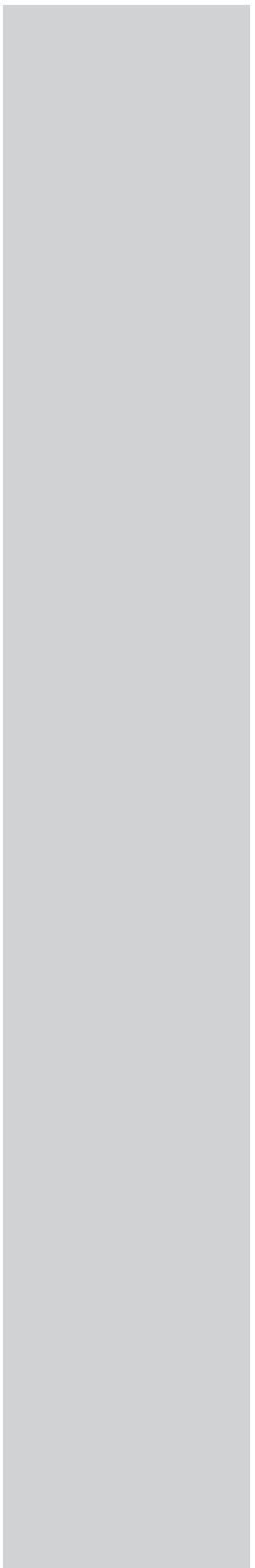




A D A P T I E F
O N D E R W I J S
V A S T G O E D

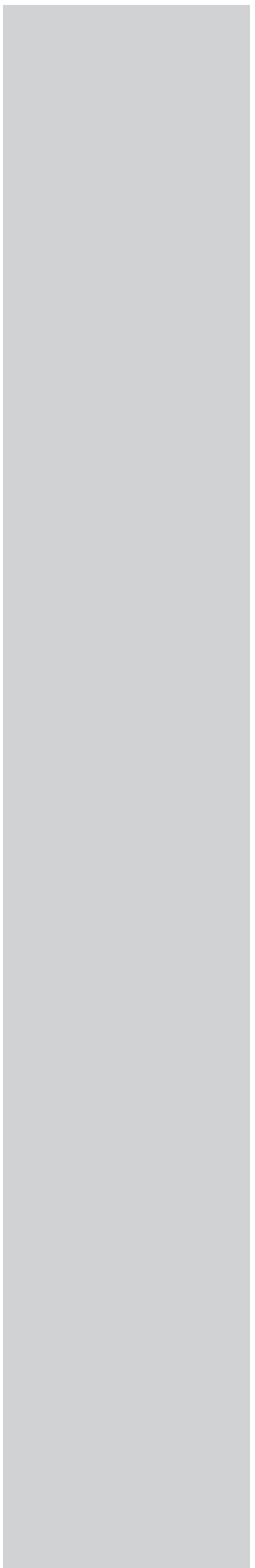


INFORMATIEWIJZER FLEXIBELE HUISVESTING VOOR
SCHOLEN IN HET PRIMAIR- EN VOORTGEZET ONDERWIJS



INHOUD

Voorwoord	5
Inleiding	6
Beoordelingsmethode	8
Toepassing	10
Thema's	12
Constructie	14
Installatie	16
Schil	18
Ruimte	20
Locatie	22



VOORWOORD

Een schoolgebouw dat eenvoudig aanpasbaar is én veranderingen zonder moeite kan opvangen. Dat is een schoolgebouw met hoog adaptief vermogen. Onder adaptief vermogen verstaan we alle eigenschappen die het mogelijk maken dat het gebouw zijn functie behoudt bij veranderende omstandigheden. Op een zowel duurzaam als economisch rendabele wijze. In Nederland staan wij nog onvoldoende stil bij de voordelen van adaptief bouwen. Om dit te verbeteren is de Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed ontwikkeld. Een handreiking aan een ieder die op het punt staat een nieuwbouw- of verbouwtraject van een schoolgebouw te starten. De Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed maakt het mogelijk om eisen ten aanzien van adaptiviteit te formuleren en bestaand onderwijsvastgoed op hun adaptief vermogen te beoordelen.

Introductie

De informatiewijzer die voor u ligt, beschrijft de wijze waarop de Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed gebruikt wordt en geeft tips om het adaptief vermogen van schoolgebouwen te vergroten.

