



Adviesrapport renovatie onderwijsgebouw Schaersvoorde

Slingelaan 28 te Aalten

Opdrachtgever
Gemeente Aalten

Referentienummer
2230586/20240319

Datum
25 april 2024

Auteur
Robert Weelink

Inhoudsopgave

1. Algemeen	3
1.1 Algemeen	3
1.1.1 Algemene gebouw gegevens	4
1.2 Aanvangsdocumenten	4
1.3 Verklaring afkortingen	5
2. Renovatie scenario's	6
3. Kenmerken van het gebouw	8
3.1 Algemeen	8
3.1.1 Algemeen bouwkundig	8
3.1.2 Algemeen installatie techniek / klimatisering	9
4. Bouw- en installatie kenmerken/verbeteringen	10
4.1 Bouwkundige kenmerken en verbetermaatregelen	10
4.1.1 Daken	10
4.1.2 Vloeren	10
4.1.3 Gesloten geveldelen	11
4.1.4 Open geveldelen/beglazing, kozijnen, ramen en deuren	11
4.1.5 Kierdichting	11
4.2 Installatietechnische kenmerken en verbetermaatregelen	12
4.2.1 Ruimteverwarming	12
4.2.2 Warmtapwater	12
4.2.3 Ventilatie	13
4.2.4 Koeling	13
4.2.5 Verlichting	13
4.2.6 Zonnepanelen	13
4.2.7 Overige voorzieningen.	14
4.3 Veiligheid	16
4.4 Frisse Scholen concept	17
4.5 Flexibiliteit / indeelbaarheid	18

Bijlage 1: Overzicht kenmerken bestaande situatie vs scenario's

Bijlage 2: Kostenramingen

De inhoud van deze uitgave is eigendom van BOA Advies B.V. te Amsterdam. Enkel de opdrachtgever waarmee BOA Advies B.V. een overeenkomst is aangegaan, heeft een gebruiksrecht voor deze uitgave. De inhoud en omvang van dat gebruiksrecht zijn vastgelegd in de algemene voorwaarden van BOA Advies B.V., gedeponereerd bij de Rechtbank Overijssel onder nummer 9/2021, dan wel in de overeenkomst zoals hiervoor bedoeld. Elk ander gebruik van deze uitgave, door opdrachtgever en of derden is uitgesloten, inhoudende dat niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, via internet, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BOA Advies B.V.



1. Algemeen

1.1 Algemeen

Door de gemeente Aalten is opdracht verleend om een technische schouw uit te voeren naar het toekomstbestendig maken van het onderwijsgebouw aan de **Slingelaan 28 te Aalten**.

Uitgangspunt is een renovatie scenario te onderzoeken welke aansluit bij de onderwijskundige visie en welke redelijkerwijs vergelijkbaar is met een nieuwbouw scenario.

Onderzocht is een BENG scenario (Bijna Energie Neutraal Gebouwd) voor een levensduurverlenging van minimaal 25 jaren welke functioneel, veilig en exploitabel is.

Voor een ENG scenario (Energie Neutraal Gebouwd) wordt aangegeven welke .

In het renovatie scenario wordt beoordeeld of het mogelijk is een Energie Neutraal Gebouwd ENG en te realiseren welke eveneens functioneel, veilig en exploitabel is.

Dit vraagt een, integrale aanpak van het bestaande gebouw waarbij de levensduur minimaal wordt verlengt met 25 jaren.

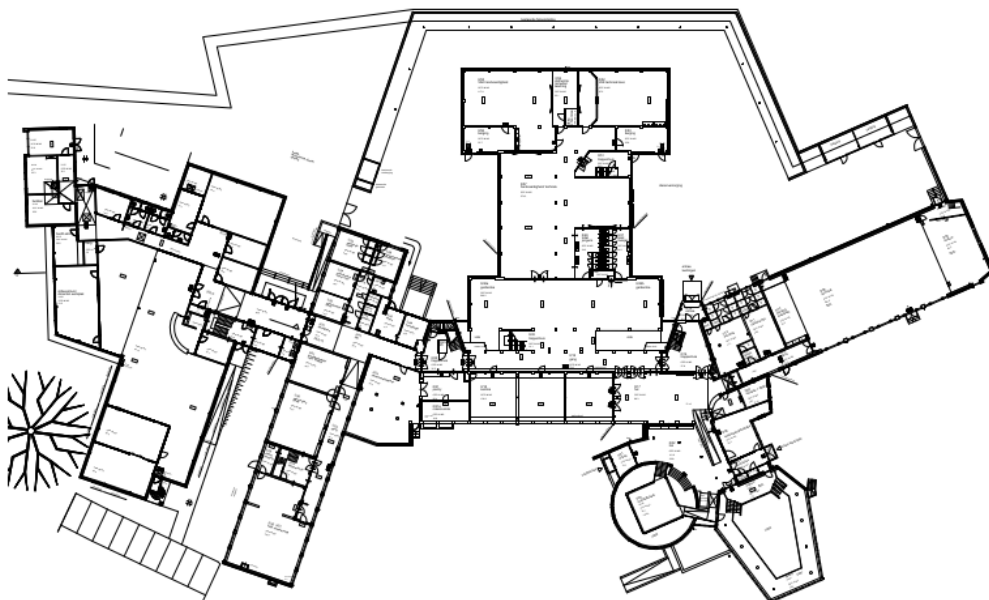
Uitgangspunten:

- Energetisch wordt een BENG / ENG scenario berekend waarbij een gasloos gebouw uitgangspunt is. Voor de BENG variant is het Bouwbesluit niveau Nieuwbouw in relatie met Frisse Scholen concept ambitie niveau B nieuwbouw beschouwd (FS-B).
- Voor de ENG variant is een EP2 waarde van 0 kWh/m² en een EP3 waarde van 100% aangehouden.
- Rekening houden met een levensduur verlenging van minimaal 25 jaren.
- Tijdens de schouw op locatie worden de volgende aspecten beoordeeld:
 - de algemene kenmerken van het gebouw en de bouw- en installatietechnische onderdelen.
 - Het aspect Frisse Scholen Concept ambitie niveau B 'nieuwbouw / intensieve renovatie'.
 - Veiligheid.
 - Flexibiliteit / vrije indeelbaarheid.
- Er is een kostenraming opgesteld met prijspeil 2024. Gebruik kosten database: Bouwkostenkompas, kosten kentallen Arcadis, referenties.

