bundel

BS Op Weg
Vorstenbosch

Maatwerkadviesrapport

4 september 2023

BS Op Weg
Vorstenbosch

DATUM
4 september 2023

ONDERWERP
Maatwerkadviesrapport

OPSTELLERS
Niels Peters, Sjoerd Raaijmakers en Daan Verhoeven

BINDEL
Bosscheweg 16
5735 GV Aarle-Rixtel

(0492) 386 700

INHOUD

Introductie 3
Onderzoeksvraag 4
Leeswijzer 5
Terminologie 5
Bestuurssamenvatting 6
School | visie & functionaliteit 7
Bestaande situatie | introductie 8
Bestaande situatie | luchtfoto 9
Bestaande situatie | bestemmingsplan 10
Bestaande situatie | foto's 11
Bestaande situatie | cultuurhistorische waardering 13
Bestaande situatie | bouwtechnische staat 15
Scenario 1 18
Scenario 2 21
Energieprestatie matrix 24
Stichtingskosten & energielabel per scenario 28
Conclusie 29

Bijlage I | Bouwtechnisch onderzoek 30
Bijlage II | Frisse scholen ambitietabel 40
Bijlage III | Stichtingskosten scenario 1 43
Bijlage IV | Stichtingskosten scenario 2 47

INTRODUCTIE

Het gebouw van Basisschool Op Weg is gebouwd in 1939. In 1981 is het schoolgebouw met lokalen en een speellokaal uitgebreid. In 2007 is opnieuw een speellokaal toegevoegd en heeft de peuterspeelzaal zijn intrek in het oude speellokaal genomen. Hoewel het gebouw een redelijke staat van onderhoud kent zijn, door de gebouwvorm, onderhouds- en energiekosten onevenredig hoog. Door het teruglopen van het aantal leerlingen is ook “leegstand” ontstaan. Deze ruimten worden nu ingezet voor onderwijskundige functies als bijvoorbeeld een bibliotheek. Het dalende aantal leerlingen, de bekostiging van onderhouds- en energiekosten op basis van het aantal leerlingen en het huidige gebouw maken de exploitatie ervan tot een enorme uitdaging. Deze uitdaging is sinds enige tijd onderwerp van gesprek tussen schoolbestuur en gemeente en heeft geresulteerd in het samen optrekken in een onderzoek naar de toekomst van basisschool Op Weg, in de vorm van nieuwbouw of renovatie.

De verschillende direct betrokken partijen: de gemeente Bernheze, Stichting Filios Scholendgroep en de Dorpsraad van Vorstenbosch hebben allen uitgangspunten voor dit onderzoek geformuleerd.

Voor **HET SCHOOLBESTUUR** is een gebouw waarin op een passende en op de toekomstig gerichte wijze onderwijs gegeven kan worden van het allergrootste belang. Uiteraard hoort daar een goed en comfortabel gebouw bij waarvan de onderhouds- en energielasten op basis van de hiervoor beschikbare bekostiging door de school kan worden gedragen. Het schoolbestuur is verplicht mee te werken aan energiebesparende maatregelen en zou uiterlijk in 2030 moeten zijn voorzien van een gebouw met energielabel A.

Vanuit de onderwijsorganisatie bestaat de wens de peuterspeelzaal, als onderdeel in een kindcentrum, integraal op te nemen in het schoolgebouw. Kinderopvang en buitenschoolse opvang zijn voorzien in het tegenoverliggende dorpshuis De Stuik.

Het schoolgebouw van basisschool Op Weg is een karakteristiek gebouw binnen de kern van Vorstenbosch. Het is een herkenningspunt binnen de dorpsstructuur en biedt herinnering aan de schooljaren van nagenoeg alle inwoners. Het schoolgebouw vormt een gebouwensemble met de pastorie en de kerk. De beide laatste gebouwen zijn aangewezen rijksmonumenten. **DE DORPSRAAD** van Vorstenbosch spant zich in om het karakteristieke deel uit 1939 van het bestaande schoolgebouw te behouden.

De Stichting het Cuypersgenootschap spant zich landelijk in voor het behoud van bijzondere bouwkunst uit de periode na 1850. Het schoolgebouw uit 1939 valt hier ook onder. Samen met de dorpsraad is de stichting in gesprek over de toekomst van het schoolgebouw.

DE GEMEENTERAAD heeft tijdens de behandeling van het Integraal HuisvestingsPlan (IHP) in mei 2021 een motie aangenomen om, bij renovatie en aanpassing of gedeeltelijke nieuwbouw, te streven naar “het behoud van de uitstraling van het aangezicht van het huidige schoolgebouw” met de voorkeur van het behouden van de school op de huidige locatie.

Vanuit al deze invalshoeken, gecombineerd met een gedegen kennis over onderwijs, verduurzaming en gebouwexploitatie is deze scenariostudie opgesteld.

ONDERZOEKSVRAAG

Om een goede afweging te kunnen maken tussen nieuwbouw en renovatie door gemeente en schoolbestuur zijn een aantal onderzoekvragen geformuleerd waarop het haalbaarheidsonderzoek antwoord moet geven. Deze vragen zijn:

1. Uitvoeren van een energetische controle van de gebouwschil;
2. Welke aanpassingen zijn noodzakelijk om tot een eigentijds, functioneel en toekomstbestendig schoolgebouw te komen dat duurzaam en gasloos is, voldoet aan BENG-eisen (bestaande bouw) en de ambities Frisse Scholen klasse B (waar mogelijk, bestaande bouw). Zijn deze aanpassingen ook mogelijk in het bestaande gebouw?
3. Beschrijving van twee scenario's (renovatie gehele bestaande gebouw en vernieuwbouw met behoud van het schoolgebouw uit 1939) met bijbehorende elementenraming voor de totale stichtingskosten (dus geen kengetallenbegroting):
    a. investeren in energiebesparende en verduurzamingsmaatregelen;
    b. renovatie / vernieuwbouw van het gebouw met behoud van de buitenschil, waarbij het schoolgebouw toekomstbestendig moet zijn voor wat betreft functionaliteit en duurzaamheid.

Lopende het onderzoek vinden een of meerdere afstemmingsgesprekken plaats met schoolbestuur, gemeente en de Dorpsraad Vorstenbosch.

Dit haalbaarheidsonderzoek vormt tevens een maatwerkadvies, geschikt om bij te voegen aan een subsidieaanvraag in het kader van de DUMAVA-regeling. Er is sprake van een subsidiabele maatregel A.4 Integraal met Maatwerkadvies tot een hoge energieprestatie. Deze is bestemd voor verbetering van bestaande gebouwen tot een hoge energieprestatie van de hoofdgebruiksfunctie van het gebouw, en bestaande uit: een pakket van maatregelen dat leidt tot een labelverbetering waarbij het energielabel is vastgesteld volgens de bepalingsmethodiek van NTA 8800 opgesteld na 1 januari 2021, of een maatwerkadvies onder certificaat (BRL9500 MWA-W/U) uitgevoerd door een vakbekwaam EP-maatwerkadviseur W/U.



Bestaande voorgevel



Bestaande gangen

LEESWIJZER

Dit haalbaarheidsonderzoek moet uitwijzen of en hoe primair onderwijs mét behoud van tenminste het bestaande schoolgebouw uit 1939 ook in de toekomst in de dorpskern van Vorstenbosch aangeboden kan worden. In de onderzoeksvraag zijn hiervoor twee scenario's geschetst. Ongeacht het te volgen scenario worden eerst een aantal algemene en bouwtechnische zaken beschreven en van een kwalitatieve analyse voorzien. Voor het tweede scenario is, samen met de onderwijsorganisatie, een verkenning gemaakt naar eigentijds onderwijs passend bij de onderwijsvisie en de flexibiliteit van de toekomstige organisatie. Vervolgens is voor beide scenario's een investeringskostenraming gemaakt, met daarbinnen een aantal mogelijkheden die duurzaamheid en exploitatiekosten beïnvloeden. De conclusie bestaat uit het beschrijven van de uitkomsten van deze investering- en exploitatiekostenramingen en de keuzemogelijkheden die hierbinnen bestaan.

TERMINOLOGIE

School 1939	Het oorspronkelijke schoolgebouw uit 1939.
School 1981	De eerste uitbreiding van het schoolgebouw uit 1981.
School 2007	De uitbreiding van het schoolgebouw met een speellokaal in 2007.
BENG	Bijna Energie Neutraal Gebouw
Ambitietabel Frisse Scholen 2021 klasse B (FS 2021-B)	Door de Rijksdienst Voor Ondernemers (RVO) is een tabel van bouw- en installatie maatregelen opgesteld welke als leidraad bij ver- en nieuwbouw van schoolgebouwen (onderwijsomgevingen) kan worden gehanteerd. Afhankelijk van de situatie en het budget kunnen voor verschillende onderdelen kwalitatieve maatstaven (C-B-A) worden nagestreefd. Gangbaar is ambitieklasse B als doelstelling te formuleren. Meestal wordt deze algemene term gebruikt om aan te geven dat het gebouw energetisch en op het gebied van luchtkwaliteit aan deze klasse voldoet. Veel van de andere eisen in ambitieklasse B zijn lastig realiseerbaar of tegenstrijdig met andere eisen en wensen. Voor deze opgave is een ambitietabel opgesteld waarbij met gezond verstand gekeken is naar de relevantie, realiseerbaarheid en benodigde middelen. Uiteraard wordt hierbij uitgegaan van een bestaande situatie van een schoolgebouw uit 1939.

