afvalbesparing. Toch is energiebesparing financieel veel belangrijker dan de andere factoren. De besparing op het energieverbruik is meetbaar en het financiële voordeel daarvan is te berekenen.

Ten tweede leiden deze voordelen tot een indirect voordeel. Deze besparingen betekenen, samen met minder uitstoot van broeikasgassen een beter imago. Hiermee kan een huurder tegemoet komen aan duurzaamheidseisen van afnemers of aandeelhouders.

Ten derde betekent verduurzaming ook een comfortabeler werkklimaat, dus een hogere productiviteit. Immers, geavanceerdere energie-installaties en een betere klimaatcontrole maken besparing mogelijk. Hoewel dit vrijwel onmeetbaar is, blijkt dat zelfs een kleine verbetering in productiviteit al zeer grote financiële voordelen betekent.

Voor beleggers is verduurzaming ook zeer voordelig. Voor hen betekent verduurzaming een betere concurrentiepositie: minder onderhoudskosten, exploitatiekosten en een langere levensduur van de materialen en dus het gebouw. En dankzij de voordelen voor de gebruiker, zal het verduurzaamde vastgoed van de belegger een betere concurrentiepositie hebben ten opzichte van het niet-verduurzaamde vastgoed.

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de huurprijs per m² voor duurzame kantoren hoger is dan voor niet-duurzame kantoren. Dit is in het buitenland meerdere malen overtuigend aangetoond. Mede dankzij de voordelen voor gebruikers is te verwachten dat ook in Nederland duurzame kantoren een hogere huurprijs op zullen brengen. Bovendien wordt duurzaam vastgoed gezien als minder riskant. Immers, de grootste huurder van Nederland, de Rijksgebouwendienst (RGD), huurt vrijwel alleen nog kantoren met energielabel C, of beter. Andere huurders zoals banken en verzekeraars, gaan hierin mee. Dus er is meer vraag naar duurzame kantoorruimte. Dit biedt beleggers van duurzaam vastgoed minder leegstandsrisico en meer zekerheid. Hierdoor kan de marktwaarde stijgen.

In dit geval zal een investering in duurzaamheid aantrekkelijker worden. Een voordeel van verduurzaming is dat er verschillende subsidies zijn, die de investeringskosten behoorlijk kunnen beperken. Toch zijn er ook risico's verbonden aan investeringen in verduurzaming. Zo is energiebesparing vooraf zeer lastig in te schatten. Dit hangt namelijk af van de huidige installaties voor klimaatbeheersing en energie, de nieuwe installaties en het gedrag van de gebruiker.

Betere energie-index en hogere marktwaarde

Op basis van een steekproef van 150 kantoren is een regressie analyse uitgevoerd. Hieruit blijkt dat gebouwen met een betere energie-index een hogere marktwaarde per m² v.v.o. hebben. Dit is eerst onderzocht door middel van een lineaire regressie en vervolgens door middel van een non-lineaire regressie. In de analyse is gecontroleerd voor het effect van het bouwjaar, de kwaliteit van de huurder, de gemiddelde lengte van het huurcontract, het locatieoordeel van de taxateur, het aantal inwoners van de stad en de afstand tot station, snelwegafrit en Schiphol.

Naast dat is gebleken dat een betere energie-index leidt tot een hogere marktwaarde, is aangetoond dat dit effect steeds sterker wordt bij verdere verbetering van de energie-index. Dit is aangetoond op basis van een invers verband met een coëfficiënt van 945. Dit betekent dat als de energie-index daalt van 1,50 naar 1,20 (van energielabel E naar C) volgens de non-lineaire regressie (die een zeer hoge voorspellingswaarde heeft) de marktwaarde stijgt met EUR 158 per m² v.v.o. Eenzelfde stap verder van 1,20 naar 0,90 (energielabel A) resulteert dan in een marktwaardestijging van EUR 263 per m² v.v.o. Het blijkt dus dat bij verdere verduurzaming de marktwaarde steeds harder stijgt.

Vervolgens is het effect van het beleid van de RGD onderzocht. Dit beleid beperkt aanhuur tot kantoren met energielabel C of hoger. Het blijkt dat de energie-index het meeste effect heeft op de marktwaarde tussen energielabel D en C. Het kan dus gesteld worden dat het beleid van de RGD een positief effect heeft op de marktwaarde van kantoren.

Tenslotte is het effect van de locatie onderzocht op de invloed van de energie-index. Het energielabel blijkt op de beste locaties (met een huurwaarde van EUR 300 per m² v.v.o.) de meeste invloed te hebben op de marktwaarde. Dit effect op de marktwaarde is binnen de Randstad hoger dan gemiddeld.

De praktijk en verschillende marktsegmenten

Om de resultaten van de analyse aan de praktijk te toetsen, en inzicht te krijgen in de huurbeleggingsmarkt, zijn de onderzoeksresultaten getoetst door middel van interviews met beleggers, financiers, taxateurs, adviseurs en een duurzaamheidspecialist. Deze interviews leidden tot twee opvallende punten. Ten eerste blijkt dat veel actoren nog erg afwachtend zijn. Ten tweede zijn er verschillende segmenten in de kantorenmarkt zichtbaar.

Vooraf financiers en veel huurders staan nog afwachtend tegenover duurzaamheid. Huurders zijn vrijwel alleen bekend met de precieze servicekosten, als de eindafrekening gearriveerd is. Dus het is lastig om op voorhand kantooruimte betrouwbaar hierop te vergelijken. Beleggers hebben daarom de indruk dat energiebesparing niet erg leeft, en verwachten niet dat het energielabel de waarde beïnvloedt. Taxateurs beschikken slechts in een beperkt aantal gevallen over energielabels, dus dan is het soms lastig om het effect van een bepaald energielabel mee te wegen in de taxatie. Doordat dit effect in het verleden niet direct duidelijk werd toegelicht in een taxatierapport, houden financiers hier nog weinig rekening mee.

Daarnaast blijkt dat de beleggingsmarkt en de gebruikersmarkt beiden uit grofweg drie segmenten bestaan, met elk een eigen rol voor duurzaamheid, eigen knelpunten en voordelen. Deze zullen hieronder kort beschreven worden.

Het topsegment van de huurdersmarkt stelt uitgebreide eisen aan de huisvesting, en daar hoort in toenemende mate duurzaamheid bij. In dit segment heeft de meeste ruimte energielabel A. Toch kijkt men naast energiezuinigheid ook nadrukkelijk naar de bredere definitie van duurzaamheid. Hier wordt ook een meerprijs voor betaald. Hierdoor, en door de geringe leegstand in dit segment, zijn deze kantoren waardevol. De beleggers in dit segment zijn zeker geïnteresseerd in BREEAM, omdat dit een internationale standaard is. Deze panden voldoen aan de toekomstige standaarden, en zullen waarschijnlijk nog lang courant blijven. Daarnaast staan ze vaak op zeer goede locaties. Beide redenen maken financiering relatief gemakkelijk ten opzichte van de andere segmenten.

Het middensegment in de kantorenmarkt heeft minimaal energielabel C. Dit past bij de standaard die de RGD en andere organisaties eisen. Hierdoor is er meer vraag, en ook minder leegstand. Hierdoor is het leegstandsrisico lager. Maar in de huidige marktomstandigheden wordt er nog geen hogere huurprijs voor betaald. De maatregelen om met verduurzaming dit niveau te bereiken vereisen meestal geen integrale aanpak. Soms is opnieuw afstellen van de installaties en de verlichting vernieuwen genoeg. Hierdoor kunnen de kosten beperkt blijven.

Het ondersegment verschilt van het middensegment. Dit verschil is niet gelegen in een hogere waarde dankzij verduurzaming, maar vooral in een lagere waarde indien verduurzaming nagelaten wordt. Immers, het onderste segment, niet gecertificeerd of met energielabel D of lager, zal huurders verliezen die eisen stellen aan het energielabel. Als de locatie ook niet goed is, zal verduurzaming bijna nooit rendabel zijn. Hierdoor zal de vraag afnemen, en met de huidige leegstandspercentages betekent dat een hoog leegstandsrisico. Er is immers een structureel overaanbod aan kantooruimte in Nederland. Dit zal in toenemende mate verschuiven naar het niet-duurzame marktsegment. Dit betekent niet alleen een lagere bezettingsgraad, maar ook een lagere huurprijs, doordat huurders in dit segment steeds schaarser zullen worden. Hoewel kleinschaligere huurders niet snel eisen zullen stellen aan verduurzaming, zal het dus toch steeds moeilijker worden om niet-duurzame gebouwen te verhuren, laat staan te herfinancieren of verkopen.

Financiering

De financieringsmogelijkheden van verduurzaming verschillen ook tussen de drie marktsegmenten. Hoewel in het onderste segment de financieringsmogelijkheden zeer beperkt zijn, geldt dit niet voor de gehele beleggingsmarkt. Verduurzaming biedt immers wel een kans om in het middensegment van energiezuinige kantoren te komen. Noodzakelijk hiervoor is dat energielabel C bereikt wordt. Wanneer daarvoor een integrale aanpak van installaties, thermische schil en indeling nodig is, zal de locatie wel een goed toekomstperspectief moeten hebben. Maar dit is lang niet altijd nodig. Een onderzoek naar de mogelijkheden om energielabel C te bereiken is zeer nuttig voor vrijwel elk gebouw, en kan leiden tot zeer rendabele investeringen.

Financiers kunnen bij zeer duurzame gebouwen uitgaan van lagere exploitatiekosten en onderhoudskosten. Ook de Loan-To-Value ratio kan hoger zijn voor zeer duurzame projecten.

In Nederland kan de belegger investeren in energiezuinigheid, maar de huurder zal hiervan profiteren. Hij betaalt immers de energierekening. Dus er is geen directe stimulans voor de verhuurder om te investeren. De besparing kan immers niet gegarandeerd worden, want dit is afhankelijk van het gedrag van de huurder. Een oplossing hiervoor is Green Lease. In een dergelijke overeenkomst betaalt de huurder een bedrag voor huur en energiekosten. Ook committeert de huurder zich aan gedragsbepalingen, zodat het verbruik door de verhuurder met enige zekerheid te voorspellen is. Dan heeft de verhuurder ook zelf profijt van zijn investeringen. Toch is de kantorenmarkt in Nederland op dit moment vaak te ruim, om huurders te vinden die hierin geïnteresseerd zijn.

Een andere manier om te komen tot investeringen in energiezuinigheid, is met behulp van een energieleverancier of installatieadviseur. Deze heeft immers installatietechnische kennis, en kan per installatie het energieverbruik voorspellen, waardoor de besparing te berekenen is. Ook andere expertises, zoals vastgoeddeskundigen, architecten en financiers kunnen aan het proces van verduurzaming bijdragen vanuit hun eigen expertise. Samenwerkingsverbanden tussen verschillende partijen zullen verduurzaming steeds makkelijker maken.

Inhoudsopgave

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Inleiding | 2 |
| 1.1 | Algemene Inleiding / aanleiding | 2 |
| 1.2 | Probleemstelling | 3 |
| 1.3 | Doelstelling | 3 |
| 1.4 | Vraagstelling | 4 |
| 1.5 | Conceptueel Model | 4 |
| 1.6 | Maatschappelijke en Wetenschappelijke Relevantie | 6 |
| 1.7 | Leeswijzer | 6 |
| 2 | Duurzaamheid van vastgoed meten | 7 |
| 2.1 | Duurzaamheid | 7 |
| 2.2 | Instrumenten | 7 |
| 3 | Voordelen en Marktwaaarde | 10 |
| 3.1 | Voordelen voor de gebruiker | 10 |
| 3.2 | Voordelen voor de eigenaar | 12 |
| 3.3 | Taxatiemethodiek | 15 |
| 3.4 | Verschillende soorten financiering | 16 |
| 3.5 | Risico en rendement | 16 |
| 3.6 | Waardebepalende factoren voor kantoren | 17 |
| 4 | Methodologie | 19 |
| 4.1 | Gegevens en Variabelen | 19 |
| 4.2 | Aannames, uitzonderingen en databeschrijving | 21 |
| 4.3 | Pearson Correlatie | 24 |
| 4.4 | Lineaire Regressie | 21 |
| 4.5 | Verband Energie-index en Marktwaaarde | 25 |
| 4.6 | Non-lineaire regressie | 29 |
| 4.7 | RGD-model | 30 |
| 4.8 | Randstadmodel | 31 |
| 4.9 | Conclusie | 37 |
| 5 | Interviews | 37 |
| 5.1 | Van huren via beleggen naar financieren | 37 |
| 5.2 | Samenvatting Interviews | 37 |
| 5.3 | Conclusie | 43 |
| 6 | Conclusie | 44 |
| 6.1 | Antwoorden op de onderzoeksvragen | 44 |
| 6.2 | Beperkingen | 48 |
| 6.3 | Aanbevelingen | 49 |
| | Bibliografie | 50 |
| | Bijlagen | 52 |

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Situatie Kantorenmarkt.

Eind 2010 is het de vraag hoe groot de behoefte aan kantoorruimte in Nederland is. De kantorenmarkt in Nederland wordt immers gekenmerkt door stijgend aanbod en een dalende vraag van gebruikers. De leegstand, nu al 13,3%, neemt dus toe. Hierdoor daalt de huurprijs (DTZ Zadelhoff 2010a), hoewel het prijspeil (CPI) stijgt (DTZ Zadelhoff, 2010b). Dit geldt ook voor het eerste kwartaal van 2010 (DTZ Zadelhoff, 2010c). Daarnaast neemt het aantal kantoorbanen nu tijdelijk af. Er is sprake van structureel overaanbod, vooral aan de stadsranden en in randgemeenten.

Ook op goede locaties zijn er objecten met structurele leegstand. In dat geval is een oplossing wellicht kwaliteitsverbetering. Dit kan in de vorm van verduurzamen van bestaand vastgoed. Bouwfonds (Beimer en Ende, 2010) voorspelt een splitsing in de kantorenmarkt. De vooruitzichten voor duurzame kantoren zouden goed zijn, met een aantrekkende vraag in 2011, en afnemende nieuwbouw. Niet-duurzame kantoren zouden echter onaantrekkelijker worden, vanwege structurele leegstand. De verwachting is dat het rendementsverschil tussen beide categorieën vastgoed groter zal worden.

Duurzaamheid als nieuwe kans.

Vastgoed wordt erkend als duurzaam door middel van toetsing aan minstens een erkend duurzaamheidslabel. Deze labels dienen ter herkenning, meting en vergelijking van de duurzaamheid. Bekendere labels zijn herkenbaarder, en bieden een grotere populatie om de meting mee te vergelijken. De bekendste internationale labels zijn: BREEAM, Leed en Green Star. In Nederland kennen we Greencalc, de energie-index en de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) (Pot, 2009).

Duurzame huisvesting heeft een positief effect op het imago van de gebruiker. Daarnaast is het comfort vaak hoger en is de werkomgeving beter in duurzame gebouwen. Ook lagere servicekosten maken het voor huurders interessanter. Daardoor zal het makkelijker verhuurbaar worden, immers het energielabel wordt steeds meer gebruikt als keurmerk (Senternovem, 2007). Voor verhuurders van duurzame gebouwen is het interessant dat er steeds meer vraag komt naar duurzame gebouwen. Bijvoorbeeld de Rijksoverheid huurt alleen nog gebouwen die binnen twee jaar minimaal energielabel C hebben bereikt (VROM, 2010). De Rijksgebouwendienst (RGD) huurt circa 2.000.000 m² kantoorruimte, en vertegenwoordigt 11% van de kantoormarkt (Rijksgebouwendienst, 2009). Andere voordelen zijn een langere levensduur, dus lagere afschrijving en lagere onderhoudskosten. Deze voordelen betekenen een hoger exploitatierendement, en ook een hogere marktwaarde.

Sinds 2009 moet een nieuw kantoor een EPC hebben van maximaal 1,1 (VROM, 2010). Dit correspondeert met energielabel A. Hiermee is duurzaam bouwen vrijwel verplicht. Naast duurzaam bouwen is er ook het verbeteren van duurzaamheid: verduurzamen. Verduurzamen slaat op de bestaande markt. Het huidige aanbod is veel groter dan het toekomstige aanbod vanwege de lange levensduur van vastgoed. Hierdoor is het verduurzamen van vastgoed dus een nieuw en relevant onderwerp. Circa 30% van de bestaande kantoren kan met eenvoudige maatregelen duurzaam gemaakt worden (Senternovem, 2007).

Financiering en marktwaarde.

De financiering van verduurzaming kan geschieden door eigen vermogen, maar dit is vaak niet toereikend. Ook kan het rendement op eigen vermogen toenemen door vreemd vermogen (Miller en Modigliani, 1958). Maar de meerwaarde van verduurzaming staat nog niet onomstotelijk vast. Daar komt bij dat het onderpand vaak nog niet is afgeschreven, voordat deze extra investering gedaan zou moeten worden (DTZ Zadelhoff, 2010c). Immers, het rendement op investeringen in verduurzaming wordt bepaald door de markthuur, leegstand en exploitatielasten. Dit is weer gebaseerd op de marktsituatie, inflatie, en economische groei (Beimer en Ende, 2010).

Het is dus van belang dat er duidelijkheid komt over de meerwaarde van verduurzaming, want anders is (her)financiering met vreemd vermogen lastig. Om de rente gelijk te houden, dient het risico voor de bank ook gelijk te blijven. Dus het relatieve belang van de bank, de Loan-To-Value (LTV), en het risico van het pand dienen beiden gelijk te blijven. Het is onduidelijk of het risico van het gebouw gelijk blijft. Maar zeker de waardeverhoging is nog onduidelijk. Dus verduurzaming is een extra financiering, en de bank zal hiervan eerst overtuigd moeten worden, voor financiering mogelijk is.

Verduurzaming kan gefinancierd worden door middel van onderpand of door verwachte besparing. Zo wordt het Empire State Building duurzaam gerenoveerd met behulp van Johnson Controls, een energy service company (ESCO). De energiebesparing wordt dan aangegrepen om de investering terug te betalen (Clinton Climate Institute, 2010). Dus verduurzaming heeft meerdere financieringsmogelijkheden. Ten eerste is er traditionele financiering met behulp van een bank, gebaseerd op een stijging van de marktwaarde van het onderpand. Ten tweede kan een Esco het gebouw verduurzamen, als de eigenaar hen in ruil voor verduurzaming de zekerheid gunt van een lucratief langlopend energiecontract.

1.2 Probleemstelling

Het probleem is dat de meerwaarde van verduurzaming van bestaande kantoren in Nederland tegenwoordig nog onduidelijk is. Dit heeft een aantal oorzaken.

- Duurzame kantoornruimte biedt de huurder veel voordelen, maar een huurpremie is nog niet aangetoond.
- Daarom zijn de meerwaarde en het rendement van verduurzamingsmaatregelen onzeker.
- De financiering van kantoren is al lastig, vanwege de hoge leegstand en het overaanbod. Maar om te investeren in verduurzaming van bestaande kantoren is nog lastiger. Immers, hier is, naast de genoemde problemen, de meerwaarde boven de huidige waarde ook nog eens onzeker.

1.3 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om het effect van duurzaamheid op de marktwaarde van kantoren te bepalen. Derhalve:

‘Inzicht verschaffen in de Marktwaarde van verduurzaming van bestaande Nederlandse kantoren, zodat eigenaren en financiers geïnformeerder kunnen beslissen over investeringen in verduurzaming’.

1.4 Vraagstelling

Hoofdvraag.

Wat is de meerwaarde van verduurzaming van Nederlandse kantoren?

Deelvragen.

Allereerst dient verduurzaming gedefinieerd te worden en dient het onderzoeksgebied afgebakend te worden. Ook zal de relatie tussen duurzaamheid en vastgoed vastgesteld worden. Dit gebeurt in de eerste deelvraag. Vervolgens zullen de motieven en voordelen van investeren in verduurzaming opgesomd worden. Daarna zal getracht worden een verband te trekken tussen de duurzaamheid enerzijds en de waarde van gebouwen anderzijds. Uiteindelijk zullen de financieringsmogelijkheden van verduurzaming bekeken worden.

- Wat is verduurzaming?
 - In hoofdstuk 2 worden duurzaamheid en verduurzaming gedefinieerd. Ook zal de relatie tussen duurzaamheid en vastgoed bepaald worden, om zo duurzaam vastgoed te definiëren. Ook komen de duurzaamheidsinstrumenten ter sprake, zoals energieindices, en duurzaamheidscertificaten.
- Wat zijn de voordelen van investeren in verduurzaming van Nederlandse kantoren?
 - Deze vraag zal beantwoord worden in hoofdstuk 3 aan de hand van de voordelen voor de huurder, de marktsituatie en de voordelen voor de belegger.
- Hoe kan verduurzaming van vastgoed gefinancierd worden?
 - In het laatste literatuurhoofdstuk zullen ook Green Leases, de risico's van energiebesparing, en mogelijk oplossingen hiervoor besproken worden.
 - Daarnaast zal aan bod komen hoe de waarde van vastgoed bepaald wordt (taxaties), en wat het effect van verduurzaming daarop is. Ook komt ter sprake de financieringswijze, inclusief de rol van het onderpand, de leegstand, en de rol van energieleveranciers.
- Wat is het effect van verduurzaming op de waarde van kantoren?
 - Deze vraag zal ingaan op de relatie tussen het energieverbruik en duurzaamheid enerzijds en de marktwaarde per m² v.v.o. anderzijds. Deze zal in hoofdstuk 4 en 5 beantwoord worden.

1.5 Conceptueel Model

Het conceptueel model bestaat uit verschillende stappen en schetst een situatie van probleemloze verduurzaming. Aan de hand hiervan kan bekeken worden welke stappen in het model op dit moment nog problematisch zijn. Daarom zal nu eerst elke stap behandeld worden.

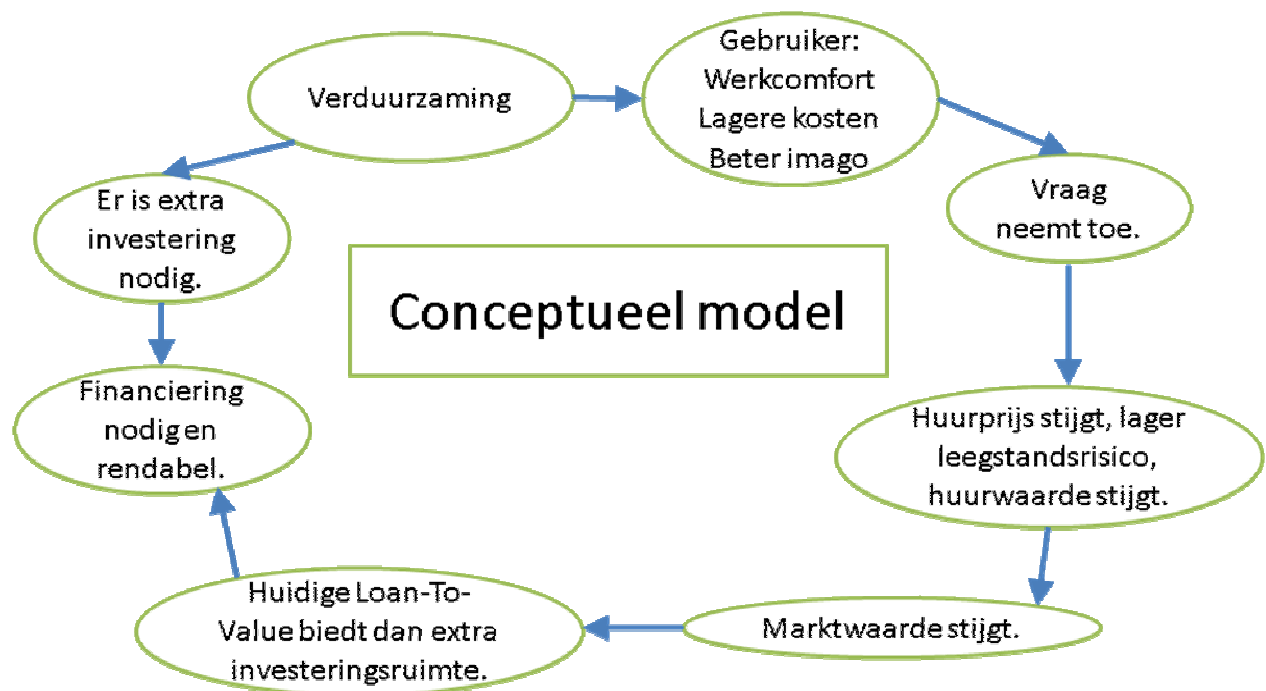
Het beginpunt van het model is Verduurzaming. Als er verduurzaamd wordt, dan zullen er ook vaak energiebesparende maatregelen getroffen worden. Energiebesparing is immers een belangrijk aspect van verduurzaming. Energiebesparing leidt tot minder energiekosten, en dus ook tot lagere (service)kosten. Daarnaast leidt energiebesparing tot een beter imago, omdat er dankzij energiebesparing minder CO₂ uitgestoot zal worden (Senternovem 2007). Deze energiebesparing kan tegenwoordig gerealiseerd worden met nieuwere installaties, die preciezer en individueler in te stellen zijn. Dit leidt logischerwijs tot meer werkcomfort.

