

Onderzoek Specifieke levensduur van gebouwen.



Gemeente
Rotterdam

Onderzoek Specifieke levensduur van gebouwen.

Projectnaam: Onderzoek specifieke levensduur van gebouwen
Projectnummer: [Projectnummer]
Publicatiedatum: [Datum]
Status: Concept
Versie: 0.1

Colofon

Gemeente Rotterdam
Stadontwikkeling
Ingenieursbureau

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Doelstelling	5
3	Methode specifieke levensduur van een gebouw	6
3.1	IKC IJsselmonde	7
3.2	Fridtjof Nansenschool	8
3.3	Zwemcentrum Feijenoord	9
4	Toelichting	10
5	Conclusie en vervolgstappen	16

1 Inleiding

In dit onderzoek wordt gekeken naar de specifieke gebouwlevensduur als onderbouwing voor een langere afschrijftermijn. Het onderzoek staat in direct verband met een eerder uitgevoerd onderzoek door Bremen Bouwadviseurs: "20240304 - onderzoek Afschrijvingsmethodiek - DEF V2.1".

De drie projecten aangeleverd door de gemeente Rotterdam zijn voor beide onderzoeken gelijk. Dit zijn:

- IKC IJsselmonde
- Fridtjof Nansen
- Zwemcentrum Feijenoord (ook wel Huis op Zuid genoemd).

Deze projecten zijn in dit onderzoek beoordeeld aan de hand van de Methode Specifieke gebouwlevensduur ([WE 30015-Onderzoekrapport 'Richtlijn specifieke gebouwlevensduur', 02-11-2020](#)). Vervolgens is gekeken naar de indicatoren waarop het reëel had geweest een hogere score te behalen. Tot slot is er gekeken wat de benodigde extra investering is die gedaan had moeten worden hiervoor.

2 Doelstelling en onderzoekopzet

De afschrijving op gebouwen is afhankelijk van de gebruiksduur van een gebouw. Binnen gemeente Rotterdam wordt voor alle nieuwbouw en grootschalige renovatie tot op heden een standaard afschrijftermijn van 40 jaar gehanteerd. De gebruiksduur van een gebouw is veelal langer. Gezocht is naar een objectivering van deze gebruiksduur om zo onderbouwd een langere afschrijftermijn te kunnen hanteren.

De gebruiksduur van een gebouw is in sterke mate afhankelijk van in hoeverre een gebouw aanpasbaar is in de tijd en met veranderende functies mee kan bewegen (adaptief vermogen). Daarnaast speelt ook gebouwkwaliteit/ belevingswaarde een belangrijke rol. Beide aspecten zijn samengevat in de methode 'specifieke gebouwlevensduur'. Deze methode is primair bedoeld voor milieuprestatie berekeningen (MPG).

3 Methode specifieke levensduur van een gebouw

De methode kijkt naar twee hoofdthema's gebouwkwaliteit (telt voor 50% mee) en adaptief vermogen (telt voor de overige 50% mee). Waar gebouwkwaliteit voornamelijk aspecten als robuustheid en identiteit (o.a. beeldkwaliteit) omvat gaat adaptief vermogen voornamelijk de capaciteit van het gebouw om te reageren op veranderend gebruik.

Bij adaptief vermogen staat flexibiliteit centraal. Dit is onder te verdelen in drie soorten:

- (Her)indelingsflexibiliteit: de mate waarin een gebouw, gebouwdeel of unit op een ander manier in te delen of in te richten is.
- Uitbreidingsflexibiliteit: de mate waarin een gebouw, gebouwdeel of unit uit te breiden is.
- Afstootflexibiliteit: de mate waarin een gebouw bouwdeel of unit afstoot baar is. Hierbij komt ook een deel losmaakbaarheid kijken.

In de beoordeling wordt per kenmerk gekeken naar een aantal subkenmerken. Deze subkenmerken zijn gelijkend met bestaande methoden en onderzoeken als GPR/BREEAM en de methode adaptief vermogen. Per subkenmerk is vastgesteld wanneer een gebouw 'goed' of 'uitmuntend' presteert op dat subkenmerk. Het is toegestaan om per subkenmerk één aspect te vervangen dat nog niet in de lijst voorkomt, mits dit aantoonbaar bijdraagt aan dat specifieke subkenmerk. Op die manier is er ruimte aanwezig voor creativiteit en eigen inbreng,

Kenmerk: Gebouwkwaliteit/ robuustheid

Robuustheid kan worden verkregen door het toepassen van hoogwaardige materialen en/of elementen in het gebouw. Hierdoor is het gebouw beter voorbereid op de toekomst en is het aannemelijker dat het gebouw een langere levensduur heeft.