Het gebouw van Basisschool Op Weg is gebouwd in 1939. In 1981 is het schoolgebouw met lokalen en een speellokaal uitgebreid. In 2007 is opnieuw een speellokaal toegevoegd en heeft de peuterspeelzaal zijn intrek in het oude speellokaal genomen. Hoewel het gebouw een redelijke staat van onderhoud kent zijn, door de gebouwvorm, onderhouds- en energiekosten onevenredig hoog. Door het teruglopen van het aantal leerlingen is ook "leegstand" ontstaan. Deze ruimten worden nu ingezet voor onderwijskundige functies als bijvoorbeeld bibliotheek ingezet. Het dalende aantal leerlingen, de bekostiging van onderhouds- en energiekosten op basis van het aantal leerlingen en het huidige gebouw maken de exploitatie ervan tot een enorme uitdaging. Deze uitdaging is sinds enige tijd onderwerp van gesprek tussen schoolbestuur en gemeente en heeft geresulteerd in het samen optrekken in een onderzoek naar de toekomst van basisschool Op Weg.

Gemeente en schoolbestuur hebben gevraagd in dit haalbaarheidsonderzoek twee scenario's te beschrijven. In het eerste scenario wordt renovatie van het gehele bestaande gebouw onderzocht. Hierbij wordt dus vooral geïnvesteerd in energiebesparende en verduurzamingsmaatregelen en verbetering van vormfactoren, functionaliteit en flexibiliteit buiten beschouwing gelaten. In het tweede scenario vormt het behoud van het schoolgebouw uit 1939 het uitgangspunt, aangevuld met vernieuwbouw, waarbij het schoolgebouw toekomstbestendig moet zijn voor wat betreft functionaliteit en duurzaamheid. Beide scenario's zijn voorzien van een bijbehorende raming voor de totale stichtingskosten, een inschatting van het toekomstige gebouw-gebonden energieverbruik en het te behalen energielabel.

Voor de uitwerking van beide scenario's zijn er gesprekken gevoerd met zowel het schoolbestuur, de gemeente als de Dorpsraad van Vorstenbosch. Met de Dorpsraad is vooral gesproken op welke wijze het oudste gebouwdeel uit 1939 kan worden behouden.

Met het realiseren van de maatregelen uit scenario 1 ontstaat een energiezuinig en duurzaam schoolgebouw. De energetische prestaties zullen sterk verbeteren, de exploitatiekosten sterk dalen. De thermische schil blijft onveranderd groot maar is energetisch van een veel betere kwaliteit. De functionaliteit en het beschikbare oppervlak voor onderwijs en opvang blijven ongewijzigd.

In scenario 2 verbetert de thermische schil van het gebouw op een vergelijkbare manier als in scenario 1 met dien verstande dat de oppervlakte ervan, door een compacter gebouw, sterk vermindert. Hierdoor vermindert ook het energieverlies door gevels en daken. Door het slopen van het bouwdeel uit 1981 en daarvoor nieuw bouwen van een compactere aanbouw krijgt de schoolorganisatie ook de beschikking over een eenvoudig aanpasbaar gebouwdeel. Door te bouwen volgens het drager-inbouw principe zijn toekomstige onderwijsvernieuwingen eenvoudig inpasbaar. In scenario 2 ontstaat zo een functioneel flexibel en toekomstgericht kindcentrum. Omdat het gebouw iets kleiner en vooral veel compacter wordt zullen energieverbruik en de exploitatielasten sterker dalen dan in scenario 1.

In de ambitietabel Frisse Scholen 2021 Klasse B worden ambities voor energieverbruik, comfort, luchtkwaliteit, akoestiek en materiaalgebruik gedaan. Aan de belangrijkste ambities, voor energieverbruik, comfort en luchtkwaliteit, wordt in beide scenario's voldaan. Voor de overige ambities is op basis van argumenten als investering, exploitatie en praktische bruikbaarheid afgewogen om al dan niet af te wijken. In scenario 1 zijn meer aanpassingen dan in scenario 2 nodig om aan de gewenste ambities te voldoen.

In beide scenario's zal het comfort goed zijn. Alle onderwijsruimten zijn voorzien van een adequate verwarmings- en ventilatie-installatie. Door het inzetten van vloerverwarming is beperkte koeling gedurende de zomerperiode ook mogelijk. De voorgestelde ingrepen leveren in beide gevallen energielabel A+++ op. Het gebouw-gebonden energieverbruik is in scenario 2, door een compactere gebouwvorm, lager dan in scenario 1. Het energieverbruik ligt vele malen lager dan het huidige energieverbruik.

De investeringskosten voor het realiseren van scenario 2 zijn een fractie hoger dan voor scenario 1. Deze kleine extra investering resulteert echter in een kleiner, compacter en beter te onderhouden en exploiteren kindcentrum.

Alles overwegende vormt scenario 2 het beste vertrekpunt voor de verdere uitwerking voor aanpassing tot een toekomstbestendig kindcentrum Op Weg in Vorstenbosch.

Op Weg is een echte dorpsschool. Bijna alle kinderen uit Vorstenbosch gaan naar Op Weg en daar hebben we ons onderwijs op aangepast. In en om de school wordt intensief samengewerkt met verschillende partners; de Stuik, Stap voor Stap, een logopediste en de peuterspeelzaal. Hiermee bieden wij een plek aan voor kinderen van 0 tot 14 jaar.

VISIE

LEER MEER
- De leerkracht zorgt voor een gestructureerde instructie middels het EDI-model.
- De leerkracht past de mate van begeleiding aan, voor leerlingen die de lesstof beheersen.
- De leerkracht stimuleert intrinsieke motivatie van leerlingen door het bieden van succeservaringen.

IEDERE MINUUT TELT
- De leerkracht heeft zicht op de leerlijnen en einddoelen.
- De leerkracht ontwerpt lessen doelgericht.
- We brengen alle leerlingen een goede basis bij de vakgebieden taal, lezen en rekenen. We hebben duidelijke ijkpunten en einddoelen afgesproken.
- Bij een aantal vakken werken we thematisch, in eerste instantie bij wereldoriëntatie en (begrijpend) leesonderwijs. We bouwen kennis op waarna vaardigheden ontwikkeld worden.

BINNEN IS BEGINNEN
- We spreken onze (hoge) verwachtingen uit naar ouders, leerlingen en onderling met collega's.
- We werken vanuit de overtuiging dat, met de juiste ondersteuning van school en thuis, elke leerling optimaal kan leren.
- We hebben een uitdagend aanbod voor alle leerlingen.
- We streven naar een opbrengst op de eindtoets boven het landelijk gemiddelde.

HET KIND KOMT VAN RECHTS
- We werken aan een veilig klimaat op school en in de klas door:
- Het werken aan een goede leerkracht-leerling relatie;
- Het uitspreken van onze verwachtingen en er naar te handelen;
- Goed voorbeeldgedrag te laten zien.
- We werken vanuit het principe één school en één groep, elke leerling hoort erbij.
- We dragen samen met de ouders de verantwoordelijkheid voor de ontwikkeling van de kinderen.

WE DOEN HET SAMEN
- We dragen gezamenlijke normen en waarden uit. Deze zijn zichtbaar, bekend in de school en worden dagelijks nageleefd.
- We hanteren een schoolbreed anti-pestprotocol wat jaarlijks onder de aandacht wordt gebracht bij leerlingen, leerkrachten en ouders.

WE NEMEN VERANTWOORDELIJKHEID
- Op basis van routines leren wij kinderen gedragsregels aan.
- We spreken positieve gedragsverwachtingen uit en samen zijn we verantwoordelijk voor alle leerlingen en houden ons consequent aan afspraken.
- Kinderen weten wat er van hen verwacht wordt en handelen hiernaar.

BLIJVENDE HERINNERINGEN MAKEN
- We vinden de sociaal-emotionele ontwikkeling net zo belangrijk als de cognitieve ontwikkeling.
- Sociaal-emotioneel leren wordt schoolbreed aangeboden met behulp van een onderbouwde methode.
- We brengen jaarlijks de sociaal-emotionele ontwikkeling in kaart met behulp van een meetinstrument en gaan planmatig aan de slag met de uitkomst.
- We vinden het belangrijk om samen met de kinderen blijvende herinneringen te maken, zowel in de groep als groepsoverstijgend.

LEREN VAN EN MET ELKAAR
- De visie is bepalend bij besluitvorming.
- We geven verantwoordelijkheid en leggen verantwoording af.
- We zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de school als leerinstituut, ondersteund door theorie en literatuur.
- We hebben oog voor elkaar en weten wat er (in de klas) speelt en (onder) steunen elkaar waar nodig.

RUIMTELIJK FUNCTIONEEL PROGRAMMA VAN EISEN

Voor het vernieuwbouwscenario is geen ruimtelijst opgesteld. Het doel bij de vernieuwbouw is om de nu aanwezige functies te realiseren in een beperkter bruto vloeroppervlak. Doel is om negen groepsruimten te realiseren, zodat de te verwachten toekomstige groei eenvoudig opgevangen kan worden. Belangrijk daarbij is dat er geen aula (eventueel gekoppeld met het speellokaal) wordt gerealiseerd. Daarvoor maakt basisschool Op Weg gebruik van de uitmuntende faciliteiten in Dorpshuis De Stuik. Hiervoor betaalt de school een beperkte vergoeding.