Vanwege deze drie voordelen; minder kosten, beter imago en werkcomfort, is duurzame huisvesting interessant voor gebruikers. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de vraag naar duurzame huisvesting toeneemt. Een toenemende vraag heeft logischerwijs tot gevolg dat het leegstandsrisico lager is en de markthuur zal stijgen (Beimer en Ende, 2010). Beide resulteren in een stijgende huurwaarde. Een stijgende huurwaarde betekent dat de marktwaarde stijgt.

Als door een investering de marktwaarde per m² v.v.o. zal stijgen, is er investeringsruimte om deze stijging van de marktwaarde te realiseren. Een hogere marktwaarde biedt immers bij een gelijkblijvende Loan-To-Value een hogere hypotheek. Financiering van verduurzaming zou gezien de vraag een rendabele investering kunnen zijn in de toekomst.

Maar er is allereerst een extra investering nodig voor verduurzaming van een bestaand gebouw. Voor deze investering is financiering nodig, omdat de kosten ingrijpender zijn dan vaak van het eigen vermogen betaald zal worden.

Echter, er is in de kantorenmarkt veel structurele leegstand, slechte vooruitzichten, en de prijzen staan onder druk. De vraag naar kantoren neemt af, dus of de vraag stijgt na verduurzaming is in de huidige marktsituatie twijfelachtig. Huurprijzen dalen voor regulier vastgoed, en de leegstand loopt op (DTZ Zadelhoff, 2010a). Dus ondanks verduurzaming kan de marktwaarde zelfs dalen. In hoeverre banken en taxateurs een meerwaarde toekennen aan verduurzaming van vastgoed, is onduidelijk. Ze baseren zich op taxatierapporten, die zich meestal volledig richten op de huidige staat van het gebouw. Dus banken hebben geen referentiekader voor verduurzaming, omdat het zo nieuw is. Een energielabel is immers pas verplicht sinds 2008 (Senternovem). Dus een hogere marktwaarde na verduurzaming is onzeker. Hiermee is investeringsruimte ook onzeker, ook al is het wel nodig. Het zal dus lastig zijn in een dergelijke markt investeringen in verduurzaming gefinancierd te krijgen. Schematisch is dit weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Conceptueel Model

1.6 Maatschappelijke en Wetenschappelijke Relevantie

Dit onderzoek tracht de meerwaarde van verduurzaming te verhelderen. Een beter beeld van verduurzaming zou theoretisch leiden tot meer zekerheid, en dus minder risico. Meer inzicht in de waardebepalende factoren leidt tot een preciezere indicatie van de meerwaarde van een investering. Bij gelijkblijvend rendement zal een investering in verduurzaming dan makkelijker gefinancierd kunnen worden.

Het maatschappelijk rendement bestaat niet alleen uit meer comfort en minder kosten voor de gebruikers en meer rendement voor de eigenaren. Het ontwikkelen en verbeteren van gebouwen kan leiden tot drastische vermindering van de uitstoot van broeikasgassen, de afvalproductie en het gegenereerde verkeer. De verbetering van luchtkwaliteit, belevingswaarde en landgebruik is in ieders belang. Niet voor niets is 'retrofitting buildings' een van de speerpunten van de Clinton Climate Initiative.

Duurzaamheid is een onderdeel van maatschappelijk verantwoord ondernemen. Hierin richt men zich niet enkel op financiële meerwaarde, maar ook op het effect van bedrijfsvoering op milieu, klimaat en samenleving. Dit is niet enkel interessant voor de overheid, ook financiële instellingen zoals de Rabobank en KPMG hebben maatschappelijk verantwoord ondernemen een onderdeel gemaakt van hun bedrijfsstrategie. Duurzame gebouwen lijken een goede manier om het effect van de gebouwde omgeving op het milieu te beperken en energie- en grondstoffengebruik te besparen.

De wetenschappelijke relevantie is gelegen in het duiden van de relatie tussen verduurzaming en marktwaarde van vastgoed. Voor zover bekend is totnogtoe het effect van verduurzaming op de huurprijs wel onderzocht, maar op de marktwaarde, en de financieringsmogelijkheden nog niet. De opzet is een volgende stap van het conceptueel model te verhelderen, door meer kennis te verkrijgen over de waarde van investeringen in de verduurzaming van bestaande gebouwen.

1.7 Leeswijzer

Dit eerste hoofdstuk is de inleiding. Hierin zijn achtereenvolgens de aanleiding, de relevantie, de probleem-, doel- en vraagstelling, het conceptueel model en de methode van aanpak behandeld. Deze leeswijzer vormt de afsluiting.

In het tweede hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de literatuur gerelateerd aan duurzaamheid. Daarna volgt een hoofdstuk gewijd aan de voordelen van verduurzaming en het effect op de marktwaarde, en de financiering. Hoofdstuk 4 bestaat uit een methodologie en een analyse. De gegevens, op basis waarvan statistische tests gedaan zijn, zullen beschreven worden, en er zal een correlatie en regressie gedaan worden. De relatie tussen marktwaarde per m² v.v.o. en energie-index zal nader onderzocht worden, en er zullen nog enkele regressies volgen. Het vijfde hoofdstuk bestaat uit een samenvatting van de interviews en de conclusies die hieruit te trekken zijn. Uiteindelijk wordt afgesloten met een conclusie, de beperkingen van dit onderzoek en richtingen voor vervolgonderzoek.

2 Duurzaamheid van vastgoed meten

In dit hoofdstuk wordt de eerste deelvraag beantwoord: Wat is verduurzaming? Allereerst wordt de term duurzaamheid besproken en relateren aan vastgoed. Vervolgens wordt duurzaam vastgoed gedefinieerd. Om de verduurzaming, dus het verschil in duurzaamheid te bepalen, dient duurzaamheid meetbaar te zijn. Daarom worden de belangrijkste duurzaamheids- en energielabels beschreven.

2.1 Duurzaamheid en Vastgoed

Duurzaamheid is een breed begrip. Het meest duurzaam is datgene wat de toekomst niet beperkt, ondanks huidig gebruik. Reeds in 1987 heeft het Brundtland-rapport, van de VN-commissie World Commission on Environment and Development duurzame ontwikkeling gedefinieerd als *“ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen.”* (Brundtland commissie, 1987). In de hedendaagse context dient er dus naast economische winst ook aandacht te zijn voor vervuiling en klimaatverandering.

Nu is het zo dat kantoren 15% van de totale energieconsumptie in de EU in 2006 gebruiken. Kantoren verbruiken zeer veel energie en zorgen daarmee voor de uitstoot van CO₂ (Nelson et al., 2010). Ook is energiebesparing in gebouwen eenvoudiger en goedkoper te bereiken dan in andere sectoren (Nelson, 2007). Daarnaast leidt het gebruik van fossiele grondstoffen, zoals olie en kolen, tot schaarste, en dus tot stijgende prijzen. Dit leidt direct tot hogere huisvestingskosten. Hieruit volgt ook dat energiebesparing leidt tot aanzienlijke kostenbesparing (Nelson et al., 2010). De noodzaak en het mogelijke rendement voor duurzaam vastgoed zijn dus evident. In het vaak geciteerde rapport ‘The Costs and Financial Benefits of Green Buildings’, definieert Greg Kats duurzaam vastgoed als ‘sensitive to environment, resource and energy consumption, impact on people, financial impact, the world at large’ (Kats, 2003). We kunnen daarom het volgende stellen:

Duurzaam vastgoed is rendabel vastgoed dat zo min mogelijk schadelijke effecten heeft op milieu, klimaat, grondstoffenvoorraden, mensen of de wereld als geheel.

2.2 Instrumenten

Om duurzaamheid van vastgoed te meten, zijn verschillende methoden geïntroduceerd. Deze methoden variëren van enkel energieverbruik tot aan de uitlaatgassen benodigd voor het transport van de werknemers en bezoekers naar het gebouw in kwestie. Ook hebben veel landen een eigen duurzaamheidskenmerk. Er is dus zeker geen sprake van uniformiteit.

Dat is opmerkelijk, want deze instrumenten dienen juist om niet alleen de herkenbaarheid van duurzame gebouwen te vergroten, maar ook om de duurzaamheid van gebouwen onderling te vergelijken (Pot, 2009). Hieruit volgt dat in de huidige markt voor kantoorbeleggingen, met vele internationale spelers, een internationaal bekend duurzaamheidscertificaat veel herkenbaarder is, en beter in staat is gebouwen te vergelijken dan een instrument dat slechts in een enkel land gebruikt wordt. De bekendste labels zijn hieronder kort opgesomd, en vervolgens verder uitgewerkt.

In Nederland zijn dit:

- Greencalc+,
- GPR Gebouw,
- BREEAM-NL, BREEAM aangepast aan Nederlandse bouwwetgeving,
- het energielabel, de energie-index en de Energieprestatiecoëfficiënt (hieronder uitgewerkt).

De meest relevante internationale labels zijn

- LEED (Verenigde Staten) en
- BREEAM (Verenigd Koninkrijk)(Pot, 2009) (hieronder uitgewerkt).

Energielabel, Energie-index en Energieprestatiecoëfficiënt (EPC).

Gebouweigenaren zijn verplicht om bij nieuwbouw, verkoop of verhuur het energielabel van het gebouw in kwestie op te geven. Deze verplichting vervalt echter wanneer de huurder of koper dit niet nodig acht. Daarmee is de wettelijke verplichting geen dagelijkse praktijk. Dit label geeft op basis van de kenmerken van het gebouw een berekening van het energiegebruik (verwarming, warmwatervoorziening, verlichting, koeling en ventilatie) bij standaard gebruik (Pot, 2009).

Voor een bestaand gebouw kan de energie-index (het energieverbruik gedeeld door een normgebruik) berekend worden. Nieuwbouw wordt gecertificeerd middels een energieprestatiecoëfficiënt (EPC), waarbij het energieverbruik geschat wordt op basis van de tekeningen. Net zoals de energie-index geeft dit een cijfer tussen 0 en 3 dat voor duurzamere gebouwen kleiner is. Om een bouwvergunning te verkrijgen, is een EPC verplicht. De wettelijke norm is sinds 2009 1,1. Ten tijde van de invoering was de norm voor 1996 1,9. Dit correspondeert met energielabel C, het minimale duurzame niveau. De huidige norm van 1,1 staat gelijk aan energielabel A.

In het programma Schoon & Zuinig en in het Klimaatakkoord staat dat de EPC voor woningen zal dalen van 0,8 nu naar 0,6 in 2011 en 0,4 in 2015 (Versteeg et al., 2009). Dit betekent forse investeringen in bestaande bouw. Verduurzamen zal steeds meer een verplichting worden. Bij certificering wordt een lijst meegeleverd met daarop mogelijkheden voor verduurzaming. Dit is de EPA-maatwerkadvies. Hiermee besteedt het energielabel specifiek aandacht aan verbetering van de duurzaamheid van bestaande gebouwen.

Het energielabel is zeer relevant voor de Nederlandse kantorenmarkt. Zo huurt de RGD vanaf 2010 in principe enkel nog ruimten met minimaal een C-label. Gebouwen met een slechter label dienen door verduurzaming twee labels te stijgen, of minimaal label C te behalen. Indien dit onmogelijk is, kan men er ook voor kiezen om binnen twee jaar alle maatregelen uit het EPA-maatwerkadvies met een terugverdientijd van maximaal tien jaar uit te voeren (VROM, 2010).

BREEAM.

BREEAM is ontwikkeld in het Verenigd Koninkrijk in 1990 en telt daar inmiddels meer dan 65.000 gecertificeerde gebouwen (Senternovem, 2008). Het doel was om niet slechts volgens het bouwreglement te bouwen, maar juist nieuwbouw die daarop voorloopt te stimuleren. Dit instrument is geschikt voor zowel nieuwbouw als renovatie van bestaande bouw. Ook is er BREEAM In-Use, voor gebouwen in gebruik. Onderzoek wees uit dat BREEAM het internationale label was dat het makkelijkst in Nederland in was te voeren (Heineke, 2009). Aldus geschiedde, de Dutch Green Building Council heeft al gebouwen gecertificeerd met BREEAM-NL. Deze variant is speciaal toegepast op Nederlandse wetgeving, en gebruikt ook deels dezelfde methoden als Nederlandse labels zoals Greencalc+ en het energielabel (DGBC, 2009). Als een gebouw een energielabel heeft, en bijvoorbeeld een Greencalc+ score, is BREEAM-NL makkelijker te berekenen. Ten eerste omvat het natuurlijk een financieel voordeel voor de gebruiker: besparing op energie en water.

Ten tweede richt het zich ook op de kwaliteit van het gebouw. Ten derde neemt het niet alleen het gebruik van het gebouw mee, maar ook het bouwproces. En met afval, vervuiling en transport en landgebruik & ecologie neemt men het effect van het gebouw op de omgeving ook mee. Hiermee is BREEAM een zeer uitgebreid instrument. Tegenwoordig is het eerste gebouw met een Nederlands BREEAM-certificaat opgeleverd.

3 Voordelen en marktwaarde

Duurzaam vastgoed is nu gedefinieerd en meetbaar gemaakt. De vraag blijft waarom er verduurzaamd dient te worden. De tweede deelvraag is immers: Wat zijn de voordelen van investeren in verduurzaming van Nederlandse kantoren? Daarnaast zal de laatste deelvraag beantwoordt worden. Deze luidt: Hoe kan verduurzaming van vastgoed gefinancierd worden?

Om deze vragen te beantwoorden zal eerst gekeken worden naar voordelen voor gebruikers, daarna volgen de voordelen voor de beleggers en uiteindelijk enkele financieringsaspecten aan bod komen.

3.1 Voordelen voor gebruikers

De voordelen die verduurzaming heeft voor gebruikers, zijn alleen goed te begrijpen door ze te vergelijken met de voorkeuren van dezelfde gebruikers. Het blijkt dat de belangrijkste criteria voor een kantoorgebouw zijn: flexibiliteit, efficiënt ruimtegebruik, energiezuinigheid, comfort, architectuur en prijs. Energiezuinigheid is sterk gerelateerd aan duurzaamheid. De belangstelling van gebruikers richt zich vooral op energiezuinigheid, en daarna pas op comfort. Ook comfort is gerelateerd aan duurzaamheid, en zal beschreven worden, na de servicekosten (Snoei, 2008). Kats somde in 2003 al een aantal voordelen op van verduurzaming. Deze kunnen gescheiden worden in directe en indirecte voordelen. Gebruikers kunnen direct profiteren van energiebesparing, waterbesparing, afvalreductie en een comfortabeler en dus productievere werkomgeving. (Kats, 2003). Indirect kan verduurzaming leiden tot een beter bedrijfsimago, en daarmee meer omzet en meer winst. Servicekosten bedragen in totaal 22% van de huisvestingskosten, gemiddeld € 37 per m² v.v.o., maar ze groeien gemiddeld met 4% per jaar.

Het blijkt dat de belangrijkste servicekosten als volgt zijn:

- electriciteit (29%),
- verwarming (gas) (18%),
- installaties (17%),
- schoonmaakkosten (12%)
- beveiliging (9%).

Verduurzaming is gericht op energie, installaties, afvalbesparing (3%) en water (1%). Dus dit vertegenwoordigt 68% van de servicekosten, en 15% van de huisvestingskosten (JLL, 2010a).

3.1.1 Energiebesparing

Volgens Kats gebruiken in de Verenigde Staten groene gebouwen gemiddeld 30% minder energie dan conventionele gebouwen. Hier blijft de vraag wat groen is, en hoe deze cijfers in Nederland zullen zijn. Kats baseerde zich op een steekproef van 60 LEED-gecertificeerde gebouwen. Uiteraard is het discutabel in hoeverre de energiebesparing in de Verenigde Staten in 2003 vergelijkbaar is met de huidige Nederlandse besparingsmogelijkheden. Daarnaast zal in de praktijk de besparing per gebouw afwijken van het gemiddelde.

In ieder geval is energiezuinigheid belangrijk voor gebruikers. Het blijkt dat huurders gemiddeld 76% van de verwachte besparing willen vergoeden (Snoei, 2008). Gezien de nauwkeurigheid waarmee energiebesparing is te bepalen, is het duidelijk dat bij verduurzaming het zeer belangrijk is om te investeren in energiebesparende maatregelen.

Natuurlijk is van belang hoe de energiekosten zich ontwikkelen. Dus naast het energieverbruik zijn ook de energieprijzen van belang. Hoe deze prijzen zich zullen gaan ontwikkelen, is moeilijk te voorspellen. Het International Energy Agency (IEA) analyseert de trends van de voorraden, het aanbod en de consumptie. Hiermee komt men tot een toekomstvoorspelling. In 2008 voorspelde het IEA een stijging van de energieprijzen van \$ 100 tot \$ 120, exclusief inflatiecorrectie, in 2030. De verwachting is dat reële prijzen dus 20% stijgen op de lange termijn (International Energy Agency, 2008). Dit zijn reële prijzen, waarbij nog rekening gehouden dient te worden met inflatie. Daarnaast zijn het grondstoffenprijzen. De energiebedrijven dienen deze grondstoffen nog te verwerken, met alle bijbehorende kosten zoals personeelskosten en emissierechten. Dit kan de prijsstijging nog verder versterken. Daarnaast heft de overheid ook belasting op energiegebruik. Vanwege een groeiend milieubewustzijn kunnen we verwachten dat deze heffingen ook zullen stijgen (Nelson, 2007). De gebruikerskosten van electriciteit en gas zullen dus zeer sterk stijgen. Gebruik van verduurzaamde, dus energiezuinige kantoren, zal leiden tot minder energiekosten in vergelijking met gebruik van niet verduurzaamde kantoren.

3.1.2 Waterbesparing

Waterbesparing is een belangrijk onderdeel van onder andere LEED (hierin telt het voor 14% van de gebouwkenmerken mee) en BREEAM (6%). Deze wisselende percentages zijn te verklaren door de oorsprong van de instrumenten. LEED-certificaten zijn voornamelijk te vinden in Californië, waar water schaars is, en schaarser lijkt te worden (Kats, 2003). Dat geldt niet voor Nederland. Hier zijn waterkosten slechts 1% van de totale servicekosten (JLL, 2010).

3.1.3 Afvalreductie

Naast de hoeveelheid afval die commerciële gebouwen produceren, ontstaat er ook veel afval tijdens het bouwproces. Door middel van hergebruik en recycling, efficiënt materiaalgebruik en door bij het ontwerp al rekening te houden met de sloop, kan er enigszins op afvalproductie bespaard worden. Maar uit onderzoek van Kats blijkt dat dit effect nihil is (Kats, 2003). Ondanks dat hebben verscheidene instrumenten, waaronder de methoden BREEAM, LEED en Greencalc+ efficiënt materiaalgebruik of zelfs expliciet afvalbeperking als onderdeel. Ook uit de servicekostenreferenties van JLL blijkt dat vuilafvoer slechts 3% uitmaakt van de gebruikerskosten (JLL, 2010). Hierbij komen wel de kosten voor bouwafval en sloopafval. Dus afvalreductie is niet alleen van belang voor de gebruiker, maar ook voor de eigenaar. Maar alsnog is het de vraag of bouwafvalbeperking in Nederland veel meer effect zal hebben dan in het onderzoek van Kats.

3.1.4 Comfort, Productiviteit en Gezondheid

Een abstract argument voor verduurzaming is het effect van verbetering van het binnenklimaat. Door een betere temperatuurregeling, verbeterde ventilatie en meer toetreding van daglicht wordt verwacht dat de productiviteit omhoog gaat, het ziekteverzuim daalt en de gezondheid van werknemers verbetert (Eichholtz et al., 2009).

Zo concreet als een energie- of watermeter het verbruik vastlegt, om de besparing exact te kunnen berekenen, zo abstract is het verband tussen het comfort en de productiviteit. De kwaliteit van het werkcomfort is vrijwel onmeetbaar en de mate van verbetering is dus onvoorspelbaar. Ook heeft elk individu andere voorkeuren voor de temperatuur en ventilatie. Daarnaast is het effect van het binnenklimaat op de productiviteit niet te meten. Ook ziekteverzuim is zo complex, dat het effect van bepaalde maatregelen praktisch onmeetbaar is (Kats, 2003).

Daar staat tegenover dat een kleine verbetering op bijvoorbeeld het ziekteverzuim al tot zeer grote winsten leidt, en een investering daarin dus behoorlijk rendabel zou zijn. Kats verwacht dat de productiviteitstoename van individuele klimaatregulatie tussen 0,5 en 5% zal liggen (Kats, 2003). Ook neemt hij het mee in zijn berekeningen. Waar deze 0,5% en 5% op gebaseerd zijn, is echter onduidelijk. Daarom is er in dit onderzoek geen rekening mee gehouden.

3.1.5 Uitstoot broeikasgassen, Imago en Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen

Maatschappelijk verantwoord ondernemen wordt steeds populairder, en het wordt opgenomen in de strategie van een groeiend aantal bedrijven, waaronder trouwens ook vastgoedbeleggers. Het imago en de reputatie van bedrijven worden steeds belangrijker. De reputatie van een bedrijf wordt bepaald door de kredietwaardigheid, betrouwbaarheid en maatschappelijke verantwoordelijkheid. Duurzaamheid is een gedeelte van maatschappelijk verantwoord ondernemen (Eichholtz et al., 2009). Dus duurzame kantoorruimte is interessant als mogelijk element van maatschappelijk verantwoord ondernemen. Verscheidene studies tonen aan dat maatschappelijk verantwoorde ondernemingen het significant beter doen dan standaard ondernemingen. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Klanten, voornamelijk in competitieve markten, dwingen bedrijven om zichzelf steeds verder te verduurzamen. Daarnaast vergemakkelijkt een beter imago het aantrekken en behouden van getalenteerd personeel. Ook kan duurzame huisvesting helpen om een milieuvriendelijk imago te verbeteren (Eichholtz et al., 2009).

3.2 Voordelen voor beleggers

Voor de beleggers biedt verduurzaming verschillende voordelen. Duurzame kantoorruimte is niet alleen gewild, maar de huurwaarde is ook hoger, en er wordt minder risico en minder leegstand verwacht. Uiteindelijk leidt verduurzaming ook tot hogere marktwaardes, blijven ze langer courant, en zijn er mogelijkheden voor subsidies en maatschappelijk verantwoord investeren. In deze volgorde zullen bovenstaande voordelen beschreven worden.

3.2.1 Betalingsbereidheid en interesse van huurders

Uit onderzoek van JLL blijkt dat 86% van de kantoorgebruikers aangeeft plannen op te stellen of acties te ondernemen om zich duurzaam te huisvesten. Ook vond 73% het een belangrijk onderwerp. Dit is een verdubbeling ten opzichte van 2 jaar geleden. Daarbij wil 51% de huidige huisvesting verduurzamen. Ook uit dit onderzoek blijkt weer dat de overgrote meerderheid een hogere huurprijs wil betalen, als daar duidelijke voordelen tegenover staan. Het zal hierbij vooral gaan om energiebesparing, omdat dit nauwkeurig en betrouwbaar te voorspellen is, in tegenstelling tot verbeteringen van het comfort. Toch geeft de meerderheid voor beide gebruikersvoorkeuren, energie en dus ook comfort, aan meer te willen betalen. Echter, de premie die men wenst te betalen, ligt voor de meerderheid tussen 1 en 5%. Dit betekent niet dat men verwacht op korte termijn duurzaam gehuisvest te zijn. De ambitie ligt veeleer binnen 2 tot 10 jaar (JLL, 2010b). Er is dus zeker belangstelling voor duurzame huisvesting.

3.2.2 Huurpremie

Toekomstige plannen zijn geen concrete acties. Dit geldt natuurlijk ook voor verduurzaming van de bedrijfshuisvesting. Onderzoek wijst echter uit dat de markt voor duurzame kantoorruimte inderdaad aantrekt. In de inleiding was de rapportage van Bouwfonds al aangehaald die een toenemende vraag naar duurzame kantoorruimte voorziet. Ook DTZ Zadelhoff ziet een schaarste aan duurzame kantoorpanden, vooral dankzij het beleid van de RGD.