1.1.1 Algemene gebouw gegevens

Object type:	VO Onderwijs
Adres:	Slingelaan 28
Postcode en plaats:	7122 AW
Functie:	Onderwijs
Brin nummer:	00LJ00
Bouwjaar oudbouw:	Oorspronkelijk 1959
Bouwjaar nieuwbouw:	1996 / 2001
Bouwlagen:	4 Bouwlaag (incl. kelders)
BVO:	C.a. 9.508 m ²
Monument:	Nee

Energie:
Huidig energielabel: F- Label (indicatief)



Afbeelding 1: plattegrond van de began grondvloer

1.2 Aanvangsdocumenten

De volgende documenten zijn aangeleverd / gebruikt voor de uitwerking:

- Diverse tekeningen van de plattegronden
- Het IHP Aalten 20 juni 2023
- Het MJOP NEN 2767 Schaersvoorde d.d. 13-4-2023
- het Frisse Scholen concept 2021
- Inpassingsstudie ICS d.d. <...>

1.3 Verklaring afkortingen

Begrip	Uitleg
BVO	Bruto vloeroppervlakte [m^2]
BENG	Bijna Energie Neutraal
ENG	Energie Neutraal
Rc-waarde	Isolatie waarde van een constructie [m^2K/W]
EP1- waarde	Geeft de berekende energiebehoefte per jaar gebruiksoppervlak per m^2 [kWh/m^2]
EP2- waarde	Primair fossiel energieverbruik per jaar gebruiksoppervlak per m^2 [kWh/m^2]
EP3- waarde	Percentage hernieuwbare energie van het totaal verbruik [%]
Als/Ag	Geometrie verhouding verlies- en gebruiksoppervlakte [-]
CVO	Conditie voor onderhoud [-] Conform NEN 2767
CNO	Conditie na onderhoud [-] Conform NEN 2767
EC	Energetische conditie [-] RVB BOEI methodiek
FS / FS-B	Frisse Scholen concept - Klasse B
U- Waarde	Warmte doorgangscoëfficiënt [W/m^2K]

2. Renovatie scenario's

Onderstaand zijn 2 scenario's weergegeven, BENG en ENG t.b.v. het renoveren en verduurzamen van het schoolgebouw met een levensduurverlenging van minimaal 25 jaren.

Scenario 1 is een BENG scenario, waarin tevens waar mogelijk aan het Frisse scholen Concept klasse B wordt voldaan.

In scenario 2 is een ENG scenario (Energie Neutraal Gebouw) doorgerekend. Hierin is scenario 1 als uitgangspunt genomen, aangevuld met extra voorziening in PV- panelen om volledig in de eigen energiebehoefte te voorzien.

In HS4 worden de huidige bouwkundige en installatietechnische kenmerken omschreven samen met de verbetermaatregelen.

	Scenario 1 BENG / Frisse scholen B	Scenario 2 ENG / Frisse scholen B
Energetisch	Volledig	Volledig
EP1: Energiebehoefte	141 kWh/m2	141 kWh/m2
EP2: Primair fossiel energieverbruik	30 kWh/m2	2 kWh/m2
EP3: hernieuwbare energie	42 %	102 %
Totale warmtepompen (niet primair)	714.565 kWh	714.565 kWh
CO ₂ uitstoot	139.921 kg/jr	4.429 kg/jr
	-71%	-71%
	-88%	-101%
Investering Ex BNG incl. opst.	€ 17.754.040	€ 20.556.772 (toesla)
Investering Ex BNG incl. opst.	€ 1.135 m2/BVO (15,367 m2/BVO)	€ 1.138 m2/BVO (15,367 m2/BVO)
Investering incl. BNG incl. opst.	€ 21.484.835	€ 24.873.494
Nieuwbouw 270 m2 ENG		
Investering Nieuwb. Ex BNG incl. opst.	€ 1.352.807	
Investering Nieuwb. Ex BNG incl. opst.	€ 4.381 m2/BVO (270 m2 BVO)	
Investering incl. BNG incl. opst.	€ 1.431.197	
Spotrenovatie ENG		
Investering Nieuwb. Ex BNG incl. opst.	€ 918.794	
Investering Nieuwb. Ex BNG incl. opst.	€ 1.094 m2/BVO (940 m2 BVO)	
Investering incl. BNG incl. opst.	€ 1.113.740	

Tabel 1: samenvatting kenmerken scenario's.

Scenario 1: BENG, FS-B 2021 - 25 jaren levensduurverlenging

Scenario 1 kenmerken:

- Het gebouw krijgt een A++++ Label en is Bijna Energie Neutraal en 25 jaren toekomstbestendig. Het gebouw wordt gasloos en ruimteverwarming vindt plaats doormiddel van het toepassen van warmtepomp systemen.
- De technische conditiescores volgens de NEN 2767 voor de bouw- en installatietechnische elementen zullen verbeteren van 3 naar 1. Energetisch zal deze verbeteren van 4 naar 1. Zie tabel 2 op pagina 9.
- De thermische schil is waar mogelijk geoptimaliseerd naar niveau nieuwbouw.
- Indicatie afname Co2 uitstoot: van c.a. 676.080 kg/j naar 101.730 kg/jr = -85%.
- Voldoet Energetisch aan Klasse B Frisse Scholen 2021: toetsingskader intensieve renovatie / nieuwbouw:
 - De berekende EP1 waarde in scenario 1 van 136 kW/h **voldoet** aan de eis uit het FS-B waarin een waarde van maximaal 152 behaald mag worden.
 - De vereiste EP2 waarde uit het FS-B van 52,5 kWh/m2 wordt behaald met de waarde 48 kWh/m2.
 - De vereiste EP3 waarde van 55% hernieuwbare energie wordt wel behaald (55%).
- Zie voor belangrijke onderdelen waar wel of niet, aan FS-B kan worden voldaan in **paragraaf 3.3**.
- Er wordt voldaan aan 'de renovatiestandaard' van het RVO door het behalen van minimaal een A+++ Label (onderwijsfunctie). Door te voldoen aan de renovatiestandaard heeft u mogelijk het voordeel dat er i.p.v. 30% DUMAVA subsidie mogelijk 35% DUMAVA subsidie verleend wordt.
- Financieel: zie voor de kostenraming de bedragen in tabel 1 scenario 1. In bijlage 2 is de onderbouwing van de kostenraming opgenomen.

Scenario 2: ENG, FS-B 2021 en 25 jaren door exploiteren

Scenario 2 kenmerken:

- Als scenario 1 met onderstaande verschillen.
- Het gebouw krijgt een A+++++ Label en is gasloos en energieneutraal conform NTA 8800 en volledig toekomstbestendig.

- De stap van scenario 1 BENG naar scenario 2 ENG wordt gerealiseerd door het leggen van extra zonnepanelen. In scenario 1 zijn reeds de bouwkundige maatregelen optimaal gekozen. Het extra kosten voor het verder na isoleren van constructies staan niet meer in verhouding met het terug dringen van energieverbruik.
- De Co2 uitstoot daalt van 498.183 kg/j naar -6.629 kg/pj = -101%.
- Voldoet Energetisch deels aan Klasse B Frisse Scholen 2021: toetsingskader intensieve renovatie / nieuwbouw.
 - De berekende EP1 waarde in scenario 2 van 146 kW/h **voldoet** aan de eis uit het FS-B waarin een waarde van maximaal 152 behaald mag worden.
 - De vereiste EP2 waarde wordt met -2 kW/h m² behaald.
 - De vereiste EP3 waarde van 55% hernieuwbare energie wordt ruimschoots behaald en bedraagt 101%.
- Financieel: zie voor de kostenraming de bedragen in tabel 1 scenario 2. In bijlage 2 is de onderbouwing van de kostenraming opgenomen.