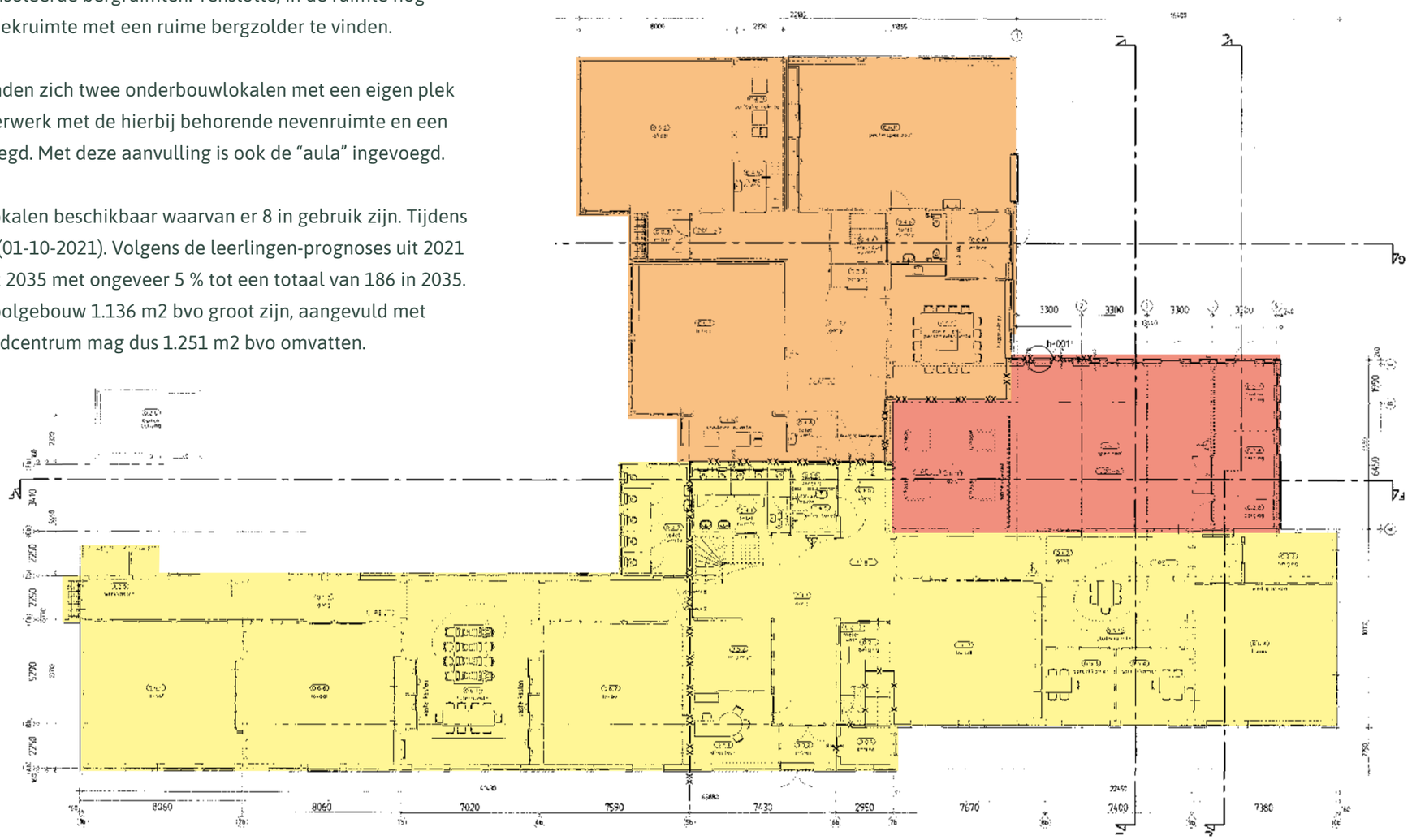
Gevel t.p.v. het bestaande speellokaal, onderdeel van de uitbreiding uit 2007 >

Het schoolgebouw van basisschool Op Weg werd gebouwd in 1939, het gele gedeelte. In 1981 werd het karakteristieke schoolgebouw uitgebreid met een aantal lokalen en een speellokaal, het oranje gedeelte. In 2007 is een deel van het gebouw uit 1981 weer gesloopt. Daarvoor in de plaats is een nieuw speellokaal gebouwd. Het “oude” speellokaal werd verbouwd voor het inpassen van een ruimte voor peuterspeelzaalwerk. Met de verbouwing van 2007 zijn twee groepslokalen omgebouwd tot leerpleinen.

Zo biedt het schoolgebouw uit 1939 op de begane grond in twee vleugels plek aan groepsruimten, leerpleinen, directie, conciërge, een bibliotheek, twee flexibele kantoorruimten aangevuld met verschillende sanitaire ruimten. Op de verdieping zijn onder het dak nog twee groepsruimten en een handvaardigheidsruimte gerealiseerd. Boven beide vleugels liggen ongeïsoleerde bergruimten. Tenslotte, in de ruimte nog boven de handvaardigheidsruimte is een techniekruimte met een ruime bergzolder te vinden.

In de uitbreiding van het gebouw uit 1981 bevinden zich twee onderbouwlokalen met een eigen plek voor zand- en watertafels, de ruimte voor peuterwerk met de hierbij behorende nevenruimte en een teamkamer. Het speellokaal is in 2007 toegevoegd. Met deze aanvulling is ook de “aula” ingevoegd.

Op dit moment zijn er in het schoolgebouw 9 lokalen beschikbaar waarvan er 8 in gebruik zijn. Tijdens de laatste telling had de school 162 leerlingen (01-10-2021). Volgens de leerlingen-prognoses uit 2021 groeit het aantal leerlingen in Vorstenbosch tot 2035 met ongeveer 5 % tot een totaal van 186 in 2035. Op basis van dit aantal leerlingen mag het schoolgebouw 1.136 m2 bvo groot zijn, aangevuld met 115 m2 bvo voor het peuterwerk. Het totale kindcentrum mag dus 1.251 m2 bvo omvatten.



Plattegrond huidige begane grond

Het oorspronkelijke schoolgebouw uit 1939

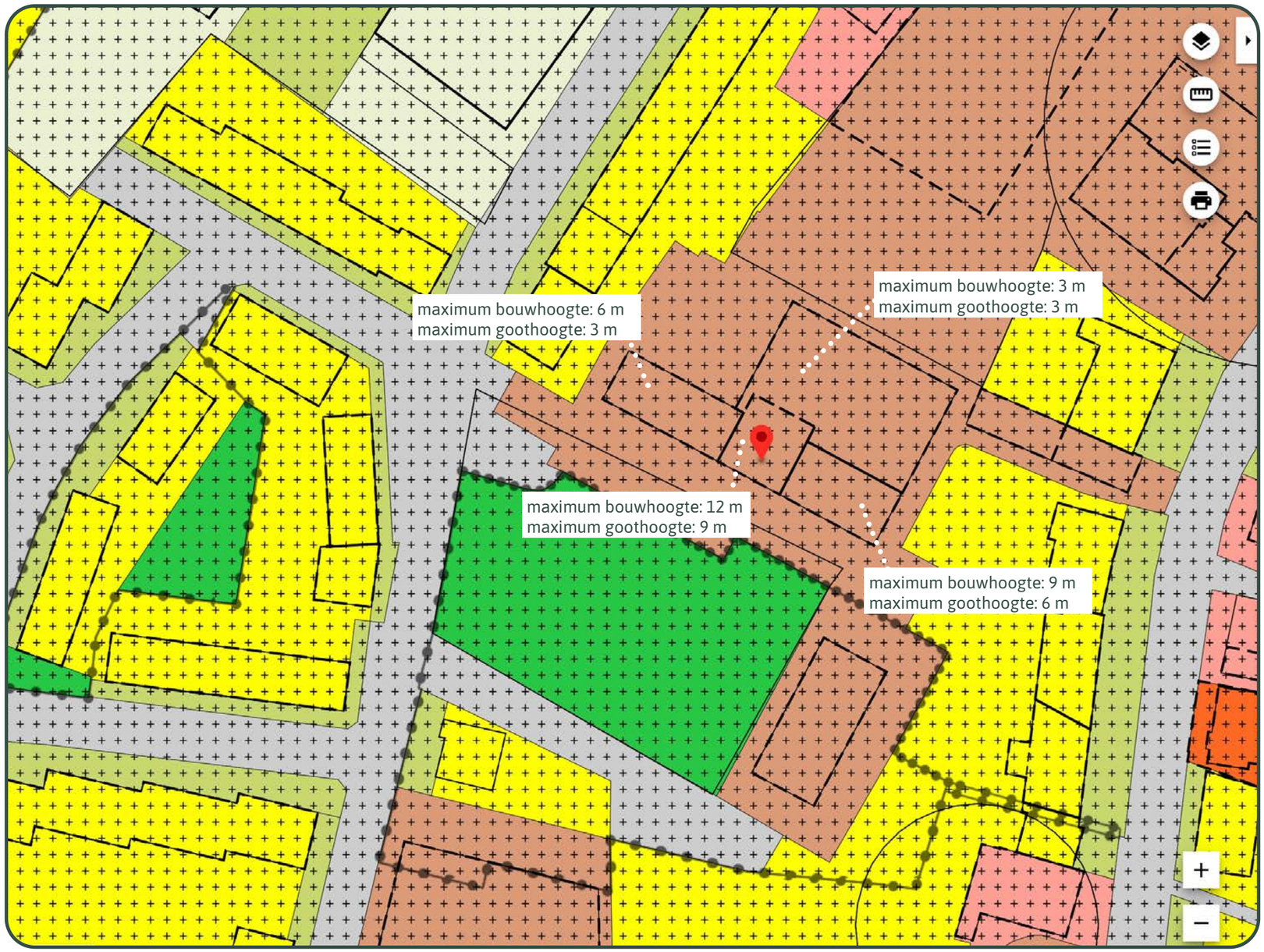
De eerste uitbreiding van het schoolgebouw uit 1981

De uitbreiding van het schoolgebouw met een speellokaal in 2007

SCHAAL 1:1000



SCHAAL 1:1000



BESTEMMINGSPLAN

Een efficiënte toekomstgerichte vernieuwbouw richt zich op het zoveel mogelijk “omvatten” van het schoolgebouw uit 1939. Hierdoor kan, zonder technische en esthetische ingrepen, dit deel van de schil verduurzaamd worden. De voorgestelde uitbreiding past niet binnen het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan biedt de mogelijkheid om, onder voorwaarden, in afwijking ervan te bouwen.