Met de Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed kunt u:

- Eisen ten aanzien van adaptief vermogen voor ontwerpen formuleren;
- In de beginfase van het project adaptiviteitsklasse opstellen;
- Tijdens de uitvoering het project toetsen op adaptief vermogen;
- Bestaand vastgoed beoordelen op adaptief vermogen;
- Handige tips vinden waarop schoolgebouwen hun adaptief vermogen kunnen vergroten.

Doelgroep

De Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed is opgesteld voor het primair- en voortgezet onderwijs. Het gebruik van de methode is voor schoolbesturen, gemeenten en betrokkenen in de ontwikkeling en beheer van onderwijsvastgoed.

Leeswijzer

De informatiewijzer beschrijft eerst de Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed. Vervolgens wordt aandacht besteed aan juiste manier van het formuleren van eisen en het beoordelen van bestaand vastgoed. Daarna worden de vijf thema's constructie, installatie, schil, ruimte en locatie behandeld. Hierin zijn ook de bijbehorende meetwaarden en tips te vinden.

Verdere informatie

De Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed is voortgekomen uit het rapport Adaptief Onderwijsvastgoed – beoordelingsmethode voor primair- en voortgezet onderwijs (2015). Dit rapport is gratis te downloaden op repository.tudelft.nl

Structuur methode

De Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijs is onderverdeeld in vijf thema's:

- Constructie
- Installatie
- Schil
- Ruimte
- Locatie

De vijf thema's vertegenwoordigen elk een aspect waarop de beoordeling op adaptief vermogen van bestaand vastgoed plaatsvindt en de eisen van nieuwbouw en verbouwingen ten aanzien van adaptief vermogen op gebaseerd zijn. Elk thema is opgebouwd uit elementen die invloed hebben op het adaptief vermogen.

De elementen worden adaptiviteitsindicatoren genoemd. In totaal zijn er 20 adaptiviteitsindicatoren die verdeeld zijn over vijf thema's. De adaptiviteitsindicatoren toetsen onderdelen van het schoolgebouw of ontwerp op adaptief vermogen en zijn een handvat om adaptiviteitseisen te formuleren in het ontwikkelingstraject.

De toetsing vindt plaats aan de hand van het toekennen van een waarde 1, 2, 3 of 4 aan de adaptiviteitsindicator. Waarde 4 is daarbij het meest adaptief. De toekenning van een waarde is afhankelijk van de eigenschappen van het gebouw of ontwerp.

Er is rekening gehouden met het feit dat niet elk onderdeel evenveel invloed heeft op het adaptief vermogen. Om dit te compenseren is een wegingsfactor aan elke adaptiviteitsindicator toegevoegd. De waarde van de adaptiviteitsindicator vermenigvuldigd met de wegingsfactor, levert een score per indicator op. Aan de hand van de totaalscores van alle indicatoren, wordt het ontwerp of het schoolgebouw onderverdeeld in één van de vier adaptiviteitsklassen.

Afhankelijk van het resultaat van de totaalscore zullen het schoolgebouw of ontwerp in één van de volgende klassen vallen:



Klasse A
173-212



Klasse B
133-172



Klasse C
93-132



Klasse D
53-92

Hierin staat klasse A voor een schoolgebouw met een hoog adaptief vermogen. Het schoolgebouw kan eenvoudig veranderingen ondergaan en inspelen op toekomstige veranderingen. Klasse B betekent dat het gebouw een redelijk adaptief vermogen heeft. Het kan tot op zekere hoogte inspelen op veranderingen. In klasse C vallen de gebouwen die een matig adaptief vermogen hebben. Gebouwen in deze klasse zullen veel moeite ondervinden aanpassingen te realiseren. Een positie in klasse D betekent dat het ontwerp of schoolgebouw zwak scoort op het gebied van adaptief vermogen. Het gebouw of ontwerp kan vrijwel geen veranderingen ondergaan. Niet binnen de gebruiksfunctie noch bij herbestemming naar een andere functie.

Formulieren van eisen

Het ontwikkelen van een nieuw schoolgebouw is een intensief traject. De wensen en de eisen die tijdens de ontwikkeling van het schoolgebouw opgesteld zijn, veranderen direct na de oplevering van gebouw. Om deze veranderingen op te vangen is het belangrijk adaptief vermogen toe te voegen aan het ontwerp. Het is van belang dit in een zo vroeg mogelijk stadium te doen. Het maakt het implementeren van adaptief vermogen eenvoudiger.

