



Transformatie versus Nieuwbouw

Een beoordelingsmodel voor het meten van duurzaamheid



Ing. A.L van Ruler

Master Vastgoedkunde

Rijksuniversiteit Groningen

Prof. Dr. E.F. Nozeman

Groningen, 24 juli 2012



**rijksuniversiteit
groningen**

Colofon

Titel: Transformatie versus Nieuwbouw:
Een beoordelingsmodel voor het meten van duurzaamheid

Auteur: Alma van Ruler
a.l.van.ruler@student.rug.nl
Studentnummer: 1924354

Opleiding: Rijksuniversiteit Groningen
Faculteit der Ruimtelijke
Wetenschappen
Master Vastgoedkunde



**rijksuniversiteit
groningen**

Begeleider:
Prof. Dr. E.F. Nozeman
E.F.Nozeman@rug.nl

Tweede beoordelaar:
Dr. H.J. Brouwer
h.j.brouwer@rug.nl

Groningen, 24 juli 2012

Voorwoord

Voor u ligt mijn master thesis ten behoeve van het afronden van de master Vastgoedkunde aan de Rijksuniversiteit Groningen. Gedurende de masterstudie ontwikkelde mijn belangstelling in complexe vraagstukken over transformatie van leegstaand vastgoed en duurzaamheid. Het was voor mij een uitdaging om een passende oplossing te vinden voor de huidige problematiek van de groeiende leegstand, en de beperkte wetenschappelijke kennis over herbestemming van lege kantoren. Dit heeft geresulteerd in een onderzoek naar de mate van duurzaamheid bij getransformeerd vastgoed in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw. Voor een zo groot mogelijke onafhankelijkheid is het onderzoek verricht vanuit de Rijksuniversiteit Groningen. Ik wil dan ook prof. Nozeman hartelijk bedanken voor zijn input en feedback tijdens het begeleiden van mijn onderzoek. Ik heb ontzettend veel geleerd, wat heeft bijgedragen aan het succesvol afronden van mijn onderzoek.

Tijdens mijn onderzoek, en dan voornamelijk de laatste fase, ben ik erachter gekomen in wat voor turbulente periode we leven. Vooral de wereld van de bouw en het vastgoed verandert snel. Zo werd ik geconfronteerd met het feit dat veel bedrijven failliet zijn en mensen in korte tijd ergens anders blijken te werken. Dat er de laatste jaren nog maar weinig gebouwd wordt en de belangstelling verschuift naar ontwikkelingsmodellen voor duurzaamheid en herbestemming. Mijn keuze voor het onderwerp transformatie van leegstaand vastgoed is op dit momenteel dan ook erg actueel.

Ik wil graag de experts: dhr. Van der Voordt, dhr. Gelinck en dhr. Benraad van het TransformatieTeam en dhr. Norbiato bedanken voor hun input en feedback op het gemaakte beoordelingsmodel. Daarnaast wil ik alle architecten (dhr. Pelser, mevr. Mulder en dhr. Kentie), ontwikkelaars (dhr. Geraedts, dhr. Fongers en dhr. Hoedjes) en bouwfysisch adviseur (dhr. Veghel) bedanken voor de kennis ten behoeve van het beoordelingsmodel. Tot slot de bewoners voor het invullen van de enquêtes. Een speciale dank aan mevr. Cerutti, auteur van het boek *Creatieve fabrieken, waardecreatie met herbestemming van industrieel erfgoed* (2011), die mij geholpen heeft met het verzamelen van informatie en het in contact komen met experts.

Door het afronden van de masterstudie, het onderzoek, met de bijbehorende gesprekken en interviews, maar ook door de activiteiten van FRESH (Foundation For Real Estate Students From Holland) heb ik erg veel geleerd over het vak vastgoedkunde. Na 7 jaar studeren, ben ik er klaar voor om aan de slag te gaan in de vastgoedwereld.

Alma van Ruler
Groningen, juli 2012

Samenvatting

Het onderwerp van deze master thesis luidt ‘Transformatie versus Nieuwbouw: *Een beoordelingsmodel voor het meten van duurzaamheid*’. Met als probleemstelling: ‘*Er is nog geen bestaand model waarmee efficiënt en overzichtelijk de gerealiseerde duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed naar woningen in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw gemeten kan worden*’.

De laatste jaren vindt er een verandering plaats binnen de vastgoedontwikkeling. Voor de crisis werden er grootschalige nieuwbouwprojecten gerealiseerd, in deze tijd gebeurt dit nog maar nauwelijks. Vandaar dat er gekeken wordt naar nieuwe manieren van ontwikkelen, zoals het transformeren en herbestemmen van leegstaande kantoren, industrieel- en religieus erfgoed. In dit onderzoek ligt de focus op getransformeerde leegstaande kantoren naar woningen. De nadruk ligt hierbij niet op het proces van transformatie en bijbehorende kosten, maar is de hoofdvraag: ‘*Kan met behulp van een beoordelingsmodel de mate van duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed naar woningen in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw vastgesteld worden en zo ja, wat is daarvan het resultaat?*’

Het doel van het onderzoek is om tot een beoordelingsmodel te komen, waarmee de duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed (objecten) naar woningen getoetst kan worden. Het model is voorgelegd aan verschillende experts en getoetst op zijn bruikbaarheid aan de hand van een meervoudige casestudy met een (sloop)-nieuwbouw project als vergelijkingsmateriaal. Zo is inzichtelijk gemaakt in welke mate duurzaamheid gecreëerd kan worden door transformatie in vergelijking met nieuwbouw. Daarbij is geaccepteerd dat steeds hogere duurzaamheidseisen aan de gebouwde omgeving worden gesteld.

Aan de hand van een literatuurstudie, verwerkt in het theoretisch kader, is er input geleverd voor het opgestelde beoordelingsmodel (zie tabel 1 en pagina 37). Hierbij is gekozen voor de BREEAM-NL Nieuwbouw methode als basis voor het model. Aan de hand van de categorieën Gezondheid, Energie, Transport en Materialen, vanuit BREEAM-NL, kan de gerealiseerde duurzaamheid worden getoetst. Met de ‘triple bottom line’ theorie van Elkington (1999) is er onderscheid gemaakt tussen People, Planet, Profit.

Tabel 1: Beoordelingsmodel transformatie versus nieuwbouw (bron: eigen bewerking)

People	Gezondheid	Planet	Energie
	Interne luchtkwaliteit		Energie efficiëntie
	Thermisch comfort		Toepassing duurzame energie
	Akoestiek		Energiezuinige liften
	Comfort bewoners		Materialen
	Toegankelijkheid		Onderbouwde herkomst van materialen
	Flexibiliteit		Levensduur materialen
	Licht en lucht		Materialen
	Uitstraling gebouw		Duurzame bouwmaterialen/ Hergebruik materialen
	Privé of Gemeenschappelijke (buiten)ruimte		Kosten/Opbredingen
	Bergruimte		Kosten/Opbredingen
	Transport		Locatie
	Aanbod Openbaar Vervoer		
	Afstand tot basisvoorzieningen		
Alternatief vervoer			
Parkeren			

Vervolgens is het model, na correctie en aanvulling door experts, op zijn bruikbaarheid getoetst via een kwalitatief onderzoek van een aantal getransformeerde en nieuwe gebouwen. Hierbij is het getransformeerde kantoor Sloterstyn vergeleken met het sloop-nieuwbouwcomplex Tidore, beide gelegen te Amsterdam. De tweede vergelijking is gemaakt tussen het getransformeerde kantoor de Grote Enk en het nieuwbouwcomplex Zwaluwpark, beide gelegen te Arnhem. Door een combinatie van de subjectieve beoordeling van de bewoners en de objectieve gegevens van de experts is het gemaakte beoordelingsmodel ingevuld en getoetst op zijn bruikbaarheid.

Bij het beantwoorden van de hoofdvraag is de focus gelegd op de vraag of het beoordelingsmodel bruikbaar is in de praktijk. Aan de hand van de meervoudige casestudy is er antwoord gegeven op de vraag of transformatie duurzamer is dan nieuwbouw.

Er kan geconcludeerd worden dat er met behulp van een beoordelingsmodel de mate van duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed naar woningen in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw gemeten kan worden. Echter de bruikbaarheid is afhankelijk van de expertise van experts en medewerking van bewoners aan een enquête. Met de verkregen informatie kan een conclusie getrokken worden over de mate van duurzaamheid.

De resultaten wat betreft de mate van duurzaamheid bij vergelijking van een getransformeerd gebouw ten opzichte van nieuwbouw zijn gebaseerd op twee vergelijkende casestudy's. Om een gefundeerde en meer generaliseerbare conclusie te kunnen trekken over het vraagstuk of transformatie duurzamer is dan nieuwbouw dienen er meerdere casestudy's verricht te worden. Wanneer er nieuwe transformatieprojecten worden gerealiseerd, zou dit een goede input zijn voor verder onderzoek.

Het ontwikkelde en bijgestelde beoordelingsmodel is een bruikbaar instrument gebleken dat desgewenst uitgebreid of aangepast kan worden aan de situatie.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
1. Inleiding	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Probleem-, doel- en vraagstelling	9
1.2.1 Probleemstelling	9
1.2.2 Doelstelling	9
1.2.3 Vraagstelling	9
1.3 Conceptueel model	10
1.4 Methode van aanpak	10
1.5 Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie	11
1.5.1 Wetenschappelijke relevantie	11
1.5.2 Maatschappelijke relevantie	11
1.6 Leeswijzer	11
2. Theoretisch kader	12
2.1 Leegstand in Nederland	12
2.1.1 Kantoren	12
2.1.2 Overig leegstaand vastgoed	16
2.2 Wat is transformatie?	17
2.2.1 Waarom transformatie?	17
2.2.2 Doelgroep	17
2.3 Duurzaamheid	18
2.3.1 Voor- en nadelen van duurzame transformatie	18
2.4 Bestaande methoden om duurzaamheid te meten	19
2.4.1 BREEAM-NL	19
2.4.2 GPR-gebouw	21
2.4.3 Greencalc ⁺	21
2.4.4 DuMo	22
2.5 People Planet Profit	23
2.5.1 Triple bottom line	23
2.5.2 De Lokale Duurzaamheidsmeter	24
2.5.3 PPP-scan	25
2.6 Ruimtelijke impact-analyse	26
2.6.1 Ruimtelijke impact-analyse, Buit	26
2.7 Bruikbaarheid methoden en theorieën	27
2.8 Conclusie	28
3. Beoordelingsmodel	29
3.1 Waarmee vergelijken?	29
3.2 Beoordelingsmodel	30
3.3 Conclusie	31
4. Toetsing bruikbaarheid model experts	32
4.1 Vragen experts	32
4.2 Terugkoppeling experts	32
4.3 Herziening beoordelingsmodel	34
4.3.1 Aanpassingen beoordelingsmodel	35
4.3.2 Aangepast beoordelingsmodel	36
4.4 Gevoeligheidsanalyse	41
4.5 Conclusie	42
5 Toetsing bruikbaarheid model in de praktijk	43

5.1 Meervoudige casestudy	43
5.1.1 Wat is een meervoudige casestudy?	43
5.1.2 Werkwijze	43
5.1.3 Problemen casestudy	43
5.2 Gekozen projecten	44
5.2.1 Sloterstyn, Amsterdam	45
5.2.2 Tidore, Amsterdam	46
5.2.3 De Grote Enk, Arnhem	47
5.2.4 Zwaluwpark, Arnhem	48
5.2.5 Kwaliteit cases	49
5.3 Enquête bewoners	50
5.3.1 Respons	50
5.3.2 Beoordeling	52
5.3.3 Sloterstyn versus Tidore	52
5.3.4 Grote Enk versus Zwaluwpark	55
5.4 Toetsing beoordelingsmodel	58
5.5 Resultaten model	58
5.5.1 Sloterstyn versus Tidore	59
5.5.2 Grote Enk versus Zwaluwpark	59
5.5.3 Onbekende gegevens	60
5.6 Conclusie	60
6. Conclusie	61
6.1 Bruikbaarheid beoordelingsmodel	61
6.2 Resultaat beoordelingsmodel	62
6.3 Suggesties verder onderzoek	63
Literatuur	64
Bijlagen	67
Bijlage 1: Mail en vragen experts	67
Bijlage 2: Enquête bewoners	69
Bijlage 3: Mail m.b.t. casestudy	73
Bijlage 4: Sloterstyn versus Tidore	75
Bijlage 5: Grote Enk versus Zwaluwpark	78

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De tijd van groei en nieuwbouw is voorbij. Transformatie en herbestemming van gebouwen en gebieden is de belangrijkste nationale opgave voor de komende jaren (www.herbestemming.nu).

Er staat in Nederland ongeveer 7 miljoen vierkante meter kantoorruimte leeg, deskundigen voorspellen dat deze leegstand binnen vijf jaar zal uitgroeien naar ruim 10 miljoen vierkante meter (duurzaamheid-search.nl, 2012). Naast kantoren komen er ook steeds meer monumentale panden en kerken leeg te staan. Door de stijgende structurele leegstand ontstaan er mogelijkheden voor het transformeren van leegstaande gebouwen.

Transformatie brengt de vastgoedmarkt weer in balans wanneer de functieloze leegstaande vierkante meters worden omgezet in veelgevraagde vierkante meters (Harmsen, 2008). Transformatie is een fysieke gedaanteverwisseling. De meest ingrijpende (visuele) verandering (Harmsen, 2008), in dit geval de verandering van leegstaand vastgoed (objecten) naar woningen.

Er is al veel bekend over transformatie als opgave, zowel over transformatie in het algemeen als over transformatie van bijvoorbeeld kantoren of industrieel erfgoed. Er is echter nog weinig bekend over de resultaten van transformatie ten opzichte van (sloop-)nieuwbouw vanuit duurzaamheidsperspectief. Hierbij is de vraag of door transformatie een leegstaand gebouw duurzamer kan worden en in welke mate.

Duurzame ontwikkeling wordt door de Brundtland Commissie (1987) geformuleerd als de 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. Er zijn een aantal methoden ontwikkeld om duurzaamheid te meten. De meest gebruikte meetlatten zijn BREEAM-NL, GPR-gebouw en Greencalc+. Alle drie methoden zijn bedoeld als hulpmiddel bij het realiseren van een duurzaamheidsambitie. BREEAM-NL concentreert zich daarbij vooral op het certificeren van de gerealiseerde duurzaamheid. Specifiek voor monumenten is de DuMo methode ontwikkeld met een model gebaseerd op Greencalc+ (De Jonge, 2011). De Lokale Duurzaamheidsmeter en de PPP-scan meten duurzaamheid op basis van People Planet Profit.

Doordat bestaande methoden en modellen niet voldoende zijn uitgewerkt en verdere uitwerking verlangen zal er een beoordelingsmodel opgesteld worden waarmee efficiënt en overzichtelijk de gerealiseerde duurzaamheid gemeten kan worden.

Uit het theoretisch kader (hoofdstuk 2) zal blijken of er gekozen wordt voor de 'ruimtelijke impact-analyse' van Buit (1971) en Nijkamp (1983) of de 'triple bottom line' theorie van Elkington (1999), dan wel welke elementen uit beide theorieën bruikbaar zijn voor het te ontwerpen beoordelingsmodel. Of verdient gebruikmaking van één van de bestaande duurzaamheidsmethoden als fundering voor het beoordelingsmodel de voorkeur?

1.2 Probleem-, doel- en vraagstelling

1.2.1 Probleemstelling

Er is nog geen bestaand model waarmee efficiënt en overzichtelijk de gerealiseerde duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed naar woningen in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw gemeten kan worden.

1.2.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is om tot een beoordelingsmodel te komen dat de mate van duurzaamheid bij transformatie van leegstaand vastgoed (objecten) naar woningen in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw vast kan stellen.

1.2.3 Vraagstelling

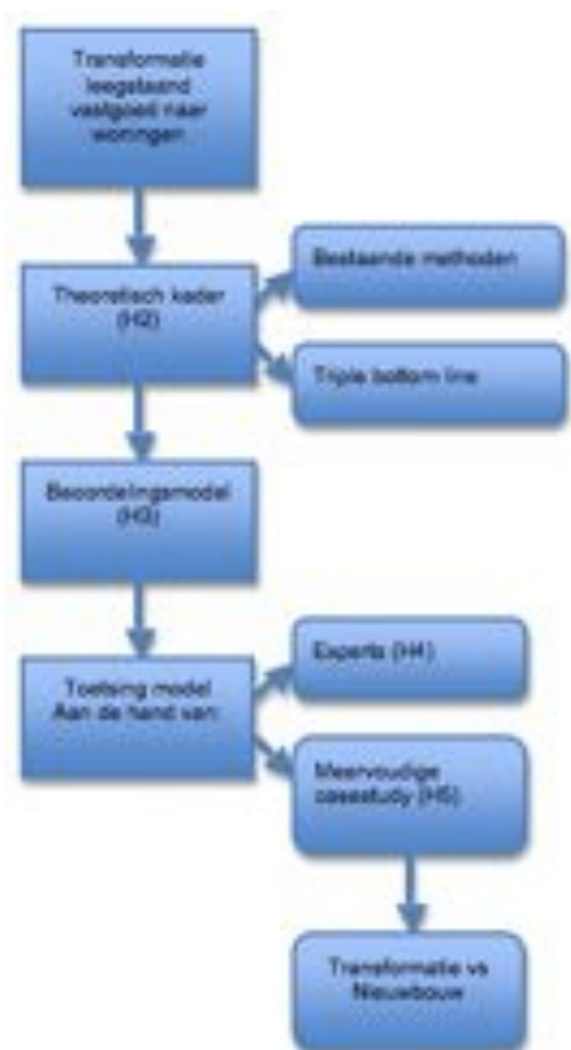
Hoofdvraag

Kan met behulp van een beoordelingsmodel de mate van duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed (objecten) naar woningen in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw vastgesteld worden en zo ja, wat is daarvan het resultaat?

Deelvragen:

1. Wat is transformatie van leegstaand vastgoed (naar woningen) en welke theorieën kunnen hieraan gekoppeld worden? Welke methoden bestaan er om duurzaamheid te toetsen c.q. te meten? (Hoofdstuk 2).
2. Kan er een beoordelingsmodel opgesteld worden waarmee de duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed naar woningen gemeten kan worden? (Hoofdstuk 3)
3. Dient het opgestelde beoordelingsmodel aangepast te worden aan de hand van de input van experts en zo ja, op welke aspecten? (Hoofdstuk 4)
4. Blijkt het ontworpen beoordelingsmodel bruikbaar bij toepassing op een meervoudige casestudy en welke resultaten komen daaruit naar voren? (Hoofdstuk 5)

1.3 Conceptueel model



Figuur 1.1: Conceptueel model (eigen bewerking)

1.4 Methode van aanpak

Door middel van een literatuurstudie zal het theoretisch kader van het onderzoek worden bepaald. Hierbij zal ingegaan worden op de vraag ‘wat is transformatie van leegstaand vastgoed (naar woningen)’ en wordt er onderzocht welke bestaande methoden er zijn om duurzaamheid te toetsen. Vervolgens zal de ‘ruimtelijke impact-analyse’ theorie van Buit (1971) en Nijkamp (1983) en de ‘triple bottom line’ theorie van Elkington (1999) uitgelicht worden. In het theoretisch kader zal bepaald worden welke theorie voor het verdere onderzoek gebruikt wordt, dan wel welke elementen uit beide theorieën bruikbaar zijn voor het te ontwerpen beoordelingsmodel.

Met de gekozen theorie zal, aan de hand van een operationeel onderzoek, een beoordelingsmodel opgesteld worden waarmee de duurzaamheid van transformatie naar woningen gemeten kan worden. Het beoordelingsmodel zal vervolgens aan de hand van geformuleerde vragen besproken worden met een aantal experts.

Na eventuele herziening of aanvulling van het beoordelingsmodel zal het model getoetst worden op zijn bruikbaarheid in de praktijk aan de hand van een meervoudige casestudy. Hieruit zal blijken of het beoordelingsmodel toepasbaar is en of transformatie duurzamer is dan (sloop)-nieuwbouw.

1.5 Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie

1.5.1 Wetenschappelijke relevantie

Het onderzoek is relevant voor de praktijk en de wetenschap. Vanwege de stijgende leegstand worden er steeds meer leegstaande panden getransformeerd. Het wetenschappelijk belang is het opstellen van een beoordelingsmodel, aan de hand van een al dan niet bestaande methode, waarmee de gerealiseerde duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed (objecten) naar woningen efficiënt en overzichtelijk gemeten kan worden. Het voorziet in een lacune waar een dergelijk model in de literatuur tot nu toe ontbreekt. Aan de hand van het gemaakte beoordelingsmodel kan op voorhand een inschatting gemaakt worden of het duurzamer is om het leegstaande vastgoed te transformeren naar woningen of te slopen en nieuwbouw te realiseren.

1.5.2 Maatschappelijke relevantie

Naast het wetenschappelijk belang is het onderzoek ook van belang voor de maatschappij. Door de mate van duurzaamheid te onderzoeken wordt er aandacht besteed aan de duurzame 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 (VN-commissie Brundtland, 1987). Het transformeren van leegstaand vastgoed naar woningen kan bijdragen aan de toekomstige welvaart, maar of het dat ook doet in de praktijk is een nog weinig beantwoorde vraag, gezien de experimentele fase van de beschikbare methoden.

1.6 Leeswijzer

Per hoofdstuk zal een deelvraag beantwoord worden.

Hoofdstuk 2: *‘Wat is transformatie van leegstaand vastgoed naar woningen en welke theorieën kunnen hieraan gekoppeld worden? En welke methoden bestaan er om duurzaamheid te toetsen c.q. te meten?’*. Aan de hand van een literatuurstudie zal het theoretisch kader geformuleerd worden. Hierin wordt de mate van leegstand in Nederland en het begrip transformatie en duurzaamheid toegelicht. Ten behoeve van het op te stellen model wordt een keuze gemaakt tussen de bestaande duurzaamheidsmethoden en de theorieën ‘Ruimtelijke impact-analyse’ en ‘Triple bottom line’.

Hoofdstuk 3: *‘Kan er een beoordelingsmodel opgesteld worden waarmee de duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed naar woningen gemeten kan worden?’* Uit het theoretisch kader komen aspecten naar voren die in het beoordelingsmodel verwerkt worden. Het gemaakte model zal vervolgens voorgelegd worden aan experts.

Hoofdstuk 4: *‘Dient het opgestelde beoordelingsmodel aangepast te worden aan de hand van de input van experts en zo ja, op welke aspecten?’* Aan de hand van de terugkoppeling van de experts zal het bestaande beoordelingsmodel aangepast en aangevuld worden. Hieruit zal blijken dat de vergelijking tussen transformatie en nieuwbouw het meest interessant is voor het toetsen van het beoordelingsmodel. Dit zal gebeuren aan de hand van een meervoudige casestudy.

Hoofdstuk 5: *‘Blijkt het ontworpen beoordelingsmodel bruikbaar bij toepassing op een meervoudige casestudy en welke resultaten komen daaruit naar voren?’* Het beoordelingsmodel zal getoetst worden op zijn bruikbaarheid aan de hand van een meervoudige casestudy. Hieruit zal tevens blijken welk project, transformatie of nieuwbouw, duurzamer is.

In hoofdstuk 6 zal een conclusie geformuleerd worden door het beantwoorden van de hoofdvraag: *‘Kan met behulp van een beoordelingsmodel de mate van duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed (objecten) naar woningen in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw vastgesteld worden en zo ja, wat is daarvan het resultaat?’*.

2. Theoretisch kader

In hoofdstuk 2 zal de eerste deelvraag beantwoord worden: ‘*Wat is transformatie van leegstaand vastgoed (naar woningen) en welke theorieën kunnen hieraan gekoppeld worden? Welke methoden bestaan er om duurzaamheid te toetsen c.q. te meten?*’. Om een gefundeerd antwoord op de vraag te kunnen geven worden er een aantal stappen ondernomen. Elke paragraaf zal ingeleid worden met een definitie van het centrale begrip. In §2.1 wordt de leegstand in Nederland, als aanleiding van dit onderzoek, behandeld. In §2.2 wordt de vraag gesteld: Wat is transformatie? Hierin wordt naast de definitie beschreven waarom er transformatie plaatsvindt en wat de beoogde doelgroep daarvoor is. In §2.3 wordt het begrip duurzaamheid uitgelicht, met daarbij de voor- en nadelen van duurzame transformatie. In §2.4 worden de verschillende bestaande methoden besproken waarmee duurzaamheid gemeten kan worden. In §2.5 wordt de ‘triple bottom line’ theorie van John Elkington uitgelicht, waarna er een aantal bestaande methoden (de lokale duurzaamheidsmeter en de PPP-scan) worden besproken waarmee aan de hand van People Planet Profit duurzaamheid getoetst kan worden. In §2.6 wordt de ‘ruimtelijke impactanalyse’ theorie van o.a. Buit en Nijkamp besproken. In §2.7 worden conclusies getrokken over welke theorieën en daarvan afgeleide methoden bruikbaar kunnen zijn voor het opstellen van een beoordelingsmodel. Waarmee de gerealiseerde duurzaamheid van transformatie van leegstaand vastgoed naar woningen gemeten kan worden.

2.1 Leegstand in Nederland

Keeris (2007) formuleert in ‘Transformatie van kantoorgebouwen’ drie soorten dramatische leegstand waarbij transformatie en herbestemming kan worden toegepast:

- *Structurele leegstand (kansarme leegstand)*

Leegstand na 3 jaar frictie- en langdurige leegstand, zonder enig perspectief op verhuur op korte termijn, dan wel reeds na 2 jaar indien elk perspectief op verder verhuur ontbreekt.

- *Structurele leegstand (kansloze leegstand)*

Leegstand na 2 jaar langdurige leegstand indien elk perspectief op verder verhuur ontbreekt; object beantwoordt niet aan marktvraag (functionaliteit, prestaties).

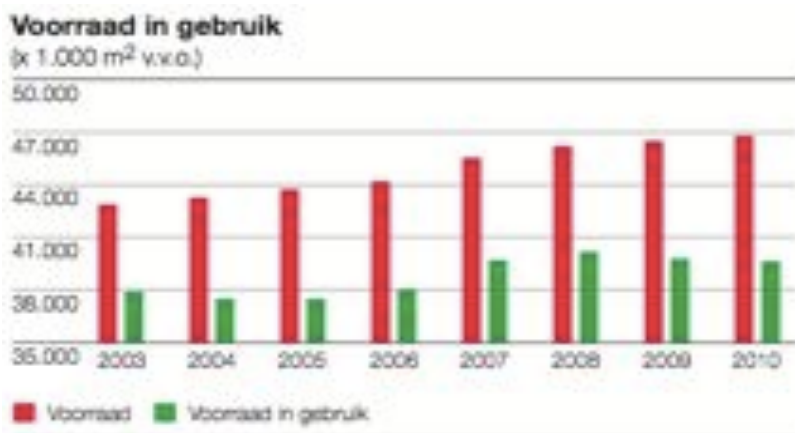
- *Locationale leegstand*

Structurele kansloze leegstand door het niet kunnen beantwoorden op locatieniveau aan algemeen gestelde eisen ten aanzien van de vestigingsplaatsfactoren.

2.1.1 Kantoren

Leegstand kantoren

De cijfers over het totale oppervlak leegstaande kantoorruimte lopen flink uiteen. Volgens Dynamis stond op 1 januari 2008 4.687.000 vierkante meter kantoorruimte leeg. Volgens de Vereniging voor Ontwikkelaars en bouwondernemers (NVB) staat in 2008 6,4 miljoen vierkante meter leeg. Hoewel het aanbod van kantoorruimte is gedaald ten opzichte van het aanbod in 2006, blijft de langdurige leegstand van kantoorgebouwen groeien (Harmsen, 2008). DTZ geeft aan dat het aantal vierkante meters leegstaande kantoorvloer begin 2011 is opgelopen tot 7,1 miljoen vierkante meter, ofwel 14 procent van de totale Nederlandse voorraad van bijna 47 miljoen vierkante meter (DTZ, 2011). In figuur 2.1 is te zien dat de voorraad jaarlijks stijgt, maar de voorraad in gebruik sinds 2008 daalt. Dit betekent dat het verschil tussen voorraad en voorraad in gebruik steeds groter wordt, waardoor het aantal vierkante meters leegstaande kantoorvloer stijgt.



Figuur 2.1: Voorraad in gebruik kantorenmarkt Nederland 1 januari 2011 (bron: Bak, DTZ Zadelhoff, 2011)

In figuur 2.2 is te zien dat het opnameniveau op de kantorenmarkt eind 2010 is uitgekomen op ruim 1,2 miljoen vierkante meter. Vergeleken met het niveau van 2009 betekent dit een lichte stijging van 12%. Het aanbod is ten opzichte van 1 januari 2010 met 6,6% gestegen en komt uit op ruim 7 miljoen vierkante meter. Het deel van het aanbod dat fysiek leeg staat, is licht gestegen naar 6,5 miljoen vierkante meter. De leegstand bedraagt hiermee 13,9% van de totale voorraad aan kantoorruimte in Nederland (DTZ Zadelhoff, 2011). Huib Boissevain, directeur Annexum, geeft in het VPRO programma de Slag om Nederland (2012) aan dat bij kantoren die in gebruik zijn er vaak 5% niet verhuurd wordt. Door deze verborgen leegstand loopt de totale leegstand op tot 30%.