WELSTANDSNOTA

Naast het bestemmingsplan stelt ook welstandsnota specifieke eisen aan nieuw op te richten bebouwing in dit deel van de kern van Vorstenbosch. De welstandsnota is gericht op het behouden van de agrarische oorsprong van de dorpsstructuur in de vorm van boerderijen en de aanwezigheid van grotere gebouwen met een maatschappelijke of religieuze functie.

Enkelbestemming
Maatschappelijk

Dubbelbestemming
Waarde - Archeologie 3

EXTERIEUR

















INTERIEUR










Eindrapportage cultuurhistorische waarden door Maarten de Graad (23 april 2021):

ENSEMBLE

Samen met de pastorie en de RK Lambertuskerk vormt de school een ruimtelijk en architectonisch ensemble. Door de centrale ligging vormt het complex ook de kern van het dorp.

GAAFHEID

Grote delen van het complex zijn nog gaaf. Het betreft de gevels, enkele vensters en de afwerking van de gangen op de begane grond en het oorspronkelijke trappenhuis naar de eerste verdieping met het siersmeedwerk in Amsterdamse School stijl.
Het tegelpatroon in de linkergang komt ook voor in de RK Lambertuskerk.

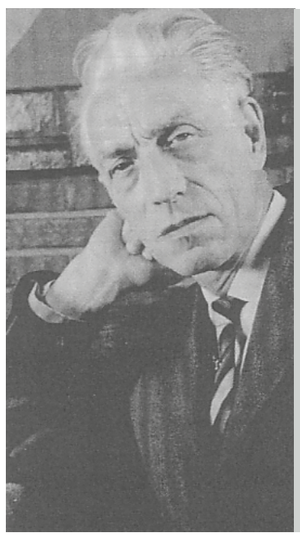
ZELDZAAMHEID

Aangezien nog niet duidelijk is hoeveel schoolgebouwen naar het ontwerp van H.C. van der Leur nog bestaan, is het mogelijk een van de laatste voorbeelden van een lagere school en dus zeldzaam.



STEDENBOUWKUNDIGE CONTEXT

De school maakt deel uit van een cluster kerkgebouwen naar het ontwerp van architect H.C. van der Leur. De RK. Lambertuskerk en de pastorie aan de Kerkstraat zijn gebouwd in 1933 en zijn beschermd als rijksmonument. Het kloostergebouw uit 1938 is verbouwd tot woningen. Het schoolgebouw is ontworpen als meisjesschool in 1937 ook naar ontwerp van H.C. van der Leur. Het gebouw werd opgeleverd in 1939. Hiermee vormen de kerk, de pastorie, het klooster en de school een compleet ensemble. Door de centrale ligging in het dorp vormt het gebouwencluster ook de kern van het dorp.



ARCHITECT: H.C. VAN LEUR (1898-1994)

In 1922 kwam H.C. van der Leur in dienst bij Benedictijner monnik-architect Dom Paul Bellot. Op 1 januari 1929 werd hij associe-compagnon van het bureau en zette hij de van school Bellot voort. Op 1 september 1929 vestigde van der Leur zich als zelfstandig architect in Nijmegen en ging hij tot de Tweede Wereldoorlog door met de school Bellot. In de periode 1929-1940 ontwierp van der Leur 15 kerken en 7 scholen. Veel kerken bestaan nog en zijn beschermd als rijksmonument. Van zijn scholen is onduidelijk hoeveel er nog bestaan. In de literatuur zijn deze niet genoemd.



EXTERIEUR

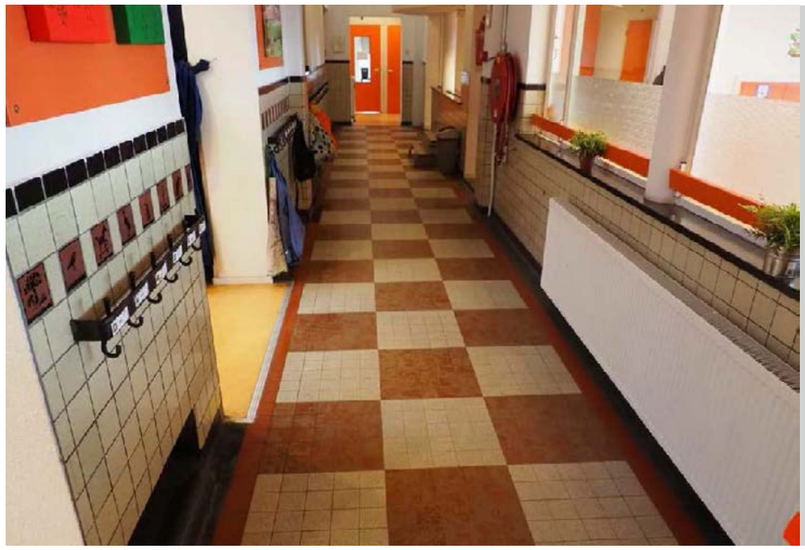
De bakstenen gevel van de oudbouw is gemetseld in kettingverband. Dit metselwerk is kenmerkend voor de jaren '30. De lokalen op de begane grond zijn voorzien van later geplaatste vensters. De vensters op de eerste verdieping zijn veel kleiner en ook van later datum. Het meest opvallende gedeelte van de voorgevel is de entreegedeelte van twee bouwlagen met een haakse kap. Op de begane grond bevindt zich het opvallendste onderdeel van de voorgevel. De ingang van de school wordt geaccentueerd door een grote poort. Aan weerszijden van de poort bevinden zich natuurstenen blokken. Het geheel wordt afgesloten met een segmentboog. De houten invulling van de entree is van later datum. Op de verdieping bevinden zich twee later geplaatste vensters. Op de zolderverdieping bevindt zich een vermoedelijk authentiek rond venster.

< presentatietekening origineel ontwerp



LINKERVLEUGEL

De eenlaags linkervleugel wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een tegelvloer met gele, rode, grijze en zwarte tegels in een regelmatig patroon. Verder zijn belangrijk de lambrisering met gele tegels en in zwarte natuursteen uitgevoerde klompenbakken. Deze natuursteen bevindt zich ook op de vensterbanken van de kleine gangramen in de buitengevel en van de grote vensters die zicht geven op de lokalen. De kapstokken zijn ook oorspronkelijk. Het interieur van de lokalen en de deuren zijn vernieuwd.



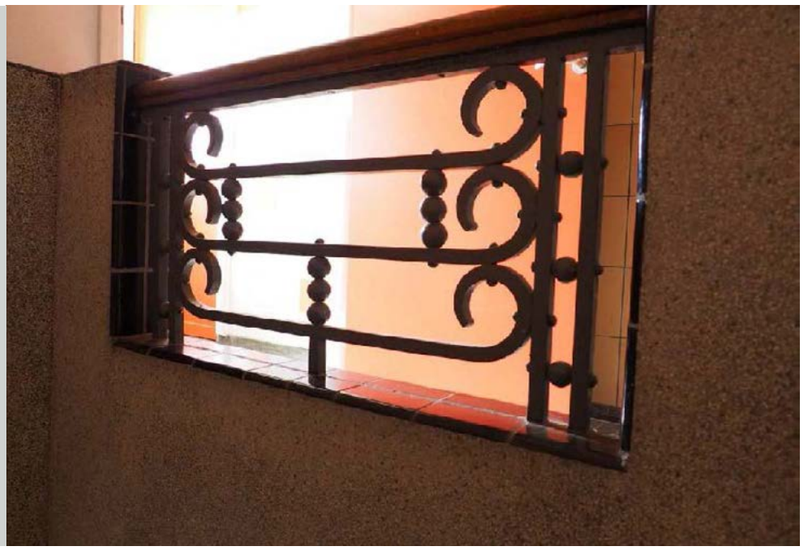
RECHTERVLEUGEL

Opvallend in de rechtervleugel is het afwijkende vloertegelpatroon in schaakbordmotief. De rode tegels zijn gemarmerd. Gemarmende tegels werden in de periode 1935-1960 toegepast. Een ander verschil is de aanwezigheid van tegels met natuurvoorstellingen boven de oorspronkelijke kapstokken.



EERSTE VERDIEPING

Oorspronkelijk was de eerste verdieping bereikbaar via het trappenhuis naast de entree. Dit trappenhuis is geheel betegeld. Het patroon van de vloertegels is hier sober. In het midden zijn het enkel witte tegels met aan de rand rode tegels. De rode tegels zijn ook gemarmerd. Opvallend is verder de smeedijzeren versiering in de balustrade in Amsterdamse School stijl. In de rest van de verdieping is alleen de betegelde lambrisering en de kapstokken origineel. De rest van het interieur is van later datum.



INLEIDING

Bij de beoordeling van de bouwtechnische staat van het gebouw worden de verschillende gebouwelementen per item behandeld. Daarbij is aangegeven wat de huidige kwaliteit is, wat de noodzakelijke onderhoudsmaatregelen zijn en wat de eventuele mogelijkheden voor verduurzaming zijn. In deze paragraaf staan de belangrijkste bevindingen vermeld. Het volledige rapport is terug te vinden onder Bijlage I.

CASCO

Het gehele schoolgebouw vertoont slechts op enkele plekken zeer beperkte zettingsverschillen. De staat van de verschillende funderingen, allen op staal, is goed en de draagkracht van de ondergrond goed. Onder de hoofdentree bevindt zich een droge betonnen kelder. Op wat kleine plekken na is ook hiervan de conditie goed.

Alle groepsruimten in de school van 1939 hebben ongeïsoleerde houten vloeren. De kruipruimte heeft een voldoende hoogte voor het aanbrengen van naisolatie. Vanwege de akoestiek in de lokalen wordt toch overwogen de vloeren te vervangen door geïsoleerde betonnen vloeren. De gangvloeren zijn steenachtig en ongeïsoleerd. De vloeren van de gebouwdelen uit 1981 en 2007 zijn op zand gestorte steenachtige vloeren van een matige kwaliteit.