Kenmerk: Gebouwkwaliteit/ identiteit

Een gebouw met (eigen) identiteit onderscheidt zich door één of meer wezenlijke beeldkenmerken, en is geliefd bij een grote groep mensen.

Kenmerk: Adaptief vermogen/ gebouwwolume

Bij de criteria voor het adaptief vermogen is gebruik gemaakt van de indeling en criteria die zijn ontwikkeld voor de methode Adaptief Vermogen. Bij het adaptief vermogen van gebouwen is het aanpasbaar bouwwolume een belangrijk criteria. We onderscheiden hier de uitbreidbaarheid, afstootbaarheid en verplaatsbaarheid.

Een nadere omschrijving van de methode is te vinden in onderstaand onderzoeksrapport:

<https://milieudatabase.nl/nl/downloads-plugin/download/50/>

3.1 IKC IJsselmonde

IKC IJsselmonde bestaat in de basis uit een staalskelet met kanaalplaatvloeren, HSB-gevel en biobased gevelafwerking.

Stap 1: Vaststellen van de default			
	Basis (huidig)	Te behalen	Toelichting extra maatregelen
Robuustheid (25%)	Huidig	Te behalen	
S1.1 Robuuste uitvoering	Standaard	Standaard	
S1.2 Toekomstbestendige constructies	Standaard	Standaard	
Identiteit (25%)			
S2.1 Beeldkwaliteit	Goed	Goed	
S2.2 Landmark	Standaard	Standaard	
Adaptief vermogen (50%)			
Gebouwwolume (15%)			
S3.1 Uitbreidbaarheid	Niet mogelijk	Niet mogelijk	
S3.2 Afstootbaarheid	Uitmundend	Uitmundend	
S3.3 Verplaatsbaarheid	Standaard	Goed	Oa. Kanaalplaatvloer met druklaag is niet demontabel
Indeling binnen volume (20%)			
S4.1 Herverkavelbaarheid	Standaard	Goed	HSB-binnenwanden 1% extra vrije verdiepingshoogte
S4.2 Herindeelbaarheid (binnen unit)	Standaard	Goed	
Voorzieningen (15%)			
S5.1 Aanpasbaarheid technische kwaliteit	Standaard	Goed	Vloer met een draagvermogen van 5,0 kN/m ²
S5.2 Uitbreidbaarheid voorzieningen	Standaard	Goed	Voorbereiding gevelbegroeiing
Afwijking op basis alle kenmerken →	10,2 %	22,3 %	

Stap 2: Vaststellen specifieke gebouwlevensduur			
	Huidig	Te behalen	
Default gebruiksfunctie	50 jaar		
Afwijking van de default	10,0 %	22 %	
Specifieke gebouwlevensduur	55 jaar	61 jaar	

3.2 Fridtjof Nansenschool

Fridtjof Nansen is net als IKC IJsselmonde een tweelaags schoolgebouw. Het gebouw bestaat in de basis uit een staalskelet met kanaalplaatvloeren, HSB-gevel en een gemetselde gevelafwerking.

Stap 1: Vaststellen van de default			
Gebouwkwaliteit (50%)	Basis (huidig)	Te behalen	Toelichting extra maatregelen
Robuustheid (25%)			
S1.1 Robuuste uitvoering	Standaard	Standaard	
S1.2 Toekomstbestendige constructies	Standaard	Standaard	
Identiteit (25%)			
S2.1 Beeldkwaliteit	Goed	Goed	
S2.2 Landmark	Standaard	Standaard	
Adaptief vermogen (50%)			
Gebouwwolume (15%)			
S3.1 Uitbreidbaarheid	Niet mogelijk	Niet mogelijk	
S3.2 Afstootbaarheid	Uitmuntend	Uitmuntend	
S3.3 Verplaatsbaarheid	Standaard	Goed	
Indeling binnen volume (20%)			
S4.1 Herverkavelbaarheid	Standaard	Goed	HSB binnenwanden
S4.2 Herindeelbaarheid (binnen unit)	Standaard	Goed	
Voorzieningen (15%)			
S5.1 Aanpasbaarheid technische kwaliteit	Standaard	Uitmuntend	Vloer met een draagvermogen van 5,0 kN/m2
S5.2 Uitbreidbaarheid voorzieningen	Standaard	Goed	Voorbereiding gevelbegroeiing
Afwijking op basis alle kenmerken →	10,2 %	27,3 %	