Het meest uitgebreide onderzoek naar de huurprijzen en de huurwaarde van duurzame kantoren is gedaan door Eichholtz et al. (2008). Gebouwen met een certificaat van LEED hadden een huurprijs die 5,2% hoger was, hoewel niet significant, en met een certificaat van Energy Star was dat significant 3,3%.

Effectieve huuropbrengsten zijn nog hoger, 6%. Het effect van LEED is niet significant en van Energy Star wel; beide zijn vergelijkbaar in grootte. Verder bleek dat de effecten van certificering groter waren wanneer de energiekosten een groter deel waren van de totale huisvestingskosten. Een energiebesparing van 10% leidde gemiddeld tot een huurstijging van 1%, bovenop de huurpremie van certificering (Eichholtz et al., 2008). Dit suggereert een heel andere bereidheid tot vergoeden van de energiebesparing dan degene uit het onderzoek van Snoei. Snoei deed onderzoek naar huisvestingsvoorkeuren van kantoorgebruikers. Hieruit bleek dat men gemiddeld 76% van de energiebesparing wilde vergoeden (Snoei, 2008).

Gezien de resultaten van Eichholtz et al. (2008) blijkt dat gebruikers de premie van de huurprijs niet alleen voor energiebesparing betalen, maar ook voor andere voordelen, geassocieerd met certificering. Dit zouden werkcomfort en imago kunnen zijn (Eichholtz et al., 2008).

Een ander onderzoek naar de prijseffecten van certificering is gedaan door Fuerst en McAllister. Het bleek dat een betere certificering leidde tot een significant hogere huurprijs van 11,8%, vergeleken met panden in dezelfde agglomeratie. Duurzame kantoorpanden blijken dus een significant hogere huur te hebben (Fuerst en McAllister, 2008). Het blijkt dat als het LEED-certificaat een hoger niveau heeft, de huurprijs stijgt met gemiddeld 3%.

Een Nederlands onderzoek waarin wel de mate van energiezuinigheid meegewogen wordt, is het onderzoek van Heineke. Dit onderzoek onder Nederlandse kantoren vindt echter geen positief verband tussen energiezuinigheid en huurpremie, behalve enkel voor de betere locaties in de Randstad (Heineke, 2009). Dus in hoeverre energiebesparing tot een hogere huurprijs leidt, verschilt per locatie.

3.2.3 Risicobeperking

Een belangrijk motief voor verduurzaming is overheidsbeleid. Zoals eerder gemeld streeft de RGD naar huisvesting in gebouwen met tenminste een C-label. Daarnaast wordt regelgeving op het gebied van milieueisen en energiegebruik steeds strenger. Een voorbeeld is Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) 2010. Dit verplicht bij nieuwbouw én renovatie waarschijnlijk veel verdere energiebesparing per 2021 dan EPBD 2002, die alleen energielabels verplichtte (Nelson et al., 2010). In geval van renovatie van bestaande kantoren zal verduurzaming in de toekomst steeds dwingender opgelegd worden. Het lijkt daarom raadzaam om alvast rekening te houden met strengere toekomstige eisen. Overtreding dient voorkomen te worden, niet alleen vanwege de kosten van mogelijke boetes, maar ook vanwege de imagoschade die bedrijven hierdoor kunnen leiden (Eichholtz et al., 2009).

Een soortgelijk argument wordt genoemd door De Francesco en Levy. Zij beschouwen duurzaamheid als preventie tegen risico's, zoals toekomstige wetgeving en een slecht imago. Minder risico's betekent een stabiel rendement. Dit leidt tot een lager risicopremie, dus lagere financieringskosten (De Francesco en Levy, 2008).

3.2.4 Minder leegstand en meer zekerheid

Voor een investeerder is de verhouding tussen risico en rendement van belang. Het aanbod van duurzame kantoorruimte zal stijgen, wanneer het rendement hoger en het risico lager blijken te zijn. Het blijkt dat gebouwen gecertificeerd met LEED en Energy Star minder leegstand kennen (Fuerst en McAllister, 2008). Dit duidt op minder leegstandsrisico en een hoger rendement. Maar het is echter niet zo dat een nog betere certificering gemiddeld een nog lagere leegstand heeft. Een reden hiervoor kan zijn dat beter gecertificeerde gebouwen wel duurder zijn (Fuerst en McAllister, 2008). Daarnaast is een hogere huurprijs gerelateerd aan meer leegstand (Pot, 2009). Wel kennen alle certificaten minder leegstand dan reguliere gebouwen (Fuerst en McAllister, 2008).

Ook uit het onderzoek van Eichholtz et al. (2008) blijkt dat de leegstand bij gebouwen met een LEED- of Energy Starcertificaat 11% is, en bij gebouwen zonder certificaat 19% is. Hoewel dit geconstateerd wordt, en ook verwerkt wordt in de huuropbrengsten, wordt niet onderzocht of dit verschil door duurzaamheid komt.

3.2.5 Transactiepreizen

Transactiepreizen zijn de beste afspiegeling van de marktwaarde. De belangrijkste onderzoeken naar transactiepreizen zijn de onderzoeken van Fuerst en McAllister, en van Eichholtz et al. (2008). Uit het onderzoek van Fuerst en McAllister blijkt dat gecertificeerde gebouwen een hogere transactieprijs kennen, 11,4% hoger dan niet-gecertificeerde gebouwen. Ook blijkt dat het Energy Starlabel een prijspremie kent van 10,3%. Certificering met LEED leidt tot 31% hogere transactiepreizen. Wel is de correlatiecoëfficiënt van de analyse van de transactiepreizen veel lager dan van de huurpreizen. Dit kan komen omdat de huurpreizen de transactiepreizen beïnvloeden, en als variabele toegevoegd hadden moeten worden. Uit het onderzoek van Eichholtz et al. (2008) blijkt dat certificering leidt tot een 17% hogere transactieprijs. Ook al blijkt in hun onderzoek certificering lang niet de grootste invloed heeft op de huurprijs, blijkt het wel een zeer relevante variabele te zijn voor de transactieprijs. De enige variabele die consequent meer invloed heeft, is de leeftijd van het gebouw (Eichholtz et al., 2008). Opvallend is ook dat de premie op de transactieprijs veel hoger is (17%), dan de effectieve huurprijspremie (6%). Blijkbaar neemt men genoeg met een lager rendement op gecertificeerde gebouwen, mogelijk vanwege minder risico-opslag. Of men verwacht dat deze gebouwen langer courant blijven.

3.2.6 Langer courant

Er zijn verschillende redenen om te verwachten dat verduurzaamde gebouwen een langer courant blijven. Ten eerste zijn ze bovengemiddeld comfortabeler en zuiniger. Dus ze voldoen langer aan de strikter wordende wetgeving, en kunnen dus beter concurreren met toekomstige nieuwbouw. Daarnaast betekent dit ook dat de huuropbrengst waarschijnlijk hoger is, en de leegstand lager is. Dit betekent minder risico, en een hogere waarde (Eichholtz et al., 2008).

3.2.7 Maatschappelijk Verantwoord Investeren

Vergelijkbaar met de opkomst van maatschappelijk verantwoord ondernemen, willen beleggers ook in toenemende mate dat hun vermogen belegd wordt op een maatschappelijk en ethisch verantwoorde manier. Eerder is duurzaam vastgoed al gerelateerd aan responsible property investment, verantwoorde vastgoed investeringen. Deze zijn in de Verenigde Staten in 10 jaar tijd verviervoudigd (Nelson, 2007). Verduurzaming van vastgoed maakt de portefeuilles waartoe het behoort aantrekkelijker voor beleggers, en vergroot dus de vraag naar deze portefeuilles.

3.2.8 Subsidies / fiscaal

De overheid heeft enkele financiële regelingen in het leven geroepen om duurzame kantoorgebouwen te stimuleren. De bekendste is de Regeling Groenprojecten 2010. Maar de subsidie is niet alleen voor het realiseren van zeer duurzame utiliteitsbouw, maar ook voor renovatie van utiliteitsbouw. Indien de energie-index na renovatie 0,6 lager is dan voorheen, kan er € 300 per m² bruto vloeroppervlak (bvo) subsidie verstrekt worden. Voor een verlaging van 1,2 is dit € 450 en een verlaging van 1,8 resulteert in € 600 per m² bvo (Staatscourant, 29 maart 2010). Maar deze laatste verlaging is alleen haalbaar als het gebouw voorheen een G label had. Daarnaast is een verlaging van 1,2 ook zeer fors. Dit betekent een verbetering van minimaal energielabel F naar A+ of A++.

3.3 Taxatiemethodiek

Vanwege de vele voordelen die verduurzaming biedt voor beleggers, is het logisch dat de waarde toe kan nemen. Deze waarde wordt door de taxateur vastgesteld met behulp van referenties uit de markt. De bekendste taxatiemethodiek is de Bruto Aanvangs Rendementmethode (BAR-methode). De BAR-methode begint bij bepaling van het bruto beleggingsrendement dat op het onderhavige vastgoedobject is te behalen. Dit is de BAR-yield. De huurwaarde wordt gedeeld door deze BAR-yield. Daarnaast dient het verschil tussen huurwaarde en huuropbrengst verwerkt te worden, en rekening gehouden te worden met de kosten koper (Ten Have, 2007). In formulevorm is dit:

$$W = ((Ha / y_{bar}) - CW (Ha - Hp)) - kk$$

Hierin:

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| W | = waarde |
| Ha | = aanpassingshuur (huurwaarde) |
| y _{bar} | = BAR-yield, het beleggingsrendement |
| CW | = contante waarde |
| Hp | = huurprijs |
| kk | = wettelijke transactiekosten |

De aanpassingshuur verschilt van de huurprijs doordat zowel huurder als verhuurder wettelijke mogelijkheden hebben de huurprijs in hun voordeel aan te passen. Deze aanpassingshuur is zeer geschikt als voorspelling van de uiteindelijke huurinkomsten voor de lange termijn. Maar voor de korte termijn is de huurprijs leidend. Daarom wordt gecorrigeerd voor de contante waarde van het verschil tussen beide huurwaardes. Omdat de BAR-methode gericht is op de beleggingswaarde, worden de kosten koper, de wettelijke transactiekosten, van de berekende waarde afgetrokken. Het bedrag voor deze kosten zal immers niet bij de belegger terecht komen. Dit leidt uiteindelijk tot de waarde als investering, rekening houdend met verkoopkosten, de zogeheten onderhandse verkoopwaarde (Ten Have, 2007). Dit is de waarde die door de financier gebruikt wordt om de LTV te berekenen, en daarom wordt deze waarde als afhankelijke variabele gebruiken in de analyse.

3.4 Loan-To-Value

De hoogte van de lening is gekoppeld aan de waarde, de value, van het onderhavige vastgoed. Het onderpand moet voldoende waard zijn om aan de verplichtingen te voldoen. De verhouding tussen de hoofdening en de waarde van het onderpand is de Loan-To-Value (LTV). Een hogere LTV betekent immers relatief minder inbreng van eigen vermogen van de eigenaar, dus een hogere lening en meer risico voor de financier (Nozeman, 2008). De eigenaar heeft dan immers een kleinere buffer voor eventuele tegenslagen.

Als het risico van de investering gelijk blijft, en de LTV gelijk, dan blijft de bereidheid van banken om te financieren ook gelijk. In het geval van verduurzaming is het cruciaal dat de meerwaarde bewezen is, anders is er een kans dat de waarde niet stijgt. Als de waarde en de LTV gelijk blijven, kan de lening immers ook niet stijgen.

3.5 Risico en rendement

Financiering is een cruciale fase in vrijwel elke vastgoedinvestering. Hierdoor zal er dus gezocht moeten worden naar de financiering die zal leiden tot het hoogste rendement bij het laagste risico. Een theorie die een verband legt tussen deze twee begrippen is de moderne portefeuilletheorie en het bijbehorende Capital Asset Pricing Model. In het Capital Asset Pricing Model wordt het vereiste rendement bepaald door het risico. Er wordt uitgegaan van een risicovrij rendement. Investeringen die niet risicovrij zijn, hebben een onzekere uitkomst. Hierdoor wordt er een risicopremie bovenop het risicovrije rendement gevraagd (Sharpe, 1994).

Energiebesparing kent verschillende risico's. Deze bestaan uit project-intrinsieke risico's, project-extrinsieke risico's en risico's met betrekking tot de huurder.

Projectintrinsieke risico's zijn te verdelen in de volgende vier risicocategorieën:

- Contextuele risico's zijn gebrekkige informatie over de voorzieningen en de toepasbaarheid.
- Technische risico's zijn de prestaties van de apparatuur en het systeem.
- Operationele risico's zijn vermindering van de besparingen.
- Instrumentele risico's richten zich op betrouwbaarheid en precisie van de data en modellen.

Projectextrinsieke risico's bestaan op economisch gebied uit grondstofkosten, en hun markten, kapitaalkosten, wisselkoersen en materiaalkosten. Contextueel gezien zijn het weer en klimaat van belang. Technisch is de levensduur van installaties onzeker. Operationeel gezien dient de gebruiker energiezuinig verbruik vol te houden (Mills et al., 2006). Dergelijke financiële risico's buiten het project, zoals een stijgende rente of dalende energieprijzen, zijn af te kopen door middel van financiële constructies. Ook kan het risico van projecten voor energiebesparing dalen, door ze in een portefeuille te verwerken (Mills et al., 2006). De besparing dankzij aanschaf van een bepaalde installatie is dan te garanderen. Als dit gegarandeerd wordt, dan leidt dat tot een lager risicopremie, en dus makkelijkere financiering.

Verduurzaming is onder andere investeren in energiebesparing. De eigenaar zal de investering moeten doen, terwijl de gebruiker van de besparing profiteert. Daarnaast is het energieverbruik afhankelijk van de huurder, diens gedrag en bedrijfsvoering (JLL, 2010a). Dit is bekend als een 'split incentive,' De huurder wordt gestimuleerd om in een verduurzaamd pand verstandig om te gaan met energieverbruik. Maar de eigenaar wordt niet direct gestimuleerd om te verduurzamen. Een mogelijke oplossing is de zogeheten 'Green Lease.' Dit is een prestatiecontract tussen huurder en eigenaar. Hierin worden de volgende zaken opgenomen: de hoogte van de besparing, de verdeling van het voordeel dat hieruit voortvloeit en het dagelijks onderhoud van installaties en gebouw (JLL, 2010a).

3.6 Waardebepalende factoren voor kantoren

Om een regressieanalyse te doen, moeten allereerst de relevante variabelen vastgesteld worden. Hier volgen de variabelen uit vier belangrijke onderzoeken. In Nederland is er onderzoek gedaan naar de huurprijs van energiezuinige gebouwen en het belang van locatie, maar eerst zullen twee Amerikaanse onderzoeken behandeld worden. Deze zijn gericht op marktwaardeverschillen tussen duurzaam en niet-duurzaam vastgoed (wel, of niet gecertificeerd met Leed en het label Energy Star).

Het bekendste is geschreven door Eichholtz et al. (2008). Hierin zijn de onafhankelijke variabelen het certificaat, de bezettingsgraad, de leeftijd en of het gebouw gerenoveerd is. Deze variabelen zullen ook meegenomen worden. De andere variabelen in het onderzoek zijn het formaat, de klasse van het gebouw, of er een groen energiecontract aanwezig is, de regionale werkgelegenheidsgroei, hoogte en leefbaarheid van de omgeving (Eichholtz et al., 2008). Voor het formaat wordt gecontroleerd, door de marktwaarde per m² te berekenen. De klasse van de gebouwen in deze steekproef is niet te bepalen, doordat het niet duidelijk is waarop het gebaseerd is. De soorten energiecontracten komen in Nederland vrijwel nooit voor, dus dit zou geen interessante variabele zijn. Regionale werkgelegenheidsgroei was nooit significant, dus is in dit onderzoek niet opgenomen. De hoogte was wel significant, maar dit is enkel vast te stellen door alle locaties te bezoeken. Dat zou buiten de mogelijkheden van dit onderzoek omgaan. Daarom is in dit onderzoek een vergelijkbaar locatieoordeel ingevoegd, waarover later meer.

Een ander bekend onderzoek is geschreven door Fuerst en McAllister. Hierin werd de marktwaarde ook afgeleid van het certificaat en de leeftijd, zoals hier ook zou gebeuren. Daarnaast hield men net zoals het vorige onderzoek ook rekening met groene energiecontracten en het aantal verdiepingen. Zoals beschreven in de vorige paragraaf zullen deze variabelen niet gebruikt worden, onder andere omdat voor dit onderzoek de gebouwen niet bezocht kunnen worden. Dit is ook de reden om de variabelen lengte, breedte en bijbehorend grondoppervlak uit te sluiten (Fuerst en McAllister, 2009).

Het derde onderzoek, Heineke (2009), biedt meer interessante variabelen, omdat dit gericht is op Nederland, en ook energiezuinigheid analyseert, net zoals dit onderzoek. De variabelen formaat en verdiepingen zullen niet opgenomen worden, maar de bezettingsgraad, looptijd van de huurcontracten en het bouwjaar wel. De kwaliteit werd bepaald aan de hand van verschillende variabelen, waarvoor de locatie bezocht moet worden. Omdat dit buiten de mogelijkheden van dit onderzoek omgaat, zal dit niet meegewogen worden. Wat vooral interessant is, is dat locatie een zeer grote rol speelt. Er worden punten toegekend op de volgende criteria: in steden boven de 100.000 inwoners, in de Randstad, aan de snelweg, in het centrum, bij het station, en ook enkele punten op subjectieve basis.

Omdat locatie in het vorige onderzoek zo belangrijk is, is daar nader naar gekeken. In het onderzoek van De Graaff et al. (2007) naar bereikbaarheid van vastgoed wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende aspecten van vastgoed. Deze beschrijft kantoorruimtes aan de hand van:

- omgevingsfactoren,
- regionale kenmerken,
- bereikbaarheid en
- het pand en de huurder.

Bereikbaarheid wordt bepaald aan de hand van bereikbaarheid van de werknemers over de weg en met het openbaar vervoer, bereikbaarheid van andere kantoren (agglomeratie-effecten), en de afstand tot Schiphol (De Graaff et al., 2007). Deze kenmerken zijn vergelijkbaar met de kenmerken van Heineke, en een synthese is opgenomen in de databeschrijving in hoofdstuk vier.

De andere factoren van De Graaff et al. (2007) zullen nu beschreven worden. De omgevingsfactoren zijn richten zich op locatie en voorzieningen. Om dit te verwerken, is hieraan een cijfer gegeven.

Regionale kenmerken, zoals de regionale werkgelegenheid, bleken in het onderzoek van Eichholtz et al. (2008) nooit significant. Daarom zijn in dit onderzoek achterwege gelaten.

De variabelen in de analyse zullen dus zijn:

- de marktwaarde,
- de energie-index,
- de bereikbaarheid over de weg,
- de bereikbaarheid met openbaar vervoer,
- de afstand tot Schiphol,
- het aantal inwoners van de stad,
- de locatie en directe omgeving,
- de leeftijd,
- de gemiddelde looptijd van de huurcontracten,
- de huurder,
- de leegstand.

4 Methodologie en analyse

Er is al uitgebreid onderzoek gedaan naar duurzaamheid of energiezuinigheid en de invloed hiervan op de huurprijs in Nederland. Voorbeelden hiervan zijn Snoei en ook Heineke. Onderzoek naar marktwaardes en financieringsmogelijkheden is er tot vandaag nog niet. In de Verenigde Staten is het onderzoek naar duurzaamheid al verder. Hier heeft men ook onderzoek gedaan naar de transactiepreizen. De bekendste onderzoeken zijn van Eichholtz et al. (2008) en van Fuerst en McAllister (2008). Dit onderzoek is lastig toepasbaar in Nederland. Immers, er is gewerkt met een duurzaamheidscertificaat (LEED en Energy Star) dat in Nederland niet gebruikt wordt. In Nederland wordt meer gecertificeerd met het energielabel. Zoals geschreven in hoofdstuk 3, is dit de standaard.

In dit hoofdstuk worden vier hypothesen getest.

- H1: Energiezuinige kantoren hebben een hogere waarde.
 - Deze hypothese is gebaseerd op de hogere transactiepreizen die gevonden zijn in de Verenigde Staten. Voor Nederland is tot nu toe nog onduidelijk.
- H2: De waarde stijgt sterker als de energie-index lager is.
 - Dit is een vervolg op de eerste hypothese, gebaseerd op analyse van de database.
- H3: Het energielabel heeft het meeste effect op de waarde tussen energielabel C en D.
 - Dit is gebaseerd op het RGD-beleid, en de voorbeeldfunctie die zij lijken te vervullen.
- H4: De kwaliteit van de locatie versterkt het effect van de energie-index op de waarde.
 - Deze hypothese is gebaseerd op onderzoek tussen huurpreizen en energiezuinigheid, waarin een hogere huurprijs alleen significant was op zeer goede locaties.

Als afhankelijke variabele wordt de getaxeerde marktwaarde gebruikt. De energie-index wordt gebruikt om de mate van energiezuinigheid te bepalen, zoals beschreven in 3.1.7. Daarom is de eerste hypothese:

H1: Energiezuinige kantoren hebben een hogere waarde

4.1 Gegevens, Variabelen en Aannames

De database voor dit onderzoek bestaat uit de kantoorpanden waarvan het energielabel bekend is, die getaxeerd zijn door DTZ Zadelhoff tussen het tweede kwartaal van 2009 en het tweede kwartaal van 2010. Om het effect van de energie-index te meten, wordt een lineaire regressie uitgevoerd. De afhankelijke variabele is de marktwaarde per m² v.v.o. Deze is berekend door de onderhandse verkoopwaarde per m² v.v.o. via de ROZ IPD index gelijk te stellen op het tweede kwartaal van 2010 (www.roz.nl). Onafhankelijke variabelen zijn de energie-index, de bereikbaarheid, de locatie, de leeftijd en de huidige verhuursituatie. De omgeving en voorzieningen worden becijferd door middel van een waardeoordeel van een regionale taxateur van DTZ Zadelhoff, op een schaal van 1 tot 5.

In het onderzoek van De Graaff et al. (2007) wordt bereikbaarheid uitgedrukt in bereikbaarheid van werknemers over de weg en door middel van het openbaar vervoer, de afstand tot Schiphol en de nabijheid van andere kantoren (agglomeratie-effecten) (De Graaff et al., 2007). In het onderzoek van Heineke werden punten toegekend op de volgende criteria: in steden boven de 100.000 inwoners, in de Randstad, aan de snelweg, in het centrum, bij het station, en ook enkele punten op subjectieve basis (Heineke, 2009).

De afstand over de weg werd door De Graaff et al. (2007) beschreven door de reistijden van elk postcodegebied naar alle andere te bepalen. Dit is te tijdrovend voor dit onderzoek, en daarom is hier de afstand tot de dichtstbijzijnde snelwegafrit gebruikt. Dit is vergelijkbaar met de snelweglocaties van Heineke. De bereikbaarheid met het openbaar vervoer werd door De Graaff et al. (2007) weergegeven aan de hand van afstand tot het nabije NS-station. Dit wordt in dit onderzoek ook gedaan, en correspondeert ook met de stationslocaties van Heineke. De agglomeratie-effecten werden gemeten door dummy-variabelen voor de vijf grootste steden, of door een dummy voor alle steden met meer dan 100.000 inwoners. In dit onderzoek zal dit gemeten worden door het aantal inwoners. Het aantal inwoners indexeert steden op een nauwkeurigere schaal. De afstand tot Schiphol is een maatstaf voor de locatie, daar de gehele Randstad binnen 75 Km. van Schiphol ligt, en alle panden buiten de Randstad verder weg liggen.

De huurder heeft invloed op de verhuursituatie. De variabelen die daarbij horen zijn het percentage leegstand en de gemiddelde lengte van de huurcontracten. Deze laatste is bepaald door de huurinkomsten te delen door de v.v.o. Ook de kwaliteit van de huurder wordt hierin meegenomen. De huurder is geïndexeerd op een schaal waarop 0 totale leegstand is, en 1 een lokale huurder, 3 een nationale en 5 een internationale. In geval van een combinatie of meerdere huurders verdeeld over deze categorieën, is gekozen voor 2 of 4.

Voor de grootte van het pand wordt gecontroleerd door als afhankelijke variabele de marktwaarde per m² v.v.o. te berekenen. Daarnaast wordt de waarde van het pand geschat aan de hand van de energie-index en de leeftijd. De leeftijd van het gebouw wordt gemeten door te rekenen vanaf de laatste renovatie, en in het geval van geen bekende renovatie vanaf de bouw.