Opmerkingen m.b.t. de kostenramingen:

- Er is voor het deel nieuwbouw niet rekening gehouden met circulair/ biobased bouwen. Reken hiervoor ongeveer een opslag van 10% op de bouwkosten.
- Niet gerekend zijn:
 - Kosten voor aanpassingen aan de infrastructuur of openbare ruimte buiten de school en de hekken van het speelplein.
 - Kosten voor het eventueel verleggen van (nuts) kabels en leidingen.
 - Tijdelijke huisvesting en verhuiskosten.
 - Consequenties uit eventuele Flora- en fauna activiteiten (bescherming van soorten).
 - Consequenties voor de exploitatiekosten zijn buiten beschouwing gelaten.
 - Exclusief faseringskosten. Voor de kostenramingen is uitgegaan van bouwen in 1 (aansluitende) fase.
 - Kostenramingen zijn t.b.v. budgetbepaling.

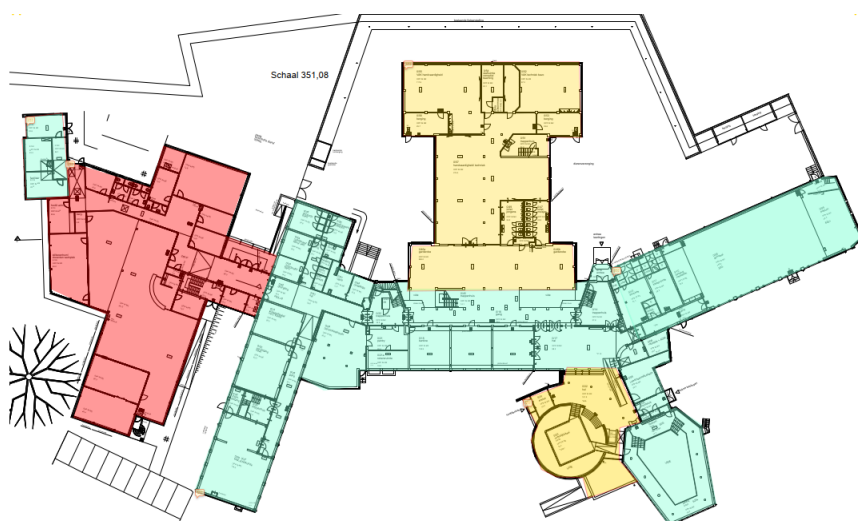
3. Kenmerken van het gebouw

3.1 Algemeen

Het onderwijsgebouw Schaersvoorde Slingelaan is gelegen aan de Slingelaan 28 te Aalten. Het schoolgebouw heeft een permanente bouwaard en is gefaseerd gebouwd met bouwdelen uit 1959, 1996 en 2001. Het grootste gedeelte van het gebouw (het oudbouw deel) dateert uit 1959 en is daarmee circa 65 jaar oud. Het deel oudbouw van de school heeft tussentijds geen levensduur verlengende renovaties ondergaan.

Het gebouw straalt niet één geheel uit en er is sprake van een zichtbare uitbreidingen. Het gebouw past goed in de omgeving en de kavel is ruim van opzet.

Het schoolgebouw heeft een degelijke en functionele uitstraling en is redelijk tot goed onderhouden.



Bouwjaar	M2 BVO	Bouwaard
1959	7.258 m2	Permanent
1996	600 m2	Permanent
2001	1.650 m2	Permanent
Bruto Capaciteit	9.508 m2	Incl. LO

Tabel 2: bouwjaren en bruto vloeroppervlak

3.1.1 Algemeen bouwkundig

Het schoolgebouw is gefaseerd gebouwd met bouwdelen uit 1959, 1996 en 2001. De hoofdconstructie bestaat deels uit een samengestelde betonconstructie in combinatie met een samengestelde staalconstructie. De beganegrondvloer zijn van beton afhankelijk van het bouwjaar zijn deze wel of niet van isolatie voorzien. De vloeren grenzen grotendeels aan een kruipruimte.

Gevels bestaan hoofdzakelijk uit schoon metselwerk. Deels zijn betonnen gevelelementen rond kozijnopeningen en dakranden aanwezig t.p.v. het deel oudbouw.

De gevelkozijnen bestaan uit houten kozijnen voorzien van houten draairamen en deels stalen draairamen. Er zijn verschillende typen glas toegepast. Opvallend is dat er nog veel enkel glas en standaard dubbel glas

aanwezig is. Plaatselijk is er HR of HR++ glas aanwezig. Diverse gevelkozijnen welke een zonbelaste oriëntatie hebben zijn voorzien van handgestuurde zonwering (uitvalschermen).

De dakconstructies met een lichte hellingshoek t.p.v. het deel oudbouwdeel bestaan uit samengestelde houten constructies voorzien van een houten dakbeschot, afgewerkt met bitumen. De constructie van de platte daken van de later aangebouwde delen bestaan uit geprofileerde staalplaten en betonnen breedplaatvloeren welke zijn voorzien van isolatie en een bitumineuze afwerking. De dakranden t.p.v. het deel oudbouw bestaan uit in het werk gestorte betonconstructies. Deze dakranden dienen eveneens als dakgoot.

3.1.2 Algemeen installatie techniek / klimatisering

Warmteopwekking, distributie en afgifte

Ruimteverwarming in de school vindt plaats doormiddel van gasgestookte CV- ketels met een hoogtemperatuur warmteafgiftesysteem 80/60.

In de stookruimte t.p.v. het dak van het deel oudbouw staan 5 stuks in cascade opgestelde Remeha PRO 115 kW HR107 opgesteld met bouwjaar 2011. Deze installatie levert warmte voor het gehele schoolgebouw met uitzondering van het deel sport. Het deel Sport heeft een eigen CV- ketel 1 stuks Remeha Quinta 45 kW HR107 met bouwjaar 2009. De distributieleidingen en appendages zijn voor een groot deel geïsoleerd en deels ongeïsoleerd. De distributieleidingen liggen binnen de thermisch schil van het gebouw en deels in de kruipruimtes van het gebouw.



Warmtapwater

Warmtapwater wordt hoofdzakelijk bereid d.m.v. elektrische boilers 15L en 50L welke geplaatst zijn in diverse werkkasten en klaslokalen.

Het deel sport heeft doucheruimten voor de heren en dames kleedkamers waarbij warmtapwater wordt bereid d.m.v. 2 stuks gasgestookte geisers merkt Vaillant Premium Turbo uit 1999. Het warmte tapwater t.b.v. het douchen wordt niet meer gebruikt.