Stap 2: Vaststellen specifieke gebouwlevensduur			
	Basis (huidig)	Te behalen	
Default gebruiksfunctie	50 jaar		
Afwijking van de default	10,0 %	27 %	
Specifieke gebouwlevensduur	55 jaar	64 jaar	

3.3 Zwemcentrum Feijenoord

Zwemcentrum Feijenoord omvat op de begane grond een zwembad en op de verdieping een sporthal. De constructie bestaat uit betonnen wanden en kolommen. De bovenliggende sporthal is uitgevoerd als staalconstructie.

Stap 1: Vaststellen van de default			
	Basis (huidig)	Te behalen	Toelichting extra maatregelen
Robuustheid (25%)	Huidig	Te behalen	Opmerking
S1.1 Robuuste uitvoering	Uitmuntend	Uitmuntend	Aanname
S1.2 Toekomstbestendige constructies	Uitmuntend	Uitmuntend	
Identiteit (25%)			
S2.1 Beeldkwaliteit	Goed	Goed	
S2.2 Landmark	Goed	Goed	Het gebouw is een belangrijk herkenningspunt op wijkniveau
Adaptief vermogen (50%)			
Gebouwwolume (15%)			
S3.1 Uitbreidbaarheid	Niet mogelijk	Niet mogelijk	
S3.2 Afstootbaarheid	Standaard	Goed	Gescheiden entree mogelijk
S3.3 Verplaatsbaarheid	Standaard	Standaard	Niet mogelijk
Indeling binnen volume (20%)			
S4.1 Herverkavelbaarheid	Standaard	Standaard	
S4.2 Herindeelbaarheid (binnen unit)	Standaard	Standaard	
Voorzieningen (15%)			
S5.1 Aanpasbaarheid technische kwaliteit	Goed	Goed	
S5.2 Uitbreidbaarheid voorzieningen	Standaard	Standaard	
Afwijking op basis alle kenmerken →	35,8 %	37,8 %	

Stap 2: Vaststellen specifieke gebouwlevensduur			
	Huidig	Te behalen	
Default gebruiksfunctie	50 jaar		
Afwijking van de default	36,0 %	38,0 %	
Specifieke gebouwlevensduur	68 jaar	69jaar	

4 Toelichting

Subkenmerk 1.1: Robuuste uitvoering

De huidige conditie van een gebouw zegt beperkt wat over de conditie over 50 jaar. Een voorspeller is wel de 'robuustheid' die is verkregen door de toepassing van hoogwaardige materialen en een zorgvuldige detaillering en uitvoering waardoor constructies bestendig zijn tegen toekomstige invloeden. Aspecten die hieraan bijdragen zijn o.a. zorgvuldig gekozen afwerkmaterialen (onderhoudsvrij en gericht op mooie veroudering), bescherming van gevoelige gebouwonderdelen, ontwerp gericht op losmaakbaarheid met oog op herstel/reparatie.

De materialisering van de Fridtjof Nansenschool bestaat voornamelijk uit een baksteengevel met onderhoudsvrije doorgestroken voeg, IKC IJsselmonde is opgetrokken uit HSB-elementen voorzien van een houten gevelbekleding (accoya) beide scholen hebben aluminium kozijnen. De wandafwerking van beide scholen is in hoofdlijnen ook gelijk. Aan de binnenzijde van de buitenwand alsmede de MS-wanden zijn grotendeels voorzien van glasweefselbehang op gipsplaat waarbij een afwasbare verf is aangebracht. Uitwendige hoeken zijn voorzien van hoekstrips om schade (bedoeld en onbedoeld) te voorkomen.

Zwemcentrum Feijenoord bestaat op de begane grond uit betonnen wanden en kolommen. De verdieping (sporthal) is hoofdzakelijk geconstrueerd als staalskelet. Op basis van het ontwerp en de voorgestelde afwerkmaterialen scoort dit project uitmuntend (deels aanname).

