

Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
van gebouwen ter bevordering van  
flexibel bouwen

## Conceptrapport

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

## Inhoudsopgave

01	DEEL I: INLEIDING EN TOEPASSING	1
02	AANLEIDING, VERANTWOORDING EN POSITIONERING	2
02.01	Aanleiding	2
02.02	Definitie van 'Adaptief vermogen'	3
02.03	Adaptief vermogen in een brede context	3
02.04	Verantwoording bepalingsmethode	4
02.05	Verdere uitwerking: van bepalingsmethode naar praktijkinstrumentarium	5
02.06	Leeswijzer	6
03	TOEPASSING BEPALINGSMETHODE	7
03.01	Doelgroep	7
03.02	Doel bepalingsmethode	7
03.03	Toepassingsgebied	8
03.04	Werking bepalingsmethode	9
04	INHOUD METHODE ADAPTIEF VERMOGEN OP HOOFDLIJNEN	10
04.01	Adaptief vermogen en het huisvestingsproces	10
04.02	Structuur bepalingsmethode	13
04.03	Toetsingskader Adaptief vermogen	15
05	DEEL 2: BEPALINGSMETHODE	19
06	STAP 0: BEPALEN STARTPOSITIE	21
07	STAP 1: VASTSTELLEN UITGANGSPUNTEN	22
07.01	Het bepalen van de beschouwingsperiode(n)	22
07.02	De veranderingsbehoefte in beeld	23
07.03	Vertalen van veranderopgave naar eisen aan Adaptief vermogen	25
07.03.01	Prestatie-eisen vanuit eigenaarsperspectief aan het gebouw	26
07.03.02	Prestatie-eisen aan Adaptief vermogen van een 'gebruikseenheid' (perspectief gebruiksorganisatie)	30
07.03.03	Samenstelling groslijst van mogelijke eisen aan Adaptief vermogen	31



Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

08	STAP 2: BEOORDELEN	32
09	STAP 2.1: TOETSINGSKADER ADAPTIEF VERMOGEN	33
09.01	Vertaling naar indicatoren	33
09.02	Beoordelingskader	33
09.03	Beoordeling Adaptief vermogen	36
09.04	Vergelijken vraag-aanbod	37
10	STAP 2.2: FINANCIËEL-ECONOMISCH TOETSINGSKADER	38
10.01	Keuze instrument	38
10.02	Selectie variabelen	39
10.03	Budget stellen	40
10.04	Samenstellen beoordelingskader	40
10.05	Beoordeling	43
10.06	Vergelijking vraag-aanbod	44
11	STAP 2.3: TOETSINGSKADER DUURZAAMHEID	45
11.01	Keuze instrument(en)	45
11.02	Selectie variabelen	47
11.03	Ambitie bepalen	48
11.04	Samenstellen beoordelingskader	48
11.05	Beoordeling	48
11.06	Eindresultaat duurzaamheidsbeoordeling	49
12	RANDVOORWAARDEN	50
12.01	Inleiding	50
12.02	Juridische randvoorwaarden	50
12.03	Organisatorische randvoorwaarden	52
12.04	Politiek-maatschappelijke randvoorwaarden	54
12.05	Ruimtelijke kwaliteit	54
13	HET SAMENSTELLEN VAN EEN EINDOORDEEL	55
14	DEEL III: AFSLUITING	56
15	AANBEVELINGEN VOOR VERVOLG	57



Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

16	BIJLAGE BEGRIPPEN EN DEFINITIES	60
17	LITERATUURLIJST	66
17.01	Documenten	66
17.02	Internet bronnen	72
17.03	Overig	72
18	BIJLAGE INVENTARISATIE VERANDERINGSBEHOEFTE EIGENAAR/INVESTEERDER	73
19	BIJLAGE INVENTARISATIE VERANDERINGSBEHOEFTE GEBRUIKERSORGANISATIE OF SECTOR	74
20	BIJLAGE INVULFORMULIER PRESTATIE-EISEN EIGENAAR EN GEBRUIKER	75
21	BIJLAGE VOORBEELDEN PRESTATIE-EISEN EIGENAAR	77
22	BIJLAGE TOETSINGSKADER ADAPTIEF VERMOGEN: INDICATOREN VOOR EIGENAAR EN GEBRUIKER	78
23	INVULFORMULIER INDICATOREN	79
24	OVERZICHTSLIJST INDICATOREN MET RENOVATIE OF LOCATIE- AANDUIDING	80
25	BIJLAGE TOETSINGSKADER EN KENMERKEN ADAPTIEF VERMOGEN	84
26	BIJLAGE BETROKKEN PERSONEN EN INSTANTIES	85



**Concept**

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

**01**

## **DEEL I: INLEIDING EN TOEPASSING**



Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

## **02 AANLEIDING, VERANTWOORDING EN POSITIONERING**

### **02.01 Aanleiding**

Adaptief bouwen is een onderwerp dat al vele decennia op de agenda van de bouwsector staat. Principes als Drager-Inbouw, het Open Bouwen, Aanpasbaar bouwen, Slim Bouwen, Industrieel,

*Het Adaptief vermogen van een gebouw is de mate waarin een gebouw in staat is te reageren op veranderend gebruik.*

Flexibel en Demontabel (IFD-) Bouwen zijn in de loop van de jaren de revue gepasseerd. Aanleiding voor de belangstelling is het besef dat eisen van gebruikers in de loop van de tijd veranderen en dat de aard van het bouwproces, de gebouwde omgeving en de bouwtechniek deze veranderingen over het algemeen slecht faciliteert. Dit leidt tot inefficiëntie voor de gebruiker of hoge aanpassingskosten en allerlei milieuvraagstukken bij aanpassing van het gebouw.

In de afgelopen jaren is de belangstelling voor flexibel bouwen, inmiddels vanuit een bredere context 'Adaptief bouwen' genoemd, weer toegenomen. De hoge structurele leegstand van kantoren, de economische crisis, krimpvraagstukken en stagnatie in de verkoop in de woningmarkt, maar ook de toegenomen bewustwording van en belangstelling voor duurzaamheidsvraagstukken zijn hier ongetwijfeld debet aan. Nog nadrukkelijker wordt de relatie gelegd tussen Adaptief bouwen en duurzaamheid. Er zijn ontwikkelingen gaande in de markt, zoals een toegenomen expliciete vraag naar zowel flexibiliteit als duurzaamheid aan opdrachtgeverszijde en een groeiend duurzaamheidsbewustzijn waarbij de nadruk niet alleen ligt op reductie, maar ook op circulaire economie. Dit expliciete duurzaamheidsmotief zorgt er voor dat er scherper wordt gekeken naar het duurzaamheidsrendement van maatregelen voor Adaptief bouwen.

De ondernemingsorganisaties VNO-NCW en MKB-Nederland zijn, samen met de Rijksoverheid en een aantal brancheorganisaties, een publiek-privaat traject gestart om duurzaam bouwen te versnellen. Steeds vaker komt de vraag op hoe gebouwen een tweede of derde leven kunnen krijgen.

De duurzaamheid en toekomstwaarde van een gebouw neemt toe als dit eenvoudiger en beter aan te passen is voor ander gebruik. Een knelpunt waar opdrachtgevers en opdrachtnemers tegenaan lopen bij duurzaam bouwen is het ontbreken van een breed gedragen methode met criteria waaraan een gebouw moet voldoen om in levenscyclus ander gebruik mogelijk te maken. Vanuit deze gedachte is gestart met het project 'Bepalingsmethode Adaptief vermogen van gebouwen'. Onder bepalingmethode wordt hierbij verstaan een beschrijving van de wijze waarop de beoordeling van het Adaptief vermogen van gebouwen moet worden aangepakt.

Het project Adaptief vermogen van gebouwen draagt bij aan de beleidsdoelstelling van de Rijksoverheid én de wens van private partijen om, bijvoorbeeld vanuit hun maatschappelijke verantwoordelijkheid, al in de initiatieffase van een bouw of herontwikkelingsproject rekening te houden met het langer in de keten houden van gebouwen en bouwmaterialen op basis van best beschikbare marktkennis.

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

De bepalingmethode moet eerst en vooral bijdragen aan de bewustwording bij partijen, waaronder bestuurders, over hun eigen rol bij het wegnemen van geconstateerde belemmeringen. Het doel van het project 'Bepalingsmethode Adaptief vermogen van gebouwen' is het creëren van een bepalingmethode die draagvlak heeft in de markt.

### **02.02 Definitie van 'Adaptief vermogen'**

In de bepalingmethode wordt als definitie van 'Adaptief vermogen' gehanteerd:

*"Het Adaptief vermogen van een gebouw omvat alle eigenschappen die het mogelijk maken dat het gebouw op een duurzame en economisch rendabele wijze zijn functionaliteit behoudt gedurende zijn technische levensduur, bij veranderende behoeften en omstandigheden."*

### **02.03 Adaptief vermogen in een brede context**

Adaptief vermogen wordt gepositioneerd als een cruciaal onderdeel bij de beschouwing van duurzaamheid van de vastgoedvoorraad. In deze paragraaf wordt de positionering van het thema Adaptief vermogen binnen deze brede duurzaamheidscontext nader toegelicht.

#### **Duurzaamheid is afhankelijk van de gebruikswaarde op lange termijn**

Een gebouw, waar gedurende de gehele levensduur vanuit verschillende type gebruikers en de maatschappij behoefte blijft bestaan om het gebouw te gebruiken, is een duurzaam gebouw. De gebruikswaarde is dus op lange termijn een belangrijke randvoorwaarde voor duurzaamheid. Het Adaptief vermogen van een gebouw representeert deze toekomstwaarde, deze toekomstige aantrekkingskracht van het gebouw. Hierbij is het Adaptief vermogen geen doel op zich, maar een middel om het gebruik van gebouwen te verzekeren. Deze toekomstwaarde staat, in het huidige tijdsgewricht, steeds meer onder druk van rendementseisen en financieringsmogelijkheden.

#### **Maatschappelijk perspectief domineert**

Bij het beschouwen van het Adaptief vermogen gaat het met name om de toekomstwaarde van het gebouw. Blijft het gebouw ook na het huidige gebruik in trek voor enige vorm van gebruik? Vanuit dit perspectief is dan ook niet alleen de huidige gebruiker of de huidige eigenaar het referentiepunt, maar ook de mate waarin het gebouw toekomstige gebruikers weet aan te trekken. De maatschappelijke context, als representant van, als belanghebbende bij en als voorwaardeschepper voor dat toekomstig gebruik vormt het hoger doel voor het onderzoek. De huidige eigenaars en gebruikers moeten dit hogere doel veiligstellen. Aandachtspunt hierbij is ook de huidige split incentive tussen de benodigde investeringen in Adaptief vermogen en het lange termijn perspectief dat hiervoor benodigd is. Reeds in de huidige markt is een kentering zichtbaar, zeker nu de urgentie door de leegstaande gebouwen wordt benadrukt.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

## **Aantrekkelijkheid (dierbaarheid) van de locatie stelt de grens**

De mate waarin een gebouw aantrekkelijk is voor groepen gebruikers wordt in eerste instantie bepaald door de aantrekkelijkheid van de gebouwomgeving, oftewel de emotionele waarde die het gebouw heeft voor de gebruiker en/of het collectief. Beleving en dierbaarheid van de locatie, maar ook de aanwezigheid van voorzieningen zijn daarin belangrijke elementen. De kwaliteit en levensduur van de locatie bepalen daarmee de context voor het langdurig ingezet worden voor gebruik, van het gebouw.

## **Bestaande voorraad boven nieuwbouw**

Het in gebruik houden van de bestaande voorraad is van een zeer aanzienlijk belang. Daarbij is niet zo zeer de vraag hoe die voorraad kan worden geflexibiliseerd, maar hoe de voorraad in gebruik kan worden gehouden. Dát is waarop alle aanpassingen moeten zijn gericht en elke aanpassing moet daarnaast borgen dat de toekomstwaarde (het toekomstig gebruik) blijft behouden of zelfs wordt gestimuleerd.

### **02.04 Verantwoording bepalingmethode**

Deze bepalingmethode is een eerste stap in de ontwikkeling van instrumentarium ter toetsing van specifieke projecten en objecten. Deze methode biedt inzicht en een overzicht van de aspecten die in een dergelijke toetsing moeten worden betrokken. De bepalingmethode bundelt bestaande kennis op het gebied van flexibiliteit en duurzaamheid tot één overzicht van aspecten die van belang zijn voor het Adaptief vermogen van gebouwen. In de methode zijn de inzichten uit bestaande methoden, zoals FLEXIS, BREEAM-NL en Slim Bouwen, samengebracht<sup>1</sup>. Er is gezocht naar één set van begrippen waarmee het 'Adaptief vermogen' van gebouwen kan worden geduid. In die zin is niet de inhoud van de methode nieuw, maar de bundeling van inzichten en de aangebrachte samenhang.

### **Literatuurstudie**

De bepalingmethode is tot stand gekomen op basis van een uitgebreide literatuurstudie naar kenmerken, definities en meetmethoden van Adaptief bouwen en naar het raakvlak tussen Adaptief vermogen, duurzaamheid en financiële business cases voor vastgoed. De literatuurstudie is gezamenlijk uitgevoerd met het Centre for Process Innovation in Building and Construction (CPI) van de Technische Universiteit Delft, Faculteit Bouwkunde.

### **Schema's en panels**

De literatuurstudie leidde tot een aantal basisschema's met relevante termen en samenhangen op het gebied van Adaptief vermogen, duurzaamheid en het financieel-economisch vlak en een overzicht van randvoorwaarden voor adaptief bouwen. Naast het literatuuronderzoek is ook een aantal deskundigen geïnterviewd.

---

<sup>1</sup> Voor een volledige lijst van onderzochte instrumenten, zie bijlage 17.

<sup>2</sup> Dit onderscheid is ook herkenbaar in de ontwikkeling van de EN/TC EN15643 norm, die in onze referentie 001644.001.01/15002053/EV/ISO.MN/EN



Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

De resulterende schema's vormden de input voor besprekingen in twee verschillende deskundigenpanels: een panel met vertegenwoordigers vanuit de bouwproductieketen ('aanbodpanel') en een panel met vertegenwoordigers vanuit de opdrachtgeverszijde van het bouwproces. Beide panels hebben een aantal malen input geleverd voor de bepalingsmethode. Het overzicht van geïnterviewden en leden van de stuurgroep en deskundigenpanels is opgenomen in bijlage 26.

### **Uitwerking tot bepalingsmethode**

De onderzoekers en adviseurs van Brink Groep en CPI hebben vervolgens gezamenlijk de nu voorliggende bepalingsmethode verder ontworpen en uitgewerkt. De inzichten uit literatuur, stuurgroep, interviews en deskundigenpanels zijn verwerkt in een samenhangende methode met drietal samenhangende toetsingskaders en als onderdeel daarvan een uitgebreide set aan indicatoren voor het beoordelen van het Adaptief vermogen van gebouwen.

### **02.05 Verdere uitwerking: van bepalingsmethode naar praktijkinstrumentarium**

Deze bepalingsmethode is een eerste stap in de ontwikkeling van instrumentarium ter toetsing van specifieke projecten en objecten. In een volgend stadium moet de methode worden uitgewerkt tot handzaam instrumentarium. Bij het verder ontwikkelen van het instrumentarium zal bijvoorbeeld moeten worden gekeken naar de toepasbaarheid van de bepalingsmethode voor kleine, eenvoudige, én voor grotere en complexere projecten. Voor kleine projecten moet wellicht worden volstaan met het definiëren van het toetsen op cruciale onderdelen, waarbij grotere projecten wellicht ruimte bieden voor een meer gedetailleerde, diepgaande analyse van de mogelijkheden voor en een beoordeling van Adaptief vermogen.

In hoofdstuk 15 worden gericht aanbevelingen gedaan voor het vervolg op de totstandkoming van deze bepalingsmethode.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**02.06 Leeswijzer**

Dit rapport bestaat uit drie delen, waarbij deel 2 de bepalingmethode zelf omvat. Een schematisch overzicht van het rapport is weergegeven in figuur 1.



**Figuur 1 Structuur rapport**

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

### 03 TOEPASSING BEPALINGSMETHODE

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de toepassing van de bepalingmethode. Wie kan de methode gebruiken? Wat is het doel van deze bepalingmethode en wat is haar toepassingsgebied?

#### 03.01 Doelgroep

De bepalingmethode Adaptief vermogen van gebouwen biedt een handleiding voor **eigenaars en/of investeerders in vastgoed** om eisen te stellen aan en een oordeel te vellen over het Adaptief vermogen van nieuwe of bestaande gebouwen. Eigenaars/investeerders zijn doorgaans degenen die het ambitieniveau stellen bij investeringsbeslissingen en verantwoordelijk zijn voor de keuzes in het bouwen en exploitatieproces. Afhankelijk van de aard en het stadium van hun project en object kunnen zij meer of minder vergaande beslissingen nemen over het Adaptief vermogen van het object.

#### Formuleren van een ambitie

Daar waar er sprake is van eigenaar-gebruikers wordt verondersteld dat bij investeringsbeslissingen de eigenaar-gebruiker, er ten opzichte van huurder-gebruikers, een langere termijnperspectief op het gebruik van het gebouw op nahoudt. In die situatie wordt ook het specifieke perspectief van de gebruikersorganisatie toegevoegd aan de analyse van ambities op het gebied van adaptiviteit van het gebouw. Voor alle eigenaren en/of opdrachtgevers geldt dat zij verondersteld worden rekening te houden met het lange termijn toekomstige gebruik van het gebouw. Bij eigenaar-verhuurders wordt het perspectief van de (beoogde) gebruikersorganisaties in meer algemene termen ingebracht door de eigenaar zelf. Deze moet zich daarvoor in zijn huidige en toekomstige doelgroep verdiepen.

#### Beoordelen van ontwerpen/gebouwen

Daarnaast kan de bepalingmethodiek worden gebruikt door opdrachtnemers die (technische) mogelijkheden bieden aan een opdrachtgever, adviseurs en andere betrokkenen bij een bouw- of renovatieproject. De methode helpt hen om hun producten, ontwerpen, voorstellen te toetsen op adaptiviteit. Voor het gebruik van de methode wordt een zeker basisniveau verondersteld ten aanzien van benodigde kennis met betrekking tot vastgoed, bouwprojecten, financiële berekeningen en duurzaamheid. Bij grotere projecten is het aannemelijk dat een expert wordt aangesteld, die deze methode vervolgens als onderdeel van zijn werkzaamheden toepast en waar nodig aanvullende expertise inschakelt.

#### 03.02 Doel bepalingmethode

De bepalingmethode wordt onderdeel van een werkwijze waarmee een eigenaar/investeerder kan bepalen welk (ontwerp voor een) object het best voldoet aan zijn vraag. Centraal in de bepalingmethode staat het inzicht dat het Adaptief vermogen van een gebouw niet alleen wordt bepaald door technische aspecten van het gebouw zelf (de flexibiliteit van het gebouw), maar ook door de financiële baten en lasten van dat Adaptieve vermogen in termen van kosten en opbrengsten gedurende de levenscyclus van een gebouw én door de gevolgen op het gebied van duurzaamheid van aanpassingen voor dat Adaptieve vermogen.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

Door in een vroeg stadium niet alleen een technisch-inhoudelijke beoordeling te doen, maar ook een financiële, levenscyclusgerichte, analyse uit te voeren, ontstaat een integrale beoordeling. De methode verbindt de eisen die een eigenaar/investeerder kan stellen aan de mate van aanpasbaar zijn van een gebouw, met de kenmerken die dat gebouw dan moet hebben om deze aanpassingen efficiënt, effectief én duurzaam te kunnen uitvoeren.

Met behulp van de methode is het mogelijk een optimum te vinden tussen de vraag naar en het aanbod van het Adaptief vermogen, waarbij dit optimum wordt gecreëerd ten aanzien van:

- Adaptief vermogen.
- Het financieel-economisch rendement.
- De duurzaamheidsimpact.

De methode geeft daarnaast inzicht in een aantal randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan om daadwerkelijk het Adaptief vermogen van een gebouw goed te kunnen benutten. Het gaat bijvoorbeeld om juridische en organisatorische zaken die gebruik van het beschikbare Adaptief vermogen bevorderen of juist kunnen belemmeren.

**De bepalingmethode biedt, samenvattend, eigenaren/investeerders een stapsgewijze werkwijze voor:**

- Het formuleren van eisen aan adaptiviteit van een gebouw.
- Het beoordelen van de kwaliteit ten aanzien van adaptiviteit van geboden oplossingen (bijvoorbeeld ontwerpen of gebouwalternatieven).
- Het afwegen van de financiële en duurzaamheidsimpact van deze oplossingen.
- Het bepalen welke aangeboden oplossing de meest duurzame en efficiënte business case levert ten aanzien van de aanpasbaarheid.

De bepalingmethode moet onderdeel gaan uitmaken van een initiatief- en definitiefase van een investeringsbeslissing, waarin een (toekomstig) eigenaar/investeerder onderzoekt of een object op korte én lange termijn gebruikswaarde heeft, oftewel een zo hoog mogelijk rendement gedurende de eigendomperiode. De methode kan onder andere onderdeel zijn van een aankoopbeslissing, een initiatief- of definitiefase van een bouwproces, onderdeel van een inkoopproces (bijvoorbeeld als onderdeel van duurzame inkoopcriteria), maar kan ook los van een inkoopproces worden ingezet om het Adaptief vermogen van een bestaand gebouw of van een ontwerp te beoordelen.

**03.03 Toepassingsgebied**

De methode kan worden toegepast bij verschillende investeringsbeslissingen:

- De aankoop van een bestaand gebouw.
- Nieuwbouw.
- Grootchalige renovatie en vernieuwbouw van een bestaand gebouw.

Onder grootchalige renovatie is ook transformatie van vastgoed inbegrepen, waarbij een gebouw een geheel nieuwe bestemming krijgt.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

Een besluitvormer kan de methode voor interne toepassing gebruiken, bijvoorbeeld bij een aankoopbeslissing. De methode kan ook worden gehanteerd om alternatieven ten opzichte van elkaar te vergelijken. Dit kunnen ontwerpalternatieven zijn voor eenzelfde project of aankoopalternatieven bij een bestaand object. Een gebouw kan daarbij 'as is' worden beoordeeld, maar ook is denkbaar dat verschillende ingreepmodellen naast elkaar worden gezet en onderling afgewogen.

De methode is ook bruikbaar aan leverancierszijde, bijvoorbeeld voor aanbieders van totaalconcepten, die de adaptiviteit van hun concept ermee kunnen demonstreren, al dan niet ten opzichte van een referentie. Of voor aanbieders van specifieke bouwdelen of installatieconcepten omdat ze, door gebruik te maken van een deel van de in de methode aangereikte indicatoren, kunnen laten zien dat hun product tot een betere score voor het gehele gebouw leidt.

De methode is voor alle sectoren geschikt, maar vooral ontworpen voor utiliteitsbouw (met name voor kantoren, scholen en gezondheidszorg). In de uitwerking van de indicatoren is dit het meest voelbaar. De basisprincipes uit de methode zijn echter te hanteren voor alle vormen van vastgoed.

#### **03.04 Werking bepalingmethode**

Aan de hand van vragen en aandachtspunten leidt de methode de lezer stapsgewijs langs de cruciale vragen die beantwoord moeten worden om het Adaptief vermogen van (het ontwerp van) een gebouw te bepalen. Hiervoor worden eerst eisen geformuleerd op het gebied van adaptiviteit om vervolgens gebouwenkenmerken uit een ontwerptraject of van een bestaand object te toetsen aan de hand van die eisen. Daarnaast wordt een financiële en een duurzaamheidstoets uitgevoerd. Het geheel leidt tot een eindoordeel over de integrale adaptiviteit. Een uitgebreidere omschrijving van de werking van de bepalingmethode wordt toegelicht in deel 2 van dit rapport.

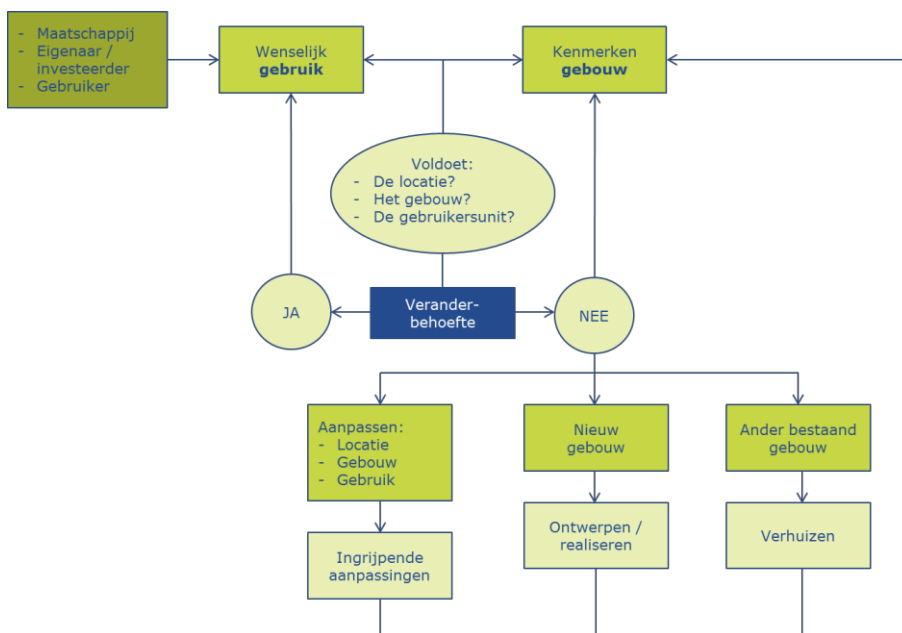
Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**04 INHOUD METHODE ADAPTIEF VERMOGEN OP HOOFDLIJNEN**

In de bepalingmethode Adaptief vermogen wordt gesteld hoe een gebouw kan reageren op veranderd gebruik. Om dit te kunnen bepalen, wordt in dit hoofdstuk eerst de relatie tussen Adaptief vermogen en het huisvestingsproces toegelicht. Vervolgens wordt de opzet van de bepalingmethode, en daarbij specifiek uitgelicht het onderdeel Adaptief vermogen, nader verklaard.

**04.01 Adaptief vermogen en het huisvestingsproces**

Een gebouw is, in ieder geval in de huidige praktijk, een product dat een hoge economische waarde heeft, wordt gekenmerkt door een zeer lange (technische) levensduur en een grote ruimtelijk-fysieke impact. Het is daarom van groot maatschappelijk belang om zo goed mogelijk gebruik te maken van vastgoed. Het gebouw moet, voor een zo hoogwaardig mogelijk gebruik en een zo hoog mogelijke bezettingsgraad, kunnen meebewegen met veranderingen in de eisen die worden gesteld aan huisvesting (huisvestingsbehoefte), in zowel kwalitatief als in kwantitatief opzicht. Het is daarvoor belangrijk de zogenoemde veranderingsbehoefte binnen het huisvestingsproces te identificeren, zie figuur 2.



**Figuur 2 Het huisvestingsproces en de veranderingsbehoefte**

Voor het aanpassen van het gebouw (of de locatie, en/of de gebruikseenheden), staat een drietal mogelijkheden open:

1. Aanpassen van locatie, gebouw en/of gebruikersunit (transformeren);
2. Het ontwerpen en realiseren van een nieuw gebouw;
3. Verhuizen naar een ander en meer geschikt gebouw.

Bij de laatste optie is het ook van belang te kijken naar het gebouw dat wordt achtergelaten aangezien eventuele leegstand de duurzaamheid van dit vervangingsalternatief beïnvloedt.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**Uitgangspunt: Het onderzoek Adaptief vermogen heeft in dit verband zowel betrekking op de aanpassing en herbestemming van de bestaande voorraad als van het nog nieuw te ontwikkelen vastgoed.**

De veranderingsbehoefte kent verschillende 'perspectieven':

Perspectief	Doel
Gebruikersperspectief	Huisvesting die blijvend past bij een veranderend primair proces.
Eigenaarsperspectief	Een gebouw met een zo hoog mogelijk rendement gedurende de eigendomsperiode.
Maatschappelijk perspectief	Vastgoed dat bijdraagt aan een aantrekkelijke en duurzame leef- en werkomgeving.