Ventilatie

Het schoolgebouw wordt voor een groot deel op natuurlijke wijze geventileerd. Met name in de klaslokalen wordt er geventileerd d.m.v. ventilatieroosters in de kozijnen en te openen ramen.

De sportzaal en diverse ruimten met bijeenkomstfunctie zoals kantines en de studiezaal worden mechanisch geventileerd doormiddel van mechanische afzuiging en natuurlijke toevoer. Afzuiging vindt plaats d.m.v. afzuigventilators op het dak.

Koeling

In het schoolgebouw worden enkele ruimten gekoeld d.m.v. compressiekoeling in de vorm van splitunits. Diverse buitenunits staan opgesteld op daken waarbij afgifte plaatsvindt in de ruimten via plafond convectoren.

Verlichting

De verlichting bestaat voor een deel uit LED en voor een deel uit traditionele TL 36/58W en PLC verlichting. Schakeling vindt plaats doormiddel van vertrekschakeling en deels wordt het centraal geschakeld.

4. Bouw- en installatie kenmerken/verbeteringen

In onderstaande paragrafen worden de bouw- en installatietechnische kenmerken en het verbeter scenario 1 en 2 van het gebouw omschreven.

In scenario 1 wordt een BENG scenario omschreven. Scenario 1 is de basis voor scenario 2 met enkel een voorziening van extra zonnepanelen om de vereiste waarden voor een ENG scenario te realiseren.

4.1 Bouwkundige kenmerken en verbetermaatregelen

4.1.1 Daken

Hellende en platte daken oudbouw:

Bouwjaar 1957: De licht hellende daken van het deel oudbouw bestaan uit samengestelde houten spantconstructies met een houten dakbeschot en zijn afgewerkt met bitumen. Of er isolatie is aangebracht tijdens een renovatie is niet kunnen waarnemen. Aangehouden is een ongeïsoleerd dak met isolatiewaarde $R_c = 0,22$.

Bouwjaar 1996 en 2001: De platte daken van de delen met bouwjaar 1996 eh 2001 bestaan deels uit staalplaat daken en deels uit prefab kanaalplaten. De daken zijn voorzien van isolatie en met grind belaste bitumen. De isolatiewaarde bedraagt conform bouwjaren $R_c = 2,5$.

Scenario 1 en 2:

Uitgangspunt is alle daken aan de buitenzijde naïsoleren met isolatiewaarde totaal $R_c = 6,3$

Opmerkingen:

- Kies bij het na isoleren van de daken voor een bitumen dakafwerking met witte afwerking aan de bovenzijde. Een wit dak kan al snel voor minimaal 5 °C temperatuurdaling in de zomer zorgen.

4.1.2 Vloeren

Vloeren oudbouw:

Bouwjaar 1957: De vrijdragende betonnen vloeren t.p.v. het deel oudbouw zijn ongeïsoleerd met isolatiewaarde $R_c = 0,15$. De vloeren grenzen aan kruipruimtes en kelders.

Bouwjaar 1996 en 2001: De vloeren van de delen uit 1996 en 2001 grenzen aan een kruipruimte en zijn geïsoleerd conform het betreffende bouwjaar met isolatiewaarde $R_c = 2,5$.

Enkele vloerdelen t.p.v. kelders, verlaagde verdiepingen en de kantine met bj 1957 grenzen aan grond en zijn niet aan de onderzijde na te isoleren.

Scenario 1 en 2:

- De geïsoleerde en ongeïsoleerde betonnen vloerdelen aan de onderzijde of door middel van bodemisolatie naïsoleren met isolatiewaarde $R_c = 3,7$.

4.1.3 Gesloten geveldelen

Gevels

Bouwjaar 1957: De gesloten geveldelen van het deel oudbouw bestaan uit schoonmetselwerk. De spouw is ongeïsoleerd en heeft een breedte van c.a. 60 mm met isolatiewaarde $R_c = 0,36$.

Bouwjaar 1996 en 2001: De gesloten geveldelen met bouwjaar 1996 en 2001 bestaan uit schoonmetselwerk en zijn voorzien van 70 mm isolatie met isolatiewaarde $R_c = 2,58$ en / $2,8$.

Scenario 1 en 2:

Naisoleren gevels:

- Bouwjaar 1957: De 60 mm spouwmuur naisoleren met aanvullende de gevel aan de buitenzijde naisoleren tot een totale isolatiewaarde van $R_c = 4,6$.
- Bouwjaar 1996 en 2001: De restspouw naisoleren en vervolgens de buitenzijde naisoleren tot totaal $R_c = 4,6$.

4.1.4 Open geveldelen/beglazing, kozijnen, ramen en deuren

Kozijnen, ramen en deuren:

De gevelopeningen bestaan hoofdzakelijk uit houtenkozijnen voorzien van houten en deels metalen draai / kantelramen. Plaatselijk zijn er nog oude metalen kozijnen en deuren aanwezig. Het glas in de kozijnen en de draaiende delen bestaat grotendeels uit enkel en dubbel glas. Plaatselijk is HR en HR++ glas aanwezig.

De deuren zijn ongeïsoleerd en hebben een U- waarde van $U = 3,4$.

Voor een groot deel zijn de kozijnen voorzien van zonwering / uitvalschermen welke hand bediend zijn.

Scenario 1 en 2:

- De bestaande kozijnen, ramen en deuren in de verschillende gebouwdelen vervangen door kunststof kozijnen, ramen en deuren voorzien van Trippelglas met minimaal U-waarde = $1,4$ en g-waarde $0,5$.
- De kozijnen voorzien van zonwering welke automatisch gestuurd wordt. Met uitzondering de noord georiënteerde raamkozijnen.
- De ramen voorzien van helderheidswering.

4.1.5 Kierdichting

Zorg in beide scenario's 1 en 2 dat de kierdichting van het gehele gebouw wordt geoptimaliseerd.

Kierdichting rond, deuren, ramen en andere aansluitingen tussen constructieonderdelen onderling voorkomen dat verwarmde lucht continu het gebouw verlaat. Kierdichting verbetert eveneens het binnenklimaat. Er is minder sprake van tocht klachten en in de wintermaanden wordt de relatieve vochtigheid beter beheerst.

Er dient een blowertest te worden uitgevoerd om de luchtdichtheid van **maximaal $0,6 \text{ dm}^3 / \text{s.m}^2$** het gebouw aan te tonen. Deze meetwaarde is van belang voor het behalen van de BENG en ENG eisen.

4.2 Installatietechnische kenmerken en verbetermaatregelen

4.2.1 Ruimteverwarming

Zowel het deel oudbouw als het deel nieuwbouw wordt verwarmd doormiddel van een gasgestookte installatie hoogtemperatuur 80/60 graden.