Kies als opdrachtgever minimaal adaptiviteitsklasse B. Hierbij bent u verzekerd van een schoolgebouw dat toekomstige veranderingen kan opvangen. Het behalen van klasse B gebeurt aan de hand van de vijf thema's. Bij elk thema kiest u aan welke adaptiviteitsindicatoren u extra aandacht wilt besteden. Voor elke indicator kunt u kiezen uit waarde 1, 2, 3 of 4. Waarde 4 is hierbij het meest adaptief. Als opdrachtgever heeft u de vrijheid zelf te bepalen welke onderdelen u extra wilt benadrukken.

In het ontwikkelingstraject heeft u de mogelijkheid om in elke fase vast te stellen of de vooraf bepaalde adaptiviteitsklasse behaald wordt. Door van te voren voor adaptiviteitsklasse B of A te kiezen maakt u als opdrachtgever duidelijk aan de betrokken partijen, dat u voor een schoolgebouw gaat met een hoog adaptief vermogen.

Beoordelen van vastgoed

Als schoolbestuurder of eigenaar van onderwijsvastgoed is het belangrijk duidelijk inzicht te hebben in uw vastgoedportfolio. Het in kaart brengen van het adaptief vermogen van uw onderwijsvastgoed laat u efficiënter gebruik maken van uw vastgoed.

Het toepassen van een nieuw onderwijsconcept, het samenvoegen van twee scholen of het inpassen van een extra functie, zijn uitdagingen die het onderwijsvastgoed dagelijks aan gaat. Inzichtelijk weergeven welk vastgoed het meest adaptief is, maakt het eenvoudiger vast te stellen welk vastgoed geschikt is deze uitdagingen op te lossen. Het geeft in één oogopslag weer welke gebouwen in uw vastgoedportfolio het meest geschikt zijn veranderingen op te vangen.

De beoordeling van het bestaand onderwijsvastgoed gebeurt aan de hand van de Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed. De adaptiviteitsindicatoren geven aan welke gebouweigenschappen beoordeeld worden. Het gebouw scoort per indicator waarde 1, 2, 3, of 4. Het doorlopen van alle adaptiviteitsindicatoren levert een totaalscore op van het gebouw. Deze totaal score resulteert in een adaptiviteitsklasse A, B, C, of D.

Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed

Laag	Adaptiviteitsindicator	Waarde 1	Waarde 2	Waarde 3	Waarde 4	Weging	Score	
Constructie	Positionering draagstructuur					x	4	0
	Horizontale uitbreidbaarheid					x	4	0
	Verticale uitbreidbaarheid					x	4	0
	Horizontale afstootbaarheid					x	4	0
	Gebouwontsluiting – trappen/liften					x	4	0
	Beschikbaar vloeroppervlak gebouw					x	3	0
	Vrije verdiepingshoogte					x	3	0
	Maatsysteem					x	3	0
Installatie	Overdimensionering installaties					x	4	0
	Verdeling installatievoorzieningen					x	3	0
	Instelbaarheid van installaties					x	3	0
	Ontkoppelbaarheid installaties					x	1	0
Schil	Daglichttoetreding					x	2	0
	Plaats en vorm daglichtopeningen					x	2	0
	Mogelijkheid te openen ramen					x	1	0
Ruimte	Onderscheid drager en inbouwonderdelen					x	3	0
	Verplaatsbare binnenwanden					x	2	0
	Multifunctioneel gebouw					x	1	0
	Horizontale routing – corridors					x	1	0
Locatie	Uitbreidbare locatie					x	1	0
Totaal score								

THEMA'S

De Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed is in de voorgaande hoofdstukken beschreven. In het laatste gedeelte van de informatiewijzer is het notatieformulier (links) te vinden. Daarnaast wordt een overzicht weergegeven van de thema's constructie, installatie, schil, ruimte en locatie. Per thema worden tips gegeven het adaptief vermogen van het schoolgebouw te vergroten. Elk thema heeft bijbehorende adaptiviteitsindicatoren. De adaptiviteitsindicatoren maken deel uit van de Beoordelingsmethode Adaptief Onderwijsvastgoed en zijn op de linkerbladzijden te vinden.