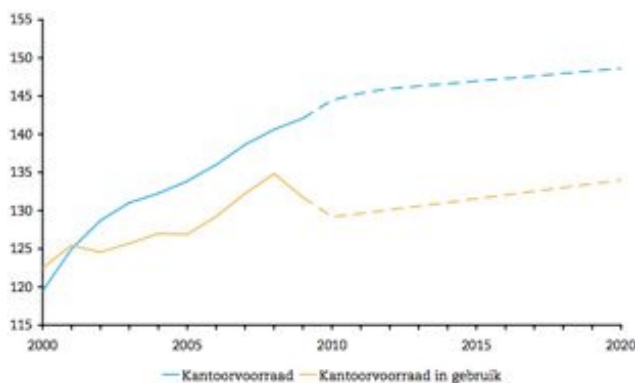
Figuur 2.2: Cijfers kantorenmarkt (landelijk) 1 januari 2011 (bron: DTZ Zadelhoff, 2011)

Uit onderzoek van de NEPROM en PropertyNL (2008) blijkt dat 3 miljoen vierkante meter kantoorruimte al twee jaar of langer niet gebruikt is. Daarvan is 800.000 vierkante meter te vinden in de vier grote steden. DTZ definieert 1 miljoen m2 kantoorruimte als kansloos. Dit is kantoorruimte waarvoor, ook na renovatie, geen huurder gevonden kan worden (Harmsen, 2008).

Toekomst

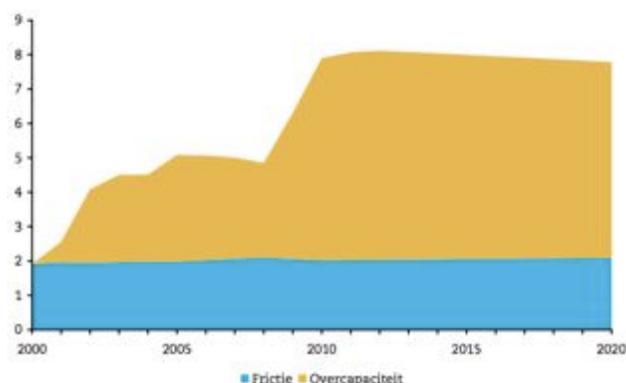
Op basis van de werkgelegenheidsontwikkeling (de kantoorwerkgelegenheid groeit tot 2020 met 0,37%) heeft het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB) bepaald in welke mate de kantoorruimte in gebruik naar de toekomst zich ontwikkelt (in de periode 2010 tot en met 2012 wordt nog 1,6 miljoen m2 toegevoegd (Neprom) en per jaar 100.000 m2 onttrokken). Het totaal aantal kantoorbanen wordt vermenigvuldigd met het (verwachte) gemiddelde ruimtegebruik per werknemer. Om de ontwikkeling in de leegstand te kunnen bepalen, dient ook een raming te worden gegeven van de ontwikkeling in de totale kantorenvoorraad. Het gaat hierbij om het saldo van de nieuwbouwproductie en het aantal aan de voorraad onttrokken vierkante meters kantoorruimte (vanaf 2013 250.000 m2 onttrekkingen per jaar, 0,60% van de totale voorraad). Figuur 2.3 laat het uiteenlopen zien van de kantorenvoorraad in gebruik en de totale kantorenvoorraad (Zuidema, 2010). Te zien is dat het verschil tussen

de totale voorraad en het totale gebruik tussen 2010 en 2020 gelijk blijft. Dit betekent dat de leegstand de komende jaren voorlopig gelijk zal blijven en dus niet zal afnemen.



Figuur 2.3: Ontwikkeling kantoorvoorraad en kantoorvoorraad in gebruik, indexcijfers, 1995 = 100 (bron: Bak, CPB, EIB, 2010)

In figuur 2.4 is de toekomst van de kantorenmarkt vertaald naar frictieleegstand (5% van de kantoorvoorraad in gebruik) en overcapaciteit. In 2020 bedraagt de overcapaciteit nog steeds circa 70% van de totale leegstand. In vierkante meters is het overaanbod dan 5,7 miljoen; ten opzichte van nu (cijfers eind 2009) een toename van zo'n 1,5 miljoen vierkante meter. Door de trendbreuk in de werkgelegenheidsontwikkeling zou, bij ongewijzigde uitgangspunten, de overcapaciteit na 2020 verder toenemen. De verwachting lijkt zelfs nog conservatief: de netto toevoeging (saldo nieuwbouw en onttrekkingen) van circa 100 duizend vierkante meter aan de voorraad is bijzonder laag in historisch perspectief. De afgelopen 15 jaar bedroeg de netto toevoeging minstens het vijfvoudige (Zuidema, 2010).



Figuur 2.4: Ontwikkeling van de leegstand, onderverdeeld naar frictieleegstand en overcapaciteit, in miljoen vierkante meter (bron: Bak, CPB, EIB, 2010)

Van Soest (2011) heeft in zijn onderzoek 'Koersen op de Blauwe oceaan' onderstaand tabel opgesteld. Hierin is een nog drastischer scenario van de toekomst op de kantorenmarkt te zien (zie tabel 2.1).

Tabel 2.1: Inschatting vraag naar en leegstand van kantoorruimte in 2020 (bron: van Soest, 2011)

Uitgangspunten		Benodigde voorraad exclusief HNW	
Huidige kantoorvoorraad	48.000.000 m2 vvo	Benodigde voorraad 2020	35.016.000 m2 vvo
Leegstand (ca. 15%)	7.000.000 m2 vvo	Leegstand obv huidige voorraad	27%
Gemiddelde omvang werkplek	18,7 m2 vvo p/w		
Aantal werkplekken in NL	2.192.513 werkplekken	Benodigde voorraad inclusief HNW	
		Gem. omvang werkplek HNW	11,5 m2 vvo p/w
Permanent banenverlies crisis	120.000 banen	Benodigde voorraad 2020	22.913.904 m2 vvo
Gelijk aan	2.244.000 m2 vvo	Leegstand obv huidige voorraad	52%
Banenverlies Krimp (2020)	200.000 banen		
Gelijk aan	3.740.000 m2 vvo		

Zoals te zien beslaat de huidige kantorenmarkt 48 miljoen m² VVO kantoorruimte, hiervan staat 7 miljoen vierkante meter (15%) leeg.

Volgens de prognose van de Universiteit van Utrecht en STOGO op basis van CBS-prognoses zal de potentiële Nederlandse beroepsbevolking in 2020 gekrompen zijn met 200.000 personen (NVB, 2011), dit in tegenstelling tot de periode 1984-2004, waarin de beroepsbevolking met 200.000 personen per jaar groeide. Dit betekent een verlies van ca. 3,7 miljoen vierkante meter kantoorruimte tot 2020. De krimp ontstaat als gevolg van het vergrijzen van de bevolking (de instroom van jongeren op de arbeidsmarkt neemt af, de uitstroom van ouderen neemt toe). Op basis van deze analyse zou volgens Van Soest (2011) de benodigde voorraad kantoren in 2020, bij een gelijkblijvend percentage van de actieve beroepsbevolking werkzaam in kantoorhoudende sectoren, ca. 35 miljoen m² VVO zijn en zou de leegstand oplopen naar ca. 27%.

Kijkend naar het ruimtebesparende effect van Het Nieuwe Werken (HNW), volgens Jones Lang Lasalle (2011) zal de komende 5 jaar 60% van de kantoorgebruikers Het Nieuwe Werken integreren in de bedrijfsprocessen en de huisvesting, daalt de voorraad in 2020 volgens Van Soest (2011) tot 23 miljoen m² VVO benodigde kantoorruimte met een leegstandspercentage van 52%.

Dit is aanzienlijk meer dan de scenario's die hiervoor geschetst zijn door Zuidema (2010).

Oplossingen

Zoals hierboven te lezen ziet de toekomst van leegstaande kantoren er somber uit. De overcapaciteit van (leegstaande) kantoren zal in ieder geval tot 2020 aanhouden. Van de ruim 14% dat leeg staat is volgens vastgoedadviseur DTZ Zadelhoff (2012) zeker een kwart uitzichtloos, dit is twee miljoen vierkante meter aan kansloos vloeroppervlak. Vanuit verschillende belanghebbende als makelaars, investeerders en brancheorganisaties worden zes oplossingen gegeven (Koot, 2012):

1. Rigoreus verbouwen

Kantoreigenaren moeten hun panden aan de nieuwe wensen aanpassen. Dit kan door het creëren van grote, open ruimtes met koffiecorners, zitbanken en flexplekken.

2. Transformeren naar appartementen

Door het tekort aan starterswoningen in Amsterdam en het overschot aan kantoren is het een goede optie om de leegstaande kantoren te verbouwen naar starterswoningen. Problemen die hierbij komen kijken is de onaantrekkelijke locatie langs de snelweg en de hoge kosten voor het verbouwen tot woonruimte. Daarnaast speelt regelgeving met betrekking tot het bestemmingsplan en bouwbesluit een grote rol.

3. Transformeren naar hotel

Amsterdam heeft een tekort aan hotelkamers, waardoor de gemeente oproept tot het transformeren van leegstaande kantoren naar hotels. Goedkope hotels kunnen op plaatsen gerealiseerd worden waar je liever niet wilt wonen.

4. Pand slopen en de grond verkopen

Wanneer kantoren oud zijn, leeg staan en geen goede locatie hebben voor transformatie is slopen de enige oplossing. Banken zullen hier op den duur ook op aandringen, aangezien zij de portefeuille van de belegger dienen over te nemen wanneer deze failliet dreigt te gaan.

5. Een boete invoeren op leegstand

De gemeenten Amsterdam en Tilburg kunnen sinds een jaar een leegstandverordening instellen. Als iemand een leeg gebouw heeft en dat niet doorgeeft aan de gemeente, kan men een boete krijgen van € 7500;

6. Accepteer en maskeer de leegstand

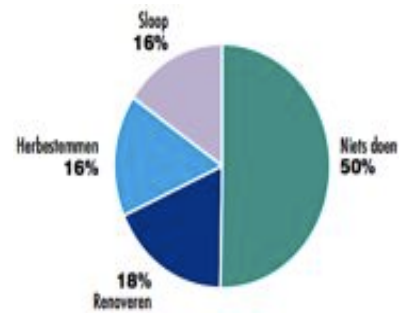
Vaak accepteren vastgoedbeleggers de leegstand, omdat acht van de tien kantoren wel verhuurd zijn. Het leegstaande pand wordt voor een lagere waarde in de boeken gezet.

In figuur 2.5 worden de oplossingen om de structurele leegstand te verhelpen, volgens NVM, weergegeven.

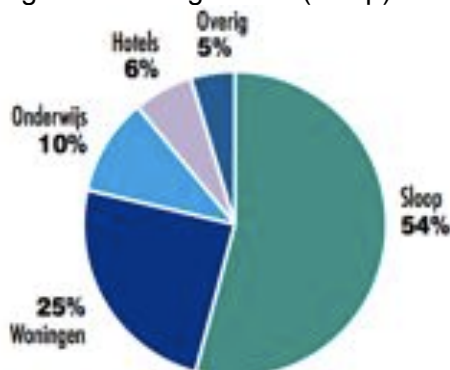
In dit onderzoek wordt de optie herbesteden naar appartementen (oplossing 2) verder uitgelicht (zie paragraaf 2.2). Het gebrek aan expertise op het gebied van herbesteding

wordt als reden genoemd waarom eigenaren van structureel leegstaande kantoorpanden niet snel het initiatief nemen tot herbestemming (Harmsen, 2008). Bovendien wordt herbestemming van een commercieel pand tot woningen vaak niet positief gewaardeerd. Gezichtsverlies van investeerders vormt soms ook een belemmerende factor (Harmsen, 2008).

In figuur 2.6 is te zien dat leegstaande kantoren in 2010, volgens de gegevens van NVM, grotendeels gesloopt zijn. Mocht er herbestemming plaatsvinden dan worden leegstaande kantoren voornamelijk getransformeerd naar studenten- of starterswoningen of onderwijsvoorzieningen. Aan de hand van het beoordelingsschema zal er een vergelijking gemaakt worden tussen transformatie van leegstaand vastgoed en (sloop)-nieuwbouw.



Figuur 2.5: Oplossingen leegstand (Bron: NVM Data & Research)



Figuur 2.6: Onttrekkingen aan de voorraad naar bestemming (bron: NVM Data & Research, 2010)

2.1.2 Overig leegstaand vastgoed

Naast leegstaande kantoren staan er ook duizenden monumentale gebouwen leeg (kennisbankherbestemming.nu). In stedelijke gebieden zijn dit vooral de zogenaamde brownfields. In de landelijke gebieden zijn dit voornamelijk leegstaande silo's, maalderijen en strokartonfabrieken. Maar ook grootschalige gebieden zoals spoorwegzones, havengebieden en grootschalige scheepswerven staan leeg. Industrieel erfgoed werd lange tijd beschouwd als een categorie objecten, die lastig was voor herbestemming en hergebruik. Maar sinds het jaar van het Industrieel erfgoed in 1996 groeit de belangstelling gestaag. Door de groeiende waardering voor cultuurhistorie nemen de kansen voor hergebruik en transformatie van leegstaand industrieel erfgoed steeds meer toe (Harmsen, 2008).

Onder invloed van veranderende maatschappelijke opvattingen, de vergrijzing van kerkleden en de terugloop van het aantal jeugdigen, is er sprake van een grote mate van ontkerkelijking. In de afgelopen 7 jaar raakt minstens 300 kerken buiten gebruik. Geschat wordt dat van de circa 1.800 rooms-katholieke kerken, er ongeveer 1.000 zullen overblijven. Herbestemming van katholieke kerken is lastig vanwege de principiële voorwaarden die het rooms-katholieke episcopaat aan hergebruik verbindt. Hierdoor blijven kerkgebouwen na hun definitieve sluiting dikwijls lang leegstaan, waardoor sloop de eerste optie is (Harmsen, 2008). Er is en dreigt ook leegstand bij protestants-christelijke kerkgebouwen.

Naast kerkgebouwen worden ook kloosters bedreigd door de vergrijzing van kloosterlingen. Naar verwachting komen er in Nederland de komende tien jaar ongeveer 140 van de huidige 150 kloostercomplexen leeg te staan. Tweederde daarvan ligt in de provincies Limburg en Noord-Brabant (Harmsen, 2008)

Bij schoolgebouwen komt leegstand minder voor. Vaak worden centraal gelegen schoolgebouwen wel vervangen door nieuwbouw op een andere locatie. De grond wordt verkocht en herontwikkeld. Sloop en nieuwbouw van scholen komt vaker voor dan herontwikkeling (Harmsen, 2008).

2.2 Wat is transformatie?

- *Herbestemming*

Een functieverandering met juridische wijziging (object/complex/terrein/gebied) op gemeentelijk niveau in bestemmingsplan t.o.v. de bestemming (Harmsen, 2008)

- *Transformatie*

Fysieke gedaanteverwisseling. De meest ingrijpende (visuele) verandering (Harmsen, 2008).

In het onderzoek wordt uitgegaan van de definitie van transformatie, namelijk de fysieke gedaanteverwisseling van een bepaald gebouw (leegstaand vastgoed) naar woningen.

2.2.1 Waarom transformatie?

Uit §2.1 blijkt dat steeds meer kantoren, industrieel- en religieus erfgoed leeg komen te staan. Om de structurele leegstand tegen te gaan, is het noodzakelijk dat een substantieel deel van het incurante aanbod van de markt wordt gehaald. Naast sloop en nieuwbouw kan transformatie van leegstaande kantoren en industrieel erfgoed en herbestemming tot nieuwe functies een aantrekkelijke optie zijn (Van der Voordt, 2007). Transformatie brengt de vastgoedmarkt meer in balans doordat overtollige vierkante meters worden getransformeerd naar veelgevraagde vierkante meters. De transformatie kan leiden tot een grotere variëteit aan woningen, het draagt bij aan een besparing van bouwmaterialen en de ontwikkel- en bouwtijd zijn korter (SenterNovem, 2009). Om transformatie van leegstaand vastgoed tot woningen te laten slagen, moeten zowel de eigenschappen van het gebouw als van de locatie en de markt transformatie toestaan.

Het gebouw moet (potentieel) als woongebouw meer opbrengen dan als bijvoorbeeld kantoorgebouw of fabriek. Vaak liggen de huurinkomsten per m² voor een belegger bij het verhuren van een kantoor hoger dan wanneer er studentenwoningen worden gerealiseerd. De locatie moet geschikt zijn als woonlocatie. Locaties in het stadscentrum, in woonwijken of aan de randen hiervan zouden geschikt kunnen zijn voor transformatie naar woningen. Na transformatie moet het woongebouw passen bij de beoogde doelgroep(en). Als de huurders/kopers starters zijn, moeten de transformatiekosten doorgaans lager zijn dan wanneer een gebouw getransformeerd wordt naar luxe woningen. Markt, locatie en gebouwfactoren bepalen gezamenlijk de mogelijkheden tot bouwkundig ingrijpen. Overigens moet van transformatie van kantoren tot woningen geen al te substantiële bijdrage worden verwacht aan het terugdringen van de leegstand op de kantorenmarkt en het wegwerken van de achterstand in de woningproductie (Remøy, 2007).

2.2.2 Doelgroep

Getransformeerde kantoorgebouwen in de binnenstad zijn een waardevolle toevoeging aan de bestaande woningvoorraad. Het ombouwen van kantoren tot woningen helpt ook bij het behalen van de ten doel gestelde woningproductie. Binnen deze overheidsdoelstelling zijn 25.000 woningen gerekend die niet door nieuwbouw ontstaan maar bijvoorbeeld door de verbouwing van kantoorpanden (SenterNovem, 2009). Deze gebouwen hebben doorgaans een omvang die het mogelijk maakt om hierin appartementen te realiseren. Door de realiseerbare woningtypen en de locatie van het gebouw kunnen doelgroepen gedefinieerd worden: de potentiële kopers of huurders. Mogelijke doelgroepen zijn studenten, starters, tweeverdieners zonder kinderen, 'empty nesters' en senioren. Studenten, starters en jonge tweeverdieners wonen graag centraal en dichtbij voorzieningen. Velen van hen maken deel uit van de 'creative class'. Hun woning mag afwijken van de standaard, in maat en ruimtelijke programma. Op specifieke doelgroepen blijken dit soort gebouwen een grote aantrekkingskracht uit te oefenen (Remøy, 2007).

2.3 Duurzaamheid

- *Duurzaamheid*

Duurzaamheid is het bestendig omgaan met de hulpbronnen waarmee de welvaart wordt voortgebracht. Grondstoffen kunnen namelijk opraken, en zowel de opnamecapaciteit van de atmosfeer als de natuur zelf kent haar grenzen (encie.nl)

- *Duurzame ontwikkeling*

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).

Een ontwikkelingsperspectief waarbij wordt gestreefd naar een optimale koppeling van sociaal-culturele, ecologische en economische waarde en/of belangen (VROM-raad, 2010).

- *Duurzaam bouwen*

Duurzaam bouwen betekent dat woningen, gebouwen en andere bouwwerken ontwikkeld en gebruikt worden met respect voor mens en milieu (Rijksoverheid, 2011).

Duurzaam bouwen heeft volgens de Rijksdienst Cultureel Erfgoed (voormalige RDMZ) (Bus, 2001) invloed op verschillende gebieden, een aantal factoren zullen meegenomen worden in het te maken beoordelingsmodel:

- Materiaalgebruik: Zuinige omgang met grondstoffen, zoveel mogelijk gebruik maken van nagroeibare of bulk grondstoffen, hergebruik van bestaande gebouwen en oude bouwmaterialen, verlengen van levensduur van bouwdelen, voorkomen van emissies, enz.
- Energiegebruik: Energiebesparing bij klimatisering (verwarming, koeling en vochtregulatie) en elektriciteitsgebruik door resterende energiebehoefte zoveel mogelijk te dekken uit duurzame bronnen (zon, wind, water, afval).
- Waterverbruik: Terughoudend drinkwatergebruik, indien mogelijk andere waterkwaliteiten benutten, regenwater opvangen en gebruiken of infiltreren.
- Afval: Voorkomen van het ontstaan van afval, optimale verwerking van afval (hergebruik, composteren, verbranden, storten).
- Mobiliteit: Voorkomen van onnodige mobiliteit door een juiste locatiekeuze.
- Ecologie woonomgeving: Zoveel mogelijk groen en water in de omgeving, onderling en met de ecologische hoofdstructuur te verbinden.

Duurzaam bouwen heeft ook een sociale component omdat de gebouwde omgeving een rol speelt in het sociale welzijn. Wanneer dat in positieve zin het geval is, zien we dat gebouwen langer meegaan (Bus, 2001).

2.3.1 Voor- en nadelen van duurzame transformatie

Duurzame ontwikkeling kan gerealiseerd worden door transformatie. Er zijn goede redenen om transformatie te verkiezen boven consolidatie, renovatie en hergebruik als kantoorgebouw, of sloop. Het herbestemmen van leegstaande gebouwen past in het streven naar duurzaamheid (Van der Voordt, 2007). Transformatie is een voorbeeldige invulling van duurzaam bouwen. Herbestedingprojecten en duurzaamheidsmaatregelen gaan vaak goed samen (kennisbankherbesteding.nu).

In figuur 2.7 worden de voor- en nadelen van het creëren van duurzaamheid bij transformatie weergegeven.

Voordelen	Nadelen
<ul style="list-style-type: none"> • Er is minder sloopafval en bestaande bouwmaterialen worden veel langer gebruikt; • Herbestemmen bespaart ook veel energie die anders zou gaan zitten in sloop, het aanvoeren van nieuwe bouwmaterialen en het optrekken van een nieuw gebouw; • Het herbestemmen van een bestaand gebouw smeert de milieulast van de gebruikte materialen uit over een nog langere periode; • Bij vervangen of uitbreiden van sanitaire voorzieningen kan gekozen worden voor waterbesparend sanitair; • Vaak is het binnenmilieu gezond om in te werken of te wonen; • Biedt de mogelijkheid om het energieverbruik voor verwarming en elektriciteit op passende wijze terug te dringen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Extra verdiepingshoogte heeft een mooi ruimtelijk effect en geeft soms de mogelijkheid om een tussenvloer aan te brengen, maar de extra inhoud moet wel worden verwarmd; • De bezonning kent soms beperkingen, omdat het gebouw niet als woongebouw is ontworpen; • Er zijn extra voorzieningen nodig op bouwfysisch en brandweertechnisch gebied, omdat voor woningen hogere eisen gelden dan voor kantoren; • Het aanbrengen van installaties in bestaande, niet op voorhand voor bewoning bestemde gebouwen is duurder dan in nieuwbouw; • Woningplattegronden moeten worden aangepast aan de mogelijkheden van het gebouw. Bepalend zijn de constructie, de dieptemaat van het gebouw en de raamindeling.

Figuur 2.7: Voor- en nadelen duurzame transformatie (bronnen: Van der Voordt, Benraad en kennisbank herbestemming)

2.4 Bestaande methoden om duurzaamheid te meten

Duurzaamheid is een integrale prestatie, die wordt bepaald door diverse deelaspecten. Er zijn verschillende methoden ontwikkeld om duurzaamheid te meten. De meest gebruikte meetlatten zijn BREEAM (§2.4.1), GPR-gebouw (§2.4.2) en Greencalc⁺ (§2.4.3). Alle drie de methoden zijn bedoeld als hulpmiddel bij het realiseren van een duurzaamheidsambitie. BREEAM concentreert zich daarbij vooral op het certificeren van de gerealiseerde duurzaamheid. Specifiek voor monumenten is de DuMo methode (§2.4.4) ontwikkeld met een model gebaseerd op Greencalc⁺ (De Jonge, 2011).

2.4.1 BREEAM-NL

In 2009 werd het eerste BREEAM-NL Keurmerk gepresenteerd waarmee daadwerkelijk gewerkt kan worden aan de beoordeling op duurzaamheid van nieuwe gebouwen. BREEAM staat voor Building Research Establishment Environmental Assessment Method en werd oorspronkelijk ontwikkeld en geïntroduceerd door het Building Research Establishment (BRE). De toevoeging NL maakt duidelijk dat het hier om de Nederlandse versie gaat. BREEAM stelt een standaard voor een duurzaam gebouw en geeft vervolgens aan welk prestatieniveau het onderzochte gebouw heeft. De bedoeling is gebouwen te analyseren en te verbeteren. De methode omvat de verschillende keurmerken (breeam.nl):

1. BREEAM-NL Nieuwbouw: Deze wordt gebruikt om de duurzaamheidsprestatie te bepalen van nieuwe gebouwen, op grootschalige renovaties van bestaande gebouwen en op nieuwbouwwitbreidingen aan bestaande bouw.
2. BREEAM-NL In-Use (voorheen Bestaande Bouw en Gebruik): Dit beoordeelt al bestaande gebouwen op drie niveaus: Gebouw, Beheer en Gebruik. Ook kleinschalige renovaties vallen hieronder.
3. BREEAM-NL Gebiedsontwikkeling: Beoordeelt de duurzaamheidsprestatie van gebiedsontwikkeling.

Verskil tussen BREEAM-NL Nieuwbouw en BREEAM-NL In-Use

BREEAM-NL Nieuwbouw kijkt naar de duurzaamheid van een gebouw en naar de keuzes en processen die tot het gebouw hebben geleid. BREEAM-NL Nieuwbouw is te gebruiken bij:

- Nieuwbouw

- Grootschalige renovatie van bestaande gebouwen: wijziging van de gebouwschil (gevels, vloer, dak, ramen, deuren) en de installaties (verlichting, verwarming, koeling, ventilatie) met als doel levensduurverlening van het gebouw (als meer dan 25 procent van de thermische schil wordt aangepakt en er voor meer dan 25 procent van de waarde van het gebouw gerenoveerd wordt)
 - Nieuwbouw uitbreiding aan een bestaand gebouw
- Bruikbaar voor kantoren, retail, scholen, bedrijfsgebouwen en woningen.

BREEAM-NL In-Use kijkt naar het gebouw (alle grondgebonden onderdelen), beheer (beheer van de gebouwgebonden onderdelen) en gebruik (gebruik van het gebouw of bouwdeel) en is te gebruiken bij:

- Bestaande gebouwen, 2 jaar na oplevering van het gebouw
- Dagelijks onderhoud/kleinschalige renovaties (renovaties die niet leiden tot een wijziging van de thermische schil en installaties of een verandering van de gebruiksfunctie van het gebouw)

BREEAM-NL Nieuwbouw is voor het meten van duurzaamheid bij transformatie van leegstaand vastgoed naar woningen het meest bruikbaar, aangezien het een grootschalige renovatie betreft. Bij BREEAM-NL In-Use gaat het om een jaarlijkse ‘indicative rating’. Bij Nieuwbouw wordt de duurzaamheid van het gebouw gemeten.

Beoordeling

Een gebouw wordt beoordeeld op bouwkundige elementen (tussenvloeren, gevels, dak, ramen), installaties (verlichting, verwarming, koeling, ventilatie), afwerking (van onder andere vloeren en binnenwanden) en het bij het gebouw behorende terrein (de bouwkaavel). De beoordeling vindt plaats in negen categorieën (inclusief wegingspercentage BREEAM-NL Nieuwbouw):

1. Management (12%)
2. Gezondheid (15%)
3. Energie (19%)
4. Transport (8%)
5. Water (6%)
6. Materialen (12,5%)
7. Afval (7,5%)
8. Landgebruik & Ecologie (10%)
9. Vervuiling (10%).

De categorieën zijn weer onderverdeeld in ‘credits’. Het gebouw krijgt per credit punten toegekend. Die worden gezamenlijk doorgerekend tot één samengestelde gebouwscore. De Nederlandse creditlijst is toegespitst op de Nederlandse wet- en regelgeving, praktijkrichtlijnen en de bouwpraktijk (breeam.nl).

De behaalde scores (creditpunten) per categorie worden vermenigvuldigd met bovenstaande wegingpercentages. Dit resulteert in een categoriescore, hetgeen bij elkaar opgeteld de totale BREEAM-NL score oplevert. Deze totaalscore wordt vertaald in een BREEAM-NL kwalificatie tussen 1 en 5 sterren (Pass, Good, Very Good, Excellent of Outstanding), zie figuur 2.8 (breeam.nl). Er dient een minimale score van 30% te worden behaald (Pass). Hoe hoger het eindpercentage hoe meer punten er zijn behaald (zie voor puntentelling beoordelingsmodel, hoofdstuk 3)

BREEAM-NL Kwalificatie	Sterren	Score
PASS	☆	≥ 30%
GOOD	☆☆	≥ 45%
VERY GOOD	☆☆☆	≥ 55%
EXCELLENT	☆☆☆☆	≥ 70%
OUTSTANDING*	☆☆☆☆☆	≥ 85%

Figuur 2.8: Behaalde eindscore BREEAM-NL kwalificatie (bron: breeam.nl, 2011)

2.4.2 GPR-gebouw

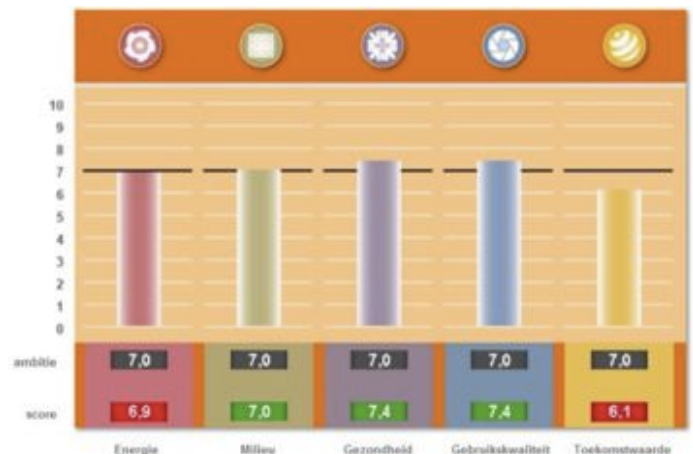
GPR Gebouw staat voor Gemeentelijke Praktijk Richtlijn voor duurzaam bouwen en is ontwikkeld vanuit een uitgesproken visie op duurzaamheid. Duurzaamheid is het creëren van een gebouwde omgeving met een zo hoog mogelijke kwaliteit en tegelijk een zo laag mogelijke milieubelasting (gprgebouw.nl).