Warmteopwekking, distributie en afgifte:

De warmteopwekking in het deel oud- en nieuwbouw bouw vindt plaats doormiddel gasgestookte ketels 5 stuks Remeha Quinta Pro 115kW HR107 bouwjaar 2011. De sportzaal heeft een eigen CV ketel 1x Remeha Quinta Pro 45kW HR107 bouwjaar 2009.

De warmteafgifte vindt plaats door middel van hoog temperatuur radiatoren met thermostaat knoppen. De distributieleidingen liggen deels buiten de thermische schil in kelders, kruipruimten en onverwarmde ruimten. De distributieleidingen in de onverwarmde ruimten zijn voor zover kunnen waarnemen geïsoleerd. Plaatselijk zijn leidingen, verdelers en appendages ongeïsoleerd.

Scenario 1 en 2:

Toepassen van lucht/water warmtepomp installaties in het deel oud- en nieuwbouw.

Uitgangspunten:

- Warmtepomp lucht / water.
- Het bestaande systeem wordt vervangen door een laagtemperatuur systeem 55-47 graden d.m.v. laagtemperatuur radiatoren.
- Ten behoeve van het deel sport, wordt in de sportzaal vloerverwarming aangebracht en in de sanitaire en kleedruimten worden laagtemperatuur radiatoren geplaatst. Waar nodig worden infrarood panelen t.b.v. ondersteuning warmtebehoefte geplaatst.

Opmerking:

- Voor een technische uitwerking dient een warmteverliesberekening opgesteld te worden.
- Ten behoeve van het deel sport, wordt in de sportzalen vloerverwarming aangebracht en in de sanitaire en kleedruimten worden laagtemperatuur radiatoren geplaatst. Waar nodig worden infrarood panelen t.b.v. ondersteuning warmtebehoefte geplaatst.

4.2.2 Warmtapwater

Warmtapwater wordt hoofdzakelijk bereid d.m.v. elektrische boilers 15 en 50 liter. Elektrische boilers zijn aanwezig in werkkasten en klaslokalen.

De douches in de sanitaire ruimten van de sportzaal zijn aangesloten op 2 stuks geisers.

Scenario 1 en 2:

Bestaande elektrische boilers vervangen door energiezuinige boilers met minimaal een B- Label.

De verouderde geisers t.b.v. de douches in het deel sport vervangen door 2 stuks elektrische boilers 120 liter.

4.2.3 Ventilatie

Het schoolgebouw wordt voor een deel mechanisch geventileerd d.m.v. mechanische afzuiging met natuurlijke toevoer via ramen en roosters (systeem C1). Het overige deel wordt natuurlijk geventileerd (systeem A1) d.m.v. te openen ramen en ventilatieroosters in de kozijnen.

Scenario 1 en 2:

Uitgangspunt is hoofdzakelijk toepassen centrale balansventilatie met warmteterugwinning en CO2 sturing (Systeem D5a). Plaatselijk toepassen balansventilatie met warmteterugwinning.

Opmerking:

- Luchtdichtheidsklasse kanalen dient te voldoen aan LUKA A, B of C.
- Uitvoering met CO2 detectie en sturing op vertrekniveau in de klaslokalen.
- Het ventilatiedebiet conform bouwbesluit en FS-B eisen.
- Bij warmteterugwinning wordt gebruik gemaakt van een type warmteterugwinsysteem dat 100% scheiding tussen retourlucht en toevoerlucht garandeert (bijv. een kruiswisselaar).
- Een mechanisch ventilatiesysteem wordt ten minste geregeld op basis van weekprogramma (inclusief vakantieprogramma) en is voorzien van een overwerktimer. Daarnaast is er een regeling voor zomernachtventilatie.
- Het mechanische ventilatiesysteem is voorzien van een automatische regeling voor zomernachtventilatie.

4.2.4 Koeling

In het schoolgebouw worden de klaslokalen niet actief gekoeld. Plaatselijk is wel koeling aanwezig in overige functies binnen het gebouw.

Scenario 1 en 2:

Pas actieve koeling toe op de luchtbehandeling d.m.v. compressie koeling en directe expansie.

4.2.5 Verlichting

De verlichting bestaat voor een deel uit energiezuinige LED verlichting en voor een deel uit verouderde traditionele verlichting (TL58/36 Watt en PLC verlichting). Verlichting wordt geschakeld d.m.v. vertrekschakeling.

Scenario 1 en 2:

De traditionele TL en PLC verlichting vervangen door energiezuinige LED verlichting. Schakelingen van verlichting aanpassen naar het FS-B concept. Toepassen geschakelde zones in de klaslokalen, aanwezigheidsdetectie en daglichtdetectie.

4.2.6 Zonnepanelen

In de huidige situatie zijn er geen zonnepanelen aanwezig.

Scenario 1:

- T.b.v. de BENG variant plaatsen van c.a. 323 stuks PV- panelen 217 Wp/m2 per stuk, met paneel afmeting 2,0 m2. Panelen toepassen met kwaliteitsverklaring BCRG.

Scenario 2:

- T.b.v. de ENG variant worden er naast de 323 stuks PV- panelen uit scenario 1 extra panelen ingezet. 217 Wp/m2 per stuk, met paneel afmeting 2,0 m2. Panelen toepassen met kwaliteitsverklaring BCRG.

900 panelen toepassen

Opmerking:

- Het elektriciteitsnet wordt geconfronteerd met groeiende problemen, aangezien de vraag en aanbod naar elektriciteit blijft toenemen. Een groot probleem is netcongestie, die optreedt wanneer er een mismatch is tussen vraag en aanbod van elektriciteit in een bepaald gebied. Omdat de hoeveelheid eigen opgewekte energie door PV- panelen aanzienlijk toeneemt kan dit een probleem vormen op het net. Immers er wordt ook energie opgewekt als deze niet nodig zal zijn. Uw netbeheerder kan u hierover verder informeren.
- Voor scenario 2 dient vrijwel het gehele terrein aan de achter zijde en rechter zijde van de school bebouwd te worden met de draagvoorziening voor de PV- panelen. Vraag is of dit wenselijk is.

4.2.7 Overige voorzieningen.

Helderheidswering:

Invallend daglicht is zeer hinderlijk waar met beeldschermen wordt gewerkt. Daarom moeten medewerkers invallend daglicht kunnen dempen (instelbare helderheidswering), zelfs aan gevels waar niet direct de zon op staat. Om die reden wordt helderheidswering aangebracht aan alle gevels (ook noordgevels).

Als het een heldere dag is kan het indirecte licht van de buitenlucht ook verblinden of irriteren zonder dat de zon rechtstreeks inschijnt. Om dit te verminderen kan helderheidswering worden ingezet.

Denk bijvoorbeeld aan lamellen, gordijnen of jaloezieën.

Isoleren van in pandige leidingen:

Standleidingen, ontluchtingsleidingen, HWA's en overige leidingen welke in pandig zijn gesitueerd en in contact met de buitenlucht staan dienen rondom te worden geïsoleerd.