Alle dragende wanden in het schoolgebouw zijn van metselwerk. De kwaliteit van de wanden is redelijk.

De houten verdiepingsvloer in het schoolgebouw uit 1939 is van een matige kwaliteit. Het verdient de aanbeveling deze vloer te verstevigen zodat de stijfheid van de vloer toeneemt.

Maatregelen o.b.v. onderhoud

- School 1939 Inzagen dilatatievoegen metselwerk buitenblad t.b.v. thermische werking
- School 1939 Inzagen dilatatievoeg metselwerk buitenblad t.b.v. zetting fundering
- School 1939 Herstel betonnen plafond kelder
- School 1939 Herstellen vloerscheur / dilatatie gang linker klaslokaal
- School 1939 Herstellen scheuren metselwerk
- School 1939 Constructief verstevigen verdiepingsvloer boven hoofdentree
- Uitbreiding 1981 Aanbrengen kruipluiken begane grond

Maatregelen o.b.v. verduurzaming

- School 1939 Na-isoleren houten begane grondvloer
- School 1939 Vervangen houten begane grondvloer door geïsoleerde betonvloer
- Uitbreiding 1981 Na-isoleren begane grondvloer



Enkele verticale scheuren in de gevel zijn toe te wijzen aan de later aangebrachte uitbreiding met één klaslokaal.



Op een enkele scheur in de binnenwanden na, is de technische staat van de metselwerkwanden redelijk tot goed te noemen.

GEVEL

Het metselwerk van het schoolgebouw uit 1939 is van een redelijk tot goede kwaliteit. De spouw is gevuld. Het voegwerk daarentegen dient hersteld te worden in zijn oorspronkelijke vorm. Rondom de hoofdentree is het voegwerk al eens hersteld door middel van een terug gestreken donker grijze voeg. De kozijnen in de lokalen in deze gevels zijn recenter datum, van hout en in goede staat. Positie en detaillering van het kozijn maakt dat er speciale materialen nodig zijn om deze aansluiting thermisch te verbeteren. De beglazing is verouderd. Op een aantal thermisch minder belangrijke plekken zijn de originele stalen ramen aanwezig. Door deze aan de binnenzijde te voorzien van een voorzetraam kan de thermische kwaliteit ervan sterk verbeterd worden en wordt de uiterlijke verschijningsvorm ervan behouden.

De gevel van het gedeelte uit 1981 bestaat uit een geïsoleerde spouwmuur (isolatie dik 30-40 mm), is platvol gevoegd en in redelijke staat. De kozijnen van dit bouwdeel bestaan uit hout met aluminium ongeïsoleerde schuiframen. Beide zijn van redelijke kwaliteit. De toegepaste beglazing heeft geen thermische waarde. De geplastificeerde spaanplaat gevelbekleding boven het metselwerk is waarschijnlijk later aangebracht. De kwaliteit ervan is zeer matig tot slecht. Onduidelijk is of er achter deze bekleding isolatie aanwezig is.

De metselwerkgevel uit 2007 bestaat uit een geïsoleerde spouwmuur (isolatie dik 100 mm) met terugliggend voegwerk. Dit metselwerk is in goede staat. De houten kozijnen zijn gevuld met eigentijds HR++ glas.



Een mooi detail is de hardstenen condensspuwer aan de onderzijde van ronde stalen ramen.

> **Maatregelen o.b.v. onderhoud**

- School 1939 Vervangen voegwerk excl. voorgevel hoofdentree
- School 1939 Aanpassen onderdorpeldetail houten kozijnen
- School 1939 Schilderen houten en stalen kozijnen
- School 1939 Schilderen houten kozijnen
- Uitbreiding 1981 Vervangen gevelbetimmering Werzalith
- Uitbreiding 1981 Schilderen houten kozijnen
- Uitbreiding 1981 Aanbrengen kruipluiken begane grond

> **Maatregelen o.b.v. verduurzaming**

- School 1939 Na-isoleren (restruimte) bestaande metselwerkspouw
- School 1939 Aanbrengen geïsoleerde voorzetwanden
- School 1939 Vervangen enkel glas door HR++ beglazing
- School 1939 Vervangen isolatieglas door HR++ beglazing
- School 1939 Vervangen stalen en houten kozijnen door kozijnen met tripple beglazing
- School 1939 Vervangen houten buitendeuren door geïsoleerde buitendeuren
- Uitbreiding 1981 Na-isoleren (restruimte) bestaande metselwerk spouw
- Uitbreiding 1981 Na-isoleren gevelbetimmering Werzalith
- Uitbreiding 1981 Aanbrengen buitengevelisolatiesysteem
- Uitbreiding 1981 Vervangen enkel glas door HR++ beglazing
- Uitbreiding 1981 Vervangen isolatieglas door HR++ beglazing
- Uitbreiding 1981 Vervangen ongeïsoleerde aluminium schuiframen door houten ramen met HR++ beglazing
- Uitbreiding 1981 Vervangen houten kozijnen door kozijnen met tripple beglazing
- Uitbrieding 1981 Vervangen houten buitendeuren door geïsoleerde buitendeuren
- Uitbreiding 1981 Aanbrengen zonwering westgevel (peuterlokalen)

DAK

Het dak van de school uit 1939 is toe aan grondig onderhoud. De dakconstructie buigt door waardoor ook de pannenlijn glooit en slecht luchtdicht is. Alle pannen dienen te worden vervangen, ze zijn oud, poreus en daardoor niet meer waterdicht. De nokvorst is zwak ventilerend maar kan niet voorkomen dat pannen lang nat blijven. Alle loodslabben in de aansluitingen rondom het dak zijn verouderd en dienen te worden vervangen. De pannen in de kilgoot zijn te kort waardoor de constructie ervan aan weer en wind bloot staat. Het ontbreken van vogelschroot maakt het aannemelijk dat onder de kap vogels en mogelijk vleermuizen nestelen. Het dak is niet geïsoleerd. In plaats daarvan is de verdiepingsvloer geïsoleerd. Met deze maatregel is het op te warmen volume in het verleden zo klein mogelijk gemaakt. Helaas zijn er gaten in deze isolerende schil ontstaan.

De kwaliteit van het platte dak van het schooldeel uit 1981 is zonder destructief onderzoek niet vast te stellen. De dakbedekking is van redelijke kwaliteit. De dikte van de isolatie is niet te bepalen. De hellende daken van deze uitbreiding zijn voorzien van mogelijk asbest bevattende golfplaten. De isolatiewaarde ervan is beperkt. De zakgoten tussen de daken zijn van een slechte kwaliteit zodat lekkage kan optreden.

De dakafwerking van de uitbreiding uit 2007 is goed. De isolatiewaarde van dit dak is voldoende en dakranden bieden mogelijkheden tot verbeteren van de isolatiewaarden. De dakkoepels zijn licht verweerd.



Ter plaatse van opgaand metselwerk zijn de waterkeringen van lood sterk verouderd, zeer matig aangebracht en als verholen goot uitgevoerd.

> **Maatregelen o.b.v. onderhoud**
- School 1939 Herstellen doorbuiging gordingen dak
- School 1939 Vervangen dakpannen
- School 1939 Vervangen goten en hwa's
- School 1939 Vervangen loden waterkeringen
- Uitbreiding 1981 Vervangen asbest golfplaten
- Uitbreiding 1981 Vervangen goten en hwa's
- Uitbreiding 1981 Vervangen loden waterkeringen

> **Maatregelen o.b.v. verduurzaming**
- School 1939 Na-isoleren houten begane grondvloer
- School 1939 Vervangen houten begane grondvloer door geïsoleerde betonvloer
- Uitbreiding 1981 Na-isoleren begane grondvloer

INBOUW

Een aantal karakteristieke onderdelen uit het schoolgebouw vertonen gebruikssporen, scheuren of zitten los. Denk hierbij aan vloer- en wandtegelwerk in de gangen en de monumentale trap. Voor de hele school geldt dat wanden, vloeren en plafonds van een matige kwaliteit zijn.

> **Maatregelen o.b.v. onderhoud**
- Vervangen vloerafwerking toiletgroepen
- Vervangen linoleum vloerafwerking
- Herstellen vloertegelwerk monumentale gangdelen
- Herstellen scheuren wandstucwerk
- Herstellen terrazzo / tegelwerk monumentale hoofdtrap
- Vervangen houten trap hoofdentree door stalen trap met kunststenen treden
- Schilderen afwerking van wanden, kozijnen en trappen

> **Maatregelen o.b.v. verduurzaming**

Niet van toepassing

INSTALLATIES

De installaties in de gehele school zijn gedateerd en toe aan vervanging.

> **Maatregelen o.b.v. onderhoud**
- Vervangen CV-ketels HR107
- Vervangen oude stalen gasleidingen
- Herstellen brandwerende doorvoeren
- Herstellen luchtdichting rondom dakdoorvoeren

> **Maatregelen o.b.v. verduurzaming**
- Vervangen CV-ketel door warmtepomp LT met vloerverwarming
- Vervangen mechanische balansventilatie door luchtbehandelingssysteem met CO2-sturing
- Vervangen mechanische balansventilatie door luchtbehandelingssysteem met WTW-CO2-verwarming-koeling
- Vervangen boilers warmtapwater
- Verbeteren luchtdichtheid
- Vervangen armaturen door LED-armaturen
- Aanbrengen pv-panelen t.b.v. energie-opwekking



De gordingen zijn in het verleden versterkt, echter de doorbuiging is daarbij niet hersteld wat zichtbaar is over de pannenlijn.



Het monumentale balustradehekwerk voldoet niet aan de regelgeving in kader van veiligheid voor wat betreft hoogte en tussenruimtes.



De ventilatie-units zijn geplaatst op de zolder van school 1939 en op de dakvlakken van de uitbreidingen 1981 en 2007 (buitenopstelling).