Het maximaliseren van kwaliteit gaat over gezondheid, gebruikswaarde en omgeving, nu en in de toekomst. Daarnaast wordt een bijdrage geleverd aan het minimaliseren van problemen als het broeikaseffect, uitputting van voorraden en verlies aan biodiversiteit. GPR Gebouw geeft inzicht in kwaliteit en milieubelasting van beleid tot bouw. Snel, eenvoudig en accuraat. Daarnaast geeft het inzicht in de duurzaamheid van een gebouw, gebruikmakend van de meest recente methodes en ontwikkelingen. Na invoer van de gegevens worden prestaties zichtbaar op de modules Energie, Milieu, Gezondheid, Gebruikskwaliteit en Toekomstwaarde. In figuur 2.9 worden de deelaspecten per module weergegeven.



Figuur 2.9: Deelaspecten modules GPR-Gebouw (bron: eigen bewerking GPR Gebouw 4).

Per module verschijnt een waardering op een schaal van 1 tot 10. Hoe hoger de kwaliteit, of hoe lager de milieubelasting, des te hoger de score. Het cijfer 6 komt overeen met het geldende Bouwbesluitniveau. Voor een duurzaam gebouw dient de score dus hoger te zijn. In figuur 2.10 is de behaalde eindscore te zien, hierbij ligt de ambitie op 7. GPR Gebouw is te gebruiken voor woningen, kantoren, scholen, bedrijfsgebouwen, logiesgebouwen en bijeenkomstgebouwen (gprgebouw.nl).



Figuur 2.10: Behaalde eindscore GPR-gebouw (bron: gprgebouw.nl)

2.4.3 GreenCalc⁺

GreenCalc⁺ is een computerprogramma, ontwikkeld door ingenieursbureau DGMR en het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (NIBE), in opdracht van de Stichting Sureac en de Rijksgebouwendienst, om de duurzaamheid van verschillende soorten gebouwen met elkaar te kunnen vergelijken en als managementinformatie beschikbaar te stellen. Het bijzondere aan GreenCalc⁺ is dat de volledige berekening op basis van een integrale levenscyclusanalyse plaatsvindt. Hierdoor is het mogelijk om bouwkundige en installatietechnische maatregelen te vergelijken en tegen elkaar af te wegen.

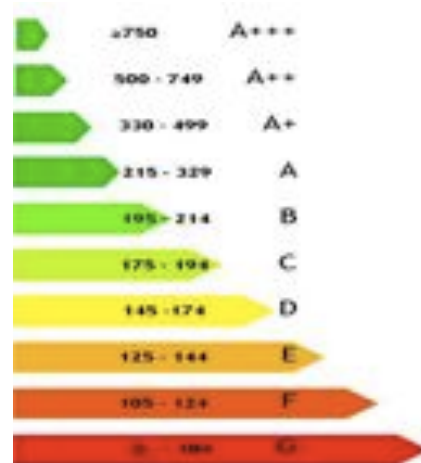
GreenCalc⁺ beoordeelt duurzaamheid op drie thema's:

1. Materiaalgebruik
2. Watergebruik
3. Energiegebruik

Deze thema's worden vertaald in een overzichtelijke score: de milieu-index. De milieu-index geeft in een oogopslag weer of een gebouw duurzaam is of niet (greencalc.com).

In GreenCalc⁺ wordt een onderscheid gemaakt in (greencalc.com):

- Milieu-index gebouw (MIG): De MIG geeft de duurzaamheid van een gebouw weer, onafhankelijk van het gedrag van de gebruiker die in het gebouw gehuisvest is. De MIG maakt het mogelijk om gebouwen met een zelfde gebruiksfunctie onderling te vergelijken. De MIG wordt berekend door de duurzaamheid van het pand te vergelijken met de duurzaamheid van een standaard gebouw uit 1990.
- Milieu-index bedrijfsvoering (MIB): De MIB is ontwikkeld om ook inzichtelijk te kunnen maken of een gebouw op een duurzame manier gebruikt wordt. De MIB waarde wordt op een vergelijkbare manier berekend als de MIG waarde, maar nu wordt er rekening gehouden met het gedrag van de gebruiker van het gebouw.
- Milieu-index Portefeuille (MIP): Met de MIP kan de milieuprestatie van een vastgoedportefeuille inzichtelijk gemaakt worden. Er is dan sprake van een verzameling van gebouwen waarvoor een GreenCalc⁺ berekening beschikbaar is.
- De eigen-index: Als er geen standaard referentie uit het jaar 1990 voor een gebouwfunctie beschikbaar is, dan kan in GreenCalc⁺ door de rekenaar ook zelf een referentie uit 1990 opgegeven worden. Er is dan echter geen sprake meer van een milieu-index, maar van een 'eigen index'.



Figuur 2.11: Energielabel GreenCalc⁺ versie 4.0 (bron: greencalc.com, 2011)

Sureac heeft voor kantoren een labelklasse-indeling gemaakt (versie 4.0). De GreenCalc⁺ labelklasse-indeling is gebaseerd op de milieu-index gebouw (MIG) voor kantoren. Deze GreenCalc⁺ labelklasse-indeling kan nog niet gebruikt worden voor andere gebruiksfuncties (greencalc.com). Op basis van de eindscore kan een energielabel gegeven worden aan een kantoorgebouw (figuur 2.11).

2.4.4 DuMo

DuMo staat voor duurzame (Du) monumentenzorg (Mo). Waar het bij monumentenzorg gaat om het instant houden en de materialen waaruit het monument is opgetrokken, gaat het bij duurzaam bouwen om zuinige omgang met grondstoffen en hergebruik van materiaal (Conserf.nl). Ten behoeve van monumenten is het rekenmodel GreenCalc⁺, zoals dat door de Rijksgebouwendienst/VROM gebruikt wordt, in opdracht van de Rijksdienst Cultureel Erfgoed (voormalige RDMZ) aangepast. De aanpassingen betreffen vooral een andere bepaling van levensduurfactoren van materialen, bouwdelen en gebouwen, op grond van door de RDMZ opgebouwde ervaring. Die levensduurfactoren vormen de basis voor de score van monumenten op het gebied van duurzaamheid volgens GreenCalc⁺. De aanpassingen ten behoeve van monumenten aan het rekenprogramma GreenCalc⁺ betreffen het volgende (Rijksdienst Cultureel Erfgoed, voormalige RDMZ, 2001):

- De standaard levensduur van nieuwbouw was in GreenCalc⁺ 75 jaar;
- Aan de hand van leeftijd en functie van het pand, wordt de verwachte levensduur van de afzonderlijke bouwdelen en de verwachte levensduur van het totale gebouw na 1990 bepaald. Hiervoor zijn standaard waarden bepaald. De levensduur van de afzonderlijke bouwdelen voor de categorieën van monumenten is weergegeven in een DuMo-matrix;
- Gebouwen worden in 5 groepen ingedeeld. Aan de hand hiervan wordt aangenomen hoe lang het gebouw er zeker nog zal blijven staan:
 1. Monument gebouwd vóór 1850: na 1990 nog zeker 200 jaar
 2. Monument gebouwd tussen 1850 en 1940: na 1990 nog zeker 150 jaar
 3. Monument gebouwd ná 1940: na 1990 nog zeker 100 jaar
 4. Bestaand gebouw zonder monumentale status: na 1990 nog zeker 75 jaar
 5. Nieuwbouw: na de bouw 75 jaar.

2.5 People Planet Profit

Naast de methoden voor het meten van duurzaamheid zijn er verschillende strategieën (benaderingen, visies, stappen of richtlijnen) voor het ontwerp van duurzame woningen en gebouwen (Rijksoverheid, 2011). Voorbeelden zijn:

1. Trias Energetica
De Trias Energetica is vanouds de meest bekende, strategie voor duurzaam bouwen. De strategie richt zich op energiebesparing.
2. Trias Ecologica
Dit is een stappenplan voor duurzaamheid. De Trias Energetica is er vanaf geleid.
3. People-, planet-, profit-benadering (Triple P-benadering)
Een benadering die bij nieuwbouw en renovatie evenwicht zoekt tussen mensen, aarde of leefmilieu en economie. Een gebouw dat weinig energie gebruikt, maar waar mensen niet graag in verblijven, is volgens deze benadering niet-duurzaam.
4. Industrieel, flexibel en demontabel Bouwen (IFD-Bouwen)
Dit is een manier van ontwerpen, ontwikkelen en bouwen waarbij het niet alleen gaat om het gebouw en de installaties, maar ook om het bouwproces en de organisatie ervan. Bijvoorbeeld door complete bouwdelen als gevels met kozijnen en glas of geprefabriceerde operatiekamers leveren. Dat is goedkoper, minder zwaar voor bouwvakkers en beter voor het milieu.
5. Cradle to Cradle
Een strategie die ervan uitgaat dat alle gebruikte materialen na gebruik in een product, weer nuttig kunnen worden gebruikt in een ander product zonder kwaliteitsverlies.
6. Slimbouwen
Een concept waarbij het aanleggen van leidingen van installaties te scheiden van de overige deelprocessen in de bouw als het aanbrengen van de fundering, bouwen van het skelet en aanbrengen van vloeren, gevels en dak. Dat kan de sleutel zijn voor efficiënter en economischer bouwen.

Sinds de komst van de triple bottom line theorie van Elkington houden verschillende partijen zich bezig met het vraagstuk People, Planet, Profit. Kan aan de hand van deze factoren duurzaamheid inzichtelijk gemaakt worden? Om deze vraag te beantwoorden zal in deze paragraaf de derde strategie (triple P-benadering) verder uitgewerkt worden aan de hand van de triple bottom line theorie van Elkington. Daarnaast worden de verschillende bestaande methoden om duurzaamheid te meten aan de hand van de People Planet Profit methode uitgelicht.

2.5.1 Triple bottom line

De term 'triple bottom line' (afgekort als TBL of 3BL, en ook wel bekend als People, Planet, Profit of de 3 P's) werd voor het eerst in 1994 geïntroduceerd door John Elkington, oprichter van het adviesbureau SustainAbility. Het argument van Elkington was dat bedrijven rekening moeten houden met drie verschillende soorten bottom lines. Duurzaamheid zelf werd voor het eerst gedefinieerd door de Commissie Brundtland van de Verenigde Naties in 1987 (economist, 2009).

John Elkington spreekt in zijn boek 'Cannibals with Forks' (1999) over het realiseren van de 'triple bottom line'. De triple-P staat voor:

- Profit: economische welvaart (winst- en verliesrekening)
- Planet: ecologische kwaliteit (milieuvriendelijk)
- People: welzijn (maatschappelijk verantwoord)

Daarmee wil Elkington uitdrukken dat een bedrijf met genoemde drie terreinen rekening moet houden (de 'bottom line') om duurzaam te kunnen ondernemen. Alleen een bedrijf dat de 3 P's produceert houdt rekening met de volledige kosten die behoren bij het zakendoen. Hoe ambitieus een bedrijf zijn doelstelling formuleert, zal sterk verschillen (Elkington, 1999).

Het succes van de triple bottom line ontstond door de komst van het maatschappelijk verantwoord ondernemen, de klimaatverandering en de eerlijke handel (Economist, 2009). Een streven naar maatschappelijk verantwoord ondernemen impliceert een streven naar een vorm van triple bottom line. Dit is verschillend van de meer beperkte wijzigingen die nodig zijn om alleen te maken te krijgen met ecologische kwesties (Wikipedia).

2.5.2 De Lokale Duurzaamheidsmeter

Introductie

De Lokale Duurzaamheidsmeter biedt inzicht (door middel van een vragenlijst) in welke ambities en initiatieven een gemeente heeft op het gebied van duurzame ontwikkeling. Daarnaast is het instrument een handvat voor maatschappelijke organisaties om met gemeenten in gesprek te gaan over duurzame ontwikkeling.

Het instrument bestaat sinds 1999 en is ontwikkeld door COS Nederland, de vereniging van centra voor internationale samenwerking. De lokale duurzaamheidsmeter wordt elke vier jaar geactualiseerd. De laatste editie is ontwikkeld in 2009 (duurzaamheidsmeter.nl).

De Lokale Duurzaamheidsmeter volgt de drie pijlers van duurzaamheid, te weten People, Planet en Profit. De drie vragenlijsten zijn vervolgens onderverdeeld in 3 thema's, zie figuur 2.12:

PEOPLE	PLANET	PROFIT
Accent op de sociale dimensie van duurzaamheid	Accent op de ecologische dimensie van duurzaamheid	Accent op de economische dimensie van duurzaamheid
<ol style="list-style-type: none"> 1. Burgerparticipatie 2. Sociaal beleid 3. Internationale samenwerking 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klimaat & energie 2. Duurzaam waterbeheer 3. Natuur & milieu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Duurzame overheid 2. Duurzame mobiliteit 3. Duurzaam bedrijfsleven

Figuur 2.12: People, Planet, Profit onderverdeeld in drie thema's (bron: duurzaamheidsmeter.nl, 2011)

Bij duurzame ontwikkeling komen ecologische, economische en sociale belangen bij elkaar. Op die manier wordt duidelijk rekening gehouden met de belangen van zowel de huidige als toekomstige generaties, zowel 'hier' als 'daar'. Duurzame keuzes zijn in het ideale geval ecologisch verantwoord, sociaal acceptabel (gewenst) en economisch rendabel. Het gaat vooral om het zoeken naar een goede balans tussen de drie P's (COS Nederland, 2009):

- **People**
Duurzame ontwikkeling betekent rekening houden met behoeften en ambities van mensen elders. Het begrip wereldburgerschap staat bij People centraal. De 'P' van People zou ook kunnen staan voor 'Participatie'. Een duurzame samenleving heeft gemeenschapsgevoel nodig, waarbij burgers zich betrokken voelen bij wat er in hun samenleving, de wereld en met hun medeburgers gebeurt.
- **Planet**
De 'P' van Planet zou ook voor 'Preserve' of 'Perspectief' kunnen staan. Het gaat bij 'Planet' om duurzaamheid in de tijd. Centraal staat het behoud, de bescherming en het beheer van onze natuurlijke hulpbronnen: de diversiteit aan plant- en diersoorten, kwaliteit en kwantiteit van water, luchtkwaliteit, bodemvruchtbaarheid, et cetera.
- **Profit**
De 'P' van Profit staat ook voor 'Progress' en 'Prosperity', vooruitgang en welvaart. Economische ontwikkeling gaat over productie, werkgelegenheid, efficiëntie en rendement. De uitdaging is ervoor te zorgen dat de vooruitgang van de een niet ten koste gaat van een ander of van toekomstige generaties. Een ondernemer zal in zijn bedrijfsvoering en keuzes voor investeringen, altijd de balans opmaken tussen kosten en baten. Een maatschappelijk verantwoord oftewel duurzaam ondernemer neemt in

zijn besluitvorming ook de milieu- en sociale aspecten mee (maatschappelijke kosten en baten).

2.5.3 PPP-scan

Het universitair kenniscentrum Telos heeft op basis van ToDo (Toetsingskader Duurzame Ontwikkeling) een internetapplicatie gebouwd: de People Planet Profit scan (PPPscan). Hiermee kunnen concrete beleidsvoornemens en plannen worden beoordeeld op hun verwachte bijdrage aan een duurzame (regionale) ontwikkeling. Duurzame ontwikkeling betekent het zoeken naar balans tussen economische (profit), sociaal-culturele (people) en ecologische (planet) belangen. De PPPscan brengt niet alleen de te verwachte effecten van een plan of beleid in beeld en signaleert daarmee mogelijke knelpunten (de sterke en zwakke punten) voor de verdere ontwikkeling van de plannen, het biedt ook de mogelijkheid om suggesties aan te reiken voor verbetering van die plannen. Het vraagt bij planontwikkeling en planbeoordeling om het hanteren van een integraal perspectief. De PPPscan draagt hieraan bij doordat het respondenten aanzet een plan te beoordelen vanuit verschillende perspectieven. Daarnaast is het een praktisch hulpmiddel voor planvorming en transparantie van het besluitvormingsproces. In de PPPscan worden de voorraden door meerdere partijen voorzien van scores, waarbij een negatieve score staat voor een verwachte negatieve bijdrage en een positieve score voor een positieve bijdrage. Deze scores geven inzicht in de duurzaamheid van een project (Dagevos, 2009).

Gebruik

De scan is bedoeld om mensen (individueel dan wel in groepsverband – projectgroep, bestuurders, stakeholders) aan te laten geven hoe zij denken dat een project of beleidsvoornemen scoort op het gebied van duurzame ontwikkeling. Dit scoren gebeurt door de gebruikers te vragen voor iedere voorraad en de daarbij behorende duurzaamheidseisen op een schaal van zeer positief tot zeer negatief (figuur 2.13) aan te geven wat de verwachte bijdrage van het voornemen/project is met betrekking tot het realiseren van deze duurzaamheidseisen (Dagevos, 2009).

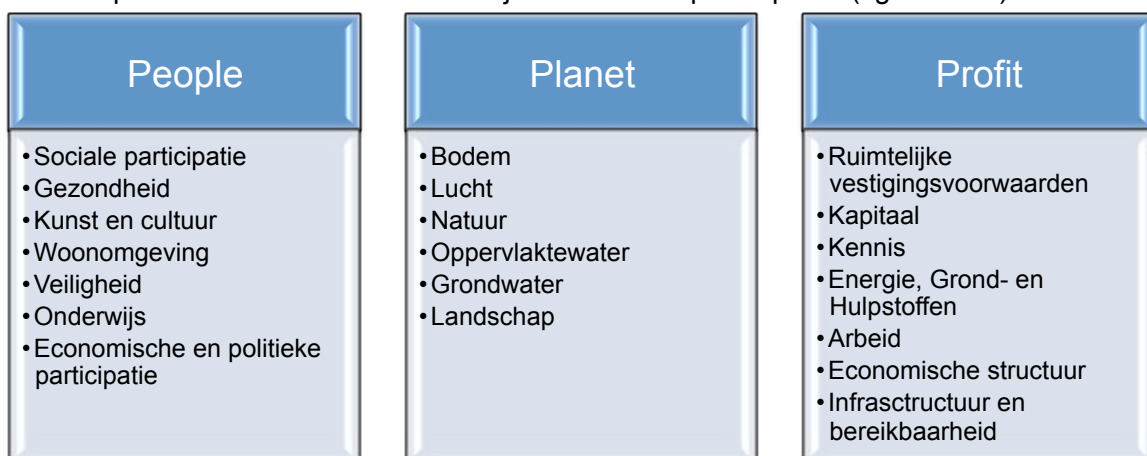


Figuur 2.13: Het scoren van projecten op hun bijdrage aan de verschillende voorraden (bron: Dagevos, 2009)

Resultaat

De presentatie van de resultaten vindt plaats op twee niveaus:

- Op het niveau van de afzonderlijke voorraden per kapitaal (figuur 2.14):



Figuur 2.14: Voorraden per kapitaal (bron: Dagevos, 2009)

- Op het totaalniveau van de drie kapitalen. Hiermee wordt in één oogopslag inzichtelijk gemaakt of het project bijdraagt aan een positieve ontwikkeling van de kapitalen (figuur 2.15):



Figuur 2.15: De verwachte ontwikkeling van de duurzaamheidsdriehoek (bron: Dagevos, 2009)

Figuur 2.15 laat aan de hand van de gele driehoek ten opzichte van de gegeven driehoek zien dat er sprake is van een project dat per saldo een positief resultaat oplevert voor Profit (de gele driehoek gaat voorbij de gegeven driehoek), een licht negatief effect voor Planet (de gele driehoek is lager) en een vrijwel neutraal effect voor People.

2.6 Ruimtelijke impact-analyse

- Ruimtelijke impact-analyse

Ruimtelijke impact-analyse is de analyse en prospectie van de effecten van een sleutelement in een bepaald gebied, die zich manifesteren in wijzigingen in functionele zin (aard en omgeving der huishoudingen), in locationele zin (hun plaats en rangschikking) of in artefactiële zin (kwaliteit en omvang van door hen gebruikte ruimte) (Buit, 1971).

De ruimtelijke impact-analyse kan worden gedefinieerd als de systematische en samenhangende organisatie en de toepassing van de vaste analytische technieken om het verwachte of te verwachten effect (zowel bedoelde als onbedoelde, zowel directe als indirecte) van diverse beleidsmaatregelen en programma's op verschillende bestuurlijke niveaus te beoordelen op relevante indicatoren voor welzijn van steden of regio's (Nijkamp, 1983).

2.6.1 Ruimtelijke impact-analyse, Buit

Binnen het geheel van impact-studies vormt de ruimtelijke impact-analyse een bijzondere loot. Daarbij gaat het om het vaststellen of voorspellen van de uiteenlopende ruimtelijke gevolgen van een belangrijke ingreep in het ruimtelijk systeem.

Het vaststellen of voorspellen van de ruimtelijke impact van bijvoorbeeld een transformatieproject heeft betrekking op vier dimensies in hun onderlinge samenhang (Buit, 1989):

- a) De gevolgen temporeel d.w.z. in de tijd (hoe lang? Wanneer het sterkst?)
- b) De gevolgen functioneel (voor welke functies? En in welk opzicht: toename, afname, stagnatie?)
- c) De gevolgen artefactieel (voor welke panden/terreinen? Voor de omvang van de ruimten: toename, afname, leegstand? Voor de kwaliteit van de ruimten: toename of afname onderhoud, verwaarlozing, bouwinvesteringen, afbraak?)
- d) De gevolgen locationeel (waar? Waar het sterkst?)

Al die gevolgen vloeien dan sterk of zwak, direct of indirect, kort of lang, dichtbij of veraf, in een of meerdere rondes, voort uit het feit, dat de initiële belangrijke ingreep in het ruimtelijk systeem de condities voor het opereren van veel andere gelieerde onderdelen in het betreffende systeem verandert. Die onderdelen zullen zich (gewild of ongewild) aanpassen aan die gewijzigde condities dan wel er actief op reageren. Daarbij is het niet eens noodzakelijk dat de condities ook objectief gezien werkelijk veranderen. Ook als de condities alleen in de subjectieve beleving van ruimtegebruikers veranderd zijn en er vervolgens daarom aanpassing of reactie optreedt (bijv. verhuizen naar elders, minder pandonderhoud, voortaan gebruik openbaar vervoer i.p.v. auto etc.), ook dan treden er gevolgen voor het ruimtelijk systeem op vanuit de initiële ingreep in het ruimtelijk systeem. Dit betekent, dat kennis van de gevolgen van zo'n ingreep in de belevings sfeer in principe ook een onderdeel van impact-analyse dient te vormen, met name omdat een en ander een aanwijzing vormt voor een nadien daaruit voortvloeiend gewijzigd (ruimtelijk) gedrag (Buit, 1989).

2.7 Bruikbaarheid methoden en theorieën

In figuur 2.16 wordt een beknopte samenvatting gegeven van de verschillende methoden om duurzaamheid te meten.



Figuur 2.16: Overzicht duurzaamheidsmethoden (bron: eigen bewerking)

De eerste vier methoden (BREEAM-NL, GPR-Gebouw, Greencalc+ en DuMo) beoordelen de duurzaamheid van een gebouw allen op een verschillende manier. Er wordt echter bij alle vier methoden voornamelijk gekeken naar energie, materialen en water. Daarbij beoordeelt BREEAM-NL op de meeste categorieën en richt zich op de gerealiseerde duurzaamheid. GPR-Gebouw kijkt daarnaast naar aspecten als toekomstwaarde, gebruikskwaliteit en gezondheid waardoor het een goede methode is voor het beoordelen van duurzaamheid bij karakteristieke gebouwen. Greencalc+ concentreert zich voor ca. 80% op energie en 20% op materialen, waarbij verschillende soorten gebouwen met elkaar worden vergeleken. DuMo is speciaal gericht op monumenten en werkt op basis van Greencalc+.

De initiatiefnemers van Greencalc+ en BREEAM-NL hebben in 2011 een samenwerkingsovereenkomst getekend. De samenwerking is een eerste stap in de richting

van één gemeenschappelijke beoordelingsmethode voor duurzame gebouwen en gebieden in Nederland (Cobouw, 2011). Ook de initiatiefnemers van GPR en BREEAM werken al samen.

De lokale duurzaamheidsmeter brengt de ambities en initiatieven van een gemeente op het gebied van duurzame ontwikkeling in kaart. De PPP-scan beoordeelt voornamelijk de concrete beleidsvoornemens en plannen op hun verwachte bijdrage aan een duurzame ontwikkeling.

Voor het te ontwerpen beoordelingsmodel zijn voornamelijk de categorieën gezondheid, energie, transport en materialen interessant, omdat deze de gerealiseerde duurzaamheid meten. Op deze categorieën beoordeelt BREEAM-NL Nieuwbouw, dat daarom een relevante grondslag zou kunnen zijn voor het beoordelingsmodel. Hierbij kan gekeken worden naar de gerealiseerde duurzaamheid door transformatie. De categorieën energie en gezondheid worden ook bij GPR-Gebouw getoetst, echter dit model is meer geschikt voor monumentale karakteristieke gebouwen. Greencalc+ beoordeelt enkel op energie en materialen.

De People Planet Profit-methoden zijn, in tegenstelling tot BREEAM-NL, meer gericht op beleidsdoelstellingen. BREEAM-NL richt zich daarentegen voornamelijk op de keuzes tijdens het ontwikkelproces die hebben bijgedragen aan de gerealiseerde duurzaamheid.

Om BREEAM-NL Nieuwbouw te kunnen gebruiken voor het beoordelingsmodel dienen er een aantal aanpassingen plaats te vinden, om het model bruikbaar te maken voor het meten van duurzaamheid bij transformatie (zie hoofdstuk 3).

Er is niet gekozen voor de 'triple bottom line' theorie van Elkington, omdat de theorie niet ver genoeg is uitgewerkt waardoor het in mindere mate bruikbaar is voor het opstellen van een beoordelingsmodel. Wel is het noodzakelijk om de theorie kort toe te lichten zodat duidelijk is waaraan de lokale duurzaamheidsmeter en de PPP-scan zijn ontleend. Het te ontwerpen beoordelingsmodel kan opgesplitst worden in aspecten behorend bij People (gezondheid, transport), Planet (energie) en Profit (materialen). Op deze manier wordt er naast Planet ook gekeken naar de sociale en economische belangen van het project. Bij het meten van de duurzaamheid wordt er gekeken naar de toegevoegde duurzaamheid door bijvoorbeeld het gebruik maken van duurzame materialen of energiezuinige installaties.

Bij de ruimtelijke impact-analyse gaat het om de ruimtelijke gevolgen van een belangrijke ingreep in het ruimtelijk systeem. Transformatie is hier een goed voorbeeld van, vandaar dat de theorie kort is toegelicht. Om een transparante vergelijking te maken wordt er in het beoordelingsmodel enkel gekeken naar de duurzaamheid op gebouwniveau en niet naar de gevolgen voor de omgeving. Er zal daarom verder geen gebruik worden gemaakt van de theorie van Buit en Nijkamp.

2.8 Conclusie

Deelvraag 1 'Wat is transformatie van leegstaand vastgoed (naar woningen) en welke theorieën kunnen hieraan gekoppeld worden? Welke methoden bestaan er om duurzaamheid te toetsen c.q. te meten'?

Is met het voorgaande afdoende beantwoord. Definities zijn gegeven en er is onderzocht hoeveel leegstaand vastgoed er is in Nederland en hoe groot het transformatiepotentieel is. Hieraan zijn de theorieën van Buit en Elkington gekoppeld. Methoden om duurzaamheid te meten zijn behandeld. Uiteindelijk is voor de BREEAM-NL methode gekozen om verder uit te werken in het beoordelingsmodel in hoofdstuk 3. Er is hiervoor gekozen, omdat BREEAM-NL zich, in tegenstelling tot de andere methoden, richt op de keuzes en processen die tot het gebouw hebben geleid en op de gerealiseerde duurzaamheid.

3. Beoordelingsmodel

In hoofdstuk 3 zal de tweede deelvraag beantwoord worden: *'Kan er een beoordelingsmodel opgesteld worden waarmee de duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed naar woningen gemeten kan worden?'*. Om tot een beoordelingsmodel te komen wordt er in §3.1 eerst bepaald tegen welke referentie het getransformeerde gebouw qua duurzaamheid wordt afgezet. In §3.2 wordt het beoordelingsmodel weergegeven, waarbij de gebruikte methode en de beoordeling wordt toegelicht.

3.1 Waarmee vergelijken?

Om de duurzaamheid van transformatie van leegstaand vastgoed naar woningen te kunnen meten worden twee referenties tegen elkaar afgezet. Mogelijkheden hiervoor zijn:

1. Niet getransformeerde bestaande gebouwen tegenover getransformeerde gebouwen
Zijn getransformeerde gebouwen duurzamer dan niet getransformeerde bestaande gebouwen, zoals kantoren (voordat ze leegstaan)?
2. Oude gebruik tegenover nieuwe gebruik
Is het nieuwe gebruik of functie (woningen) door transformatie duurzamer dan het oude gebruik of functie (bijv. leegstaand kantoor)?
3. Getransformeerde woningen tegenover nieuwbouwwoningen
Is een leegstaand gebouw dat getransformeerd is naar woningbouw duurzamer dan een woning die nieuw gebouwd wordt?

Bij optie 1 wordt een getransformeerd gebouw afgezet tegen c.q. vergeleken met een niet getransformeerd bestaand gebouw, bijvoorbeeld een kantoorpand toen dit nog in gebruik was (voordat het leeg stond).

Bij optie 2 wordt het oude gebouw afgezet tegen het nieuwe gebouw. In dit geval is het oude gebouw het leegstaande pand. Dit zou echter als vergelijkingsmaatstaf niet gunstig zijn aangezien transformatie er altijd slechter uit komt (meer energiegebruik, meer watergebruik, meer verkeer) dan wanneer het gebouw leegstaat.