Laadpunten elektrische voertuigen:

Omdat sprake is van een ingrijpende renovatie van een utiliteitsgebouwen dient er bij meer dan tien parkeervakken op hetzelfde terrein, minimaal 1 laadpaal te worden geïnstalleerd voor een elektrisch voertuig. Daarnaast moet er ook leidinginfrastructuur worden aangelegd bij 1 op de 5 parkeervakken.

Voorziening plaatsen t.b.v. extra PV- Panelen:

Omdat niet alle extra PV- panelen in de ENG variant op het dak geplaatst kunnen worden is in de raming een post opgenomen t.b.v. een voorziening op het terrein. Dit kan in de vorm van een staalconstructie / opstal waarop de extra PV-Panelen gelegd kunnen worden.

4.2.8 Verkort overzicht energetische kenkerken met verbetermaatregelen

Onderstaand zijn de te renoveren elementen op technische en energetische conditie gekwalificeerd. De huidige conditiescores worden vergeleken met het renovatie scenario.

Energetische conditie (EC): Voor de energetische conditiescore is de kwalificering conform de BOEI methodiek aangehouden. Een score van 1 is uitstekend en een score van 6 is erg slecht.

Technische conditie (CVO/CNO): Voor de technische condities is de kwalificering conform de BOEI / NEN 2767 methodiek aangehouden.

Element	Omschrijving element					Scenario 1 en 2	
BOUWKUNDIG		Nieuwbouw eis	CVO	CNO	EC		EC
Dak hellend oudbouw 1957	Ongeïsoleerd houten dakbeschot. Rc = 0,22.	Rc = 6,3	3	1	6	Naisoleren buitenzijde tot Rc = 6,3	1
Dak plat dlen nieuwbouw 96 en 01	Geïsoleerd conform bouwjaar 1996/2001 Rc = 2,5	Rc = 6,3	1	1	3	Naisoleren buitenzijde tot Rc = 6,3	1
Gevels 1957 ongeïsoleerd metselwerk	Gevel bouwjaar 1957 met spouw, vermoedelijk 60 mm ongeïsoleerd Rc = 0,35	Rc = 4,7	1	1	6	Naisoleren spouw 60 mm iso. En buitenzijde buiten gevels naisoleren Rc = 4,7	1
Gevels bouwjaar 1995 en 2001 Rc	Gevel 1995 iso dik 70 mm Rc = 1,92 Gevel 2001 iso dik 70 mm Rc = 1,92	Rc = 4,7	1	1	4	Naisoleren spouw tot Rc = 2,58 / 2,8	1
Beglazing oudbouw en nieuwbouw	Houten kozijnen voorzien van: enkel, st. dubbel en HR++ glas	U = 1,65	2	1	5	Vervangen kozijnen kunststof kozijnen met glas Trippel U = 1,4	1
Vloer beton ongeïsoleerd bij 1957	Betonvloeren ongeïsoleerd grenzend aan kruipruimte Rc = 0,15	Rc = 3,7	1	1	6	Naisoleren Rc = 3,7	1
Vloer beton geïsoleerd bij 96/01	Betonvloer geïsoleerd bouwjaar 1996 en 2001 Rc = 2,5	Rc = 3,7	1	1	2	Naisoleren Rc = 3,7	1
Deuren	Ongeïsoleerde deuren. U = 3,4	U = 1,7	1	1	4	Waar mogelijk geïsoleerde deuren toepassen	1
Kierdichting	Kierdichting		0	0	3	Kierdichting op orde brengen	1
INSTALLATIES			CVO	CNO	EC		EC
Ventilatie systeem A1	Delen van het gebouw worden natuurlijk geventileerd d.m.v. ventilatieroosters en te openen ramen. A1		0	1	5	Mechanisch centrale Balans ventilatie met WTW met CO2 sturing per vertrek systeem D5a.	1
Ventilatie systeem C1	Delen van het gebouw worden geventileerd d.m.v. mehanische afvoer en natuurlijke toevoer. C1		3	1	4	Mechanisch centrale Balans ventilatie met WTW met CO2 sturing per vertrek	1
Verwarming	CV ketel HR107 diverse bouwjaren rond 2009 en 2011 gas gestookt. Hoogtemperatuur systeem.		3	1	3	Warmtepomp laagtemperatuur systeem radiatoren	1
Distributieleidingen CV en tapwater incl. appendages	Leidingen en appendages deels ongeïsoleerd, deels beschadigd.		3	1	4	Isolatie op orde brengen van leidingen en appendages.	1
Tapwater sportzaal	Gasgestookt geisers bij 1999		3	1	5	Vervangen door Elektrische boilers met minimaal B- label.	4
Tapwater t.p.v. ondewijs	Elektrische boilers diverse afmetingen		2	1	4	Vernieuwen elektrische boilers voor energiezuinige Label B boilers.	4
Koeling	Enkele ruimten worden actief gekoeld met splitunits.		3	1	4	Toepassen actieve koeling via luchtbehandeling. Compressiekoeling	4
Verlichting TL	TL 36W, 18W, 58W		3	1	6	Vervangen traditionele verl. door LED	1
Verlichting LED nieuw	LED verlichting		1	1	1	Blijft ongewijzigd	1
PV- Panelen	Er zijn geen PV-Panelen		0	1	6	Scenario 1: 323 st panelen plaatsen. Scenario 2: 900 st. Panelen extra plaatsen totaal	1

Tabel 3: Technische en energetische conditiescore

De technische conditiescores volgens de NEN 2767 voor de bouw- en installatietechnische elementen zullen gemiddeld verbeteren van 2 naar 1.

De energetische conditiescores voor de bouw- en installatietechnische elementen zullen gemiddeld verbeteren van 4 naar 1.

4.3 Aspect veiligheid

Binnen het schoolgebouw zijn een aantal aspecten m.b.t. veiligheid op hoofdlijnen beoordeeld. Onderstaand worden enkele noemenswaardige aspecten toegelicht.

Brandveiligheid

Brandgevaarlijke plafonds

In het deel oudbouw zijn diverse ruimten met een brandgevaarlijk zachtboard plafond aangetroffen. Zachtboard is zeer brandgevaarlijk en is niet meer toegestaan om toe te passen.

Aanbevolen wordt het zachtboard te verwijderen.



Binnendeuren t.p.v. brandscheidingen:

Diverse zelfsluitende brandwerende binnendeuren t.p.v. vluchtroutes zijn uitgevoerd met spiegeldraadglas.

Bij brand houdt draadglas gedurende een beperkte tijd vlammen en rook tegen. Het glas is niet isolerend, waardoor stralingswarmte van de brand zonder belemmering door het glas kan. Eveneens zijn er geen brandwerende strips rond de deuren aanwezig.

Aanbevolen wordt tijdens de renovatie de brandwerendheid van de binnendeuren op orde te brengen.