Subkenmerk 1.2: Toekomstbestendige constructies

Toekomstbestendige constructies zijn op mogelijk veranderende eisen voorbereid, doordat de prestaties nu al (aanzienlijk) hoger zijn dan op dit moment gevraagd wordt (vanuit BBl). Voorbeelden van toekomstbestendige constructies zijn:

- Dichte geveldelen van verblijfsruimten met een R_c van 5,0 m²K/W of hoger;
- Dichte geveldelen van niet-verblijfsruimten met een R_c van 3,5 m²K/W of hoger;
- Vandalbestendige bouwdelen en producten op kwetsbare plaatsen;

De thermische isolatie van IKC IJsselmonde is 4,7 m²K/W. Bij Fridtjof Nansen is dit 4,5 m²K/W. Wel zijn er niet verblijfsruimten binnen de thermische schil opgenomen (o.a. containerruimtes, berging e.d.).

De thermische isolatie van de gevel van Zwemcentrum Feijenoord is $\geq 6,0$ m²K/W, Ook zijn er niet verblijfsruimtes opgenomen binnen de thermische schil, zijn kwetsbare plaatsen en voorzieningen vandaalbestendig uitgevoerd (deels aanname).

Subkenmerk 2.1: Beeldkwaliteit

Beeldkwaliteit is te omschrijven als de externe belevingswaarde van een gebouw en is gericht op de vorm, het kleur- en materiaal gebruik, de structuur en de context waarin het zich bevindt. Een gebouw met een hoge beeldkwaliteit wordt beschouwd als dierbaar.

Het ontwerp van alle drie de projecten heeft een bij de context passende verschijningsvorm, schaal en ritmiek zijn logisch, tonen structuur. Materiaalkeuze op mooie veroudering en onderhoudsbehoefte is beperkt. [goed]

Subkenmerk 2.2: Landmark

Het gebouw is opvallend zichtbaar vanuit de openbare ruimte en is daarmee te typeren als landmark. Het gebouw heeft daarmee een belangrijke stedenbouwkundige functie.

Voor zowel IKC IJsselmonde als Fridtjof Nansen geldt dat deze schoolgebouwen op passende wijze zijn ingepast in de omgeving. Ze fungeren op die manier niet echt als herkenningspunt op wijkniveau of icoon op stadsniveau. [normaal]

Zwemcentrum Feijenoord daarentegen heeft wel een heel vernieuwende gevel. En zorgt daarmee voor een gevarieerd beeld van de gebouwde omgeving. Op wijkniveau is het een belangrijk herkenningspunt. Van een icoon op stadsniveau is geen sprake. [goed]

Verhoging van de prestatie op dit subkenmerk is niet verder onderzocht.

Subkenmerk 3.1: Uitbreidbaarheid

De mate van uitbreidbaarheid geeft aan of het initiële gebruiksoppervlak is uit te breiden binnen de kaders van het vigerend bestemmingsplan en de toelaatbare belasting op de constructie.

Uitbreidbaarheid is zowel mogelijk in de verticale as (optoppen) als de horizontale as (uit- en/of aanbouw). Uitbreidbaarheid hoeft niet te betekenen dat er wordt bijgebouwd. Uitbreiden naar een aangrenzend gebouw behoort ook tot de mogelijkheden.

Voor alle drie de projecten wordt aan dit subkenmerk niet voldaan. In de constructieve opzet is bij voorbaat geen rekening gehouden met verticale uitbreiding (optoppen).

Subkenmerk 3.2: Afstootbaarheid

De mate van afstootbaarheid geeft aan of het initiële gebruiksoppervlak kan afnemen.

Afstootbaarheid is zowel mogelijk in de verticale as als de horizontale as. Afstootbaarheid is niet te verwarren met sloop. Het is ook mogelijk een gedeelte af te stoten aan een andere gebruiker/eigenaar.

Het ontwerp van IKC IJsselmonde en Fridtjof Nansen voldoen aan alle criteria om minimaal 30% van het initiële gebruiksoppervlak af te kunnen stoten. Bij Zwemcentrum Feijenoord ligt dit complexer. Het Zwembad en de bovengelegen sporthal zijn beide via een gezamenlijke centrale hal bereikbaar, echter is dit in theorie ook te scheiden.