SCENARIO 1 | INVESTEREN IN ENERGIEBESPARENDE EN VERDUURZAMINGSMAATREGELEN

Noodzakelijke maatregelen t.b.v. een toekomstbestendig schoolgebouw (BENG en Frisse Scholen klasse B)

INTRODUCTIE

Het eerste scenario uit dit haalbaarheidsonderzoek bestaat uit een volledige renovatie en energetische verbetering van het gehele bestaande schoolgebouw. Hierbij blijft het schoolgebouw en zijn ruimtelijk functionele inflexibele indeling bestaan zoals ze nu is. De verbeteringen zijn vooral gericht op het verbeteren van de schil, de energievoorziening, luchtkwaliteit, het realiseren van BENG, Frisse scholen ambitie B en uiteraard een kwaliteitsimpuls voor het interieur.

TECHNISCHE VERBETERINGEN

Het bouwdeel uit 1937 wordt van een geheel nieuw dak voorzien. Hierbij wordt een constructieve opbouw gekozen waardoor de daklijn van dit bouwdeel niet verandert om problemen in goot- en gebouwaansluitingen te voorkomen. Ook wordt de mogelijkheid onderzocht ook de oorspronkelijke gootbeugels terug te plaatsen. In het oudste deel van de school worden alle houten begane grond vloeren vervangen door betonnen vloeren met vloerverwarming. De gangvloeren blijven, vanwege hun karakteristieke uitstraling, ongewijzigd. De gevel van dit bouwdeel wordt na geïsoleerd, zowel in de spouw als aan de binnenzijde van de buitenwanden. Op deze manier wordt voldaan aan de gangbare isolatiewaarden voor nieuwbouw op alle bouwelementen. Het hele bouwdeel wordt voorzien van vloerverwarming en een decentrale ventilatie-installatie waarop het comfort na-regelbaar is.

Het verbeteren van het bouwdeel uit 1981 kent beperkingen. De daken worden na-geïsoleerd zodanig dat dakaansluitingen behouden kunnen blijven. De dakopbouwen krijgen een geheel nieuw dak en gevelafwerking. Aandachtspunt hierbij vormt de mogelijkheid op aanwezigheid van asbest in deze bouwdelen. In de investeringsraming is rekening gehouden met het verwijderen ervan. De gevel wordt aan de buitenzijde na-geïsoleerd en voorzien van nieuwe aluminium kozijnen. Door het gebruik van minerale steenstrips blijft het beeld vergelijkbaar met de huidige uitstraling.

Ondanks alle ingrepen is het bouwdeel uit 1981 niet te verbeteren tot nieuwbouwniveau waar het gaat om isolatiewaarden en ambities uit de tabel B Frisse Scholen.

Het speellokaal, gerealiseerd in 2007 wordt alleen voorzien van een nieuwe energiezuinige installatie en het onderhoud aan in- en exterieur.

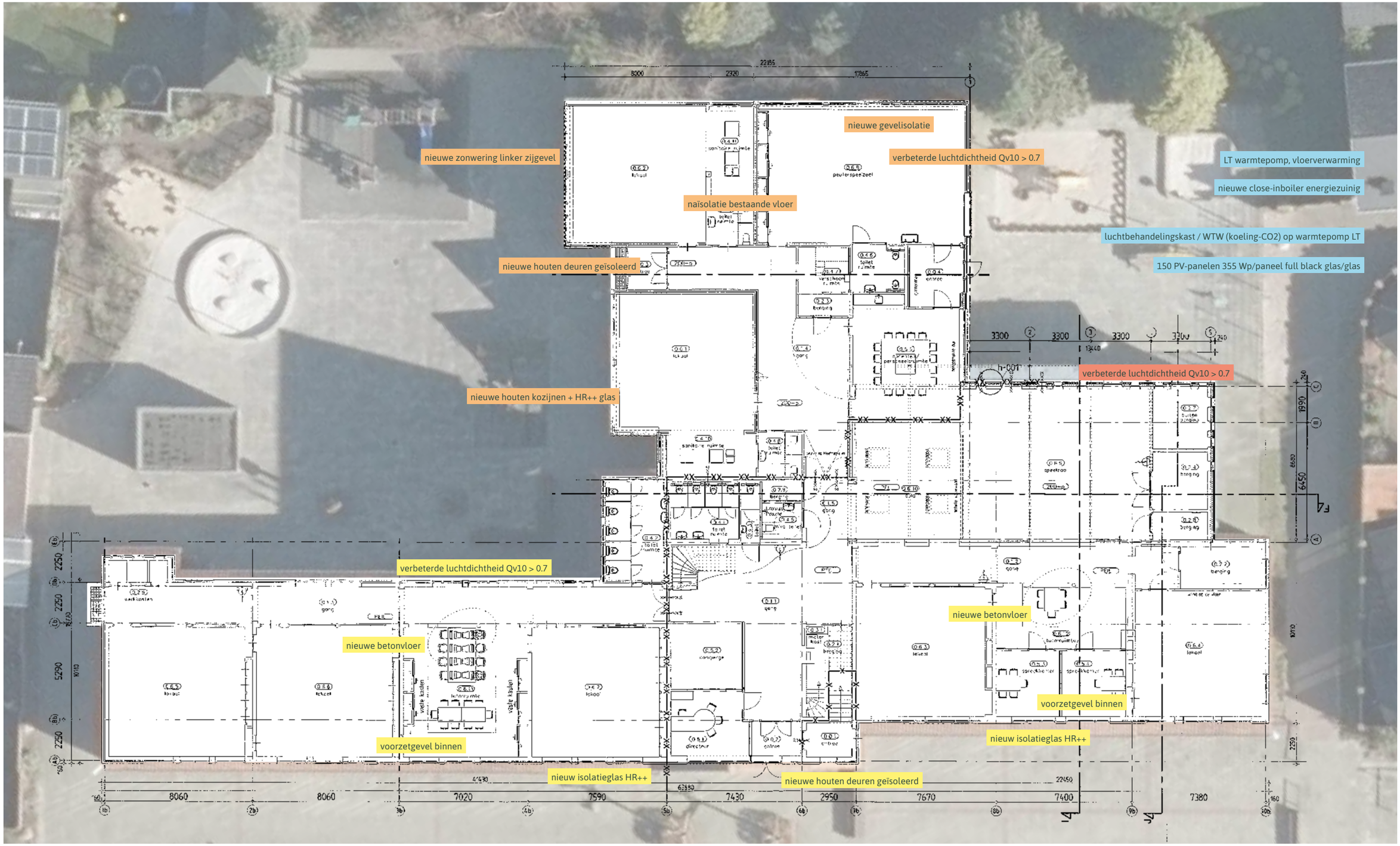
FLEXIBILITEIT EN TOEKOMSTIG ONDERWIJS

In de huidige onderwijsvisie vormt de groepsruimte de “thuisplek” voor de leerlingen. Veel van de onderwijsactiviteiten vinden hier plaats. Leerpleinen worden vooral ter ondersteuning voor het werken in kleinere en grotere groepen ingezet.

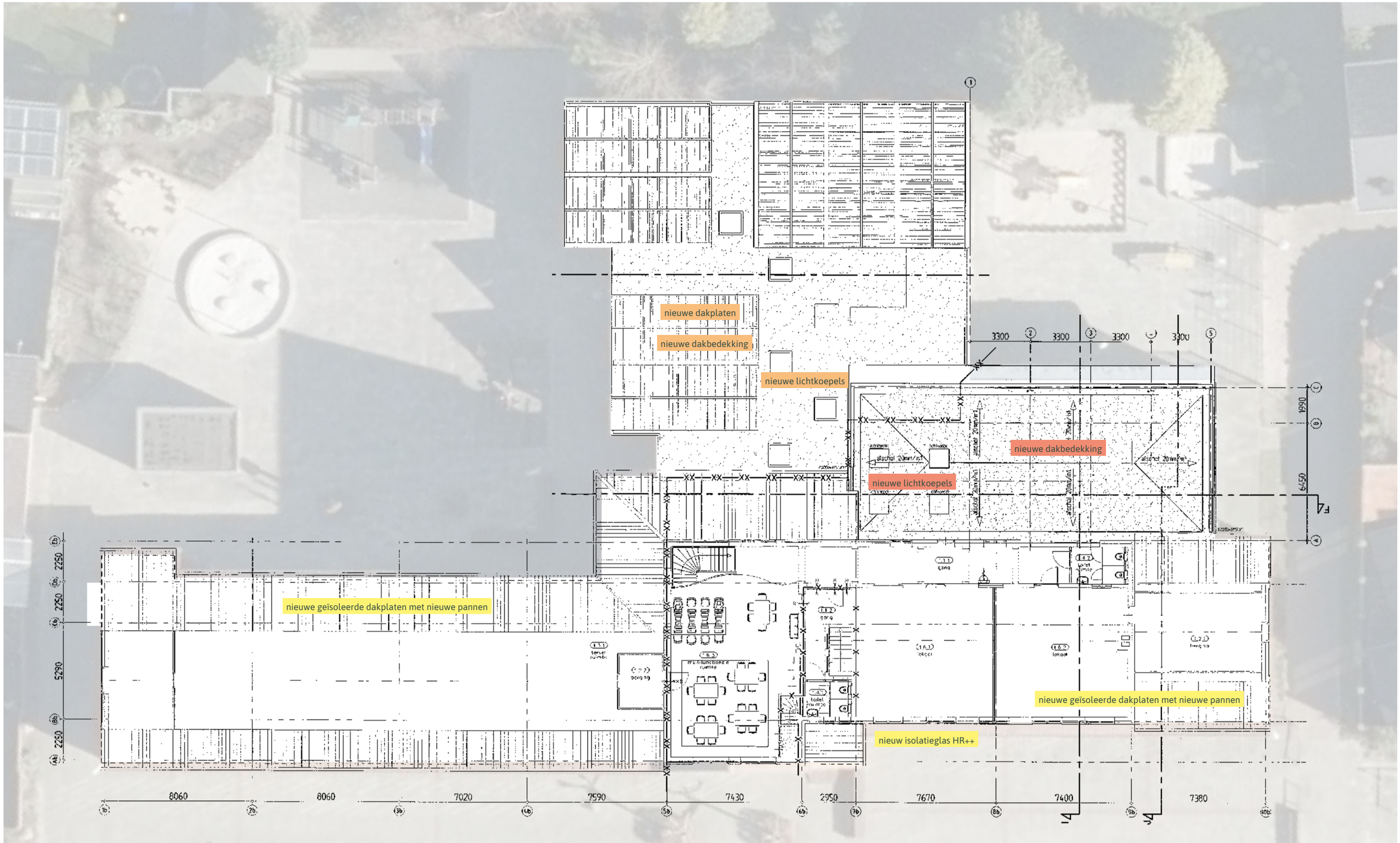
In de uitwerking van dit scenario zijn functionele aanpassingen in het gebouw buiten beschouwing gelaten. Onderwijs staat echter nooit stil. Het bestaande gebouw is niet flexibel. Zowel het bouwdeel uit 1939 als uit 1981 zijn louter aanpasbaar door constructieve aanpassingen. In het oudste gebouwdeel zijn deze ingrepen bij de verbouwing uit 2007 al gedaan. De mogelijkheden voor dergelijke ingrepen in het bouwdeel uit 1981 zijn zeer beperkt en ook niet te verwachten. De beide onderbouwgroepen beschikken binnen de groepsruimte al over deze extra ruimte in de vorm van een “natte hoek”.