Bij optie 3 wordt het getransformeerde gebouw afgezet tegen een nieuwbouwwoning. Hierbij ontstaat het probleem dat het getransformeerde gebouw wordt afgezet tegen een willekeurig nieuw gebouw. Hierdoor kan niet gemeten worden of het pand door transformatie duurzamer is geworden. Er kan echter wel gekeken worden of een getransformeerd gebouw naar woningen duurzamer is dan een vergelijkbaar nieuwbouwcomplex.

Bij nieuwbouwwoningen worden de meeste (duurzaamheids)eisen vastgelegd in het Programma van Eisen of het Bestek. Hierbij is het dus een kwestie van checken of hieraan voldaan is en of het gebouw daardoor duurzamer is dan een getransformeerd gebouw. Door de maatschappelijke en politieke nadruk op het belang van transformatie, gezien de kansloze leegstand, is het een interessante vraag of (sloop)-nieuwbouw duurzamer is dan transformatie. Middels het beoordelingsmodel kan dit getoetst worden.

In hoofdstuk 4 zullen de drie opties voorgelegd worden aan experts, waarna voor 1 referentie wordt gekozen.

3.2 Beoordelingsmodel

Aan de hand van de BREEAM-NL Nieuwbouw methode is een beoordelingsmodel opgesteld, zie tabel 3.1. Om de gerealiseerde duurzaamheid te meten zullen de categorieën Gezondheid, Energie, Transport en Materialen gebruikt worden. De overige BREEAM-NL categorieën Management, Afval, Landgebruik & Ecologie en Vervuiling meten de duurzaamheid tijdens het bouwproces door de keuzes die de ontwikkelaar of aannemer op dat moment maakt. Voor het meten van de gerealiseerde duurzaamheid zijn deze categorieën niet relevant en zijn daarom achterwege gelaten. De categorie Water is tevens achterwege gelaten aangezien het watergebruik per gebruiker zal verschillen. Per categorie is een selectie gemaakt van de aspecten (zoals ‘daglichttoetreding’), omdat niet alle aspecten toepasbaar zijn op woningen, zoals ‘vluchtige organische verbindingen’ en ‘submetering energieverbruiken’. Voor de uitgebreide toelichting van de categorieën en aspecten zie BREEAM-NL beoordelingsrichtlijn Nieuwbouw (breeam.nl).

Tabel 3.1: Beoordelingsmodel

	Punt(en)	Object 1	Object 2
Gezondheid	11		
Daglichttoetreding (HEA 1)	1		
Interne luchtkwaliteit (HEA 8)	2		
Thermisch comfort (HEA 10)	2		
Akoestiek (HEA 13)	1		
Privé buitenruimte (HEA 14)	1		
Toegankelijkheid (HEA 15)	2		
Energie	23		
Energie efficiëntie (ENE 1)	15		
Toepassing duurzame energie (ENE 5)	3		
Energiezuinige liften (ENE 8)	2		
Transport	6		
Aanbod van Openbaar Vervoer (TRA 1)	2		
Afstand tot basisvoorzieningen (TRA 2)	1		
Alternatief vervoer (TRA 3)	3		
Materialen	12		
Bouwmaterialen (MAT 1)	8		
Onderbouwde herkomst van materialen (MAT 5)	4		

(bron: eigen bewerking BREEAM-NL)

Beoordeling

De verschillende categorieën zijn onderverdeeld in ‘aspecten’. Het gebouw krijgt per aspect punten toegekend, die gezamenlijk worden doorgerekend tot één samengestelde gebouwscore. De meeste eisen zijn vastgesteld in de ontwerpfase (via het Programma van Eisen) of in de realisatiefase (via het Bestek). Hierdoor wordt het moeilijk om de aspecten te toetsen, zeker bij vooroorlogse industriële gebouwen of projecten die enige tijd geleden zijn gerealiseerd.

Om het verschil in duurzaamheid te meten tussen twee vergelijkbare objecten wordt er aan de hand van het verkregen aantal punten onderscheid gemaakt tussen vier categorieën:

- 0: Niet te meten
- 1: Geen duurzaamheid gerealiseerd (geen punten behaald)
- 2: Enige duurzaamheid gerealiseerd (helft punten behaald)
- 3: Wel duurzaamheid gerealiseerd (alle punten behaald)

Naar aanleiding van de feedback van experts zal gekozen worden voor één van de drie referenties. De beoordeling zal plaatsvinden op gebouwniveau op basis van gesprekken met de ontwikkelaar, belegger of architect van het project. In tabel 3.2 is te zien welke expert benaderd wordt per categorie.

Tabel 3.2: Benadering experts

	Architect	Ontwikkelaar	Belegger
Gezondheid	X	X	
Energie	X		
Transport		X	X
Materialen	X	X	

(bron: eigen bewerking)

3.3 Conclusie

Deelvraag 2: ‘Kan er een beoordelingsmodel opgesteld worden waarmee de duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed (naar woningen) gemeten kan worden?’

Er kan een beoordelingsmodel opgesteld worden aan de hand van de BREEAM-methode. Echter de vraag is of daarmee ook daadwerkelijk de duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed (naar woningen) gemeten kan worden.

Zo bestaan er nog een aantal vragen en twijfels. Van welk referentiekader kan het beste gebruik gemaakt worden en waar wordt het getransformeerde gebouw tegen afgezet? Zijn de gestelde (duurzaamheids)normen toetsbaar of zijn deze gegevens niet of moeilijk beschikbaar? Daarnaast worden veel eisen al in het Programma van Eisen (ontwerpfase) of het bestek (realisatiefase) vastgelegd. Hierdoor stel je door het model te toetsen alleen maar vast of aan de criteria is voldaan. Een manier om de duurzaamheid te toetsen zou zijn om getransformeerde gebouwen zonder BREEAM certificaat te toetsen aan de hand van het beoordelingsmodel.

In hoofdstuk 4 zullen de onbeantwoorde vragen voorgelegd worden aan een aantal experts, om na te gaan wat zij van het ontworpen beoordelingsmodel vinden. Vinden zij BREEAM-NL een goede basis voor het model of kiezen ze voor een andere methode? En voor welk referentiekader kan het beste worden gekozen?

4. Toetsing bruikbaarheid model experts

In hoofdstuk 4 zal de derde deelvraag beantwoord worden: *‘Dient het opgestelde beoordelingsmodel aangepast te worden aan de hand van de input van experts en zo ja, op welke aspecten?’* Om de bruikbaarheid van het beoordelingsmodel uit hoofdstuk 3 te testen zullen een aantal vragen voorgelegd worden aan verschillende experts, zie §4.1. In §4.2 worden de antwoorden op de vragen teruggekoppeld, waarna in §4.3 een aangepast model wordt gepresenteerd. In §4.4 wordt een gevoeligheidsanalyse gepresenteerd waarin wordt ingegaan op de normering en beoordeling van het ontworpen beoordelingsmodel.

4.1 Vragen experts

Naar aanleiding van het opstellen van het beoordelingsmodel in hoofdstuk 3 (tabel 3.1) zijn een aantal vragen gerezen. Deze zijn voorgelegd aan elf verschillende experts, allen betrokken bij vraagstukken rond transformatie en duurzaamheid, zie tabel 4.1. De mail, met bijbehorende vragen, die verstuurd is naar de experts is te vinden in bijlage 1.

Tabel 4.1: Benaderde experts

Contactpersoon	Bedrijf	Functie/publicatie
dr. ir. D.J.M. van der Voordt	TU Delft Real Estate & Housing	Universitair hoofddocent Auteur ‘Transformatie van kantoorgebouwen’
ir. J. B. Benraad	Benraad Hernieuwt	Directeur Benraad Hernieuwt Lid Transformatieteam
drs. S. Gelinck	ID & DN	Directeur ID & DN Lid Transformatieteam
dhr. G. Norbiato	Stadgenoot	Projectmanager
ir. M. Dansen	DGBC	Project Manager DGBC
drs. A. van Doorn	DGBC	Vicepresident DGBC
mevr. M. Eerden	Nationaal Programma Herbestemming	Kwartiermaker onderzoeks- en onderwijsnetwerk
ing. B. ten Hove	Urban Breezz	Directeur Urban Breezz
mevr. Rakhorst BBA	Search	Directeur Search Auteur ‘Duurzaam herbestemmen’
dhr. P. Verburgt	Peter Verburgt BV	Directeur
dhr. J. Zwart	Timpaan	Algemeen directeur

(bron: eigen bewerking)

Er ontstond echter een forse non-response. Een aantal experts reageerde niet en andere meldden over onvoldoende (technische) kennis over BREEAM of transformatie naar woningbouw te beschikken. Ten Hove had interessante informatie over de transformatie van het Haka-gebouw, maar kon geen antwoord geven op de gestelde vragen, gezien zijn tekort aan kennis over transformatie naar woningbouw. Van der Voordt, Norbiato, Gelinck en Benraad hebben relevante input geleverd voor het vervolg van het onderzoek.

4.2 Terugkoppeling experts

Dhr. T. van der Voordt – TU Delft

Van der Voordt is werkzaam als universitair hoofddocent op de TU Delft en is onder meer auteur van het boek ‘Transformatie van kantoorgebouwen’ en andere publicaties over transformatie. Vandaar zijn input voor het onderzoek.

Van der Voordt vindt BREEAM-NL een goede basis voor het beoordelingsmodel. Echter hij adviseert om de keuze van de criteria, de scores en de weging zo transparant mogelijk te beargumenteren en bij de analyses gevoeligheidsanalyses uit te voeren om te onderzoeken

wat het effect is om bepaalde criteria zwaarder of lichter mee te laten wegen. Daarnaast is het belangrijk om glashelder te zijn wat met wat vergeleken wordt: transformatie versus sloop en nieuwbouw, of duurzaamheid van het kantoorgebouw voor en na transformatie naar woningen? Van der Voordt vindt de vergelijking tussen getransformeerde woningen en nieuwbouwwoningen erg relevant, omdat het een actuele vraagstelling betreft. Daarbij is het belangrijk om naar vergelijkbare woningen te kijken. Studentenwoningen hebben waarschijnlijk een andere milieubelasting dan bijvoorbeeld grote appartementen in het hoogste marktsegment.

Daarnaast adviseert Van der Voordt om binnen duurzaamheid een scherper onderscheid te maken in de Planet-kant (energiebelasting, materialen), de People-kant (bijvoorbeeld kwaliteiten zoals bereikbaarheid per OV of wel/geen fietsenstalling) en de Profit-kant (bijvoorbeeld meer/minder kosten van milieuvriendelijke materialen). Deze aspecten dienen uitgedrukt te worden in deelscores zodat het geen appels met peren vergelijken wordt.

Dhr. J. B. Benraad en dhr. S. Gelinck - TransformatieTeam

Gelinck en Benraad zitten gezamenlijk in het TransformatieTeam. Het TransformatieTeam is een samenwerking van zelfstandige specialisten met bewezen ervaring en ruime kennis op het gebied van (tijdelijke en permanente) transformatie van kantoor- en bedrijfsruimte naar woonfunctie, al dan niet gecombineerd met kleinschalige werkruimte/bedrijfsverzamel functie (transformatieteam.nl). In het gevoerde interview geven zij aan dat het gemaakte beoordelingsmodel te breed en te uitgebreid is om snel de duurzaamheid mee te toetsen. Daarnaast is het BREEAM-model voornamelijk gericht op nieuwbouw.

In het gevoerde interview kwam sterk naar voren dat het TransformatieTeam voorstander is van transformatie t.o.v. sloop/nieuwbouw. Vandaar dat Gelinck adviseert om een model te maken vanuit de transformatie in plaats vanuit de nieuwbouw, zoals het BREEAM-model. Gelinck geeft 3 aspecten aan waarmee bij transformatie duurzaamheid gecreëerd kan worden:

- Flexibiliteit: Een groot voordeel van transformatie ten opzichte van nieuwbouw is dat er gebruik gemaakt kan worden van de bestaande dragende gevels en kolommen van het leegstaande gebouw. Hierdoor kan het gebouw flexibel worden ingedeeld door het plaatsen van scheidingswanden.
- Slimme energie: Inspelen op toekomstige technische ontwikkelingen door bijvoorbeeld energiewinning en het gebruik maken van collectieve energiesystemen. Dit kan echter ook gerealiseerd worden bij nieuwbouw. Rudy Stroink (lid van het H-team) geeft aan dat het onzin is om alle installaties zoals bijvoorbeeld verwarming meteen te vervangen. Deze kunnen beter zo lang mogelijk gebruikt worden, tot ze vervangen moeten worden, waarna een nieuw duurzamer systeem kan worden toegepast.
- Hergebruik materialen: Bij transformatie kan gebruik gemaakt worden van bestaande materialen door deze te hergebruiken. Maximaal hergebruik is maximale duurzaamheid. Bij nieuwbouw kunnen echter ook bestaande materialen gebruikt worden. Echter zijn deze nog niet aanwezig, zoals bij transformatie.

Om de vergelijking tussen een getransformeerd gebouw en een nieuwbouwcomplex zo transparant en objectief mogelijk te maken zal het advies van het TransformatieTeam deels gevolgd worden. De aspecten 'flexibiliteit' en 'hergebruik materialen' kunnen toegevoegd worden aan het beoordelingsmodel. Echter moeten hierbij ook punten verdiend kunnen worden bij nieuwbouw, dit wordt opgelost door 'hergebruik van materialen' aan het aspect 'duurzame bouwmaterialen' toe te voegen.

Dhr. G. Norbiato – Stadgenoot

De heer Norbiato, projectmanager bij Stadgenoot, geeft aan dat het beoordelingsmodel erg technisch is. Bij de renovatie van de Dudokhaken in Geuzenveld, Amsterdam speelden er meerdere factoren mee bij de beoordeling of er wordt gekozen voor sloop/nieuwbouw of transformatie/renovatie. Zoals extra kosten voor slopen in verband met de aard van de locatie. Daarnaast beoordelen bewoners een woning op andere aspecten dan alleen de

technische duurzaamheidscores vanuit BREEAM-NL. De mening van de bewoners kan gemeten worden door de mate van tevredenheid te toetsen. De heer Norbiato adviseert om per categorie de volgende wijzigingen door te voeren:

People

- Licht en lucht: Door genoeg ramen te realiseren, die open kunnen, wordt een woning aangenamer ervaren door bewoners dan enkel het realiseren van een goed thermisch comfort (vaak niet bekend bij bewoners)
- Flexibele plattegrond: De plattegrond dient niet alleen uitbreidbaar te zijn, maar ook flexibel in te richten. Bijvoorbeeld de keus om een slaapkamer groter/kleiner te maken. De plattegrond moet praktisch in te delen zijn. Dit aspect kan meegenomen worden bij de categorie flexibiliteit.
- Uitstraling gebouw: Bewoners kunnen de uitstraling van een gebouw belangrijker ervaren dan de eventuele (minder mooie) duurzame materialen.
- Parkeren: Parkeren onder het complex, d.m.v. een afgesloten parkeergarage, scoort beter dan parkeren op het maaiveld.
- Bergruimte: Bewoners hebben vaak behoefte aan bergruimte. In het bouwbesluit staat een bergruimte voorgeschreven, echter is het de moeite waard om het aspect te vermelden in het beoordelingsmodel.

De aspecten 'licht en lucht', 'flexibele plattegrond' en 'uitstraling gebouw' kunnen getoetst worden aan de hand van de mening van de bewoners of zijn objectief vast te stellen.

Planet

- Levensduur materialen: De keuze voor materialen met een lange levensduur is op lange termijn duurzamer dan materialen die veel onderhoud vergen (denk aan tegels of glas op de gevel die er gemakkelijk af kunnen vallen).

Profit

- Locatie: De locatie is bepalend voor de kosten van sloop/nieuwbouw. In de stad is het duurder om te slopen door de voorzieningen die getroffen moeten worden voor bijvoorbeeld geluidsoverlast. Dit speelt mee bij de keuze voor sloop/nieuwbouw of transformatie/renovatie.

4.3 Herziening beoordelingsmodel

Aan de hand van de input van experts kan het bestaande beoordelingsmodel uit hoofdstuk 3 (tabel 3.1) aangepast worden. Van der Voordt geeft aan dat het verstandig is om het beoordelingsmodel op te splitsen in People-, Planet- en Profit-categorieën (volgens de 'triple bottom line' theorie van Elkington, besproken in het theoretisch kader). Het TransformatieTeam geeft aan het beoordelingsmodel te veranderen naar een transformatiemodel, omdat het model nu voornamelijk op nieuwbouw is gericht. Hierdoor komt transformatie er altijd slechter uit. Echter bij enkel het toetsen op de gegeven (transformatie)aspecten van Gelinck komt transformatie er beter uit dan nieuwbouw. Hiervoor zal een transparante middenweg gevonden moeten worden. Norbiato geeft daarbij aan ook naar de bewoners te kijken.

Zowel het TransformatieTeam, Van der Voordt als Norbiato vinden de vergelijking nieuwbouw–transformatie het meest interessant, zeker gezien de actuele vraag of sloop/nieuwbouw duurzamer en/of goedkoper is dan transformatie. De vergelijking tussen de oude en de nieuwe situatie is in dit geval minder interessant. Om de vergelijking tussen een getransformeerd gebouw en een nieuwbouwcomplex zo transparant en objectief mogelijk te maken zal het beoordelingsmodel aangepast worden, zodat het toetsbaar is op zowel een getransformeerd complex als een nieuwbouwcomplex. Het model blijft nog steeds gebaseerd op de BREEAM-methode. Echter de criteria worden scherper geformuleerd, bovendien worden er extra categorieën en aspecten toegevoegd.

4.3.1 Aanpassingen beoordelingsmodel

Om het model aan te passen zal allereerst het beoordelingsmodel opgesplitst worden in de categorieën People, Planet, Profit. In tabel 4.2 staan per categorie de aspecten uit het oude beoordelingsmodel weergegeven plus de toegevoegde aspecten in het nieuwe beoordelingsmodel.

Tabel 4.2: Aanpassingen beoordelingsmodel

People	Planet	Profit
OUDE MODEL		
Interne luchtkwaliteit	Energie efficiëntie	Duurzame bouwmaterialen
Thermisch comfort	Toepassing duurzame energie	
Akoestiek	Energiezuinige liften	
Privé buitenruimte	Onderbouwde herkomst materialen	
Toegankelijkheid		
Afstand openbaar vervoer		
Afstand tot basisvoorzieningen		
Alternatief vervoer		
TOEVOEGINGEN NIEUWE MODEL		
Flexibiliteit	Levensduur materialen	Kosten/opbrengsten
Daglicht (licht en lucht)		Locatie
Uitstraling gebouw		Hergebruik materialen
Bergruimte		
Parkeren		

(bron: eigen bewerking)

De aanpassingen in het beoordelingsmodel worden hieronder verder beschreven.

People

De categorie ‘People’ heeft betrekking op het wooncomfort van de bewoners. De subcategorie ‘gezondheid’ betreft eisen aan luchtkwaliteit, thermisch comfort en akoestiek. Bij de subcategorie ‘wooncomfort van de bewoners’ zorgt het aspect ‘flexibiliteit’ ervoor dat de woning met minimale ingrepen aangepast kan worden aan ontwikkelingen in de behoeften van bewoners of gebruikers, de markt of de maatschappij. De flexibiliteit en toegankelijkheid per rolstoel zorgen ervoor dat mensen langer ter plekke blijven wonen. Vandaar dat het aspect ‘flexibiliteit’ in het nieuwe model is toegevoegd. Een woning met veel ramen, die open kunnen, kan als aantrekkelijk worden beschouwd. De uitstraling van het gebouw speelt ook mee bij de beoordeling voor het kopen van een woning. Beide aspecten zijn daarom toegevoegd aan het comfort van de bewoners. Bij het aspect ‘privé buitenruimte’ is ‘gemeenschappelijke (buiten)ruimte’ toegevoegd. Vaak blijkt het moeilijk om in een getransformeerd (appartementen)complex genoeg privé buitenruimte te creëren. Vandaar dat in dit geval gemeenschappelijke (buiten)ruimte ook volstaat. Echter bewoners zullen vermoedelijk een privé buitenruimte hoger waarderen dan een gemeenschappelijke buitenruimte. Dit zal meegenomen worden in de normering. Tot slot is het aspect ‘bergruimte’ toegevoegd.

Bij de subcategorie ‘transport’ is het aspect ‘parkeren’ toegevoegd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen parkeren op maaiveld en een ondergrondse parkeergarage.

De mate van duurzaamheid van de aspecten in de categorie People zal getoetst worden aan de hand van de subjectieve beoordeling van de bewoners, door middel van een enquête, en de objectieve gegevens van experts.

Planet

De categorie ‘Planet’ heeft betrekking op ecologische duurzaamheid. Daarbij dient een lage EPC gerealiseerd te worden en duurzame energie te zijn toegepast. Daarnaast zorgt een verantwoorde herkomst en een lange levensduur van materialen voor een beter klimaat. Het

aspect 'energiezuinige liften' is volgens BREEAM-NL niet toepasbaar op woningbouw. Echter bij woongebouwen dient volgens het Bouwbesluit 2003 een lift gerealiseerd te worden wanneer de entree van een woning hoger ligt dan 12,5 m. Bij appartementencomplexen is dit al gauw het geval. Vandaar dat het aspect 'energiezuinige liften' behouden blijft in het beoordelingsmodel.

Profit

De categorie 'Profit' bestaat uit de subcategorie 'materialen'. Het hergebruiken van materialen of het zo min mogelijk gebruik maken van dure materialen is niet alleen goed voor de categorie 'Planet' maar kan ook lagere kosten tot gevolg hebben. Aangezien bij nieuwbouw geen materialen hergebruikt worden kan dit aspect worden meegenomen bij het aspect duurzame materialen. Zo kunnen beide projecten punten verdienen. Bij transformatie voor het hergebruik van materialen en bij nieuwbouw voor het percentage milieubelasting. Het aspect 'kosten/opbrengsten' voor de ontwikkelaar c.q. eigenaar is toegevoegd om een beeld te creëren welk project, het getransformeerde gebouw of het nieuwbouwcomplex, het meeste rendement oplevert. Het aspect 'locatie' kan zorgen voor extra kosten, zoals het treffen van geluidsvoorzieningen, vanwege bedrijven en/of woningen die in de buurt gevestigd zijn of extra kosten voor aan- en afvoer van materialen. Dit aspect kan meespelen bij de keuze voor sloop/nieuwbouw of transformatie.

4.3.2 Aangepast beoordelingsmodel

In het beoordelingsmodel staan per categorie de verschillende aspecten geformuleerd. De criteria waaraan een gebouw volgens BREEAM-NL moet voldoen levert 1 punt op. Wordt er meer duurzaamheid gecreëerd dan de gestelde criteria, dan levert dit 2 (of meer) punten op. Deze punten worden bij zowel transformatie als bij nieuwbouw genoteerd in tabel 4.3. In de gevoeligheidsanalyse (§4.4) is te lezen hoe de normering en de uiteindelijke beoordeling van de gerealiseerde duurzaamheid, aan de hand van tabel 4.3, plaatsvindt.

Tabel 4.3: Definitief beoordelingsmodel transformatie versus nieuwbouw (bron: eigen bewerking)

	Criteria/normering	Transformatie	Nieuwbouw	
De-oor-De	Gezondheid			
	Interne luchtkwaliteit	<u>1 punt:</u> CO2-concentratie < 800 ppm		
		<u>2 punten:</u> CO2-concentratie < 600 ppm		
	Thermisch comfort	<u>1 punt:</u> PMV < + 0,5 TO < 300		
		<u>2 punten:</u> PMV < + 0,3 TO < 250		
	Akoestiek	<u>1 punt:</u> Geluidwering: > 25 dB Luchtgeluidniveauverschil > 32 dB		
		<u>2 punten:</u> Geluidwering: > 30 dB Luchtgeluidniveauverschil > 40 dB		
	Comfort bewoners			
	Toegankelijkheid	<u>0 punten:</u> Niet rolstoeltoegankelijk		
		<u>1 punt:</u> Wel rolstoeltoegankelijk		
	Flexibiliteit	<u>1 punt:</u> Flexibele plattegrond		
		<u>1 punt:</u> Gbo min. 10% uitbreidbaar		
		<u>2 punten:</u> Gbo min. 20% uitbreidbaar		
	Licht en lucht	<u>0 punten:</u> Negatieve beoordeling bewoners		
		<u>1 punt:</u> Positieve beoordeling bewoners		
	Uitstraling gebouw	<u>0 punten:</u> Verouderd/slecht onderhouden gebouw		
		<u>1 punt:</u> Aantrekkelijke uitstraling of bijzonder ontwerp		
	Privé of Gemeenschappelijke (buiten)ruimte	<u>1 punt:</u> Gemeenschappelijke ruimte		
		<u>2 punten:</u> Privé buitenruimte		
	Bergruimte	<u>0 punten:</u> Geen bergruimte		
<u>1 punt:</u> Wel bergruimte				
Transport				
Aanbod Openbaar Vervoer	<u>1 punt:</u> OV 1000 meter vanaf woning, elke halfuur			
	<u>2 punten:</u> OV 500 meter vanaf woning, elk kwartier			
Afstand tot basisvoorzieningen	<u>1 punt:</u> 5 voorzieningen, 500 meter vanaf woning			
	<u>2 punten:</u> 7 voorzieningen, 400 meter			
Alternatief vervoer	<u>0 punten:</u> Geen fietsenstalling			
	<u>1 punt:</u> Wel fietsenstalling			
Parkeren	<u>1 punt:</u> Parkeren op maaiveld			

		Criteria/normering	Transformatie	Nieuwbouw
P a r t i c i p a r t	Energie			
	Energie efficiëntie	<i>EPCverbetering (%) t.o.v. EPC 0,8</i>		
		<u>4 punten:</u> 1% t/m 15% verbetering		
		<u>6 punten:</u> 16% t/m 45% verbetering		
	Toepassing duurzame energie	<u>8 punten:</u> 46% t/m 100% verbetering		
		<u>2 punten:</u> > 10% reduceren CO2-uitstoot		
	Energiezuinige liften	<u>4 punten:</u> > 20% reduceren CO2-uitstoot		
		<u>0 punten:</u> Niet toegepast		
		<u>1 punt:</u> Wel toegepast		
	Materialen			
Onderbouwde herkomst van materialen	<u>1 punt:</u> > 60% onderbouwde herkomst materialen			
	<u>2 punten:</u> > 80% onderbouwde herkomst materialen			
Levensduur materialen	<u>0 punten:</u> Materialen met een korte levensduur			
	<u>1 punt:</u> Gebruik materialen met lange levensduur, onderhoudsvriendelijk			
P r o f i t	Materialen			
	Duurzame bouwmaterialen/ Hergebruik materialen	<i>Milieubelasting t.o.v. schaduwprijs 1,1 euro/m2 BVO</i>		
		<u>3 punten:</u> Milieubelasting/hergebruik < 20 %		
		<u>6 punten:</u> Milieubelasting/hergebruik < 50%		
		<u>8 punten:</u> Milieubelasting/hergebruik < 70%		
	Kosten/Opbrengsten			
	Kosten/Opbrengsten	<u>0 punten:</u> Nettowinst 0 of minder		
		<u>3 punten:</u> 0% < 5% rendement		
		<u>6 punten:</u> > 5% rendement		
	Locatie	<u>0 punten:</u> Extra kosten voor vanwege locatie		
<u>2 punten:</u> Geen extra kosten				

Toelichting beoordelingsmodel

Hieronder een toelichting per (sub)categorie en aspect. Zoveel mogelijk zijn per aspect de toetsingscriteria vermeld, aan de hand van de gestelde criteria vanuit BREEAM-NL of de criteria van de experts. Hierdoor kan gemakkelijk en efficiënt een vergelijking gemaakt worden tussen de gerealiseerde duurzaamheid bij transformatie en nieuwbouw.

De meeste categorieën en criteria zijn gebaseerd op BREEAM-NL. Een uitgebreide toelichting is te vinden in de BREEAM-NL beoordelingsrichtlijn Nieuwbouw op bream.nl.

People

Gezondheid

- Interne luchtkwaliteit

CO₂-concentratie onder de 800 ppm (door verse luchttoevoer tijdens aanwezigheid van personen) levert 1 punt op. Bij een CO₂-concentratie onder de 600 ppm 2 punten.

- Thermisch comfort

Een goed thermisch comfort verzekeren door toepassing van dynamische thermische gebouwsimulatie in de ontwerpfase, met een PMV (Predicted Mean Vote) < + 0,5 en een TO (ongewogen temperatuuroverschrijdingsuren) < 300 levert 1 punt op. 2 punten worden verkregen bij een PMV < + 0,3 en een TO < 250.

- Akoestiek

Een goede geluidisolatie en geluidwering waardoor binnen alle verblijfsruimten van het gebouw aanvaardbare geluidniveaus worden bereikt op het gebied van luchtgeluid en contactgeluid.

- *Karakteristieke geluidwering*: 5 dB beter dan de norm van minimum 20 dB volgens art. 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2003, dus > 25 dB, 1 punt. Bij > 30 dB 2 punten.

- *Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil woningen*: > 32 dB tussen alle binnen een woning aanwezige verblijfsruimte, 1 punt. 2 punten voor 40 dB.

Comfort bewoners

- Toegankelijkheid

De bezoekbare vertrekken in de woning dienen toegankelijk te zijn voor rolstoelgebruikers, levert 1 punt op.

- Flexibiliteit

Het casco is dusdanig ontworpen dat aanpassingen met minimale ingrepen door te voeren zijn. Het initiële gebruiksoppervlak is met minimaal 10% uitbreidbaar, 1 punt. Bij een uitbreidbaarheid van minimaal 20% gbo worden 2 punten toegekend. De afbouw en inrichting is dusdanig dat aanpassingen met minimale ingrepen door te voeren zijn, door indelingsflexibiliteit en bereikbaarheid leidingtracés. Een flexibel en praktisch in te richten plattegrond, zonder het aantal gbo's uit te breiden, is goed voor 1 punt.