Zwemcentrum Feijenoord				
Element	hvh	eenheid	eenh. prijs	totaal
Toevoeging dubbele deur en scheidingwand incl. elektrische aandrijving	1	Pst	€25.000	€25.000,00
				€25.000,00

Subkenmerk 3.3: Verplaatsbaarheid

Verplaatsbaarheid geeft aan hoe goed en makkelijk het is om het gebouw in de toekomst af te breken en te verplaatsen naar een andere locatie. Hierbij gaat het om onroerend goed en zijn woonwagens ed. uitgesloten. Wanneer een gebouw makkelijk verplaatsbaar is, is het gemaakt van demontabele bouwelementen die makkelijk afgebroken en weer opgebouwd kunnen worden. Uitstekende verplaatsbaarheid Sub-kenmerkt zich doordat er weinig tot geen herstelwerkzaamheden nodig zijn.

Dit subkenmerk staat in directe verbinding met de losmaakbaarheidsindex. De kanaalplaatvloer met druklaag van de schoolgebouwen en de ihwg betonconstructie/fundering van het zwemcentrum maakt dat deze voor een groot deel niet losmaakbaar of verplaatsbaar zijn.

IKC IJsselmonde				
Element	hvh	eenheid	eenh. prijs	totaal
Meerprijs remontabele kanaalplaatvloer	1	Pst	€25.105	€25.105,00

	€25.10500
--	-----------

Fridtjof Nansen				
Element	hvh	eenheid	eenh. prijs	totaal
Meerprijs remontabele kanaalplaatvloer	1	Pst	€51.761	€51.761,00
ClickBrick systeem	744	m2	€275	€204.600,00
Traditioneel metselwerk	-744	m2	€235	- €174.840,00
				€81.521,00

Subkenmerk 4.1: Herverkavelbaarheid

Een gebouw is herverkavelbaar als binnen het gebouw de grootte en verdeling van gebruikseenheden kan worden aangepast. De beschikbare ruimtes kunnen worden samengevoegd, gesplitst of in zijn totaliteit worden herverdeeld. Om op dit sub-kenmerk te scoren moet aan 50% (voor goed) of 75% (voor uitmuntend) van de indicatoren worden voldaan.

Indicator	Moet voldoen aan	IKC IJsselmonde	Fridtjof Nansen	ZC Feijenoord
Onderscheid drager/inbouw	>80% van een unit is ingedeeld in een dragend en scheidend deel	●	●	●
	>80% van het gebouw is ingedeeld in een dragend en scheidend deel	●	●	●
Overmaat gebouwruimte/oppervlak of unitruimte/oppervlak	>50% overgedimensioneerd	●*	●*	●*
Vrije verdiepingshoogte	>3.40m	●	●	●
Overdimensionering leidingkanalen/schachten	>50% overgedimensioneerd	●*	●*	●*
Uitbreidbaar gebouw of unit horizontaal	Individuele horizontale unituitbreiding is eenvoudig te realiseren, zonder dat andere units daar hinder van ondervinden (toepassing zone-margesystemen).	●	●	●
	Uitbreiding gebouw aan alle zijden goed mogelijk.	●	●	●
Uitbreidbaar gebouw of unit verticaal	Individuele verticale unituitbreiding is eenvoudig te realiseren, zonder dat andere units daar hinder van ondervinden (toepassing zone-margesystemen en fontanelconstructies/zones in dragende vloeren).	●	●	●
	Uitbreiding met kelder en meerdere verdiepingen is mogelijk.	●	●	●
Instelbaarheid van installaties	Goed en eenvoudig instelbaar (het meten/regelen bij verschillend gebruik is direct mogelijk)	●	●	●
Verplaatsbare binnenwanden	Binnenwanden zijn eenvoudig zonder ingrijpende/kostbare bouwkundige ingrepen verplaatsbaar (b.v. systeemwanden).	●	●	●
Ontkoppelbaarheid en bereikbaarheid installatiecomponenten	Componenten zijn zeer goed bereikbaar (op inbouwniveau) en zijn volledig ontkoppelbaar, demonteerbaar en stekkerbaar.	●*	●*	●*
Positionering obstakels draagstructuur	Totale ruimte voor herindeelbaarheid wordt niet belemmerd door moeilijk of niet te verwijderen obstakels.	●	●	●
	De mogelijkheid voor herverkaveling of herindeling in het gebouw wordt niet belemmerd door moeilijk of niet te verwijderen obstakels.	●	●	●
Daglichttoetreding	Daglichtequivalent > 1/5	●	●	●
Aanwezigheid trappen en/of liften	Gebouw met een centraal trappen- en of/lifhuis, verdeeld in vleugels, elk voorzien van een centraal trappen- en/of lifhuis	●	●	●