**Tabel 1 Perspectieven binnen de bepalingmethode**

- Vanuit **maatschappelijk perspectief** is het behoud van gebruikswaarde van een gebouw van groot belang. Een gebouw moet aantrekkelijk zijn voor verschillende opeenvolgende gebruikers en bij voorkeur ook verschillende doelgroepen kunnen 'huisvesten'. Dat is immers de beste garantie voor een lange gebruiksduur. Indien er voor een gebouw géén perspectief is voor toekomstig gebruik, moet het object zelf een minimale milieubelasting kennen en eenvoudig te verwijderen zijn, dan wel elders, op een plaats waar wél behoefte is herbruikbaar zijn. Het maatschappelijk perspectief kent geen eenduidige, aanwijsbare, belanghebbende. De eigenaar/opdrachtgever moet dit perspectief willen meewegen in de bepaling van het Adaptief vermogen, bijvoorbeeld vanuit 'maatschappelijk verantwoord ondernemerschap'. Het meewegen van dit perspectief betekent onder meer dat de beschouwingsperiode lang genoeg gekozen wordt (zie paragraaf 07.01) en dat expliciet wordt nagedacht over de mogelijkheden door het gebruik van het pand door andere doelgroepen te beschouwen. Afwegingen op dit vlak zijn toegevoegd aan het 'eigenaarsperspectief' in de onderstaande uitwerking.
- Vanuit **eigenaars/investeersperspectief** gaat het vooral om het behoud van het rendement uit het vastgoed. Door ervoor zorg te dragen dat een gebouw zijn waarde behoudt en aantrekkelijk is voor opeenvolgende gebruikers, garandeert een eigenaar zijn revenuen uit het vastgoed.
- Vanuit het **gebruikersperspectief** is het van belang dat de huisvesting van een gebruikersorganisatie in een gebouw de ontwikkelingen van de gebruikersorganisatie kan volgen, tot het moment dat de vestigingsvoorkeuren van de gebruikersorganisatie nopen tot verhuizing. Hierbij kan een eigenaar/investeerder tegelijkertijd de gebruiker zijn, maar het is ook mogelijk dat er naast een eigenaar en gebruiker ook een aparte investeerder betrokken is.

Naast het kwalitatieve aspect van de aanpasbaarheid van het gebouw aan veranderende eisen, geldt voor ieder perspectief ook dat de financiële en duurzaamheidsimpact meeweegt in de beoordeling van mogelijkheden tot aanpassing van de huisvesting.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

Uiteindelijk bepaalt de maatschappelijke waardering én de waardering van individuele gebruikers van een (gebruikseenheid in een) gebouw de toekomstige waarde van dat gebouw voor een eigenaar of investeerder. Het maatschappelijke perspectief bepaalt daarbij vooral de lange termijn waarde, het gebruiksperspectief vooral de korte termijn waarde. Helaas hebben veel 'huidige' eigenaren/ investeerders veelal het korte termijnperspectief voor ogen. Deze bepalingmethode 'verleidt' hen het langetermijnperspectief mee te wegen.

**Uitgangspunt: De bepalingmethode weegt belangen vanuit de drie genoemde perspectieven (gebruiksorganisatie, eigenaar/investeerder, maatschappij) en bundelt deze in één afwegingskader, te hanteren door eigenaren/investeerders, waarbij vanuit een langetermijnperspectief wordt gekeken naar de gebruikswaarde van gebouwen.**

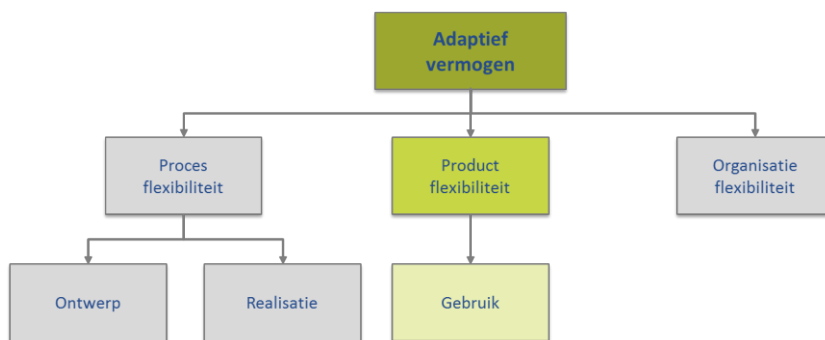
Wanneer de huisvestingsbehoefte van een organisatie niet meer goed is afgestemd op de huisvesting, het gebouw, kunnen er twee verschillende acties worden ondernomen. De organisatie kan worden aangepast om een betere aansluiting tot stand te brengen met het bestaande gebouw of het gebouw kan worden aangepast aan de veranderde ruimtelijke en functionele eisen. Hierbij hebben organisaties doorgaans een voorkeur voor de laatste optie. De optie om het gebruik (door de organisatie) aan te passen, blijft in deze bepalingmethode geheel buiten beschouwing.

Het Adaptief vermogen kent drie verschijningsvormen:

1. Procesflexibiliteit: het vermogen om tijdens de initiatief-, ontwerp-, en realisatiefase van een bouwproces in te kunnen spelen op veranderende eisen en mogelijkheden;
2. Gebruiks- of productflexibiliteit: het vermogen van een gebouw (het 'product') om tijdens de gebruiksfase ('exploitatie') in te kunnen spelen op veranderende eisen en mogelijkheden;
3. Organisatieflexibiliteit: het vermogen van een organisatie of gebruiker adequaat te kunnen reageren op veranderende eisen aan de gebouwde omgeving.

**De bepalingmethode richt zich uitsluitend op de 'gebruiksflexibiliteit' van gebouwen**

Organisatieflexibiliteit komt beknopt als één van de randvoorwaarde voor adaptiviteit aan de orde in hoofdstuk 12.



**Figuur 3 Gebruiksflexibiliteit als aspect van het Adaptief vermogen van gebouwen**



Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

In de bijlage 'termen en definities' worden de gehanteerde begrippen nader toegelicht. Het vermogen van een gebouw om **in de gebruiksfase** mee te bewegen met veranderende eisen staat daarbij centraal. Deze focus op de gebruiksfase en de lange termijn gebruikswaarde wijkt af van de traditionele benaderingswijze in het (ver)bouwproces, waarbij vooral de korte termijn bouw- of investeringskosten worden beschouwd. De bepalingmethode stimuleert op deze wijze innovatie in bouw en vastgoed en daagt eigenaars/investeerders en andere betrokkenen uit vanuit een andere invalshoek een project of object te benaderen.

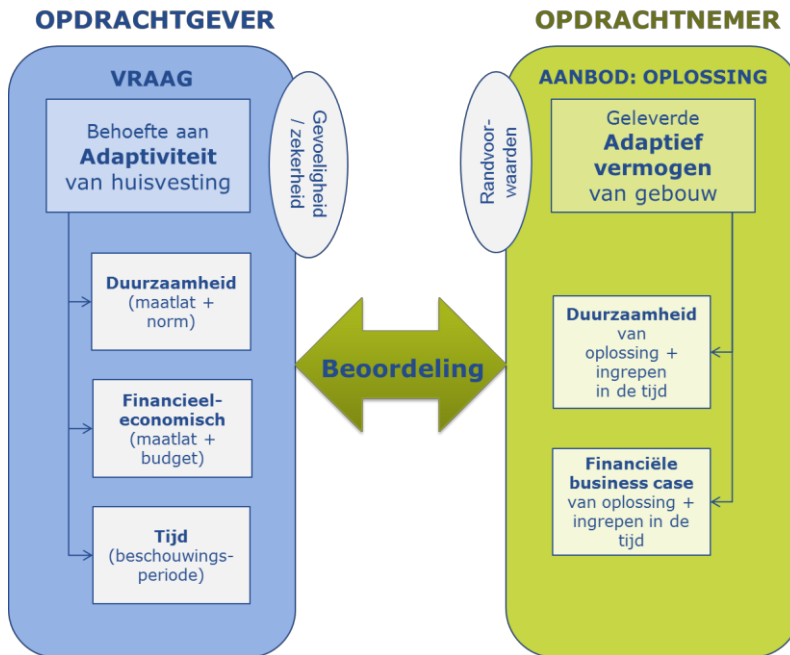
#### **04.02                      Structuur bepalingmethode**

##### **Vraag-aanbodmodel**

De methode heeft de vorm van een vraag-aanbod model. Op basis van een uitspraak over verwachte bewegingen in de eisen aan een gebouw, wordt een beoordeling gemaakt van de mate waarin het geleverde gebouwontwerp of beoogde gebouw deze bewegingen kan faciliteren. De methode steunt op de gedachte dat elk gebouw in wezen 'adaptief' is, maar dat het verschil wordt gemaakt door de inspanning die het kost de aanpassing te realiseren. Deze inspanning wordt daarom nadrukkelijk én vanuit het perspectief van de totale levenscyclus meegenomen in de methode. Naast de technische mogelijkheden die het gebouw(ontwerp) biedt wordt daarom gekeken naar de financiële consequenties ('business case') van het aanpassen van het gebouw (in levensduurkosten uitgedrukt) en naar de milieueffecten (duurzaamheid) van de (effecten van) benodigde ingrepen. In figuur 4 is deze vergelijking schematisch weergegeven.

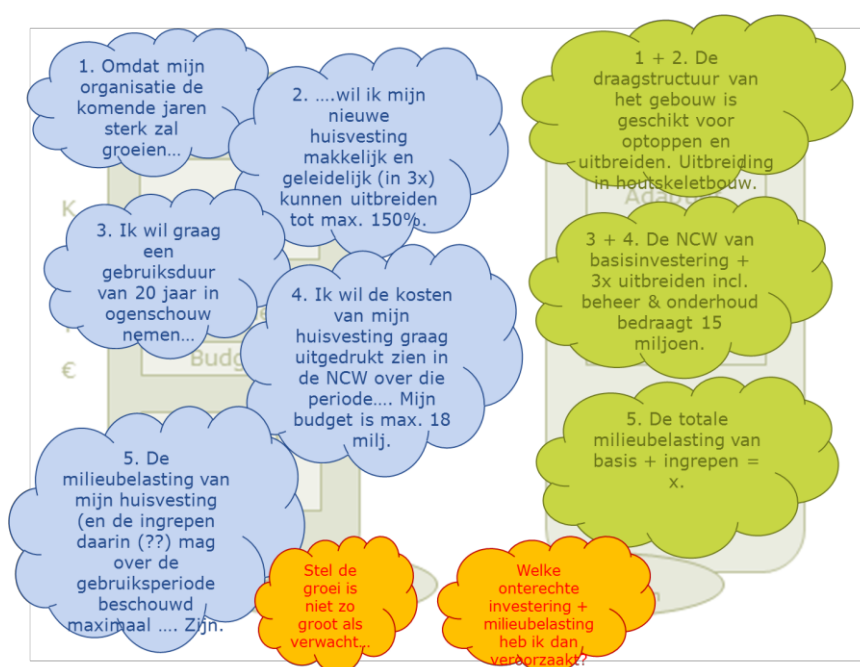
De methode doet géén absolute uitspraak over 'het' Adaptief vermogen van gebouwen in het algemeen, maar doet een gerichte uitspraak of een gebouw(ontwerp) past bij een gegeven behoefte aan flexibiliteit. Zo zal de bepalingmethode bij verschillende projecten gelijk zijn, terwijl de criteria waaraan wordt getoetst projectafhankelijk zijn. Het is dus niet een strak meetinstrument, eerder een elastisch model, ook wel fuzzy logics genoemd. Op deze wijze is het ook makkelijker om nieuwe inzichten en technieken in de bepalingmethode te verwerken en up-to-date te houden. Hiermee wordt voorkomen dat de methode de maat wordt (backward innovation).

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport



**Figuur 4** Vergelijking vraag en aanbod

Figuur 5 illustreert de gewenste werking van de methodiek (vraag-aanbodmodel) aan de hand van een voorbeeld.



**Figuur 5** Werking bepalingmethode

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

### **Gevoeligheidsanalyse**

Naast de vergelijking van ambities met aangeboden oplossingen, beschrijft de methode ook een gevoeligheidsanalyse en worden er randvoorwaarden beschreven waaraan moet worden voldaan om de geboden oplossing ook daadwerkelijk effectief te gebruiken.

De gevoeligheidsanalyse beschouwt de kans dat een voorziene behoefteverandering ook daadwerkelijk optreedt. Bij een investering in een bepaalde mate van flexibiliteit, met een bijbehorende inschatting van de verkregen 'meerwaarde' op termijn, kan dan worden beschouwd hoe groot de kans is dat deze investering zich ook daadwerkelijk gaat terugverdienen. Deze kansberekening kan de keuze om bepaalde mogelijke veranderingen wél of niet te faciliteren beïnvloeden.

### **Keuzemogelijkheden**

De methode biedt een groslijst van indicatoren op basis waarvan een opdrachtgever zijn ambitieniveau ten aanzien van het Adaptief vermogen (de gewenste flexibiliteit) kan definiëren. Op basis van een analyse van een aantal gebouweigenschappen (aard en stadium), kan deze groslijst bij een digitale uitwerking van instrumentarium worden teruggebracht tot een lijst voor dit specifieke project relevante mogelijke ambities. Hierbij wordt ook inzicht verkregen in de financiële consequenties van eventuele ambities en daarbij horende oplossingen.

Ter verduidelijking: bij een bestaand gebouw in een dichte stedelijke omgeving is er minder keuzevrijheid voor een opdrachtgever in het formuleren van ambities dan in de initiatieffase van een nieuwbouwproject in de wei. De methode helpt de opdrachtgever om de ambities die in de context van zijn project (nog) reëel zijn te selecteren.

### **04.03 Toetsingskader Adaptief vermogen**

In deze paragraaf worden de verschillende aspecten, nodig voor het beoordelen van het 'Adaptieve vermogen' van een gebouw, nader toegelicht. Deze beoordeling vormt immers het hart van de bepalingmethode. De aspecten die worden meegewogen in het financiële en duurzaamheidstoetsingskader zijn beschreven in hoofdstuk 10 en 11.

De basis voor het afwegingsmodel Adaptief vermogen wordt gevormd door de hiervoor al beschreven match tussen vraag (veranderende huisvestingsbehoefte) en aanbod (adaptief gebouw).

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

## De vraag

De vraag naar het aanpassingsvermogen van een gebouw wordt hierbij vertaald naar twee belangrijke aspecten<sup>2</sup>:

1. De eisen die er aan een gebouw kunnen worden gesteld vanuit de behoefte het gebouw te laten meebewegen met een verandering in eisen van de gebruiksorganisatie(s) uit de huidige doelgroep. Dit 'kunnen laten meebewegen' leidt bijvoorbeeld tot een eis aan de verkavelbaarheid van het gebouw of aan de eis om voorzieningen toe te kunnen voegen aan de beschikbare gebruikseenheden (units). Aan dit type eisen refereren we met de term: '**gebruiksdynamiek**';
2. De eisen die er aan een gebouw kunnen worden gesteld, vanuit de behoefte het gebouw in de toekomst ook voor geheel andere gebruikersgroepen te kunnen laten gebruiken. Vanuit deze invalshoek worden bijvoorbeeld eisen gesteld aan de herindelingsmogelijkheden van het gebouw, zodat het gebouw in de toekomst door meerdere doelgroepen tegelijk kan worden gebruikt. Aan dit type eisen refereren we met de term '**(her)bestemmingsdynamiek**'.

## Het aanbod

Een drietal ruimtelijk-functionele kenmerken bepaalt of een gebouw aan deze eisen kan voldoen:

- 1 De mate waarin het gebouw op een andere wijze kan worden ingedeeld en ingericht ('herindelingsflexibiliteit');
- 2 De mate waarin het gebouw kan worden uitgebreid (uitbreidingsflexibiliteit);
- 3 De mate waarin het gebouw in delen of zijn geheel kan worden afgestoten (afstotingsflexibiliteit).

Deze kenmerken van het gebouw worden op hun beurt beïnvloed door een aantal eigenschappen van dat gebouw van bouwtechnische én installatietechnische aard. Bovendien wordt er op drie schaalniveaus naar het gebouw gekeken: naar het integrale gebouw, als verzameling van gebruikseenheden en andere, ondersteunende, functies, de gebruikseenheid (of 'unit') binnen dat gebouw, en naar de locatie van het gebouw voor zover deze van invloed is op de gebruiksmogelijkheden en daarmee de adaptiviteit van het gebouw. Omdat voor een individuele gebruiksorganisatie de locatiekenmerken kunnen verschillen van de eisen aan de eisen die er meer in het algemeen gesteld kunnen worden, zijn de locatiekenmerken toegespitst op kenmerken van belang voor de gebruiksorganisatie en toegespitst op de gebruikseenheid en locatiekenmerken toegespitst op kenmerken van het integrale gebouwen van belang voor de eigenaar/investeerder en de integrale gebruikswaarde.

In de navolgende figuur is het raamwerk van het beoordelingskader voor het Adaptief vermogen weergegeven, met aan de bovenzijde de te formuleren eisen vanuit de veranderingsbehoefte en aan de onder zijnde de kenmerken van het gebouw die bepalen of aan de gestelde eisen wordt voldaan.

---

<sup>2</sup> Dit onderscheid is ook herkenbaar in de ontwikkeling van de CEN/TC EN15643 norm, die in belangrijke mate over adaptiviteit van gebouwen gaat, en het eerdere 'Assessing Building voor Adaptability' IEA Annex 31-document.

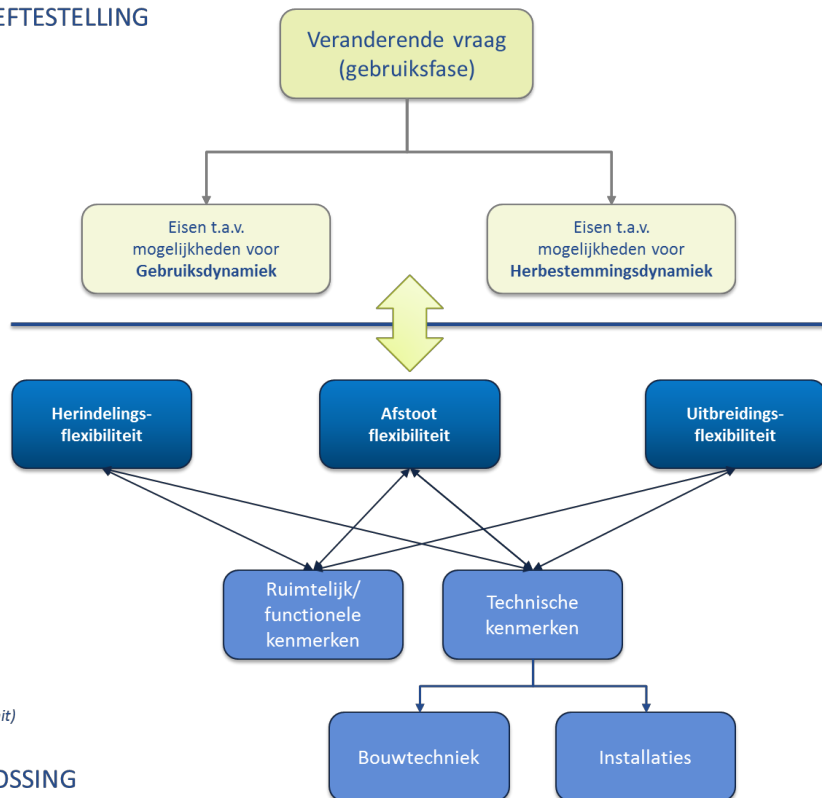
Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

In de bepalingsmethode wordt elk benoemd aspect nader uitgewerkt en ingevuld. Met name aan de 'aanbodkant' geldt dat er in de loop van de tijd nieuwe producten of oplossingen ontstaan die eveneens een bijdrage kunnen leveren aan het Adaptief vermogen van een gebouw. Denk bijvoorbeeld aan nieuwe installatieconcepten, die er voor zorgen dat er nog meer 'wireless' kan worden gewerkt. In de loop der tijd moet de uitwerking van de aanbodkenmerken met regelmaat worden getoetst en bijgesteld, zowel naar aard als naar ingeschatte bijdrage aan het Adaptieve vermogen.

**VRAAG / BEHOEFTESTELLING**

Behoeftestelling vanuit:

- Maatschappij
- Eigenaar
- Gebruiker



Beoordeling op 3 niveaus:

- Locatie
- Gebouw
- Gebruikseenheid (Unit)

**AANBOD / OPLOSSING**

**Figuur 6 Afwegingsmodel vraag-aanbod gebruiksflexibiliteit**

**Gebruikswaarde op termijn**

Een belangrijk aandachtspunt in het ontwikkelen van de bepalingsmethode is de tijdhorizon, de beschouwingsperiode, waarover de methode een uitspraak doet. De bepalingsmethode moet inzicht geven in de consequenties van een langere of kortere beschouwingsperiode. Daarbij wordt de lezer uitgedaagd zoveel mogelijk vanuit de lange termijn gebruikswaarde van het object te denken. Wat is er nodig om het object op lange termijn geschikt te houden voor gebruik? Hoe moet het object 'kunnen meebewegen' met veranderende wensen en behoeften? Deze vraag, die per object en per locatie ongetwijfeld anders wordt beantwoord, wordt afgezet tegen de kenmerken van het object.



## Concept

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

Welke fysieke mogelijkheden biedt het object of ontwerpen voor het object om aan de gestelde vraag te voldoen? Welke financiële en duurzaamheidsconsequenties zijn er vervolgens verbonden aan de realisatie en exploitatie van het object, waarbij nadrukkelijk een aantal ingrepen ten gevolge van de wijziging van eisen en wensen wordt meegewogen. Welke oplossing is dan het meest aantrekkelijk?



**Concept**

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

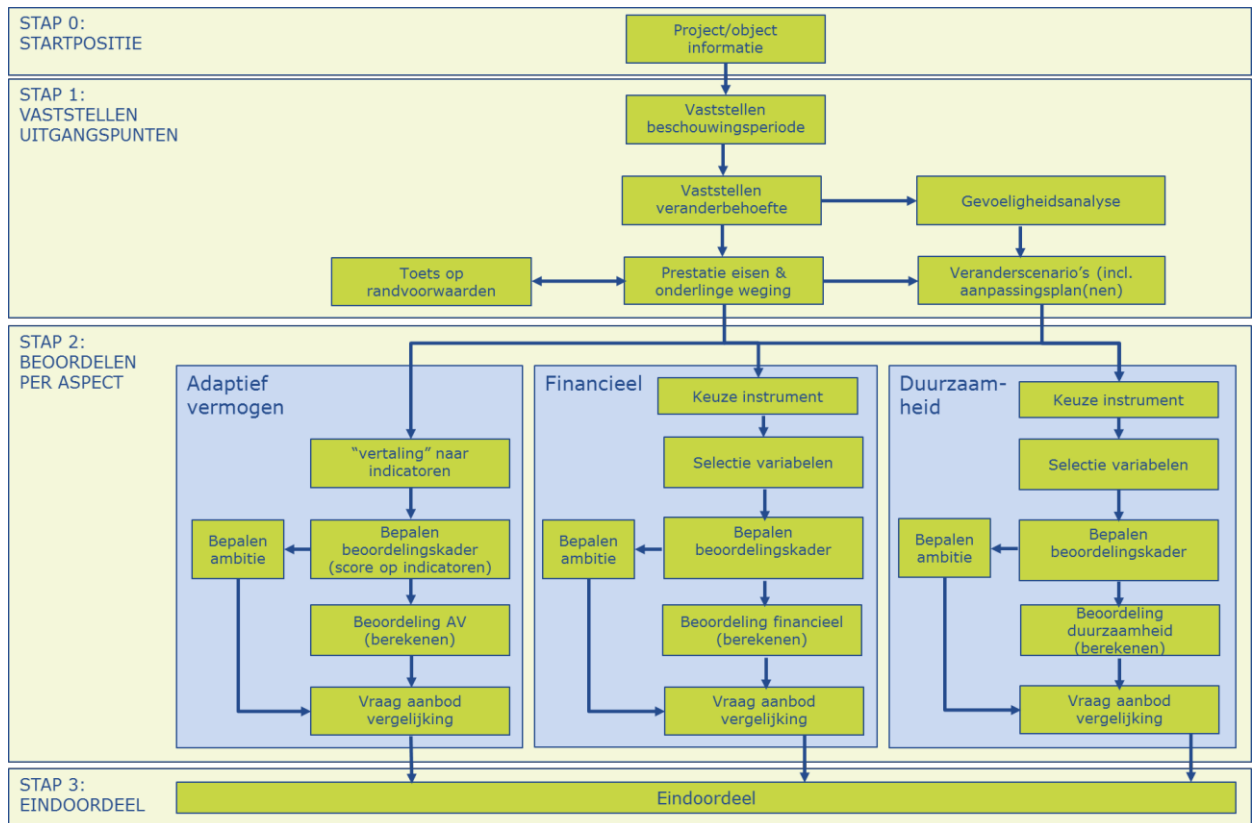
**05**

**DEEL 2: BEPALINGSMETHODE**



Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

Deel 2 bevat de bepalingsmethode Adaptief vermogen. Om het Adaptief vermogen te bepalen, worden vier stappen doorlopen, die schematisch zijn weergegeven in onderstaande figuur.



**Figuur 7** Overzicht structuur bepalingsmethode



Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

## 06 STAP 0: BEPALEN STARTPOSITIE

Voordat met de bepalingsmethode kan worden gestart, is het noodzaak om de uitgangspunt van het te beoordelen object duidelijk in beeld te hebben. Daarvoor zijn drie aspecten van belang:

### Wat is het type object?

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen nieuwbouw en bestaande bouw. Het onderscheid is van belang, omdat de beslissruimte voor Adaptief vermogen hier sterk vanaf hangt:

- Gaat het om een aankoop-, een nieuwbouw, een renovatie- of een transformatiebeslissing?
- Is er al een locatiekeuze bepaald of is de locatiekeuze onderdeel van de beslissing?

Bij een nieuwbouwproject waarbij de locatiekeuze nog open is, zijn alle mogelijkheden voor keuzes ten aanzien van adaptiviteit (bij voldoende budget) nog open, terwijl er bij bestaande bouw meer begrenzingen zijn. Daarnaast is het bij bestaande bouw van belang te bepalen of het gaat om een aankoopbeslissing of een renovatiebeslissing. Bij een aankoopbeslissing moet er een oordeel worden geveld over één of meer objecten met ieder hun eigen integrale eigenschappen. Bij een renovatiebeslissing is het object en de locatie al bepaald en zijn de vrijheidsgraden beperkter en daarmee zijn ook een aantal keuzes ten aanzien van adaptiviteit bepaald en vormen een uitgangspunt in plaats van een toetsingselement.

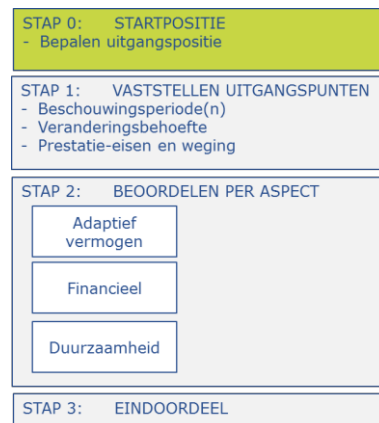
### Vanuit welke rol wordt de bepalingsmethode doorlopen?

De bepalingsmethode is ontwikkeld voor eigenaar/investeerders, maar dat sluit niet uit dat ook huurder-gebruikers of betrokkenen bij het (ver)bouwproces de bepalingsmethode kunnen gebruiken. Vanuit welke rol er ook wordt gekeken, er wordt altijd verondersteld dat rekening wordt gehouden met het lange termijn toekomstige gebruik van het gebouw. Bij eigenaar-verhuurders wordt het perspectief van de (beoogde) gebruikersorganisaties in meer algemene termen ingebracht door de eigenaar zelf. Deze moet zich daarvoor in zijn huidige en toekomstige doelgroep verdiepen.

### Welke object- of projectinformatie is er voor handen?

Daarnaast moet object- en projectinformatie worden verzameld die nodig is om de bepalingsmethode te doorlopen. Het gaat dan bijvoorbeeld om:

- Ontwerp- of 'as built' informatie over het gebouw, installaties en gebruikseenheden, veelal op VO+-niveau;
- Informatie over de locatie en zijn voorzieningen;
- Informatie over de huidige doelgroep van het gebouw en zittende gebruiksorganisaties;
- Financiële informatie als input voor de financiële toetsing;
- Duurzaamheidsinformatie passende bij het gekozen meetinstrument voor duurzaamheid (zie hoofdstuk 11).



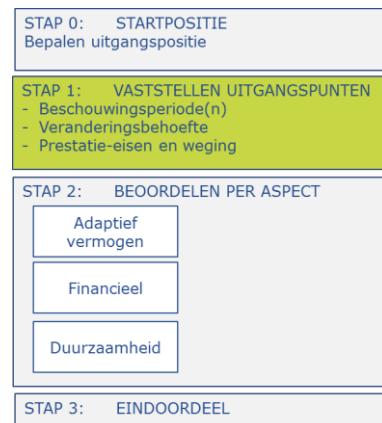
Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**07 STAP 1: VASTSTELLEN  
 UITGANGSPUNTEN**

Als eerste stap van de bepalingsmethode is het nodig enkele uitgangspunten te bepalen, zoals de beschouwingsperiode en de aanwezige veranderbehoefte. Tot slot wordt deze behoefte vertaald in enkele prestatie-eisen.

**07.01 Het bepalen van de beschouwingsperiode(n)**

Een eerste keuze die een eigenaar/investeerder maakt bij het formuleren van ambities ten aanzien van en het beoordelen van het Adaptief vermogen van een gebouw, is de periode waarover hij het Adaptief vermogen en de impact daarvan wil beschouwen.