De flexibele verbinding tussen het in 2007 gerealiseerde speellokaal en de “aula” wordt nooit gebruikt.

SCENARIO 1 'INVESTEREN IN ENERGIEBESPARENDE EN VERDUURZAMINGSMAATREGELEN' | PLATTEGROND BEGANE GROND | SCHAAL 1:200



SCENARIO 1 'INVESTEREN IN ENERGIEBESPARENDE EN VERDUURZAMINGSMAATREGELEN' | PLATTEGROND EERSTE VERDIEPING | SCHAAL 1:200



INTRODUCTIE

Scenario 2 is erop gericht het bestaande schoolgebouw uit 1937 zo goed mogelijk te behouden, conserveren van wat er nu nog is. Vervolgens wordt de hele uitbreiding uit 1981 gesloopt. Het speellokaal dat in 2007 is aangebouwd blijft behouden. Om het verlies aan onderwijs en opvang oppervlakte te compenseren wordt een nieuw deel teruggebouwd. Dit nieuwe deel wordt zo gebouwd dat de bestaande gevel van de gang van de lage vleugel een binnenwand wordt. Hiermee kunnen het karakter van de gang en de bijzondere elementen in de gang blijven behouden. De nieuw aan te bouwen ruimten zorgen voor een sterke technische en energetische verbetering van de schil op deze plek. Door deze ingreep verminderd ook het oppervlak van gevel en dak waardoor de omvang van de thermische schil en daarmee het energieverlies afneemt.

Het gedeelte dat als nieuwbouw wordt toegevoegd bestaat uit een duurzaam casco waarbinnen nu, maar ook in de toekomst, het mogelijk zal zijn zonder ingewikkelde aanpassingen het gebouw aan te passen aan nieuwe onderwijskundige ontwikkelingen.

TECHNISCHE VERBETERINGEN

Voor het bouwdeel uit 1937 worden in scenario 2 dezelfde aanpassing gedaan als in scenario 1. Dak, gevel en vloer worden, waar redelijkerwijs mogelijk, zodanig verbeterd dat nagenoeg nieuwbouw waarden voor isolatie en infiltratie gehaald kunnen worden. Ook de installatietechnische aanpassingen voor dit bouwdeel zijn in scenario 2 gelijk aan die in scenario 1.

In scenario 2 wordt het bouwdeel uit 1981 gesloopt. Vervolgens wordt er een eigentijdse flexibel aanpasbare uitbreiding teruggebouwd. Met deze aanpassing worden gevel- en dakoppervlak sterk gereduceerd ten opzichte van de bestaande situatie. Het nieuwe schoolgebouw is dus kleiner maar vooral veel compacter waardoor het energieverlies via dak en gevel sterk afnemen.

Het realiseren van de nieuwbouw leidt, in ruimtelijk functionele zin ook tot aanpassingen in het oudste bouwdeel van de school. Al deze aanpassingen zijn getoetst aan de onderwijskundige visie van de onderwijsorganisatie, voor nu, maar ook voor in de toekomst.

Voor het speellokaal zijn dezelfde aanpassingen gedaan als in scenario 1.

FLEXIBILITEIT EN TOEKOMSTIG ONDERWIJS

In de huidige onderwijsvisie vormt de groepsruimte de “thuisplek” voor de leerlingen. Veel van de onderwijsactiviteiten vinden hier plaats. Leerpleinen worden vooral ter ondersteuning voor het werken in kleinere en grotere groepen ingezet.

In de uitwerking van dit scenario zijn ook functionele aanpassingen in en aan het gebouw onderzocht. Samen met basisschool Op Weg is gekeken hoe in een nieuw opzet de onderwijsvisie én inpassing van peuterwerk in een compacter gebouw te realiseren zou zijn. Zoals al bij scenario 1 beschreven zijn bij de verbouwing in 2007 een aantal constructieve aanpassing gedaan die meervoudig ruimtegebruik van een aantal ruimten mogelijk maakt. Destijds zijn leerpleinen gerealiseerd die verschillend gebruikt worden. Door in het nieuw te bouwen deel groepsruimten, leerplein en ondersteunende ruimten slim te positioneren heeft elk van de groepsruimte de directe nabijheid van een leerplein waarop kan worden samengewerkt, eventueel met kinderen uit andere groepen. Het nieuw te bouwen deel is zo opgezet dat gevel en gangwanden constructief dragend zijn en dat alle ruimte-scheidende wanden eenvoudig aanpasbaar zijn. Zo zijn in deze vleugel, ook in de toekomst onderwijsveranderingen goed in te passen. In het verdere ontwerpproces dient dit punt zowel in de gevel als het inbouwpakket verder concreet uitgewerkt te worden.

SCENARIO 2 'VERNIEUWBOUW' | PLATTEGROND BEGANE GROND | SCHAAL 1:200



SCENARIO 2 'VERNIEUWBOUW' | PLATTEGROND EERSTE VERDIEPING | SCHAAL 1:200



Met een bouwtechnisch onderzoek is de kwaliteit van het huidige schoolgebouw in kaart gebracht. Omdat het schoolgebouw uit verschillende bouwdelen bestaat, is de kwaliteit niet overal gelijk. In de hiernaast weergegeven tabel zijn per bouwdeel, en per scenario, de te nemen bouwkundige en energetische maatregelen opgenomen om te komen tot een aardgasloos en energieneutraal schoolgebouw.

MAATREGELEN	huidig	scenario 1 bestaand gebouw verduurzamen	scenario 2 bestaand gebouw verduurzamen en deels vervangen
Begane grondvloer			
School 1939			
Hout ongeïsoleerd (klaslokaal-leerplein)	√		
Steenachtig ongeïsoleerd (gang)	√	√	√
Nieuwe betonvloer geïsoleerd Rc 3.7 (klaslokaal-leerplein)		√	√
Uitbreiding 1981			
Steenachtig ongëisoleerd	√		
Na-isolatie onderzijde bestaande vloer Rc 3.7		√	
Uitbreiding 2007			
Betonvloer gëisoleerd 120mm EPS Rc 3.0	√	√	
Uitbreiding 2023			
Betonvloer gëisoleerd 160mm EPS Rc 3.7			√
Gevelmetselwerk / -betimmering			
School 1939			
Metselwerk spouw 50mm - 50mm mineralewol Rc 1.4	√	√	√
Nieuwe voorzetgevel binnen - 100mm minerale wol Rc 3.5		√	√
Uitbreiding 1981			
Metselwerk spouw 40/50mm - 20/30mm minerale wol Rc 0,8	√		
Gevelbetimmering isolatie 30mm minerale wol Rc 0,8	√		
Nieuwe gevelisolatie Rc 4.7		√	
Uitbreiding 2007			
Metselwerk spouw 140mm - 100mm minerale wol Rc 3.0	√	√	
Uitbreiding 2023			
Metselwerk spouw 180mm - 140mm minerale wol Rc 4.7			√

gwh = produkt met gelijkwaardigheidsverklaring

MAATREGELEN		huidig	scenario 1 bestaand gebouw verduurzamen	scenario 2 bestaand gebouw verduurzamen en deels vervangen
Gevelkozijnen				
School 1939				
	Stalen kozijnen, enkelglas	√		
	Houten kozijnen, isolatieglas HR+ 1998	√		
	Houten deuren, massief ongeïsoleerd	√		
	Zonwering, voorgevel (zuid)	√	√	√
	Nieuw isolatieglas HR++		√	√
Uitbreiding 1981				
	Houten kozijnen, isolatieglas 1981	√		
	Aluminium schuiframen, isolatieglas 1981	√		
	Houten deurkozijnen, enkelglas	√		
	Houten deuren, massief ongeIsoleerd	√		
gwh	Nieuwe houten kozijnen, tripple glas, U 1.0		√	
gwh	Nieuwe houten deuren geïsoleerd		√	
	Nieuwe zonwering, linker zijgevel (west)		√	
Uitbreiding 2007				
	Houten kozijnen, isolatieglas 2007 HR++	√	√	√
	Houten deuren geïsoleerd	√	√	√
Uitbreiding 2023				
gwh	Nieuwe houten kozijnen, tripple glas, u 1.1			√
gwh	Houten deuren geïsoleerd			√