Indien alleen het energielabel bekend was, is de energie-index benaderd door het gemiddelde te veronderstellen van beide uiterste waarden van het betreffende energielabel. Zo kan voor energie-label A een index van 0,88 aangenomen worden, omdat dit label toegekend wordt aan waardes tussen 0,71 en 1,05. Als de afstand tot het station nog onbekend was, is Google Maps gebruikt. Dit is ook gebruikt om de afstand tot Schiphol of de dichtstbijzijnde snelwegafrit te bepalen (maps.google.com).

Verschillende meetniveaus bieden verschillende statistische mogelijkheden. Om het effect van de energie-index op de marktwaarde te berekenen, is een regressieanalyse noodzakelijk. Voor een regressieanalyse zijn de gemiddelden en standaardafwijkingen noodzakelijk. Deze zijn alleen te berekenen voor intervalvariabelen en ratiovariabelen. Alle variabelen in dit onderzoek zijn ratiovariabelen, behalve de kwaliteit van de huurder, en het locatieoordeel. Dit zijn intervalvariabelen. De verschillende waarden van deze variabelen kunnen immers gesorteerd worden, en de intervallen tussen de waarden van deze variabelen zijn vergelijkbaar.

Beide zijn vergelijkbaar met een Likertschaal, die veel in statistische analyse van enquêtes gebruikt wordt. Een verschil tussen bovenstaande variabelen die gebruikt zullen worden in dit onderzoek enerzijds en een Likertschaal anderzijds is dat de variabelen in dit onderzoek al bestaan uit kwantitatieve waarden. Deze zijn dus zeker goed te gebruiken voor een regressieanalyse.

De energie-index is ook een ratiovariabele. De vereisten voor een ratiovariabele zijn dat er onderscheid gemaakt kan worden, er een ordening toegepast kan worden, de verschillen vergelijkbaar zijn, en de verhoudingen ook gelijk blijven. De energie-index voldoet aan al deze eisen. De energie-index is immers het energieverbruik gedeeld door het normverbruik. Dit heeft een nulpunt, en de verschillen in energieverbruik zijn meetbaar en vergelijkbaar. Ook de verhoudingen tussen de verschillende waarden die gebouwen hebben op de energie-index zijn constant.

Als het energieverbruik verdubbelt, dan verdubbelt de energie-index ook. Het normverbruik zal voor het gebouw immers hetzelfde blijven (Baarda en De Goede, 2006). Daarom is de energie-index een ratio-variabele.

Toonaangevende literatuur, zoals de Amerikaanse onderzoeken 'Doing Well by Doing Good' (Eichholtz et al., 2008) en Fuerst en McAllister (2008) gebruiken dummy variabelen voor duurzaamheid en locatie. Elke agglomeratie krijgt een andere dummyvariabele. Dit heet een hedonische regressie.

In Nederland zijn de verschillende agglomeraties echter niet zo duidelijk van elkaar gescheiden, en is het verschil tussen de agglomeraties vaak kleiner dan het verschil tussen bepaalde locaties binnen alle agglomeraties. Vanwege deze verscheidenheid kan er niet gekozen worden voor enkele dummyvariabelen.

De keus is dan om net genoemde onderzoeken te kiezen voor zeer veel dummyvariabelen voor locaties, en duurzaamheid ook te meten door middel van een dummy variabele. Dit betekent echter dat de mate van duurzaamheid of energiezuinigheid niet gemeten kan worden. Er kan ook gekozen worden om, zoals in dit onderzoek gedaan is, voor het eerst tot nu toe de marktwaarde per verbetering van de energie-index te bepalen. Dit heeft als voordeel dat de meetbare verbetering te kwantificeren is. Omdat in de praktijk van tevoren vaak bekend is hoeveel men verbetert op de energie-index, is de stijging van de marktwaarde te berekenen, en dus het budget voor deze verbetering. Dit is met dit onderzoek wel mogelijk, en met voorgaande onderzoeken nog niet.

4.2 Databeschrijving, Uitzonderingen en representativiteit

De database bestaat voornamelijk uit 150 panden (zie tabel 2) maar door de uitzonderingen te verwijderen, daalt dit tot 138. Deze staan ook in de tabel aan het eind van deze paragraaf.

Tabel 2: Databeschrijving totale database

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation | Skewness | |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------|------------|
| | Statistic | Statistic | Statistic | Statistic | Statistic | Statistic | Std. Error |
| OHVW kosten koper | 150 | 863646 | 313600000 | 20236375 | 38448349 | 4.579 | .198 |
| ROZ-IPD tijdcorrectie | 150 | 360 | 74092 | 8340 | 10111 | 3.121 | .198 |
| v.v.o | 150 | 801 | 5455 | 1930 | 993 | 1.538 | .198 |
| Marktwaarde / v.v.o. | 150 | .56 | 2.26 | 1.38 | .31863 | -.001 | .198 |
| Energie-index | 150 | 1 | 8900 | 1599.41 | 1760.022 | 1.915 | .198 |
| Afstand tot NS station | 150 | 5.3 | 219.0 | 59.041 | 53.5805 | 1.201 | .198 |
| Afstand tot Schiphol | 150 | 0 | 7800 | 1762.33 | 1310.847 | 1.097 | .198 |
| Afstand tot snelweg afrit | 150 | 18490 | 752120 | 371963.70 | 295828 | .315 | .198 |
| Aantal inwoners stad | 150 | 1 | 5 | 3.48 | 1.023 | -.190 | .198 |
| Locatieoordeel taxateurs | 146 | 1699 | 2008 | 1983.64 | 44.416 | -5.655 | .201 |
| Bouwjaar | 19 | 1984 | 2007 | 1997.68 | 6.325 | -.547 | .524 |
| Renovatie jaar | 147 | 2 | 49 | 17.45 | 9.046 | .603 | .200 |
| Leeftijd sinds bouw / renovatie | 150 | .000 | 19.420 | 3.231 | 3.064 | 2.542 | .198 |
| Gemiddelde looptijd huurcontract | 150 | 0 | 5 | 3.14 | 1.671 | -.435 | .198 |
| Kwaliteit Huurder | 150 | 0 | 1 | .17 | .302 | 1.722 | .198 |
| Leegstand | 17 | | | | | | |
| Valid N (listwise) | | | | | | | |

Skewness is een maat voor hoe asymmetrisch de verdeling is. Deze is beduidend dichter bij 0, wanneer gecontroleerd wordt voor v.v.o. De variabele met de maximale waarde is dan 2,5 voor gemiddelde looptijd van de huurcontracten.

Slechts een pand is minder dan EUR 1 miljoen waard, en slechts 2 zijn meer waard dan EUR 150 miljoen. Het gemiddelde pand is EUR 20 miljoen waard. Het verhuurbaar vloeroppervlak ligt tussen 500 en 43.000 m², op de twee uitersten na. Het gemiddelde is ongeveer 8.000. De marktwaarde / v.v.o. ligt, op de laagste waarde na, tussen EUR 800 en EUR 5.500. Het gemiddelde is € 2.000. De energie-index loopt van 0,56 (A+) tot 2,26. Dit laatste is officieel label G. Maar dit komt omdat label G geen bovengrens heeft. Dit is 4 bandbreedtes verder dan de ondergrens van label G. Het gemiddelde pand heeft label D.

De afstand tot het nabije treinstation loopt op tot bijna 9 Km. Opmerkelijk is dat de standaarddeviatie hoger is dan het gemiddelde.

Afstand tot de snelwegafrit laat vergelijkbare gegevens zien. Wel is hier de standaarddeviatie lager. Dit komt deels doordat er slechts een uitzonderlijke waarde is (8 Km.). De database telt 6 panden die eerder gebouwd zijn dan 1960. Deze zijn uit de steekproef verwijderd, omdat voor historische panden beduidend andere standaarden gelden dan voor nieuwere panden.

De looptijd van de contracten en leeftijd kennen geen uitschieters. Wel zijn er 6 panden langer dan 10 jaar verhuurd, wat in de praktijk minder voorkomt. Deze panden beïnvloeden de verdeling zo, dat na verwijdering de skewness daalt van 2,7 naar 1,1. Daarom zijn deze ook verwijderd. 84 Panden zijn volledig verhuurd, en 9 staan volledig leeg.

Na verwijdering van de uitschieters is de nieuwe databeschrijving weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Databeschrijving steekproef

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation | Skewness | |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------|------------|
| | Statistic | Statistic | Statistic | Statistic | Statistic | Statistic | Std. Error |
| Marktwaarde / v.v.o. | 138 | 801 | 5455 | 1856 | 984 | 1.810 | .206 |
| Energie-index | 138 | .56 | 2.26 | 1.37 | .315 | -.023 | .206 |
| Afstand tot NS station | 138 | 1 | 8900 | 1623 | 1816 | 1.868 | .206 |
| Afstand tot Schiphol | 138 | 5.3 | 219.0 | 61.2 | 55.11 | 1.100 | .206 |
| Afstand tot snelweg afrit | 138 | 1 | 7800 | 1732 | 1297 | 1.195 | .206 |
| Aantal inwoners stad | 138 | 18490 | 752120 | 358323 | 294816 | .408 | .206 |
| Locatieoordeel taxateurs | 138 | 1 | 5 | 3.45 | 1.026 | -.157 | .206 |
| Leeftijd sinds bouw / renovatie | 135 | 2 | 49 | 17.75 | 9.111 | .610 | .209 |
| Gemiddelde looptijd huurcontract | 138 | .000 | 9.759 | 2.764 | 1.948 | 1.100 | .206 |
| Kwaliteit Huurder | 138 | 0 | 5 | 3.10 | 1.667 | -.403 | .206 |
| Leegstand | 138 | 0 | 1 | .18 | .303 | 1.644 | .206 |
| Valid N (listwise) | 135 | | | | | | |

De gemiddelde looptijd is ongeveer 20% gedaald en de marktwaarde per m² v.v.o. is ook 5% gedaald. Om de correlaties te onderzoeken, is een Pearson Correlation Coefficient test uitgevoerd. Deze correlatie onderzoekt alleen lineaire verbanden, en past daarom uitstekend bij een lineaire regressie. Maar eerst volgt een vergelijking tussen de steekproef met de voorraad Nederlandse kantoren.

4.2.1 Vergelijking met Nederlands aanbod

Uit de Factsheets kantoren en bedrijfsruimtemarkt van DTZ Zadelhoff, medio 2010 blijkt dat de voorraad in gebruik in Nederland 39.750.000 m² is. Hierbij moet de leegstand van 13,3% nog opgeteld worden (DTZ Zadelhoff, 2010a). Dit brengt de totale bestaande voorraad op circa 45.848.000 m². Dus de steekproef is 2,6% van de totale kantoorvoorraad in Nederland. De leeftijd van de steekproef correspondeert niet met het bouwjaar, omdat vanaf het laatste renovatiejaar wordt gerekend. Er wordt immers vanuit gegaan dat het pand tijdens renovatie aan de toenmalige standaarden is aangepast. De bouwjaren verschillen niet veel, dus op dit punt zijn de panden in de steekproef representatief voor Nederland. Deze steekproef bevat grotere panden dan gemiddeld, dankzij enkele zeer grote uitschieters. Maar dit is geen nadeel, omdat de onafhankelijke variabele hiervoor controleert. Daarom is de steekproef zeker representatief voor Nederlandse kantoren. Dit is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Vergelijking steekproef met totale Nederlandse voorraad

| Variabele | Heel Nederland | Deze steekproef |
|--------------------|-------------------------|------------------------|
| Totaal v.v.o. | 45848000 m ² | 1250978 m ² |
| Gemiddeld v.v.o. | 4750 m ² | 8340 m ² |
| Gemiddeld Bouwjaar | 1984 | 1980 |
| Leeftijd | 26 | 17 |

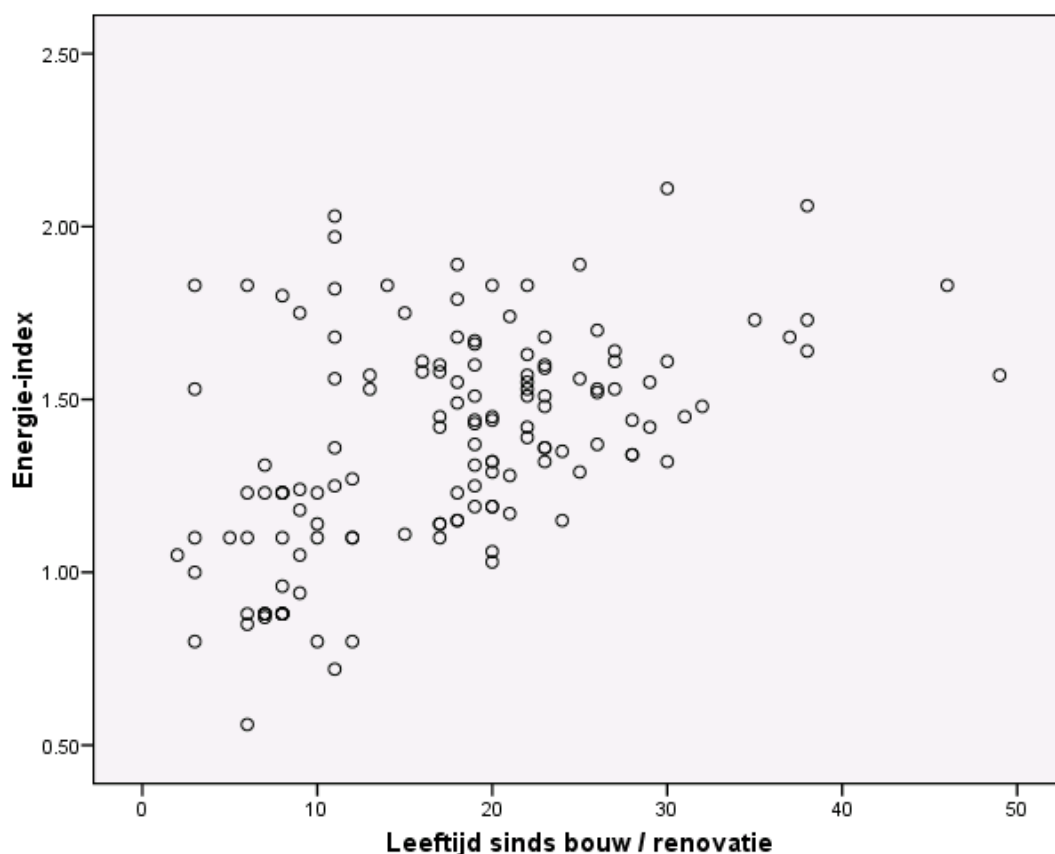
4.3 Pearson Correlatie

Tabel 5: Pearson Correlaties van de Steekproef

| Pearson Correlation | | Markt waarde / VVO | Energie index | Afstand tot NS station | Afstand tot Schiphol | Afstand tot snelweg | Aantal inwoners stad | Oordeel taxateurs | Leeftijd sinds bouw / renovatie | Gemiddelde looptijd huurcontract | Kwaliteit Huurder | Leeg-stand |
|----------------------------------|--|--------------------|----------------|------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|
| Marktwaarde / VVO | Correlation | 1 | -.470** | -.206* | -.323** | -.064 | .444** | .586** | -.470** | .468** | .445** | -.328** |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 | .015 | .000 | .456 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | N | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 135 | 138 | 138 | 138 |
| Energieindex | Correlation | -.470** | 1 | .003 | .076 | -.080 | -.099 | -.320** | .584** | -.251** | -.234** | .111 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | | .973 | .378 | .353 | .249 | .000 | .000 | .003 | .006 | .195 |
| | N | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 135 | 138 | 138 | 138 |
| Afstand tot NS station | Correlation | -.206* | .003 | 1 | .028 | -.024 | -.093 | -.357** | .188* | -.140 | -.286** | .225** |
| | Sig. (2-tailed) | .015 | .973 | | .741 | .781 | .276 | .000 | .029 | .102 | .001 | .008 |
| | N | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 135 | 138 | 138 | 138 |
| Afstand tot Schiphol | Correlation | -.323** | .076 | .028 | 1 | .023 | -.619** | .093 | -.048 | .079 | .164 | -.167 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .378 | .741 | | .790 | .000 | .279 | .577 | .354 | .055 | .051 |
| | N | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 135 | 138 | 138 | 138 |
| Afstand tot snelweg | Correlation | -.064 | -.080 | -.024 | .023 | 1 | -.211* | -.054 | .054 | .024 | .211* | -.140 |
| | Sig. (2-tailed) | .456 | .353 | .781 | .790 | | .013 | .528 | .532 | .777 | .013 | .101 |
| | N | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 135 | 138 | 138 | 138 |
| Aantal inwoners stad | Correlation | .444** | -.099 | -.093 | -.619** | -.211* | 1 | .058 | -.038 | -.020 | -.074 | .123 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .249 | .276 | .000 | .013 | | .496 | .662 | .820 | .386 | .150 |
| | N | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 135 | 138 | 138 | 138 |
| Oordeel taxateurs | Correlation | .586** | -.320** | -.357** | .093 | -.054 | .058 | 1 | -.517** | .408** | .432** | -.322** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .279 | .528 | .496 | | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | N | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 135 | 138 | 138 | 138 |
| Leeftijd sinds bouw / renovatie | Correlation | -.470** | .584** | .188* | -.048 | .054 | -.038 | -.517** | 1 | -.348** | -.387** | .250** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .000 | .029 | .577 | .532 | .662 | .000 | | .000 | .000 | .003 |
| | N | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 |
| Gemiddelde looptijd huurcontract | Correlation | .468** | -.251** | -.140 | .079 | .024 | -.020 | .408** | -.348** | 1 | .505** | -.531** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .003 | .102 | .354 | .777 | .820 | .000 | .000 | | .000 | .000 |
| | N | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 135 | 138 | 138 | 138 |
| Kwaliteit Huurder | Correlation | .445** | -.234** | -.286** | .164 | .211* | -.074 | .432** | -.387** | .505** | 1 | -.632** |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .006 | .001 | .055 | .013 | .386 | .000 | .000 | .000 | | .000 |
| | N | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 135 | 138 | 138 | 138 |
| Leeg-stand | Correlation | -.328** | .111 | .225** | -.167 | -.140 | .123 | -.322** | .250** | -.531** | -.632** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .195 | .008 | .051 | .101 | .150 | .000 | .003 | .000 | .000 | |
| | N | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 135 | 138 | 138 | 138 |
| ** | Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). | | | | | | | | | | | |
| * | Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). | | | | | | | | | | | |

De sterkste correlaties zijn achtereenvolgens:

1. De kwaliteit van de huurder correleert sterk met de leegstand. Als er natuurlijk geen huurders zijn, is er ook geen enkele kwaliteit. Daardoor hebben panden die volledig leeg staan een 0 gekregen op de schaal van de huurderskwaliteit. Daarnaast is het logisch dat lastiger te verhuren gebouwen vaker leeg staan en zich ook zullen moeten richten op een slechtere kwaliteit huurder.
2. Aantal inwoners van de stad en afstand tot Schiphol. Dit is te verklaren uit het feit dat Schiphol dichtbij Amsterdam ligt, en een groot gedeelte van de steekproef in Amsterdam is gelegen. Deze correlatie is -0,619, niet hoog genoeg om van colineaire variabelen te spreken.
3. De leeftijd en de energie-index zijn gecorreleerd voor 0,583. Dit komt door de steeds strengere EPC-normen. Het blijkt dat de energie-index daar wel sterk door beïnvloed wordt, maar niet van afhankelijk is. Om deze relatie meer inzichtelijk te maken, is dit weergegeven in figuur 6.
4. Leeftijd en locatieoordeel van de taxateurs zijn gecorreleerd voor -0,517. Taxateurs waarderen de locaties van nieuwe gebouwen dus beduidend beter. Dit kan verklaard worden doordat de taxateurs zich vaak laten leiden door de omgeving, die meestal ongeveer even oud is.
5. De leegstand correleert ook sterk met de gemiddelde looptijd van het huurcontract. Dit impliceert dat een lokale huurder gemiddeld kortere huurcontracten afsluit. Leegstand correleert vaak sterk met andere variabelen. Daarom is deze variabele uit de regressie-analyse gelaten.



Figuur 6: Verband tussen de leeftijd en de energie-index

Deze grafiek laat zien dat, ondanks de EPC normen, die hieronder staan weergegeven, de energie-index toch behoorlijk verschilt. Sommige gebouwen hebben een score die boven de EPC-norm uitkomt, die in het bouwjaar van dat gebouw gold. De afwijkingen zijn niet al te groot, en kunnen voor nieuwbouw geweten worden aan de verschillen tussen EPC en energie-index. Het is duidelijk te zien dat de laagste energie-indexen behoren bij nieuwe panden, en dat geen enkel pand ouder dan 25 jaar een lage energie-index heeft. Toch verschilt de energie-index sterk voor panden met dezelfde leeftijd.

4.4 Lineaire Regressie

Vervolgens is een lineaire regressie gedaan. Deze neemt alleen de volledige cases mee. Dus de panden waarvan de leeftijd onbekend is, zijn niet verwerkt. Dit leidt tot een steekproef van 135 waarnemingen, weergegeven in tabel 6 en 7.

Tabel 6: Samenvatting lineair regressiemodel

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|---------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| .831(a) | .690 | .668 | 573.695 | .690 | 30.901 | 9 | 125 | .000 |

a Predictors: (Constant), Leeg-stand, Afstand tot snelweg afrit, Energieindex, Afstand tot Schiphol, Afstand tot NS station, Locatieoordeel makelaars / taxateurs, Gemiddelde looptijd huurcontract, Leeftijd sinds bouw / renovatie, Kwaliteit Huurder, Aantal inwoners stad

Tabel 7: Coëfficiënten lineair regressiemodel (a)

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 814.291 | 428.448 | | 1.901 | .060 |
| | Energie-index | -608.314 | 209.313 | -.188 | -2.906 | .004 |
| | Afstand tot NS station | .031 | .031 | .055 | .976 | .331 |
| | Afstand tot Schiphol | -3.918 | 1.180 | -.219 | -3.320 | .001 |
| | Afstand tot snelweg afrit | -.028 | .042 | -.037 | -.677 | .500 |
| | Aantal inwoners stad | .001 | .000 | .281 | 4.229 | .000 |
| | Locatieoordeel taxateurs | 344.248 | 63.104 | .358 | 5.455 | .000 |
| | Leeftijd sinds bouw / renovatie | -4.027 | 7.632 | -.037 | -.528 | .599 |
| | Gemiddelde looptijd huurcontract | 89.100 | 31.439 | .173 | 2.834 | .005 |
| | Kwaliteit Huurder | 133.331 | 38.991 | .224 | 3.420 | .001 |

a Dependent Variable: Marktwaaarde / v.v.o.

De afstand tot de snelwegafrit en de leeftijd blijken niet significant, en hebben een zeer kleine gestandaardiseerde coëfficiënt. De richting van deze coëfficiënt is bij de leeftijd wel juist, nieuwere gebouwen hebben een hogere marktwaaarde per m² v.v.o.

De afstand tot het NS-station is significant, en heeft een positief effect op de marktwaaarde per m² v.v.o. Dit betekent dat kantoren verder van stations, meer waard zijn. Dit is opvallend, omdat men het tegendeel zou verwachten, gebaseerd op bereikbaarheid.

De afstand tot Schiphol heeft wel een negatieve coëfficiënt, conform verwachting. Kantoren verder van Schiphol hebben dus een lagere marktwaaarde per m² v.v.o. Ook al omvat de steekproef geen kantoren in het centrum van Schiphol, ligt de Zuidas er wel heel dichtbij, net zoals de rest van Amsterdam. Locaties buiten de Randstad zijn juist slechter bereikbaar vanaf Schiphol.

Het aantal inwoners van de stad is zeer significant. Door de grootte van de steden is de ongestandaardiseerde coëfficiënt heel klein, maar gestandaardiseerd is dit heel anders. Daarnaast is het locatieoordeel van de taxateurs ook zeer significant, en heeft een nog hogere gestandaardiseerde coëfficiënt.

Ook de gemiddelde looptijd van de huurcontracten heeft een zeer significante coëfficiënt. Toch is de gestandaardiseerde coëfficiënt kleiner dan de locatieoordelen of het aantal inwoners per stad.

De energie-index heeft een behoorlijke significantie. De gestandaardiseerde coëfficiënt is -0,188. Dit is niet zo sterk als het aantal inwoners of het locatieoordeel van de taxateurs, maar sterker dan de gemiddelde looptijd van het huurcontract. Ongestandaardiseerd is de coëfficiënt -608. Dit betekent dat een daling van de energie-index van 1,00 resulteert in een stijging van de marktwaarde van EUR 608. Dit is meer dan een 30% van de gemiddelde marktwaarde per m² v.v.o., EUR 1865.