Uitgangspunt is dat bij de beschouwing van het Adaptief vermogen minimaal twee 'gemiddelde' achtereenvolgende gebruikperiodes in ogenschouw worden genomen. Een gebruikperiode is de gemiddelde tijd dat een bepaalde gebruiksorganisatie gehuisvest is in een object. Dit is zeer gebruikersafhankelijk: voor bedrijven is dit doorgaans tussen de vijf en tien jaar, terwijl voor woningen het gemiddeld tien jaar is.

Om een goede aansluiting te verkrijgen met bestaande duurzaamheidsmethodieken wordt voorgesteld dat iedere opdrachtgever minimaal een analyse maakt op de middellange termijn en deze middellange termijn op twintig jaar stelt (SEV, 2004). Dit betekent dat een opdrachtgever bij het hanteren van de bepalingsmethode in ieder geval maatregelen in ogenschouw neemt, die er voor moeten zorgen dat het gebouw gedurende twintig jaar gebruikswaarde kan blijven bieden aan de huidige of andere doelgroepen én er vervolgens ook rekening mee houdt dat na deze twintig jaar het gebouw en zijn constituerende onderdelen een zo hoogwaardig mogelijk nieuw gebruik kan vinden, hetzij door demontage en hergebruik, maar bij voorkeur door een nieuwe gebruikperiode van het gebouw zelf.

De voorkeur heeft echter dat de eigenaar/investeerder naast deze middellange termijn analyse ook een lange termijnanalyse maakt, waarbij hij maatregelen beschouwt die de gebruiksmogelijkheden over een periode van minimaal 50 jaar bevorderen<sup>3</sup>. Op deze wijze wordt het maatschappelijk perspectief integraal onderdeel van de beschouwing van de eigenaar/investeerder. Bij deze termijn wordt minimaal een herbestemming voor gebruik door één andere doelgroep in ogenschouw genomen. Bovendien geldt in deze beschouwingsperiode dat een aantal cruciale bouwdelen (waaronder de installaties, gevel, dak, inbouw) vanuit het perspectief van hun technische levensduur minimaal één keer moet worden vervangen (SBR, 2011).

**Resultaat: bepalen van de (minimaal één) beschouwingstermijn(en).**

<sup>3</sup> Deze termijn wordt ook door reeds ontwikkelde instrumenten als BREEAM-NL gehanteerd.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**07.02 De veranderingsbehoefte in beeld**

De volgende stap in de bepalingsmethode is de analyse van de veranderingsbehoefte waarmee de eigenaar in de beschouwing van het Adaptief vermogen van het gebouw rekening wil houden. Deze veranderingsbehoefte kent, zoals in paragraaf 04.01 al besproken, verschillende 'perspectieven':

Perspectief	Doel
Gebruikersperspectief	Huisvesting die blijvend past bij een veranderend primair proces.
Eigenaarsperspectief	Een gebouw met een zo hoog mogelijk rendement gedurende de eigendomsperiode.
Maatschappelijk perspectief	Vastgoed dat bijdraagt aan een aantrekkelijke en duurzame leef- en werkomgeving.

**Tabel 2 Perspectieven**

In de methode is, door de introductie van het lange termijnperspectief in de beschouwingsperiode, verondersteld dat de eigenaar het maatschappelijk perspectief meeweegt, omdat daarmee de lange termijn gebruikswaarde en dus zijn rendement wordt veiliggesteld. De lange beschouwingsperiode zorgt daarmee voor het stroomlijnen van het maatschappelijk en eigenaarsperspectief.

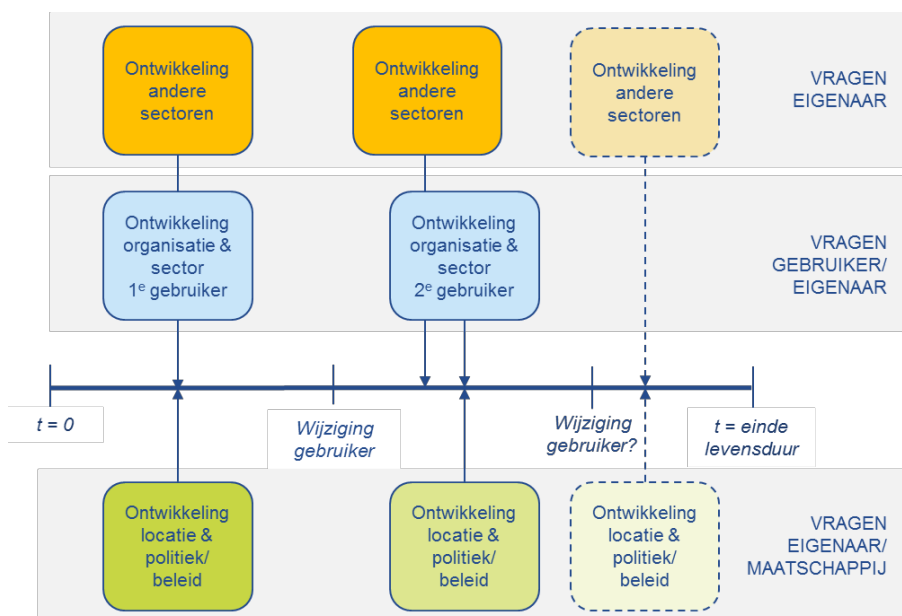
Als start van het bepalen van de eisen aan het Adaptief vermogen van een gebouw, brengt de eigenaar/investeerder in kaart voor welke veranderingsopgaven hij zich, bij dit specifieke object, gesteld zou kunnen komen te zien of met wat voor veranderingsopgaven hij in ieder geval rekening zou willen houden bij de ontwikkeling van een nieuw object of de beoordeling van een bestaand object:

- a. Veranderingen bij de huidige (aankomende) gebruikersorganisatie(s) van zijn gebouw.
- b. Veranderingen bij de huidige doelgroep (de marktvraag = potentiële groep gebruikers vanuit alle sectoren waarvoor het object op dit moment al aantrekkelijk moet zijn).
- c. Het kunnen faciliteren van 'toekomstige' (nieuwe) doelgroepen.
- d. (Het stimuleren van) aanpassingen aan de locatie/context van het gebouw.

Veranderingen bij zijn eigen huidige gebruikersorganisaties, in de huidige doelgroep en bij toekomstige doelgroepen kunnen de aantrekkelijkheid van een gebouw voor gebruikersorganisaties binnen deze (al dan niet bekende) doelgroepen beïnvloeden. Afhankelijk van de mate waarin het gebouw kan meebewegen met een verandering van eisen, kent het gebouw een hogere gebruikswaarde en wordt als 'meer adaptief' beoordeeld. De navolgende figuur geeft een indruk van veranderingen die in de loop van de tijd op kunnen treden en waarmee zo goed mogelijk rekening kan worden gehouden.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

De bepalingsmethode is zodanig vormgegeven dat waar de eigenaar/investeerder een reële voorspelling kan doen van concrete veranderingen waarmee hij rekening wenst te houden, dat hij de concrete verandering benoemt en als toetsingskader hanteert. Veel vaker zal het zo zijn dat de verandering niet concreet te benoemen is, maar dat mag worden verondersteld dat er 'een' verandering optreedt. In dat geval doet de eigenaar/investeerder een meer kwalitatieve uitspraak over de verwachte mate en impact van verandering en toetst vervolgens of een gebouw(ontwerp) deze verandering kan volgen.



**Figuur 8 Aspecten van invloed op de veranderbehoefte**

In bijlage 18 is een overzicht opgenomen van vragen die de eigenaar zichzelf kan stellen bij de analyse van de veranderingsbehoefte waarmee hij voor zijn gebouw rekening wil houden. Het is een globale inventarisatielijst, die moet helpen met een bredere blik dan die van de korte termijn naar een gebouw te kijken en alternatieven voor het huidige gebruik te beschouwen.

Een individuele gebruikersorganisatie die gebruikmaakt van een (gebruikseenheid binnen een) gebouw, heeft eveneens een al dan niet latente veranderingsbehoefte. Voor een eigenaar, zeker een eigenaar-gebruiker, geldt dat inzicht in de veranderingsbehoefte van zijn gebruikersgroep(en) hem helpt een keuze te maken in de veranderingen die hij zijn gebouw al dan niet wil laten faciliteren en waarvoor hij dus eisen opneemt ten aanzien van Adaptiviteit in zijn programma van eisen (pve).

Voor de analyse van veranderingen bij de huidige gebruikersorganisatie kan gebruik worden gemaakt van de vragenlijst opgenomen in bijlage 19.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

Bij beide vragenlijsten wordt de invuller gevraagd mogelijke veranderingen zo concreet, zo specifiek mogelijk te definiëren. Dat zal voor korte termijn veranderingen eenvoudiger zijn, dan voor veranderingen die mogelijksterwijs op de middellange termijn zullen optreden. Hoe specifieker de verandering kan worden geduid, hoe eenduidiger ook het (ontwerp van een) object kan worden getoetst op het faciliteren van deze verandering.

Bijvoorbeeld: indien een opdrachtgever een concrete wijziging in duurzaamheidseisen voorziet, kan hij de toekomstige aanpassing aan deze veranderende eisen expliciet in de beoordeling van het (ontwerp van het) object meenemen.

### **Gevoeligheidsanalyse**

Veel veranderingen zijn echter niet zo concreet te benoemen. Er bestaat een kans dat een bepaalde ontwikkeling plaatsvindt en de eigenaar zal graag zien dat het object deze ontwikkeling zo moeiteloos en zonder overlast mogelijk kan volgen.

Bij de inventarisatie van de veranderingsbehoefte moet de invuller ook rekening houden met de kans dat de gesignaleerde behoefte ook daadwerkelijk optreedt. Dat is immers een indicatie voor de mate waarin er met die verandering ook rekening moet worden gehouden bij het stellen van eisen.

Steeds moet worden nagegaan of een bepaalde voorziene verandering wél of niet moet leiden tot het stellen van eisen aan het Adaptief vermogen van gebouwen. Veranderingen met een hoge impact en een hoge kans van optreden zullen doorgaans zeker leiden tot eisen. Veranderingen met een kleine impact en kleine kans van optreden waarschijnlijk niet. Het zijn de tussencategorieën waarvoor separaat aandacht nodig is. En waarbij na elke toetsing (adaptiviteit, financieel en duurzaamheid) én bij het opstellen van veranderingsscenario's gekeken moet worden of de uitwerking van de gestelde eis past bij deze kans en impact.

### **Resultaat: een analyse van de veranderingsbehoefte met bijbehorende gevoeligheidsanalyse.**

#### **07.03 Vertalen van veranderopgave naar eisen aan Adaptief vermogen**

Nu de eigenaar en/of gebruiksorganisatie(s) in kaart hebben gebracht voor welke veranderopgaven zij voor hun object respectievelijk huisvesting gesteld zouden kunnen worden, is het van belang om aan te geven of en in welke mate het (toekomstige) object/huisvesting moet kunnen reageren op deze veranderopgaven. Met de veranderopgave in het achterhoofd, formuleert de toepasser van deze bepalingmethode nu prestatie-eisen, die gezamenlijk de eisen en wensen ten aanzien van de mogelijkheden voor het gebouw om mee te bewegen met de veranderopgaven omvatten.

In een toekomstige uitwerking van de bepalingmethode in een instrument, kan de veranderingsbehoefte sectorspecifiek worden geformuleerd, waarna ook een directere relatie met te stellen prestatie-eisen is aan te geven. Er kan dan bijvoorbeeld aangeven welke prestaties gewenst zijn bij zorgfuncties.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

De eigenaar/investeerder doet uitspraken over:

- Prestatie-eisen die hij wil stellen ten aanzien van het vermogen van het gebouw om te reageren op een verandering in de eisen voor een specifiek gebruik (**gebruiksdynamiek**).
- Prestatie-eisen die hij wil stellen ten aanzien van het vermogen van het gebouw om te reageren op een verandering in gebruiksfuncties (**herbestemmingsdynamiek**).

Deze uitspraken zijn deels specifiek, daar waar het gaat om het Adaptief vermogen ten aanzien van voorzienbare, concrete veranderingen (en meer algemeen daar waar de veranderingen lastiger precies) voorspelbaar zijn, maar nog steeds zeer waarschijnlijk is dat er een veranderingsbehoefte is en de eigenaar wil dat het gebouw is voorbereid op deze veranderingen.

Voor het opstellen van eisen ten aanzien van de gebruiksdynamiek spelen er in wezen twee niveaus:

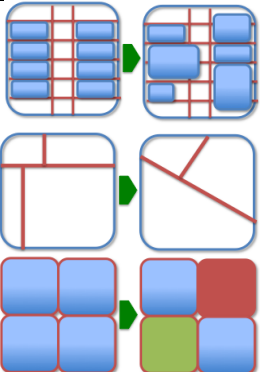
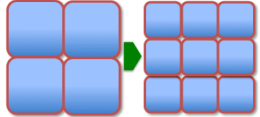
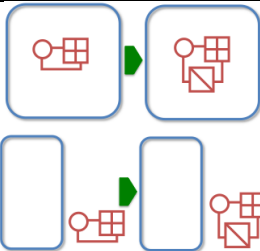
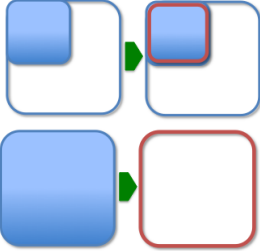
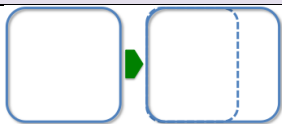


- Eisen die kunnen worden gesteld om aan de *veranderingsbehoefte van een individuele gebruiksorganisatie* in een object gehoor te kunnen geven. Op welke wijze moeten aangeboden gebruikseenheden kunnen reageren op die veranderende vraag?
- Eisen aan het gebouw als geheel om op de **veranderingsbehoefte van de totale (en wijzigende) doelgroep** (verschillende gebruiksorganisaties al dan niet uit dezelfde sector) te kunnen reageren.

In de onderstaande paragrafen zijn eerst de eisen die de eigenaar/investeerder kan stellen nader uitgewerkt, daarna wordt ingegaan op de eisen die vanuit een individuele gebruiksorganisatie kunnen worden gesteld.

#### **07.03.01 Prestatie-eisen vanuit eigenaarsperspectief aan het gebouw**

In het navolgende overzicht is aangegeven welke prestatie-eisen een eigenaar kan stellen aan het object op het gebied van Adaptief vermogen.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

EIS		ICOON	DEFINITIE
<b>Herindelingsflexibiliteit</b>			
E 1	<b>Herverkavelbaar/ herindeelbaar</b>		Eisen/wensen ten aanzien van wijziging in grootte en verdeling van gebruikseenheden binnen gebouw (samenvoegen, splitsen, herverdelen): eisen/wensen ten aanzien van de mogelijkheden tot wijzigen indeling op gebouwniveau en/of eisen/wensen ten aanzien van de mogelijkheden tot wijziging van functies op gebouwniveau.
E 2	<b>Korrelgrootte</b>		Eisen/wensen ten aanzien van mogelijkheden tot wijzigen van het aantal gebruikseenheden in het gebouw.
E 3	<b>Voorzieningen</b>		Wijziging van eisen/wensen ten aanzien van voorzieningen en installaties binnen het gebouw en/of wijziging van eisen/wensen ten aanzien van voorzieningen en installaties buiten het gebouw, op locatie.
E 4	<b>Kwaliteit</b>		Mogelijkheid tot het wijzigen (upgraden) van de inrichting en afwerking, afwerking per gebruikseenheid en/of de mogelijkheid tot het wijzigen (upgraden) van de inrichting en afwerking van het gebouw.
<b>Uitbreidingsflexibiliteit</b>			
E 5	<b>Uitbreidbaar</b>		Het gebruiksoppervlak van het gebouw moet in de toekomst kunnen toenemen (horizontaal en/of verticaal).
<b>Afstotingsflexibiliteit</b>			
E 6	<b>Afstootbaar</b>		Het gebruiksoppervlak van het gebouw moet in de toekomst kunnen afnemen (horizontaal en/of verticaal).
E 7	<b>Verplaatsbaar</b>		Het gebouw moet in de toekomst verplaatsbaar kunnen zijn naar andere locatie.

Tabel 3 Prestatie-eisen vanuit eigenaarsperspectief

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

Per prestatie-eis moet de eigenaar-investeerder aangeven in welke mate deze vorm van flexibiliteit voor hem van belang is oftewel moet een weging worden toegevoegd.

### Voorbeeld

Dit kan door heel concreet of meer in algemene termen te beschrijven welke verandering een eigenaar wil kunnen faciliteren, bijvoorbeeld bij 'herverkaveling':

- Ik wil gebruikseenheden van 30 tot 800 m<sup>2</sup> in een willekeurige samenstelling kunnen aanbieden aan mijn huurders en het moet mogelijk zijn deze gebruikseenheden naar wens van de huurders te kunnen vergroten of verkleinen in stappen van maximaal 20 m<sup>2</sup>.
- Ik wil graag ruime mogelijkheden om mijn gebruikseenheden van omvang te veranderen. Een gebruikseenheid moet minimaal x m<sup>2</sup> bedragen en dan alle voorzieningen kunnen bevatten. De maximale voorziene omvang van een gebruikseenheid is y m<sup>2</sup>.

Een ander alternatief is de eis aan de hand van een gewenst niveau van presteren op elk van de samenstellende indicatoren (zie paragraaf 09.03) te formuleren. Bijlage 21 geeft per prestatie-eis voorbeelden van te stellen eisenniveaus. In figuur 9 is een invulblad weergegeven voor het specificeren van de eisen per type. Dit invulblad is ook opgenomen in bijlage 20.



Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

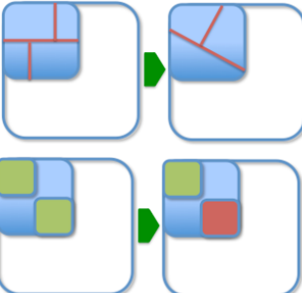

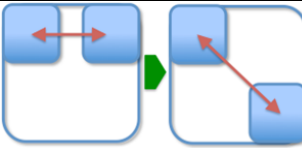
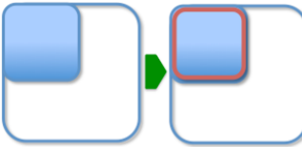
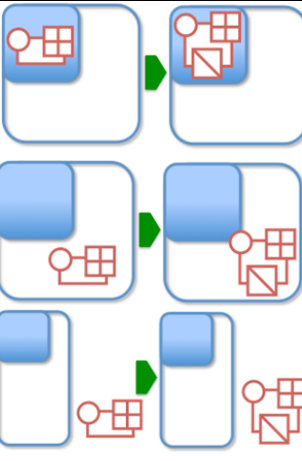
Veranderbehoefte eigenaar / investeerder leidt tot eisen t.a.v. :		EISENNIVEAU					
		WEGING	Specifiek	Algemeen			HOOG Score 4
				LAAG Score 1 tot 2	Score 2 tot 3	Score 3 tot 4	
<b>Herindelingsflexibiliteit</b>							
E 1	Herverkavelbaar / herindeelbaar	Eisen/wensen t.a.v. wijziging in grootte en verdeling van gebruikseenheden binnen gebouw (samenvoegen, splitsen, herverdelen); eisen/wensen t.a.v. de mogelijkheden tot wijzigen indeling op gebouwniveau en/of eisen/wensen t.a.v. de mogelijkheden tot wijziging van functies op gebouwniveau.					
E 2	Korrelgrootte	Eisen/wensen t.a.v. mogelijkheden tot wijzigen van het aantal gebruikseenheden in het gebouw.					
E 3	Voorzieningen	Wijziging van eisen/wensen t.a.v. voorzieningen en installaties binnen het gebouw en/of wijziging van eisen/wensen t.a.v. voorzieningen en installaties buiten het gebouw, op locatie.					
E 4	Kwaliteit	Mogelijkheid tot het wijzigen (upgraden) van de inrichting en afwerking, afwerking per gebruikseenheid en/of de mogelijkheid tot het wijzigen (upgraden) van de inrichting en afwerking van het gebouw.					
<b>Uitbreidingsflexibiliteit</b>							
E 5	Uitbreidbaar	Het gebruiksoppervlak van het gebouw moet in de toekomst kunnen toenemen (horizontaal en/of verticaal).					
<b>Afstotingsflexibiliteit</b>							
E 6	Afstootbaar	Het gebruiksoppervlak van het gebouw moet in de toekomst kunnen afnemen (horizontaal en/of verticaal).					
E 7	Verplaatsbaar	Het gebouw moet in de toekomst verplaatsbaar kunnen zijn naar andere locatie					
			<b>100%</b>				

**Figuur 9** Invulblad eisenniveau

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**07.03.02 Prestatie-eisen aan Adaptief vermogen van een 'gebruikseenheid' (perspectief gebruiksorganisatie)**

In onderstaand overzicht is aangegeven welke prestatie-eisen één of meerdere gebruikers kunnen stellen aan de gebruikseenheid op het gebied van Adaptief vermogen.

EIS		ICOON	DEFINITIE
<b>Herindelingsflexibiliteit</b>			
G 1	<b>Herindeelbaar</b>		Wijzigen van eisen/wensen ten aanzien van de indeling van de gebruikseenheid/unit in het gebouw en/of wijzigen van eisen/wensen ten aanzien van de functies van de gebruikseenheid/unit in het gebouw.
G 2	<b>Verplaatsen intern</b>		Wijzigen van eisen/wensen ten aanzien van de locatie van de gebruikseenheid/unit in gebouw.
G 3	<b>Relatie intern</b>		Wijziging eisen/wensen ten aanzien van interne relatie met andere gebruikers/stakeholders in gebouw.
G 4	<b>Kwaliteit</b>		Wijziging van eisen/wensen ten aanzien van de inrichting en afwerking (look & feel) van de huisvesting (gebruikerseenheid/unit in gebouw).
G 5	<b>Voorzieningen</b>		Wijziging van eisen/wensen ten aanzien van faciliteiten en installaties (binnen de unit) en/of wijziging van eisen/wensen ten aanzien van faciliteiten en installaties (binnen het gebouw) en/of wijziging van eisen/wensen ten aanzien van faciliteiten en installaties (buiten gebouw, op locatie).

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

Uitbreidingsflexibiliteit		
G	6	<p><b>Uitbreidbaar</b></p>  <p>Het oppervlak van de gebruikseenheid/unit moet in de toekomst kunnen toenemen.</p>
Afstotingsflexibiliteit		
G	7	<p><b>Afstootbaar</b></p>  <p>Het oppervlak van de gebruikseenheid/unit moet in de toekomst kunnen afnemen.</p>

**Tabel 4 Prestatie-eisen vanuit perspectief gebruikersorganisatie**

Ook hier moet de invuller aangeven in welke mate deze vorm van flexibiliteit voor hem van belang is oftewel wordt een weging toegevoegd.

De inventarisatie van de eisen per gebruikersorganisatie leidt op het niveau van gebruikseenheden tot de uitspraken over eisen aan het **Adaptief vermogen van de gebruikseenheden** vanuit het perspectief van de gebruikersorganisatie.

Voor de eigenaar/opdrachtgever geldt dat hij moet nagaan met welke door (of vanuit het perspectief van) de gebruikersorganisatie(s) geformuleerde prestatie-eisen hij rekening wil houden bij het ontwerpen of beoordelen van een object. Daar waar de aanpassingseisen op het niveau van een gebruikseenheid ook consequenties heeft voor het gebouw, zijn de eisen al opgenomen in paragraaf 07.03.01.

In bijlage 20 is een invulblad weergegeven voor het specificeren en wegen van de eisen per type.

### **07.03.03 Samenstelling groslijst van mogelijke eisen aan Adaptief vermogen**

De beide overzichten met prestatie-eisen (eisen ten aanzien van het gebouw en eisen ten aanzien van de gebruikseenheden) worden gecombineerd. Deze eisen kunnen vervolgens deel gaan uitmaken van het functionele programma van eisen bij nieuwbouw of herontwikkeling of van het beoordelingskader voor bestaande gebouw bij bijvoorbeeld een aankoopbeslissing.

Beoordeel of de groslijst aan prestatie-eisen binnen de randvoorwaarden (budget, duurzaamheid, locatie, et cetera) kan worden uitgevoerd. Maak indien nodig keuzes om tot een definitieve lijst te komen.

**Resultaat: groslijst met prestatie-eisen.**

Datum: 12 december 2013  
 Project: Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft: Conceptrapport

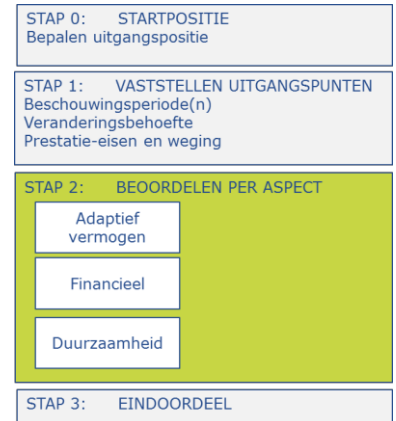
## 08 STAP 2: BEOORDELEN

De beoordeling van een object of ontwerp vindt plaats op basis van drie samenhangende toetsen:

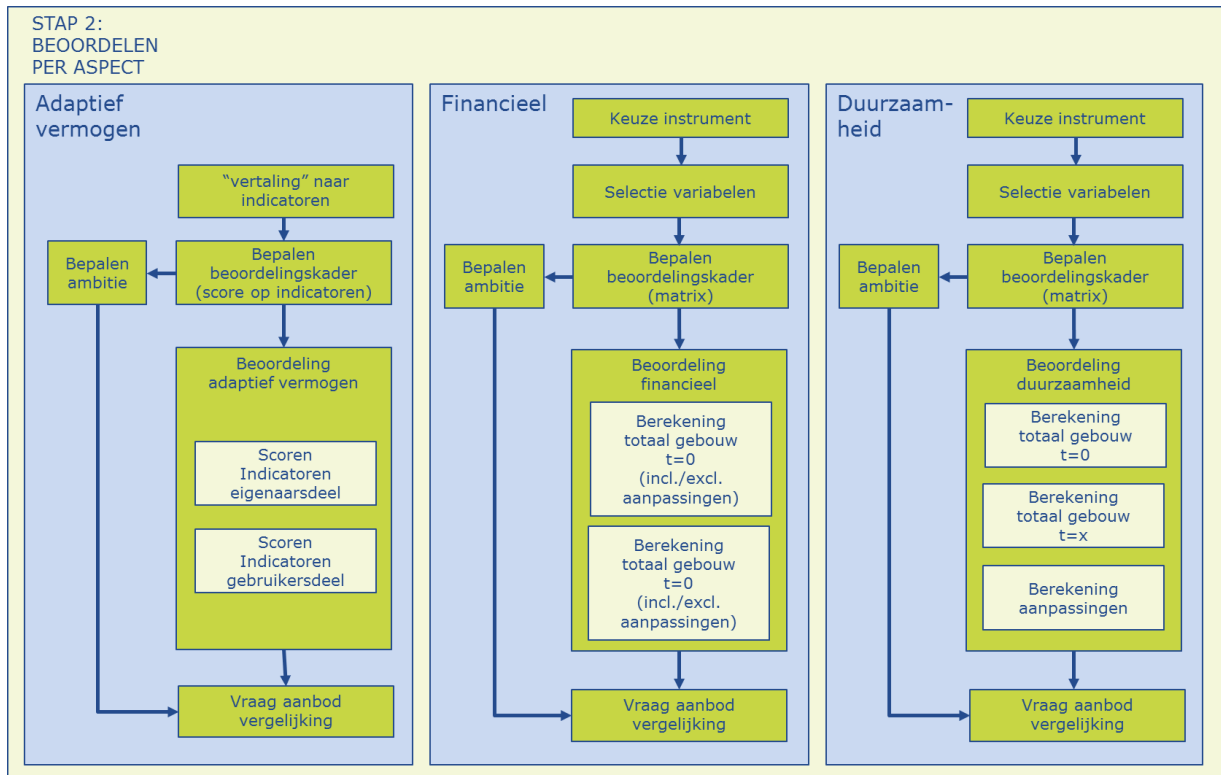
1. Is het (ontwerp van het) object voldoende adaptief om te kunnen voldoen aan de geformuleerde prestatie-eisen?
2. Welk (ontwerp van het) object biedt de meeste financieel-economische waarde?
3. Welke oplossing biedt de meeste waarde zowel in financieel-economisch als vanuit duurzaamheidsperspectief?

In dit deel van de methode komen achtereenvolgens aan bod:

- Het toetsingskader voor het Adaptief vermogen zelf (hoofdstuk 09).
- Het financieel-economische toetsingskader (hoofdstuk 10).
- Het toetsingskader vanuit duurzaamheidsperspectief (hoofdstuk 11).