- Licht en lucht

De bewoners kunnen de woning positief (1 punt) of negatief (0 punten) beoordelen op de hoeveelheid licht en ventilatie in de woning. Dit hangt samen met de hoeveelheid ramen (die open kunnen).

- Uitstraling gebouw

Een mooi of bijzonder ontworpen gebouw of complex met een aantrekkelijke uitstraling kan hoger gewaardeerd worden door bewoners (1 punt) dan een verouderd niet onderhouden gebouw (0 punten).

- Privé of gemeenschappelijke (buiten)ruimte

Indien er geen privé buitenruimte gerealiseerd kan worden (2 punten), kan er 1 punt worden toegekend voor het realiseren van een gemeenschappelijke (buiten)ruimte. Bij het realiseren van beide worden er 3 punten toegekend.

- Bergruimte

Bij het realiseren van een eigen bergruimte wordt er 1 punt toegekend. Bij geen bergruimte 0 punten.

Transport

- Aanbod van Openbaar Vervoer

Het realiseren van OV binnen een afstand van 1.000 meter vanaf de woning of woongebouw, die via een veilige route te bereiken is, met in de spitsuren een halfuurdienst of buiten spitsuren en in het weekeinde uurdienst.

- Afstand tot basisvoorziening

Het realiseren van minimaal 5 (lokale) voorzieningen (supermarkt e.d) die op een loopafstand van 500 meter van de woning aanwezig zijn.

- Alternatief vervoer

Het realiseren van een overdekte, afsluitbare en verlichte fietsenstalling voor alle bewoners levert 1 punt op.

- Parkeren

Een parkeergarage onder het gebouw/complex levert 2 punten op. Een eigen parkeerplaats op het maaiveld 1 punt.

Planet

Energie

- Energie efficiëntie

Het stimuleren dat gebouwen worden ontworpen en gerealiseerd met een zo laag mogelijke CO2-emissie van het gebouwgebonden primaire energiegebruik in de gebruiksfase. Voor woningen en woongebouwen wordt na een energieprestatieberekening conform NEN 5128 de reductie van CO2-emissie vastgesteld aan de hand van:

$$EPCverbetering = \{1 - EPC_{woon}/EPC_{eis;woon}\} * 100 [\%]$$

Waarin:

EPCverbetering = verbetering energieprestatie t.o.v. wettelijke eis (%).

EPCwoon = berekende energieprestatiecoëfficiënt van de woning

EPCeis;woon = de actueel geldende energieprestatie-eis uit het Bouwbesluit 2003 voor woningen en woongebouwen. Wettelijke eis conform NEN 5128 is 0,8.

Er worden punten toegekend voor het percentage energie verbetering ten opzichte van de EPC norm van 0,8

- Toepassing duurzame energie

De CO2-uitstoot van het gebouw wordt gereduceerd met ten minste 10% (2 punten), door toepassing van duurzame energiesystemen, ten opzichte van de referentiesituatie zonder duurzame energieopwekking. Bij het reduceren van ten minste 20% worden 4 punten verkregen.

Duurzame energie kan gecreëerd worden door collectief energie in te kopen, het gebruik maken van koude-warmte opslag of het opwekken van zonne-energie door het plaatsen van zonnepanelen.

- Energiezuinige liften

Het toepassen van energiezuinige goederen- en personenliften, 1 punt.

Materialen

- Onderbouwde herkomst materialen

Minimaal 60 volume% (1 punt) van de gebruikte materialen in elk van de hoofdbouwdelen dient een onderbouwde/verantwoorde herkomst te hebben. 2 punten voor 80% onderbouwde herkomst van de materialen.

- Levensduur materialen

Er kan duurzaamheid gecreëerd worden door het gebruik van materialen met een lange levensduur, zoals beton. Hierdoor hoeft er minder onderhoud gepleegd te worden en gaat het gebouw langer mee. Bij het gebruik maken van duurzame levensduurbestendige materialen kan 1 punt gegeven worden. Bij het gebruik maken van materialen die veel onderhoud vergen worden 0 punten gegeven.

Profit

Materialen

- Duurzame bouwmaterialen/hergebruik materialen

Het identificeren en stimuleren van het gebruik van materialen met een lage milieu-impact gedurende de volledige levenscyclus van het gebouw. Dit kan door een lagere milieubelasting van de gebruikte materialen dan de schaduwprijs van 1,1 euro/m² BVO te realiseren.

Bij herbestemming zullen eerder materialen hergebruikt worden dan dat er nieuwe duurzame bouwmaterialen worden toegepast. Om de vergelijking zo transparant mogelijk te maken worden er voor beide opties (gebruik van duurzame materialen en het hergebruik van materialen) punten toegekend.

Kosten/opbrengsten

- Kosten/opbrengsten

Het aantal punten dat behaald kan worden is afhankelijk van het behaalde rendement. Een nettowinst van 0 of minder is goed voor 0 punten, een rendement van 0<5% 3 punten en een rendement van >5% 6 punten.

- Locatie

Indien er extra kosten verbonden zijn aan het slopen/bouwen vanwege bijvoorbeeld geluidsoverlast op een drukke locatie (in de stad) worden er 0 punten toegekend. Indien er geen extra kosten worden gerekend 2 punten.

4.4 Gevoeligheidsanalyse

In aansluiting op Van der Voordts advies om de keuze van de criteria, de scores en de weging zo transparant mogelijk te maken wordt er aan de hand van een gevoeligheidsanalyse een weging aangebracht, om te voorkomen dat het appels met peren vergelijken wordt.

Per aspect kunnen er punten behaald worden. Het aantal behaalde punten zal genoteerd worden in het beoordelingsmodel. Het aantal te behalen punten is gebaseerd op de normering vanuit BREEAM-NL. Hierbij wordt gekeken naar de norm die gesteld wordt vanuit het Bouwbesluit. Een extra (duurzame) toevoeging levert punten op. In de meeste gevallen zijn dit 1 of 2 punten. Bij 'energie efficiëntie' en 'duurzame bouwmaterialen' kunnen er meerdere punten behaald worden, aangezien hierbij tastbare duurzaamheid gecreëerd wordt.

Bij zowel People, Planet als Profit kunnen er in totaal 16 punten behaald worden. Echter deze punten zullen niet overal even gemakkelijk behaald worden. Bij 'People' worden er punten toegekend aan het comfort van de bewoners en transport, hiervoor worden 1 of 2 punten toegekend, deze zijn gemakkelijker te behalen dan punten voor gezondheid, waarbij in veel gevallen alleen aan het Bouwbesluit wordt voldaan. Dit geldt ook voor de categorie 'Planet', bij energie worden er enkel punten toegekend waarneer er, naast het Bouwbesluit, extra voorzieningen zijn getroffen voor energiereductie, zoals het toepassen van duurzame energie en het plaatsen van energiezuinige liften.

Bij 'Profit' kunnen er punten behaald worden door het realiseren van een positief rendement. Het aantal behaalde punten in het beoordelingsmodel kan worden weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4: normering t.b.v. beoordelingsmodel

	Beschikbare punten
People	
Gezondheid	6
Comfort bewoners	6
Transport	4
Enquête	
Gezondheid	6
Comfort bewoners	12
Transport	6
Totaal People	40
Planet	
Energie	13
Materialen	3
Totaal Planet	16
Profit	
Materialen	8
Kosten/opbrengsten	8
Totaal Profit	16

(Bron: eigen bewerking)

Er kan geconcludeerd worden dat er in het beoordelingsmodel naar verschillende soorten duurzaamheid gekeken wordt. Per persoon en per organisatie verschillen de criteria voor een duurzame woning. Bewoners hechten meer waarde aan een hoge score in de categorie ‘People’, vandaar dat er ook punten worden toegekend voor de mate van tevredenheid van de bewoners over de woning. Ontevreden levert -2 punten op, redelijk tevreden 0 punten en zeer tevreden 2 punten. In §5.3.2 wordt de beoordeling verder toegelicht. De categorie ‘Planet’ zorgt voor duurzaamheid in de tijd, wat bijdraagt aan de ecologische kwaliteit. ‘Profit’ kijkt naar de opbrengsten en kosten van het project, wat voornamelijk interessant is voor de projectontwikkelaar of opdrachtgever.

Indien de categorieën bij elkaar opgeteld zouden worden, worden appels met peren vergeleken. Er ontstaat ook de mogelijkheid dat nieuwbouw hoger scoort op de ene categorie en transformatie op de andere categorie. Vandaar dat de categorieën People, Planet, Profit afzonderlijk worden beoordeeld bij het vraagstuk of transformatie duurzamer is dan nieuwbouw. Door de categorieën afzonderlijk te beoordelen ontstaat er geen verschil in de uitslag wanneer de puntentelling wordt aangepast.

4.5 Conclusie

Deelvraag 3: *‘Dient het opgestelde beoordelingsmodel aangepast te worden aan de hand van de input van experts en zo ja, op welke aspecten?’*

Is met het voorgaande afdoende beantwoord. Het opgestelde beoordelingsmodel is aan de hand van de input van experts aangepast, zodat het bruikbaar is voor zowel een hypothetische nieuwbouwwoning als een getransformeerde woning. Door categorieën weg te laten of toe te voegen is het model transparanter geworden. Door de gestelde normering in de gevoeligheidsanalyse kan er een objectieve vergelijking gemaakt worden tussen de verschillende categorieën. Het model zal in hoofdstuk 5 aan de hand van de subjectieve beoordeling van de bewoners en de objectieve gegevens van de experts getoetst worden op zijn bruikbaarheid.

5 Toetsing bruikbaarheid model in de praktijk

In hoofdstuk 5 zal de vierde deelvraag beantwoord worden: *‘Blijkt het ontworpen beoordelingsmodel bruikbaar in de praktijk bij toepassing op een meervoudige casestudy en welke resultaten komen daaruit naar voren?’* Het model zal getoetst worden op zijn bruikbaarheid aan de hand van een meervoudige casestudy. In §5.1 wordt toegelicht op welke wijze de gekozen cases zijn geselecteerd en welke problemen hierbij komen kijken. In §5.2 worden de gekozen projecten toegelicht, waarna in §5.3 en §5.4 de toetsing plaatsvindt. Dit zal gebeuren aan de hand van een enquête aan de bewoners, §5.3, en het invullen van het beoordelingsmodel aan de hand van objectieve gegevens van ontwikkelaar/belegger of architect, §5.4. Tot slot zullen in §5.5 de resultaten van het ingevulde model worden geëvalueerd.

5.1 Meervoudige casestudy

5.1.1 Wat is een meervoudige casestudy?

Een meervoudige casestudy wordt toegepast wanneer de te onderzoeken cases met elkaar worden vergeleken. Kenmerkend voor deze aanpak is dat de te onderzoeken verschijnselen min of meer dezelfde zijn, maar dat de omstandigheden, condities en contexten variëren (Baarda, 2005). In dit geval de vergelijking tussen een getransformeerd gebouw naar woningen en een nieuwbouwcomplex. De gekozen cases kunnen worden gezien als representanten van gelijksoortige cases.

5.1.2 Werkwijze

Om het beoordelingsmodel te toetsen op zijn bruikbaarheid zal het ingevuld worden aan de hand van een transformatiecase en een nieuwbouwcase. Om de meervoudige casestudy transparant te maken is ervoor gekozen om twee keer twee projecten (nieuwbouw en transformatie) met elkaar te vergelijken. Echter bij het zoeken naar een goede case doken er verschillende problemen op (§5.1.3). Om de vergelijking zo transparant mogelijk te maken zijn de vergelijkbare objecten in dezelfde stad gelegen, in Amsterdam (Sloterstyn en Tidore) en in Arnhem (Grote Enk en Zwaluwpark) en zijn alle projecten koopappartementen van ongeveer dezelfde grootte. De projecten zullen in §5.2 uitgebreid worden toegelicht.

Het beoordelingsmodel zal ingevuld worden aan de hand van de subjectieve beoordeling van de bewoners, welke verkregen wordt via een enquête, welke persoonlijk zal worden bezorgd (zie §5.3). De objectieve gegevens zullen verstrekt worden door de betrokken experts (architect, projectontwikkelaar of bouwfysisch adviseur). Deze zullen worden benaderd per mail/telefoon, waarna de gegevens door middel van een interview worden verstrekt (zie §5.4).

5.1.3 Problemen casestudy

Bij het zoeken naar een relevante transformatiecase en nieuwbouwcase doken er verschillende problemen op:

1. Het project is te lang geleden, waardoor er geen gegevens meer beschikbaar zijn.
2. Er is destijds geen rekening gehouden met de duurzaamheidseisen, zoals geformuleerd in BREEM-NL;
3. Betrokken partijen werken ondertussen ergens anders of bedrijven zijn opgeheven;
4. Weinig kennis en gegevens beschikbaar;
5. Te groot/klein project waardoor het moeilijk vergelijkbaar is met een vergelijkend nieuwbouw/getransformeerd gebouw.

De eerste vier punten zijn het geval bij de case ‘Leidsche Veem’ te Rotterdam. Leidsche Veem zou een goede case zijn geweest, gezien het feit dat een getransformeerd gebouw en een nieuwbouwcomplex naast elkaar gelegen zijn. Echter zowel de architecten (mevr. Van Rassel en dhr. Homan) als de ontwikkelaar/belegger (dhr. Van Gennip) geven aan dat het project te lang geleden is waardoor ze geen gegevens meer beschikbaar hebben. Daarnaast is de ontwikkelaar en tevens belegger niet meer werkzaam bij Vestia (voorheen Stadswonen). Het project is destijds snel en goedkoop gerealiseerd voor studenten. Tevens werd er tijdens de realisatie in 1996 nog geen rekening gehouden met factoren als energie efficiëntie en milieubelasting, Homan beschikt daarom niet over deze gegevens. Duurzaamheidslabels als BREEAM-NL zijn meer van deze tijd. Er zal dus gezocht moeten worden naar een recentere case.

Het vijfde punt is het geval bij ‘De Studio’ te Amsterdam. Het voormalige GAK (Gemeenschappelijk Administratiekantoor) heeft een oppervlakte van circa 36.000 m2. Gezien het feit dat het project grootschalig is wordt het lastig om een vergelijkende nieuwbouwcase te vinden. Zeker in de tijd van crisis worden er nog weinig grootschalige nieuwbouwprojecten gerealiseerd. Het is moeilijk om een vergelijkbaar nieuwbouw- en transformatieproject te vinden die beide in dezelfde stad zijn gelegen, ongeveer hetzelfde woningaantal hebben en beide koop (of huur).

5.2 Gekozen projecten

Uiteindelijk zijn er 4 verschillende projecten geselecteerd waarmee het beoordelingsmodel zal worden ingevuld. Sloterstyn zal vergeleken worden met Tidore en de Grote Enk met Zwaluwpark. Voor een transparante vergelijking is er rekening gehouden met de vorige functie, de nieuwe functie, de grootte van het project, het jaar van oplevering en de doelgroep. Hieronder een overzicht van de vergelijkbare kenmerken.

Tabel 5.1: Overzicht vergelijkbare kenmerken

	Vorige functie + bouwjaar	Nieuwe functie	Grootte (m2 bvo)	Jaar oplevering	Doelgroep
Sloterstyn, Amsterdam (transformatie)	Kantoor (1965)	34 koop-appartementen + 3 winkels	4.885 m2	2007	Starters
Tidore, Amsterdam (sloop-nieuwbouw)	Wonen (1924)	50 koop-appartementen + 20 huurappartementen + 6 bedrijfsruimten	10.000 m2	2009	Starters
De grote Enk, Arnhem (transformatie)	Kantoor (1955)	69 koop-appartementen	6.600 m2	2006	Starters Senioren
Zwaluwpark, Arnhem (nieuwbouw)	-	68 koop-appartementen	14.000 m2	2012	Starters

(Bron: Eigen bewerking)

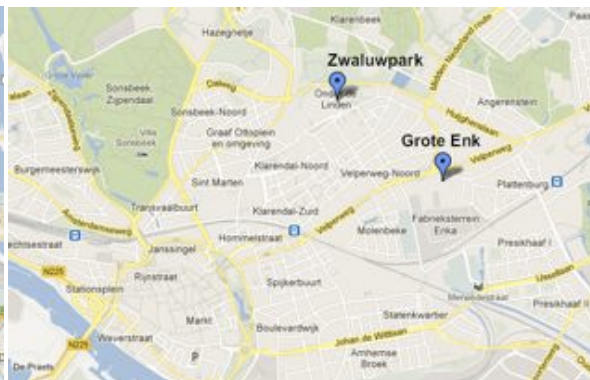
Locaties

De eerste vergelijking wordt gemaakt tussen Sloterstyn en Tidore, te Amsterdam (figuur 5.1). Sloterstyn is gelegen aan de Sloterkade en Schinkel, in de Hoofddorppleinbuurt, stadsdeel Oud-Zuid, nabij het Hoofddorpplein en Vondelpark. Tidore is gelegen in de Indische buurt, stadsdeel Zeeburg, op de hoek van de Molukkenstraat en de Sumatrastraat. Beide locaties zijn qua omgeving vergelijkbaar door het nabij gelegen park (Vondelpark en Flevopark), de goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer en voorzieningen op loopafstand.

De tweede vergelijking wordt gemaakt tussen de Grote Enk en het Zwaluwpark, te Arnhem (figuur 5.2). De Grote Enk is gesitueerd op het voormalige fabrieksterrein Enka, aan de Tivolilaan, gelegen aan de Velperweg. Het Zwaluwpark is gelegen aan de Zwaluwstraat, nabij het park Klarenbeek. Qua omgeving verschillen de Grote Enk en Zwaluwpark. Het Zwaluwpark ligt aan de rand van het rustige wijkje Onder de Linden, in een groene omgeving door het naastgelegen park Klarenbeek. De Grote Enk daarentegen ligt aan de drukke Velperweg. Door de centrale ligging is de Grote Enk goed bereikbaar per bus en per trein via Arnhem Velperpoort of Arnhem Presikhaaf. Het Zwaluwpark is bereikbaar per bus.



Figuur 5.1: Sloterstyn en Tidore te Amsterdam (Bron: eigen bewerking)



Figuur 5.2: Zwaluwpark en Grote Enk te Arnhem (Bron: eigen bewerking)

5.2.1 Sloterstyn, Amsterdam

Historie

Sloterstyn is een transformatieproject van het voormalige bankgirocentralekantoor dat gerealiseerd is in 1965 (figuur 5.3). In 2007 is het voormalige kantoorpand aan de Sloterkade 133 opgeleverd. De transformatie betreft 34 koopappartementen en 3 winkels (Hema, Etos en Wibra).



Figuur 5.3: Oude situatie Sloterstyn (Bron: Kentie en Partners)

Transformatie

De opdrachtgever voor de transformatie is Cobraspen Vastgoed Ontwikkelingen en is ontworpen door Kentie en Partners Architecten. Het oude kantoorpand is geheel gestript tot op de bestaande betonnen draagconstructie. Het voormalige kantoor is getransformeerd naar een wooncomplex met zes woonlagen, commerciële ruimten op de begane grond en de reeds bestaande parkeergarage in de kelder (gebouwdin.amsterdam.nl). Bovenop het bestaande pand (op de zesde verdieping) zijn twee penthouses gerealiseerd. Op de open plek naast het bestaande pand is nieuwbouw gerealiseerd, bestaande uit 1 commerciële ruimte (Etos) en 3 woonlagen van 1 woning, in totaal 3 woningen (kentie.partners.nl).

Door de materialisering van de gevels zijn het nieuwbouwdeel en het getransformeerde gebouw duidelijk van elkaar te onderscheiden. De nieuwe gevels zijn opgebouwd uit antracietkleurig metselwerk, met grote glaspuien van aluminium kozijnen aan de voor- en achterzijde. Het nieuwbouwgedeelte is vormgegeven als een witte, betonnen doos die zich aan de voorkant opent naar het water en aan de achterzijde naar de buitenruimte (gebouwdin.amsterdam.nl).

Appartementen

Het getransformeerde wooncomplex bestaat uit 6 woonlagen met 34 appartementen. Er zijn 11 typen appartementen gerealiseerd, variërend in de oppervlakte van 72 m², 85 m², 100m², 106m² en 147m². De verkoopprijzen zijn vanaf € 249.500 v.o.n.

In de ondergrondse parkeergarage zijn 21 parkeerplaatsen gerealiseerd, te koop vanaf € 49.500 v.o.n. (sloterstyn.nl). Alle woningen zijn op de Schinkel georiënteerd en hebben een terras aan de achterzijde, die in het ontsluitingssysteem zijn geïntegreerd, zie figuur 5.5 (gebouwdin.amsterdam.nl).



Figuur 5.4: Voorkant Sloterstyn
(Bron: eigen foto)



Figuur 5.5: Galerij en privé buitenruimte (Bron: eigen foto)



Figuur 5.6: Voorkant Sloterstyn
(Bron: Ontwikkelingsbedrijf Amsterdam)

5.2.2 Tidore, Amsterdam

Historie

Tidore is een sloop-nieuwbouw project van Eigen Haard Amsterdam. De naam Tidore verwijst naar het Molukse eiland Tidore. Tidore is gebouwd rond 1924 en in erfpacht uitgegeven voor 80 jaar. Het gesloopte complex bestond uit 65 woningen en 8 bedrijfsruimten (figuur 5.7). Het nieuwe complex, dat in 2007 is opgeleverd, bestaat uit 70 woningen met 6 bedrijfsruimten. Sommige woningen zijn groter geworden en er zijn extra woningen gerealiseerd op de 5^e verdieping (eigenhaard.nl).



Figuur 5.7: Oude situatie voor sloop Tidore (Bron: Eigen Haard)

De Indische Buurt heeft een historie van honderd jaar. Dit resulteert in een sfeervolle wijk met aanwezige voorzieningen als sportscholen, winkels en restaurants. Het project Tidore verschilt door de rijke geschiedenis van de wijk met andere nieuwbouwprojecten. Mede door de levendige, kleurrijke buurt is het project erg populair en daarom genomineerd voor de Amsterdamse Nieuwbouwprijs 2010 (eigenhaard.nl).

Het ontwerp van Hooysschuur architecten bna kenmerkt zich door de karakteristieke Amsterdamse School-elementen, de Amsterdamse School stijl wordt toegepast in de kozijnen, waarbij segmenten van elkaar verspringen en de buitenruimte (eigenhaard.nl).

Appartementen

In Tidore zijn 50 koopappartementen, waarvan 14 Amsterdamse Midden Hypotheek woningen (met een lagere koopprijs, vanaf € 190.000,- v.o.n.), 20 sociale huurwoningen en 6 bedrijfsruimten gerealiseerd. De drie- en vier kamerappartementen hebben een loggia/serrekamer. De woonruimtes variëren tussen de 75 m² en de 95 m². Het gebouw bestaat aan de voorkant uit vijf bouwlagen en aan de achterzijden (van de U-vorm) uit vier bouwlagen, waarop een gemeenschappelijk dakterras is gerealiseerd. De ontsluiting van de appartementen gebeurt vanuit het trappenhuis met een lift in het hart van het gebouw en komt uit op de Sumatrastraat. Onder de woningen, op de begane grond, bevindt zich een parkeergarage met 28 parkeerplaatsen en 74 bergingen. De bewoners hebben de mogelijkheid tot het kopen van een parkeerplaats. Op het dak van de parkeergarage (op de

1^e verdieping) zijn er gemeenschappelijke dakterrassen gerealiseerd, zie figuur 5.8 en 5.10 (eigenhaard.nl).



Figuur 5.8: Binnenplaats Tidore (Bron: eigen foto)



Figuur 5.9: Tidore (Bron: eigen foto)



Figuur 5.10: Privé tuinen op begane grond Tidore (Bron: Eigen Haard)

5.2.3 De Grote Enk, Arnhem

Historie

In 1955 werd begonnen met de bouw van De Enk (figuur 5.11) en De Kleine Enk aan de Velperweg/Trivolilaan te Arnhem, in opdracht van de Algemene Kunstzijde Unie (AKU). De AKU gaf de architect prof. Ir. H.T. Zwiers de opdracht dit kantoorgebouw te ontwerpen en te realiseren. Zijn opdracht was een modern en representatief hoofdgebouw te ontwerpen. Het voormalige kantoor was het hoofdkantoor van AKU (later ENKA en AKZO Nobel) (Van der Voordt, 2007). Door de bijzondere architectuur, de gunstige ligging en de vele mogelijkheden is het een prachtige locatie om een nieuwe invulling aan de geschiedenis te geven, resulterend in de transformatie van het kantoorgebouw (velperparc.nl).



Figuur 5.11: Oude Situatie De Enk (bron: nationalerenovatieprijs.nl)

Transformatie

Het voormalige kantoorgebouw De Enk is getransformeerd naar de Grote Enk. De Grote Enk heeft in de gevel een inwendige kolom van 6 traveeën van elk 1,4 meter, met dubbele vloeren ten behoeve van installaties met gevelverwarming. Bij de transformatie was de doelstelling om de voorgevel van het monument zo min mogelijk aan te tasten. Hierdoor ontstond een galerij aan de voorzijde en inpandige balkons aan de achter (zuid)zijde. De vrije indeelbaarheid gaf de mogelijkheid voor verschillende plattegrondtypen (nationalerenovatieprijs.nl).

Er moesten specifieke oplossingen worden gevonden voor de koudebruggen op het horizontale niveau vanwege de buitengalerij en de loggia's en het verticale niveau vanwege de verschillende plattegrondtypen die boven elkaar gelegen zijn. De inpandige galerij stelt bijzondere eisen aan ventilatie, licht, brand en geluid. Bij de transformatie is de oorspronkelijke kleurrijke gevel teruggebracht (nationalerenovatieprijs.nl).

Appartementen

In de Grote Enk zijn 69 koopappartementen gerealiseerd met een gemiddelde netto oppervlakte van 97 m² en een verkoopprijs van € 195.500 (nationalerenovatieprijs.nl). De doelgroep omvat zowel starters als senioren. De appartementen zijn alle zeer divers van opzet en voorzien van een eigen buitenruimte in de vorm van een loggia. De 2 penthouses hebben een eigen dakterras en de woningen op de begane grond een eigen tuin. In de kelder is een gemeenschappelijke ruimte gerealiseerd. Op het maaiveld zijn aan de voor- en achterzijde parkeerplaatsen gerealiseerd. In oktober 2006 zijn de appartementen

opgeleverd, waarna het gebouw van gemeentelijk monument is gewijzigd in een rijksmonument (bamwoningbouw/velperparc).

De bouwcombinatie v.o.f. De Enk Arnhem (een combinatie van Klaassen Bouwmaatschappij Arnhem BV en BAM woningbouw te Deventer) hebben de Nationale Renovatie Prijs gewonnen. Ook is het gebouw genomineerd voor de Gelderse Prijs voor Ruimtelijke Kwaliteit. Hierbij is het gebouw tweede geworden (bamwoningbouw).



Figuur 5.12: Grote Enk vanaf de overkant van de weg (Bron: eigen foto)



Figuur 5.13: Voordeur Grote Enk (Bron: eigen foto)



Figuur 5.14: Hal begane grond (Bron: eigen foto)



Figuur 5.15: Achterkant Grote Enk (Bron: eigen foto)

5.2.4 Zwaluwpark, Arnhem

Het nieuwbouwproject Zwaluwpark te Arnhem is gelegen aan de Zwaluwstraat en bestaat uit twee woongebouwen met een totale oppervlakte van 14.000 m² bvo, waarvan een gebouw met 36 eengezinswoningen en een gebouw met 68 appartementen (figuur 5.16). Het appartementencomplex zal gebruikt worden voor de casestudy. Zwaluwpark is gelegen in een nieuw aangelegde parkomgeving in Arnhem dat direct verbonden is met het naastgelegen park Klarenbeek. Het project is ontwikkeld door Proper Stok en is ontworpen door Mecannoo architecten. Bij het ontwerp is uitgegaan van een moderne architectuur passend binnen een stedelijk, maar vooral groene omgeving. Het project is in februari 2012 opgeleverd (Zwaluwpark.nl).



Figuur 5.16: Ligging Zwaluwpark (bron: Mecannoo.nl)

Appartementen

In het Zwaluwpark worden twee soorten appartementen gerealiseerd, startersappartementen en luxe appartementen. De ruime startersappartementen zijn ca. 70 m² tot 75 m² met minimaal twee slaapkamers en een ruim balkon. Deze appartementen zijn voornamelijk geschikt voor starters op de woningmarkt. De luxe appartementen variërend in grootte van ca 75 m² tot ruim 90 m² en zijn voornamelijk gelegen aan de zuidzijde van het plan. Deze appartementen variëren van indeling en oriëntatie, maar hebben alle een grote woon- en eetkamer, twee ruime slaapkamers, badkamer, afzonderlijk toilet, berging en een ruim privé balkon (zwaluwpark.nl). In de gevels is veel glas en hout toegepast waardoor de woningen een moderne, lichte en transparante uitstraling hebben (mecannoo.nl).

De bewoners van de appartementen kunnen naast hun privé balkon ook gebruik maken van de gemeenschappelijke binnentuin (zie figuur 5.18). Het omliggende park is tevens vrij toegankelijk.

Onder de woningen is een verdiepte parkeergarage gerealiseerd met 136 parkeerplaatsen (3.500 m²) waar de bewoners van zowel de appartementen als de woningen kunnen parkeren. Voor iedere woning is minimaal een parkeerplaats beschikbaar. Daarnaast is er in de parkeerkelder een extra berging en een aparte fietsenstalling voor de bewoners gerealiseerd (zwaluwpark.nl).