Adaptiviteitsindicator	Meetwaarde 1	Meetwaarde 2	Meetwaarde 3	Meetwaarde 4
Positionering draagstructuur	Herindeelbaarheid gebouw/units wordt volledig bepaald door moeilijk of niet te verwijderen dragende obstakels.	< 50% wordt belemmerd door obstakels.	< 10% wordt belemmerd door obstakels.	Totale ruimte voor herindeelbaarheid wordt niet belemmerd door moeilijk of niet te verwijderen obstakels.
Horizontale uitbreidbaarheid	Horizontale uitbreiding van het gebouw/unit is niet mogelijk.	Horizontale uitbreiding van het gebouw/unit is zeer beperkt mogelijk (b.v. maar aan één zijde).	Horizontale uitbreiding van het gebouw/unit is beperkt mogelijk (b.v. aan meer zijden)	Horizontale uitbreiding van het gebouw/unit is eenvoudig te realiseren (aan alle zijden, b.v. door toepassing zone-margesystemen).
Verticale uitbreidbaarheid	Individuele verticale uitbreiding van een gebouw/unit is (constructief) niet mogelijk.	Verticale uitbreiding van het gebouw d.m.v. een kelder óf topverdieping is mogelijk, en slechts zeer zeer beperkt voor enkele units in het gebouw.	Verticale uitbreiding van het gebouw d.m.v. een kelder én topverdieping is mogelijk, en van de meerdere units bij een algemene herverkaveling (toepassing van een beperkt aantal fontanelconstructies/zones in dragende vloeren).	Verticale uitbreiding van het gebouw met kelder en meerdere verdiepingen is mogelijk, en individuele verticale unit-uitbreiding is eenvoudig te realiseren, zonder dat andere units daar hinder van ondervinden (toepassing zone-margesystemen en fontanelconstructies/zones in dragende vloeren).
Horizontale afstootbaarheid	Nee, er kan geen deel van het gebouw/unit afgestoten worden	10-30% kan afgestoten worden	30-50% kan afgestoten worden	>50% kan afgestoten worden, zonder dat andere gebouwdelen of units daarvan hinder ondervinden.
Gebouwontsluiting - trappen/liften	Decentrale gescheiden entree en kern	Decentrale gecombineerde entree en kern	Gebouw verdeeld in vleugels voorzien van een centrale gecombineerde entree en kern	Gebouw met één centrale hoofdentree, verdeeld in vleugels, elk voorzien van een centrale gecombineerde entree en kern.
Beschikbaar vloeroppervlak	< 2.000 m2	2.000 - 5.000 m2	5.000 - 10.000 m2	> 10.000 m2
Vrije verdiepingshoogte	< 2.60 m	2.60 - 3.00 m	3.00 - 3.40 m	> 3.40 m
Maatsysteem	Niet toegepast.	<50% toegepast.	>50% toegepast.	> 90% toegepast.

Belang

Het adaptief vermogen van een schoolgebouw is grotendeels afhankelijk van de uitvoering van de draagconstructie. De draagconstructie blijft onveranderd tijdens de gehele levenscyclus van het gebouw. Het is derhalve van groot belang het juiste type draagconstructie te kiezen. Een constructie met dragende wanden is vrijwel niet aanpasbaar. Skeletvormige constructies bieden de meeste vrijheid toekomstige veranderingen te ondergaan. Het is hierbij mogelijk binnenwanden te verplaatsen, routing te veranderen of verdiepingen samen te voegen.

Tips

- Kies voor een skeletvormige constructie;
- Kies voor een grote verdiepingshoogte;
- Maak gebruik van een helder maatsysteem door het gehele gebouw;
- Kies voor een draagconstructie die uitbreiding toestaat.