Hierbij is de eerste hypothese dus bevestigd. Kantoren met een lagere energie-index hebben inderdaad een hogere marktwaarde per m² v.v.o. Dit betekent dat de waarde van een kantoor zal stijgen, wanneer het een betere energie-index behaalt. Hoe dit verband tussen de energie-index en de marktwaarde per m² v.v.o. zich precies ontwikkelt, zal in de volgende paragraaf onderzocht worden.

4.5 Verband Energie-index en Marktwaarde

De energie-index kent tussen A++ en G 7 labels, terwijl het verschil in index tussen de ondergrens van G en de bovengrens van A++ (1,75 - 0,50 =) 1,25. Dit betekent 0,18 per label. Gemiddeld betekent een verbetering van de energie-index naar een label hoger dus EUR 608 * 0,18 = EUR 109 meer marktwaarde per m² v.v.o., op basis van deze lineaire regressie.

Maar de bandbreedtes per energielabel zijn niet gelijk. Energielabel A heeft een bandbreedte van 0,35, en label B heeft een bandbreedte van 0,10. Bovendien zijn verschillende maatregelen voor de hand liggend bij verschillende vormen van verduurzaming. Om de relatie tussen marktwaarde per m² v.v.o. en energie-index te onderzoeken zijn de gemiddeldes per label berekend, en een ANOVA-test gedaan. Deze staan weergegeven in tabel 8 en 9, hieronder.

Tabel 8: ANOVA Tabel (a)

| | | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|----------------|----------------|----------------|-----|-------------|---------|------|
| Marktwaarde / v.v.o. * Energielabel | Between Groups | (Combi ned) | 48961068.655 | 7 | 6994438.379 | 10.855 | .000 |
| | Within Groups | | | 130 | 644369.481 | | |
| | Total | | 132729101.138 | 137 | | | |
| Energie-index * Energielabel | Between Groups | (Combi ned) | 13.041 | 7 | 1.863 | 425.844 | .000 |
| | Within Groups | | .569 | 130 | .004 | | |
| | Total | | 13.610 | 137 | | | |

Het blijkt dat de variatie tussen de energielabels, wat betreft marktwaarde per m² v.v.o., kleiner is dan binnen de groepen met hetzelfde energielabel. Daarnaast is er geen duidelijke trend zichtbaar tussen de labels. Omdat er van label A+ en A++ in totaal maar een certificaat is, is deze uitzondering weggelaten. Dan daalt de marktwaarde per m² v.v.o. van label A richting label E, en stijgt vervolgens weer. Dit kan twee betekenissen hebben. Het kan zijn dat de relatie tussen energie-index en marktwaarde per m² v.v.o. gecompliceerder is dan gedacht. Maar het kan ook zijn dat de steekproef niet groot genoeg is, bijvoorbeeld doordat de panden met label F of G niet vergelijkbaar zijn met degenen met label E. Om dit te testen is de Anova uitgebreid met de meest significante variabelen. De gemiddelde waarden staan hieronder.

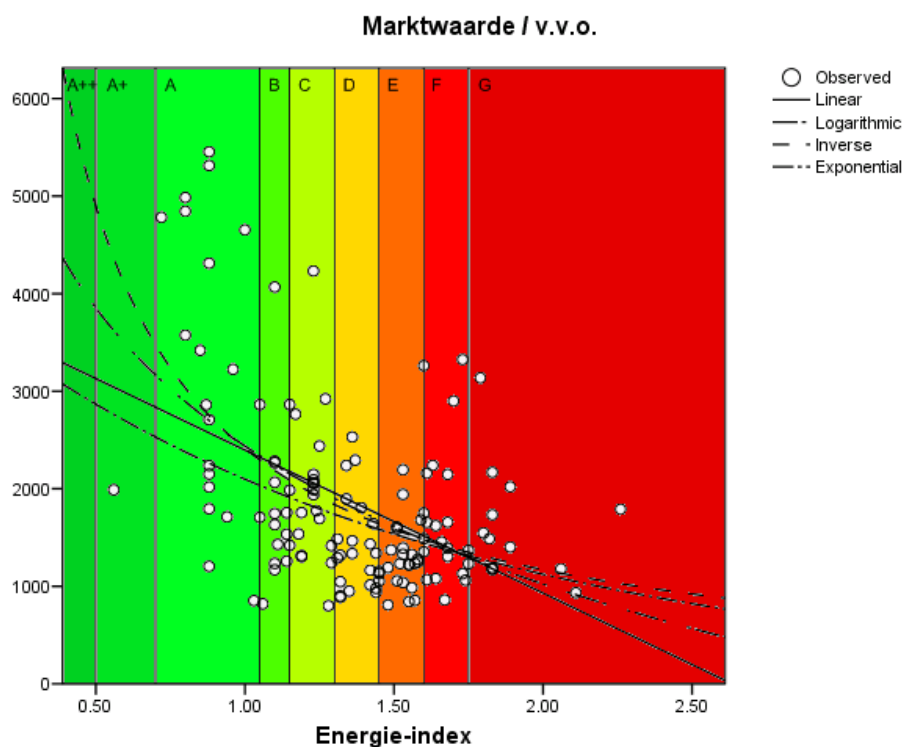
Tabel 9: Gemiddelde per Energielabel

| Energielabel | Aantal kantoren | Marktwaarde / v.v.o. | Locatieoordeel taxateurs | Aantal inwoners stad | Leegstand |
|--------------|-----------------|----------------------|--------------------------|----------------------|-----------|
| A+ | 1 | 1989 | 5.00 | 481860.00 | .00 |
| A | 21 | 3175 | 4.20 | 458264.71 | .07 |
| B | 16 | 1846 | 3.73 | 308400.00 | .27 |
| C | 19 | 1973 | 3.47 | 361615.74 | .14 |
| D | 24 | 1387 | 3.09 | 390443.42 | .30 |
| E | 26 | 1404 | 3.21 | 272787.81 | .14 |
| F | 18 | 1648 | 3.15 | 347017.67 | .11 |
| G | 13 | 1611 | 3.29 | 371432.38 | .25 |
| Total | 138 | 1856 | 3.45 | 358323.06 | .18 |

Duidelijk is dat panden met energielabel D het slechtste locatieoordeel hebben en in de kleinste steden liggen. Dit kan een verklaring zijn voor de lage gemiddelde marktwaarde per m² v.v.o. Omdat dit niet zeker is, is besloten een curve fit te doen, dus verschillende soorten verbanden te vergelijken tussen de variabelen energie-index en marktwaarde per m² v.v.o. De verkorte resultaten staan in tabel 10. Uit tabel 10 blijkt dat een invers verband tussen de energie-index en de marktwaarde per m² v.v.o. sterker is dan het tot nog toe aangehouden lineaire verband. Dit is inzichtelijk gemaakt in figuur 7.

Tabel 10: Curve fit voor energie-index

| Line | R Square |
|--------------|----------|
| Linear | 0.220 |
| Logarithmic | 0.261 |
| Inverse | 0.281 |
| Exponentieel | 0.197 |



Figuur 7: marktwaarde per m² v.v.o. en energie-index

Dit roept de vraag op of een lineaire regressie wel tot de meest betrouwbare resultaten leidt. Het blijkt dat een logaritmisch en vooral een invers verband sterker is. Dit brengt ons tot de tweede hypothese, namelijk: De marktwaarde per m² v.v.o. stijgt relatief sterker als de energie-index verder daalt.

H2: De waarde stijgt sterker als de energie-index lager is.

4.6 Non-lineaire regressie

De vorige regressie is herhaald met de inverse energie-index, en met natuurlijke logaritmes van de afstanden tot NS-stations, snelwegafritten en Schiphol. Uit de studie van De Graaff et al. (2007) blijkt dat natuurlijke logaritmes goed passen bij de afstanden naar de stations en Schiphol, wat te zien is aan de significantie van de afstand tot Schiphol. De resultaten staan in tabel 11 en 12.

Tabel 11: Samenvatting non-lineair regressiemodel

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|---------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| .838(a) | .703 | .681 | 537.882 | .703 | 32.556 | 9 | 124 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, Aantal inwoners stad, LNsnelwegafrit, INVenergieindex, LN Station, Gemiddelde looptijd huurcontract, Locatieoordeel taxateurs, Leeftijd sinds bouw / renovatie, LN Schiphol

Tabel 12: Coëfficiënten non-lineair regressiemodel (a)

| | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------------|
| | B | Std. Error | Beta | B | Std. Error |
| (Constant) | 52.403 | 688.792 | | .076 | .939 |
| INVenergieindex | 945.264 | 293.883 | .206 | 3.216 | .002 |
| LN Station | 40.482 | 28.025 | .083 | 1.445 | .151 |
| LN Schiphol | -283.798 | 64.841 | -.296 | -4.377 | .000 |
| LNsnelwegafrit | -15.666 | 65.185 | -.014 | -.240 | .810 |
| Aantal inwoners stad | .001 | .000 | .215 | 3.163 | .002 |
| Locatieoordeel taxateurs | 323.364 | 59.461 | .349 | 5.438 | .000 |
| Leeftijd sinds bouw / renovatie | -4.479 | 7.096 | -.043 | -.631 | .529 |
| Gemiddelde looptijd huurcontract | 87.013 | 29.748 | .174 | 2.925 | .004 |
| Kwaliteit Huurder | 138.598 | 36.781 | .244 | 3.768 | .000 |

a Dependent Variable: Marktwaarde / v.v.o.

De afstand naar de dichtstbijzijnde snelwegafrit is nog steeds niet significant, net zo min als de leeftijd. De afstand naar het station is we significant, maar deze coëfficiënt is nog steeds positief. Dus verder van het station is de marktwaarde per m² v.v.o. hoger. Dit is niet zoals verwacht.

Alle andere variabelen zijn zeer significant. Zoals verwacht zijn kantoren meer waard wanneer zij dichterbij Schiphol liggen, in een grotere stad, als de locatie beter beoordeeld is dan het gemiddelde in de regio, of wanneer er een langer huurcontract bij zit en een betere kwaliteit huurder.

De inverse energie-index heeft een grotere coëfficiënt dan de lineaire energie-index. Als de inverse energie-index 1,00 daalt, stijgt de marktwaarde per m² v.v.o. met EUR 945.

De gestandaardiseerde coëfficiënt is groter, en de variabele is significanter. Dit toont aan dat het verband tussen de energie-index en de marktwaarde per m² v.v.o. eerder invers van aard is, dan lineair. Dus gesteld kan worden dat een gelijke afname van de energie-index bij een lagere energie-index meer marktwaarde per m² v.v.o. oplevert. Ter illustratie: uit de non-lineaire regressie blijkt dat als de energie-index daalt van 2,00 (label G) naar 0,80 (label A+) de inverse energie-index stijgt van 0,5 naar 1,25. De waardestijging per m² v.v.o. is dan EUR 709 (immers 0,75 * EUR 945).

In de praktijk betekent dit dat steeds verdere verduurzaming relatief steeds meer marktwaarde per m² v.v.o. oplevert. Energiezuinige gebouwen verduurzamen levert veel meer marktwaarde op dan niet-duurzame gebouwen met dezelfde mate verduurzamen. Hiermee is hypothese 2 dus bevestigd.

4.7 RGD-model

De RGD vereist dat kantoorruimte minimaal energielabel C heeft. Anders zal er geïnvesteerd moeten worden in energiezuinigheid. Omdat de overheid de grootste huurder van Nederland is, is de verwachting dat de meerwaarde van energiezuinigheid deels bepaald wordt door het al dan niet voldoen aan energielabel C of beter. Daarom wordt de derde hypothese zo gesteld dat het beleid van de RGD duidelijk effect heeft op de meerwaarde van verduurzaming.

H3: Het energielabel heeft het meeste effect op de waarde tussen energielabel C en D.

Om dit te testen, is een aantal regressie analyses uitgevoerd. De resultaten zijn samengevat in tabel 13. Meer uitgebreid zijn de verschillende regressieanalyses beschreven in bijlage 1.

Tabel 13: Vergelijking regressiemodellen

| Regressiemodel | Correlatie coëfficiënt van het model | Coëfficiënt Inverse Energie-index | Significantie Energie-index |
|----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| A+ - C | 0.865 | 944 | 0.104 |
| A+ - D | 0.860 | 1391 | 0.003 |
| A+ - E | 0.854 | 1217 | 0.002 |
| | | | |
| D - G | 0.754 | -395 | 0.551 |
| C - G | 0.777 | 561 | 0.229 |
| | | | |
| C - D | 0.801 | 2406 | 0.094 |

Hierin is te zien dat de correlatiecoëfficiënt van het model van label A+ tot aan D beduidend hoger scoort dan in de andere regressies. Dit betekent dat het model het meest betrouwbaar is. Ook de coëfficiënt van de energie-index is het hoogst. Kortom, het verschil in marktwaarde per m² v.v.o. is tussen label D en A+ het sterkst. Dit heeft een aantal implicaties.

Ten eerste valt op dat de energie-index tussen de energielabels D en A+ het grootste effect op de marktwaarde per m² v.v.o. heeft. De coëfficiënt van de energie-index daalt wanneer ook label E erbij betrokken wordt, of wanneer we de gehele steekproef gebruiken. Dit betekent dat er een waardeverschil wordt veroorzaakt door de energie-index vanaf energielabel D. Het is belangrijk hier op te merken dat het hebben van energielabel D nog geen duidelijke meerwaarde heeft; alleen dat een energielabel beter dan D meerwaarde heeft.

Dit verklaart juist het grote verschil in marktwaarde per m² v.v.o. in het bereik tussen D en A+. Dit is ook groter dan het verschil tussen C en A+, wat juist laat zien dat juist de waardesprong tussen energielabels C en D zeer veel effect heeft.

Tussen de energielabels D en G is het verband tussen de energie-index en de marktwaarde per m² v.v.o. ineens positief, maar wel zeer zwak. Tussen energielabels C en G zorgt een lagere energie-index wel voor meer marktwaarde. Dit verschil kan alleen veroorzaakt zijn door de meerwaarde van de panden met energielabel C. Het is dus duidelijk dat de energie-index van energielabel G tot aan label D geen positief effect heeft op de marktwaarde per m² v.v.o.

Uiteindelijk is een regressie gedaan voor enkel de labels C en D. Dit leidde tot de laatste rij. De coëfficiënt voor de inverse energie-index is hier zeer hoog. De energie-index varieert tussen 1,15 en 1,45. De inverse energie-index verschilt dus tussen 0,69 en 0,85. Dit verschil is 0,26, wat bij een coëfficiënt van 2406 neer komt op een marktwaardeverschil per m² v.v.o. van EUR 626 tussen de energiezuinigste panden met energielabel C enerzijds en de minst energiezuinige panden met label D anderzijds. Hiermee is hypothese 3 bevestigd.

4.8 Locatiemodel

Uit het onderzoek van Heineke blijkt dat een model voor enkel de Randstad duidelijkere resultaten geeft, dan een model voor heel Nederland. Daarnaast bleek de EPC enkel significant voor toplocaties binnen de Randstad. We kunnen dus afleiden dat de kwaliteit van de locatie zeer belangrijk is voor het effect van de energie-index op de huurwaarde. De volgende hypothese is als volgt:

H4: De kwaliteit van de locatie versterkt het effect van de energie-index op de waarde.

Eerst wordt er onderscheid gemaakt tussen locaties in de Randstad en daarbuiten, daarna tussen toplocaties enerzijds, en overige locaties anderzijds. Deze toplocaties zijn gebaseerd op de Factsheets van DTZ Zadelhoff voor de kantorenmarkt medio 2010. Een jaarhuur hoger dan EUR 300 per m² is geclassificeerd als toplocatie. Hiertoe behoren naast Schiphol Centrum in Amsterdam de Zuidas, Zuid / Concertgebouw en De Omval.

4.8.1 Randstadmodel Totaal

In de database liggen alle locaties in de Randstad binnen 75 Km. van Schiphol, en alle locaties daarbuiten liggen verder weg. Hierop is dus geselecteerd. De resultaten staan in tabel 14.

Tabel 14: Databeschrijving Randstadmodel Totaal

| | N Statistic | Minimum Statistic | Maximum Statistic | Mean Statistic | Std. Deviation Statistic | Skewness Statistic | Std. Error |
|----------------------------------|----------------|----------------------|----------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------|------------|
| Marktwaarde / v.v.o. | 98 | 801 | 5455 | 2032.36 | 1107.097 | 1.367 | .244 |
| Energieindex | 98 | .72 | 2.26 | 1.3600 | .32144 | .165 | .244 |
| Afstand tot NS station | 98 | 1 | 8900 | 1623.79 | 1902.832 | 2.018 | .244 |
| Afstand tot Schiphol | 98 | 5.3 | 67.0 | 29.852 | 18.3447 | .376 | .244 |
| Afstand tot snelweg afrit | 98 | 1 | 7800 | 1762.46 | 1380.357 | 1.240 | .244 |
| Aantal inwoners stad | 98 | 18490 | 752120 | 456425 | 294386 | -.193 | .244 |
| Locatieoordeel taxateurs | 98 | 1 | 5 | 3.38 | 1.095 | -.051 | .244 |
| Leeftijd sinds bouw / renovatie | 95 | 2 | 49 | 18.22 | 9.206 | .419 | .247 |
| Gemiddelde looptijd huurcontract | 98 | .0000000 | 8.232 | 2.675 | 1.902 | .905 | .244 |
| Kwaliteit Huurder | 98 | 0 | 5 | 3.00 | 1.693 | -.364 | .244 |
| Valid N (listwise) | 98 | 0 | 1 | .21 | .329 | 1.368 | .244 |

De marktwaarde per m² v.v.o. is hoger dan in de steekproef over heel Nederland, evenals het aantal inwoners van de stad. Daarnaast is de afstand tot Schiphol lager. De gemiddeldes van alle andere variabelen zijn zeer vergelijkbaar met geheel Nederland. Dit leidt tot de regressie weergegeven in tabel 15 en 16.

Tabel 15: Samenvatting non-lineaire regressie Randstadmodel Totaal

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|--|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| Afstand tot Schiphol < 75.0 (Selected) | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| .887(a) | .787 | .764 | 523.052 | .787 | 34.441 | 9 | 84 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, LNsnelwegafrit, LN Schiphol, INVenergieindex, LN Station, Gemiddelde looptijd huurcontract, Aantal inwoners stad, Locatieoordeel taxateurs, Leeftijd sinds bouw / renovatie

Tabel 16: Coëfficiënten Randstadmodel Totaal (a,b)

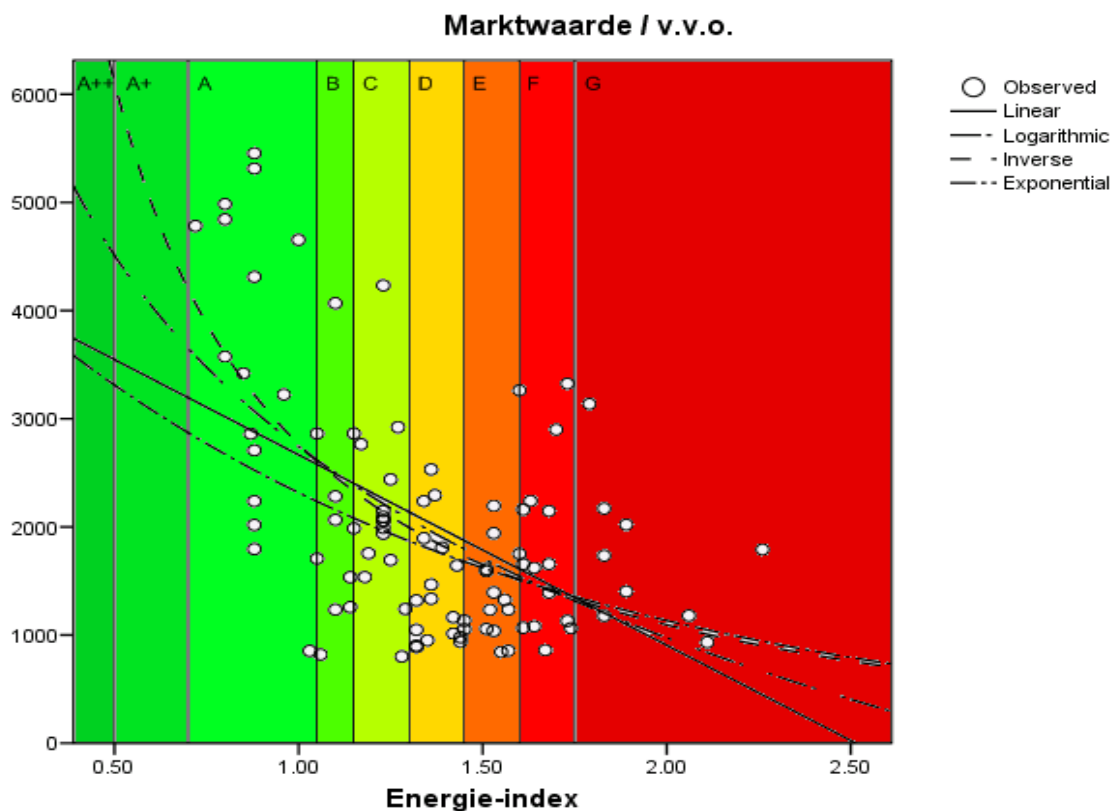
| | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------------|
| | B | Std. Error | Beta | B | Std. Error |
| (Constant) | -962.299 | 789.668 | | -1.219 | .226 |
| INVenergieindex | 1778.200 | 369.371 | .329 | 4.814 | .000 |
| LN Station | 34.068 | 29.319 | .068 | 1.162 | .249 |
| LN Schiphol | -254.840 | 91.107 | -.166 | -2.797 | .006 |
| LNsnelwegafrit | -17.205 | 70.212 | -.014 | -.245 | .807 |
| Aantal inwoners stad | .001 | .000 | .184 | 3.054 | .003 |
| Locatieoordeel taxateurs | 345.682 | 65.671 | .354 | 5.264 | .000 |
| Leeftijd sinds bouw / renovatie | 1.625 | 8.640 | .014 | .188 | .851 |
| Gemiddelde looptijd huurcontract | 138.738 | 36.776 | .236 | 3.773 | .000 |
| Kwaliteit Huurder | 146.375 | 43.773 | .231 | 3.344 | .001 |

a Dependent Variable: Marktwaarde / v.v.o.

b Selecting only cases for which Afstand tot Schiphol < 75.0

De correlatie is beduidend hoger dan de eerdere regressies. Dit is te verklaren uit het feit dat de locaties veel meer vergelijkbaar zijn, maar toch 85 panden binnen de Randstad gelegen zijn.

De inverse Energie-index scoort in deze steekproef zeer hoog, 1778, met de op een na hoogste standaardcoëfficiënt. Dit betekent dat stijging van de inverse energie-index met 1, leidt tot EUR 1.778 meer marktwaarde per m² v.v.o. Een voorbeeld waarin de energie-index met 1,00 stijgt, is vanaf een energie-index van 2,00 (energielabel G) naar 0,67 (energielabel A+). Van energie-index 1,50 (energielabel E) naar 0,86 (energielabel A) is een stijging van de inverse energie-index van 0,50. Dit zou resulteren in een marktwaardestijging van EUR 889. De verschillende waarden zijn in figuur 8 weergegeven.



Figuur 8: marktwaarde per m² v.v.o. en energie-index voor locaties binnen de Randstad

Alleen het natuurlijk logaritme van de snelwegafstand en de leeftijd en zijn verre van significant. Het natuurlijk logaritme van de afstand tot het station is positief. Dit verband is dus tegengesteld aan de verwachting dat stationslocaties een premie hebben op de gemiddelde marktwaarde per m² v.v.o. De belangrijkste variabelen zijn naast energie-index het locatieoordeel van de taxateurs en de looptijd van het huurcontract. Ook de kwaliteit van de huurder, het aantal inwoners van de stad en het natuurlijk logaritme van de afstand tot Schiphol hebben hoge standaardcoëfficiënten. Op deze twee laatsten wordt dieper ingegaan. Dit kan komen doordat de toplocaties allen binnen Amsterdam, de grootste stad, liggen. Daarnaast liggen deze gebieden (vooral de Zuidas) vaak dicht bij Schiphol.