De structuur van de beoordeling is schematisch weergegeven in onderstaande figuur:



**Figuur 10 Structuur beoordeling**

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**09 STAP 2.1: TOETSINGSKADER ADAPTIEF VERMOGEN**

**09.01 Vertaling naar indicatoren**

**Toetsing prestatie-eisen op basis van gebouwkenmerken**

De mate waarin een object wel of niet kan voldoen aan de geformuleerde prestatie-eisen is gerelateerd aan specifieke kenmerken van het (ontwerp van het) gebouw. In dit deel van de bepalingmethode wordt deze relatie beschreven en wordt aangegeven welke keuzes er op het niveau van technische eisen kunnen worden gemaakt, gerelateerd aan de gespecificeerde functionele eisen.

Het kunnen voldoen aan de gestelde functionele prestatie-eisen op het gebied van gebruiks-, en herbestemmingsdynamiek wordt bepaald door de flexibiliteit van het gebouw.

Deze flexibiliteit is te vatten in een aantal specifieke kenmerken:

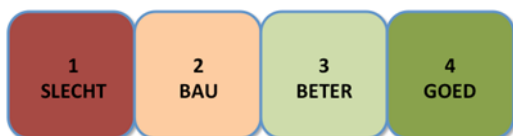
- Ruimtelijk-functionele flexibiliteit.
- Bouwtechnische en installatietechnische flexibiliteit.
- Het voldoen aan bepaalde randvoorwaarden (zie ook hoofdstuk 12).

Elke prestatie-eis is vertaald naar ruimtelijk-functionele en bouw- en installatietechnische indicatoren die gezamenlijk bepalen of een gebouw in meer of mindere mate presteert. Een aantal kenmerken is voor meer dan één prestatie-eis relevant. In bijlage 22 is het totaaloverzicht van indicatoren opgenomen.

**09.02 Beoordelingskader**

Elk indicator kent een meeteenheid. Per meeteenheid is een schaal geïntroduceerd, die staat voor een toenemende mate van Adaptief vermogen. De uitgangscategorie in elke schaal staat voor de huidige, meest gangbare, oplossing en de daarbij behorende basisflexibiliteit. In de schaalverdeling is deze positie aangeduid met 'BAU' voor Business As Usual. Voor gebouwen die minder flexibel zijn dan dit uitgangsniveau geldt een score 'slecht'. De hoogste schaal staat, naar de huidige inzichten, voor een zeer flexibele oplossing. Tussen BAU en deze 'beste' score is er een tussenniveau geïntroduceerd.

De onderstaande figuur geeft de basisschaalverdeling weer:



**Figuur 11** Schaalverdeling maatlatten adaptief vermogen





## Concept


Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

Door, onder andere, technologische ontwikkelingen veranderen de mogelijkheden in de loop van de tijd. Met name ten aanzien van de bouw- en installatietechnische oplossingen geldt dat er in de loop van de tijd nieuwe technieken beschikbaar komen die zorgen voor verschuivingen in de schaalverdeling. Dit hoofdstuk is gebaseerd op de huidige inzichten. Het is echter raadzaam bij het beoordelen van een ontwerp en/of een object ruimte te laten voor nieuwe ontwerpinzichten en technologieën, oplossingen die niet eerder zijn voorzien. Dat kan onder andere door de hierboven geformuleerde eisen zo functioneel mogelijk te formuleren bij een eventuele uitvraag aan de markt en niet de uitvraag te baseren op specifieke gebouwkenmerken én door in elke uitvraag de markt de ruimte te laten met een gelijkwaardige oplossing te komen daar waar er wél behoefte is een indicatie mee te geven van gewenste gebouwkenmerken.

De vertaalslag van prestatie-eis naar de bijbehorende relevante gebouw gerelateerde kenmerken en naar schaalniveaus is gemaakt in bijlage 22. Deze geeft per prestatie-eis de kenmerken weer die de prestatie bepalen en per kenmerk een voorstel voor een maatlat.

In figuur 13 is een voorbeeld opgenomen van een deel van de kenmerken die horen bij de prestatie 'verkavelbaarheid'.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

<p><b>A1. Onderscheid Drager-Inbouw</b>        In welke mate is in het gebouwontwerp onderscheid gemaakt tussen drager (gebouwcomponenten met een lange levensduur) en inbouw (gebouwcomponenten met een korte levensduur, die eenvoudig kunnen worden vervangen zonder de drager aan te tasten)?</p>	<p><b>Meetwaarden in % inbouw</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>&lt; 10%</li> <li>10 - 30%</li> <li>30 - 50%</li> <li>&gt; 50%</li> </ol> 	<p><b>Opmerking</b>        Hoe meer gebouw-componenten tot de inbouw behoren, des te makkelijker is een gebouw (her)verkavelbaar en herindeelbaar.</p>
<p><b>A2. Vorm van de plattegrond</b>        Hoe is de vorm van de plattegrond (verhouding lengte/breedte, recht, rond, strak, versprongen)?</p>	<p><b>Meetwaarden vorm plattegrond</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rond of gelijkzijdig.</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>Ondiep en langwerpig en/of versprongen.</li> </ol>	<p><b>Opmerking</b>        Naarmate de gebouwvorm meer gelijkzijdig en regelmatig is, is een gebouw makkelijker herverkavelbaar en herindeelbaar.</p>
<p><b>A3. Gebouwontsluiting, plaatsing liften/kernen/trappen</b>        In hoeverre is er sprake van een centrale en/of decentrale gebouwontsluiting (positie van entree(s) en kern/trap/lift)?</p>	<p><b>Meetwaarden gebouwontsluiting</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Decentrale gescheiden entree en kern</li> <li>Decentrale gecombineerde entree en kern</li> <li>Gebouw verdeeld in vleugels voorzien van een centrale gecombineerde entree en kern</li> <li>Gebouw met één centrale hoofdentree, verdeeld in vleugels, elk voorzien van een centrale gecombineerde entree en kern.</li> </ol>	<p><b>Opmerking</b>        Naarmate de gekozen gebouwontsluiting zich meer leent voor een onafhankelijk gebruik door de verschillende gebruikersgroepen, is het gebouw beter verkavelbaar en herindeelbaar.</p>

**Figuur 12 Voorbeeld ruimtelijk-functionele kenmerken 'verkavelbaarheid'**

### Fysieke beperkingen bij renovatie

De mate waarin de adaptiviteit van een gebouw is te beïnvloeden hangt af van het stadium van het project. Bij nieuwbouw of aankoopbeslissingen kunnen in principe alle aspecten van het Adaptief vermogen van een gebouw worden beschouwd. Indien echter al een locatiekeuze is gemaakt, zijn bepaalde locatie-gerelateerde aspecten niet meer beïnvloedbaar. In de groslijst van kenmerken in bijlage 24 zijn deze locatie-specifieke aspecten aangegeven. Het is dan niet zinvol deze in de verdere beoordeling mee te wegen.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport





Bij renovatiebeslissingen worden alleen die aspecten beschouwd waar een aanpassing voor adaptiviteit nog reëel is. In de groslijsten van kenmerken in bijlage 24 is per kenmerk in de kolom 'reëel bij renovatie' aangegeven of het kenmerk naar verwachting bij renovatie al dan niet aan te passen is.

Ook hier is de opmerking op zijn plaats dat bij elk object moet worden gekeken naar de feitelijke situatie. Niet uit te sluiten valt dat er situaties zijn waarin aanpassing wel degelijk (voor een deel van het object) reëel is, of juist dat andere kenmerken dan de gemarkeerde niet aanpasbaar zijn in de voorliggende situatie.





Naast gebouw- of locatie-gebonden kenmerken zijn er ook een randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan alvorens het Adaptief vermogen daadwerkelijk tot zijn recht kan komen. In hoofdstuk 12 wordt hierop nader ingegaan. Per prestatie-eis zijn bovendien de meest relevante factoren benoemd in de bijlage 22.

**09.03 Beoordeling Adaptief vermogen**

Door een gebouw(ontwerp) per, voor de eigenaar-investeerder als relevant aangemerkte, eis de score te bepalen, kan inzicht worden verkregen in de mate waarin het gebouw voldoet aan de gestelde eisen. In de bijlage 23 zijn hiervoor scorelijsten opgenomen. Figuur 5 geeft de structuur van het invulformulier weer.

A. RUIMTELIJKE/FUNCTIONELE FLEXIBILITEIT					
INDICATOR	MEETWAARDEN				Opmerking
	1. Slecht 	2. BAU 	3. Beter 	4. Goed 	

B. INSTALLATIE/TECHNISCHE FLEXIBILITEIT					
INDICATOR	MEETWAARDEN				Opmerking
	1. Slecht 	2. BAU 	3. Beter 	4. Goed 	

Tabel 5 Overzichtslijsten meetwaarden indicatoren



Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

### 09.04 Vergelijken vraag-aanbod

Het overzicht van gebouwkenmerken biedt een eigenaar/investeerder die een functionele eis in de markt gezet heeft een toetsingskader: hoe flexibel is dit (ontwerp voor een) object ten aanzien van door mij geformuleerde functionele prestaties? Bijlage 25 bevat een voorbeeldformulier voor de vergelijking van de gevraagde (cumulatieve) prestatie-eisen met de geleverde prestatie-eisen voor een individueel object. In onderstaande figuur is een voorbeeldinvulling weergegeven.

Prestatie-eisen eigenaar	WEGING	EISENNIVEAU (VRAAG)					PRESTATIES (AANBOD)					Beoordeling		
		Specifiek	Gewenste gewogen score				Specifiek	Werkelijke gewogen score				Oordeel	Punten	Gewogen
			LAAG	Score 2 tot 3	Score 3 tot 4	HOOG		LAAG	Score 2 tot 3	Score 3 tot 4	HOOG			
E 1 Herverkavelbaar / herindeelbaar	50%										0	5	2,5	
E 2 Korrelgrootte	10%										+	10	1	
E 3 Voorzieningen	10%										-	0	0	
E 4 Kwaliteit	10%										-	0	0	
<b>Uitbreidingsflexibiliteit</b>													0	
E 5 Uitbreidbaar	15%										-	0	0	
<b>Afstotingsflexibiliteit</b>													0	
E 6 Afstootbaar	5%										+	10	0,5	
E 7 Verplaatsbaar	0%										0	5	0	
	<b>100%</b>												<b>4</b>	

Prestatie-eisen gebruiker door eigenaar	WEGING	EISENNIVEAU (VRAAG)					PRESTATIES (AANBOD)					Beoordeling		
		Specifiek	Gewenste gewogen score				Specifiek	Werkelijke gewogen score				Oordeel	Punten	Gewogen
			LAAG	Score 1 tot 2	Score 2 tot 3	Score 3 tot 4		HOOG	LAAG	Score 1 tot 2	Score 2 tot 3			
G 1 Herindeelbaar	40%													
G 2 Verplaatsen intern	0%													
G 3 Relatie intern	0%													
G 4 Kwaliteit	20%													
G 5 Voorzieningen	10%													
<b>Uitbreidingsflexibiliteit</b>														
G 6 Uitbreidbaar	20%													
<b>Afstotingsflexibiliteit</b>														
G 7 Afstootbaar	10%													
	<b>100%</b>													<b>4,5</b>

Figuur 13 Voorbeeld vergelijking werkelijke prestatie en prestatie-eisen

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**10 STAP 2.2: FINANCIËEL-ECONOMISCH TOETSINGSKADER**

Naast een beoordeling van het Adaptief vermogen 'sec' wil een eigenaar/investeerder ook een financiële afweging maken: welk van de geboden oplossingen voor een bepaalde gevraagde mate van adaptiviteit is financieel het meest interessant? Oftewel: hoe ziet het financiële plaatje er uit van een adaptief gebouw ten opzichte van een niet-adaptief gebouw? Adaptieve en duurzame gebouwen vertegenwoordigen een (financiële) waarde, doordat functies uitwisselbaar zijn en daardoor de bruikbaarheid van het gebouw wordt bevorderd.



**10.01 Keuze instrument**

Met het financieel-economisch toetsingskader moet het ontwerp of varianten op het ontwerp op een snelle en effectieve manier door te rekenen zijn. Met behulp van de netto contante waarde worden alle kosten en opbrengsten gedurende de gehele levensduur van het gebouw bij elkaar uitgedrukt in één getal. In plaats van de gehele levensduur kan ook voor de gekozen beschouwingsperiode van het gebouw worden gekozen.

Het toevoegen van een 'waardebepaling' aan de bepalingmethode is cruciaal. Het gaat daarbij om het in kaart brengen van alle kosten, maar ook alle opbrengsten over de levensduur van een gebouw, inclusief de effecten van uit te voeren ingrepen om een gebouw in gebruik te houden.

In deze financiële toetsing moeten ook uit te voeren aanpassingen aan het object in de loop van de tijd worden meegenomen. Om vergelijkingen tussen objecten dan wel ontwerp oplossingen te kunnen maken, kunnen aan de hand van één of meer veranderscenario's de financiële gevolgen van de aanpassing worden doorgerekend per object of ontwerp oplossing. Normaliter worden dergelijke veranderscenario's reeds meegenomen in de vorm van regulier te plannen vervangingsonderhoud. Logischerwijs sluiten deze veranderscenario's aan op de hiervoor (deel 1 en deel 2) geschetste veranderbehoefte en daaraan gerelateerde prestatie-eisen aan het gebouw. In paragraaf 10.05 is aangegeven hoe een veranderscenario kan worden opgebouwd.

Voor het beoordelen van duurzaamheid en demontabiliteit (en de relatie tussen deze twee), moet er in de financiële beoordeling nadrukkelijk aandacht zijn voor in de berekeningen te hanteren levensdu(u)r(en). Het gaat enerzijds om aandacht voor de te kiezen duur van de gebruiksperiodes van zowel gebruikseenheden als bouwdelen (periode tot aan functionele aanpassing voor gebruiks- of herbestemmingsdynamiek) én met de technische levensduren van de verschillende bouwdelen. Bij de laatste moet worden aangesloten bij de levensduren uit de toe te passen duurzaamheidsbepalingmethode (zie bijlage 16 begrippen en definities). In BREEAM wordt bijvoorbeeld standaard een levensduur van 50 jaar gehanteerd.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

## 10.02 Selectie variabelen

In de financiële beoordeling van het Adaptieve vermogen van een gebouw volstaat een analyse van investeringskosten niet. Immers, het Adaptieve vermogen is pas echt tastbaar tijdens de exploitatie van het gebouw. Pas op het moment dat er daadwerkelijk een aanpassing van het object gewenst is door een veranderende vraag, is merkbaar wat de 'waarde' is van een adaptief object. Deze waarde kan bijvoorbeeld worden uitgedrukt in verhuurbaarheid. Omdat een investering in adaptiviteit in essentie beoogt waardebehoud of zelfs waardecreatie te realiseren (zie 'context'), volstaan kostengeoriënteerde modellen in wezen ook niet.

Investerings/ingrepen die de adaptiviteit van het gebouw beïnvloeden, verhogen daarnaast de initiële 'normale' investering. Door puur naar de investeringskosten te kijken, zou een adaptief gebouw vaak minder aantrekkelijk zijn dan een normaal gebouw. In tegenstelling tot de in de bouw nog (helaas vaak) gangbare praktijk van een beoordeling van een object op investeringskosten (en soms zelfs bouwkosten), is voor een financiële toetsing van het Adaptief vermogen minimaal een beschouwing op basis van levenscycluskosten op zijn plaats. De aanpassingen verlengen namelijk de gebruiksduur (waarde) van het gebouw en zorgen ervoor dat latere aanpassingen aan het gebouw tegen lagere kosten kunnen worden uitgevoerd.

Om te beoordelen op levenscycluskosten moeten de volgende elementen aan een financiële beoordeling worden toegevoegd:

- Een beschouwing van de meerwaarde van een adaptief gebouw in termen van een betere ondersteuning van het primaire proces van de gebouwgebruikers, met als gevolg lagere bedrijfskosten voor die gebruiker.
- Een beschouwing van de meerwaarde van een adaptief gebouw in termen van lagere aanpassingskosten (verbouwingskosten) bij nieuwe of veranderende gebruikerseisen.
- Een hogere toekomstwaarde in termen van bijvoorbeeld betere verhuurbaarheid en/of een hogere verkoopwaarde voor de eigenaar in combinatie van lagere overall eigendomslasten ('total cost of ownership').
- De mogelijkheid door demontabiliteit de restwaarde van onderdelen van het gebouw te benutten. De principes van de circulaire economie, met 'gebruik' in plaats van 'eigendom' als basis, zouden in de waarde-afweging moeten worden meegenomen. Hier ligt ook de meest directe relatie met duurzaamheidsprincipes, waaronder het zo hoogwaardig mogelijke hergebruik van afkomende materialen.

### Nieuwe economische principes in financieel beoordelingskader

Het gedachtegoed van de 'circulaire economie' leidt tot denken in en rekening houden met gebruikscycli en hergebruikwaarde van bouwdeelen en elementen. Binnen de circulaire economie is eigendom een middel om producten in de markt te zetten inclusief financiering en terugname. De eigenaar hoeft dan niet altijd meer degene te zijn die in het gebouw investeert.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

In de circulaire economie wordt een gebouw gezien als een 'grondstoffenbank'; gebouwonderdelen hebben een verschillende beschouwingsperiode en restwaarde. Er wordt gedacht in 'kringlopen', opeenvolgende gebruikscycli:

- Productencyclus: leveranciers nemen producten terug.
- Materialencyclus: materialen worden gesloopt en gerecycled tot nieuwe materialen.
- Biologische cyclus: materialen worden hergebruikt als biomassa of biomaterialen.

Aan het einde van een gebruikperiode van een gebouw, maar ook van elk element in dat gebouw, is er sprake van 'restwaarde' door:

- Hergebruik.
- Recycling.
- Upgrading.

Door deze restwaarden onderling en op gebruikperioden af te stemmen en mee te wegen in het financieel beoordelingskader in de NCW-berekening, ontstaat er investeringsruimte ofwel wordt de investeringsbehoefte gedempt. Deze manier van denken is reeds geïntroduceerd in de jaren '80 met het concept van de Ladder van Lansink.

Bij het bepalen van de toekomstwaarde kunnen de principes van de circulaire economie het uitgangspunt vormen. Het is evident dat de weg vanuit de huidige situatie naar het denken vanuit circulaire economie een lange is. Desalniettemin is het neerzetten van deze 'stip aan de horizon' essentieel. Vanuit de huidige praktijk kan dan in stappen worden toegewerkt naar een beoordeling van inspanningen via levenscyclus kosten, TCO, rendementsanalyse naar circulaire economie.

### **10.03 Budget stellen**

Vanuit een eigenaar wordt er doorgaans een budget gesteld voor het totale gebouw en voor eventuele aanpassingen voor het Adaptieve vermogen. Met behulp van de netto contante waarde kan simpel aan een dergelijk budget worden getoetst. Het budget moet dan overigens ook in termen van netto contante waarde zijn uitgedrukt! De netto contante waarden maakt alle kosten en opbrengsten gedurende de beschouwingsperiode contant, waarbij de initiële kosten en opbrengsten 'zwaarder' tellen dan kosten en opbrengsten ver in de toekomst.

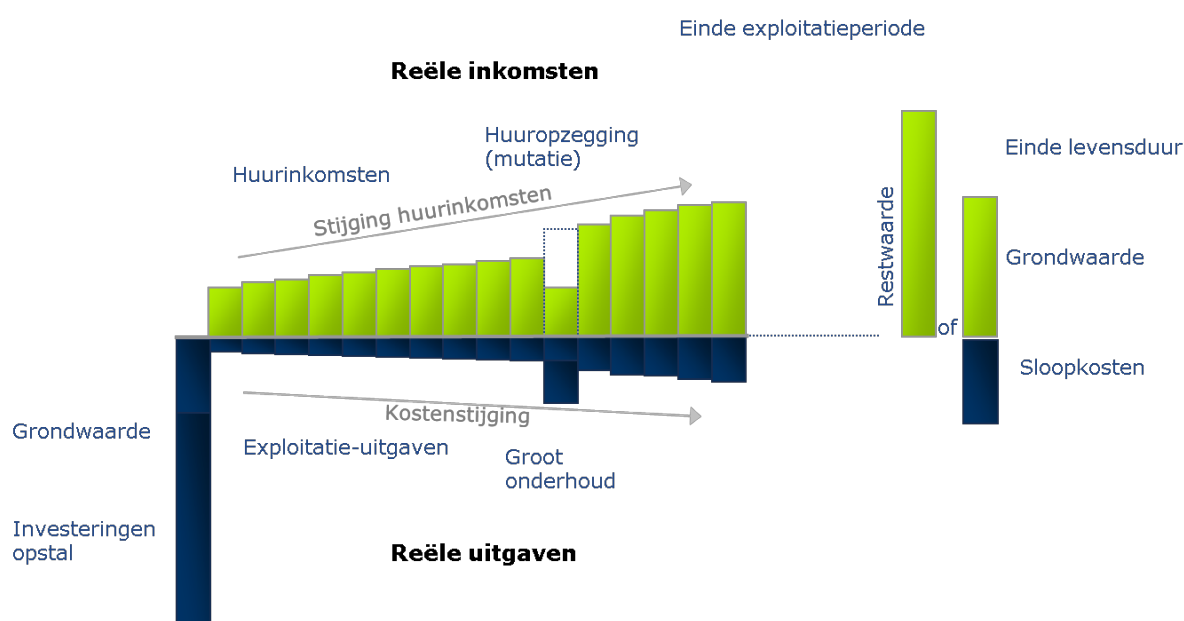
### **10.04 Samenstellen beoordelingskader**

Zoals gezegd: een minimale beoordeling van een adaptief object omvat de investerings- én exploitatielasten van het object over de gekozen (zo lang mogelijke) beschouwingsperiode als beschreven in paragraaf 07.01. De verschillende onderdelen waaruit een beoordelingskader kan worden samengesteld:

- Investeringskosten (initieel en bij latere investeringen).
- Exploitatiekosten en -opbrengsten.
- Rendement en terugverdientijd (disconteringsvoet).
- Verdienmodel (split incentive) (in geval van een aparte huurder en eigenaar).

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

Een gangbare, en inmiddels breed toegepaste, waarderingswijze voor levenscycluskosten is de netto contante waarde methode. In deze analyse worden alle (verwachte) kosten én opbrengsten van investering, herinvesteringen en beheer en onderhoud in één kasstroomoverzicht gebracht en netto contant gemaakt. In figuur 15 zijn is het verloop van kosten en opbrengsten gedurende de levensduur weergegeven.



**Figuur 14 Elementen uit de Netto Contante Waarde methode: kosten en opbrengsten tijdens de levenscyclus**

Met behulp van de netto contante waarde methode kan op verschillende manieren worden omgegaan. Er kunnen diverse varianten worden doorgerekend en waarbij de keuze valt op de meest haalbare variant, oftewel met de hoogste netto contante waarde. Er kan ook vanuit een budget worden geredeneerd, waarbij varianten aan dit budget worden getoetst.

In het financiële toetsingskader kunnen drie verschillende methoden van toetsen worden gebruikt:

1. Total Cost of Ownership.
2. (Integrale) huisvestingslasten (kosten en opbrengsten gedurende de exploitatie).
3. Circulaire Economie.

Voor ieder van deze methoden bestaan al in meerdere of mindere mate normen en meetinstrumenten, zoals verschillende NEN-normen en financiële berekeningssystematieken.

In de navolgende figuur is per methode aangegeven welke aspecten hiervan onderdeel uitmaken. Het minimale toetsingskader zou moeten bestaan uit de bij 'TCO'-genoemde aspecten. Daarbij moet uit het niveau 'integrale huisvestingslasten' minimaal ook opbrengsten uit huur en/of verkoop (of: verwachte marktwaarde bij einde beschouwingsperiode) worden meegewogen.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

Overige aspecten zijn facultatief toe te voegen. Waarbij met name de opname van elementen uit het gedachtengoed van de circulaire economie in het kader van het Adaptief vermogen aan te raden zijn.

Aggregatie- en besluitvormingsniveau's	Initiële investering	Total Cost of Ownership	(Integrale) huisvestingslasten	Circulaire Economie
<b>Investeringskosten [NEN 2580]</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Grondkosten	X	X	X	X
Bouwkosten	X	X	X	X
Inrichtingskosten	X	X	X	X
Bijkomende kosten	X	X	X	X
<b>Exploitatiekosten [NEN 2632]</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Vaste kosten	X	X	X	X
Energiekosten			X	X
Onderhoudskosten		X	X	X
Administratieve beheerskosten		X	X	X
<b>Facilitaire kosten [NEN 2748]</b>			<b>X</b>	<b>(X)</b>
Bewaking			X	(X)
Schoonmaak			X	(X)
Glazenbewassing			X	(X)
Gevelbewassing			X	(X)
<b>Levensduurkosten</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Levensduurverlengende kosten t.b.v.:			X	X
(Her)indelingsflexibiliteit			X	X
Afstootflexibiliteit			X	X
Uitbreidingsflexibiliteit			X	X
Herinvestering(en)		X	X	X
<b>Opbrengsten</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Koop / huur	X	X	X	X
Rendement		X	X	X
Restwaarde vastgoed (totaal)			X	X
<b>Kringloop-denken</b>				<b>X</b>
Kosten / Opbrengsten kringloop-denken				X
Ecologische waarde (biologisch)				X
Economische waarde (technisch):				X
Upcycling				X
Downcycling				X
Hergebruik				X
Restwaarde op componentenniveau				X

**Figuur 15 Financiële toetsingskaders**

### Indirect financieel rendement

Binnen het financieel-economisch toetsingskader kunnen naast de directe financiële kosten en opbrengsten (zoals huuropbrengsten, beheers lasten) ook de indirecte kosten en opbrengsten worden meegenomen. Denk hierbij aan het waarderen van de flexibiliteit of verhuurbaarheid van het gebouw. Dit kan worden meegenomen in bijvoorbeeld hogere huur of lagere aanpassingskosten bij gebruikswijzigingen.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**10.05 Beoordeling**  
**Het samenstellen van aanpassingsscenario's**

Voor de bepalingmethode Adaptief vermogen van gebouwen is het van belang dat niet alleen het gebouw op zich wordt doorgerekend (kosten en opbrengsten), maar dat juist ook het effect van eventuele aanpassingen wordt getoetst op financiële consequenties.

Hiervoor moet de toepasser van de methode één of twee veranderscenario's opstellen, waarin hij een (fictieve, maar bij zijn eisen passende) referentieverandering beschrijft. Bijvoorbeeld: 15 jaar na oplevering wisselt het object van kantoorbestemming naar woonbestemming. Het object moet dan geschikt worden gemaakt voor 50 wooneenheden variërend van 90 tot 120 m<sup>2</sup>, met bepaalde voorzieningen.

Van de te beoordelen ontwerpen of gebouwen moet vervolgens worden beschreven op welke wijze deze aanpassing kan worden uitgevoerd, welke herinvesteringen er dan moeten plaatsvinden, welke opbrengsten er eventueel zijn en wat deze aanpassingen uiteindelijk voor gevolg hebben voor de NCW over de totale beoordelingsperiode.

Indien een toepasser van de methode heeft gekozen voor verschillende beschouwingsperiodes, moet per beschouwingsperiode minimaal 1 veranderscenario worden bepaald en doorgerekend.

**Resultaat financiële toetsing**

Een voorbeeld van de uiteindelijke financiële toetsing kan beknopt worden weergegeven aan de hand van onderstaande figuur:

	Weging	Berekende waarden (bv. in 10 milj. Euro)		
		Gebouw / ontwerp A	Gebouw / ontwerp B	Gebouw / Ontwerp C
NCW 20 jaar excl. veranderscenario	20%	10	12	14
NCW 20 jaar incl. veranderscenario	40%	32	40	27
NCW 50 jaar excl. veranderscenario	10%	25	23	20
NCW 50 jaar incl. veranderscenario	30%	65	70	56
	100%	34,3	39,4	30,4

**Tabel 6 Voorbeeld uitkomst financiële toetsing**

Zichtbaar is dat de toepasser, naast een uitspraak over welke NCW hij wil beschouwen en welke beschouwingsperiode(n) hij wil meenemen, ook moet bedenken hoe zwaar hij de berekeningen, inclusief veranderingen wil laten wegen ten opzicht van de berekeningen zonder veranderscenario.



## Concept

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

### **10.06 Vergelijking vraag-aanbod**

Nadat de verschillende berekeningen zijn uitgevoerd is het belangrijk te beoordelen in hoeverre deze aansluiten bij het gestelde budget of hoe de verhoudingen tussen oplossingen zijn. Het is mogelijk dat de berekening zo wordt ingericht dat ook per aanpassing zichtbaar is wat de kosten en opbrengsten zijn en dat op basis van deze resultaten kan worden besloten welke aanpassingen daadwerkelijk worden doorgevoerd.



Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**11 STAP 2.3: TOETSINGSKADER  
 DUURZAAMHEID**

Het totale Adaptieve vermogen van een gebouw is mede afhankelijk van de financiële haalbaarheid en de duurzaamheid. Binnen de bepalingmethodiek wordt op zoek gegaan naar het optimum tussen diverse duurzame maatregelen, rekening houdend met financiële aspecten en andere randvoorwaarden.