Adaptiviteitsindicatoren

- Positionering draagstructuur
- Horizontale uitbreidbaarheid
- Verticale uitbreidbaarheid
- Horizontale afstootbaarheid
- Gebouwontsluiting – trappen/liften
- Beschikbaar vloeroppervlak
- Vrije verdiepingshoogte
- Maatsysteem

Adaptiviteitsindicator	Meetwaarde 1	Meetwaarde 2	Meetwaarde 3	Meetwaarde 4
Overdimensionering installaties	Niet overgedimensioneerd.	10-30% overgedimensioneerd.	30-50% overgedimensioneerd.	> 50% overgedimensioneerd.
Verdeling installatievoorzieningen	Geen enkele installatievoorziening is apart in kleinere eenheden (van het gevelstramien) in te delen.	1 van de 4 installatievoorzieningen is apart in te delen in kleinere eenheden.	2-3 van de 4 installatievoorzieningen apart in te delen.	Alle installatievoorzieningen zijn apart in te delen in kleinere eenheden (van het gevelstramien).
Instelbaarheid installaties	Slecht/niet instel/regelbaar (monofunctioneel of gefixeerd gebruik).	Beperkt instelbaar (slechts na ingrijpende maatregelen).	Deels instelbaar (na eenvoudige maatregelen).	Goed en eenvoudig instelbaar; het meten/regelen bij verschillend gebruik is direct mogelijk.
Ontkoppelbaarheid installatie	Niet ontkoppelbaar, demonteerbaar; natte verbindingen.	Slecht ontkoppelbaar, demonteerbaar.	Deels ontkoppelbaar, demonteerbaar.	Goed ontkoppelbaar (volledig demonteerbaar, stekkerbaar).

Belang

Installaties spelen tegenwoordig een steeds belangrijkere rol in het ontwerp van een gebouw. Het is een zeer kostbare aangelegenheid installaties en installatieruimte na de realisatiefase aan te passen. Ruimte reserveren voor installatie uitbreidingen voorkomt toekomstige tekortkomingen en verhogen het adaptief vermogen van het gebouw. Verder draagt een heldere verdeling van de installaties bij aan de realisatie van afzonderlijk van elkaar af te stemmen gebouwdelen.

Tips

- Voeg overdimensionering toe aan de installaties en de ruimte van de installatiekanalen;
- Kies voor een overzichtelijke verdeling van de installatievoorzieningen;
- Maak het mogelijk dat installatie onderdelen losgekoppeld kunnen worden.

Adaptiviteitsindicatoren

- Overdimensionering installaties
- Verdeling installatievoorzieningen
- Instelbaarheid installaties
- Ontkoppelbaarheid installaties

Adaptiviteitsindicator	Meetwaarde 1	Meetwaarde 2	Meetwaarde 3	Meetwaarde 4
Daglichttoetreding	Daglichtequivalent < 1/20	Daglichtequivalent 1/20-1/10	Daglichtequivalent 1/10-1/5	Daglichtequivalent > 1/5
Plaats en vorm daglichtopeningen	Grote dichte vlakken in de gevel.	-	Grote open vlakken in de gevel, maar met verschillende hoogten/oppervlakken.	Grote horizontaal doorlopende open gevelvlakken met volgens stramien aansluitmogelijkheden binnenwanden.
Mogelijkheid te openen ramen	Geen of < 10%	10 - 30%	30 - 80%	80 - 100%

Belang

De schil bepaalt in grote mate het aanzicht van het gebouw en de waarde die aan het gebouw verbonden wordt. Deze waarden veranderen in de loop van de tijd. Daarnaast zijn bij veranderende functies andere schileigenschappen gewenst. Om de mogelijkheid te behouden de schil aan te kunnen passen, is het van belang dat de schil geen onderdeel uitmaakt van de draagstructuur. Verder wordt het adaptief vermogen vergroot door de wijze waarop de daglichtvoorziening gepositioneerd is. Grote dichte geveloppervlakten verminderen de aanpasbaarheid. Daarentegen vergroten grote horizontale open gevelvlakken het adaptief vermogen van het gebouw.

Tips

- Maak het mogelijk dat de ramen te openen zijn;
- Kies voor een gevelconstructie die geen onderdeel uitmaakt van de hoofddraagconstructie;
- Zorg voor voldoende daglichttoetreding in alle gebouwruimtes;
- Kies voor grote open gevelvlakken in hetzelfde stramien als van het gebouw.