Uitbreiden/hergebruik van trappen en liften	Nieuwe trappen/liften zijn betrekkelijk eenvoudig toe te voegen zonder ingrijpende en kostbare maatregelen en bestaande kunnen volledig hergebruikt worden.	•	•	•
Multifunctioneel gebouw/units	> Drie gebruiksfuncties (bijvoorbeeld zowel geschikt voor wonen, kantoren, zorg en commercie).	•	•	•
Dragende vloeren	(Prefab) demontabele vloeren	•	•	•
Onderbreken draagstructuur	Kolommenstructuur, vloeren onderbroken op kolomstructuur.	•	•	•
Aantal aansluitpunten E- en ICT installaties	Onbeperkte aansluitmogelijkheden via vloer (holle vloer of computervloer).	•	•	•
	Aantal • (van de 21)	8	9	6
	Aantal • m.u.v. groen gearceerde regels (van de 18)	7	8	5

*) Aannee of deels aanname

Voor alle drie de projecten geldt dat er niet aan de voorwaarden wordt voldaan vanuit dit subkenmerk en scoren daarmee 'standaard'. Voor Fridtjof Nansen en IKC IJsselmonde is de score 'goed' binnen bereik echter vergt dit wel een extra investering.

Subkenmerk 4.2: Herindeelbaarheid (binnen unit)

Anders dan herverkavelbaarheid gaat de herindeelbaarheid over de indeling binnen een enkele unit. Hierbij geldt hetzelfde als voor subkenmerk 4.1. Voor alle drie de projecten geldt dat er niet aan de voorwaarden wordt voldaan vanuit dit subkenmerk en scoren daarmee 'standaard'. Voor Fridtjof Nansen en IKC IJsselmonde is de score 'goed' binnen bereik echter vergt dit wel een extra investering.

IKC IJsselmonde				
Element	hvh	eenheid	eenh. prijs	totaal
Kabel goot	250	m1	€62	€15.500,00
Bekabeling	250	m1	€80	€20.000,00
Toeslag van MS-binnenwand naar HSB	2816	m2	€30	€84.480,00
Toeslag 1 % extra vrije verdiepingshoogte	1	Pst	€100.000	€100.000,00
				€219.980,00

Fridtjof Nansen				
Element	hvh	eenheid	eenh. prijs	totaal
Kabel goot	190	m1	€62	€11.780,00
Bekabeling	190	m1	€80	€15.200,00
Toeslag van MS-binnenwand naar HSB	1943	m2	€30	€58.290,00
				€85.270,00

Subkenmerk 5.1: Aanpasbaarheid technische kwaliteit

Anders dan bij ruimtelijke flexibiliteit gaat het bij technische flexibiliteit om de opvang van capaciteitswisselingen en het demontage potentieel. De volgende aspecten zijn hierbij van toepassing:

Moet voldoen aan	IKC IJsselmonde	Fridtjof Nansen	ZC Feijenoord

Rc waarden van de verschillende gebouw componenten zijn makkelijk aanpasbaar	•	•	•
Vloer met een draagvermogen van 5,0 kN/m2 of hoger	•	•	•
Een dakconstructie dat voorbereid is op het gewicht van een groendak van ten minste 75 kg/m2	•	•	•
De capaciteit van E/W/ICT voorzieningen is meer dan 50% overgedimensioneerd zodat capaciteitswisselingen mogelijk zijn	•	•	•*
Leidingtracés zijn goed bereikbaar	•	•	•*
Aantal •	1	2	3

IKC IJsselmonde				
Element	hvh	eenheid	eenh. prijs	totaal
Toeslag fundering	1	Pst	€10.000	€10.000,00
Kanaalplaatvloer BG 260mm dik incl isolatie	80,75	m2	€90	€7.267,50
Kanaalplaatvloer 320mm dik	80,75	m2	€88	€7.106,00
Staalconstructie (45 kg/m2)	3633,75	Kg	€3,2	€11.628,00
Kanaalplaatvloer BG 200mm dik incl. isolatie	-80,75	m2	€82,37	-€6.651,38
Kanaalplaatvloer 260mm dik	-80,75	m2	€78,86	-€6.367,95
Staalconstructie (30,5 kg/m2)	-2462,88	Kg	€3,2	-€7.881,20
				€15.100,98