Om deze duurzaamheid te beoordelen is het nodig duurzaamheid te definiëren en concretiseren. Als definitie van duurzaamheid wordt gehanteerd:

*Duurzaamheid is het creëren van een evenwicht tussen ecologische, economische en sociale belangen, waarmee wordt voorzien in de behoeften van de huidige generatie, zonder toekomstige generaties te beperken. (Bron: van Rijn, 2012)*

Deze definitie van duurzaamheid is veelomvattend en kan op verschillende wijzen worden geïnterpreteerd. Het operationaliseren van duurzaamheid binnen de bepalingmethode gebeurt op het niveau van het gebouw.

**Visie op duurzaamheid**

Deze bepalingmethode bevat een tweeledige visie op duurzaamheid: duurzaamheid vanuit het perspectief van de toekomstige gebruikswaarde van een gebouw en de meer 'technische' duurzaamheid van het gebouw zelf en mogelijke aanpassingen daaraan. De bepalingmethode moet er, zoals in paragraaf 02.03 wordt geschetst, aan bijdragen dat betrokken partijen zich bewust worden van hun rol en de keuzes die bijdragen aan de toekomstwaarde van gebouwen. Het perspectief vanuit de gebruikswaarde is reeds uitvoerig besproken in paragraaf 02.03 en wordt hier niet verder toegelicht.

**11.01 Keuze instrument(en)**

Binnen de methode is het van belang de effecten van de aanpassingen zowel op gebouwniveau als op aanpassingsniveau te beoordelen op hun duurzaamheidsprestatie gedurende de tijd. Dit is echter moeilijk, doordat de 'Adaptieve' kenmerken van een gebouw integraal deel uit maken van het gebouw. Het is bijvoorbeeld belangrijk hoe ver kolommen uit elkaar staan, maar hoe meet je hiervan de duurzaamheid?

Daarom is er binnen deze bepalingmethode voor gekozen om de duurzaamheid op twee manieren te beoordelen:

1. Integraal op gebouwniveau.
2. Specifiek op aanpassingenniveau.



Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

Daarbij wordt de aanname gedaan dat doorgaans altijd een integraal instrument om duurzaamheid te meten bij nieuwbouw of transformatie wordt gehanteerd. De introductie van de milieuprestatie-berekeningen in het Bouwbesluit door de rijksoverheid en eventuele normstelling laat zien dat het meten van duurzaamheid bij bouwprojecten bij de normale gang van zaken behoort.

Niet alleen het niveau waarop duurzaamheid wordt gemeten, maar ook het moment waarop duurzaamheid wordt gemeten is van belang. Aangezien de aanpassingen voor adaptiviteit door de tijd, bij veranderend gebruik of een veranderende gebruiker worden gedaan, geeft alleen het meten op één moment geen goed beeld van de duurzaamheid. Er moet dus onderscheid worden gemaakt tussen de initiële duurzaamheid en de duurzaamheid die de oplossing door de tijd met zich mee brengt, mede als gevolg van tussentijdse ingrepen en veranderingen aan het gebouw. Een voorbeeld is het Cradle-2-Cradle principe. Wanneer materialen die aan het gebouw worden onttrokken weer kunnen worden hergebruikt heeft dit geen nadelig effect op het milieu.

**Instrument: toetsen op gebouwniveau**

Als eerste stap om de duurzaamheid te kunnen bepalen moet één instrument worden gekozen om de duurzaamheid integraal op gebouwniveau te kunnen beoordelen. Let hierbij op de kenmerken van de bestaande instrumenten. Zoals in figuur 17 is weergegeven, zijn er wel degelijk verschillen en kunnen deze het resultaat van de beoordeling aanzienlijk beïnvloeden.

LABEL	BREEAM-NL	Energie label	GPR	LEED	GreenCalc+
DOELGROEP	belegger/ ontwikkelaar, overheid, woningcorporatie	belegger/ ontwikkelaar, overheid, woningcorporatie, bedrijven, particulier	belegger/ ontwikkelaar, overheid, woningcorporatie	belegger/ ontwikkelaar, overheid, woningcorporatie	belegger/ ontwikkelaar, overheid, woningcorporatie
TYOLOGIE	bestaand, nieuwbouw, gebied	bestaand, nieuwbouw	bestaand, nieuwbouw, gebied	bestaand, nieuwbouw, gebied	bestaand, nieuwbouw
THEMA'S	management, gezondheid, energie, omgeving, water, materiaal, afval, landgebruik & ecologie, vervuiling	energie	gezondheid, energie, milieu, gebruikskwaliteit, toekomstwaarde	ontwikkeling duurzame locaties, waterbesparing, energie-efficiëntie, materiaalselectie, kwaliteit binnen omgeving, innovatie & ontwerp en regionale prioriteit	energie, water, materiaal, transport
PROCES	proactief	reactief	prreactief	proactief	reactief
BORGING	certificaat, self-assessment	certificaat	geen certificaat	certificaat, self-assessment	geen certificaat
SCORE	1 tot 5 sterren of Pass tot Outstanding	G tot A+++	rapportcijfer 1 tot 10	Certified, Silver, Gold, Platinum	G tot A+++ / MIG (
STATUS	internationaal, afkomst: Groot Britanie	nationaal	nationaal	internationaal, afkomst: Amerika	nationaal
KOSTEN	10 - 15k	0 - 1k	2 - 3k	15k en meer	4 - 6k

**Figuur 16 Enkele bestaande duurzaamheidsinstrumenten**

Een kanttekening bij het toepassen van bestaande integrale instrumenten is dat binnen enkele instrumenten Adaptief vermogen als onderdeel wordt meegenomen. Zo hanteert BREEAM Gebied een credit voor Adaptief vermogen, BREEAM Nieuwbouw een credit flexibiliteit en gaat ook GPR in op flexibiliteit.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

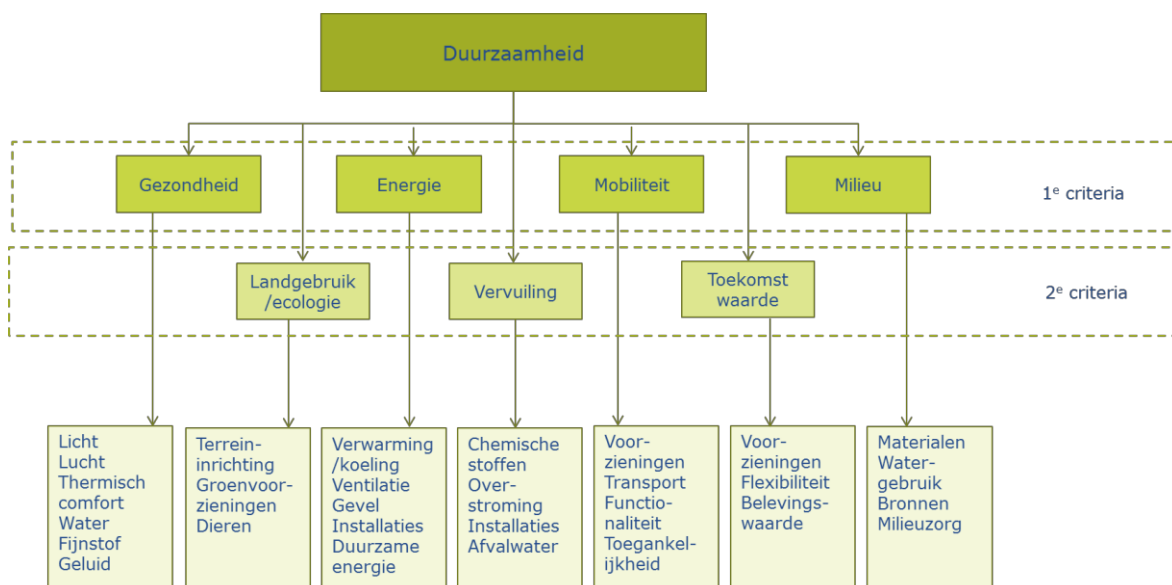
**Instrument: toetsen op aanpassingsniveau**

Ten tweede moet een instrument worden gekozen om de duurzaamheid van de gekozen aanpassingen te duiden. Aanpassingen om het Adaptief vermogen van een gebouw te bevorderen, zowel initieel als gedurende het gebruik, hebben effect op de duurzaamheid van het gebouw. Bijvoorbeeld door het toevoegen van niet-duurzame materialen of door materialen op een niet duurzame manier uit het gebouw te onttrekken. In het kader van het beoordelen van het Adaptieve vermogen van een gebouw is het van belang deze effecten op duurzaamheid mee te nemen in de afweging voor een bepaalde oplossing.

Aangezien de aanpassingen voor duurzaamheid vaak integraal in het gebouw zijn verweven, wordt het bemoeilijkt exact de duurzaamheid van een aanpassing te meten. Het advies is per aanpassing te toetsen hoeveel materialen worden toegevoegd of verwijderd en wat hiervan het milieueffect dit. Dit kan door schaduwprizen, zoals gebruikt in de milieuprestatieberekening die benodigd is bij het aanvragen van een omgevingsvergunning, of het Cradle-2-Cradle principe.

**11.02 Selectie variabelen**

Om de duurzaamheid van het totale gebouw integraal te meten zijn reeds instrumenten ontwikkeld. Een analyse van deze instrumenten toont aan dat elk van de instrumenten andere aspecten meeneemt, weergegeven figuur 18. Daarbij worden de als 'eerste criteria' geormerkte elementen doorgaans door alle instrumenten meegenomen.



**Figuur 17 Aspecten duurzaamheid**

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

Het is aan de toepasser van de bepalingmethode om te bepalen welk instrument hij wenst te gebruiken bij de beoordeling van het gebouw. De keuze voor de toepassing van een instrument is immers vaak beleidsmatig binnen een organisatie bepaald. Er wordt aangeraden een instrument te kiezen dat verschillende aspecten van duurzaamheid meeneemt, zoals BREEAM-NL of GPR. Een beoordeling met bijvoorbeeld het Energielabel geeft slechts een beeld van de energieprestatie, terwijl BREEAM-nl ook thema's als management en materialen meeneemt. De verschillende instrumenten bevatten allen een uitgebreide handleiding.

### **11.03 Ambitie bepalen**

Gezien het feit dat er twee instrumenten benodigd zijn om én de integrale duurzaamheid van het gebouw te meten én de duurzaamheid op aanpassingsniveau te bepalen, moeten er ook twee ambities worden gesteld. Wel kan ervoor worden gekozen de ene ambitie leidend te laten zijn ten opzichte van de tweede.

Resultaten uit verschillende instrumenten zijn doorgaans niet één op één vergelijkbaar. Het is aan de toepasser om een (ambitieuze) doel te stellen, bijvoorbeeld een score van vijf sterren bij BREEAM. Deze ambitie is echter zeer afhankelijk van de financiële mogelijkheden om het gebouw te verduurzamen, aangezien met een dergelijk instrument het gebouw integraal wordt beschouwd.

### **11.04 Samenstellen beoordelingskader**

Het beoordelen van de duurzaamheid van een gebouw is een momentopname. Daarom wordt geadviseerd niet alleen op het moment bij start ingebruikname het gebouw te toetsen, maar eenzelfde berekening te maken voor het einde van de beschouwingsperiode, waarbij de effecten van verwachte aanpassingen worden mee beschouwd. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de veranderingsscenario's die ook in de financiële toetsing zijn meegewogen.

De verwachting is dat wanneer de indeling verandert of het gebouw wordt uitgebreid het resultaat verandert. Wanneer in Stap 1 (paragraaf 07.01) is gekozen voor het meten van het Adaptief vermogen op verschillende tijdstippen, wordt aangeraden ook op deze tijdstippen de duurzaamheid van het gebouw te toetsen. Gezien de kosten die met een formele beoordeling samenhangen, kan dit ook een verkennende beoordeling zijn (zonder officieel certificaat).

### **11.05 Beoordeling Werkwijze toetsing duurzaamheid**

De volgende stappen worden doorlopen om de duurzaamheid van een geboden ontwerp/gebouw te beoordelen vanuit het perspectief van adaptiviteit:

1. Kies één van de bestaande instrumenten voor het beoordelen van de duurzaamheid van gebouwen.
2. Bepaal een ambitieniveau ten aanzien van duurzaamheid, passend bij het gekozen instrument.
3. Beschrijf een verandescenario met daarin 1 of 2 substantiële aanpassingen aan het gebouw gedurende de beschouwingsperiode (zie financieel toetsingskader).

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

4. Beoordeel het duurzaamheidsprofiel van het gebouw op de volgende wijze:
  - a. Beoordeel het gebouw/ontwerp bij aanvang van de beschouwingsperiode en vergelijk de score met de gestelde ambitie
  - b. Beoordeel het gebouw/ontwerp met inachtneming van het veranderscenario met de doorgevoerde aanpassingen aan het einde van de beschouwingsperiode en vergelijk de score met de gestelde ambitie
  - c. Beoordeel het milieueffect van de aanpassingen zelf.
5. Weeg de duurzaamheidsprestaties uit a, b en c en maak een rangorde van ontwerpen/gebouwen naar aanleiding van deze weging.

Wanneer per aanpassing de duurzaamheid, bijvoorbeeld uitgedrukt in schaduwrijzen, wordt weergegeven en hun onderlinge weging wordt meegenomen, kan een overzicht worden verkregen van de meest en minst duurzame aanpassingen.

#### 11.06 Eindresultaat duurzaamheidsbeoordeling

De eindresultaten van de duurzaamheidsbeoordeling kunnen worden weergegeven in een scoreoverzicht per ontwerp/gebouw. Daarbij is de eenheid van meten van het milieueffect van de aanpassingen waarschijnlijk een andere (namelijk schaduwrijzen) dan die van de duurzaamheidsberekening op gebouwniveau (b.v. het aantal sterren).

De toepasser van de bepalingmethode moet bepalen hoe de onderlinge weging van de uitkomsten eruit moet zien. Denkbaar is hiervoor, naar analogie van de financiële beoordeling, duurzaamheidsprestaties in de verdere toekomst minder zwaar te wegen dan duurzaamheidsprestaties op t=0.

	Berekende waarden			
	Weging	Gebouw / ontwerp A	Gebouw / ontwerp B	Gebouw / Ontwerp C
Duurzaamheidsscore t = 0				
Duurzaamheidsscore t = x				
Milieu-effect veranderscenario				
	100%			

Tabel 7 Overzichtstabel uitkomst toetsing duurzaamheid

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

## 12 RANDVOORWAARDEN

### 12.01 Inleiding

Om daadwerkelijk gebruik te kunnen maken van Adaptief vermogen en bijvoorbeeld een object te herbestemmen of het gebruik fundamenteel te wijzigen, moet nog een aantal andere aspecten dan functionele, technische, financiële en duurzaamheidsaspecten worden meegenomen. Zo is er een aantal randvoorwaarden te benoemen die aandacht behoeven. Deze randvoorwaarden hebben niet per se het karakter van 'show stoppers'. Wél vragen ze vaak vroegtijdig in het proces de aandacht. Zeker daar waar het gaat om zaken die aan wet- en regelgeving zijn gelieerd, is het bewerkstelligen van aanpassingen een langdurig proces.

Bij de analyse over de benodigde inspanningen om langdurig gebruik zeker te stellen, moeten belemmeringen in kaart worden gebracht en mogelijkheden die belemmeringen weg te nemen. Hierbij liggen ook kansen en belemmeringen in het publieke domein, bijvoorbeeld in bestemmingsplannen of fiscale voorwaarden.

In dit deel van de bepalingmethode worden de belangrijkste randvoorwaardelijke aspecten beschreven waarmee rekening moet worden gehouden bij het realiseren van een adaptief gebouw.

Het gaat om de volgende typen aspecten:

- Juridische randvoorwaarden.
- Organisatorische randvoorwaarden.
- Politiek-maatschappelijke randvoorwaarden.
- Ruimtelijke kwaliteit.

### 12.02 Juridische randvoorwaarden

Juridische randvoorwaarden omvatten de volgende elementen:

- Publiekrechtelijke voorwaarden, waaronder de vigerende wet- en regelgeving, gemeentelijke verordeningen, bestemmingsplannen, fiscale mogelijkheden, et cetera.
- Privaatrechtelijke voorwaarden, waaronder vigerende huur-, eigendoms- en ontwikkelingsovereenkomsten.

#### Publiekrechtelijke voorwaarden

Een **bestemmingsplan** bevat een beschrijving van de functies die op een locatie toelaatbaar zijn. Indien het bestemmingsplan monofunctioneel is (bijvoorbeeld alleen 'wonen' toelaat), is het herbestemmen van een object lastig. In een vroegtijdig stadium moet dan met de gemeente contact worden gezocht om het bestemmingsplan te verruimen en zo meer functies mogelijk te maken.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

Ook de **Wet- en Regelgeving**, waaronder het Bouwbesluit kan tot complicaties leiden bij het herbestemmen. Zo zijn soms eisen van de ene functie strijdig met eisen die voor een andere functie worden gesteld. Daar waar voor de ene functie simpelweg sprake is van eisenverzwaring (bijvoorbeeld bij vloerbelasting), kan daarmee door overmaat rekening worden gehouden. Daar waar sprake is van strijdige eisen of van eisen die het onmogelijk maken een bepaalde functie op een bepaalde plaats te realiseren, zal hiervan tijdig kennis genomen moeten worden. Voorbeelden zijn bijvoorbeeld eisen aan nutsvoorzieningen die voor een kantoor- of werkfunctie fundamenteel anders zijn dan bijwonen, of eisen aan geluidhinder of fijnstof, waar ook wonen of verblijfsfuncties aan een veel hogere norm moeten voldoen dan werkfuncties. In deze situaties moeten de prestatie-eisen ten aanzien van het Adaptief vermogen op dit punt (omlaag) worden bijgesteld, óf er moet tijdig een traject voor ontheffing of project specifieke afspraken worden opgestart.

Op deze twee gebieden ligt er overigens ook voor de overheid een uitdaging om de regelgeving zo functievrij mogelijk te maken. Dat komt de duurzaamheid en adaptiviteit van de voorraad immers zeer ten goede.

#### **Fiscaliteiten en eigendomsprincipes**

Fiscale voorzieningen worden door verschillende partijen genoemd als belangrijke stimulansen dan wel belemmeringen voor Adaptief vermogen én voor het toepassen van de principes uit de circulaire economie.

Eenzijds door verschillende fiscale regimes in verschillende sectoren die het omschakelen van de ene naar de andere functie moeilijk maken. Anderzijds leidt het meer 'roerend' maken van onderdelen van gebouwen tot fiscale vraagstukken, bijvoorbeeld gerelateerd aan overdrachtsbelasting. Immers, hoe meer delen van het gebouw als 'roerend' moeten worden geoormerkt, hoe kleiner het aandeel dat daadwerkelijk tot het 'vastgoed' behoort. Bij de introductie van drager-inbouwconcepten speelt dit aspect enigszins een rol. Bij een circulair economische benadering is het zelfs zo dat het eigendom van alle bouwdelen meer diffuus wordt, omdat er een terugnameafpraak zal zijn met één of meer partijen voor de bouwdelen die na een bepaald aantal gebruikscycli uit het gebouw worden genomen. Over de effecten hiervan en oplossingen hiervoor vindt nog volop debat plaats (zie bijvoorbeeld [www.briqs.org](http://www.briqs.org)). Het loont de actuele situatie te onderzoeken bij aanvang van een project en hiervoor specialistische expertise aan te schakelen.

#### **Privaatrechtelijke voorwaarden**

Ook in de privaatrechtelijke sfeer moeten onderlinge overeenkomsten tussen partijen worden onderzocht op benodigde aanpassingen om voldoende mogelijkheden voor adaptiviteit én circulair economische principes te creëren. De gangbare huur- en koopovereenkomsten voldoen niet altijd, mede gezien het hiervoor gestelde ten aanzien van eigendom en roerende en onroerende zaken. Op dit punt zijn onder andere in de Solidprojecten de nodige ervaringen opgedaan (Platform31, 2013). Ook hier loont de inbreng van specialistische juridische expertise.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

### 12.03 Organisatorische randvoorwaarden

Daarnaast zijn er aan de organisatorische kant verschillende elementen waarmee rekening moet worden gehouden.

#### Onderscheid in verantwoordelijkheden en bevoegdheden tussen gebruiker, eigenaar en maatschappij

De drie belanghebbende groepen (gebruiker–investeerder–maatschappij) hebben altijd verschillende wensen, eisen en randvoorwaarden voor een gebouw of gebied. Het faciliteren van gebruiks- en herbestemmingsdynamiek brengt met zich mee dat heldere afspraken moeten worden gemaakt over ieders speelveld en besluitvormingsruimte. Immers een individuele gebruiksorganisatie moet zoveel mogelijk vrijheid willen hebben om binnen zijn gebruikseenheid aanpassingen te kunnen doen, maar deze vrijheid eindigt daar waar zijn ingrepen andere gebruiksorganisaties binnen hetzelfde object gaan raken of de eigenaarsbelangen in het geding brengen.

De eigenaar moet zich goed rekenschap geven van het maatschappelijk perspectief, en wellicht is voor de werkelijke inbreng van het maatschappelijke perspectief enige publiekrechtelijke dwang niet onvoorstelbaar. Over het systeem van onderlinge verantwoordelijkheden, bevoegdheden en de wijze van besluitvorming moet bij elk project op het gebied van adaptiviteit tevoren worden nagedacht. Omdat adaptiviteit met zich meebrengt dat er in de loop van de tijd allerhande veranderingen zullen optreden in deelnemende organisaties én in hun ruimtegebruik, moet het te hanteren systeem een dynamisch karakter hebben. Dit heeft ook implicaties voor het verdienmodel (wie gaat wat betalen, wie mag welke opbrengst benutten, et cetera).

#### Flexibiliteit op organisatieniveau bij eigenaars

Het omgaan met adaptiviteit heeft consequenties voor de eigenaars- en gebruikersorganisaties. Bij de eigenaarsorganisaties zal de **vastgoedbeheerorganisatie** moeten worden ingesteld op het omgaan met een wisselende gebruikersgroep en de bijbehorende veranderende afspraken. Daarbij speelt ook een rol of er sprake is van een eigenstandige beheerorganisatie voor het beschouwde object. Indien er immers sprake is van een eigenaar met een vastgoedportefeuille, moet het beheer van het sterk Adaptieve gebouw, met al zijn specifieke aspecten, worden ingebed in een organisatie die voor de rest van de portefeuille wellicht anders werkt. Dit vraagt veranderkundige aandacht, dan wel leidt tot een aantal beperkende voorwaarden voor de beheerorganisatie, die van invloed kunnen zijn op de te stellen prestatie-eisen.

Bestaande **administratieve systemen** vergen aanpassing, niet alleen om met deze dynamiek om te kunnen gaan, maar ook om met de bijbehorende financiële rekenmodellen om te gaan. Slechts weinig organisaties rekenen structureel op basis van TCO-principes, laat staan op basis van circulair economische principes. Naast een (eenmalig) beoordelingskader, vraagt het managen en uitnutten van een sterk adaptief gebouw daar wel om.



Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

Ook **op inhoudelijk, expertmatig, gebied** zal er bij veel organisaties behoefte zijn aan het opbouwen van meer kennis in de driehoek adaptiviteit–duurzaamheid–financieel economische aspecten. Minimaal moet er bij de eigenaarsorganisatie een goede vorm van informatiemanagement worden opgezet, zodat in ieder geval steeds bekend en voor handen is welke mogelijkheden het gebouw en zijn installaties biedt op het gebied van flexibiliteit. Immers, vaak leidt het ontbreken van dergelijke adequate en actuele informatie tot het niet, onvoldoende of het verkeerd gebruiken van geboden opties.

Bij de interne afwegingen van een eigenaar, speelt wellicht de leeftijd van het gebouw zelf, het tijdstip van de laatste renovatie van het gebouw en de technische conditie van het gebouw een rol, in relatie tot zijn portefeuillebeleid. Alhoewel deze aspecten ook in de financiële beschouwing hun impact hebben gehad, speelt daar, binnen een eigenaarsorganisatie wellicht ook een psychologisch element een rol de beslissen al dan niet tot ingrepen ten aanzien van adaptiviteit over te gaan.

#### **Flexibiliteit op eigenaarsniveau bij gebruikers**

Voor een gebruikersorganisatie betekent het optimaal gebruikmaken van een adaptief gebouw eveneens dat er een andere verhouding tot de eigenaar ontstaat dan in een traditionele huur-verhuursituatie. Enerzijds krijgt de organisatie meer mogelijkheden, verantwoordelijkheden én eigendom dan traditioneel. Anderzijds moet er meer afstemming plaatsvinden om in gezamenlijkheid in een dynamische context een gebouw zo goed mogelijk te gebruiken. De gebruikersorganisatie moet hierop eveneens organisatorisch en administratief worden ingericht.

#### **Zinvol omgaan met afschrijvingstermijnen**

Een belangrijk aspect van Adaptief vermogen is het maken van een onderscheid tussen levensduren en afschrijvingstermijnen van bouwdeelen en het mogelijk maken, via demontabiliteit, van het tussentijds vervangen van bouwdeelen indien veranderende eisen daarom vragen. Tegelijkertijd moet het aantal verschillende afschrijvingstermijnen wel hanteerbaar, zinvol en haalbaar zijn. Te veel differentiatie leidt niet noodzakelijkerwijs tot een oplossing die ook daadwerkelijk door de eigenaar of gebruiker gebruikt kan gaan worden. Immers verbouwen (op welk niveau dan ook) heeft altijd een aanzienlijke impact ten aanzien van een organisatie, financiën en het milieu.

#### **Organisatie volgt gebouw of gebouw volgt organisatieverandering**

Bij wijzigende omstandigheden en behoeften van de te huisvesten organisatie hoeft niet altijd het gebouw te worden aangepast. Een nieuwe goede match tussen organisatie en gebouw kan ook worden gevonden door de te huisvesten organisatie aan te passen. Wanneer dit mogelijk is, bijvoorbeeld door een andere manier van werken, een andere verdeling van de activiteiten over de beschikbare ruimtes of het outsourcen van bepaalde activiteiten, dan wordt gesproken over organisatieflexibiliteit. In het kader van het onderhavige onderzoek Adaptief vermogen is deze vorm van flexibiliteit verder buiten beschouwing gelaten (Geraedts, 2013).

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

### **Financiële belemmeringen**

Een van de grootste problemen bij het transformeren van gebouwen ligt in de gebruiksafhankelijke huurprijs. Zolang een kantoor in huur aanmerkelijk meer oplevert dan een woning, blijft iedere ingreep moeizaam. Dit aspect moet in een vroeg stadium worden afgewogen om de haalbaarheid van een investering in adaptiviteit te vergroten.

#### **12.04 Politiek-maatschappelijke randvoorwaarden**

Een belangrijk, maar lastig objectief te 'vangen' aspect van Adaptief vermogen is het politiek-maatschappelijke draagvlak. Elk project speelt zich af in een omgeving waarin verschillende belanghebbenden een visie hebben op of een mening hebben over het gebruik van een object. Daar waar adaptiviteit een veelheid aan functies mogelijk maakt, is het van belang in een vroeg stadium omwonenden en overige belanghebbenden bij de planvorming te betrekken, zodat niet in een laat stadium of zelfs tijdens de gebruiksfase bezwaar ontstaat tegen functiewijzigingen of een verandering of verzwaring van het gebruik.

#### **12.05 Ruimtelijke kwaliteit**

Naast financiële en technisch-inhoudelijke aspecten, speelt in de beoordeling van het Adaptief vermogen ook de ruimtelijke kwaliteit van een ontwerp een belangrijke rol. Deze is niet altijd kwantitatief meetbaar te maken, maar wel in de beoordeling te betrekken via meer subjectieve, omschrijvende, beoordelingsmethoden. Het is juist in deze ruimtelijke kwaliteit dat de emotionele belevingswaarde van veel gebouwen schuilt.

De mate waarin een gebouw aantrekkelijk is voor groepen van gebruikers wordt in eerste instantie bepaald door de aantrekkelijkheid van de gebouwomgeving, oftewel de emotionele waarde die het gebouw heeft voor de gebruiker en/of het collectief. Beleving en dierbaarheid van de locatie, maar ook de aanwezigheid van voorzieningen, zijn daarin belangrijke elementen. De kwaliteit en levensduur van de locatie bepalen daarmee de context voor de duurzaamheid, het langdurig worden ingezet voor gebruik, van het gebouw. Dit kan bij vastgoed worden gestimuleerd door er voor te zorgen dat enerzijds het gebouw voldoende Adaptief vermogen heeft voortdurend te worden aangepast aan nieuwe gebruikerseisen en anderzijds dat het gebouw en de locatie aantrekkelijk oftewel dierbaar zijn voor zowel de gebruiker als de maatschappij.