Adaptiviteitsindicatoren

- Daglichttoetreding
- Plaats en vorm daglichtopeningen
- Mogelijkheid te openen ramen

Adaptiviteitsindicator	Meetwaarde 1	Meetwaarde 2	Meetwaarde 3	Meetwaarde 4
Onderscheid drager- en inbouwonderdelen	< 10%	10 - 50%	50 - 90%	> 90%
Verplaatsbare binnenwanden	Binnenwanden zijn niet zonder ingrijpende/kostbare bouwkundige ingrepen verplaatsbaar.	Binnenwanden zijn niet verplaatsbaar, wel afbreekbaar.	Binnenwanden zijn verplaatsbaar door ze af te breken en opnieuw op te bouwen.	Binnenwanden eenvoudig zonder ingrijpende/kostbare bouwkundige ingrepen verplaatsbaar (b.v. systeemwanden).
Multifunctioneel gebouw	Eén functie (geschikt voor kantoren, wonen of zorg).	Twee functies.	Drie functies.	> Drie functies (zowel geschikt voor wonen, kantoren, zorg en commercie).
Horizontale routing - corridors	Ontsluiting via een enkele interne corridor	Ontsluiting via een dubbele interne corridor	Alle ontsluitingen direct via een centrale kern en een daarom heen liggende corridor.	Alle ontsluitingen direct via een centrale kern.

Belang

De indeling van het gebouw valt in het thema Ruimte. Een duidelijke structuur vergroot het adaptief vermogen van het gebouw. Bij de indeling van het gebouw moet niet alleen de huidige functie in acht genomen worden. De indeling voorbereiden op mogelijke andere functies of gebruiksmogelijkheden voorkomt kostbare aanpassingen in de toekomst. Door de indeling op meerdere gebruiksvormen te ontwerpen wordt het gebouw als multifunctioneel beoordeeld. Evenals bij de schil is het belangrijk om de indeling zo min mogelijk onderdeel te laten uitmaken van de dragconstructie.

Tips

- Kies voor eenvoudig verplaatsbare of verwijderbare binnenwanden;
- Houdt bij de indeling rekening met mogelijke andere functies;
- Maak ontkoppelbaarheid mogelijk tussen bouwcomponenten met een korte – en lange levensduur.

Adaptiviteitsindicatoren

- Onderscheid drager- en inbouwonderdelen
- Verplaatsbare binnenwanden
- Multifunctioneel gebouw
- Horizontale routing – corridors

Adaptiviteitsindicator	Meetwaarde 1	Meetwaarde 2	Meetwaarde 3	Meetwaarde 4
Uitbreidbare locatie	De voorzieningen op de locatie kunnen niet uitgebreid worden	Uitbreiding van voorzieningen is mogelijk tot 10% van de locatie	Uitbreiding van voorzieningen is mogelijk tot 50% van de locatie	Uitbreiding van voorzieningen is mogelijk > 50% van de locatie

LOCATIE

Belang

De keuze van de juiste locatie van het schoolgebouw is niet altijd een vrije keuze. Het hangt af van meerdere factoren. Echter, er zijn wel aspecten waarop invloed uitgeoefend kan worden om de locatie zo efficiënt mogelijk te benutten en voor de toekomst aanpasbaar te laten. De positie van het gebouw op de locatie bepaalt of een deel van de locatie afgestoten kan worden of juist uitgebreid kan worden. Als de mogelijkheid er is, kies dan voor de locatie met overmaat. Dit geeft de mogelijkheid in latere fases uit te breiden.

Tips

- Kies waar mogelijk voor een uitbreidbare locatie;
- Houdt rekening met afstoot en uitbreiding bij de positionering van het gebouw;
- Kies waar mogelijk voor een locatie dat voor meerdere gebruiksfuncties geschikt is.

Adaptiviteitsindicatoren

- Uitbreidbaarheid locatie

DIT IS EEN PUBLICATIE VAN:
OLIVIER FLORIS DION CARLEBUR
ROTTERDAMSEDIJK 121 | 3112 AC SCHIEDAM

DEZE PUBLICATIE IS TOT STAND GEKOMEN IN SAMENWERKING MET TECHNISCHE
UNIVERSITEIT DELFT, GEMEENTE ROTTERDAM EN BRINK GROEP MANAGEMENT
& ADVIES
JULI 2015

DEZE PUBLICATIE IS VOORTGEKOMEN UIT HET RAPPORT ADAPTIEF ONDERWIJSVASTGOED
– BEOORDELINGSMETHODE VOOR SCHOOLGEBOUWEN IN HET PRIMAIR- EN VOORGEZET
ONDERWIJS (2015)