Figuur 5.17: Appartementen Zwaluwpark (bron: Mecannoo.nl)



Figuur 5.18: Binnenplaats Zwaluwpark (Bron: eigen foto)



Figuur 2.19: Appartementen Zwaluwpark (Bron: eigen foto)

5.2.5 Kwaliteit cases

Sloterstyn versus Tidore

De vergelijking tussen Sloterstyn en Tidore is relevant voor het onderzoek, omdat het een vergelijking betreft tussen een getransformeerd leegstaand kantoor en sloop-nieuwbouw. Beide projecten zijn gelegen in Amsterdam, nabij water, groen en voorzieningen (in de plint). Echter de bedrijfsruimten zijn, op een fysiotherapeute na, in Tidore (nog) niet verhuurd. Bij Sloterstyn zijn er drie winkels gevestigd. Minpunten aan de vergelijking zijn de woningaantallen die verschillen. Bij Sloterstyn zijn 34 koopwoningen gerealiseerd tegen 70 woningen bij Tidore, waarvan 20 huurwoningen. Deze zijn echter hetzelfde qua indeling en grootte als de koopwoningen, waardoor er weinig verschil tussen de woningen zal ontstaan in het beoordelingsmodel. De appartementen in Sloterstyn hebben een oppervlakte variërend van 72 m² t/m 142 m², vanaf een verkoopprijs van € 250.000,-. Bij Tidore zijn de appartementen 75 en 95 m² met een verkoopprijs vanaf € 190.000,- v.o.n. Het verschil in verkoopprijs kan resulteren in een verschil in het beoordelingsmodel (lager rendement bij Tidore vanwege de huurwoningen). De wooncomplexen zijn opgeleverd in 2007 (Sloterstyn) en 2009 (Tidore). Dit scheelt 2 jaar waardoor er waarschijnlijk geen grote verschillen in het toepassen van duurzaamheid zal plaatsvinden. De doelgroep zijn bij beide projecten starters.

Grote Enk versus Zwaluwpark

De vergelijking tussen de Grote Enk en het Zwaluwpark is relevant als tweede vergelijking om een gefundeerd beeld te krijgen van de bruikbaarheid van het beoordelingsmodel. Het nadeel is echter dat Zwaluwpark geen sloop-nieuwbouw betreft. Beide projecten zijn gelegen in Arnhem en hebben een vergelijkbaar aantal appartementen. Het verschil is echter dat bij het Zwaluwpark, naast appartementen, ook eengezinswoningen zijn gerealiseerd. Deze zullen niet worden meegenomen in het beoordelingsmodel, maar kunnen mogelijk wel meespelen bij een positief rendement op de exploitatie. Daarnaast is het Zwaluwpark ruimer opgezet dan de Grote Enk, met een grootte van 14.000 m² bvo tegen een grootte van 6.600 m² bvo. Dit kan mogelijk resulteren in meer gemeenschappelijke buitenruimte. De appartementen in de Grote Enk hebben een gemiddelde oppervlakte van 97 m² tegen een oppervlakte variërend van 70 t/m 90 m² in het Zwaluwpark. De doelgroep van beide projecten zijn starters en senioren. Het nadelige verschil tussen beide projecten is het jaar waarin de projecten zijn opgeleverd, de Grote Enk in 2006 en het Zwaluwpark in 2012. Het grote verschil is dat de Grote Enk destijds snel verkocht is, maar waar nu 11 woningen te koop staan (funda.nl, 2012). In het Zwaluwpark zijn 54 van de 68 woningen verkocht. Er worden volgens de projectontwikkelaar Proper Stok tevens woningen doorverkocht vanwege bijvoorbeeld een verbroken of nieuwe relatie. Daarnaast zijn nog niet alle woningen bewoond, omdat de woningen pas eind februari 2012 zijn opgeleverd. Dit zal resulteren in een lagere response op de enquête.

5.3 Enquête bewoners

Om een beter beeld over de duurzaamheid van de woning, in de categorie People, te krijgen is er een schriftelijke enquête verstuurd naar de bewoners. Vaak hebben bewoners een andere mening over de woning dan de architect of ontwikkelaar die de woning alleen vanaf de tekentafel kennen. Een voorbeeld hiervan is de architect van Sloterstyn die aangeeft dat er een gemeenschappelijk dakterras op het dak van de parkeergarage is gerealiseerd. Dit blijkt echter volgens de bewoners een groen dak met onkruid te zijn, waar niet op gelopen kan worden.

De enquête bestaat uit 20 vragen, verdeeld over de thema's: 'de woning', 'gevel en galerij' en 'voorzieningen', zie bijlage 2. De enquête toetst de mate van tevredenheid van de bewoners over de woning. De vragen zijn gebaseerd op de aspecten, in de categorie People, waarop getoetst wordt in het beoordelingsmodel. De enquête bestaat voor een groot gedeelte uit stellingen, die op een ordinale schaal van ontevreden tot zeer tevreden kunnen worden beantwoord. Aan het eind van het thema wordt er een vraag gesteld, waarbij verschillende opties worden weergegeven, om bovenstaande vragen samen te vatten. Tot slot kunnen de bewoners een eindoordeel geven over de woning. Tevens wordt er bij elke vraag ruimte voor toelichting gegeven, zodat bewoners hun gegeven antwoord kunnen toelichten. De enquête wordt geïntroduceerd met een korte toelichting over het onderzoek en het belang van de respons.

Om een hogere respons te verkrijgen zijn de enquêtes bij de bewoners langs gebracht en persoonlijk geadresseerd. Een week later tussen 19.00 en 21.00 uur zijn de enquêtes weer opgehaald. Daarnaast hebben de bewoners de mogelijkheid gekregen om de enquête via internet (thesistools.com) in te vullen of naar het huisadres van de auteur te retourneren. Vanwege de lage respons in Amsterdam is de enquête een tweede keer verstuurd, waarna deze opnieuw is opgehaald. Tevens is er via de Vereniging van Eigenaren een mail rondgestuurd met daarin het verzoek de enquêtes via internet in te vullen.

5.3.1 Respons

Alle bewoners van het complex hebben een enquête ontvangen. Echter er staan woningen te koop waardoor de enquête niet ingevuld kan worden. Er vanuit gaande dat de bewoners reeds verhuisd zijn of binnenkort gaan verhuizen en daarom niet mee willen werken aan de enquête of er net nieuw zijn komen wonen, waardoor er nog geen uitspraak gedaan kan worden over de tevredenheid met de betreffende woning. Gezien de beperkte steekproef en de lage respons is het aantal te koop staande woningen van het totaal aantal woningen afgetrokken.

Bij de Grote Enk in Arnhem zijn in totaal 21 reacties van de 69 appartementen, een respons van 30%. Met aftrek van de 11 te koop staande woningen (funda.nl, 2012) een respons van 36%. Bij het Zwaluwpark zijn er 17 reacties van de 68 appartementen, een respons van 25%. Met aftrek van de 14 te koop staande woningen (Hoedjes, 2012) een respons van 31%.

Bij Sloterstyn in Amsterdam zijn er 9 reacties van de 34 appartementen, een respons van 26%. Met aftrek van de 3 te koop (funda.nl, 2012) staande woningen een respons van 29%. Bij Tidore zijn er 10 reacties van de 70 appartementen, met aftrek van de 3 te koop (funda.nl, 2012) staande woningen en de 20 huurappartementen, waarvan niemand heeft gereageerd en daarom voor de transparante vergelijking tussen Sloterstyn en Tidore achterwege is gelaten, een respons van 21%. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.2.

Om te berekenen of het aantal benodigde reacties van de steekproef groot genoeg is wordt er rekening gehouden met een aantal factoren. Het aantal te koop staande woningen is reeds in mindering gebracht, er van uitgaande dat de bewoners reeds verhuisd zijn of niet willen deelnemen aan de enquête. Door het aantal reacties in te vullen in onderstaande formule ontstaat het aantal benodigde respondenten (www.allesovermarktonderzoek.nl):

$$n \geq \frac{N \times z^2 \times p(1-p)}{z^2 \times p(1-p) + (N-1) \times F^2}$$

n = het aantal benodigde respondenten.

z = de standaardafwijking bij een bepaald betrouwbaarheidspercentage. Dus 1,96 bij 95% betrouwbaarheid.

N = de grootte van de populatie

p = de kans dat iemand een bepaald antwoord geeft (in dit geval 50%)

F = de foutmarge of steekproefmarge. In tabel 5.2 wordt uitgegaan van een marge van 5% of 10%

Om de steekproefgrootte te berekenen wordt uitgegaan van een betrouwbaarheidsinterval van 95%, wat wil zeggen dat de onderzoeksresultaten in 19 van de 20 gevallen gelijk zullen zijn. De afwijking ten opzichte van de werkelijkheid wordt de nauwkeurigheidsmarge of steekproefmarge genoemd. Over het algemeen wordt er uitgegaan van een steekproefmarge van 5%. Dit betekent dat bij een uitkomst van 50% het werkelijke percentage ligt tussen de 45% en 55%. Er is uitgegaan van een verwachte uitkomst van 50%, gezien het feit dat de vragen over het algemeen worden beantwoord met tevreden of redelijk/zeer tevreden (www.allesovermarktonderzoek.nl). In tabel 5.2 wordt het aantal benodigde respondenten berekend aan de hand van een betrouwbaarheidsinterval van 90% of 95% en een daarbij behorende steekproefmarge van 5% of 10%. Hiermee kan berekend worden of het aantal ontvangen reacties voldoende is.

Tabel 5.2: Aantal (benodigde) reacties

	Sloterstyn	Tidore	Grote Enk	Zwaluwpark
Aantal appartementen	31	47	58	54
Aantal reacties	9	10	21	17
% respons	29%	21%	36%	31%
Aantal benodigde reacties				
-Betrouwbaarheid 95% -Steekproefmarge 5%	29	42	51	47
-Betrouwbaarheid 90% -Steekproefmarge 5%	28	40	48	45
-Betrouwbaarheid 95% -Steekproefmarge 10%	24	32	36	35
-Betrouwbaarheid 90% -Steekproefmarge 10%	21	28	31	30

(bron: allesovermarktonderzoek.nl, eigen bewerking)

Zoals te zien in tabel 5.2 voldoen het aantal verkregen reacties niet aan het benodigde aantal reacties.

De lage respons is te verklaren door de te koop staande woningen, die reeds in mindering zijn gebracht. Vanwege het feit dat bewoners niet thuis waren op het moment dat de enquêtes werden opgehaald, hierdoor vervalt de mogelijkheid om de enquête persoonlijk af te nemen of de bewoner alsnog te vragen de enquête in te vullen. Daarnaast willen sommige bewoners niet meewerken aan de enquête, spreken geen Nederlands waardoor ze de enquête niet kunnen lezen (bij Tidore veel het geval) of hebben geen tijd om hem in te vullen. De enquête vraagt om een persoonlijke mening over de woning, bewoners vinden dit te persoonlijke informatie, ondanks dat de enquête volstrekt anoniem is.

Na het aantal ontvangen enquêtes is ervoor gekozen, mede gezien het tijdsbestek, om na 2 keer langs geweest te zijn en een mail te hebben verstuurd via de Vereniging van Eigenaren niet meer onderzoek te verrichten. Uit de resultaten blijkt dat bewoners veelal in dezelfde mate tevreden zijn. De verkregen reacties zijn verwerkt in §5.3.3 (Sloterstyn versus Tidore) en §5.3.4 (Grote Enk versus Zwaluwpark). Daarnaast zijn er met een aantal bewoners gesprekken gevoerd, waaruit een duidelijk beeld naar voren komt van de problemen die spelen onder de bewoners, zoals overlast of te kleine woning.

5.3.2 Beoordeling

In de enquête zijn vraag 1 t/m 4 algemene vragen over de bewoners en de woning. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.4 en 5.8. Bij vraag 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17 en 18 wordt de tevredenheid over de woning getoetst. Deze vragen zullen worden verwerkt in het beoordelingsmodel. Om het rekenkundig gemiddelde van de mate van tevredenheid te meten wordt er een klassengrens aangebracht, zie kolom 2 van tabel 5.3. Het klassenmidden geeft aan dat het antwoord ‘ontevreden’ 1 punt oplevert en het antwoord ‘zeer tevreden’ 5 punten. De gemiddelde tevredenheid wordt genoteerd in het beoordelingsmodel aan de hand van het aantal verkregen punten weergegeven in kolom 4 van tabel 5.3.

Tabel 5.3: beoordeling tevredenheid bewoners

	Klassengrens	Klassenmidden	Beoordelingsmodel
Ontevreden	0,55 – 1,54	1	-2 punten
Matig tevreden	1,55 – 2,54	2	-1 punt
Redelijk tevreden	2,55 – 3,54	3	0 punten
Tevreden	3,55 – 4,54	4	1 punt
Zeer tevreden	4,55 – 5,55	5	2 punten

(bron: eigen bewerking)

Om het rekenkundig gemiddelde te berekenen van de gemiddelde tevredenheid wordt het aantal waarnemingen per klasse vermenigvuldigd met het klassenmidden, dit bij elkaar opgeteld en gedeeld door het aantal waarnemingen geeft het rekenkundig gemiddelde (pandd.demon.nl):

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

x_i = waarde van de waarneming, in dit geval het klassenmidden
 f_i = de frequentie, het aantal antwoorden
 n = het aantal waarnemingen

Om de spreiding van de uitkomsten rondom het gemiddelde in kaart te brengen wordt de standaarddeviatie (ook wel standaardafwijking) berekend. Hoe groter de standaarddeviatie hoe minder homogeen de antwoorden van de respondenten in de steekproef zijn geweest. Dit betekent dat bewoners ontevreden kunnen zijn, zeer tevreden, of wat daartussen ligt. De beoordeling resulteert in een gemiddelde tevredenheid. Bij een lage standaarddeviatie zijn de bewoners in dezelfde mate tevreden. De standaarddeviatie wordt als volgt berekend (pandd.demon.nl):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{n}}$$

In tabel 5.5 t/m 5.7 wordt het gemiddelde (kolom 2), de standaarddeviatie (kolom 3), de gemiddelde tevredenheid (kolom 4) en het aantal te ontvangen punten in het beoordelingsmodel (kolom 5) weergegeven voor de vergelijking Sloterstyn versus Tidore. De vergelijking Grote Enk versus Zwaluwpark in tabel 5.9 t/m 5.11.

5.3.3 Sloterstyn versus Tidore

Tabel 5.4: Algemene informatie Sloterstyn versus Tidore

	Sloterstyn	Tidore
Samenstelling huishouden		
Eenpersoonshuishouden	44%	60%
Meerpersoonshuishouden met kinderen tot 18 jaar	12%	20%
Meerpersoonshuishouden met kinderen ouder dan 18 jaar	0%	0%

Meerpersoonshuishoudens zonder kinderen	44%	20%
Leeftijd hoofdbewoner		
18 – 34 jaar	44%	60%
35 – 49 jaar	32%	30%
50 – 64 jaar	12%	10%
65 jaar en ouder	12%	0%
Oppervlakte woning		
60 – 79 m2	44%	80%
80 – 99 m2	44%	20%
100 m2 of groter	12%	0%
Waarom voor woning gekozen?		
Grootte	50%	60%
Indeling	25%	30%
Ligging	100%	40%
Voorzieningen in de buurt	38%	10%
Verkoopprijs	13%	60%
Architectuur gebouw	0%	0%
Nieuwbouwwoning	63%	50%
Herbestemd gebouw	25%	nvt

(bron: eigen bewerking)

In Sloterstyn zijn 44% van de bewoners eenpersoonshuishoudens en 44% meerpersoonshuishoudens zonder kinderen, 44% valt in de leeftijdscategorie 18-34 jaar. In Tidore wonen voornamelijk jonge eenpersoonshuishoudens tussen de 18-34 jaar (60%). De grootte van de woning ligt met 80% tussen de 60 en 79 m2.

Bij Sloterstyn heeft 100% van de bewoners voor de woning gekozen vanwege de ligging. 63% vanwege het feit dat het een nieuwbouwwoning betreft en 50% vanwege de grootte van de woning. 25% heeft voor de woning gekozen vanwege het feit dat de woning in een herbestemd gebouw is gerealiseerd. Bij Tidore heeft 60% van de bewoners voor de woning gekozen vanwege de grootte en verkoopprijs van de woning. 50% vanwege het feit dat het een nieuwbouwwoning met een goede ligging (40%) betreft.

Tevredenheid woning

Tabel 5.5: Tevredenheid categorie gezondheid

Gezondheid	Sloterstyn				Tidore			
	3,9	0,77	Tevreden	1 punt	3,9	0,89	Tevreden	1 punt
Akoestiek binnenshuis	3,9	0,77	Tevreden	1 punt	3,9	0,89	Tevreden	1 punt
Geluidwering van buiten	3,8	0,62	Tevreden	1 punt	3,9	0,49	Tevreden	1 punt
Mechanische ventilatie	3,8	1,28	Tevreden	1 punt	3,9	0,09	Tevreden	1 punt

(bron: eigen bewerking)

Beide projecten zijn tevreden over de aspecten in de categorie gezondheid. Echter bij Sloterstyn heeft 22% last van geluidsoverlast binnenshuis, 33% geluidsoverlast van de burens, 44% van het lopen in de galerij en 33% heeft geen geluidsoverlast.

Bij Tidore heeft 10% geluidsoverlast binnenshuis, 30% geluidsoverlast van de burens, 30% van het lopen in de galerij, 10% van het autoverkeer van buiten en 30% heeft geen geluidsoverlast.

Bij Sloterstyn is de mening over de mechanische ventilatie nogal verdeeld, de mening loopt uiteen van ontevreden tot zeer tevreden, te zien aan de hoge standaarddeviatie van 1,28, echter zijn de bewoners gemiddeld tevreden. Bij Tidore zijn bijna alle bewoners tevreden (standaarddeviatie van 0,09).

Tabel 5.6: Tevredenheid categorie comfort bewoners

Comfort bewoners	Sloterstyn				Tidore			
Flexibele indeling en uitbreiding woning	3,1	1,43	Redelijk tevreden	0 punten	3,4	0,47	Redelijk tevreden	0 punten
Raamoppervlak	4,8	0,17	Zeerv tevreden	2 punten	4	0,4	Tevreden	1 punt
Aantal ramen open voor ventilatie	4,2	0,62	Tevreden	1 punt	3,9	0,49	Tevreden	1 punt
Hoeveelheid en kwaliteit buitenruimte	4	0,44	Tevreden	1 punt	3,9	0,49	Tevreden	1 punt
Uitstraling en architectuur	4	0,22	Tevreden	1 punt	3,7	0,21	Tevreden	1 punt
Inrichting trappenhuis en galerij	3,4	0,25	Redelijk tevreden	0 punten	3,8	0,36	Tevreden	1 punt

(bron: eigen bewerking)

De bewoners in zowel Sloterstyn als Tidore zijn redelijk tevreden over de indeling van de woning. Bij Tidore zou 14% een betere indeling willen zien. Bij Sloterstyn is dit 83% van de bewoners, vanwege het feit dat de woningen maar 1 slaapkamer hebben, waardoor er veel bewoners verhuizen wanneer ze een kind krijgen. De bewoners met een kleine woning zullen daarom minder tevreden zijn dan de bewoners met een grotere woning (wordt verklaard door de standaarddeviatie van 1,43).

De bewoners in Sloterstyn zijn over het algemeen allemaal (zeer) tevreden over de hoeveelheid raamoppervlak en het aantal ramen die open kunnen. Hierbij zou 17% echter meer ramen open willen zetten. Bij de slaapkamer, gelegen aan de galerij, is een schuifpui gerealiseerd die toegang biedt tot de buitenruimte en de galerij. Nadeel hiervan is dat er 's nachts geen raam opengezet kan worden, omdat iedereen door de pui naar binnen kan komen. Doordat de privé buitenruimte gelegen is aan de galerij zouden 17% van de bewoners meer privé buitenruimte willen. Er is nu, vanwege de aangrenzende galerij, weinig privacy.

De bewoners van Tidore zijn over het algemeen tevreden. Hierbij zou echter 14% meer raamoppervlak met ramen die open kunnen willen zien. 29% wil graag meer privé buitenruimte, ze hebben alleen een kleine loggia.

De bewoners van Sloterstyn en Tidore zijn tevreden over de architectuur, uit tabel 5.4 blijkt dat de bewoners niet hebben gekeken naar de architectuur van het gebouw bij het kopen van een woning.

Tabel 5.7: Tevredenheid categorie transport

Transport	Sloterstyn				Tidore			
Aantal en type winkels in de buurt	4,2	0,40	Tevreden	1 punt	3,3	1,01	Redelijk tevreden	0 punten
Openbaar vervoer in de buurt	4,7	0,22	Zeerv tevreden	2 punten	4,4	0,44	Tevreden	1 punt

(bron: eigen bewerking)

De bewoners van Sloterstyn missen geen voorzieningen in de buurt. Ze zijn (zeer) tevreden over het aantal winkels en voorzieningen in de buurt en de goede bereikbaar met openbaar vervoer en auto. De bewoners van Tidore zijn redelijk tevreden over het aantal winkels in de buurt, de mening hierover loopt uiteen van matig tevreden tot zeer tevreden. 57% zou graag meer (verschillende) winkels willen zien. 14% mist groen en/of watervoorzieningen in de buurt. De vraag over de tevredenheid van het aantal basisscholen in de buurt is achterwegen gelaten gezien het feit dat het merendeel van de bewoners geen naar school gaande kinderen hebben.

Eindoordeel bewoners

Aan de bewoners is de vraag gesteld: ‘Wat is uw eindoordeel over de woning en wat zou u willen veranderen als u de volgende keer meer inspraak heeft tijdens de bouw?’ Hieronder een aantal veelvoorkomende reacties van bewoners.

Sloterstyn

- “De slaapkamer heeft alleen een schuifpui. Aangezien de slaapkamer gelegen is aan de galerij kan de pui ’s nachts niet openstaan aangezien iedereen dan naar binnen kan komen. Er kan ook geen raam open”;
- “Een betere indeling van de woning. 80 m2 met 1 slaapkamer is erg weinig. Liever de kamers iets kleiner met een 2^e slaapkamer. Nu verhuizen bewoners wanneer ze een kind krijgen”;
- “Zeer tevreden over de woning, maar ik zou wel meer privacy van de buitenruimte willen. Vanwege de aangrenzende galerij is dat er nu niet”.

Tidore

- “Meer inspraak tijdens de bouw over bijvoorbeeld de inrichting van het trappenhuis of de plaatsing van de gasaansluiting, de watertoevoer en afvoer en de plaatsing van de CV & mechanische ventilatie”;
- “Geen huurwoningen”;
- “Ik ben een heel tevreden bewoner”.

5.3.4 Grote Enk versus Zwaluwpark

Tabel 5.8: Algemene informatie Grote Enk versus Zwaluwpark

	Grote Enk	Zwaluwpark
Samenstelling huishouden		
Eenpersoonshuishouden	29%	53%
Meerpersoonshuishouden met kinderen tot 18 jaar	10%	6%
Meerpersoonshuishouden met kinderen ouder dan 18 jaar	0%	0%
Meerpersoonshuishouden zonder kinderen	62%	41%
Leeftijd hoofdbewoner		
18 – 34 jaar	19%	53%
35 – 49 jaar	38%	17%
50 – 64 jaar	33%	24%
65 jaar en ouder	10%	6%
Oppervlakte woning		
60 – 79 m2	14%	76%
80 – 99 m2	43%	24%
100 m2 of groter	43%	0%
Waarom voor woning gekozen?		
Grootte	32%	35%
Indeling	21%	53%
Ligging	79%	100%
Voorzieningen in de buurt	16%	29%
Verkoopprijs	26%	47%
Architectuur gebouw	68%	53%
Nieuwbouwwoning	37%	82%
Herbestemd gebouw	32%	nvt

(bron: eigen bewerking)

Het verschil in samenstelling van het huishouden tussen beide projecten is te verklaren door de oppervlakte van de woning en de leeftijd van de bewoners. De Grote Enk bestaat voor 62% uit meerpersoonshuishoudens zonder kinderen, waarbij 43% een woning heeft van 100 m² of groter. Het Zwaluwpark bestaat voor 53% uit eenpersoonshuishoudens, wat te verklaren is door de kleinere oppervlakte van 60 – 79 m² (76%). De leeftijd van de bewoners in de Grote Enk ligt gemiddeld hoger (38% tussen de 35-49 jaar) dan de leeftijd in het Zwaluwpark (53% tussen de 18-34 jaar).

De bewoners van de Grote Enk hebben voornamelijk voor de woning gekozen vanwege de ligging (79%), de architectuur van het gebouw (68%) en vanwege het feit dat het een nieuwbouwwoning betreft (37%). 32% heeft voor de woning gekozen vanwege het feit dat de woning in een herbestemd gebouw is gerealiseerd. Bij het Zwaluwpark speelt de ligging (100%), het feit dat het een nieuwbouwwoning betreft (82%) en de indeling (53%) mee bij de keuze voor de woning. Bij beide projecten spelen de grootte, de ligging, de architectuur van het gebouw en het feit dat het een nieuwbouwwoning betreft een grote rol bij de woningkeuze.

Tevredenheid woning

Tabel 5.9: Tevredenheid categorie gezondheid

Gezondheid	Grote Enk				Zwaluwpark			
Akoestiek binnenshuis	4,1	1,67	Tevreden	1 punt	4	0,59	Tevreden	1 punt
Geluidwering van buiten	3,7	1,56	Tevreden	1 punt	4	0,59	Tevreden	1 punt
Mechanische ventilatie	2,3	1,35	Matig tevreden	-1 punt	3,2	0,89	Redelijk tevreden	0 punten

(bron: eigen bewerking)

Beide projecten zijn tevreden over de akoestiek binnenshuis, echter 11% van de bewoners van de Grote Enk ervaart geluidsoverlast binnenshuis.

Beiden projecten zijn tevreden over de geluidwering van buiten. Bij de Grote Enk heeft 22% geluidsoverlast van de burens, 28% van het lopen in de galerij, 6% van het autoverkeer van buiten en 44% heeft geen geluidsoverlast. Bij het Zwaluwpark ervaart 13% geluidsoverlast van de burens, 40% van het lopen in de galerij, vooral met hakken erg gehorig, 20% van het autoverkeer van buiten en 33% heeft geen geluidsoverlast.

De bewoners van de Grote Enk zijn over het algemeen matig tevreden over de mechanische ventilatie. Dit komt doordat de kookluchten blijven hangen, ook uit andere appartementen. Daarnaast maakt de mechanische ventilatie veel lawaai. Dit is tevens het geval bij het Zwaluwpark.

Tabel 5.10: Tevredenheid categorie comfort bewoners

Comfort bewoners	Grote Enk				Zwaluwpark			
Flexibele indeling en uitbreiding woning	3,4	0,9	Redelijk tevreden	0 punten	3,7	0,44	Tevreden	1 punt
Raamoppervlak	4,4	0,91	Tevreden	1 punt	4,8	0,18	Zeerv tevreden	2 punten
Aantal ramen open voor ventilatie	3,9	0,98	Tevreden	1 punt	4,8	0,18	Zeerv tevreden	2 punten
Hoeveelheid en kwaliteit buitenruimte	3,1	1,38	Redelijk tevreden	0 punten	4,1	0,65	Tevreden	1 punt
Uitstraling en architectuur	4,4	0,6	Tevreden	1 punt	4,4	1,18	tevreden	2 punten
Inrichting trappenhuis en galerij	4	1	Tevreden	1 punt	3,8	1,36	Tevreden	1 punt

(bron: eigen bewerking)

De bewoners in het Zwaluwpark zijn over het algemeen in meerdere mate tevreden over het comfort van de woning dan de bewoners in de Grote Enk. 32% van de bewoners in de Grote Enk had liever een betere indeling of uitbreidingsmogelijkheden van de woning gehad, 5% meer raamoppervlak, 16% meer ramen die open kunnen, bij de kamers gelegen aan de galerij kunnen geen ramen open. De meningen over de privé buitenruimte zijn erg verdeeld (te verklaren door de standaarddeviatie van 1,38), 53% van de bewoners had liever meer privé buitenruimte gehad, de bewoners beschikken over een kleine loggia.

Bij het Zwaluwpark had 31% van de bewoners een betere indeling van de woning willen zien en 25% meer privé buitenruimte. De bewoners zijn allen, vanwege de lage standaarddeviatie, zeer tevreden over de hoeveelheid ramen (die open kunnen). Beide projecten zijn tevreden over de uitstraling en inrichting van het gebouw. Echter sommige bewoners in de Grote Enk hadden liever een andere kleur vloerbedekking in de gemeenschappelijke ruimten gehad, in plaats van geel. En een betere uitstraling van etage 0, die als laag en somber wordt ervaren. De bewoners van het Zwaluwpark maken zich zorgen over de open galerij waardoor veel water binnenkomt bij regen. Ze zijn bang dat de galerij niet geschikt is voor alle weersomstandigheden.

Tabel 5.11: Tevredenheid categorie transport

Transport	Grote Enk				Zwaluwpark			
	Aantal	Standaarddeviatie	Tevredenheid	Punten	Aantal	Standaarddeviatie	Tevredenheid	Punten
Aantal en type winkels in de buurt	3,5	1,58	Redelijk tevreden	0 punten	3,8	0,85	Tevreden	1 punt
Openbaar vervoer in de buurt	4,65	0,35	Zeer tevreden	2 punten	3,6	1,32	Tevreden	1 punt

(bron: eigen bewerking)

De bewoners zijn (redelijk) tevreden over het aantal en type winkels in de buurt. Bij de Grote Enk had 50% graag meer winkels gehad in de buurt. Bij het Zwaluwpark is dat 43%. De tevredenheid over het aantal basisscholen in de buurt is achterwege gelaten gezien het feit dat de meeste bewoners geen naar school gaande kinderen hebben. Bij de Grote Enk mist echter wel 20% speelvoorzieningen voor kinderen.

De bewoners van de Grote Enk zijn zeer tevreden over het openbaar vervoer, gezien de centrale ligging aan de Velperweg. De bewoners van het Zwaluwpark zijn tevreden. Hier rijden de bussen minder vaak dan bij de Grote Enk.