4.8.2 Toplocaties

De toplocaties zijn verantwoordelijk voor de 10 panden in de steekproef met de hoogste marktwaarde per m² v.v.o. die ook een zeer lage energie-index hebben. In totaal zijn er 13 panden op toplocaties, locaties met een huur van meer dan EUR 300 per m² per jaar. Dit aantal is te klein om een regressie te doen met 8 onafhankelijke variabelen. De coëfficiënt van de variabelen zal dan nooit betrouwbaar zijn. Ook zijn er een aantal vooroorlogse panden in de historische stadscentra van Den Haag en Amsterdam. Deze vaak monumentale panden zijn ook uit de database verwijderd, omdat ze vanwege het bouwjaar en de omgeving niet vergelijkbaar zijn met de andere panden in de steekproef.

Uiteindelijk is een regressie gedaan voor de panden die over blijven, en nog wel in de Randstad gelegen zijn. De resultaten staan in tabel 17 en 18.

Tabel 17: Samenvatting model Randstad Overig

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | | |
|--|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|--------|-----|---------------|------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change | |
| Afstand tot Schiphol < 75.0 (Selected) | .879(a) | .773 | .744 | 343.092 | .773 | 27.186 | 9 | 72 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, Aantal inwoners stad, INVenergieindex, LN Station, LN Schiphol, LNsnelwegafrit, Gemiddelde looptijd huurcontract, Locatieoordeel taxateurs, Leeftijd sinds bouw / renovatie

De correlatie coëfficiënt is vrij hoog, en evenals de meeste coëfficiënten van de regressie vergelijkbaar met de voorgaande regressies. In vergelijking met de vorige regressie, voor de gehele Randstad is de afstand tot het station nog steeds positief, ondanks verwachting, maar nu niet meer significant. Hetzelfde geldt voor de afstand tot de snelwegafrit. Hoewel de afstand tot Schiphol nog wel conform verwachting is, is deze toch aanzienlijk gedaald. Het locatieoordeel van de taxateurs is minder belangrijk dan voor geheel Nederland. Voor standaard panden in de Randstad is de bereikbaarheid dus minder belangrijk, en de locatie belangrijker dan in de totale steekproef.

De coëfficiënt van de inverse energie-index is beduidend lager dan de regressie van alle panden in de Randstad, inclusief toplocaties. Het is hierbij dus ook duidelijk dat deze toplocaties een te grote invloed hadden in de vorige regressie. Toch heeft de energie-index nog wel een vergelijkbare invloed als in de regressie over de gehele steekproef. De looptijd van de huurcontracten is nu het belangrijkste. De tendens is over het algemeen dat locatie en bereikbaarheid minder belangrijk zijn dan andere factoren. Dit is ook logisch, omdat het verschil in locaties en bereikbaarheid beperkt is.

Tabel 18: Coëfficiënten Randstadmodel Overig (a)(b)

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 239.785 | 551.238 | | .435 | .665 |
| | INVenergieindex | 894.443 | 304.114 | .226 | 2.941 | .004 |
| | LN Station | 1.232 | 19.913 | .004 | .062 | .951 |
| | LN Schiphol | -89.043 | 62.321 | -.092 | -1.429 | .157 |
| | LNsnelwegafrit | 7.597 | 51.679 | .010 | .147 | .884 |
| | Aantal inwoners stad | .000 | .000 | .154 | 2.406 | .019 |
| | Locatieoordeel taxateurs | 167.779 | 47.926 | .257 | 3.501 | .001 |
| | Leeftijd sinds bouw / renovatie | -14.520 | 6.459 | -.192 | -2.248 | .028 |
| | Gemiddelde looptijd huurcontract | 118.683 | 27.306 | .306 | 4.346 | .000 |
| | Kwaliteit Huurder | 111.058 | 30.529 | .281 | 3.638 | .001 |

a Dependent Variable: Marktwaaarde / v.v.o.

b Selecting only cases for which Afstand tot Schiphol < 75.0

Tot nu toe zijn verschillende locaties uitgelicht. Het model voor de gehele Randstad werd vertekend door de toplocaties in Amsterdam. Op deze locaties is het energielabel altijd zeer goed, en omdat deze paar panden het gehele Randstadmodel zo sterk beïnvloeden lijkt een lage energie-index op de toplocaties essentieel. Hierna is een model gedaan voor Randstad zonder deze locaties. Hieruit bleek dat de energie-index meer invloed heeft op de waarde binnen de Randstad, ook binnen deze steekproef zonder toplocaties.

Omdat de energie-index binnen de Randstad meer effect heeft dan over de gehele steekproef, is de vraag wat het effect is buiten de Randstad. Een regressie buiten de Randstad kan gedaan worden voor circa 40 panden.

Dit is te weinig om tot betrouwbare resultaten te leiden. Daarom is de regressie gedaan voor alle panden, behalve de toplocaties. Dit leidt tot de resultaten weergegeven in tabel 19 en 20.

Tabel 19: Samenvatting Model Overig

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|---------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| .803(a) | .644 | .616 | 367.806 | .644 | 22.529 | 9 | 112 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, Aantal inwoners stad, INVenergieindex, Locatieoordeel taxateurs, LNsnelwegafrit, Gemiddelde looptijd huurcontract, LN Station, LN Schiphol, Leeftijd sinds bouw / renovatie

De inverse energie-index heeft een beduidend lagere coëfficiënt. Deze is niet meer significant. Daarnaast is de leeftijd, het locatieoordeel en de kwaliteit van de huurder veel belangrijker voor de waarde. Wanneer we beide regressies zonder toplocaties vergelijken, is het opvallend dat de regressie met de panden buiten de Randstad een lagere correlatie coëfficiënt heeft, dus minder voorspellingswaarde. Daarnaast is het effect van de energie-index ook beduidend lager, en niet significant. Het effect van andere variabelen is juist hoger. Hieruit kunnen we de conclusie trekken dat buiten de Randstad de energie-index waarschijnlijk geen rol speelt in de marktwaarde per m² v.v.o.

Tabel 20: Coëfficiënten Model Overig (a)

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 790.176 | 490.369 | | 1.611 | .110 |
| | INVenergieindex | 365.319 | 226.749 | .118 | 1.611 | .110 |
| | LN Station | 1.897 | 19.732 | .006 | .096 | .924 |
| | LN Schiphol | -153.100 | 46.005 | -.250 | -3.328 | .001 |
| | LNsnelwegafrit | 33.707 | 49.038 | .047 | .687 | .493 |
| | Aantal inwoners stad | .000 | .000 | .187 | 2.566 | .012 |
| | Locatieoordeel taxateurs | 157.996 | 44.165 | .264 | 3.577 | .001 |
| | Leeftijd sinds bouw / renovatie | -14.792 | 5.194 | -.224 | -2.848 | .005 |
| | Gemiddelde looptijd huurcontract | 78.603 | 21.934 | .247 | 3.584 | .001 |
| | Kwaliteit Huurder | 93.251 | 26.553 | .266 | 3.512 | .001 |

a Dependent Variable: Marktwaarde / v.v.o.

Samenvattend is de kwaliteit van de locatie zeer belangrijk voor het effect van de energie-index. De toplocaties, dus de Zuidas, Amsterdam Zuid en Omval in de steekproef, hebben een zeer hoge marktwaarde en vaak een zeer lage energie-index. De overige locaties in de Randstad hebben ook een relatief hoge waarde voor de inverse energie-index. Als we de locaties buiten de Randstad meenemen in de analyse, daalt het effect van de energie-index juist. Dit betekent dat de energie-index buiten de Randstad veel minder belangrijk is dan daarbinnen.

Het is duidelijk dat op een toplocatie de energie-index zeer belangrijk is. Binnen de Randstad heeft de energie-index ook een grote invloed op de marktwaarde per m² v.v.o. Buiten de Randstad is het effect van de energie-index waarschijnlijk afwezig. Dus hierbij is hypothese 4 bevestigd. De kwaliteit van de locatie versterkt het effect van de energie-index op de marktwaarde per m² v.v.o.

4.9 Conclusie

In de analyse is door middel van regressie-analyse onderzocht of er een verband is tussen de energie-index en de marktwaarde per m² v.v.o. van de steekproef. In hypothese 1 is dit verband verondersteld. De correlaties tussen de verschillende variabelen zijn onderzocht, en uiteindelijk een lineaire regressie-analyse uitgewerkt waarin dit verband bevestigd is. De coëfficiënt van de energie-index is -608. Dit betekent dat als de energie-index daalt met 1,00, de marktwaarde per m² v.v.o. stijgt met EUR 608.

Vervolgens is het verband tussen de energie-index en de marktwaarde per m² v.v.o. onderzocht. Het blijkt dat voor de steekproef een invers verband een hogere correlatie had dan een lineair of logaritmisch verband. Daarom is verondersteld dat de waarde sterker stijgt, als de energie-index al lager is. Dit blijkt zo te zijn. Wanneer de inverse energie-index stijgt met 1,00, stijgt de marktwaarde met EUR 945 per m² v.v.o. Dit is zeer veel, maar een stijging van de inverse energie-index met 1,00 is ook zeer veel. Dit is bijvoorbeeld van energielabel G naar A+. Meestal zal bij verduurzaming de energie-index minder snel stijgen, en de marktwaardestijging zal dan ook proportioneel zijn.

Daarna is het effect van het beleid van de RGD onderzocht. Het blijkt dat de energie-index vanaf energielabel A+ de hoogste coëfficiënt heeft tot en met energielabel D. Dit betekent dat de hoogste marktwaardestijging per energie-index te realiseren is voor panden met energielabel D. Dit betekent dat gebouwen beschikbaar voor de RGD een duidelijk hogere marktwaarde per m² v.v.o. hebben, dankzij hun energie-index.

De laatste hypothese betref de invloed van de locaties op het verband tussen de energie-index en de marktwaarde per m² v.v.o. Het blijkt dat binnen de Randstad de inverse energie-index een hogere coëfficiënt heeft. Het verband in de Randstad is dus nog sterker. Toch bleek dit bepaald te worden door het verschil tussen de gebouwen in de toplocaties met een zeer hoge marktwaarde en vaak een lagere energie-index enerzijds, en de andere panden in de Randstad anderzijds. De energie-index heeft voor deze laatste panden ook een positieve coëfficiënt, die groter is dan de gehele steekproef. Binnen de Randstad is het effect van de energie-index vergelijkbaar met geheel Nederland, zelfs wanneer we de toplocaties niet in de analyse betrekken. Buiten de Randstad is het effect van de energie-index echter zeer twijfelachtig.

5 Interviews

In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van de interviews beschreven. Omdat de interviews bedoeld zijn om inzicht te verschaffen, zijn ze indicatief van aard, met enkel open vragen. In een dergelijke vorm zijn ze weliswaar niet statistisch te verwerken, maar dat is bij indicatieve interviews ook niet nodig. Om open vragen goed beantwoord te krijgen, controle op de invulling te hebben en door te kunnen vragen, is directe interactie noodzakelijk. Daarom zijn de interviews mondeling gehouden, in plaats van schriftelijk of via een enquête. Daarnaast betekent dit dat de antwoorden betrouwbaarder, en meer gedetailleerd zullen zijn. En het is dan makkelijker om grafieken of tabellen uit de analyse te gebruiken. Ook kan non-verbale communicatie meegenomen worden, bijvoorbeeld om ergens dieper op in te gaan (Baarda en De Goede, 2006). Omdat dit veel tijd kost, is er gekozen voor enkele interviews, met de belangrijkste partijen en actoren.

De interviews zijn gehouden voor inzicht in de rol van verduurzaming in het financieringsproces, en in de huur- en beleggingsmarkt. Om dit te bereiken is de theorie van voornamelijk hoofdstuk 3 getoetst aan de praktijk. Ook zijn de aannames uit hoofdstuk 3 en 4 getoetst. Daarnaast zijn de resultaten van de analyse in hoofdstuk 4 getoetst aan de praktijk. De uitgewerkte interviews zijn hieronder samengevat, met aansluitend een conclusie. Eerst volgt een motivatie voor elk interview.

5.1 Van huren via beleggen naar financieren

Om het financieringsproces en de huur- en beleggingsmarkt duidelijk in kaart te brengen, zijn er 8 interviews gehouden. De interviews zijn gehouden met een makelaar, twee beleggers, een taxateur, twee financiers, een beleggingsadviseur en een duurzaamheidsspecialist. Hiermee zijn alle ketens van het proces van verduurzaming doorlopen.

5.2 Samenvatting interviews

In deze paragraaf staan de interviews samengevat per deelonderwerp. Allereerst is in alle interviews gevraagd om een definitie van duurzaamheid, en de praktische waarde van de verschillende certificaten. In de gesprekken is gefocust op de vier verschillende werkgebieden die met verduurzaming te maken hebben. Deze worden in deze volgorde beschreven:

- de huurmarkt,
- de beleggingsmarkt,
- de kosten,
- de financieringsmogelijkheden.

De afsluitende vraag was wat de verwachtingen van de toekomst waren.

5.2.1 Duurzaamheid

Duurzaamheid is een belangrijke manier voor de geïnterviewde beleggers om zich te onderscheiden. Hun beleid is gericht op gebouwen op een goede locatie, van een hoge kwaliteit materialen, met een goed energielabel, en ook lagere exploitatiekosten. Door continu te investeren in hun gebouwen, en bij renovatie zich mede te richten op energiezuinigheid en soms zelfs duurzaamheid, zou dit mogelijk zijn. Dit wordt gedaan om de gebouwen courant te houden, en het leegstandsrisico te beperken.

Uit de interviews blijkt dat locatie een belangrijk aspect van duurzaamheid is. Een duurzame locatie is een locatie die op de zeer lange termijn nog gewild zal zijn. De praktijkgerichte definities van duurzaamheid botsen op een aantal punten met de theoretische definities. Voorbeelden zijn de monumentale panden in de stedelijke centra; een locatie die al eeuwen gewild is. Deze panden hebben een hooguit matig energielabel, omdat dit zich enkel richt op energiezuinigheid. Vergelijkbaar hiermee is dat er een tegenstelling lijkt te zijn in duurzaamheid tussen milieuvriendelijke materialen en materialen met een lange levensduur. Verder zijn energiezuinige installaties vaak minder precies af te stellen waardoor een goed werkklimaat in de praktijk betwist wordt. Hier staat een nog relatief onbelicht voordeel tegenover; namelijk dat duurzaamheid tegemoet komt aan eisen van aandeelhouders of klanten.

5.2.2 Certificaten

GreenCalc+ wordt gebruikt door duurzame ontwikkelaars en een enkele huurder. Het gaat dan vaak wel om zeer duurzame gebouwen. GPR-gebouw wordt vrijwel alleen gebruikt door gemeentes. Beide certificaten zijn absoluut geen standaard. Wel worden ze verwerkt in BREEAM-NL en zullen dus waarschijnlijk binnen enkele jaren verdwijnen als zelfstandig certificaat.

Het energielabel komt het meest voor, omdat het wettelijk verplicht is. Toch ontduikt men deze verplichting vaak. Het is dus wel de standaard, maar niet elk gebouw is gecertificeerd. De taxateur vraagt hier standaard om, maar krijgt het energielabel slechts in circa 15% van de gevallen. Het voordeel van de energie-index is dat het een indicatie geeft van de energiezuinigheid van een gebouw. De energiekosten kunnen zo beter vergeleken worden. In theorie zou er dus een hogere huurprijs betaald kunnen worden voor een gebouw met lage energiekosten. Op dit moment is er een duidelijk marktsegment, onder leiding van de RGD dat energielabel C als minimale voorwaarde stelt. Hierdoor leidt een beter energielabel dus tot minder leegstandsrisico. Dit is momenteel het grootste voordeel van het energielabel.

BREEAM kan ook in Nederland de standaard van de toekomst worden. Het omvat vrijwel alle aspecten van duurzaamheid, tot aan het gedrag van de huurder toe. Maar vooralsnog is het enkel interessant voor degenen die zich richten op zeer duurzame kantoren. Dit is een klein marktsegment. Toch wordt er opvallend veel voor dit segment ontwikkeld, en worden dergelijke zeer duurzame gebouwen makkelijker gefinancierd. Nu is BREEAM-NL er alleen nog voor nieuwbouw. De nieuwbouw is zeer gering op dit moment. Maar de verwachtingen van BREEAM In-Use zijn hoog. Dit geldt voor zowel een financier, de beleggers en de duurzaamheidsspecialist.

5.2.3 Huurmarktsegmenten

De duurzaamheidsspecialist, en de beide beleggers onderschrijven dat er een duidelijk topsegment is. Dit deel van de markt richt zich niet alleen op energiezuinigheid, maar beziet duurzaamheid veel breder. Dit is het segment dat voorheen geïnteresseerd was in GreenCalc+ en waarvoor tegenwoordig BREEAM-NL heel erg interessant is. Dit segment wordt gekenmerkt door schaarste. Daarom is de leegstand laag, en zijn de huren relatief hoog. Eigenaren-gebruikers zullen waarschijnlijk vaker voorkomen in dit segment, omdat zij direct profiteren van energiebesparing, en ze verzekerd zijn van gebruik van hun geavanceerde pand. Het volgende segment wordt gevormd door de grootste huurder van Nederland, de RGD. Deze eist minimaal energielabel C. Er zijn een aantal organisaties en instellingen die niet onder de RGD vallen, maar hun beleid hier wel op afstemmen. Ook een aantal grotere bedrijven doen dit.

Dit correspondeert met de hypothese over gevolgen voor de markt van het beleid van de RGD. Dit middensegment in de markt selecteert panden op energielabel. Toch is er nog geen beduidend hogere huurprijs voor energiezuinige kantoren zichtbaar in dit segment. De marktomstandigheden maken dat beleggers verduurzamen uit risicobeperking, niet direct uit rendement. Speciale financiële constructies gericht op het vergoeden van verduurzamingsmaatregelen, zoals Green Lease, komen ook nauwelijks voor, juist doordat deze huurders verduurzaming eisen, en anders vertrekken. De meerwaarde van verduurzaming is in dit segment gelegen in een beperking van het leegstandsrisico en meer huuropbrengsten (kortere periodes huurvrij en minder leegstand).

De grootste groep huurders denkt bij duurzaam ondernemen niet aan de eigen huisvesting. Ze laten de energiekosten over aan de gebouwenbeheerder, en betrekken deze niet op de totale huisvestingskosten. De huidige leegstand is vooral in dit segment geconcentreerd. De verwachting is dat dit toe zal nemen. Het gedeelte dat een goede locatie heeft, zal langzamerhand verbeterd worden om huurders te behouden. Daarnaast zal de vraag naar kantoorruimte vanwege demografische redenen en het nieuwe werken waarschijnlijk afnemen. De verwachting is dat een aanzienlijk deel van de leegstand zich zal concentreren in niet-duurzame gebouwen op slechtere locaties. Binnen deze niet-duurzame markt zullen huurders zich voornamelijk richten op de hoogte van de huurprijs en de periode huurvrij. Er dreigt in dit segment (energielabel D en lager) een prijsvechtersmarkt te ontstaan waarin nog geen plaats is voor duurzaamheid of energiezuinigheid. Duurzaamheid, en meer concreet energiebesparing, is een onderdeel van de servicekosten. Maar deze zijn veel lager dan de netto huurprijs, en van tevoren is vaak alleen een indicatie bekend. Dit leidt ertoe dat in dit segment de netto huurprijs leidend is en zal blijven.

5.2.4 Beleggingswaarde

De zeer duurzame concepten zoals energieneutraal of Cradle-to-Cradle scheppen nog geen meerwaarde. Toch zijn energiezuinige gebouwen, met bijvoorbeeld energielabel A, wel beduidend meer waard dan gebouwen met energielabel C. Dit waardeverschil is te danken aan een betere verhuurbaarheid, dus minder leegstandsrisico en meer huuropbrengsten. Dit verschil is al zichtbaar in deze database. Het is niet zo dat duurzame panden meer waard worden, er zal juist een waardevermindering te zien zijn van niet-duurzame panden. Op de slechtere locaties zal verduurzaming en renovatie niet rendabel zijn, en daarom zal de leegstand toenemen. Dit heeft een direct effect op de marktwaarde, en via het stijgende risico op leegstand ook op de financieringsmogelijkheden.

Voor betere locaties is verduurzaming een middel om het pand couranter te maken, en het leegstandsrisico te beperken. De huurders zullen dit ook in toenemende mate eisen. De institutionele beleggers lopen hierop vooruit, door hun portefeuille te verduurzamen. Verbetering van het kantoor, en inspelen op de wensen van de huurders, leidt immers tot een betere relatie met de huurder.

Beleggingstransacties richten zich vooral op de grotere gebouwen en op nieuwbouw. Hieruit blijkt dat veel gebouwen toch duurzaam of groen moeten zijn, anders wordt er bij aankoop al rekening gehouden met renovatiekosten. Uit de interviews met de makelaar, duurzaamheidsspecialist en financiers blijkt dat minder grootschalige, en particuliere beleggers veel minder geïnteresseerd zijn in duurzaamheid. Men neemt niet het initiatief. De reden hiervoor kan verschillen van gebrek aan financiële middelen tot de onzekerheid van de meerwaarde. Evident is, zoals in de vorige paragraaf beschreven, dat de huurder vaak niet geïnteresseerd is. Wanneer een huurder het eist, zoals de RGD, dan zal er vaak wel verduurzaamd worden, omdat er dan een huurverlenging met bijbehorende kasstroom ontstaat.

5.2.5 Kosten

De bouwkosten zullen tussen verschillende locaties in Nederland niet erg variëren. Daarom zijn er in de beste locaties meer verduurzamingsmaatregelen rendabel. Vanwege de huidige leegstand, en het overaanbod, zullen dus voornamelijk de betere locaties verduurzaamd worden.

De benodigde bouwkosten verschillen sterk per gebouw. Daarom werkt DTZ Zadelhoff samen met architectenbureau Inbo en ingenieursbureau Deerns om de kosten te kunnen vergelijken met de opbrengsten. Daarnaast richt een van de financiers zich op samenwerking met een energieleverancier. Dit zal bij de financiering nader besproken worden.

De maatregelen kunnen gegroepeerd worden naar intensiteit. De goedkoopste maatregelen betreffen een aanpassing van de installaties en verlichting. Dit levert vaak al een aanzienlijke besparing op, en de kosten zijn zeer gering. Een belegger laat op deze manier een pand verduurzamen. Dit is ook goed uitvoerbaar in deels verhuurde 'multi-tenant' gebouwen. Een van de financiers richtte zich niet op een integrale aanpak, maar enkel op aanpassing van de installaties. Men hoopt hiermee beleggers te interesseren voor ingrijpendere vormen van verduurzaming.

Bij de meeste panden zal verduurzaming betekenen dat de gehele installatie vervangen moet worden. Bij deze maatregel zijn zowel de kosten als de verduurzaming aanzienlijk. Bovendien is dit waarschijnlijk alleen interessant als de installatie al verouderd en grotendeels afgeschreven is. De meest rigoureuze vorm van verduurzaming is de thermische schil van het gebouw verbeteren. Dit kan alleen uitgevoerd worden wanneer een pand volledig leeg staat, bijvoorbeeld als de huurder net vertrokken is. Ook is de investering zo hoog, dat het pand voor een dergelijke integrale aanpak aanzienlijk afgeschreven moet zijn.

Doordat de kosten voor verduurzaming zo sterk verschillen per gebouw, zal de belegger dit voor elk afzonderlijk gebouw moeten laten onderzoeken. Een van de geïnterviewde beleggers heeft dit gedaan voor een gebouw dat op Schiphol Rijk staat. Hieruit bleken de kosten om van energielabel C naar A te verduurzamen erg gering, slechts € 20 per m² v.v.o. Hiervoor werd enkel de installatie aangepast, maar dit leidde wel tot een beduidend beter energielabel. De eerste stap is misschien niet zo ingrijpend, maar wel zeer rendabel.

5.2.6 Marktsegmenten

Het blijkt dat de kosten, beleggingswaarde en huurwaarde verschillen per segment. Bovendien zijn de marktsegmenten parallel aan elkaar. Deze segmenten zijn

- Duurzame toplocaties
- Energiezuinige locaties met weinig leegstandsrisico
- Goedkopere niet-duurzame locaties.

Deze zijn hieronder uitgewerkt.

Duurzaamheid op de beste locaties.

Een bepaald segment van de huurdersmarkt wordt gekenmerkt door huurders die willen dat een gebouw aan hun uitgebreide eisen voldoet, en zijn dan ook bereid om de belegger hiervoor een hogere prijs te betalen. In dit segment speelt niet alleen energiezuinigheid maar ook duurzaamheid een steeds grotere rol, en hier wordt daarom ook een hogere huurwaarde voor betaald. Deze gebouwen staan vaak ook op betere locaties, zijn relatief schaars en nieuw.