Brandmeldcentrale

De huidige brandmeldcentrale met gedeeltelijke bewaking geeft storing en is verouderd. De brandmeldcentrale staat gepland in 2024 om vervagen te worden.

Elektrotechnische installatie

Bliksemafleiding

Volgens de beheerders van het gebouw is de bliksemafleiding beschadigd en niet meer functioneel in orde. Oorzaak is diefstal van koperdraad. Advies is de bliksem afleidinstallatie weer functioneel in orde te brengen.

Asbest

Er is een asbestinventarisatie uitgevoerd. Gezien het bouwjaar van de oudbouw is het mogelijk dat er asbest aanwezig is in het gebouw.

Veiligheid overig

Valbeveiliging dak

Daken zijn niet voorzien van valbeveiliging (Arbo eis, geen overheidseis). Aanbevolen wordt valbeveiliging aan te brengen in de renovatie.

4.4 Aspect Frisse Scholen concept- B

De kenmerken van de school zijn getoetst aan de eisen uit het frisse scholen concept uit 2021. Hierbij is getoetst aan klasse B niveau 'Nieuwbouw en ingrijpende renovatie'.

In onderstaande tabel 4: zijn een aantal belangrijke aspecten weergegeven welke bouw- en installatietechnisch invloed hebben in geval van een renovatie.

Onderdeel	Eis Frisse Scholen klasse B	Toets	Voldoet	Gevolg uitwerking	Voldoet
Energiezuinigheid					
Energieprestatie	EP1 waarde = 20% lager dan Bouwbesluit. = 152 kWh/m ² EP2 waarde = 25% lager dan Bouwbesluit. = 52,5 kWh/m ² EP3 waarde = minimaal 55%	Geen van vereiste waarden wordt behaald in huidige situatie.	Nee	In de BENG en ENG variant worden de vereiste waarden wel behaald.	100%
Thermische isolatie gebouwschil	Eisen als omschreven in het Bouwbesluit nieuwbouw niveau.	Huidige isolatiewaarden bouwkundige elementen voldoen niet.	Nee	Daar waar mogelijk constructies na isoleren / energetisch verbeteren conform nieuwbouw eisen.	70%
Energie-efficiëntie verwarming	De warmteopwekking heeft een rendement van minimaal 95%	Warmteopwekking d.m.v. HR107 ketels welke energiezuinig zijn.	ja	Warmteopwekking d.m.v. Warmtepompen en laagtemperatuur radiatoren.	100%
Energie-efficiëntie ventilatie	Een ventilatiesysteem met energiezuinige motoren mechanische luchttoevoer is voorzien van warmterugwinning met een minimaal rendement van 75%.	Nee, er is geen balansventilatie met warmterugwinning welke voldoet.	Nee	In de BENG en ENG variant worden de verouderde ventilatie voorzieningen vernieuwd naar energie zuinige LBK's / ventilatoren.	100%
Energie-efficiëntie koeling	Er is incidentieel koeling aanwezig recent aangebracht.	Koeling wordt afgeraden in het FS-B concept.	Nee	In de doorgerekende variant is wel rekening gehouden met koeling.	70%
Energie-efficiëntie verlichting	Het geïnstalleerd vermogen van de verlichting in verblijfsruimten bedraagt maximaal 9 W/m ²	Voldoet niet overal. Er is nog plaatselijk traditionele verlichting aanwezig.	Nee	Verlichting aanpassen naar LED en schakelingen geheel uitvoeren conform FS-B eisen.	100%
Spuien	Capaciteit spuien is minimaal 6 dm/s per m ² vloer oppervlak in de klaslokalen.	Voldoet waarschijnlijk wel.	ja	In nieuwe situatie kozijnen en te openen ramen aangepast naar eisen FS-B.	100%
CO2 concentratie beheersen	CO2 in klaslokaal max: 950 ppm. Debiet minimaal 8,5 dm ³ /s per persoon.	Niet automatisch. Ramen kunnen wel worden geopend.	Nee	Pas balansventilatie toe met CO2 sturing per klaslokaal.	100%
Asbest	In het schoolgebouw is geen asbest aanwezig dat een actueel risico oplevert.	Er is geen asbest inventarisatie aanwezig. Advies is te inventariseren en mogelijk te saneren	Nee	Advies is onderzoek Advies is gericht te saneren.	50%
Te openen ramen	Leslokalen hebben minimaal 4 te openen ramen, 30% boven in kozijn, 30% onder in kozijn	Niet overal zijn voldoende te openen ramen met gevraagde indeling.	nee	Kozijnen worden vervangen en kunnen ingedeeld worden conform FS-B eisen.	100%
Eisen geluid	Geluidwering gevel, contactgeluid, luchtgeluid.	Er zijn geen geluid metingen verricht. Vermoedelijk voldoet het niet overal.	nee	Er is rekening gehouden met stelpost in de kostenraming t.b.v. geluidwering.	100%

Tabel 4: Frisse Scholen Klasse B

In de kostenraming is waar mogelijk rekening gehouden met de diverse aspecten uit het FS-B.

Opmerkingen:

- Omdat het bestaande bouw betreft zullen niet overal de isolatiewaarden nieuwbouw worden behaald.
- Koeling heeft geen voorkeur in FS-B. Er is wel rekening gehouden met actieve koeling.
- Mogelijk dient er asbest gesaneerd te worden. Nader onderzoek en eventuele sanering wordt aanbevolen. In de kosten raming is een PM vermeld.
- Er worden diverse bouwfysische eisen gesteld (contactgeluid, luchtgeluid, nagalm, verlichting e.d.). Uit nader onderzoek zal moeten blijken of hier aan wordt voldaan. (Er zijn in deze fase geen metingen verricht).

4.5 Flexibiliteit / indeelbaarheid

De flexibiliteit en daarmee de mogelijkheid om het flexibel (her)indelen van de verschillende gebouwdeel is beoordeeld per gebouwdeel. Gekeken is naar de gebouw opzet, de wijze van bouwen en de positionering van de hoofddragconstructie.

Gebouwdeel 1957

Het bouwdeel uit 1957 maakt een degelijke, robuuste en compact indruk en komt daarmee overeen de bouwstijl uit deze periode. Het deel oudbouw heeft een duidelijk eigen karakter wat volgens de gebruikers juist zo typerend is voor deze locatie.

De hoofddragconstructie bestaat uit een samengestelde constructie van betonnen kolommen, liggers en vloerdelen. De scheidingswanden tussen de klaslokalen onderling en wanden grenzend aan verkeersruimten bestaan voor een groot deel uit steens metselwerk. De entree en de ontsluiting door verkeersruimten en trappenhuizen zijn duidelijk functioneel gepositioneerd in relatie tot de klaslokalen en de overige functies. De hoogte tussen verdiepingsvloeren bedraagt c.a. 3,54 m1.