Eindoordeel bewoners

Aan de bewoners is de vraag gesteld: ‘Wat is uw eindoordeel over de woning en wat zou u willen veranderen als u de volgende keer meer inspraak heeft tijdens de bouw?’ Hieronder een aantal veelvoorkomende reacties van bewoners.

Grote Enk

- “Andere indeling van de woning: Woonkamer kleiner of aan de noordzijde, slaapkamer groter of drie kleine slaapkamers, toilet niet centraal centraliseren en buitenruimte (loggia) groter”;
- “Kwaliteit van de bouw + bouwmaterialen had hoger moeten”;
- “Niet rolstoel en kinderwagen toegankelijk. Beneden moet je een trap op om binnen te komen”;
- “Uitstekende, goed gesitueerde, comfortabele woning met uitstraling”.

Zwaluwpark

- “De parkeergarage onder de vlonders zijn niet waterdicht, waardoor er bij regen zand/modder op de auto’s komt”;
- “Grotere fietsenstalling, er zijn momenteel te weinig plekken”;
- “Centrale deuren minder zwaar”;
- “Ik ben ontzettend tevreden over mijn woning”.

5.4 Toetsing beoordelingsmodel

Om het beoordelingsmodel zo volledig mogelijk in te vullen is het model aan twee verschillende experts voorgelegd, zoals de architect en/of de ontwikkelaar/belegger. In Arnhem heeft de bouwfysisch adviseur de technische gegevens verstrekt die bij de architect en ontwikkelaar niet bekend waren. De experts zijn benaderd per mail, zie bijlage 3, waarna een afspraak is gemaakt voor het invullen van het beoordelingsmodel. In tabel 5.12 worden de geïnterviewde experts weergegeven.

Tabel 5.12: Geïnterviewde experts voor invullen beoordelingsmodel

	Architect	Ontwikkelaar/belegger	Bouwfysisch adviseur
Sloterstyn	<i>Dhr. R. Kentie,</i> Kentie en Partners Architekten BV	<i>Dhr. V. Geraedts,</i> Cobraspen Vastgoedontwikkeling	
Tidore	<i>Dhr. J. Pelser,</i> Hooyshuur architecten	<i>Dhr. K. Fongers,</i> Eigen Haard	
Grote Enk	<i>Mevr. M. Mulder,</i> Harmonische Architectuur		<i>Dhr. M. Veghel,</i> ABT
Zwaluwpark		<i>Dhr. C. Hoedjes,</i> Proper Stok	<i>Dhr. M. Veghel,</i> ABT

(bron: eigen bewerking)

In de twee vergelijkende beoordelingsmodellen worden de punten weergegeven plus een korte toelichting waarom het aantal punten zijn toegekend. Daarnaast is in het beoordelingsmodel de enquête van de bewoners verwerkt in de categorie 'People', onderverdeeld in de categorieën gezondheid, comfort bewoners en transport. Bijlage 4 geeft de vergelijking tussen Sloterstyn en Tidore te Amsterdam weer en bijlage 5 de vergelijking tussen de Grote Enk en het Zwaluwpark te Arnhem. De resultaten per categorie worden verwerkt in tabel 5.13.

5.5 Resultaten model

Tabel 5.13: Resultaten beoordelingsmodel

	Beschikbare punten	Transformatie Sloterstyn	Nieuwbouw Tidore	Transformatie Grote Enk	Nieuwbouw Zwaluwpark
People	16	12	14	9	9
Gezondheid	6	6	6	2	2
Comfort bewoners	6	4	5	5	4
Transport	4	2	3	2	3
Enquête	22	11	9	7	13
Gezondheid	6	3	3	1	2
Comfort bewoners	12	5	5	4	9
Transport	4	3	1	2	2
Totaal People		23	23	16	22
Planet	16				
Energie	13	0	0	0	4
Materialen	3	2	2	1	3
Totaal Planet		2	2	1	7
Profit	16				
Materialen	8	6	3	6	3
Kosten/opbrengsten	8	8	3	3	3
Totaal Profit		14	6	9	6

(bron: eigen bewerking)

5.5.1 Sloterstyn versus Tidore

Zoals te zien in tabel 5.13 scoren Sloterstyn en Tidore even hoog in de categorie 'People: gezondheid'. Bij beide projecten is het model ingevuld door de architect, die niet beschikt over de precieze gerealiseerde aantallen van interne luchtkwaliteit, thermische comfort en akoestiek. Echter scoren beide projecten het maximale aantal punten. De bewoners zijn tevreden over de akoestiek en mechanische ventilatie in de woning. Bij 'comfort bewoners' scoort Tidore hoger, omdat de bewoners naast een privé buitenruimte ook een gemeenschappelijke buitenruimte hebben. De afwezige bergruimte bij Sloterstyn wordt gecompenseerd met de flexibele plattegrond. Echter is de mening van de bewoners hierover redelijk tevreden. Zij hadden liever twee slaapkamers gezien, in plaats van één. In de categorie 'People: transport' scoort Tidore hoger vanwege de fietsenstalling in de parkeergarage. Sloterstyn scoort bij de bewoners hoger op het aantal winkels en bereikbaarheid per openbaar vervoer. In totaal scoren zowel Sloterstyn als Tidore 23 punten in de categorie 'People'.

In de categorie 'Planet' scoren beide projecten 0 punten op energie, vanwege de EPC van 0,8 of hoger en het niet toepassen van duurzame energie en energiezuinige liften. Echter de projecten hebben beide een onderbouwde herkomst van materialen en door het toepassen van nieuwe materialen een lange levensduur.

In de categorie 'Profit: materialen' ontvangt Sloterstyn 6 punten voor het hergebruiken van het casco, ongeveer tussen de 20% en 50% van het totaal aan materialen. Bij Tidore zijn geen materialen uit het gesloopte gebouw hergebruikt. De architect geeft aan dat er duurzame materialen zijn toegepast, echter is niet bekend hoeveel, vandaar 3 punten.

Sloterstyn verdient de meeste punten voor de opbrengsten van het project. Door de goede economische tijd (2007) waarin het project gerealiseerd is en de voorspoedige verkoop is er een rendement gerealiseerd van meer dan 5%. Bij Tidore is er vanwege de sociale huurwoningen en goedkope koopwoningen minder rendement behaald. Bij Sloterstyn zijn, in tegenstelling tot Tidore, geen extra kosten vanwege de locatie.

5.5.2 Grote Enk versus Zwaluwpark

Zoals te zien in tabel 5.13 scoort het Zwaluwpark in de categorieën 'People' en 'Planet' hoger dan de Grote Enk. In de categorie 'People: gezondheid' scoren beide projecten even hoog. Dit komt doordat er bij beide projecten hetzelfde systeem voor interne luchtkwaliteit is gerealiseerd. Bij de Grote Enk ligt het aantal ppm hoger vanwege de drukke Velperweg. De geluidwering bij de Grote Enk ligt met 30dB hoger dan bij het Zwaluwpark (25dB), echter beide projecten ontvangen hiervoor 1 punt. In de categorie 'People: comfort bewoners' scoort de Grote Enk hoger vanwege de flexibele plattegrond. In de categorie 'People: transport' scoort het Zwaluwpark hoger vanwege de parkeergarage. Bij de Grote Enk zijn er parkeerplaatsen gerealiseerd op het maaiveld. Doordat de parkeergarage van het Zwaluwpark aan de zijkant open is komt er modder en regen naar binnen waardoor de auto's vies worden. Uit de enquête blijkt dat de bewoners in het Zwaluwpark over het algemeen meer tevreden zijn over het aspect gezondheid en over het comfort van de woning. Bewoners van de Grote Enk daarentegen zijn in meerdere mate tevreden over het openbaar vervoer in de buurt, in tegenstelling tot het aantal aanwezige winkels.

Het Zwaluwpark scoort hoog in de categorie 'Planet: energie' vanwege de lage EPC van 0,77. Dit hangt samen met het feit dat het een nieuwbouwwoning betreft. Bij bestaande bouw wordt een minder hoge EPC-norm gehanteerd, vandaar de gerealiseerde EPC van 1,3 bij de Grote Enk. In de categorie 'Planet: materialen' scoort het Zwaluwpark tevens hoger vanwege de onderbouwde herkomst van materialen. Mede door het feit dat het een nieuwbouwcomplex betreft. De Grote Enk scoort vanwege het hergebruik van materialen hoger in de categorie 'Profit: materialen'. Bij het project is 50% van de materialen hergebruikt, goed voor 6 punten. Het Zwaluwpark ontvangt 3 punten voor het gebruik van duurzame bouwmaterialen. Beide projecten hebben een winst van 0 < 5% rendement.

5.5.3 Onbekende gegevens

Het beoordelingsmodel is voor alle projecten in zijn geheel ingevuld, echter zijn de technische gegevens, zoals gezondheid en de milieubelasting van duurzame bouwmaterialen, vaak niet bekend bij ontwikkelaar of architect. Dit is vanwege het feit dat de projecten dateren uit 2007/2009. Deze gegevens zijn daarom niet meer voorhanden. Vandaar dat in Arnhem de gegevens zijn verstrekt door de bouwfysisch adviseur, die over beide projecten heeft geadviseerd. Hierdoor kan er een transparante vergelijking gemaakt worden.

In Amsterdam geven beide architecten 2 punten bij de deelaspecten in de categorie ‘People: gezondheid’, terwijl de ontwikkelaar aangeeft dat er conform Bouwbesluit is gebouwd, wat 0 punten zou moeten opleveren. Deze categorie verdient expertise over de technische aspecten van het gebouw. Bij recentere projecten zullen de gegevens makkelijker te achterhalen zijn dan bij projecten die reeds gearhiveerd zijn.

Tevens zullen er alleen bij de meest recente projecten, zoals het Zwaluwpark, punten behaald worden voor de EPCverbetering ten opzichte van de gestelde EPC-eis van 0,8.

Het bepalen van het percentage milieubelasting t.o.v. van de schaduwprijs blijkt ook lastig. Hierbij zal een schatting gedaan worden. Het percentage hergebruik is daarentegen makkelijker te berekenen. De gegevens van de overige categorieën zijn vaak bekend en daardoor zonder problemen in te vullen.

5.6 Conclusie

Deelvraag 4: *‘Blijkt het ontworpen beoordelingsmodel bruikbaar in de praktijk bij toepassing op een meervoudige casestudy en welke resultaten komen daaruit naar voren?’*

is met voorgaande redelijk afdoende beantwoord. Het beoordelingsmodel vereist de beschikbaarheid en expertise over uiteenlopende gegevens, zoals te lezen in §5.5.3. De oudere realisatiedatum bemoeilijkt dat. Er zijn 4 cases geselecteerd waarmee het beoordelingsmodel aan de hand van de subjectieve beoordeling van de bewoners, door middel van een enquête, en de objectieve gegevens van experts is ingevuld. De bruikbaarheid van het model in de praktijk wordt bepaald door de expertise van de architect/ontwikkelaar. Bij het verstrekken van verkeerde of geen gegevens kan er geen onderbouwde conclusie getrokken worden. Vandaar dat het model, in de vorm van een interview, bij twee verschillende partijen is voorgelegd. De lage respons op de enquête, verklaard door de beperkte populatie, speelt tevens een rol bij de bruikbaarheid van het model. Door met bewoners te praten kan een representatief beeld gecreëerd worden over de mate van tevredenheid, maar ook over de problemen die de bewoners tegen komen in de woning (zoals lekkage, overlast of een verkeerde indeling van de woning).

Om te voorkomen dat bij het eindoordeel appels met peren vergeleken worden zijn de resultaten van de meervoudige casestudy per categorie inzichtelijk gemaakt in tabel 5.14

Tabel 5.14: Conclusie duurzaamheid

	Sloterstyn	Tidore	Grote Enk	Zwaluwpark
People	-	+	+/-	+/-
People enquête	+	-	-	+
Planet	+/-	+/-	-	+
Profit	+	-	+	-

(eigen bewerking)

+ betekent dat het betreffende project hoger scoort dan de -. Bij +/- scoren beide projecten even hoog in de categorie. Zoals te zien verschilt het per project of transformatie duurzamer is dan nieuwbouw. In Amsterdam scoort nieuwbouw hoger bij ‘People’, terwijl dit in Arnhem gelijk is. Naar aanleiding van de enquête scoort transformatie in Amsterdam beter, terwijl dit in Arnhem nieuwbouw is. Bij ‘Planet’ scoort Arnhem hoger, terwijl dit in Amsterdam gelijk is. Alleen de categorie ‘Profit’ toont bij beide transformatieprojecten een +.

6. Conclusie

De hoofdvraag van het onderzoek luidt: *'Kan met behulp van een beoordelingsmodel de mate van duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed (objecten) naar woningen in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw vastgesteld worden en zo ja, wat is daarvan het resultaat?'*

Bij het beantwoorden van de hoofdvraag ligt de focus op de vraag of het beoordelingsmodel bruikbaar is in de praktijk, §6.1. Daarnaast wordt er aan de hand van de meervoudige casestudy antwoord gegeven op de vraag of transformatie duurzamer is dan nieuwbouw, §6.2. Tot slot worden er suggesties voor verder onderzoek gegeven, §6.3.

Er kan geconcludeerd worden dat er met behulp van een beoordelingsmodel de mate van duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed naar woningen in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw gemeten kan worden. Echter de bruikbaarheid is afhankelijk van de expertise van experts en medewerking van bewoners. Met de verkregen informatie kan een conclusie getrokken worden over de mate van duurzaamheid. De resultaten wat betreft de mate van duurzaamheid bij vergelijking van een getransformeerd gebouw ten opzichte van nieuwbouw zijn gebaseerd op twee vergelijkende casestudy's. Om een gefundeerde en meer generaliseerbare conclusie te kunnen trekken over het vraagstuk of transformatie duurzamer is dan nieuwbouw dienen er meerdere casestudy's verricht te worden. Wanneer er nieuwe transformatieprojecten worden gerealiseerd, zou dit een goede input zijn voor verder onderzoek.

6.1 Bruikbaarheid beoordelingsmodel

Om antwoord te geven op de hoofdvraag wordt de bruikbaarheid c.q. toepasbaarheid van het model bekeken. Het model is bruikbaar in de praktijk, bij toepassing op een casestudy, indien er objectieve gegevens verstrekt kunnen worden door de experts en de subjectieve beoordeling van de bewoners gemeten kan worden. De beoordeling van de bewoners is afhankelijk van de medewerking aan een enquête. De expertise van de betrokken partijen is in hoge mate van belang bij het meten van duurzaamheid. Het probleem dat ontstond bij het invullen van het model betrof de beschikbaarheid van gegevens. Het gaat hierbij om de volgende categorieën:

- People: Gezondheid

De gegevens over de interne luchtkwaliteit, thermisch comfort en akoestiek waren lastig te verkrijgen. Vaak wordt hierbij alleen voldaan aan de eisen vanuit het Bouwbesluit, zonder extra duurzaamheid te creëren. De architect en/of ontwikkelaar beschikten niet over de exacte gerealiseerde aantallen. De bouwfysisch adviseur kon deze gegevens wel verstrekken.

- Planet: Energie

Bij de categorie energie wordt tevens aan het Bouwbesluit voldaan. Hierbij is de EPC-norm vanuit het Bouwbesluit gehanteerd, waardoor deze bij nieuwbouw lager (EPC < 0,8) zal liggen dan bij transformatie (EPC > 0,8). Vanuit het Bouwbesluit wordt geen duurzame energie en energiezuinige liften geëist, waardoor deze niet werden toegepast.

- Profit: Materialen

De milieubelasting van duurzame bouwmaterialen is moeilijk vast te stellen, hierbij werd vaak een inschatting gemaakt.

De overige categorieën en aspecten leverden geen problemen op bij het invullen en analyseren van het beoordelingsmodel. Doordat bij de categorieën gezondheid en energie

alleen aan het Bouwbesluit werd voldaan ontstaat er geen hoge score qua gerealiseerde duurzaamheid.

6.2 Resultaat beoordelingsmodel

Naast de bruikbaarheid van het model kan er, indien de benodigde gegevens verstrekt kunnen worden door de experts, een conclusie getrokken worden over de mate van duurzaamheid van getransformeerd leegstaand vastgoed naar woningen in vergelijking met (sloop)-nieuwbouw. De resultaten specifiek voor transformatie of nieuwbouw zijn gebaseerd op de meervoudige casestudy. Om een gefundeerde en meer generaliseerbare conclusie te kunnen trekken over het vraagstuk of transformatie duurzamer is dan nieuwbouw dienen er echter meerdere casestudy's verricht te worden, vandaar dat de focus van het onderzoek meer ligt op de bruikbaarheid van het model.

Hieronder een overzicht van de resultaten van de categorieën waarbij wel of geen duurzaamheid is gecreëerd bij transformatie en nieuwbouw, gebaseerd op de casestudy.

Transformatie

Duurzaamheid creëren door:

- Profit: Hergebruik materialen

Het behoud van het bestaande casco en het hergebruiken van materialen is kostentechnisch voordelig, maar ook duurzamer dan sloop/nieuwbouw.

- Profit: Kosten/opbrengsten

Bij transformatie kan rendement gecreëerd worden door een voorspoedige verkoop. Uit de enquête blijkt dat bewoners bewust kiezen voor de woning omdat het een getransformeerd gebouw betreft. Rekening houden met de wensen van de bewoners kan resulteren in een makkelijkere verkoop. Door het hergebruiken van materialen kunnen tevens kosten bespaart worden. De hoge opbrengst bij de cases is te verklaren door de goede economische tijd (2006/2007) en de voorspoedige verkoop.

Geen duurzaamheid gecreëerd vanwege:

- Planet: Hoge EPC (EPC > 0,8)

Bij bestaande bouw wordt een minder lage EPC-norm geëist (EPC > 0,8), wat resulteert in een hogere EPC dan bij nieuwbouw.

- People: Comfort bewoners

Transformatie is in tegenstelling tot nieuwbouw nadelig wat betreft het comfort van de bewoners. Doordat bij transformatie een beperkte oppervlakte beschikbaar is (binnen het bestaande leegstaande kantoor) moet er een creatieve oplossing gevonden worden voor het realiseren van privé en gemeenschappelijke (buiten)ruimte. Dit geldt ook voor de indeling van de woning. Vanwege het bestaande casco waarin de woningen worden gerealiseerd kunnen er onpraktische plattegronden en indelingen ontstaan. Dit heeft effect op de mate van tevredenheid van de bewoners over het comfort van de woning.

Nieuwbouw

Duurzaamheid creëren door:

- Planet: Lage EPC (EPC < 0,8)

De EPC-verbetering wordt gemeten ten opzichte van de gestelde norm van 0,8 vanuit het Bouwbesluit. Bij nieuwbouw wordt hieraan voldaan of zelfs meer dan geëist (< 0,8), waardoor er punten worden toegekend. Vanwege de steeds scherpere EPC-norm in het Bouwbesluit kan er bij nieuwbouw een lagere EPC gerealiseerd worden dan bij transformatie.

- People: Transport

Bij het realiseren van nieuwbouw is er, in tegenstelling tot transformatie, vaker de mogelijkheid tot het realiseren van een (ondergrondse) parkeergarage met bergingen en fietsenstalling.

- People: Inspraak bewoners

Bij nieuwbouw hebben bewoners meer inspraak over de indeling van de woning en de openbare ruimte. Bij transformatie wordt binnen een beperkt casco gebouwd waarbij niet met alle wensen rekening gehouden kan worden. Uit de enquête zal blijken of bewoners daadwerkelijk tevreden zijn over de mate van inspraak.

Geen duurzaamheid gecreëerd vanwege:

- People, Planet: Conform Bouwbesluit

Indien er bij de categorieën Gezondheid en Energie alleen wordt voldaan aan het Bouwbesluit wordt er geen extra duurzaamheid gecreëerd waarvoor punten worden toegekend.

- Profit: Kosten/opbrengsten

Vanwege de crisis op de woningmarkt worden steeds minder nieuwbouwwoningen verkocht, wat resulteert in lage verkoopprijzen. Daar komen de stijgende duurzaamheidseisen bij, wat resulteert in hogere kosten. In een slechte markt levert dit een laag rendement op. Bij een zwakke conjunctuur geldt: Hoe recenter het project des te lager het rendement.

6.3 Suggesties verder onderzoek

Na het afronden van het onderzoek zijn er een aantal suggesties voor verder onderzoek:

- Proces transformatie en bijbehorende kosten

Doordat transformatie van leegstaand vastgoed nog in de kinderschoenen staat is er nog veel onderzoek en kennis nodig. Veel organisaties en partijen doen reeds onderzoek naar onder andere het proces van transformatie en de daarbij behorende kosten. Hierbij is tevens een interessante vraagstelling wat de essentiële verschillen zijn tussen transformatie en nieuwbouw. Deze verschillen kunnen uitgebouwd worden aan de hand van de resultaten uit het beoordelingsmodel.

- Beoordelingsmodel aanscherpen

Het beoordelingsmodel is een bruikbaar instrument. Echter het zou aangescherpt kunnen worden door het voor te leggen aan meerdere experts. Door de beperkte response is uitgegaan van 4 verschillende experts. Naarmate er meer met het model gewerkt wordt zullen er vanzelf categorieën en aspecten worden toegevoegd of geschrapt. Vanuit het Bouwbesluit 2012 zullen er steeds hogere eisen gesteld worden aan (nieuwbouw)projecten. Deze aspecten dienen meegenomen te worden in het model, dat nu gebaseerd is op Bouwbesluit 2003.

- Gevoeligheidsanalyse

De gevoeligheidsanalyse verdient nog verder onderzoek. Door een andere puntentoedeling per categorie kan er mogelijk een andere conclusie getrokken worden.

- Meerdere casestudy's verrichten

Om een goede conclusie te kunnen trekken over het vraagstuk of transformatie duurzamer is dan nieuwbouw dienen er meerdere casestudy's verricht te worden. Echter is het relevant op te merken dat het van belang is een goede, onderbouwde vergelijking te maken.

- Model toepassen op scholen, industrieel- of religieus erfgoed

In het onderzoek zijn twee getransformeerde kantoorgebouwen gebruikt als casestudy. Echter zou het model ook toegepast kunnen worden op leegstaande scholen, industrieel- of religieus vastgoed. Wanneer er nieuwe transformatieprojecten worden gerealiseerd, zou dit een goede input zijn voor verder onderzoek.

Literatuur

Artikelen, boeken en publicaties

- Baarda, D.B. e.a.** (2005), *Basisboek Kwalitatief Onderzoek*. Groningen: Wolters-Noordhoff bv
- Buit, J.** (1971), *Over ruimtelijke impact-analyse: Haar betekenis voor ruimtelijk ordening en planologisch gericht onderzoek*. Openbare les, Vrije Universiteit Amsterdam
- Buit, J.** (1989), *Ruimtelijke impact van grootschalige herstructurering; deel 1: Resultaten van een literatuurverkenning*. Planologisch en Demografisch Instituut, Universiteit van Amsterdam
- Bus, M. e.a.** (2001), *Info restauratie en beheer: Duurzame monumentenzorg*. Amsterdam: Rijksdienst voor de monumentenzorg, 2001. Te raadplegen via: www.cultureelerfgoed.nl
- Cerutti, V.** (2011), *Creatieve fabrieken: Waardecreatie met herbestemming van industrieel erfgoed*. C2Publishing, Utrecht
- COS Nederland** (2009), *Lokale Duurzaamheidsmeter: Stand van zaken*. COS Nederland, 2009. Te raadplegen via: www.duurzaamheidsmeter.nl
- Dagevos, J. en F. van Lamoen** (2009) *Handboek Toetsingskader Duurzame Ontwikkeling*. Tilburg: Telos. Te raadplegen via: www.telos.nl
- DTZ** (2011), *Nederland compleet: Factsheet kantoren- en bedrijfsruimtemarkt*. DTZ Zadelhoff. Te raadplegen via: www.dtz.nl
- Elkington, J.** (1999), *Cannibals with Forks, the Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone, Oxford
- Elkington, J.** (2004), *Enter the triple bottom line, John Elkington*
- Harmsen, H.** (2008), *De Oude Kaart van Nederland: Leegstand en herbestemming*. Atelier Rijksbouwmeester. Te raadplegen via: www.oudekaartnederland.nl
- Jonge, W. de** (2011) *Duurzaam verbeterd!: Bepaling duurzaamheid herbestemming karakteristieke gebouwen*. Wessel de Jonge architecten bna bv. Te raadplegen via: www.duurzaamverbeterd.nl
- Kops, H.** (2011), *Duurzaam herbestemmen kàn*. Heeswijk: Search knowledge
- Loeckx, A.** (2009) *Stadsvernieuwingsprojecten in Vlaanderen. Ontwerpend onderzoek en capacity building*. Explorations in/of urbanism nr. 01. SUN, Amsterdam.
- Nijkamp, P.** (1983), *Qualitative Impact Assessment of Spatial Policies in Developing Countries*, Regional Development Dialogue
- Soest, M.A. van** (2011) *Koersen op de Blauwe Oceaan, naar een nieuw businessmodel voor de onafhankelijke projectontwikkelaar van kantoren*. Amsterdam School of Real Estate
- Voordt, T. van der e.a.** (2007), *Transformatie van kantoorgebouwen. Thema's, actoren, instrumenten en projecten*. Rotterdam: Uitgeverij 010
- VROM-raad** (2010), *Duurzame verstelijking: advies 076*. Den Haag: VROM-raad
- Zuidema, M. en M. van Elp** (2010), *Kantorenleegstand: Analyse van de marktwerking*. Economisch Instituut voor de Bouw (EIB). Te raadplegen via: www.eib.nl

Interviews en contacten beoordelingsmodel

- Benraad, JB.**, Transformatieteam, interview op 21-02-12
- Fongers, K.**, Eigen Haard, Tidore, interview op 14-05-12
- Gelinck, S.**, Transformatieteam, interview op 21-02-12
- Gennip, P. van**, Vestia, Leidsche Veem, telefonisch contact op 26-03-12
- Geraedts, V.** Cobraspen Vastgoed Ontwikkeling, Sloterstyn, mailcontact op 31-05-12
- Hoedjes, C.**, Proper Stok, Zwaluwpark, mailcontact op 07-05-12
- Homan, M.**, Menno Homan architect, Leidsche Veem, telefonisch contact op 23-03-12
- Kentie, R.**, Kentie en Partners Architecten BV, Sloterstyn, interview op 06-06-12

Mulder, M., Harmonisch Architectuur, De Grote Enk, interview op 02-05-12
Norbiato, G., Projectmanager Stadgenoot, telefonisch contact op 25-04-12
Pelser, J., Hooyschuur architecten, Tidore, mailcontact op 08-05-12
Rassel, K., Architectenburo van Rassel bv, Leidsche Veem, telefonisch contact op 19,03,12
Sprengers, R., Gebiedsmanager Stadgenoot, GAK-gebouw, interview op 04-04-12
Veghel, M. van, ABT, Grote Enk en Zwaluwpark, interview op 22-05-12
Voordt, T. van, Docent TU Delft, mailcontact op 04-02-12

Internetartikelen

Boissevain, H. VPRO Slag om Nederland aflevering 1, 2012
Economist (2009), *Idea: Triple bottom line*, 17 nov 2009. Geraadpleegd op 29-11-2011 via: <http://www.economist.com/node/14301663>
Facility (2011), *Balans kantorenmarkt 2010 opgemaakt: 13,9% leegstand op totale voorraad*, 05-01-2011. Geraadpleegd op 15-11-2011 via: <http://www.facility-info.com/nieuws/balans-kantorenmarkt-2010-opgemaakt-139-leegstand-op-totale-voorraad-7981>
Koot, J. (2012), De leegstand van kantoren groeit, wat nu?, 11 jan 2012. Geraadpleegd op 15-05-2012 via http://fd.nl/Print/krant/Pagina/Economie___Politiek/article1381222.ece
SenterNovem (2009), *Infobladen: Herbestemming van gebouwen*. Geraadpleegd op 10-10-2011 via: http://www.duurzaambouwen.senternovem.nl/infobladen/43-herbestemming_van_gebouwen/print.html#

Websites

<http://www.allesovermarktonderzoek.nl/Steekproef-algemeen/steekproefcalculator>
<http://www.bouwbesluitonline.nl/>
<http://www.breeam.nl>
<http://www.cobouw.nl/nieuws/w-installatie/2011/06/09/greencalc-en-breeam-nl-gaan-samen-verder>
<http://www.conserf.nl/diensten/duurzame-monumentenzorg>
<http://www.duurzaamheid-search.nl/heerlijk-wonen-in-lege-kantoorpanden.html>
<http://www.encie.nl/definitie/Duurzaamheid>
<http://www.gprgebouw.nl>
<http://herbestemming.nu/>
<http://www.kennisbankherbestemming.nu>
<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzaam-bouwen-en-verbouwen/duurzaam-bouwen>
http://en.wikipedia.org/wiki/Triple_bottom_line

Casestudy

<http://www.renda.nl/webhosting.interconnect.nl/project.aspx?tab=beeldmateriaal&id=118>
http://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Rotterdam_prinsendam_leidsche_veem.jpg
<http://www.vanrassel.nl/?pagina=projecten&categorie=Monumenten&project=73&info=toelichting>
<http://rijksmonumenten.nl/monument/513871/pakhuis+leidsche+veem/rotterdam/>
http://www.top010.nl/html/rijksmonumenten_rotterdam_zuid.htm
<http://www.mennohomanarchitect.nl/>
http://www.bamwoningbouw.nl/nl-nl/project/3/40/122/de-grote-enk-arnhem.aspx#/projecten/122/de_grote_enk_arnhem
http://www.velperparc.nl/grote_enk/
http://www.nationalerenovatieprijs.nl/archief/nrp2007/Inzendingen/Woningbouw_Herbestemming/De_grote_Enk_Deventer.html
<http://www.bartels-global.com/nl/projecten/akzo-de-grote-enk-arnhem>
<http://www.zwaluwpark.nl/>
<http://www.mecanoo.nl/>

<http://www.bma.amsterdam.nl/@114406/pagina/>

<http://www.wesseldejonge.nl/gak.php>

http://www.gebouwdin.amsterdam.nl/main.asp?action=display_html_pagina&name=detailpagina&booMarge=-1&item_id=177&selected_balkitem_id=531&UserQuery=

<http://www.kentie-partners.nl/projecten/verbouw/detail/34>

<http://vep-site.nl/oude%20fotos%20BGC%20en%20Interpay.htm>

<http://www.eigenhaard.nl/smartsite.shtml?id=103175>

Verkoopbrochure Tidore, Eigen Haard

Bijlagen

Bijlage 1: Mail en vragen experts

Op dit moment ben ik bezig met mijn afstudeerscriptie voor de master Vastgoedkunde aan de Rijksuniversiteit Groningen, met als begeleider Prof. dr. E.F. Nozeman. Hiervoor ben ik op zoek naar een aantal experts die hun visie willen geven op mijn bevindingen. Hopelijk kunt u mij daarbij verder helpen. *(Ik stuur deze mail naar u omdat.....)*

Het onderwerp van de thesis luidt: *'Transformatie van leegstaand vastgoed naar wonen: een beoordelingsmodel voor de ontstane duurzaamheidseffecten na transformatie'*.