Zeer vooruitstrevende concepten in dit segment, zoals Cradle-to-Cradle of energieneutrale gebouwen, hebben nog geen hogere marktwaarde dan gebouwen met energielabel A. Maar gebouwen met energielabel A zijn wel beduidend meer waard dan gebouwen met een slechter energielabel.

Grote institutionele beleggers hebben vaak al hun panden al gecertificeerd met het energielabel, maar zijn op dit moment geïnteresseerder in BREEAM, omdat dit meer aspecten van duurzaamheid omvat dan enkel de energiebesparing. Omdat deze gebouwen voldoen aan de marktstandaarden van de toekomst, en kunnen concurreren met nieuwbouw, is de verwachting van financiers dat ze nog jaren courant zullen blijven. Ook verwacht men dat deze gebouwen lagere servicekosten hebben, en minder onderhoud vergen. Daarom worden deze panden makkelijker gefinancierd dan andere marktsegmenten.

RGD en besparen op energiekosten.

Het middensegment van de huurdersmarkt wordt gevormd door de RGD, andere niet-private organisaties en ook bedrijven die vaak minimaal energielabel C eisen. Om energielabel C te bereiken zal voor een aanzienlijk deel van de kantoren geen integrale aanpak nodig zijn. Het aanbod van dergelijke panden is daardoor groter, en er is enige leegstand. Daarom wordt er hiervoor geen hogere huurprijs betaald, maar is het leegstandsrisico wel lager dan gemiddeld.

Lage huurprijzen.

Het laatste segment heeft geen energielabel, of een energielabel, dat slechter is dan C. Deze panden zijn niet-duurzaam, en ook niet energiezuinig. Wanneer de locatie ook slecht is, zal verduurzaming niet rendabel zijn. Het enige voordeel wat een belegger met deze panden kan aanbieden is een lage huurprijs. Hierdoor zal er vrijwel alleen geconcurrereerd worden op prijs, en zal duurzaamheid geen rol spelen. Er zijn immers nog veel, vooral lokale huurders, die geen meerwaarde toekennen aan duurzaamheid. Beleggers zijn niet meer in deze panden geïnteresseerd. Zelfs wanneer het gebouw grotendeels verhuurd is, is het nog lastig te verhandelen of herfinancieren.

5.2.7 Financiering

De LTV wordt bepaald aan de hand van het project, en de waarde. Omdat de waarde vastgesteld wordt door een taxateur, zijn financiers afhankelijk van de handelswijze van de taxateur. Deze neemt duurzaamheid of het energielabel echter niet standaard mee in de taxatie. Hiervoor is wel een correctie mogelijk, maar het is in slechts 10% van de gevallen bekend. Dit zal dan terug komen in minder onderhoudskosten en minder energiekosten, dus minder servicekosten. Dit wordt ook specifiek door een van de financiers erkend.

Voor zeer duurzame panden, die vrijwel zeker volledig verhuurd worden, kan wel een lagere rente gehanteerd worden. Ook wordt er dan soms rekening gehouden met lagere exploitatiekosten, waardoor er een beter netto rendement verwacht kan worden. Daarnaast kunnen duurzame panden met een hogere LTV gefinancierd worden. Deze voordelen kunnen bij elkaar verduurzaming aantrekkelijk maken, maar dit zal sterk verschillen per pand, maatregel en uiteindelijk resultaat. Wanneer de kosten aanzienlijk zijn, bijvoorbeeld in het geval van een nieuwe schil, zal het pand toch beduidend meer waard moeten worden. Dit zal ook duidelijk moeten worden in de getaxeerde waarde, alvorens de financier dit onderkent. Daarom is de marketing bij verduurzaming ook zeer belangrijk. Wanneer een pand dankzij integrale verduurzaming aanzienlijk couranter wordt, en dus in waarde stijgt, zijn financiers wel bereid dit te financieren.

Green leases.

Het gedrag van de huurder vormt een obstakel om verduurzamen. Hiervoor is een Green Lease een oplossing. Maar de huidige marktomstandigheden zijn op hun beurt weer een obstakel voor een Green Lease. Door de grote hoeveelheid leegstand hoeven huurders niet meer te betalen voor een duurzaam gebouw. Omdat het overschot aan kantoorruimte waarschijnlijk nog jaren zal blijven bestaan, kunnen we stellen dat Green Leases in Nederland voorlopig geen hoge vlucht zullen nemen.

Esco's.

Andere maatregelen voor verduurzaming, zoals warmte-koude-opslag (WKO) zijn in principe apart te financieren. Dit kan ook aantrekkelijk zijn, omdat er dan afschrijving mogelijk is. Maar dergelijke investeringen zijn te klein voor grotere vastgoedfinanciers. De oplossing is wellicht projectfinanciering, of financiering door middel van een esco (energy service company).

Het is wel aantrekkelijk om verduurzaming van een geheel gebouw te financieren met behulp van een Esco. In dit geval is de meerwaarde vooral gelegen in een integrale aanpak van financier en esco. De financier kan de energieprijzen garanderen, en de esco kan de besparing garanderen. In dit geval is er duidelijkheid over het rendement van de investering. Een van de financiers is met deze samenwerking bezig. Toch is in deze samenwerking geen vastgoedspecialist of bouwkundige opgenomen. Daarom richt men zich vooral op installatietechnische verbeteringen.

Vergelijkbaar hiermee is de samenwerking tussen DTZ Zadelhoff, Inbo en Deerns. In dit geval ligt de focus waarschijnlijk meer op een integrale aanpak, omdat ook de architectuur van het gebouw beoordeeld wordt. Aan de andere kant kan in deze samenwerking de energieprijzen waarschijnlijk niet gegarandeerd worden, omdat er geen financier bij betrokken is.

Helaas is verduurzaming door de marktomstandigheden lastiger te realiseren. Een huurder zal graag voor een verduurzaamd gebouw willen kiezen, maar is niet bereid daaraan mee te betalen. Daarom richt een van de geïnterviewde financiers zich voornamelijk op eigenaar-gebruikers.

De conclusie is dat samenwerking tussen verschillende actoren verduurzaming zeker kunnen bespoedigen, maar dat het verstandig is om een breed samenwerkingsverband te zoeken, dat zowel bestaat uit technische, vastgoedkundige en financiële experts. In hoeverre dergelijke samenwerkingsverbanden een hoge vlucht zullen nemen, is niet met zekerheid te zeggen. Maar om leegstand te vermijden, zullen beleggers hier toch in geïnteresseerd raken.

5.2.8 Toekomst

Waarschijnlijk wordt BREEAM de standaard voor nieuwe gebouwen. Voor bestaande gebouwen is dit lastiger, omdat er een kleine groep huurders is die zich richt op zeer duurzame kantoorruimte. Deze huurders zullen relatief vaak in nieuwbouw huisvesten.

Voor bestaande bouw is het energielabel de standaard in Nederland. Nu is het van belang om energielabel C of beter te hebben. Wanneer het beleid van de RGD verscherpt, zal de markt waarschijnlijk meebewegen.

Enkele jaren geleden was een energiezuinig pand nog geen vereiste in de beleggingsmarkt, maar nu wel. Daarnaast neemt het leegstandsrisico toe bij een slecht energielabel.

Verder zijn momenteel waarschijnlijk de netto huuropbrengsten van duurzamere gebouwen hoger, maar dit is niet zeker. De redenen daarvoor zijn dat de huurprijzen vergelijkbaar zijn, maar meerwaarde verwezenlijkt wordt door minder leegstand, minder lange periodes huurvrij en lagere exploitatiekosten. Zonder dat het energielabel duidelijk effect heeft op de huurprijs, is het voor een taxateur lastig hiermee objectief rekening te houden. Daarnaast is het in slechts enkele gevallen bekend. Dit leidt ertoe dat het vaak nog niet verwerkt kan worden in de taxatie. Hierdoor is de meerwaarde van een goed energielabel voor een financier niet overtuigend genoeg aangetoond.

5.3 Conclusie van de interviews

Er zijn drie belangrijke punten uit de interviews gekomen. Ten eerste blijken alle partijen nog erg afwachtend. Ten tweede kunnen de huurmarkt en daarom ook de beleggingsmarkt geïnclassificeerd worden in drie verschillende segmenten, namelijk een duurzame niche, een energiezuinig middensegment en de niet-energiezuinige meerderheid. Ten derde kent elk van deze segmenten een eigen rol voor duurzaamheid, gemeten met een ander certificaat, en met andere knelpunten en voordelen. Deze drie segmenten zijn in de vorige paragraaf besproken, dus hier nader ingegaan worden op de afwachtende houding.

Voor huurders is het lastig om de energiekosten, en ook de servicekosten goed in te schatten. Ook is er veel leegstand, waardoor men meer kan besparen door een scherpe huurprijs te behalen. Daardoor onderscheiden veel beleggers zich nog niet op verduurzaming. Het leeft niet bij huurders, en er wordt door taxateurs weinig waarde aan toegekend. Taxateurs kunnen dit ook zeer moeilijk doen, omdat het energielabel vaak niet bekend is. Omdat taxateurs dit vaak niet weten, is het moeilijk er rekening mee te houden, en zal de waarde door het energielabel niet sterk beïnvloed worden. Maar het probleem is dat banken zich baseren op taxatierapporten. Doordat er in de taxatierapporten geen duidelijke meerwaarde aan duurzaamheid toegekend wordt, kan men een bepaalde meerwaarde ook niet aannemen. Dit leidt ertoe dat verduurzaming geen meerwaarde lijkt te hebben, en dus niet gefinancierd wordt.

6 Conclusie

Omdat dit het concluderend hoofdstuk is, zullen allereerst de onderzoeksvragen beantwoord worden. Daarna zullen de beperkingen van het onderzoek volgen. Uiteindelijk leiden deze tot aanbevelingen voor verder onderzoek.

6.1 Antwoorden op de onderzoeksvragen

Allereerst worden de verschillende deelvragen beantwoord, en vervolgens de hoofdvraag. Dit betekent dat verduurzaming gedefinieerd wordt, de voordelen en meerwaarde opgesomd, en uiteindelijk de financieringsmogelijkheden belicht. Binnen de deelvraag gericht op het effect van verduurzaming op de waarde, zal elke hypothese ter sprake komen.

6.1.1 Wat is verduurzaming?

Duurzaam vastgoed is rendabel vastgoed dat zo min mogelijk schadelijke effecten heeft op milieu, klimaat, grondstoffenvoorraden, mensen of de wereld als geheel. Deze definitie geeft weer dat duurzaam vastgoed ook rendabel moet zijn, omdat het anders niet lang zal bestaan. Dit is een aspect wat niet meegenomen wordt door instrumenten als BREEAM of LEED, maar wat wel te horen was in de interviews. Zo zijn duurzame locaties, de locaties die op de zeer lange termijn nog gewild zijn. Verduurzaming wordt gemeten door de internationale certificaten BREEAM en LEED, en nationaal door Greencalc+, en BREEAM-NL. Daarnaast zijn veel gebouwen in Nederland gecertificeerd met een energielabel, omdat dit wettelijk verplicht is. Dit richt zich echter alleen op energiebesparing.

6.1.2 Wat zijn de voordelen van investeren in verduurzaming van Nederlandse kantoren?

De voordelen van verduurzaming van kantoren zijn drievoudig. Ten eerste betekent verduurzaming een besparing op de service- en exploitatiekosten. Ten tweede kent duurzaamheid imago-voordelen. Ten derde zijn gebruikers gebaat bij een beter werkklimaat.

De servicekosten dalen dankzij een besparing op de waterkosten, kosten voor afvalverwerking en voornamelijk de energiekosten. De verwachting is dat de energieprijzen zullen stijgen, evenals de energiebelasting. Dus zonder verduurzaming zullen de energiekosten snel toenemen. Daarnaast dalen de exploitatiekosten dankzij minder onderhoud en een langere levensduur van de materialen. Duurzaamheid is een goede manier om het imago van het bedrijf te verbeteren. Daarnaast past het binnen een bedrijfsstrategie gericht op maatschappelijk verantwoord ondernemen. Ook leidt vooral de energiebesparing tot minder uitstoot van broeikasgassen. Het laatste voordeel wordt gevormd door een beter werkklimaat. Dit is mogelijk door preciezere afstelling van de installaties. Daardoor zou het werkcomfort stijgen, en dus de productiviteit en gezondheid van de werknemers. Kats verwachtte zelfs dat het ziekteverzuim kan dalen door verduurzaming (2003).

Door al deze voordelen is verduurzaming overduidelijk een verbetering. Maar verduurzaming is ook een investering, en heeft dus een bepaald rendement. Dit wordt bepaald door de verhoging van de huuropbrengsten. De huurprijs is op dit moment enkel voor de zeer duurzame panden hoger. Voor kantoren die wel voldoen aan bijvoorbeeld de eis van de RGD is de huurprijs niet beduidend hoger dan voor kantoren die daar nog niet aan voldoen. Hogere huuropbrengsten zijn dus alleen te realiseren door een kortere periode huurvrij af te spreken, en vooral door minder leegstandsrisico.

Immers, er is in Nederland een structureel overaanbod in de markt voor kantoorruimte. Daarnaast zal dankzij het nieuwe werken en demografische veranderingen er in de toekomst minder behoefte zijn aan kantoorruimte. Dus de leegstand zal toenemen. Om dit risico te beperken, achten de geïnterviewde beleggers het verstandig te verduurzamen.

6.1.3 Wat is het effect van verduurzaming op de waarde van kantoren?

Hypothese 1.

Uit de literatuur bleek al dat duurzame kantoren meer waard zijn dan niet-duurzame kantoren. Ook bleek dat er in de Verenigde Staten een duidelijke meerprijs wordt betaald voor duurzame kantoren. In Nederland is nu de marktwaarde onderzocht aan de hand van de energie-index. Er is een analyse gedaan door middel van taxatierapporten van 150 panden. De eerste hypothese was dat kantoren met een lagere energie-index een hogere marktwaarde hebben. Dit blijkt te kloppen. In een lineaire regressie bleek dat als de energie-index 1,00 daalt, dit leidt tot een stijging van de marktwaarde per m² v.v.o. van EUR 608. Hierbij dienen we aan te tekenen dat dit een vrij grote stap in energiebesparing zal zijn, die niet bij alle gebouwen haalbaar is. Een kleinere stap leidt ook tot minder waardeverhoging. Wanneer de energie-index daalt van 1,50 (energielabel E) tot 1,20 (energielabel C), zou volgens dit lineaire verband de marktwaarde stijgen met EUR 182 per m² v.v.o.

Hypothese 2.

Hierna is er een tweede hypothese gesteld, namelijk dat de energie-index een groter effect heeft op de waarde bij zeer duurzame panden. Een invers verband bleek sterker dan een lineair verband. De coëfficiënt van dit verband was 945. Dit betekent dat als de energie-index daalt van 1,50 naar 1,20 dit volgens de non-lineaire regressie, die een hogere voorspellingswaarde heeft, de marktwaarde stijgt met EUR 158 per m² v.v.o. Eenzelfde stap verder van 1,20 naar 0,90 (energielabel A) resulteert dan in een waardeverhoging van EUR 263 per m² v.v.o. Het blijkt dus dat bij verdere verduurzaming de marktwaarde steeds harder stijgt.

Hypothese 3.

De derde hypothese richtte zich op het beleid van de RGD. Zoals bekend is dit de grootste huurder van Nederland, en daarom was de verwachting dat ze een voorbeeldfunctie vervullen op de markt. Dit bleek later uit de interviews ook. Hiervoor zijn enkele regressies gedaan, waarin de coëfficiënt van de energie-index het grootst bleek in het model dat de energielabels A tot aan D bevatte. Dit duidt op een sterke stijging van de waarde vanaf energielabel D naar C, B en A. Zonder energielabel D was deze coëfficiënt veel kleiner, dus was de energie-index minder belangrijk. Dit duidt op een sterk waardeverschil tussen D en C. Uit de interviews bleek ook dat panden met energielabel D of slechter lager getaxeerd worden, en dat beleggers ze zien als minder courant. Ook is er een segment huurders dat geen interesse meer heeft voor deze kantoren, en minimaal energielabel C eist.

Hypothese 4.

Uiteindelijk is het effect van de locatie op de invloed van energie-index op de marktwaarde onderzocht. Allereerst is de steekproef beperkt tot de Randstad. Maar toen bleek dat zeer goede locaties een disproportionele invloed hadden. Bij zeer goede locaties was de marktwaarde zeer hoog, en de energie-index ook. Daarom is een non-lineaire regressie uitgevoerd op de overige panden in de Randstad, en later ook locaties buiten de Randstad erbij betrokken. Hieruit bleek de coëfficiënt van de energie-index in de Randstad hoger te liggen dan de totale steekproef. Dit duidt erop dat in locaties binnen de Randstad de energie-index meer effect heeft op de marktwaarde.

Uit de regressie over geheel Nederland, zonder de toplocaties, bleek juist een lagere coëfficiënt dan uit de regressie van de totale steekproef. Dit betekent dat het effect van de toplocaties zo sterk is, dat de coëfficiënt van geheel Nederland erdoor meer dan verdubbelt. Daarom kan geconcludeerd worden dat het effect van de energie-index op de marktwaarde het sterkst is op de toplocaties. Daarnaast is dit effect binnen de Randstad sterker dan in geheel Nederland. In deze steekproef zaten te weinig locaties buiten de Randstad om een betrouwbare regressie te analyseren. Kortom, er zijn verschillende marktsegmenten, die hieronder kort samengevat zullen worden.

Marktsegmenten.

We kunnen stellen dat duurzame kantoren een hogere marktwaarde hebben dan niet-duurzame kantoren. Dit effect is zichtbaar vanaf energielabel C, en het stijgt steeds sneller, naarmate het energielabel beter wordt. Daarnaast blijkt dat dit effect sterker is wanneer de locatie beter is. Uit de interviews blijkt dat er meerdere marktsegmenten zijn. De toekomst voor niet-duurzame panden (energielabel D en lager) ziet er somber uit, omdat de leegstand in dit segment waarschijnlijk toe zal nemen. Er is overaanbod, en daarom zal dit segment steeds meer leegstand gaan kennen, en zal waarschijnlijk de huurprijs dalen. Het gevolg is een duidelijke afwaardering, en voor een aantal kantoren uiteindelijk de sloophamer. Dit scenario is nu al te zien in de marktwaarde. Als het energielabel van een pand slechter is dan C, wordt er bij taxaties al rekening gehouden met de investering om het pand wel op dit niveau te krijgen.

Hierboven zit een energiezuinig segment, dat nu wellicht nog niet zo groot is, maar wel groeiende. Deze kantoren kenmerken zich door energielabel C en beter, en zijn in trek bij vooral de RGD en aanverwante organisaties. Hierdoor zal de belangstelling voor dit type kantoor hoger zijn. Ook zal dit segment door de betere marktpositie minder leegstand kennen. Maar nu wordt er nog geen hogere huurprijs voor betaald. Gebruikers zijn vanwege het structurele overaanbod nu nog niet bereid een meerprijs te betalen voor energiebesparing. Green Leases zijn dus schaars, en zullen dat ook blijven. Wel zullen de huuropbrengsten hoger zijn, dankzij minder leegstand, en een kortere huurvrije periode.

Een kleine niche in de kantorenmarkt bestaat uit zeer duurzame kantoren. Dit is een klein segment, maar hier wordt wel een hogere huurprijs voor betaald. Dit is niet alleen dankzij energiezuinigheid of duurzaamheid. Deze gebouwen zijn meestal ook vrij nieuw en gelegen op goede locaties. Hoewel er voor leeftijd en locatie gecontroleerd is in de analyse, is het logisch dat als een gebouw op elk aspect uitmuntend beoordeeld wordt, er een disproportioneel hogere huurprijs voor betaald zal worden. Doordat ontwikkelaars bijna enkel heel duurzame panden ontwikkelen, zal dit uiteindelijk de standaard worden. Dit is al zichtbaar in de beleggingsmarkt, waar vrijwel alleen kantoren met energielabel A verhandeld worden, en kantoren met een ander energielabel al minder waard zijn. Echter lopen concepten als Cradle-to-Cradle en vrijwel energieneutrale gebouwen op de markt vooruit. Hier wordt nog geen hogere marktwaarde aan toegekend.

6.1.4 Hoe kan verduurzaming van vastgoed gefinancierd worden?

Het antwoord op deze vraag verschilt tussen de marktsegmenten. Bij niet-energiezuinige gebouwen zal het leegstandsrisico steeds groter worden, en zal de huurprijs binnenkort waarschijnlijk gaan dalen. Daarom is er geen interesse vanuit de institutionele beleggers, en grotere financiers. Ook worden deze panden lager getaxeerd. De financieringsmogelijkheden waarbij geen sprake is van verduurzaming zullen dus zeer beperkt zijn.

In het middensegment van energiezuinige kantoren is financiering nog wel mogelijk, maar dat is in het huidige financiële klimaat uiteraard lastig. Zo zijn de LTV ratio's beduidend lager dan afgelopen jaren, en realiseren de verschillende marktpartijen zich dat de kantorenmarkt een verdringingsmarkt is. Maar kleine aanpassingen aan de installaties, waarmee het energieverbruik vaak behoorlijk kan dalen, zijn soms zo goedkoop vergeleken met de waarde van het gebouw, dat dit intern gefinancierd kan worden. Externe financiering is soms alleen noodzakelijk voor een integrale aanpak, die in dit segment niet altijd noodzakelijk is.

Het zeer duurzame segment, dat in de toekomst waarschijnlijk over een BREEAM-certificaat zal beschikken, kan wel makkelijker gefinancierd worden. Er wordt dan immers rekening gehouden met lagere exploitatiekosten, minder leegstand en dat de panden langer courant zullen blijven. Hierdoor kan er een lagere rente gehanteerd worden, en zijn financiers bereid een hogere LTV ratio te accepteren. Naast de betere financieringsvoorwaarden, zijn er ook subsidies beschikbaar voor verduurzaming van kantoren. De bekendste is de Regeling Groenprojecten 2010. Dankzij deze regeling kunnen de financieringskosten gemiddeld een procentpunt dalen.

Esco's en Samenwerkingen.

Financiering van verduurzaming is lastig. De noodzakelijke maatregelen verschillen niet alleen kantoor, maar ook per te bereiken marktsegment. Dit betekent dat voor elk kantoor een individueel haalbaarheidsonderzoek nodig is. Daarnaast is onduidelijk in hoeverre het leegstandsrisico beperkt kan worden, en dus wat de precieze meerwaarde zal zijn. Doordat dit afhangt van installateurs, architecten, vastgoeddeskundigen en financiers, zullen deze steeds vaker samenwerken om een zo goed mogelijke investering te realiseren.

Voorbeeld hiervan is de samenwerking tussen DTZ Zadelhoff, Inbo en Deerns. Ook een van de geïnterviewde financiers gaf aan in samenwerking met een Esco kantoren te identificeren die verduurzaamd kunnen worden.

6.1.5 Wat is de meerwaarde van verduurzaming van Nederlandse kantoren?

De meerwaarde van verduurzaming van bestaande Nederlandse kantoren is gelegen in de genoemde voordelen voor gebruikers, die aan het eind van deze alinea uitgewerkt worden. Voor beleggers zijn de belangrijkste directe voordelen lagere exploitatiekosten en minder leegstandsrisico. Dit zal meestal niet opwegen tegen de kosten. Toch zullen de beleggers moeten investeren in verduurzaming, zonder dat ze daar een hogere huurprijs voor terug krijgen. Immers, er is momenteel zoveel aanbod, dat huurders eisen kunnen stellen, zonder daar een meerprijs voor te betalen. Dus om toch kantoren te verhuren, zal er geïnvesteerd moeten worden.

Dit maakt financiering lastig. Enerzijds kunnen de kosten bij een integrale aanpak aanzienlijk zijn, veel hoger dan de verlaging van de exploitatiekosten. Anderzijds is beperking van het leegstandsrisico zeer waardevol, hoewel dit moeilijk te zien is in een kasstroom. Maar daarbij komen wel de secundaire voordelen van langer courant blijven, en inpassing binnen een strategie van maatschappelijk verantwoord ondernemen. Ook leidt verduurzaming tot een beter pand, dus een betere relatie met de huurder.

Voor de huurders zijn de voordelen immers legio. Ten eerste bespaart verduurzaming op de servicekosten, door minder waterverbruik en vooral energiebesparing. De verwachting is dat vooral het energieverbruik een steeds grotere kostenpost zal worden. Dankzij een andere afstelling of kleine aanpassing van de installaties kan het energieverbruik vaak al behoorlijk dalen.