Een voor het toekomstige gebruik onaantrekkelijke locatie ligt slechts zeer ten dele binnen de invloedssfeer van een eigenaar/investeerder of gebruiker. De mogelijkheden tot het verbeteren van de locatiecondities en lokale voorzieningen die voor de gebruikswaarde van het object relevant zijn of kunnen worden is daarom zeker een aspect dat moet worden afgestemd met onder andere de gemeenten en andere betrokkenen. Doorlooptijden voor gebiedsontwikkelingen zijn daarbij zodanig lang en relatief onvoorspelbaar, dat deze afstemming in een zo vroeg mogelijk stadium moet plaatsvinden.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**13 HET SAMENSTELLEN VAN EEN EINDOORDEEL**

Uiteindelijk voegt de toepasser van de bepalingsmethode per object/ontwerp de uitkomsten uit de toetsingen van Adaptief vermogen, financieel-economische toetsing en duurzaamheid bij elkaar, past eventueel een weging toe, naarmate hij het ene aspect belangrijker vindt dan het andere en maakt vervolgens een vergelijking tussen objecten.

De hieronder gegeven matrix geeft een indruk van de eindstaat uit de bepalingsmethode:

	Weging	Berekende waarden		
		Gebouw / ontwerp A	Gebouw / ontwerp B	Gebouw / Ontwerp C
Score adaptief vermogen				
Score NCW				
Score duurzaamheid				
	100%			

**Tabel 8 Samenstelling eindoordeel**



Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

14

**DEEL III: AFSLUITING**



Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

## 15 AANBEVELINGEN VOOR VERVOLG

In dit hoofdstuk wordt een aantal aanbevelingen gegeven voor de verdere uitwerking van de bepalingmethode in de nabije toekomst.

### Communicatie en toetsing

Als eerste vervolgstap moet de nu voorliggende methode worden besproken en/of toegepast in het werkveld, zowel met eigenaren/investeerders, als met gebruikersorganisaties, als met het bouwbedrijfsleven. De stuurgroep Adaptief vermogen en de eerder ingerichte panels kunnen hierin een belangrijke rol vervullen. Deze achterbanraadpleging moet leiden tot de uitspraak of de bepalingmethode wat werkwijze en inhoud betreft aansluit bij de behoefte. Bovendien moet deze raadpleging leiden tot uitspraken over de gewenste uitwerking van de bepalingmethode in specifiek instrumentarium én inzicht in hoe over de bepalingmethode naar de verschillende doelgroepen moet worden gecommuniceerd.

### Uitwerking in instrumentarium

De beschreven bepalingmethode is een eerste stap in de ontwikkeling van instrumentarium ter toetsing van specifieke projecten en objecten. Deze methode biedt overzicht en inzicht in de elementen die in een dergelijke toetsing moeten worden betrokken. In een volgend stadium moet de methode worden uitgewerkt tot een handzaam en via ICT-middelen ondersteund instrumentarium.

Bij het verder ontwikkelen van het instrumentarium moet bijvoorbeeld worden gekeken naar de toepasbaarheid van onderdelen van de bepalingmethode voor **kleine, eenvoudige, én voor grotere en complexere projecten**. Voor kleine projecten moet wellicht worden volstaan met het definiëren van een het toetsen op een aantal cruciale, prioritaire onderdelen, waarbij grotere projecten wellicht ruimte bieden voor een meer gedetailleerde, diepgaande analyse van de mogelijkheden voor en een beoordeling van adaptiviteit. In de uitwerking van indicatoren is, door de volgorde waarin per prestatie-eis de indicatoren zijn opgenomen, al een eerste prioriteringsslag gemaakt. Deze moet een handvat kunnen bieden bij de selectie van indicatoren die bij kleine projecten in ieder geval moeten worden meegewogen.

Ook kan dan de bepalingmethode specifiek **op verschillende sectoren (doelgroepen) én op gebouwtypen** worden ingericht. Nu is er, bijvoorbeeld bij het opstellen van de maatlatten, gebruik gemaakt van bestaande kennis. Die is er slechts voor een beperkt aantal verschillende functies en indicatoren. In een vervolgstap kunnen de maatlatten per indicator verder uitgebreid worden voor de verschillende sectoren en wellicht kunnen er voor bepaalde sectoren of typen gebouwen indicatoren vervallen.

Een specifieke uitwerking kan betrekking hebben op de uitwerking van de **bepalingmethode voor gebruik in de verschillende stadia van een inkoopproces**. Daarbij kan, voor het publieke domein, wellicht aansluiting plaatsvinden met inkoopkaders en criteria voor duurzaam inkopen. Ook voor het private domein is echter een handleiding met specifieke handvatten voor gunningcriteria afgeleid van de bepalingmethode zeer goed denkbaar.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

### **Beheerorganisatie bepalingmethode voor revisies**

Nieuwe inzichten, bijvoorbeeld ten gevolge van technologische ontwikkelingen, kunnen aanleiding geven de bepalingmethode aan te passen. Met name op het vlak van indicatoren ten grondslag liggend aan de prestatie-eisen én de gehanteerde maatlatten is er sprake van een tijdgebonden karakter. Er moet dus een organisatie worden ingericht die het beheer van de methode ter hand kan nemen en doorontwikkeling kan initiëren. De vormgeving van deze organisatie is eveneens een onderwerp voor verdere uitwerking.

### **Verbreding van de methode tot de stedelijke context**

De stedelijke context is van wezenlijk belang voor de gebruikswaarde van gebouwen. De huidige bepalingmethode beperkt zich tot het analyseren van een beperkt aantal technisch kenmerken van de bouwlocatie. Het zou interessant zijn ook vanuit de te verwachten stedelijke dynamiek naar de veranderingsopgave en –mogelijkheden te kijken. Het lijkt voor de hand liggend dat een gebouw in een dicht bebouwde stedelijke omgeving met een veranderende infrastructuur en voorzieningenniveau sneller aan veranderingen onderhevig is qua typologie of gebruik, dan bijvoorbeeld woningen in een suburbane omgeving. Grouls (2013) heeft in het kader van de Stedelijke Milieu Differentiatie naar een aantal aspecten hiervan een onderzoek uitgevoerd en een zogenaamde potentiematrix ontwikkeld, waardoor inzicht wordt verkregen in de potentie van een plek en het schaalniveau waarop deze zich manifesteert. Wellicht dat in de toekomst een toevoeging op dit vlak een zinvolle aanvulling is.

### **Het voorschrijven van eisenniveaus**

Vooralsnog beoogt de methode, zoals hiervoor al beschreven, vooral individuele eisen van eigenaar/investeerdere af te zetten tegen het gerealiseerde prestatieniveau van een voorgestelde ontwerpoplossing of bestaand gebouw. Dit betekent dat er geen normen zijn meegegeven voor te stellen eisen.

Echter, het is denkbaar dat bijvoorbeeld rijks- en/of andere overheidsopdrachtgevers wél onderling de behoefte hebben om een gezamenlijke norm te stellen waaraan zij zich in ieder geval bij inkoopprocessen houden. Een dergelijke benadering is ook bij voorgaande criteria voor duurzaam inkopen gekozen. Het bepalen van deze norm kan een vervolgstap in de bepalingmethode of bij de uitwerking van specifiek rekeninstrumentarium zijn.

Daarnaast is voorstelbaar dat niet-professionele eigenaren/investeerdere of opdrachtnemers die wat op afstand staande opdrachtgevers willen adviseren, zelf geen beeld hebben van een adequate te stellen norm. Voor hen zou een vorm van 'default'-waarden (reeds ingeschatte waarden), al dan niet op een beperkt aantal te specificeren ambitieniveaus, wellicht praktisch zijn. Daartoe kan een voorstel worden gemaakt op basis van de aangegeven schaalwaarden van Adaptief vermogen in de methode. Deze normen en defaults kunnen per sector worden opgesteld.

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

### **Toevoegen ideeënboek en praktijkillustraties Adaptief vermogen**

De bepalingsmethode zou aanmerkelijk aan leesbaarheid en toepassingswaarde winnen als minimaal bij de indicatorenlijst, illustraties en referentiebeelden zouden worden toegevoegd van de verschillende schaalniveaus. Ook hier kunnen per sector en gebouwtypen ideeënboeken of voorbeeldboeken worden gemaakt.

### **Toetsingskader duurzaamheid**

Een heel specifieke verbetersuggestie betreft het verwerken van functionele aanpassingen in de huidige duurzaamheidsmethodieken. Op dit moment bieden deze methoden veelal wél plaats aan onderhoudsmaatregelen, maar wordt er eigenlijk niet 'gerekend' met functionele aanpassingen. Dat maakt een 'eerlijke' vergelijking tussen Adaptieve en minder Adaptieve objecten op duurzaamheids-gebied lastig. Weliswaar is inmiddels aan bijvoorbeeld BREEAM een (beperkt) aantal flexibiliteits-indicatoren toegevoegd, daarmee zijn nog niet de aanpassingen zelf door te rekenen.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

## 16 BIJLAGE BEGRIPPEN EN DEFINITIES

### **Aanpasbaar**

De aanpasbaarheid is de mogelijkheid systemen op eenvoudige wijze in overeenstemming te brengen met een gewijzigde gebruikersvraag.

### **Adaptief gebouw**

Het gebouw moet, voor een zo hoogwaardig mogelijk gebruik en een zo hoog mogelijke bezettingsgraad, kunnen meebewegen met veranderingen in de eisen die worden gesteld aan huisvesting (huisvestingsbehoefte), in zowel kwalitatief als in kwantitatief opzicht.

### **Adaptief vermogen**

Het Adaptief vermogen van een gebouw omvat alle eigenschappen die het mogelijk maken dat het gebouw op een duurzame en economisch rendabele wijze zijn functionaliteit behoudt gedurende zijn technische levensduur, bij veranderende behoeften en omstandigheden.

### **Afstotingsflexibiliteit**

Afstootbaarheid betreft de mogelijkheid delen van een gebouw of van een gebruikersunit af te stoten (horizontaal en/of verticaal) naar aanleiding van veranderde (gekrompen) functionele eisen en wensen. Een andere vorm van afstotingsflexibiliteit is de mogelijke verhuur van bepaalde gebouwdelen of functies. Tevens gaat het om flexibiliteit van de portefeuille.

### **Bepalingsmethode**

Onder bepalingmethode wordt verstaan de beschrijving van de wijze waarop de beoordeling van het adaptief vermogen van gebouwen moet worden aangepakt.

### **Beschouwingstermijnen/levensduur**

Onderhoud en investeringen verlengen de levensduur van een bouwwerk. In de vakliteratuur worden verschillende levensduren van een vastgoedobject onderscheiden, die samenhangen met de prestaties van het object (onder andere Vijverberg, 2003 en De Jonge, 2000):

- Technische levensduur/technische geschiktheid.
- Functionele levensduur/functionele geschiktheid.
- Economische levensduur/economische geschiktheid.

De levensduur van vastgoedobjecten wordt bepaald door een combinatie van bouwtechnische en functionele veroudering en exploitatie technische en economische omstandigheden.

### **Bouwtechnische/installatietechnische flexibiliteit**

Bouwtechnische en installatietechnische flexibiliteit heeft betrekking op de mogelijkheid om bouw- of installatiedelen gemakkelijk te kunnen vervangen, te verplaatsen, uit te breiden of aan te passen aan gewijzigde functie-eisen.



Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

### **Circulaire Economie**

De circulaire economie is een economisch systeem dat bedoeld is om herbruikbaarheid van producten en grondstoffen te maximaliseren en waardevernietiging te minimaliseren. Anders dan in het huidige lineaire systeem, waarin grondstoffen worden omgezet in producten die na verbruik worden vernietigd.

### **Demontabel**

Een (installatie)product is demontabel wanneer het uit elkaar kan worden gehaald zonder dat het geheel waartoe het product behoort onherstelbare schade oploopt (demontabel = uitneembaar, afneembaar). Wanneer (delen van) installaties demontabel zijn, is deze installatie makkelijker en goedkoper aan te passen aan gewijzigde omstandigheden. In plaats van demontabel wordt ook wel gesproken van **ontkoppelbaar** of **loskoppelbaar**. Een voorbeeld is de ont koppeling van hoofd- en secundaire transportleidingen voor water of afvoer. Door de overgang tussen beide soorten leidingen demontabel te maken ontstaat een grotere mate van flexibiliteit (Geraedts 1998).

### **Duurzaamheid**

Duurzaamheid is het creëren van een evenwicht tussen ecologische, economische en sociale belangen, waarmee wordt voorzien in de behoeften van de huidige generatie, zonder toekomstige generaties te beperken (Rijn, 2012).

### **Economische levensduur**

De economische levensduur is de tijdsduur waarbinnen de baten van het vastgoedobject voor de eigenaar hoger zijn dan de lasten. Anders gezegd: het gaat om de periode waarin de contante waarde van alle toekomstige inkomsten hoger is dan de contante waarde van alle toekomstige uitgaven. De economische levensduur van een gebouw eindigt, als de eigenaar geen enkele mogelijkheid meer ziet om een positief saldo tussen baten en lasten te creëren.

### **Eigenaars en/of investeerders**

Eigenaars/investeerders zijn doorgaans degenen die het ambitieniveau stellen bij investeringsbeslissingen en verantwoordelijk zijn voor de keuzes in het bouw- en exploitatieproces.

### **Functionele levensduur**

De functionele levensduur is de tijdsduur waarbinnen het vastgoedobject voldoet aan de functionele eisen van de gebruiker. Dat wil zeggen dat het gebouw een zodanig kwalitatief niveau biedt dat de activiteiten van de gebruiker ruimtelijk/bouwkundig adequaat worden ondersteund. De functionele kwaliteit gaat in de loop der tijd achteruit door wet- en regelgeving (1) en veranderende wensen en verwachtingen van gebruikers (2).

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

### **Gebouwflexibiliteit**

In het algemeen wordt het begrip flexibiliteit omschreven als buigzaam, lenig en gemakkelijk aanpasbaar aan wisselende omstandigheden. Wanneer de koppeling met gebouwen (en installaties) wordt gelegd, wordt hiermee aangegeven dat een gebouw aanpasbaar is aan wijzigende omstandigheden en behoeften. Zodra de taakstelling van een organisatie of de wijze van werken op enig punt verandert, moeten ook de ruimtelijke en technische faciliteiten worden aangepast. De flexibiliteit van het gebouw en installaties moet de aanpassing mogelijk maken (Geraedts 1998).

### **Gebruiker**

De gebruiker van een gebouw of gebruiksunit/gebruikseenheid.

### **Gebruiksflexibiliteit/Gebruiksdynamiek**

Gebruiksflexibiliteit is de mogelijkheid ruimtes voor andere functies te gebruiken. Het is mogelijk bepaalde ruimtes zodanig vorm te geven en in te richten dat zij afwisselend voor verschillende functies of op verschillende manieren gebruikt kunnen worden. Een bekend voorbeeld hiervan is de multifunctionele ruimte. Een ander voorbeeld is de toepassing van zogenaamde wisselruimtes. Deze ruimtes behoren afwisselend bij een van de aanliggende functies.

### **Gebruikswaarde**

Het rendement dat een eigenaar/investeerder op lange termijn kan realiseren met zijn gebouw, doordat het geschikt is en blijft voor een zo hoogwaardig mogelijke doelgroep.

### **Gebruikperiode**

Een gebruikperiode is de gemiddelde tijd dat een bepaalde gebruiksorganisatie gehuisvest is in een object.

### **Herbestemmingsdynamiek**

Herbestemmingsdynamiek betreft de mogelijkheid om het gebouw of delen daarvan een andere functie te geven die afwijkt van de bestaande of huidige functie. Een voorbeeld hiervan is de herbestemming van een kantoorgebouw naar een woonbestemming, al dan niet in combinatie met andere functies, zoals winkels en werkruimtes in de plint van het gebouw.

### **(Her)indelingsflexibiliteit**

(Her)indelingsflexibiliteit betreft de mogelijkheid om gebouwen, gebouwdelen of gebruikseenheden van een gebouw aan te passen aan andere ruimtelijke en functionele eisen. Indelingsflexibiliteit is de mogelijkheid om de ruimtelijke indeling binnen een gebouw te wijzigen. Alles wat valt onder het begrip 'verbouwen' zal beter mogelijk zijn naarmate er meer indelingsflexibiliteit beschikbaar is. In plaats van (her)indelingsflexibiliteit wordt ook wel gesproken over de **verkavelbaarheid** van een gebouw.

### **(Integrale) huisvestingslasten**

Alle kosten en opbrengsten die zijn gemoeid met de exploitatie van een gebouw en dus het rendement van de eigenaar beïnvloeden.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

### **Levensduur**

Bouwwerken en -elementen vervallen in de loop van de tijd onder invloed van gebruiks- en omgevingsfactoren, waardoor zij niet meer voldoen aan de oorspronkelijke prestatie-eisen. De technische levensduur is van toepassing op producten. De economische levensduur wordt bepaald door vast te stellen of het bouwwerk of element nog diensten kan leveren in economische zin. Het kan zijn dat uit gebruiksoverwegingen een element wordt vervangen voordat de technische levensduur is beëindigd. Economische levensduur en gebruiksduur worden als synoniemen beschouwd (Prins 1992).

### **Levensduurkosten (Life Cycle Costs)**

Life cycle costing is een methodiek voor het in kaart brengen van de financiële kosten en baten van een product of dienst die investeringskosten, beheers- en onderhoudskosten en 'sloopkosten' onderling vergelijkbaar maakt. Bij de methodiek die veelal voor Life cycle costing berekeningen wordt gebruikt, wordt de invloed van inflatie buiten beschouwing gelaten: men gaat uit van een inflatieloos rentepercentage om de kosten uit de verschillende levensfasen terug te rekenen naar één moment, waardoor het mogelijk wordt producten onderling te vergelijken.

### **Organisatieflexibiliteit**

Bij wijzigende omstandigheden en behoeften van de te huisvesten organisatie hoeft niet altijd het gebouw te worden aangepast. Een nieuwe goede match tussen organisatie en gebouw kan ook worden gevonden door de te huisvesten organisatie aan te passen. Wanneer dit mogelijk is, bijvoorbeeld door een andere manier van werken, door een andere verdeling van de activiteiten over de beschikbare ruimtes, of door het outsourcen van bepaalde activiteiten, dan spreken we over organisatieflexibiliteit.

### **Procesflexibiliteit**

Procesmatige flexibiliteit heeft betrekking op het hele ontwikkelings-, realisatie- en exploitatie- of gebruiksproces van gebouwen. Dus over de gehele levenscyclus vanaf het eerste initiatief tot en met het gebruik. Beslissingsprocessen moeten zodanig worden gestructureerd dat de vrijheid voor veranderingen of wijzigingen steeds maximaal is. Voorbeelden van vormen van flexibiliteit zijn **goedkeuringsflexibiliteit, uitwerkingsflexibiliteit en uitvoeringsflexibiliteit.**

### **Productflexibiliteit**

Productflexibiliteit is de ruimtelijke en technische vormgeving van het product: een gebouw of een installatie. Dit moet op een dusdanige wijze gebeuren dat het gebouw en de installaties nu en in de toekomst makkelijk kunnen worden gewijzigd. Het gebouw staat hierbij als product echter centraal. Dit moet op een dusdanige wijze gebeuren dat het gebouw en de installaties nu en in de toekomst makkelijk kunnen worden gewijzigd. Voorbeelden van product- of gebouwflexibiliteit zijn ruimtelijk-functionele flexibiliteit, gebruiksflexibiliteit, indelingsflexibiliteit, uitbreidingsflexibiliteit, afstotingsflexibiliteit, bouwtechnische flexibiliteit en installatietechnische flexibiliteit.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

### **Ruimtelijke/functionele flexibiliteit**

Ruimtelijke/functionele flexibiliteit moet het mogelijk maken dat organisaties bij alle functieveranderingen steeds de beschikking hebben over een adequate huisvesting. Ruimtelijke aanpassingen blijken vooral nodig te zijn wanneer er voor nieuwe activiteiten ruimte moet worden toegevoegd.

### **Technische flexibiliteit**

Technische flexibiliteit heeft betrekking op de mogelijkheid om bouw- of installatiedelen gemakkelijk te kunnen vervangen, te verplaatsen, uit te breiden of aan te passen aan gewijzigde eisen, vanuit een maatschappelijk perspectief, vanuit de eigenaar of vanuit de gebruikers. Technische flexibiliteit staat echter nooit op zichzelf. Ze dient om ruimtelijke- en functionele flexibiliteit mogelijk te maken. Bij elke ruimtelijke aanpassing moeten er samenstellende constructieve en installatietechnische onderdelen weggenomen, vervangen, toegevoegd of eventueel worden verplaatst (Geraedts 1998).

### **Technische levensduur**

De technische levensduur is de tijdsduur waarbinnen het vastgoedobject de technische en bouwfysische prestaties kan leveren, die nodig zijn om het gebouw te kunnen gebruiken en de veiligheid en de gezondheid van de gebruikers te waarborgen. De technische kwaliteit gaat in de loop der tijd achteruit door invloeden van buitenaf (1), intrinsieke veroudering van materialen (2), gebruik (3), wet- en regelgeving (4) en veranderende wensen en verwachtingen van gebruikers (5). Verschillende componenten van een gebouw hebben een verschillende technische levensduur. Doorgaans wordt onderscheid gemaakt tussen de drager (casco) en de inbouw (installaties en afwerking).

### **Terugverdientijd**

De terugverdientijd is een veel gehoorde term in de overweging om duurzame maatregelen toe te passen. Vooral bij zonnepanelen, zonneboilers en isolatie. Er zijn drie veel voorkomende varianten:

- 1 De economische terugverdientijd. De tijd waarin de investeringskosten van een besparende maatregel bespaard worden of de waarde van de door een duurzame opwek methode geproduceerde energie de investering overstijgt. Gebruikelijk wordt hierbij geprobeerd de toekomstige verandering van de waarde van de investering of de besparing te voorspellen en mee te nemen in de berekening.
- 2 De energetische terugverdientijd. Dit is de tijd waarin een besparende maatregel of een duurzame opwek methode de energie produceert die gebruikt is voor de totstandkoming en mogelijk ook verwerking van de restproducten aan het einde van de levensduur.
- 3 De gevoelsmatige terugverdientijd. Deze wordt meestal genoemd door mensen die een maatregel treffen op basis van idealen, waarbij de redenering is dat de voldoening van het treffen van een maatregel onbetaalbaar is en de terugverdientijd daardoor instantaan. Hierbij wordt vaak ook vermeld dat voor een nieuwe TV, bankstel, badkamer of auto ook geen terugverdientijd wordt berekend.

### **Toekomstwaarde**

De gebruikswaarde van een gebouw in de toekomst. Ook wel omschreven als de aantrekkingskracht van het gebouw.

Datum	12 december 2013
Project	Bepalingsmethode Adaptief vermogen
Betreft	Conceptrapport

### **Total Cost of Ownership**

Total Costs Of Ownership (TCO) is een financiële raming van de directe en indirecte kosten van een product of systeem toegepast op de beoogde levensduur (een TCO analyse omvat de totale kosten van aanschaf en de exploitatiekosten).

### **Transformatie**

In de stedenbouwkunde/architectuur is transformatie het omvormen van (delen) van een stad dat grote impact op het karakter van (een deel van) de stad kan hebben door grootschalige sloop en herbouw.

### **Uitbreidingsflexibiliteit**

Uitbreidbaarheid betreft de mogelijkheid om een gebouw of een gebruikersunit uit te breiden (horizontaal en/of verticaal). Dat kan in zowel horizontale als verticale richting plaatsvinden op een of meer van de drie beschouwingsniveaus: locatie, gebouw of gebruikseenheid. De begrippen aanbouw- of externe flexibiliteit worden hiervoor ook vaak gebruikt.

### **Vernieuwbouw**

Het transformeren van een bestaand object op een dergelijk ingrijpende wijze dat bijna kan worden gesproken van nieuwbouw. Bijvoorbeeld bij het volledig strippen van een gebouw tot op het casco.

### **Volumedynamiek**

Het volumedynamische aspect van de vraag naar Adaptief vermogen is gerelateerd aan dat deel van de vraag dat betrekking heeft op de omvang of het volume van het hele gebouw of delen daarvan. Volumedynamiek betreft de mogelijkheid al naar gelang de behoefte het gebouw uit te breiden (zowel horizontaal als verticaal) of delen daarvan af te stoten.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

## 17 LITERATUURLIJST

### 17.01 Documenten

- Agentschap NL (2011). *Toekomstwaarde nu?! Duurzaamheid verzilveren in gebiedsontwikkeling* [Digitale uitgave]. Utrecht; Agentschap NL
- Agentschap NL (2011A). *Duurzaamheid en Samenleving*. Verkregen op 24 november 2011, van [http://www.agentschapnl.nl/actueel/nieuws/\(1\),\(1\),6547,2305](http://www.agentschapnl.nl/actueel/nieuws/(1),(1),6547,2305)
- Albers, B., Dekker, K., Vermaas, R., Vlis, P. van der (2011). *Flexibiliteit van de interne fysieke omgeving*. Den Haag, Directoraat Generaal Organisatie Bedrijfsvoering Rijk: 43.
- Arch. K., Putzeys & Dessel, J. van (2004). *Wat is IFD bouwen?*
- Architecten Van Mourik (2003). *Flex*. Den Haag, Architecten Van Mourik
- Architecten Van Mourik (2009). *Levensduurzaamheid: Van methodiek tot planvoorstel*. Den Haag, Architecten Van Mourik
- Baumann, H. & Cowell, S. (1999). *An evaluative framework for conceptual and analytical approaches used in environmental management*. *Greener Management International* (26), pp. 109-22
- Bahjet Abo-Sheer, M. (2010). *Adaptief bouwen; Onderzoek naar bestuurlijke en procedurele stagnaties* [afstudeeronderzoek]. Rotterdam, Erasmus Universiteit.
- Beadle, K., Fuster, A., Madden, P., Gibb, A., Austin, S. (2008). *Critical Parameters for Adaptable Buildings; from small houses to big buildings - Workshop Report*. Loughborough, Department of Civil and Building Engineering, Loughborough University: 21.
- Beadle, K., Gibb, A., Austin, S., Fuster, A., Madden, P. (2008). *Adaptable futures: sustainable aspects of adaptable buildings*. 24th Annual ARCOM Conference. A. Dainty. Cardiff, UK.
- Bell, S. & Morse, S. (2008). *Sustainability Indicators; Measuring the Immeasurable?* London; Earthscan
- Berg, S. v. d. (2010). *Toekomstgericht programmeren in de ziekenhuisbouw*. Delft, Technische Universiteit Delft: 93.
- Blewitt, J. (2008). *Understanding sustainable development*. London: Earthscan
- Blok, R. (2005). *Ontwerpen op duurzaamheid en levensduur*. Gezond bouwen & wonen April 2005: pp. 24-27.
- Bode, A. (2006). *Life Cycle Costing*. College Bouw Zorginstellingen.
- Boonstra, C. (2009). *Tools for environmental assessment of existing building*. United Nations Environment Programme; Industry and Environment, April – September, 80-83.
- Boven, M. (2005). *De valueerbaarheid van flexibiliteit van woningen* [afstudeeronderzoek]. Eindhoven, Technische Universiteit Eindhoven.
- Brand, S. (1994). *How buildings learn; what happens after they're built*. New York, Viking.
- Brandon, P. & Lombardi, P. (2011). *Evaluating Sustainable Development in the Built Environment*. United Kingdom, Chichester; Blackwell Publishing Ltd.
- Braungart, M en McDonough, W. (2007). *Cradle to Cradle: afval = voedsel*. Heeswijk: Search Knowledge BV.
- BREEAM (2011). *BREEAM-NL*. Verkregen op 15 november 2011, van [www.breeam.nl/breeam/breeam](http://www.breeam.nl/breeam/breeam)
- Burnett, J. (2007). *City buildings—Eco-labels and shades of green!* *Landscape and Urban Planning* (83), pp. 29-38
- Cole, R.J. (1999). *Building environmental assessment methods: clarifying intentions*. *Building Research and Information* (27, 4/5), pp. 230-246.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

- Cole, R.J. (2003). *Building environmental assessment methods: a measure of success*. Int. Electr. J. Construct. Future Sustain. Construct., pp. 1-8.
- Cole, R.J., Howard, N., Ikaga, T. & Nibel, S. (2005). *Building Environmental Assessment Tools: Current and Future Roles*. Proceedings World Sustainable Building Conference, Tokyo, 27-29 September 2005.
- Corporate Facility Partners (2011). *Green Buildings. Trends en best practices op het gebied van duurzaamheid kostenreductie en Het Nieuwe Werken*.
- Crawley, D. & Aho, I. (1999). *Building environmental assessment methods: application and development trends*. Building Research and Information 27 (4/5), pp. 300-308
- Crone, J., Crooy, I. & Vos, H. (2011). *Investeren voor nu of ooit - Waardering van flexibiliteit in gebouwen*. Laagland'advies [in opdracht van het Ministerie van BZK]
- Dahl, L. (2011). *Achievements and gaps in indicators for sustainability*. Ecological Indicators [Article in Press]
- Dansen, M., Zanden, G. van der (2012) "DGBC Rekentool Gebouwflexibiliteit 2."
- Dekker, K., Nicolai (1991). *Flexibiliteit als Bouwstrategie*. Utrecht, nationaal Ziekenhuisinstituut.
- Decisio BV (2006). *Beleidsevaluatie Demonstratieprogramma IFD-bouwen: Eindrapportage*. Den Haag: Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
- DGNB (2012). *Excellence defined. Sustainable building with a systems approach*. DGBN - German Sustainable Building Council.
- Dijk, M. van (2002). *Van traditioneel naar IFD bouwen? Onderzoek naar kansen van IFD bouwen binnen de kinderopvang [afstudeeronderzoek]*. Utrecht, Hogeschool Utrecht.
- Dresner, S. (2008). *The Principles of Sustainability*. London: Earthscan
- Duijvestein, K. (2009). *Duurzame Ontwikkeling in de Gebouwde Omgeving [Presentatie]*. Technische Universiteit Delft
- Durmisevic, 2006. *Transformable Building Structures; design for disassembly as a way to introduce sustainable engineering to building design & construction*. Cedris & MMC, Delft.
- ECD Energy and Environment Canada Ltd. (2002). *LEED Canada Adaptation and BREEAM/Green Leaf Harmonization Studies: Part III*. Athena Sustainable Materials Institute.
- Elliot, J.A. (2006). *An introduction to sustainable development*. United Kingdom, Abingdon; Routledge
- Esty, D.C., Levy, M. & Srebotnjak, T. (2005). *Environmental sustainability index: benchmarking national environmental stewardship*. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy
- Folke, C. Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, C., Holling, S. & Walker, B. (2002). *Resilience and sustainable development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformations*. In: A / Journal of the Human Environment, 31 (5), pp. 437-440.
- Forsberg, A. & Malmberg, F. von (2004). *Tools for environmental assessment of the built environment*. Building and Environment (39), pp. 223 - 228
- Fowler, K.M. & Rauch, E.M. (2006). *Sustainability Building Rating Systems: Summary*. Pacific Northwest National Laboratory
- Geraedts, R. (1989). *Verkavelbare Dragere en Kosten*. SBR. Rotterdam, Stichting Bouwresearch.
- Geraedts, R. (1998). *Flexis; communicatie over en beoordeling van flexibiliteit tussen gebouwen en installaties*. Rotterdam, Stichting Bouwresearch: 68.
- Geraedts, R. (2001). *Upgrading the flexibility of buildings*. CIB World Building Congress. Wellington.



Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

- Geraedts, R. (2006). *Upgrading the Adaptability of Buildings*. Adaptables 2006. F. Scheublin. Eindhoven, TUE.
- Geraedts, R. (2009). *Future Value of Buildings*. 3rd CIB International Conference on Smart and Sustainable Built Environment. A. v. d. Dobbelsteen. Delft, The Netherlands, Delft University of Technology.
- Geraedts, R. (2013). *Adaptief Vermogen; tussenrapport 130613*. Delft, CPI TUD: 9.
- Geraedts, R. P. (2008). *Design for change; flexibility performance indicators*. 1st International I3CON Conference. T. Hassan. Loughborough, UK, Loughborough University.
- Geraedts, R. P. (2013). *Adaptief Vermogen Rapport 2 Literatuurstudie*. Adaptief Vermogen. R. P. Geraedts. Delft, TU Delft.
- Geraedts, R. P., Voordt, D.J.M. van der (2007). *Transformatiepotentiometer. Transformatie van kantoorgebouwen*. D. J. M. v. d. Voordt. Rotterdam, 010.
- Geraedts, R., Cuperus, Y. (1999). *ABNAMRO Flexibiliteit en kantoorhuisvesting*. Delft, TU Delft.
- Geraedts, R., Van der Voordt, T. (2007). *The New Transformation Meter; A new evaluation instrument for matching the market supply of vacant office buildings and the market demand for new homes*. Building Stock Activation 2007. Tokyo.
- Geraedts, R.P. (2008). *Design for Change. Flexcos vergelijkt kosten en baten van flexibiliteit*. Delft: Technische Universiteit Delft.
- Gerritse, C. (2005). *Kosten-kwaliteitsturing in de vroege fasen van het huisvestingsproces*. Delft, DUP.
- Gijsbers, R., Lichtenberg, J., Erkelens, P. (2009). *A New Approach to Flexibility-in-use: Adaptability of Structural Elements*. 3rd CIB International Conference on Smart and Sustainable Built Environment. A. v. d. Dobbelsteen. Delft, The Netherlands, Delft University of Technology.
- Girmscheid, G., Scheublin F. (eds.) (2010). *New Perspective in Industrialisation in Construction; A state of the art report*. Zürich, ETH - Eidgenössische Technische Hochschule.
- Gool, van P., e.a. (2007). *Onroerend goed als belegging*. Houten: Wolters-Noordhoff.
- GPR Gebouw (2011). *GPR Stedenbouw*. Verkregen op 15 november 2011, van <http://www.gprgebouw.nl/website/stedenbouw.aspx>
- Graymore, M.L.M., Sipe, N.G. & Rickson, R.E. (2008). *Regional sustainability: How useful are current tools of sustainability assessment at the regional scale?* In: Ecological Economics, 67, pp. 362-372
- GreenCalc+ (2011). *GreenCalc+*. Verkregen op 15 november 2011, van <http://www.greencalc.com/>
- Groák, S. (1992). *The idea of building: thought and action in the design and production of buildings*, E&F Spon.
- Grouls, P. (2005). *Het adaptieve vermogen van gebouwen*. In: De Architect, oktober 2005, pp. 19
- Habraken, N. (1961). *De dragers en de mensen, het einde van de massawoningbouw*. Eindhoven, Stichting Architecten research.
- Hakkinen, T. (2008). *IGNIFICANCE OF BUILDING PERFORMANCE, USABILITY AND SERVICEABILITY IN TERMS OF SUSTAINABLE BUILDING*. World Sustainable Building Conference. G. Foliente. Melbourne. 2.
- Heine, R. & Vink, J. (2001). *Flex Gebouwen*. [digitale versie] Ruimtelab.
- IISD (2006). *Compendium of sustainable development indicator initiatives*. International Institute of Sustainable Development [Digitale uitgave].



Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

- Jia, B. (2008). *Design Studio as a Platform of Open Interaction for Students*. Education for an open architecture, Ball State University.
- Jonge, H. de (2000), *Successful corporate* in: G. Dewulf, P. Krumm en H. de Jonge (eds).
- Jönsson, A.V. (2000). *Tools and methods for environmental assessment of building products; Methodological analysis of six selected approaches*. Building and Environment (35), pp. 223
- Kendall, S. (2008). *Under what conditions are industrialization and integration useful concepts in de the building sector*. 1st International Conference on Industrialised, Integrated, Intelligent Construction (I3CON). T. Hassan. Loughborough, Loughborough University, UK.
- Kendall, S. & Teicher, J. (2000). *Open Building Implementation*. Washington.
- Kincard, D. (2000). *Adaptability potentials for buildings and infrastructure in sustainable cities*. Facilities, 18 (3/4).
- Kenis, R. & Troyer, F. de (2006). *Ontwerpen voor aanpasbaarheid* [presentatie over IFD-bouwen].
- Langston, C., Wong, F. K. W., Hui, E., Shen, L.Y. (2008). *Strategic assessment of building adaptive reuse opportunities in Hong Kong*. Building and Environment 43 (10): 1709 - 1718.
- Lee, W.L., Chau, C.K., Yik, F.W.H., Burnett, J. & Tse, M.S. (2002). *On the study of the credit-weighting scale in a building environmental assessment scheme*. Building and Environment (37), pp. 1385-1396
- Leupen, B. (2002). *Kader en generieke ruimte; een onderzoek naar de veranderbare woning op basis van het permanente*. Dr., TU Delft.
- Lukez, P. (2008). *Tools for transforming the suburbs; the adaptive design process*. Education for an Open Architecture. S. Kendall. Ball State University, Muncie, IN, USA, Ball State University: 244.
- Manewa, A., Pasquire, Ch., Gibb, A., Schmidt, R. (2009). *Towards Economic Sustainability Through Adaptable Buildings*. 3rd CIB International Conference on Smart and Sustainable Built Environment. A. v. d. Dobbelsteen. Delft, The netherlands, Delft University of Technology.
- Martens, P. (2005). Rede bijzonder hoogleraar duurzame ontwikkeling aan de Universiteit Maastricht, Open Universiteit Nederland en Hogeschool Zuyd op 25 februari 2005
- Martin, M., Ishii, K. (2002). *Design for Variety: developing standardized and modularized product platform architectures*. Research in Engineering Design 13 nr. 4: 213-235.
- Masotti, C. (2009). *Bioclimatic optionals; adaptable sub-systems for energy saving and comfortable buildings*. 3rd CIB International Conference on Smart and Sustainable Built Environments. A. v. d. Dobbelsteen. Delft, The netherlands, Delft University of technology.
- Nguyden, B.K. & Altan, H. (2011). *Comparative review of five sustainable rating systems*. Procedia Engineering (21), pp. 376-386
- Normalisatieinstituut, N. N. (1986). NEN 6000; *Modulaire Coördinatie voor gebouwen; begripsomschrijvingen, algemene bepalingen en regels voor plannen*. Delft, NNI.
- Olst, van K. (2010). *Vuistregels voor beheer, onderhoud en renovatie*. Deventer: O&S consultants.
- Parris, T.M. & Kates, R.W. (2003). *Characterizing and measuring sustainable development*. Annual Review of Environmental Resources 28 (13), pp. 1-28.
- Pauli, G. (2012). *Blauwe Economie*. Amsterdam: Nieuw Amsterdam Uitgevers.
- Priemus, H. (1969). *Wonen, creativiteit en aanpassing: onderzoek naar voorwaarden voor optimale aanpassingsmogelijkheden in de woningbouw*. Den Haag, TU Delft, OTB.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

- Prins, M. (1992). *Flexibiliteit en kosten in het ontwerpproces; een besluitvormingondersteunend model*. Dr., TUE.
- PwC (2011). Presentatie: *Duurzaamheidsbarometer* [Digitale versie]. Verkregen op 24 november 2011, van <http://www.pwc.nl/nl/pwc-barometers/pwc-duurzaamheidsbarometer.jhtml>
- Rakhorst, A.M. (2007). *Duurzaam ontwikkelen... een wereldkans*. Heeswijk: Search Knowledge B.V.
- Rakhorst, A.M. (2008). *De winst van duurzaam bouwen*. Heeswijk: Search Knowledge B.V.
- Ramachandran, N. (2000). *Monitoring Sustainability: Indices and Techniques of Analysis. New Delhi India; Concept Publishing Company real estate strategies*. Arko Publishers, Nieuwegein.
- Remøy, H., Van der Voordt, T. (2009). *Sustainability by Adaptable and Functional neutral Buildings. 3rd CIB International Conference on Smart and Sustainable Built Environment*. A. v. d. Dobbelsesteen. Delft University of Technology, Delft, The Netherlands.
- Remøy, H. (2010). *Out of office, a study of the cause of office vacancy and transformation as a means to cope and prevent*, Dr., TU Delft.
- Remøy, H. & Voordt, T. van der (2011). *Herbestemmen van leegstaande kantoren naar zorgfuncties*. Amsterdam/Delft, BNA/TU Delft.
- Real Estate Norm - REN (1992), Stichting REN Nederland, Nieuwegein.
- Ren, Z., Li, H., Jia, B. (2008). *Implementation of the Open Building Theory in China's Residential Market: a Case Study of the Maya Project. Education for An Open Architecture*. S. Kendall. Muncie, IN, USA, Ball State University.
- Richard, R. B. (2010). *Four Strategies to Generate Individualised Buildings with Mass Customisation New Perspective in Industrialisation in Construction; A state of the art report*. S. F. Girmscheid Gerhard. Zürich, IBB Institut für Bauplanung und Baubetrieb: 10.
- Rongen, C.T.H. van, (1994). *Veranderbaarheid en flexibiliteit van gebouwen*. Delft, TU Delft.
- Russel, P. & Moffatt, S. (2001) *Adaptability of Buildings*. In: IEA Annex 31 Energy Related Environmental Impact of Buildings.
- Rust, W. (2010) *Restwaardeberekening van commercieel vastgoed*.
- SBR (1981). *Een aanpasbaar gebouw ontwerpen* (82). Stichting Bouwresearch, Rotterdam.
- SBRCURnet (2011). *Levensduur van bouwproducten: Methode voor referentiewaarden*. Rotterdam, Stichting Bouwresearch.
- SBRCURnet (2012). *Ontwerpen met het oog op toekomstige herbestemming; innovatieve draagstructuren voor functieaccommoderende gebouwen*. Rotterdam, Stichting Bouwresearch.
- Scheerder, R. & Verweij, M. (2005). *Flexibel bouwen; Vastgoed in de cure op een kruispunt van wegen*. In: Medisch Contact, 60 (5), pp. 189-191
- Schneider, T., Hill, J. (2007). *Flexible Housing*. Oxford, Architectural Press Elsevier.
- Schuetze, T. (2009). *Designing Extended Lifecycles*. 3rd CIB International Conference on Smart and Sustainable Built Environment. A. v. d. Dobbelsesteen. Delft, The Netherlands, Delft University of Technology.
- Schultmann, F., Sunke, N. & Krüger, P.K. (2009). *Global Performance Assessment of Buildings; a critical discussion of its meaningfulness*. Society for the advancement of Behavioural Economics (SABE)
- SEDAC (2010). *Environmental Performance Index* [Digitale uitgave]. Verkregen op 24 januari 2012, van <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/>

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

- SEV (2000). *Demonstratieprojecten IFD-Bouwen*. Rotterdam, SEV.
- SEV (2004). *Bouwen met tijd: Een praktische verkenning naar de samenhang tussen levensduur, kenmerken en milieubelasting van woningen*. Rotterdam, SEV Realisatie.
- SEV (2004). *Flexibel gunnen: Over vergunningsverlening en consumentgericht bouwen*. Rotterdam, SEV Realisatie.
- SEV (2007). *Leren door demonstreren; de oogst van zeven jaar Industrieel, Flexibel en Demontabel bouwen*. Rotterdam, SEV Realisatie.
- Siemens (2011). *European Green City Index* [Digitale uitgave]. München, Duitsland; Siemens AG
- Stienstra, G. (2008). *Flexibele woningbouw in de coporatiesector*. Delft, Technische Universiteit Delft, Faculteit Bouwkunde.
- Strange, T. & Bayley, A. (2008). *Sustainable Development: Linking economy, society, environment*. [Digitale uitgave] OECD
- Thijssen, D. (2010). *Welwijk biedt inderdaad perspectief! Onderzoek naar het adaptief vermogen en de benutting daarvan* [afstudeeronderzoek]. Rotterdam, Erasmus Universiteit.
- Tijdhof, L.J.A. (2007). *WACC, Practical Guide for Strategic Decision-Making*. Bussum: Zanders.
- US Green Building Council (2011). *Welcome to USGBC*. Verkregen op 16 november 2011, van [www.usgbc.org/](http://www.usgbc.org/)
- Ven, M. van der (2008). *Verder kijken dan het financiële rendement; Integrale duurzaamheid*
- Verboom, A. (2008). *Een handleiding voor Flexibiliteit binnen DBFMO-contracten* [afstudeeronderzoek]. Delft, TU Delft.
- Verschoor, M. (2008). *Groene vastgoed labels: nationaal en internationaal*. Property Research Quaterly, 7(3), p. 35-40.
- Vijverberg, G. (2003). *Beheer, beleid en techniek*. DW Corporate, nr. 4, pag. 18-21.
- Vlasman, A. & Dankelman, I. (2002). *Denkraam voor Duurzame Ontwikkeling. Duurzame ontwikkeling en toekomstdenken: Een inleiding*. In: Vakreview duurzame ontwikkeling. Netwerk Duurzaam Hoger Onderwijs, UCM/KUN, 2002.
- Voordt, D. J. M. v. d. (2002). *Winst en risico's van flexibele werkplekken*. Delft, Centre for people and buildings.
- Voordt, D. J. M. v. d., Geraedts, R.P., Remøy, H., Oudijk, C. (2007). *Transformatie van kantoorgebouwen. Thema's actoren, instrumenten en projecten*. Rotterdam, 010.
- Voordt, van der T., Remøy, H. en Hendriks, T. (2012). *Blijven of verhuizen? Minder leegstand door binding van de gebruiker*. Real Estate Magazine, nr. 85, september 2012.
- Vries Robbé, A. de (2012). *Adaptief vermogen van de constructie*. [presentatie]
- Wagemans, D. W. C. (2008). *Functieneutraal bouwen; Onvoorspelbaarheid ingekaderd*. Eindhoven, TU/e: 175.
- Walker, H., Di Sisto, L. & McBrain, D. (2008). *Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors*. Journal of Purchasing & Supply Management jr. 14(1), pp. 69-85.
- Wiersma, D. (1993). *Milieu-economie: gedragsbeïnvloeding door prikkels*. In: Cörvers, R.J.M. et al. (1993). Basiscursus milieukunde. Heerlen, Open Universiteit Nederland
- Wilkinson, S. J., James, K., Reed, R. (2009). *"Using building adaptation to deliver sustainability in Australia."* Structural Survey 27(1): 46-61.

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

Wilms, T. (2011). "*Green purchasing*": *drivers en inhibitors* [Afstudeerverslag]. Universiteit Hasselt  
Zanden, G. van der (2013). *Stedelijke vastgoedontwikkeling in de 21e eeuw*. Slim Line Buildings.  
Zeiler, W., Savanovic, P., Quanjel, E. (2009). *Integral Open Building Design Methodology*. 3rd CIB  
International Conference on Smart and Sustainable Built Environments. A. v. d. Dobbelsteen.  
Delft, The netherlands, Delft University of Technology.

### 17.02 Internet bronnen

[www.arup.com](http://www.arup.com)  
[www.asehqe.org](http://www.asehqe.org)  
[www.breeam.nl](http://www.breeam.nl)  
[www.breeam.org](http://www.breeam.org)  
[www.duurzaamgebouwd.nl](http://www.duurzaamgebouwd.nl)  
[www.eco-xxi.nl](http://www.eco-xxi.nl)  
[www.ellenmacarthurfoundation.org](http://www.ellenmacarthurfoundation.org)  
[www.energielabel.nl](http://www.energielabel.nl)  
[www.e-overheid.nl](http://www.e-overheid.nl)  
[www.epbd.nl](http://www.epbd.nl)  
[www.europadecentraal.nl](http://www.europadecentraal.nl)  
[www.facility-info.nl](http://www.facility-info.nl)  
[www.gbca.org.au](http://www.gbca.org.au)  
[www.gprgebouw.nl](http://www.gprgebouw.nl)  
[www.greenatwork.nl](http://www.greenatwork.nl)  
[www.greencalc.nl](http://www.greencalc.nl)  
[www.m3E.nl](http://www.m3E.nl)  
[www.mvonderland.nl](http://www.mvonderland.nl)  
[www.neprom.nl](http://www.neprom.nl)  
[www.publiekedriehoek.nl](http://www.publiekedriehoek.nl)  
[www.rics.org](http://www.rics.org)  
[www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)  
[www.rotterdam.nl](http://www.rotterdam.nl)  
[www.thenewmotion.com](http://www.thenewmotion.com)  
[www.vitruviuskostenadvies.nl](http://www.vitruviuskostenadvies.nl)  
[www.wellbewust.nl/duurzaamheid](http://www.wellbewust.nl/duurzaamheid)

### 17.03 Overig

- NEN 2631: Investeringskosten van gebouwen.
- NEN 2632: Exploitatiekosten van gebouwen.
- NEN 2634: Termen, definities en regels voor het overdragen van gegevens over kosten en kwaliteitsaspecten voor bouwprojecten.
- NEN 2748: Termen voor facilitaire voorzieningen.
- NEN 2699: Investerings- en exploitatiekosten van onroerende zaken.

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**18 BIJLAGE INVENTARISATIE VERANDERINGSBEHOEFTE EIGENAAR/INVESTEERDER**

Vragen aan en afwegingen voor de eigenaar / investeerder	Verandering te verwachten?	Aard van de verandering	Termijn waarop verandering wordt verwacht	Kans dat verandering op zal treden	Verwachte mate van verandering van de eisen t.o.v. 'vandaag'
	(Ja/ Nee)	omschrijving	(< 5 jaar, 5 - 10 jaar, 10 - 20 jaar, > 20 jaar)	(groot, gemiddeld, klein)	(groot, gemiddeld, klein)
<p><b>1. Vragen gerelateerd aan de veranderingsbehoefte bij huidige gebruikersorganisaties</b></p> <p>Verwacht u bij de huidige gebruikersorganisaties een verandering van eisen (omvang &amp; kwaliteit) die een aanpassing van de gebruikerseenheid of het object vraagt? geoordeeld?</p> <p>Zie vragenlijst 'gebruikers' voor het identificeren van de veranderingen per gebruiker en gebruikersgroep. Aan welke veranderende eisen wilt u als eigenaar van de gebruikerseenheid of het object vragen? geoordeeld?</p>					
<p><b>2. Vragen gerelateerd aan de veranderingsbehoefte bij de huidige doelgroep*</b></p> <p>Neemt de huidige doelgroep (gebruikersorganisaties vanuit verschillende sectoren) in aard en omvang af of toe?</p> <p>Moet het object meer of juist minder van de gebruikers uit de sectoren uit de huidige doelgroep onderdak kunnen bieden?</p> <p>Is er op termijn behoefte aan een andere verdeling van sectoren binnen de doelgroep in het gebouw?</p> <p>Neemt het aantal gebruikersorganisaties vanuit een specifieke sector toe of af?</p> <p>Moet het gebouw in de toekomst ten opzichte van vandaag meer of juist minder gebruikers vanuit dezelfde sector naast elkaar kunnen huisvesten met ieder verschillende eisen?</p> <p>Is het wenselijk en/of in de toekomst aanvaardbaar om de huisvesting tegelijkertijd naast elkaar door verschillende gebruikersorganisaties te laten gebruiken?</p> <p>Met partijen met een gelijksoortige huisvestingsvraag</p> <p>Met partijen met een heel andere huisvestingsvraag uit een andere sector</p> <p>Is het wenselijk en/of in de toekomst aanvaardbaar om de huisvesting in de toekomst volgtijdelijk door verschillende gebruikersorganisaties te laten gebruiken?</p> <p>Met partijen met een gelijksoortige huisvestingsvraag</p> <p>Met partijen met een heel andere huisvestingsvraag uit een andere sector</p>					
<p><b>3. Vragen gerelateerd aan de behoefte om in de toekomst ook andere doelgroepen te kunnen huisvesten</b></p> <p>Zijn er nieuwe doelgroepen (te verwachten) waarvoor uw gebouw juist aantrekkelijk zou kunnen (of moeten) zijn? Welke sectoren komen hiervoor in aanmerking?</p> <p>Is er sprake van schaarste of overschot aan een bepaald type huisvestingsvraag op de (beoogde) locatie? Leidt dat tot een toe- of afname van de vraag vanuit één of meer specifieke sectoren? Hebben die sectoren een gelijke of een heel andere huisvestingsvraag dan uw huidige doelgroep?</p> <p>Zijn er sectoren waarvoor de huurprijzen per m<sup>2</sup> a priori zeer aantrekkelijk zijn als doelgroep voor het object? Is de locatie aantrekkelijk voor gebruikersorganisaties uit andere sectoren?</p> <p>Zijn er sectoren waarbij de huisvestingsvraag lijkt (of naar verwachting gaat lijken) op de huisvestingsvraag van het huidige gebruik, en waarvoor de huidige huisvesting dus ook aantrekkelijk zou kunnen zijn of worden?</p> <p>Zijn er doelgroepen waarvoor het NIET of steeds minder aantrekkelijk is (of zelfs niet toelaatbaar) dat zij het gebouw in de toekomst gaan gebruiken? Is het wenselijk en mogelijk om de voorwaarden voor gebruik door deze doelgroep te verbeteren (b.v. aanpassing bestemmingsplan of betaalbaarheid)? Zijn er sectoren waarvoor de huurprijzen per m<sup>2</sup> a priori onvoldoende zijn als doelgroep voor het object? Is het wenselijk en mogelijk om de voorwaarden op dit punt te verbeteren?</p> <p>Wilt u uw gebouw in de toekomst op andere wijze kunnen verdelen over gebruikersorganisaties uit verschillende sectoren uit de nieuwe doelgroep?</p> <p>Moet het gebouw in de toekomst ten opzichte van vandaag meer of juist minder gebruikers uit verschillende sectoren naast elkaar kunnen huisvesten? Moeten delen van het gebouw in de toekomst kunnen omschakelen van de ene sector naar de andere? Zijn er, om andere doelgroepen aan te kunnen trekken, veranderingen noodzakelijk in de uitstraling van het gebouw?</p>					
<p><b>4. Vragen gerelateerd aan veranderingen in de vestigingsvoorkeur van huidige en toekomstige doelgroepen</b></p> <p>Denkt u dat er veranderingen op zullen treden in de aantrekkelijkheid van de locatie voor bestaande of nieuwe doelgroepen?</p> <p>Wat zijn de belangrijkste redenen voor uw gebruikers uit uw huidige doelgroep om deze locatie te kiezen (b.v. ten aanzien van bereikbaarheid, aanwezigheid partners / andere partijen / consumenten, status, zichtbaarheid, voorzieningen) en zijn er veranderingen te verwachten in deze aspecten die in de loop van de tijd die de aantrekkelijkheid van uw gebouw beïnvloeden?</p> <p>Wat zijn de belangrijkste redenen voor uw gebruikers uit uw toekomstige doelgroep om deze locatie te kiezen (b.v. ten aanzien van bereikbaarheid, aanwezigheid partners / andere partijen / consumenten, status, zichtbaarheid, voorzieningen) en zijn er veranderingen te verwachten in deze aspecten die in de loop van de tijd die de aantrekkelijkheid van uw gebouw beïnvloeden?</p>					

\* Doelgroep = potentiële groep gebruikers vanuit alle sectoren waarvoor het object op dit moment al aantrekkelijk zou moeten zijn