Fridtjof Nansen				
Element	hvh	eenheid	eenh. prijs	totaal
Toeslag fundering	1	Pst	€10.000	€10.000,00
Kanaalplaatvloer BG 260mm dik incl isolatie	65	m2	€90	€5.850,00
Kanaalplaatvloer 320mm dik	65	m2	€88	€5.720,00
Staalconstructie (50 kg/m2)	3250	Kg	€3,2	€10.400,00
Kanaalplaatvloer BG 200mm dik incl. isolatie	-65	m2	€82,37	-€5.354,05
Kanaalplaatvloer 260mm dik	-65	m2	€78,86	-€5.125,90
Staalconstructie (35 kg/m2)	-2275	Kg	€3	-€6.825,00
				€14.665,05

Subkenmerk 5.2: Uitbreidbaarheid voorzieningen

Het accommoderend vermogen is te vergroten door bij de bouw al op de (bedachte) toekomstgerichte voorzieningen aan te brengen, of door een hoog adaptief vermogen van deze voorzieningen. Het gaat om voorzieningen gericht op het voorbereid zijn op veranderende eisen en behoeften. Hieronder wordt verstaan:

	IKC IJsselmonde	Fridtjof Nansen	ZC Feijenoord
Moet voldoen aan			
Balkons zijn goed mogelijk zonder ingrijpende verbouwingen	•	•	•
(trap)Liften zijn goed mogelijk zonder ingrijpende verbouwingen	•	•	•
Het dak is geschikt voor - later te installeren - zonne-energiesystemen	•	•	•

Lage temperatuurverwarming mogelijk zonder ingrijpende aanpassingen	•	•	•
De gevel is gereed voor buitenzonwering zonder daarbij de functionaliteit en beeldkwaliteit van de gevel aan te passen	•	•	•
De gevel is gereed voor een vraaggestuurde ventilatieroosters	•	•	•
De gevel is gereed voor gevelbegroeiing	•	•	•
Alle verdiepingen in het gebouw zijn eenvoudig bereikbaar te maken voor rolstoelgebruikers	•	•	•
Aantal •	3	3	2

Enkele voorzieningen (o.a. PV-installatie, lift, buitenzonwering) zijn bij de drie projecten in aanleg reeds voorzien. Onduidelijk is of om op dit aspect te scoren er een additionele voorziening gerealiseerd moet kunnen worden of niet. Vooralsnog is dit niet nader onderzocht.

IKC IJsselmonde				
Element	hvh	eenheid	eenh. prijs	totaal
Meerprijs maatregelen gevelbegroeiing	1	Pst	€12.500	€12.500,00
				€12.500,00

Fridtjof Nansen				
Element	hvh	eenheid	eenh. prijs	totaal
Meerprijs maatregelen gevelbegroeiing	1	Pst	€12.500	€12.500,00
				€12.500,00

5 Conclusie en vervolgstappen

Voor dit onderzoek is gekeken naar de wijze waarop er een onderbouwde specifieke gebouwlevensduur kan worden vastgesteld op basis van ontwerpgegevens. Deze onderbouwing is opgesteld aan de hand van de methode 'Specifieke levensduur van gebouwen'. Primair is de methode bestemd voor onderbouwd afwijken van de forfaitaire waarde bij milieuprestatie berekeningen.

Op basis van de methode zijn de volgende uitkomsten berekend:

Specifieke gebouwlevensduur			
	IKC IJsselmonde	Fridtjof Nansen	Zwemcentrum Feijenoord
Huidig	55 jaar	55 jaar	68 jaar
Te behalen	61 jaar	64 jaar	69 jaar
€ Extra investering	€272.686	€ 193.956	€25.000
Oorspronkelijke investering	€ 6.400.000	€ 5.372.881	€ 18.640.937
% Extra investering	4,2%	3,6%	0,1%

Op basis van deze methode is er een relatie te leggen tussen de specifieke gebouwlevensduur van een gebouw aan de hand van gebouwkwaliteit enerzijds en adaptief vermogen anderzijds.

Door de methode als objectief instrument in te zetten kan een verlengde afschrijftermijn worden onderbouwd. Op basis van de bevindingen in dit onderzoek wordt een afschrijftermijn van maximaal 60 jaar mogelijk bij een verbetering van minimaal 20%.