Met als hoofdvraag: *'Kunnen aan de hand van een beoordelingsmodel de ontstane duurzaamheidseffecten na transformatie van leegstaand vastgoed (objecten) naar woningen gemeten worden en zo ja, wat is het resultaat'*.

Het doel van het onderzoek is te kijken of het mogelijk is een beoordelingsmodel op te stellen waarmee de duurzaamheidseffecten van transformatie gemeten kunnen worden. Hierbij wordt duurzaamheidseffect gedefinieerd als de verandering (het effect) die wordt veroorzaakt door een handeling (transformatie). In dit geval de verandering in duurzaamheid, het duurzaamheidseffect. Centraal staat de transformatie van leegstaand vastgoed (kantoren/industriële erfgoed) naar woningen. In mijn onderzoek ligt de focus op de vraag of er door transformatie van leegstaand vastgoed duurzaamheid gecreëerd kan worden. Aan de hand van het opgestelde beoordelingsmodel kan het ontstane effect gemeten worden. Het beoordelingsmodel is opgebouwd aan de hand van een aantal bestaande categorieën uit het BREEAM-NL Nieuwbouw model (het model plus de beschrijving van het model kunt u vinden in de bijlage). Er is voor BREEAM-NL gekozen, omdat het model zich richt op de keuzes en processen die tot het gebouw hebben geleid en op de gerealiseerde duurzaamheid. In mijn onderzoek wil ik dan ook kijken of transformatie heeft bijgedragen aan de duurzaamheid van het getransformeerde gebouw. De vraag is echter of deze eisen toetsbaar zijn. Of liggen deze eisen al vast in de ontwerpfase van het oude gebouw?

Aan de hand van de input van experts zal het beoordelingsmodel verder uitgewerkt worden. Om de bruikbaarheid van het model te testen wordt het model getoetst aan de hand van een meervoudige casestudy. Tenzij blijkt dat dit onmogelijk is. Hopelijk kunt u mij verder helpen door het beantwoorden van onderstaande vragen.

Vraag 1

Om de ontstane duurzaamheidseffecten door transformatie van leegstaand vastgoed naar woningen te kunnen meten worden twee referenties tegen elkaar afgezet. Mogelijkheden hiervoor zijn:

1. Niet getransformeerde gebouwen tegen getransformeerde gebouwen
Zijn getransformeerde gebouwen duurzamer dan niet getransformeerde gebouwen, zoals kantoren (voordat ze leegstaan)?
2. Oude gebouw tegen nieuwe gebouw
Is het nieuwe gebruik of functie (woningen) door transformatie duurzamer dan het oude gebruik of functie (bijv. leegstaand kantoor)?
3. Getransformeerde woningen tegen nieuwbouw woningen
Is een leegstaand gebouw dat getransformeerd is naar woningbouw duurzamer dan een woning die nieuw gebouwd wordt?

Welke optie is volgens u het beste toetsbaar? Of zou u het getransformeerde gebouw tegen een andere referentie afzetten?

Vraag 2

Is het mogelijk om de duurzaamheidseffecten te meten als er geen of weinig gegevens beschikbaar zijn over de oude situatie (functie voor de transformatie, optie 1 of 2)?

Vraag 3

Is een getransformeerde woning vergelijkbaar met een nieuwbouw woning?

De eisen waaraan moet worden voldaan in het beoordelingsschema worden vaak in het Programma van Eisen of het bestek al vastgelegd. Is dit bij een nieuwbouw woning makkelijker te toetsen dan bij een getransformeerde woning?

Vraag 4

Kan er bij transformatie rekening gehouden worden met de duurzaamheidscategorieën uit het beoordelingsmodel of is dit in de ontwerpfase van de vorige functie al vastgelegd?

Vraag 5

Is BREEAM-NL een goede basis voor het beoordelingsmodel, of kan er beter gebruik gemaakt worden van een andere bestaande methode?

Vraag 6

Weet u een gerealiseerd project, zonder BREEAM certificaat, waarbij het beoordelingsmodel getoetst kan worden op zijn bruikbaarheid?

Mochten mijn bedoelingen niet duidelijk zijn, heeft u nog vragen of wilt u de antwoorden liever mondeling toelichten dan kunt u mij bellen/mailen.

Ik ontvang graag een reactie voor woensdag 8 februari zodat ik verder kan met mijn onderzoek.

Met vriendelijke groet,

Alma van Ruler
(0653130287)

Bijlage 2: Enquête bewoners

Geachte mevrouw/mijnheer,

Hierbij vraag ik uw aandacht voor het volgende. Mijn naam is Alma van Ruler, master student Vastgoedkunde aan de Rijksuniversiteit Groningen. Voor mijn afstudeerscriptie maak ik een vergelijking tussen de duurzaamheid van een nieuwbouwcomplex en een herbestemd complex (van een leegstaand kantoor naar woningen). Bij het bepalen van de duurzaamheid speelt de tevredenheid van de bewoners een grote rol. Om die reden ben ik benieuwd naar uw mening, als bewoner, over uw woning. Door middel van een korte enquête wil ik nagaan hoe tevreden u bent over een aantal aspecten van uw woning en de woonomgeving. De enquête kost slechts een paar minuten tijd en u helpt mij enorm door deze in te vullen. De enquête is volstrekt anoniem; de resultaten zijn niet te herleiden naar individuele personen.

1. Wat is de samenstelling van uw huishouden?

- Eenpersoonshuishouden
- Meerpersoonshuishouden met kinderen tot 18 jaar
- Meerpersoonshuishouden met kinderen ouder dan 18 jaar
- Meerpersoonshuishouden zonder kinderen

2. Wat is de leeftijd van de hoofdbewoner?

- 18 – 34 jaar
- 35 – 49 jaar
- 50 – 64 jaar
- 65 jaar en ouder

3. Wat is de oppervlakte (gbo) van uw woning?

- 60 – 79 m²
- 80 – 99 m²
- 100 m² of groter
- Niet bekend

De woning

4. Waarom heeft u voor deze woning gekozen (meerdere antwoorden mogelijk)?

- Grootte
- Indeling
- Ligging
- Voorzieningen in de buurt
- Verkoopprijs
- De architectuur van het gebouw
- Nieuwbouwwoning
- Woning in herbestemd gebouw
- Anders namelijk.....

5. Hoe tevreden bent u met de (flexibele) indeling en uitbreidbaarheid (door bijvoorbeeld het samenvoegen van kamers) van de woning?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

- Zeer tevreden

6. Een woning kan prettig aanvoelen door het grote raamoppervlak. Hierdoor kan er veel licht naar binnen komen. Bent u tevreden over het raamoppervlak in uw woning?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

7. Hoe tevreden bent u met het aantal ramen die open kunnen om te ventileren?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

8. Hoe tevreden bent u met de hoeveelheid en kwaliteit van de buitenruimte?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

9. Als u kon kiezen, wat zou u willen veranderen aan uw woning (meerdere antwoorden mogelijk)?

- Betere indeling of uitbreiding van de woning
- Meer raamoppervlak
- Meer ramen die open kunnen
- Meer privé buitenruimte
- Anders namelijk.....

10. Bij de bouw van uw woning is rekening gehouden met de akoestiek (geluiddemping). Hoe tevreden bent u met de akoestiek binnenshuis (bijvoorbeeld het toilet)?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

11. Hoe tevreden bent u met de geluidwering van buiten, zoals geluid van de burens/galerij/verkeer?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

12. Indien er sprake is van geluidsoverlast, waar heeft u het meeste overlast van (meerdere antwoorden mogelijk)?

- Geluid binnenshuis, zoals toilet en badkamer
- Geluid van de burens
- Lopen in de galerij

- Autoverkeer buiten
- Geen geluidsoverlast
- Anders namelijk.....

13. Bij de bouw van uw woning is er mechanische ventilatie aangebracht. Dit zorgt voor verse luchttoevoer door middel van een afzuiginstallatie, klepramen of roosters in de ramen. Hoe tevreden bent u met de mechanische ventilatie in uw woning?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

Gevel en galerij

14. Hoe tevreden bent u met de uitstraling en de architectuur van het gebouw?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

15. Hoe tevreden bent u met de architectuur en inrichting van het trappenhuis en galerij?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

Voorzieningen

16. Hoe tevreden bent u met het aantal en het type winkels in de buurt?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

17. Hoe tevreden bent u met het aantal basisscholen in de buurt?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden
- Ik heb geen kinderen die naar school gaan

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

18. Hoe tevreden bent u met het openbaar vervoer in de buurt?

- Ontevreden
- Matig tevreden
- Redelijk tevreden
- Tevreden
- Zeer tevreden

Ruimte voor opmerkingen.....

.....

.....

.....

- Ik maak geen gebruik van het openbaar vervoer

19. Welke voorzieningen mist u in de buurt (meerdere antwoorden mogelijk)?

- Winkels
- Basisscholen
- Crèches
- Speelvoorzieningen voor kinderen
- Water en/of groen
- Anders namelijk.....

20. Wat is uw eendoordeel over de woning en wat zou u willen veranderen als u de volgende keer meer inspraak heeft tijdens de bouw?

.....
.....
.....
.....
.....

Woensdag 23 mei kom ik tussen 19:00 en 21:00 uur de enquêtes ophalen. U kunt de enquête ook invullen via www.thesistools.com/web/?id=273272 of opsturen naar onderstaand adres. Mocht u verder nog vragen hebben dan kunt u die mailen naar bewonerstevredenheidzwaluwpark@gmail.com

Alvast hartelijk bedankt voor uw medewerking!

Met vriendelijke groet,

Alma van Ruler

Adres:
Alma van Ruler
Leeuwarderstraat 4a
9718 HX Groningen

Bijlage 3: Mail m.b.t. casestudy

Geachte heer/mevrouw,

Momenteel ben ik bezig met mijn afstudeerscriptie voor de Masterstudie Vastgoedkunde aan de Rijksuniversiteit Groningen, met als begeleider Prof. dr. E.F. Nozeman.

Voor de laatste fase van mijn onderzoek wil ik mijn bevindingen toetsen aan de hand van de case '..... te Uw ervaring, expertise en kennis over het project is cruciaal voor het beantwoorden van de hoofdvraag.

Het onderwerp van de thesis luidt: *'Transformatie versus Nieuwbouw: een beoordelingsmodel voor het meten van duurzaamheid'*.

Met als hoofdvraag: *'Kan aan de hand van een beoordelingsmodel de duurzaamheid van transformatie van leegstaand vastgoed (objecten) naar woningen t.o.v. nieuwbouw gemeten worden en zo ja, wat is het resultaat'*.

De doelstelling van het onderzoek is om een beoordelingsmodel op te stellen, die voorgelegd wordt aan experts. Aan de hand van de feedback van experts is het model dusdanig aangepast om zo transparant en objectief mogelijk een vergelijking te maken tussen een getransformeerd gebouw en een nieuwbouwcomplex. Het beoordelingsmodel kunt u vinden in de bijlage.

Om de bruikbaarheid van het model te testen en de hoofdvraag te kunnen beantwoorden wordt het getoetst aan de hand van een meervoudige casestudy. Als case wil ik het onder andere het project '..... te gebruiken, vandaar hoop ik op uw input.

Het beoordelingsmodel is gebaseerd op BREEAM-NL en is opgesplitst in de categorieën People, Planet, Profit, waarna het is onderverdeeld in verschillende aspecten. De gestelde criteria door BREEAM-NL zijn weergegeven in het model, goed voor 1 punt. De uitgebreide toelichting op het model kunt u vinden in de bijlage. De eindbeoordeling vindt plaats aan de hand van de punttoekenning en het toepassen van een gevoeligheidsanalyse. Deze zal plaatsvinden nadat alle gegevens verkregen zijn.

De casestudy is bedoeld om het beoordelingsmodel te toetsen. Er ontstaat een mogelijkheid dat beide projecten, zowel transformatie als nieuwbouw, even duurzaam zijn. Of dat bepaalde aspecten niet gerealiseerd zijn of de gegevens niet te achterhalen zijn. Het model wordt verstuurd naar de ontwikkelaar en de architecten, mocht u niet beschikken over de gegevens van een bepaald aspect dan kunt u dit vermelden, zodat een andere betrokken partij deze kan invullen.

Om mijn hoofdvraag wetenschappelijk te kunnen onderbouwen heb ik een aantal vragen opgesteld met betrekking tot het beoordelingsmodel.

Vraag 1

In welke fase is de gestelde criteria vastgelegd? In de ontwerpfase (programma van eisen) of in de realisatiefase (bestek)? Of is hier later pas rekening mee gehouden?

Vraag 2

Wordt er aan de gestelde criteria voldaan en zo ja, wat is het gerealiseerde aantal?

Vraag 3

Indien een aspect wel is gerealiseerd. Waarom ligt het gerealiseerde aantal hoger/lager dan de gestelde eis?

Vraag 4

Indien een aspect niet is gerealiseerd. Waarom is dit aspect niet gerealiseerd?

Het invullen van het beoordelingsschema vergt wellicht wat tijd en werk. Indien u de gegevens en antwoorden liever mondeling toelicht kunnen we hiervoor een interview plannen. Indien u weinig tijd heeft, ben ik bereid zelf de gegevens te vergaren, wanneer u de benodigde stukken daarvoor aanlevert.

Heeft u verder nog vragen of wilt u een afspraak maken dan kunt u mij bellen/mailen

Ik kijk uit naar uw reactie.

Met vriendelijke groet,

Alma van Ruler
(0653130287)

Bijlage 4: Sloterstyn versus Tidore

	Criteria/normering	Transformatie Sloterstyn	Nieuwbouw Tidore
Gezondheid		9	9
Interne luchtkwaliteit	1 punt: CO2-concentratie < 800	2 punten Ventilatioorosters en mechanische ventilatie aangebracht.	2 punten
	2 punten: CO2-concentratie < 600 pp		
Thermisch comfort	1 punt: PMV < + 0,5 TO < 300	2 punten	2 punten
	2 punten: PMV < + 0,3 TO < 250		
Akoestiek	1 punt: Geluidwering: > 25 dB Luchtgeluidniveauverschil > 32 dB	2 punten Geluidsisolatie hoger dan Bouwbesluit.	2 punten
	2 punten: Geluidwering: > 30 dB Luchtgeluidniveauverschil > 40 dB		
Akoestiek binnenshuis	Bijvoorbeeld het toilet	1 punt	1 punt
Geluidwering van buiten	Buren/galerij/verkeer	1 punt	1 punt
Mechanische ventilatie	Afzuiginstallatie, klepramen of roosters in de ramen	1 punt	1 punt
Comfort bewoners		9	10
Toegankelijkheid	0 punten: Niet rolstoeltoegankelijk	1 punt Appartementen zijn rolstoeltoegankelijk en toegankelijk per lift.	1 punt Appartementen zijn rolstoeltoegankelijk en toegankelijk per lift.
	1 punt: Wel rolstoeltoegankelijk		
Flexibiliteit	1 punt: Flexibele plattegrond	1 punt De woningen zijn in gbo's niet uit te breiden. Echter is de plattegrond wel flexibel. De bewoners kunnen extra wanden plaatsen of weghalen.	0 punten De plattegronden van de appartementen zijn niet uitbreidbaar.
	1 punt: Gbo min. 10% uitbreidbaar		
Bergruimte	2 punten: Gbo min. 20% uitbreidbaar	0 punten De bewoners hebben geen aparte berging in de kelder.	1 punt De bewoners hebben een eigen bergruimte op de begane grond, gelegen naast de parkeerplaatsen.
	0 punten: Geen bergruimte		
Privé of Gemeenschappelijke (buiten)ruimte	1 punt: Gemeenschappelijke ruimte	2 punten De bewoners hebben allen een privé buitenruimte, gelegen aan de galerij. Er is geen gemeenschappelijke buitenruimte.	3 punten De appartementen hebben een eigen loggia. Op de 1e verdieping is een gemeenschappelijke buitenruimte gerealiseerd en op de 4e verdieping een gemeenschappelijk dakterras.
	2 punten: Privé buitenruimte		

GBO-01

Flexibele indeling en uitbreidbaarheid woning		0 punten	0 punten
Raamoppervlak		2 punten	1 punt
Aantal ramen open voor ventilatie		1 punt	1 punt
Hoeveelheid + kwaliteit buitenruimte		1 punt	1 punt
Uitstraling en architectuur gebouw		1 punt	1 punt
Architectuur en inrichting	<i>Trappenhuis en galerij</i>	0 punten	1 punt
Transport		5	4
Alternatief vervoer	0 punten: <i>Geen fietsenstalling</i>	0 punten	1 punt
	1 punt: <i>Wel fietsenstalling</i>	De bewoners beschikken niet over een eigen afgesloten fietsenstalling. Echter is er wel genoeg ruimte voor de deur om fietsen te stallen.	Fietsenstalling is mogelijk in de privé berging op de begane grond.
Parkeren	1 punt: <i>Parkeren op maaiveld</i>	2 punten	2 punten
	2 punten: <i>Ondergrondse/afgesloten parkeergarage</i>	Onder het complex is een ondergrondse en afgesloten parkeergarage gerealiseerd.	Afgesloten parkeergarage op de begane grond.
Aantal en typen winkels		1 punt	0 punten
Openbaar vervoer in de buurt		2 punten	1 punt
Totaal People		23	23
Energie		0	0
Energie efficiëntie	<i>EPCverbetering (%) t.o.v. EPC 0,8</i>	0 punten	0 punten
	4 punten: <i>1% t/m 15% verbetering</i>	EPC volgens bouwbesluit.	EPC 1,0.
	6 punten: <i>16% t/m 45% verbetering</i>		
	8 punten: <i>46% t/m 100% verbetering</i>		
2 punten: <i>> 10% reduceren CO2-uitstoot</i>	0 punten		
Toepassing duurzame energie	4 punten: <i>> 20% reduceren CO2-uitstoot</i>	Geen duurzame energie toegepast.	Geen duurzame energie toegepast.
	0 punten: <i>Niet toegepast</i>	Er is een nieuwe lift geplaatst volgens bouwbesluit, dus niet energiezuinig.	Liften volgens bouwbesluit, dus niet energiezuinig.
1 punt: <i>Wel toegepast</i>			

P-arena

	Materialen		2	2
	Onderbouwde herkomst van materialen	<u>1 punt:</u> > 60% onderbouwde herkomst materialen	1 punt	1 punt
		<u>2 punten:</u> > 80% onderbouwde herkomst materialen	Onderbouwde herkomst via het bestek.	FSC houten kozijnen gebruikt.
	Levensduur materialen	<u>0 punten:</u> Materialen met een korte levensduur	1 punt	1 punt
		<u>1 punt:</u> Gebruik materialen met lange levensduur, onderhoudsvriendelijk	Alleen het casco is behouden, de gevel en kozijnen zijn nieuw dus hebben een lange levensduur.	De woningen dienen 100 jaar te blijven staan, vandaar materialen toegepast met lange levensduur.
	Totaal Planet		2	2
Profit	Materialen		6	3
	Duurzame bouwmaterialen/ Hergebruik materialen	Milieubelasting t.o.v. schaduwprijs 1,1 euro/m ²	6 punten	3 punten
		<u>3 punten:</u> Milieubelasting/hergebruik < 20 %	Betonnen casco en vloeren behouden. Dus ongeveer tussen de 20% en 50% hergebruikt.	Er zijn geen materialen hergebruikt uit het gesloopte gebouw. Er zijn duurzame bouwmaterialen toegepast, niet bekend is hoeveel.
		<u>6 punten:</u> Milieubelasting/hergebruik < 50%		
		<u>8 punten:</u> Milieubelasting/hergebruik < 70%		
	Kosten/Opbrengsten		8	3
	Kosten/Opbrengsten	<u>0 punten:</u> Nettowinst 0 of minder	6 punten	3 punten
<u>3 punten:</u> 0% < 5% rendement		Woningen zijn goed verkocht, dus meer dan > 5% rendement.	Op sociale huurwoningen verlies. De koopwoningen moest onder de 200.000 euro blijven, waardoor er een klein percentage rendement is gemaakt.	
<u>6 punten:</u> > 5% rendement				
Locatie	<u>0 punten:</u> Extra kosten voor vanwege locatie	2 punten	0 punten	
	<u>2 punt:</u> Geen extra kosten	Geen extra kosten vanwege locatie.	Extra kosten door asbest sanering in de fundering van het gesloopte complex.	
	Totaal Profit		14	6

Bijlage 5: Grote Enk versus Zwaluwpark

	Criteria/normering	Transformatie Grote Enk	Nieuwbouw Zwaluwpark
Gezondheid		3	4
Interne luchtkwaliteit	1 punt: CO2-concentratie < 800 ppm	1 punt 400 ppm buiten, vanwege drukke weg. 700 ppm binnen. Ventilatiooroster toegepast.	1 punt 350 ppm buiten. 650 ppm binnen.
	2 punten: CO2-concentratie < 600 ppm	90% volgens bouwbesluit, 10% ontheffing op de spouw.	
Thermisch comfort	1 punt: PMV < + 0,5 TO < 300	0 punten Niet specifiek ontworpen.	0 punten Niet specifiek ontworpen. Wel luifel tegen bezonning.
	2 punten: PMV < + 0,3 TO < 250		
Akoestiek	1 punt: Geluidwering: > 25 dB Luchtgeluidniveaoverschil > 32 dB	1 punt Extra geluidwering aan de Noordzijde vanwege Velperweg > 30 dB. Zuidgevel > 25 dB. Metsel/stuc wanden toegepast. Extra isolatie vloeren conform bouwbesluit.	1 punt De helft van de woningen aan de drukke weg zijn > 25 dB, de andere helft lager.
	2 punten: Geluidwering: > 30 dB Luchtgeluidniveaoverschil > 40 dB	Luchtgeluidniveaoverschil > 32 dB.	
Akoestiek binnenshuis	Bijvoorbeeld het toilet	1 punt	1 punt
Geluidwering van buiten	Buren/galerij/verkeer	1 punt	1 punt
Mechanische ventilatie	Afzuiginstallatie, klepramen of roosters in de ramen	-1 punt	0 punten
Comfort bewoners		9	13
Toegankelijkheid	0 punten: Niet rolstoeltoegankelijk	0 punten 10 woningen hebben een extra verdieping waardoor ze niet rolstoeltoegankelijk zijn.	0 punten De appartementen zijn per lift te bereiken, maar hebben een drempel bij de voordeur.
	1 punt: Wel rolstoeltoegankelijk	De overige 59 appartementen zijn wel rolstoeltoegankelijk en bereikbaar per lift. De toegang aan de voorzijde is niet rolstoeltoegankelijk vanwege de trap.	In het appartement zit een (kleine) dorpel bij de badkamer, waardoor de woning niet geheel rolstoeltoegankelijk is.
Flexibiliteit	1 punt: Flexibele plattegrond	1 punt Doordat de woningen zo groot mogelijk zijn gemaakt is er geen mogelijkheid om extra gbo's toe te voegen. Echter kan er wel van de 2e slaapkamer een berging of een vergrote badkamer gemaakt worden.	0 punten De plattegronden van de appartementen zijn niet uitbreidbaar.
	2 punten: Gbo min. 20% uitbreidbaar		
Bergruimte	0 punten: Geen bergruimte	1 punt De bewoners hebben een privé berging in de kelder. De 2e slaapkamer is eventueel ook te gebruiken als berging.	1 punt Inpandige bergruimte en berging in de parkeergarage.
	1 punt: Wel bergruimte		
Privé of Gemeenschappelijke (buiten)ruimte	1 punt: Gemeenschappelijke ruimte	3 punten Alle woningen hebben een eigen loggia. 11 woningen hebben een eigen tuin of terras. In de kelder is een gemeenschappelijke ruimte gerealiseerd, echter is dit geen buitenruimte.	3 punten De bewoners hebben een eigen balkon en een gemeenschappelijke binnentuin.
	2 punten: Privé buitenruimte		

Flexibele indeling en uitbreidbaarheid woning		0 punten	1 punt
Raamoppervlak		1 punt	2 punten
Aantal ramen open voor ventilatie		1 punt	2 punten
Hoeveelheid + kwaliteit buitenruimte		0 punten	1 punt
Uitstraling en architectuur gebouw		1 punt	2 punten
Inrichting trappenhuis en galerij	<i>Trappenhuis en galerij</i>	1 punt	1 punt
Transport			4
Alternatief vervoer	0 punten: <i>Geen fietsstalling</i>	1 punt	1 punt
	1 punt: <i>Wel fietsstalling</i>	In de kelder is een fietsstalling gerealiseerd.	Gezamenlijke fietsstalling in kelder.
Parkeren	1 punt: <i>Parkeren op maaiveld</i>	1 punt	2 punten
	2 punten: <i>Ondergrondse/afgesloten parkeergarage</i>	Parkeren op het maaiveld. Op het voor- en achterterrein.	Gemeenschappelijke parkeergarage onder de naastgelegen woningen.
Aantal en typen winkels		0 punten	1 punt
Openbaar vervoer in de buurt		2 punten	1 punt
Totaal People			16
			22
Energie			0
			4
Energie efficiëntie	<i>EPverbetering (%) t.o.v. EPC 0,8</i>	0 punten	4 punten
	4 punten: <i>1% t/m 15% verbetering</i>	EPC 1,3, vanwege bestaande bouw, hoeft er niet aan een lage EPC-eis te worden voldaan.	EPC 0,77, 3,75% verbetering.
	6 punten: <i>16% t/m 45% verbetering</i>		
	8 punten: <i>46% t/m 100% verbetering</i>		
Toepassing duurzame energie	2 punten: <i>> 10% reduceren CO2-uitstoot</i>	0 punten	0 punten
	4 punten: <i>> 20% reduceren CO2-uitstoot</i>	Er is geen duurzame energie toegepast.	Energie traditioneel (gas en elektra), dus geen duurzame energie toegepast.
Energiezuinige liften	0 punten: <i>Niet toegepast</i>	0 punten	0 punten
	1 punt: <i>Wel toegepast</i>	Er zijn nieuwe liften geplaatst conform het Bouwbesluit, dus niet energiezuinig.	Niet specifiek toegepast.

P-energie

	Materialen		1	3
	Onderbouwde herkomst van materialen	<u>1 punt:</u> > 60% onderbouwde herkomst materialen	<u>0 punten</u> Geen onderbouwde herkomst materialen.	<u>2 punten</u> 100% van leveranciers bekend, materialen 100% bekend wanneer vereist (bijv. FSC-hout)
		<u>2 punten:</u> > 80% onderbouwde herkomst materialen		
	Levensduur materialen	<u>0 punten:</u> Materialen met een korte levensduur	<u>1 punt</u> Aluminium kozijn en beton/staal in constructie. Wordt snel vies, maar tast niet snel aan.	<u>1 punten</u> Buitengevel onderhoudsarm (hout, glas en alucopal). Kozijnen (kleur) onderhoudsklasse II.
		<u>1 punt:</u> Gebruik materialen met lange levensduur.		
	Totaal Planet		1	7
	Materialen			
Profit	Duurzame bouwmaterialen/ Hergebruik materialen	<u>Milieubelasting t.o.v. schaduwprijs 1,1 euro/m2</u>	<u>6 punten</u> Fundering en betonnen casco behouden. Stalen kozijnen + glas aan noordzijde hergebruikt. De vloeren in de hal zijn tevens behouden, in totaal ongeveer 50% van de materialen hergebruikt.	<u>3 punten</u> 100% FSC hout in PVE opgenomen, prefab beton bij balkons en galerij.
		<u>3 punten:</u> Milieubelasting/hergebruik < 20 %		
		<u>6 punten:</u> Milieubelasting/hergebruik < 50%		
		<u>8 punten:</u> Milieubelasting/hergebruik < 70%		
	Kosten/Opbrengsten			
	Kosten/Opbrengsten	<u>0 punten:</u> Nettowinst 0 of minder	<u>3 punten</u> Er is winst gecreëerd bij het project. Niet bekend hoeveel rendement.	<u>3 punten</u> Nog niet alle woningen zijn verkocht. De ontwikkelaar hoopt op een kleine +€ 0,- uit te komen.
<u>3 punten:</u> 0% < 5% rendement				
<u>6 punten:</u> > 5% rendement				
Locatie	<u>0 punten:</u> Extra kosten voor vanwege locatie	<u>0 punten</u> Extra kosten voor voorzieningen tegen trigeluid ivm computercentrum AKZO. Hierdoor geluidbelasting in de gevel toegepast.	<u>0 punten</u> Ligging in "kuil" waardoor lastige ontsluiting en extra brandweerweg. Geluidvoorziening in gevel langs drukke weg.	
	<u>2 punt:</u> Geen extra kosten			
	Totaal Profit		9	6