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

## 19 BIJLAGE INVENTARISATIE VERANDERINGSBEHOEFTE GEBRUIKERSORGANISATIE OF SECTOR

Vragen en afwegingen over / voor een specifieke gebruikersorganisatie of sector		Verandering te verwachten?	Aard van de verandering	Termijn waarop verandering wordt verwacht	Kans dat verandering op zal treden	Verwachte mate van verandering van de eisen t.o.v. 'vandaag'
		(Ja/ Nee)	omschrijving	(< 5 jaar, 5 - 10 jaar, 10 - 20 jaar, > 20 jaar)	(groot, gemiddeld, klein)	(groot, gemiddeld, klein)
<b>1. Interne veranderingen binnen de gebruikersorganisatie</b>						
Voorbeelden						
Verwachte krimp of uitbreiding in fl's, totaal of in onderlinge verhoudingen tussen de verschillende functies	Verwacht u voor de komende x (kt, mt, ht) jaren dat het aantal fl's binnen de gebruikersorganisatie zal toe- of afnemen? Zo ja hoe? Verwacht u dat er binnen de gebruikersorganisatie sprake zal zijn van een verandering in de aard van het werk, waardoor de huisvestingsbehoefte zal veranderen?	Is er sprake van nieuwe taken en functies of wegvallende taken en functies? Is er naar verwachting sprake van een verschuiving tussen taken en functies?	Toename van projecten, extra voorzieningen benodigd Van 'buitendienst' naar 'binnendienst', meer of minder bureauwerk, meer of minder publieke functies, meer of minder contactmomenten, ... Digitalisering, flexwerken, thuiswerken, etc.			
Organisatievorm & structuur	Verwacht u dat de gebruikersorganisatie zodanig anders georganiseerd zal worden dat dat van invloed is op de huisvestingsbehoefte? Verwacht u dat er specifiek veranderingen op zullen treden in uw interne facilitaire of huisvestingsorganisatie?		Andere interne verbanden, waardoor b.v. andere afdelingen dichtbij elkaar moet komen te zitten, of er meer of juist minder afdelingen zullen zijn. Afstoot van ondersteunende functies, kan leiden tot een andere vraag aan te leveren huisvestings-product (meer of minder gefaciliteerd)			
Veranderende ambities	Verwacht u dat de gebruikersorganisatie andere ambities zal gaan formuleren, die ook van invloed zijn op de huisvestingsbehoefte?		Bijvoorbeeld een toename van duurzaamheidsambities, een verandering in gewenste uitstraling, andere ruimtenormen per medewerker, een ander niveau van huisvestingskwaliteit			
Vestigingsvoorkeur	Ziet u er aanleiding toe om te veronderstellen dat u, vanuit het primaire proces van de gebruiksorganisatie, in de toekomst andere eisen zou gaan stellen aan de locatie van uw huisvesting of aan de voorzieningen die u in de omgeving van uw locatie nodig heeft? Of verwacht u andere eisen t.a.v. de nabijheid van andere organisaties?		Toenemend belang van nabijheid van openbaar vervoer, toenemend belang van aanwezigheid op zichtlocatie, toenemend belang van bereikbaarheid, ...			
<b>2. Veranderingen in de eigen sector</b>						
Welke veranderingen worden verwacht in de sector van de huidige gebruikersorganisatie?	Welke veranderingen ziet u in de sector van de huidige gebruikersorganisatie(s) / of uw eigen gebruikersorganisatie en hoe hebben deze effect op de huisvestingsbehoefte?		Centralisatie en decentralisatie bewegingen, digitalisering, taakopvatting, insourcing/outsourcing, fusiebewegingen, b.v. interne verschuivingen in zorg b.v. poliklinisch vs. 'zaal' etc.			
Vestigingsvoorkeuren op sectorniveau	Welke veranderingen in vestigingsvoorkeuren ziet u in de sector? Zouden deze veranderingen kunnen leiden tot een verandering van de vestigingsvoorkeur sectorbreed?		Bijv. ICT bedrijven die van stad naar bedrijventerreinen verhuizen			
Meebewegen met politieke, maatschappelijke & technologische ontwikkelingen	Zijn er (grote) veranderingen te voorzien in de eisen die er vanuit politiek, maatschappij of binnen de sector gesteld gaan worden die de huisvesting van de gebruikersorganisatie beïnvloeden?		Bijvoorbeeld: meer mogelijkheden voor thuiswerken, beïnvloedt niet alleen de eisen in de kantorenmarkt (minder m <sup>2</sup> per flte en meer ICT-mogelijkheden) maar ook de eisen aan woningen, waar meer werkvoorzieningen moeten zijn. B.v.: prik up points van A&E als nieuwe faciliteit op stations, industrieterreinen etc.			
Meebewegen met kortcyclische beleidsveranderingen	Zijn er (grote) technologische veranderingen te voorzien die de eisen aan de huisvesting van de gebruikersorganisatie beïnvloeden? In hoeverre is er sprake van kortcyclische beleidswijzigingen die van invloed zijn op de huisvestingsvraag van de gebruikersorganisatie?		b.v. gewangissen, kinderdagverblijven, astelzoekerscentra, defensie, ...			
<b>3. Locatie / context</b>						
Verwacht u dat de huidige locatie van uw huisvesting in de toekomst aantrekkelijker of juist onaanvaardbaar wordt voor uw organisatie?	Verwacht u dat er in de locatie zaken veranderen zoals bereikbaarheid, zichtbaarheid, status, of de aanwezigheid van voorzieningen, en hoe zou dat uw ruimtevrage beïnvloeden?		Bijv. Veranderingen in OV-voorzieningen, winkelfaciliteiten, investeringen in openbaar gebied, verslechterend of juist verbeterend imago van de wijk. Het vertrek van soortgelijke partijen in de buurt.			
Verwacht u dat er meer of minder voor de gebruikersorganisatie aantrekkelijk, concurrerend huisvestingsaanbod zal zijn?	Verwacht u in de toekomst 'schaarste' of 'overschot' aan gelijksoortige huisvestingsaanbod in de omgeving die uw verhuigenigheid zouden doen toenemen of de eisen die u stelt aan de huisvesting doen veranderen?					
<b>4. Zelfstandigheid gebruikseenheid</b>						
Wenselijkheid huisvesting in de toekomst te delen	Is het voor de gebruikersorganisatie wenselijk en/of in de toekomst samenbaar om de huisvesting met derden te delen of juist niet?	Met partijen met een gelijksoortige huisvestingsvraag Met partijen met een heel andere huisvestingsvraag uit een andere sector	Van monotenant naar multitenant gebouw B.v. een cateraar in kantoor van provincie			

\* Sector = segment gebruikers met gelijksoortige huisvestingsvragen

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**20 BIJLAGE INVULFORMULIER PRESTATIE-EISEN EIGENAAR EN GEBRUIKER**

Veranderbehoefte eigenaar / investeerder leidt tot eisen t.a.v. :		WEGING	EISENNIVEAU			
			Specifiek	Algemeen		
				Score 1 tot 2	Score 2 tot 3	Score 3 tot 4
<b>Herindelingsflexibiliteit</b>						
E 1	Herverkavelbaar / herindeelbaar	Eisen/wensen t.a.v. wijziging in grootte en verdeling van gebruikseenheden binnen gebouw (samenvoegen, splitsen, herverdelen); eisen/wensen t.a.v. de mogelijkheden tot wijzigen indeling op gebouwniveau en/of eisen/wensen t.a.v. de mogelijkheden tot wijziging van functies op gebouwniveau.				
E 2	Korrelgrootte	Eisen/wensen t.a.v. mogelijkheden tot wijzigen van het aantal gebruikseenheden in het gebouw.				
E 3	Voorzieningen	Wijziging van eisen/wensen t.a.v. voorzieningen en installaties binnen het gebouw en/of wijziging van eisen/wensen t.a.v. voorzieningen en installaties buiten het gebouw, op locatie.				
E 4	Kwaliteit	Mogelijkheid tot het wijzigen (upgraden) van de inrichting en afwerking, afwerking per gebruikseenheid en/of de mogelijkheid tot het wijzigen (upgraden) van de inrichting en afwerking van het gebouw.				
<b>Uitbreidingsflexibiliteit</b>						
E 5	Uitbreidbaar	Het gebruiksooppervlak van het gebouw moet in de toekomst kunnen toenemen (horizontaal en/of verticaal).				
<b>Afstotingsflexibiliteit</b>						
E 6	Afstootbaar	Het gebruiksooppervlak van het gebouw moet in de toekomst kunnen afnemen (horizontaal en/of verticaal).				
E 7	Verplaatsbaar	Het gebouw moet in de toekomst verplaatsbaar kunnen zijn naar andere locatie				
			<b>100%</b>			

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

Veranderbehoefte gebruikersorganisatie leidt tot eisen t.a.v. :			WEGING EIGENAAR	WEGING GEBRUIKER	EISENNIVEAU				
					Specifiek	Algemeen			HOOG Score 4
						LAAG Score 1 tot 2	Score 2 tot 3	Score 3 tot 4	
<b>Herindelingsflexibiliteit</b>									
G 1	Herindeelbaar	Wijzigen van eisen/wensen t.a.v. de indeling van de gebruiks eenheid/unit in het gebouw en/of wijzigen van eisen/wensen t.a.v. de functies van de gebruiks eenheid/unit in het gebouw.							
G 2	Verplaatsen intern	Wijzigen van eisen/wensen t.a.v. de locatie van de gebruiks eenheid/unit in gebouw.							
G 3	Relatie intern	Wijziging eisen/wensen t.a.v. interne relatie met andere gebruikers/stakeholders in gebouw.							
G 4	Kwaliteit	Wijziging van eisen/wensen t.a.v. inrichting & afwerking (look & feel) van de huisvesting (gebruikerse eenheid/unit in gebouw).							
G 5	Voorzieningen	Wijziging van eisen/wensen t.a.v. faciliteiten en installaties (binnen de unit) en/of wijziging van eisen/wensen t.a.v. faciliteiten en installaties (binnen het gebouw) en/of wijziging van eisen/wensen t.a.v. faciliteiten en installaties (buiten gebouw, op locatie).							
<b>Uitbreidingsflexibiliteit</b>									
G 6	Uitbreidbaar	Het oppervlak van de gebruiks eenheid/unit moet in de toekomst kunnen toenemen.							
<b>Afstotingsflexibiliteit</b>									
G 7	Afstootbaar	Het oppervlak van de gebruiks eenheid/unit moet in de toekomst kunnen afnemen.							
			<b>100%</b>	<b>100%</b>					



Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**21 BIJLAGE VOORBEELDEN PRESTATIE-EISEN EIGENAAR**

Veranderbehoefte eigenaar / investeerder leidt tot eisen t.a.v.:	WEGING	Specifiek	VOORBEELDEN EISENNIVEAU's SCHAALVERDELING			
			LAAG			HOOG
			Score 1 tot 2	Score 2 tot 3	Score 3 tot 4	Score 4
<b>Herindelingsflexibiliteit</b>						
1 <b>Herverkavelbaar / herindeelbaar</b>	30%	Ik wil gebruikseenheden van 30 tot 600 m <sup>2</sup> in een willekeurige samenstelling kunnen aanbieden aan mijn huurders, en het moet mogelijk zijn deze gebruikseenheden naar wens van de huurders te kunnen vergroten of verkleinen in stappen van maximaal 20 m <sup>2</sup> .	Het gebouw hoeft geen of slechts beperkt mogelijkheden te bieden om gebruikseenheden te verkavelen.	Het gebouw moet minimaal voor 25% van het BVO mogelijkheden bieden om te verkavelen.	Het gebouw moet voor het merendeel van het BVO (>50%) mogelijkheden bieden om te herverkavelen.	Het gebouw moet vrijwel integraal (>75% van het BVO) mogelijkheden bieden om te herverkavelen.
			En/of	En/of	En/of	En/of
		Ik wil graag ruime mogelijkheden om mijn gebruikseenheden van omvang te veranderen. Een gebruikseenheid moet minimaal x m <sup>2</sup> bedragen en dan alle voorzieningen kunnen bevatten. De maximale voorziene omvang van een gebruikseenheid is y m <sup>2</sup> .	Het gebouw mag op het merendeel van de prestatie-eisen voor verkavelbaarheid een score 1 of 2 hebben.	Het gebouw moet voor minimaal 25% van de indicatoren, en in ieder geval zeker voor A1, A2, A3 en B1 t/m B6, B13 en B14 een 3 scoren.	Het gebouw moet voor het merendeel van de indicatoren minimaal een 3 scoren en voor A1, A2, A3 en B1 t/m B6, B13 en B14 een 4.	Het gebouw moet voor minimaal 75% van de indicatoren een 3 scoren.
			En/of	En/of	En/of	En/of
2 <b>Korrelgrootte</b>	10%	Ik wil het aantal gebruikseenheden kunnen variëren van 1 tot maximaal 5 per verdieping.	Het gebouw hoeft weinig tot geen mogelijkheden voor het veranderen van de korrelgrootte te bieden	Het gebouw moet voor minimaal 25% van het bvo de mogelijkheid bieden tot het variëren van de korrelgrootte (van x tot y).	Het gebouw moet voor het merendeel van het BVO (> 50%) mogelijkheden bieden om de korrelgrootte aan te passen (van x naar y).	Het gebouw moet vrijwel integraal (>75% van het BVO) mogelijkheden bieden voor het aanpassen van de korrelgrootte.
			En/of	En/of	En/of	En/of
		Ik wil het gebouw geschikt maken voor minimaal 3 zelfstandige gebruikseenheden.	Het gebouw mag op het merendeel van de prestatie-eisen en voor korrelgrootte een score 1 of 2 hebben.	Het gebouw moet voor minimaal 25% van de indicatoren, en in ieder geval zeker voor ... een 3 scoren.	Het gebouw moet voor het merendeel van de indicatoren minimaal een 3 scoren en voor ... een 4.	Het gebouw moet voor minimaal 75% van de indicatoren een 3 scoren en voor ... een 4.
			En/of	En/of	En/of	En/of
3 <b>Voorzieningen</b>	10%	Ik wil in de toekomst omschakelen naar een volledig wireless installatie en faciliteiten x,y,z; gaan bieden.	Het gebouw hoeft weinig tot geen mogelijkheden voor het wijzigen van voorzieningen en installaties te bieden.	Het gebouw moet voor minimaal 25% van de indicatoren, en in ieder geval zeker voor het wijzigen van voorzieningen en installaties.	Het gebouw moet voor het merendeel van het BVO (>50%) mogelijkheden bieden om voorzieningen en installaties te wijzigen.	Het gebouw moet vrijwel integraal (>75% van het BVO) mogelijkheden bieden voor het wijzigen van de installaties.
			En/of	En/of	En/of	En/of
		Ik wil de voorzieningen en installaties aan kunnen passen aan een intensiever gebruik (+100%) en een bestemmingswisseling (van kantoor naar woningen)	Het gebouw mag op het merendeel van de indicatoren voor het wijzigen van voorzieningen en installaties een score 1 of 2 hebben.	Het gebouw moet voor minimaal 25% van de indicatoren, en in ieder geval zeker voor ... een 3 scoren.	Het gebouw moet voor het merendeel van de indicatoren minimaal een 3 scoren en voor ... een 4.	Het gebouw moet voor minimaal 75% van de indicatoren een 3 scoren en voor ... een 4.
			En/of	En/of	En/of	En/of
4 <b>Kwaliteit</b>	20%	Ik wil dat de gebruikseenheid gaat voldoen aan de verzwaarde arbo-eisen x,y,z.	Het gebouw hoeft weinig tot geen mogelijkheden voor het wijzigen en upgraden van de inrichting en afwerking per gebruikseenheid te bieden.	Het gebouw moet voor minimaal 25% van het bvo mogelijkheden bieden voor het wijzigen en upgraden van de inrichting en afwerking per gebruikseenheid.	Het gebouw moet voor het merendeel van het BVO (> 50%) mogelijkheden bieden tot het wijzigen en upgraden van de inrichting en afwerking per gebruikseenheid.	Het gebouw moet vrijwel integraal (>75% van het BVO) mogelijkheden bieden voor het wijzigen en upgraden van de inrichting en afwerking per gebruikseenheid.
			En/of	En/of	En/of	En/of
		Ik wil dat de gebruikseenheid de veranderende eisen in wet- en regelgeving t.a.v. brandveiligheid kan volgen.	Het gebouw mag op het merendeel van de indicatoren voor het wijzigen en upgraden van de inrichting en afwerking een score 1 of 2 hebben.	Het gebouw moet voor minimaal 25% van de indicatoren, en in ieder geval zeker voor ... een 3 scoren.	Het gebouw moet voor het merendeel van de indicatoren minimaal een 3 scoren en voor ... een 4.	Het gebouw moet voor minimaal 75% van de indicatoren een 3 scoren en voor ... een 4.
			En/of	En/of	En/of	En/of
<b>Uitbreidingsflexibiliteit</b>						
5 <b>Uitbreidbaarheid</b>	20%	Het gebruiksovervlak van het gebouw moet in de toekomst kunnen toenemen (horizontaal en/of verticaal).	Ik wil dat het bvo uitgebreid kan worden met x%.	Het gebouw hoeft weinig tot geen mogelijkheden te bieden voor uitbreiding.	Het gebouw moet met minimaal 5% van het BVO uit te breiden zijn.	Het gebouw moet met meer dan 20% uit te breiden zijn.
				En/of	En/of	En/of
		Ik wil graag een gebouw met zo hoog mogelijke uitbreidingsmogelijkheden.	Het gebouw mag op het merendeel van de indicatoren voor uitbreidbaarheid een score 1 of 2 hebben.	Het gebouw moet voor minimaal 25% van de indicatoren, en in ieder geval zeker voor ... een 3 scoren.	Het gebouw moet voor het merendeel van de indicatoren minimaal een 3 scoren en voor ... een 4.	Het gebouw moet voor minimaal 75% van de indicatoren een 3 scoren en voor ... een 4.
			En/of	En/of	En/of	En/of
<b>Afstotingsflexibiliteit</b>						
6 <b>Afstootbaar</b>	10%	Het gebruiksovervlak van het gebouw moet in de toekomst kunnen afnemen (horizontaal en/of verticaal).	Ik wil dat het mogelijk is om tot 50% van mijn gebouw af te stoten door verkoop of demontage.	Het gebouw hoeft weinig tot geen mogelijkheden te bieden voor het afstoten van gebruiksovervlakke.	Minimaal 20% van het BVO van het gebouw moet af te stoten zijn.	Minimaal 40% van het BVO van het gebouw moet af te stoten zijn.
				En/of	En/of	En/of
		Ik wil graag zo veel mogelijk opties om delen van mijn gebouw af te stoten.	Het gebouw mag op het merendeel van de indicatoren voor 'afstootbaarheid' een score 1 of 2 hebben.	Het gebouw moet voor minimaal 25% van de indicatoren, en in ieder geval zeker voor ... een 3 scoren.	Het gebouw moet voor het merendeel van de indicatoren minimaal een 3 scoren en voor ... een 4.	Het gebouw moet voor minimaal 75% van de indicatoren een 3 scoren en voor ... een 4.
			En/of	En/of	En/of	En/of
7 <b>Verplaatsbaar</b>	0%	Het gebouw moet in de toekomst verplaatsbaar kunnen zijn naar andere locatie	Ik wil mijn gebouw graag mee kunnen nemen of weg kunnen laten halen als de omstandigheden daar aanleiding toe geven.	Het gebouw hoeft geen mogelijkheden te bieden voor het integraal verplaatsen van (grote delen van) het gebouw.		Het gebouw moet ruime mogelijkheden bieden voor verplaatsing, in zijn geheel of in grote componenten
	<b>100%</b>					



**Concept**

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

**22**

Zie bijlageboek.

**BIJLAGE TOETSINGSKADER ADAPTIEF VERMOGEN:  
INDICATOREN VOOR EIGENAAR EN GEBRUIKER**



**Concept**

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

**23**

Zie bijlageboek.

## **INVULFORMULIER INDICATOREN**

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**24 OVERZICHTSLIJST INDICATOREN MET RENOVATIE OF LOCATIE-AANDUIDING**

Indicatoren (Eigenaren)	Locatiekenmerk	Reëel aan te passen bij renovatie
<b>Ruimtelijk/functionele flexibiliteit</b>		
A1. Onderscheid Drager-Inbouw		Drager niet
A2. Vorm van de plattegrond		Beperkt
A3. Gebouwontsluiting, plaatsing liften/kernen/trappen		Beperkt
A4. Horizontale routing, corridors, ontsluiting		
A5. Verplaatsing gebouwontsluiting		
A6. Verticale uitwisselbaarheid verdiepingen		
A7. Beschikbaar vloeroppervlak gebouw		Beperkt
A9. Overmaat aan gebouwruimte/oppervlak		Niet
A10. Multifunctionele locatie	x	Niet
A11. Multifunctioneel gebouw		Niet
A12. Multifunctionele units		
A13. Grootte verdieping		Niet
A14. Grootte gebruikseenheid		
A15. Zelfstandigheid gebruikseenheid		Beperkt
A16. Mogelijkheid verlaagd plafond		
A17. Mogelijkheid verhoogde vloer		
A18. Te openen ramen		
A19. Daglichttoetreding	x	
A20. Plaatsing onderkant ramen		
A21. Plaats en vorm daglichtopeningen		
A22. Type (voormalige) gebruiker		
A23. Zichtbaarheid hoofdentree	x	
A24. Overmaat aan locatieruimte	x	Niet
A25. Uitbreidbare locatie	x	Niet
A26. Uitbreidbaar gebouw, horizontaal		Beperkt
A27. Uitbreidbaar gebouw, verticaal		Beperkt
A28. Afstootbaar (deel van) locatie	x	Niet
A29. Afstootbaar deel van gebouw - horizontaal		
A30. Afstootbaar deel van gebouw - verticaal		
A31. Vorm van de plattegrond - verplaatsing gebouw		Niet
A33. Aantal verdiepingen		Beperkt
A34. Buitenruimte op dak		
A35. Vrije verdiepingshoogte		Beperkt
A36. Positionering obstakels draagstructuur		Niet

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

<b>Installatie/technische kwaliteit</b>		
B2. Maatsystemen (MC)		Niet
B3. Verplaatsbare binnenwanden		
B4. Horizontale stramienmaten		
B5. Maatsysteem gevel		
B6. Demontabele gevel		
B7. Hergebruik ramen		
B8. Zelfdragende gevel		Niet
B9. Mogelijkheid balkons aan gevel		Beperkt
B10. Kolomplaatsing		Niet
B11. Draagvermogen van de vloeren		Niet
B12. Aanwezigheid fontanelconstructies		Beperkt
B14. Positionering leidingzones en schachten		Beperkt
B15. Meet- en regeltechniek		
B16. Distributiestelsel W+E installaties		
B17. Locatie van de voedende voorzieningen (verwarming, koeling)		
B18. Dragende vloeren		Niet
B19. Horizontale zone-indeling		
B20. Inbouwsystemen		
B21. Vorm van de kolommen		Beperkt
B22. Aansluitdetailering binnenwanden - horizontaal		
B23. Aansluitdetailering binnenwanden - verticaal		
B24. Uitwisselbaarheid (in)bouwcomponenten		
B25. Ontkoppelbaarheid installatiecomponenten		
B26. Bereikbaarheid installatiecomponenten		
B27. Mate van universeel zijn van installatiecomponenten		
B28. Instelbaarheid van installaties		
B29. Verdeling, modulariteit installatievoorzieningen		
B30. Aantal aansluitpunten E en ICT-installaties		
B31. Aanpasbaarheid van liften		Niet
B32. Brandwerendheid hoofddragconstructie		
B33. Isolatie van de gevel		
B34. Isolatie tussen verdiepingen en units		
B35. Aantal bouwlagen		Beperkt
B36. Drempelvrije toegang		
B37. Aanwezigheid trappen en/of liften		
B38. Verticale uitbreiding: ontsluiting		
B39. Verticale uitbreiding: constructie/fundering		Beperkt
B40. Horizontale uitbreiding: constructie		
B41. Uitbreiden/hergebruik van trappen en liften		
B42. Aansluitdetailering (kop)gevelcomponenten		
B43. Overdimensionering leidingkanalen/schachten		Beperkt
B44. Overdimensionering capaciteit installaties		
B45. Overdimensionering capaciteit openbare voorzieningen		
B46. Onderbreken draagstructuur		Beperkt
B47. Aansluitdetailering met fundering en grondgebonden installaties		Beperkt
B48. Bouwtechniek voor de hoofddrag-constructie		Niet
B49. Grondoppervlak gebouw		Beperkt

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

Indicatoren (Gebruikers)	Locatiekenmerk	Reëel aan te passen bij renovatie
<b>Ruimtelijk/functionele flexibiliteit</b>		
C0. Onderscheid Drager-Inbouw		Beperkt
C1. Multifunctionele units		
C2. Grootte verdieping		Niet
C3. Grootte gebruiksunit		
C4. Overmaat aan unitruimte/oppervlak		
C5. Vorm van de plattegrond		Beperkt
C6. Unitontsluiting		
C7. Verplaatsing unitontsluiting		
C8. Horizontale routing, corridors/ontsluiting		
C9. Zelfstandigheid voorzieningen gebruiksunit		Beperkt
C10. Verplaatsbaarheid units		
C11. Te openen ramen		
C12. Daglichttoetreding		Beperkt
C13. Plaatsing onderkant ramen		
C14. Plaats en vorm daglichtopeningen		
C15. Aanpasbare plafonds		
C16. Mogelijkheid verhogen vloer		
C17. Zichtbaarheid hoofdentree		
C18. Sociale veiligheid hoofdentree		Beperkt
C19. Eigen unitentree/ontvangstruimte		
C20. Eigen identiteit op gebouwgevel		
C21. Individuele inbouw/afwerking		
C22. Uitbreidbaarheid locatievoorzieningen	x	Niet
C23. Afstootbaar deel van de gebruikersunit		
C24. Horizontale uitbreiding unit		
C25. Verticale uitbreiding unit		
C26. Afstootbaar deel van de unit		
C27 Verplaatsbare binnenwanden		
C28. Positionering obstakels draagstructuur		
C29. Vrije vloerhoogte		Beperkt

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

<b>Installatie/technische kwaliteit</b>		
D2. Maatsystemen (toepassing MC)		Beperkt
D3. Projectonafhankelijke inbouwsystemen (in %)		
D4. Horizontale stramienmaten		Beperkt
D5. Horizontale zone-indeling		
D6. Maatsysteem gevel		
D7. Kolomplaatsing		Niet
D8. Vorm van de kolommen		Beperkt
D9. Dragende vloeren		Niet
D10. Draagvermogen van de vloeren		Niet
D13. Aansluitdetailering binnenwanden - horizontaal		
D14. Aansluitdetailering binnenwanden - verticaal		
D15. Uitwisselbaarheid (in)bouwcomponenten		
D16. Meet- en regeltechniek		
D17. Distributiestelsel W+E installatie		
D18. Ontkoppelbaarheid installatiecomponenten		
D19. Bereikbaarheid installatiecomponenten		
D20. Mate van universeel zijn van installatie-componenten		
D21. Instelbaarheid van installaties		
D22. Verdeling, modulariteit installatie-voorzieningen		
D23. Aantal aansluitpunten E en ICT-installaties		
D24. Brandwerendheid hoofddraagconstructie		
D25. Isolatie van de gevel		
D26. Bediening zonwering		
D27. Meet- en regeltechniek beveiligingsinstallatie		
D29. Drempelvrije toegang		
D30. Aanwezigheid trappen/liften		Beperkt
D33. Overdimensionering capaciteit installaties		

Datum 12 december 2013  
 Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
 Betreft Conceptrapport

**25 BIJLAGE EINDOORDEEL ADAPTIEF VERMOGEN**

Prestatie-eisen eigenaar	WEGING	EISENNIVEAU (VRAAG)					PRESTATIES (AANBOD)					Beoordeling				
		Specifiek	Gewenste gewogen score				Specifiek	Werkelijke gewogen score				Oordeel	Punten	Gewogen		
			LAAG	Score 1 tot 2	Score 2 tot 3	Score 3 tot 4		HOOG	Score 4	Score 1 tot 2	Score 2 tot 3				Score 3 tot 4	Score 4
<b>Herindelingsflexibiliteit</b>																
E 1 Herverkavelbaar / herindeelbaar																
E 2 Korrelgrootte																
E 3 Voorzieningen																
E 4 Kwaliteit																
<b>Uitbreidingsflexibiliteit</b>																
E 5 Uitbreidbaar																
<b>Afstotingsflexibiliteit</b>																
E 6 Afstootbaar																
E 7 Verplaatsbaar																
	<b>100%</b>															
<b>Prestatie-eisen gebruiker door eigenaar</b>																
<b>Herindelingsflexibiliteit</b>																
G 1 Herindeelbaar																
G 2 Verplaatsen intern																
G 3 Relatie intern																
G 4 Kwaliteit																
G 5 Voorzieningen																
<b>Uitbreidingsflexibiliteit</b>																
G 6 Uitbreidbaar																
<b>Afstotingsflexibiliteit</b>																
G 7 Afstootbaar																
	<b>100%</b>															



12 december 2013

Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

## 26 BIJLAGE BETROKKEN PERSONEN EN INSTANTIES

Stuurgroep 'Adaptief vermogen':

- VNO-NCW/MKB-Nederland, Sigrid Verweij (voorzitter);
- Ministerie BZK, Piet van Luijk;
- Metaalunie, Peter van der Mars;
- FME, Robert van Beek;
- Slim Bouwen, Jos Lichtenberg;
- BNA, Alexander Pastoors;
- NVTB, Peter Fraanje;
- DGBC, Edwin van Noort;
- Uneto-VNI, Harm van den Oever;
- Bouwend Nederland, Helen Visser;
- NL ingenieurs, Loek van Houten;
- Brink Groep, Marleen Hermans en Evi van Rijn.

Uitgevoerde interviews in het kader van adaptief vermogen van gebouwen:

- Maarten Dansen, Dutch Green Building Council;
- Hans Vos, Urbannerdam/Hans Vos Advies;
- Wim Pullen, Center for People and Buildings;
- Karel Dekker, KD Consultants;
- Niel Slob & Saman Mohammadi, TU Delft;
- Saskia Oranje, Uytenhaak Architecten;
- Wiechert Schenk & Bas van Veggel, Cradle of Development (projectontwikkelaar);
- Pieter Huijbregts, Conceptueel bouwen;
- Piet Grouls, Archecten van Mourik.

Deskundigenpanels:

- ABT/RE NL, Eric Bouten;
- W/E adviseurs, David Anink;
- Cepezed, Ronald Schleurholts;
- Join (maatschappelijke tak OVG), Constantijn Berning;
- Office Up (onderdeel BAM), Roderick Mackay;
- Oskomera, Esther Hebly;
- VBI, Ties van der Wal;
- VBI, Martin Koppenhol;
- Deerns, David Wesdorp;
- Deerns, Paul Stoelinga;
- De Groot Vroomshoop, Bert Brinks;
- NVKL, Coen van de Sande;
- Bouwen met Staal, Arnold de Vries Robbé;
- SBR CURNET, Cindy Vissering;
- Bohemen Investments/Bohebiflex, Luc Jans;



## Concept

Datum 12 december 2013  
Project Bepalingsmethode Adaptief vermogen  
Betreft Conceptrapport

- TU Delft/Draaijer&partners, Saman Mohammadi;
- TU Delft/Draaijer&partners, Niel Slob;
- Ability, Bas Rooskens;
- KNB, Arie Mooiman;
- VNK, Michiel H.M.Nieuwenhuys;
- Kenniscentrum glas, Rick Bregman;
- Nationaal Renovatie Platform/Stadgenoot, Frank Bijdendijk;
- Rijksgebouwendienst, Bert Albers;
- Transformatieteam, Jean Baptiste Benraad;
- FGH Bank, Maarten Donkers;
- FGH Bank, Pieter Zwart;
- Jones Lang Lasalle, Pim Macke;
- gemeente Rotterdam, Gert-Jan Looze;
- corporatie Portaal, Alfred van den Bosch;
- Expertteam Kantoortransformaties, Sander Gelinck.