Ten tweede leidt verduurzaming via een betere afstelling van de apparatuur, en secuurder beheer tot een hoger werkklimaat, meer comfort en dus meer productiviteit. Ten derde biedt duurzame kantoorruimte huurders, nog duidelijker dan beleggers, voordelen op het gebied van imago en maatschappelijk verantwoord ondernemen.

De meerwaarde is dus evident voor de huurder. Voor de verhuurder is niet verduurzamen onverstandig, omdat in het niet-duurzame segment de leegstand toe zal nemen en de huurprijs zal dalen. De verwachting is dat de verschillen tussen duurzaam en niet-duurzaam vastgoed steeds groter zullen worden. Hierbij zal niet-duurzaam vastgoed steeds meer gekenmerkt worden door leegstand, dalende huurprijzen en afwaarderingen.

In de beleggingsmarkt lijkt er nog strenger geselecteerd te worden dan in de huurmarkt. Slechts een klein deel van de beleggingstransacties heeft geen energielabel A. Deze panden zullen het immers steeds moeilijker krijgen in de markt, en minder lang courant blijven. Want steeds meer beleggers zullen zich in verduurzaming verdiepen, en hun panden verbeteren om de huurders te behouden.

6.2 Beperkingen

De interviews wijzen uit dat dit onderwerp erg actueel is, vooral bij institutionele beleggers. Deze interesseren zich echter in toenemende mate in BREEAM-NL. Er zijn vooral hoge verwachtingen van de Nederlandse versie van BREEAM In-Use. Maar hierover is op het moment van schrijven nog weinig bekend, omdat het nog in ontwikkeling is.

De database bevat 150 panden. Dit is een zeer klein deel van de taxaties binnen DTZ Zadelhoff, en slechts enkele procenten van de totale kantorenmarkt. Als de energie-index voor een groter deel de markt bekend is, dan is het ook mogelijk de database in verschillende delen te splitsen, en toch realistische coëfficiënten te berekenen. In het onderzoek was een analyse voor kantoren buiten de Randstad bijvoorbeeld niet mogelijk, omdat er in dit gebied slechts 40 panden in de database zaten. Hetzelfde geldt voor de toplocaties met een huur boven EUR 300 per m² v.v.o.

Een grotere database betekent dat er analyses mogelijk zijn op een specifiek deel van de database, bijvoorbeeld op alleen gebieden met een zeer hoge leegstand of enkel stationslocaties. Zo speelt bij stationslocaties de bereikbaarheid per OV mee, en op snelweglocaties misschien totaal niet. Dergelijke uitwerkingen zijn te realiseren als de database enkele malen groter is, en er dus specifiekere deelgroepen uitgelicht kunnen worden.

Ook is het een belangrijke beperking dat er bij een regressie analyse slechts enkele simpele verbanden (logaritmisch, invers, exponentieel, lineair) kunnen worden getest. Er kan dus geen coëfficiënt berekend worden die gebaseerd is op een bepaalde combinatie van deze verbanden. Uit de interviews bleek bijvoorbeeld dat energielabel C een drempelwaarde is, en dat het energielabel hieronder een geringe invloed heeft op de marktwaarde, in tegenstelling tot hierboven. Dit betekent dat er aan beide zijden van deze drempelwaarde een verschillende formule gehanteerd zou moeten worden. Dit is echter niet mogelijk met SPSS.

Uit de analyse blijkt dat het beleid van de RGD bijzonder relevant is voor de kantorenmarkt. Maar dit beleid verandert elke paar jaar. Dus hoe dit beleid zich historisch heeft ontwikkeld, en hoe de kantorenmarkt daarop reageert, zal na enkele jaren waarschijnlijk veranderen. Hiervoor zijn niet alleen taxatierapporten nodig van enkele jaren geleden, maar ook energie-indexen uit diezelfde tijd. Vooral deze laatsten zijn zeer zeldzaam.

Toch is dit een interessante overweging, omdat het beleid van de RGD na een aantal jaren waarschijnlijk opnieuw strenger zal worden, en het voor beleggers van belang is, hoe de markt zich dan ontwikkeld zal hebben.

6.3 Aanbevelingen

Door minder werkplekken zal de structurele leegstand waarschijnlijk oplopen. Om hieraan te ontsnappen, kunnen beleggers verduurzamen. Het blijkt immers dat verduurzaamde kantoren een hogere marktwaarde hebben. Dus beleggers zouden er verstandig aan doen om hun kantoren te verduurzamen en energiezuiniger te maken.

Er zal immers een steeds duidelijker verschil ontstaan tussen energiezuinige en niet-energiezuinige kantoren. Dit wordt niet alleen veroorzaakt door minder vraag naar kantoorruimte, maar ook door stijgende energiekosten. De energie-index van een gebouw zal dus ook steeds belangrijker worden, en de verwachting is dat meer en meer organisaties de RGD zullen volgen in hun beleid minimaal energielabel C te eisen. Hierdoor zal de vraag naar kantoorruimte in dit segment waarschijnlijk toenemen. De huidige marktomstandigheden maken dat dit nog niet leidt tot een hogere huurprijs, maar wel tot minder leegstandsrisico, en zodoende ook hogere huuropbrengsten. Verduurzaming tot energielabel C vergroot dus de kansen op het vinden van een huurder.

Bovendien blijkt uit de interviews dat het energielabel verbeterd kan worden tegen geringe kosten. Hierbij zijn twee kanttekeningen te plaatsen. Ten eerste kunnen we redelijkerwijs verwachten dat de minimumeis van de RGD strenger zal worden. Het is daarom verstandiger om op locaties met betere toekomstverwachtingen niet tot aan energielabel C te verduurzamen, maar tot B, of zelfs A. Ten tweede zal de kantorenmarkt in toenemende mate een verdringingsmarkt worden. De locatie moet dus voldoende potentie hebben om de investering terug te betalen door hogere huuropbrengsten. Maar sommige investeringen, zoals de installaties of verlichting aanpassen, zijn zeer gering in vergelijking met de huuropbrengsten. Een quick-scan om hiermee de energieprestatie te verbeteren is vrijwel altijd de moeite waard.

Daarnaast blijkt dat er een kleine niche is die verder kijkt dan het energielabel. Deze niche is vooral interessant voor de toplocaties met een huurprijs van meer dan EUR 300 per m² v.v.o. Hiervoor is BREEAM wellicht interessant, omdat dit andere aspecten van duurzaamheid ook meeneemt. In de toekomst kan BREEAM in dit segment de norm worden, omdat een gebouw in dit segment op alle aspecten zeer goed moet presteren, dus ook op duurzaamheid. Bovendien zijn de maatregelen voor verduurzaming op deze locaties vanwege de hoge huuropbrengsten zeker rendabel. Toch is BREEAM voorlopig nog niet de standaard, en zijn de kosten en baten nog onbekend. Het is dus voor beleggers en financiers van belang om duurzaamheid en energiezuinigheid van kantoren steeds zwaarder te wegen. Het wordt steeds belangrijker voor de huuropbrengsten aan het beleid van de RGD te voldoen, om hen of organisaties met hetzelfde beleid, te huisvesten. Natuurlijk blijft locatie het belangrijkste kenmerk van kantoren, maar duurzaamheid speelt wel een steeds grotere rol.

Het is daarom ook belangrijk dat taxateurs meer rekening houden met de energie-index, in plaats van zich te richten op bijvoorbeeld het bouwjaar. De energie-index is een hulpmiddel om de marktwaarde te voorspellen. Immers, het model met energie-index heeft een hogere correlatie met de uiteindelijke gecorrigeerde waarde, dan het model zonder energie-index, dat in bijlage 2 staat. Doordat taxateurs nog maar recentelijk voor een beperkt deel van de panden over energielabels beschikken, kunnen we verwachten dat dit effect op de waarde steeds duidelijker zal worden. Beleggers zouden dan wel het energielabel beschikbaar moeten stellen aan de taxateur.

Bibliografie

Baarda, D.B. en M.P.M. de Goede (2006). *Basisboek Methoden en Technieken*. Groningen: Wolters-Noordhoff.

Beimer, J. en M. Ende (2010). *De Nederlandse kantorenmarkt tot 2013*. Bouwfonds Real Estate Investment Management, Hoevelaken. (VGM 2010/04/p13)

Dutch Green Building Council (2009) *BREEAM-NL Certificaat voor Duurzame Vastgoedobjecten* Beoordelingshandboek Betaversie 9 maart 2009.

Brundtland Committee (1987) *Our Common Future* World Commission on Environment and Development, Oxford University Press.

De Francesco, A. en D. Levy (2008) *The Impact of Sustainability on the Investment Environment, a case study of Australia*, RICS Research.

DTZ Zadelhoff (2010a). *Nederland compleet, Factsheet kantoren- en bedrijfsruimtemarkt medio 2010*. Amsterdam.

DTZ Zadelhoff (2010b). *Vertrouwen golft, De markt voor beleggingen in Nederlands commercieel onroerend goed januari 2010*. Utrecht.

DTZ Zadelhoff (2010c). *Het aanbod veroudert, De Nederlandse markt voor kantoorruimte maart 2010*. Amsterdam.

Eichholtz, P., N. Kok en J.M. Quigley (2008) *Doing Well By Doing Good? An analysis of the financial performance of green office buildings in the USA*, RICS Research (March 2009).

Eichholtz, P., N. Kok en J.M. Quigley (2009) *Why Do Companies Rent Green? Real Property and Corporate Social Responsibility* Berkeley Program on Housing and Urban Policy Working Paper W09-004. University of California, Berkeley: Institute of Business and Economic Research, August 2009.

Fuerst, F. en P. McAllister (2008) *Green Noise or Green Value? Measuring the Price Effects of Environmental Certification in Commercial Buildings*, University of Reading, Henley Business School, april 2008.

Gool, P. van, D. Brounen, P. Jager en R.M. Weisz (2007) *Onroerend Goed als Belegging*. Groningen: Wolters-Noordhoff

Graaff, Th. de, G. Debrezion en P. Rietveld (2007) *De Invloed van Bereikbaarheid op Vastgoedwaarden van Kantoren*, Vrije Universiteit, Transumo project

Have, G.G.M. ten (2007) *Taxatieleer Vastgoed 1*, Noordhoff Uitgevers, Groningen.

Heineke, W.M.H. (2009) *Energiezuinige kantoren, loont het om te investeren?* Masterscriptie RuG, Groningen.

International Energy Agency (2008) *World Energy Outlook 2008*

Jones Lang LaSalle (2010a) *Oscar 2010 On Point* February 2010

Jones Lang LaSalle (2010b) *Gebruikersvisie op duurzame huisvesting*

Kats, G. (2003) *The Costs and Financial Benefits of Green Buildings: A Report to California's Sustainable Building Task Force*, October 2003

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) (2010). *Criteria voor duurzaam inkopen van: Huur en aankoop van Kantoorgebouwen, Versie: 1.3.*

Mills, E., S. Kromer, P.A. Mathew en G. Weiss (2006) *From volatility to value: analysing and managing financial and performance risk in energy savings projects*. Energy Policy 34 (2006) 188-199

Miller, M. en F. Modigliani (1958). *The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment* American Economic Review 48 (3): 261–297.

Nelson, A.J. (2007) *The Greening of U.S. Investment Real Estate – Market Fundamentals, Prospects and Opportunities* RREEF Research 2007 (57)

Nelson, A.J., Ph. Dörrenberg en O. Rakau (2010) *Green Buildings, a niche becomes mainstream* Deutsche Bank Research Current Issues.

Nozeman, E. (2008) *Handboek Projectontwikkeling*, Reed Business

Pot, G. (2009). *Duurzame kantoorgebouwen: Een studie naar het rendement voor de belegger*. Masterscriptie ASRE, Amsterdam.

Regeling Groenprojecten 2010 (2010). Staatscourant nr. 4440, 29 maart 2010.
<http://www.vrom.nl/Docs/stcrt-2010-4440%5B1%5D.pdf>

Rijksgebouwendienst Jaarverslag 2009.

Senternovem (2007) *Duurzaam Vastgoed en de Praktijk*

Senternovem (2008) *Instrumenten Beoordeling en Promotie Duurzame Kantoren* Senternovem 2008

Sharpe, W.F. (1994) *The Sharpe Ratio* Journal of Portfolio Management 21 (1)

Versteeg, F., M. Poolen, D. van Rijn en I. Opstelten (2009) *Innovatieagenda Energie – Gebouwde Omgeving - Uitzicht op energieneutrale nieuwbouw en duurzame bestaande bouw* Interdepartementale Programmadirectie Energietransitie

Bezochte websites

maps.google.com, 10 augustus, 2010.

www.greencalc.com, 25 mei, 2010.

www.usgbc.com, 25 mei, 2010.

<http://www.roz.nl/>, 25 mei, 2010

Clinton Climate Institute (2010) <http://www.clintonfoundation.org/what-we-do/clinton-climate-initiative/i/cci-empire-state-building> 25 mei, 2010.

Bijlagen

Bijlage 1: RGD-modellen

Bijlage 2: Model zonder energie-index

Bijlage 1: RGD-modellen

A+ – D

Model Summary

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|---------------------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| Energieindex <= 1.45 (Selected) | | | | | | | | |
| .860(a) | .740 | .707 | 587.529 | .740 | 22.167 | 9 | 70 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, Aantal inwoners stad, LNsnelwegafrit, INVenergieindex, LN Station, Gemiddelde looptijd huurcontract, Locatieoordeel taxateurs, Leeftijd sinds bouw / renovatie, LN Schiphol

Coefficients(a,b)

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------------|
| | | B | Std. Error | Beta | B | Std. Error |
| 1 | (Constant) | 310.445 | 1031.694 | | .301 | .764 |
| | INVenergieindex | 1391.031 | 452.844 | .248 | 3.072 | .003 |
| | LN Station | 60.243 | 51.214 | .085 | 1.176 | .243 |
| | LN Schiphol | -422.373 | 99.921 | -.373 | -4.227 | .000 |
| | LNsnelwegafrit | -73.181 | 95.040 | -.055 | -.770 | .444 |
| | Aantal inwoners stad | .001 | .000 | .162 | 1.880 | .064 |
| | Locatieoordeel taxateurs | 294.347 | 86.952 | .287 | 3.385 | .001 |
| | Leeftijd sinds bouw / renovatie | 1.475 | 14.418 | .010 | .102 | .919 |
| | Gemiddelde looptijd huurcontract | 72.049 | 41.353 | .140 | 1.742 | .086 |
| | Kwaliteit Huurder | 198.352 | 56.758 | .314 | 3.495 | .001 |

a Dependent Variable: Marktwaaarde / v.v.o.

b Selecting only cases for which Energieindex <= 1.45

A+ - C

Model Summary

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|---------------------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| Energieindex <= 1.30 (Selected) | | | | | | | | |
| .865(a) | .749 | .700 | 632.123 | .749 | 15.241 | 9 | 46 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, LN Schiphol, INVenergieindex, LNsnelwegafrit, LN Station, Leeftijd sinds bouw / renovatie, Gemiddelde looptijd huurcontract, Locatieoordeel taxateurs, Aantal inwoners stad

Coefficients(a,b)

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------------|
| | | B | Std. Error | Beta | B | Std. Error |
| 1 | (Constant) | -291.229 | 1317.469 | | -.221 | .826 |
| | INVenergieindex | 943.869 | 569.847 | .154 | 1.656 | .104 |
| | LN Station | 38.767 | 60.019 | .056 | .646 | .522 |
| | LN Schiphol | -367.676 | 115.345 | -.324 | -3.188 | .003 |
| | LNsnelwegafrit | 17.206 | 123.972 | .013 | .139 | .890 |
| | Aantal inwoners stad | .001 | .000 | .305 | 2.912 | .006 |
| | Locatieoordeel taxateurs | 423.861 | 126.320 | .361 | 3.355 | .002 |
| | Leeftijd sinds bouw / renovatie | -1.872 | 20.015 | -.010 | -.094 | .926 |
| | Gemiddelde looptijd huurcontract | 39.294 | 49.958 | .077 | .787 | .436 |
| | Kwaliteit Huurder | 135.491 | 79.803 | .174 | 1.698 | .096 |

a Dependent Variable: Marktwaaarde / v.v.o.

b Selecting only cases for which Energieindex <= 1.30

A+ - E

Model Summary

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|---------------------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| Energieindex <= 1.60 (Selected) | | | | | | | | |
| .854(a) | .729 | .704 | 553.200 | .729 | 28.424 | 9 | 95 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, Aantal inwoners stad, LNsnelwegafrit, INVenergieindex, LN Station, Locatieoordeel taxateurs, Gemiddelde looptijd huurcontract, Leeftijd sinds bouw / renovatie, LN Schiphol

Coefficients(a,b)

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------------|
| | | B | Std. Error | Beta | B | Std. Error |
| 1 | (Constant) | 460.161 | 847.559 | | .543 | .588 |
| | INVenergieindex | 1217.137 | 372.926 | .238 | 3.264 | .002 |
| | LN Station | 28.419 | 35.293 | .051 | .805 | .423 |
| | LN Schiphol | -372.337 | 84.842 | -.354 | -4.389 | .000 |
| | LNsnelwegafrit | -62.588 | 80.053 | -.051 | -.782 | .436 |
| | Aantal inwoners stad | .000 | .000 | .136 | 1.715 | .090 |
| | Locatieoordeel taxateurs | 328.577 | 69.206 | .343 | 4.748 | .000 |
| | Leeftijd sinds bouw / renovatie | 1.210 | 9.990 | .010 | .121 | .904 |
| | Gemiddelde looptijd huurcontract | 78.895 | 34.159 | .155 | 2.310 | .023 |
| | Kwaliteit Huurder | 163.374 | 44.496 | .276 | 3.672 | .000 |

a Dependent Variable: Marktwaaarde / v.v.o.

b Selecting only cases for which Energieindex <= 1.60

D – G
Model Summary

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|---------------------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| Energieindex >= 1.30 (Selected) | | | | | | | | |
| .754(a) | .569 | .512 | 388.834 | .569 | 9.973 | 9 | 68 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, Leeftijd sinds bouw / renovatie, INVenergieindex, Aantal inwoners stad, LNsnelwegafrit, LN Station, Gemiddelde looptijd huurcontract, Locatieoordeel taxateurs, LN Schiphol

Coefficients(a,b)

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------------|
| | | B | Std. Error | Beta | B | Std. Error |
| 1 | (Constant) | 805.018 | 744.277 | | 1.082 | .283 |
| | INVenergieindex | -394.705 | 659.147 | -.050 | -.599 | .551 |
| | LN Station | 23.827 | 24.824 | .092 | .960 | .341 |
| | LN Schiphol | -132.746 | 66.318 | -.233 | -2.002 | .049 |
| | LNsnelwegafrit | 12.069 | 63.377 | .018 | .190 | .850 |
| | Aantal inwoners stad | .001 | .000 | .263 | 2.271 | .026 |
| | Locatieoordeel taxateurs | 186.006 | 55.114 | .328 | 3.375 | .001 |
| | Leeftijd sinds bouw / renovatie | -7.616 | 6.162 | -.114 | -1.236 | .221 |
| | Gemiddelde looptijd huurcontract | 159.128 | 34.537 | .419 | 4.607 | .000 |
| | Kwaliteit Huurder | 84.910 | 33.606 | .258 | 2.527 | .014 |

a Dependent Variable: Marktwaaarde / v.v.o.

b Selecting only cases for which Energieindex >= 1.30

C – G
Model Summary

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|---------------------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| Energieindex >= 1.15 (Selected) | | | | | | | | |
| .777(a) | .604 | .565 | 418.340 | .604 | 15.270 | 9 | 90 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, INVenergieindex, Aantal inwoners stad, Leeftijd sinds bouw / renovatie, LN Station, Gemiddelde looptijd huurcontract, LNsnelwegafrit, Locatieoordeel taxateurs, LN Schiphol

Coefficients(a,b)

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -23.897 | 700.776 | | -.034 | .973 |
| | INVenergieindex | 561.464 | 463.659 | .086 | 1.211 | .229 |
| | LN Station | 25.041 | 24.057 | .083 | 1.041 | .301 |
| | LN Schiphol | -161.617 | 64.054 | -.244 | -2.523 | .013 |
| | LNsnelwegafrit | 39.199 | 62.061 | .051 | .632 | .529 |
| | Aantal inwoners stad | .001 | .000 | .264 | 2.648 | .010 |
| | Oordeel taxateurs | 251.214 | 50.355 | .390 | 4.989 | .000 |
| | Leeftijd sinds bouw / renovatie | -9.217 | 6.046 | -.122 | -1.525 | .131 |
| | Gemiddelde looptijd huurcontract | 133.566 | 30.146 | .327 | 4.431 | .000 |
| | Kwaliteit Huurder | 90.419 | 31.814 | .236 | 2.842 | .006 |

a Dependent Variable: Marktwaaarde / v.v.o.

b Selecting only cases for which Energieindex >= 1.15

C - D

Model Summary

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|---------------------------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| EnergielabelCDInvers ~=.00 (Selected) | | | | | | | | |
| .801(a) | .641 | .551 | 453.118 | .641 | 7.139 | 9 | 36 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, LNsnelwegafrit, INVenergieindex, LN Schiphol, Oordeel taxateurs, Gemiddelde looptijd huurcontract, LN Station, Leeftijd sinds bouw / renovatie, Aantal inwoners stad

Coefficients(a,b)

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | | Sig. |
|-------|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | B | Std. Error | |
| 1 | (Constant) | -890.637 | 1838.624 | | -.484 | | .631 |
| | INVenergieindex | 2405.584 | 1397.602 | .198 | 1.721 | | .094 |
| | LN Station | 33.789 | 60.806 | .080 | .556 | | .582 |
| | LN Schiphol | -273.874 | 149.383 | -.344 | -1.833 | | .075 |
| | LNsnelwegafrit | 38.698 | 115.855 | .043 | .334 | | .740 |
| | Aantal inwoners stad | .000 | .000 | .113 | .588 | | .560 |
| | Locatieoordeel taxateurs | 228.078 | 78.426 | .351 | 2.908 | | .006 |
| | Leeftijd sinds bouw / renovatie | -9.519 | 14.581 | -.095 | -.653 | | .518 |
| | Gemiddelde looptijd huurcontract | 111.328 | 56.028 | .262 | 1.987 | | .055 |
| | Kwaliteit Huurder | 104.397 | 57.720 | .268 | 1.809 | | .079 |

a Dependent Variable: Marktwaaarde / v.v.o.

b Selecting only cases for which EnergielabelCDInvers ~=.00

Bijlage 2: Model zonder energie-index.
Model Summary

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | |
|---------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|
| | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | Sig. F Change |
| .773(a) | .598 | .562 | 419.411 | .598 | 16.909 | 8 | 91 | .000 |

a Predictors: (Constant), Kwaliteit Huurder, Aantal inwoners stad, Afstand tot snelweg afrit, Leeftijd sinds bouw / renovatie, Afstand tot NS station, Gemiddelde looptijd huurcontract, Locatieoordeel taxateurs, Afstand tot Schiphol

Coefficients(a)

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|--|-----------------------------|--------------|---------------------------|---------------|-------------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 326.629 | 639.832 | | .510 | .611 |
| | Afstand tot NS station | 28.031 | 23.991 | .093 | 1.168 | .246 |
| | Afstand tot Schiphol | -163.691 | 64.195 | -.247 | -2.550 | .012 |
| | Afstand tot snelweg afrit | 47.949 | 61.796 | .062 | .776 | .440 |
| | Aantal inwoners stad | .001 | .000 | .275 | 2.768 | .007 |
| | Locatieoordeel taxateurs | 251.054 | 50.484 | .390 | 4.973 | .000 |
| | Leeftijd sinds bouw / renovatie | -11.571 | 5.739 | -.154 | -2.016 | .047 |
| | Gemiddelde looptijd huurcontract | 132.429 | 30.208 | .324 | 4.384 | .000 |
| | Kwaliteit Huurder | 91.176 | 31.890 | .238 | 2.859 | .005 |

a Dependent Variable: Marktwaarde / v.v.o.

DTZ Zadelhoff v.o.f.

Valuation Advisory Services

Apollolaan 150

1077 BG AMSTERDAM

POstbus 74030

1070 BA AMSTERDAM

T +31 (0)20 6 644 644

F +31 (0)20 8 407 280

Dit rapport is is een verkorte versie van de Master scriptie van Petran den Hartogh,
afstudeer stagiair DTZ Zadelhoff v.o.f.,
in opdracht van de Rijksuniversiteit Groningen,
Januari 2011

Voor vragen is DTZ Zadelhoff v.o.f. bereikbaar

drs. P. W. C. Broumels MRICS RT

T +31 (0)20 8 407 235

pbroumels@dtz.nl

Duidelijk. DTZ Zadelhoff