Flexibiliteit oudbouw 1957:

Dit deel van het gebouw is matig tot slecht flexibel wat betreft herindeling. Herindeling van klaslokalen en ondersteunende functies vraagt intensieve sloop van steens metselwerk met mogelijk aanpassingen aan draagconstructies. Scheidingswanden zijn niet herbruikbaar. Aanbrengen van W- en E-installaties is wellicht mogelijk t.p.v. de vloeren, verlaagde plafonds en het creëren van koven.

Gebouwdeel 1996

De hoofddragconstructie van de het bouwdeel uit 1996 bestaat uit een samengestelde constructie van prefab betonnen kolommen, liggers en vloerdelen. De kolommen in de gevel staan op een stramienmaat van 3,6 m1 h.o.h. De scheidingswanden tussen de klaslokalen onderling en wanden grenzend aan verkeersruimten bestaan uit gipsplaat Metalstud wanden.

Flexibiliteit bouwdeel 1996:

Dit deel van het gebouw is goed flexibel wat betreft herindeling. De Metalstud scheidingswanden zijn zonder constructieve aanpassingen eenvoudig anders in te delen. De wanden zijn niet herbruikbaar. Aanbrengen van W- en E-installaties is mogelijk t.p.v. de verlaagde plafonds en het creëren van koven en schachten indien noodzakelijk.

Gebouwdeel 2001

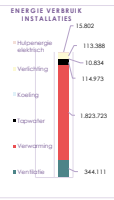
De hoofddragconstructie van het bouwdeel uit 2001 bestaat uit een samengestelde staal constructie in combinatie met prefab betonnen vloerdelen. De kolommen in de gevel staan op een stramienmaat van 3,6 m1 h.o.h. Opvallend is de inpandige vrije overspanning van gevel tot gevel op de begane grond en verdieping. De scheidingswanden tussen de klaslokalen onderling en wanden grenzend aan verkeersruimten bestaan uit gipsplaat Metalstud wanden.

Flexibiliteit oudbouw 2001:

Dit deel van het gebouw is goed flexibel wat betreft herindeling. De Metalstud scheidingswanden zijn zonder constructieve aanpassingen eenvoudig anders in te delen. De wanden zijn niet herbruikbaar. Aanbrengen van W- en E-installaties is mogelijk t.p.v. de verlaagde plafonds en het creëren van koven en schachten indien noodzakelijk.

Bijlage 1: Overzicht kenmerken bestaande situatie vs scenario's

Huidige energiefactoren			
Ag: Gebouwsoppervlakte	13.748	m2	
Al/Ag: Geometrische verhouding	1,56		
BVO	15.367	m2	
Gemiddelde technische conditie			
Gemiddelde energetische conditie			
Energie label			
EP 1: Energiebehoefte	183,68 kWh/m2		
EP 2: Primaire fossiele energieverbruik	183,47 kWh/m2		
EP3: Hernieuwbare energie	12,05 %		
Totale deelposten (incl. primair)	2.422.831 kWh		
Ventilatie	344.111 kWh		
Verwarming	1.823.723 kWh		
Tapwater	114.973 kWh		
Koeling	10.824 kWh		
Verlichting	113.388 kWh		
Hulpenergie elektrisch	15.852 kWh		
Elektrische opwekking (omvormer)	121.292 kWh		
CO ₂ uitstoot	498.183 kg/jr		
BENG / Frisse scholen B		ENG / Frisse scholen B	
Gemiddelde technische conditie			
Gemiddelde energetische conditie			
Energie label			
Ag: Gebouwsoppervlakte	13.748	m2	
Al/Ag: Geometrische verhouding	1,56		
EP 1: Energiebehoefte	146 kWh/m2	38	-20%
EP 2: Primaire fossiele energieverbruik	30 kWh/m2	134	-73%
EP3: Hernieuwbare energie	42 %	102 %	
Totale deelposten (incl. primair)	714.565 kWh	1.708.266	-71%
Ventilatie	109.707 kWh	234.404	100%
Verwarming	379.375 kWh	1.444.348	-79%
Tapwater	56.494 kWh	85.279	-31%
Koeling	16.187 kWh	-5.353	-100%
Verlichting	97.799 kWh	15.889	-14%
Hulpenergie elektrisch	54.803 kWh	70.625	-44%
Elektrische opwekking (omvormer)	244.211 kWh	122.519	100%
CO ₂ uitstoot	159.921 kg/jr	338.242	-48%
Investering Ex BTW incl. opst.		€ 17.756.040	€ 20.556.772 totaal
Investering Ex BTW incl. opst.		€ 1.155 m2/BVO (15.367 m2/BVO)	€ 1.338 m2/BVO (15.367 m2/BVO)
Investering incl. BTW incl. opst.		€ 21.484.835	€ 24.873.494
Nieuwbouw 270 m2 ENG			
Investering Nieuwb. Ex BTW incl. opst.	€ 1.182.807		
Investering Nieuwb. Ex BTW incl. opst.	€ 4.381 m2/BVO (270 m2 BVO)		
Investering incl. BTW incl. opst.	€ 1.431.197		
Sportrenovatie ENG			
Investering Nieuwb. Ex BTW incl. opst.	€ 918.794		
Investering Nieuwb. Ex BTW incl. opst.	€ 1.094 m2/BVO (840 m2 BVO)		
Investering incl. BTW incl. opst.	€ 1.111.741		



Bijlage 2: Kostenramingen

Bathinda Income Statement				
Running Scenario 2 ENG - F-S-B				
Period: 6, Dates: 01/01/2020 -		Actual Value	Model Value	Model Error
Revenue				
1	Total	1,000,000	1,000,000	0.00000
Expenses				
1	Variable	250,000	250,000	0.00000
2	Fixed	750,000	750,000	0.00000
Profit				
1	Profit	750,000	750,000	0.00000
Assets				
1	Current	750,000	750,000	0.00000
2	Fixed	250,000	250,000	0.00000
Liabilities				
1	Current	750,000	750,000	0.00000
2	Fixed	250,000	250,000	0.00000
Equity				
1	Current	750,000	750,000	0.00000
2	Fixed	250,000	250,000	0.00000
Summary				
1	Profit	750,000	750,000	0.00000
2	Fixed	250,000	250,000	0.00000
Assets				
1	Current	750,000	750,000	0.00000
2	Fixed	250,000	250,000	0.00000
Liabilities				
1	Current	750,000	750,000	0.00000
2	Fixed	250,000	250,000	0.00000
Equity				
1	Current	750,000	750,000	0.00000
2	Fixed	250,000	250,000	0.00000

[illegible]

Bijlage 3: Toets Frisse Scholen (separaat bijgevoegd)



De hoogste kwaliteitseisen aan onze dienstverlening. Een goed gebouw begint met het beste idee.

Colofon

Datum: 25 april 2024
Auteur: Robert Weelink

info@boa-advies.nl
020 - 494 23 63