gwh = produkt met gelijkwaardigheidsverklaring

	MAATREGELEN	huidig	scenario 1 bestaand gebouw verduurzamen	scenario 2 bestaand gebouw verduurzamen en deels vervangen
Dak				
School 1939				
	hellend dak			
	Houten dakbeschot, ongeïsoleerd	√		
	Houten zoldervloer, minerale wol 80mm / eps 60mm	√	√	√
gwh	Nieuwe dakplaten Rc 6.3		√	√
Uitbreiding 1981				
	plat dak			
	Houten dakbeschot, isolatie Rc xx ??	√		
	Kunststof lichtkoepels, dubbelwandig	√		
	Nieuwe dakbedekking Rc 6.3		√	
	Nieuwe lichtkoepels kunststof, driewandig		√	
	hellend dak			
	Hellende daken golfplaat, isolatie Rc xx ??	√		
gwh	Nieuwe dakplaten Rc 6.4		√	
Uitbreiding 2007				
	plat dak			
	Stalen dakbeschot, isolatie 120mm EPS Rc 3.0	√		
	Kunststof lichtkoepels, dubbelwandig	√		
	Nieuwe dakbedekking Rc 6.3		√	√
	Nieuwe lichtkoepels kunststof, driewandig		√	√
Uitbreiding 2023				
	plat dak			
	Nieuwe dakbedekking Rc 6.3			√
	Nieuwe lichtkoepels kunststof, driewandig			√

gwh = produkt met gelijkwaardigheidsverklaring

MAATREGELEN	huidig	scenario 1 bestaand gebouw verduurzamen	scenario 2 bestaand gebouw verduurzamen en deels vervangen
Luchtdichtheid			
School 1939			
Bestaande luchtdichtheid Qv10 > 3.0	√		
Verbeterde luchtdichtheid Qv10 > 0.7		√	√
Verbeterde luchtdichtheid Qv10 > 0.3		√	√
Uitbreiding 1981			
Bestaande luchtdichtheid Qv10 > 3.0	√		
Verbeterde luchtdichtheid Qv10 > 0.7		√	
Verbeterde luchtdichtheid Qv10 > 0.3		√	√
Uitbreiding 2007 / 2023			
Bestaande luchtdichtheid Qv10 > 3.0	√		
Verbeterde luchtdichtheid Qv10 > 0.7		√	√
Verbeterde luchtdichtheid Qv10 > 0.3		√	√
Verwarming			
School 1939 - uitbreiding 1981 - uitbreiding 2007 / 2023			
Bestaande HR 107 cv-ketel HT	√		
LT warmtepomp, vloerverwarming		√	√
Warmtapwater			
School 1939 - uitbreiding 1981 - uitbreiding 2007 / 2023			
Close-inboiler	√		
gwh Nieuwe close-inboiler energiezuinig		√	√
Ventilatie			
School 1939 - uitbreiding 1981 - uitbreiding 2007 / 2023			
Balansventilatie zonder WTW-verwarming/koeling	√		
gwh Luchtbehandelingskast / WTW (koeling-CO2) op warmtepomp LT		√	√
Energie-opwekking			
gwh 150 PV-panelen 355 Wp/paneel full black glas/glas		√	√

gwh = produkt met gelijkwaardigheidsverklaring

INTRODUCTIE

In dit maatwerkadvies worden vanuit verschillende perspectieven gebouwmaatregelen geadviseerd voor verduurzaming van basisschool Op Weg. In de tabel hierna worden de maatregelen uit de verschillende onderzoeken samengevat op basis van de maatregelen uit de DUMAVA-subsidieregeling.

MAATREGELEN

C.1 HR-glas

C.2 Isolatie voor dak, gevel, spouw en vloer, van bestaande constructies

D.2 Warmtepom > 70kW

D.3 Warmtewisselaar voor vrije koeling

E.1 LED-verlichtingssysteem

G.1 Slimme meter met een energieverbruiksmanager/ energiebeheerssysteem voor elektriciteit, aardgas (a.e.)

H.2 PV (Photovoltaïsch) of PVT (Photovoltaïsch Termische) panelen

K.1 Opstellen en registreren definitief energielabel

STICHTINGSKOSTEN & ENERGIELABEL PER SCENARIO

	huidig	scenario 1 bestaand gebouw verduurzamen	scenario 2 bestaand gebouw verduurzamen en deels vervangen
STICHTINGSKOSTEN			
Hier rechts staan de totale stichtingskosten per scenario weergegeven. De weergegeven kosten zijn inclusief BTW en bijkomende kosten. Een uitgebreide onderbouwing van de kosten is terug te vinden in bijlage II en III, achteraan in dit document.		**€ 5.388.873**	**€ 5.522.548**

ENERGIELABEL

Deze tabel toont de jaarlijkse gebouwgebonden energiebehoefte en de reductie ten opzichte van de huidige situatie. De huidige situatie heeft energielabel D. Scenario's 1 en 2 hebben, na uitvoering van de maatregelen uit de energieprestatie matrix, energielabel A+++.

A++++	**000 <**
A+++	**000-050**
A++	**050-075**
A+	**075-105**
A	**105-160**
B	**160-190**
C	**190-250**
D	**250-290**
E	**290-335**
F	**335-380**
G	**> 380**

	huidig	scenario 1	scenario 2
	D	A+++	A+++

Voor het maatwerkadvies is gebruik gemaakt van de bepalingsmethodiek die voldoet aan de NTA8800.

	huidig	scenario 1	scenario 2
CO2-emissie (kg)	**83.795**	**18.058**	**17.492**
CO2-reductie (kg) t.o.v. de huidige situatie		65.737	66.303
Verbruik aardgas (m3)	**27.107**	**0**	**0**
Reductie aardgas (m3) t.o.v. de huidige situatie		83.795	83.795
Reductie aardgas (%) t.o.v. de huidige situatie		*100,00%*	*100,00%*
Verbruik elektra (Kwh)	**103.924**	**53.113**	**42.775**
Reductie elektra (Kwh) t.o.v. de huidige situatie		30.682	41.020
Reductie elektra (%) t.o.v. de huidige situatie		*48,89%*	*58,84%*
Verbruik energie (MJ)	**1.327.480**	**191.206**	**153.989**
Reductie energie (MJ) t.o.v. de huidige situatie		-107.411	-70.194
Reductie energie (%) t.o.v. de huidige situatie		*85,60%*	*88,40%*
netto warmtebehoefte (kWh/m2)	**138**	**57**	**51**

CONCLUSIE

Aanpassingen en verbeteringen langs beide scenario's leiden tot sterk energetische en duurzaamheidsverbeteringen van het bestaande schoolgebouw. In beide scenario's wordt het oude schoolgebouw uit 1939 geconserveerd en waar mogelijk energetische verbeterd. De uiterlijke verschijningsvorm zal daarbij niet wijzigen.

Omdat scenario 1 slechts bestaat uit een volledige renovatie en energetische verbetering wijzigt de opbouw van het schoolgebouw niet. Aanpasbaarheid en flexibiliteit zullen, na het uitvoeren van de maatregelen uit scenario 1 dan ook niet gewijzigd zijn ten opzichte van de huidige situatie. Bij toekomstige wijzigingen door onderwijsvernieuwing zijn constructieve ingrepen nodig.

In scenario 2 wordt het deel van het schoolgebouw, gebouwd in 1981, gesloopt. Hiervoor in de plaats komt een nieuwbouw. Deze nieuwbouw is zodanig opgezet dat aanpassingen van het gebouw naar aanleiding van onderwijsvernieuwingen eenvoudig realiseerbaar zijn. In de te handhaven delen (schoolgebouw 1937) zullen ook hier constructieve aanpassingen noodzakelijk zijn. De nieuwbouw is echter zo opgezet en functioneel ingevuld dat het aandeel aanpassingen in het oude deel van de school bij onderwijsvernieuwing beperkt kunnen zijn. De aanpassingen kunnen dan met name in het nieuwe eenvoudig aanpasbare deel worden gerealiseerd.

Met beide scenario's kan voor de belangrijkste criteria: energiezuinigheid, luchtkwaliteit en comfort aan de ambitielijst Frisse Scholen 2021 Klasse B worden voldaan. Voor de overige ambities is op basis van argumenten als investering, exploitatie en praktische bruikbaarheid afgewogen om al dan niet af te wijken. In scenario 1 zijn meer aanpassingen dan in scenario 2 nodig om aan de gewenste ambities te voldoen.

De investeringskostenramingen (prijspeil jan 2023) voor scenario 1 en scenario 2 komen respectievelijk uit op € 5.388.873 en € 5.522.548 (incl. bijkomende kosten en incl. BTW). De financiële consequenties van het enkel renoveren en energetische verbeteren van het hele bestaande schoolgebouw is dus net lager dan wanneer ook functionele verbeteringen worden doorgevoerd. Omdat bij scenario 2 het toekomstige schoolgebouw iets kleiner en veel compacter zal zijn wordt het toekomstige energieverbruik van het vernieuwbouwde schoolgebouw wel lager. De toekomstige beheer-, onderhoud- en exploitatielasten zullen in scenario 2 lager zijn.

De conclusie is samengevat in onderstaande resulatenmatrix.

	Bestaande bouw	Scenario 1	Scenario 2
Handhaven schoolgebouw 1937	+	+	+
Flexibiliteit-aanpasbaarheid gebouw	-	-	+/-
Comfort	-	+/-	+
Realisatie frisse scholen B	-	+/-	+
Investeringskosten		+	+/-
Exploitatiekosten	--	+/-	++
Energielabel	D	A+++	A+++

Beoordeling bestaande kwaliteit

De fundering van school 1939 bestaat uit een (stamp)betonnen of gemetselde fundering op een zandbed. Ook de funderingen van de uitbreiding 1981 en 2007 zijn op zand gerealiseerd. Er zijn op enkele plaatsen metselwerkscheuren waargenomen. De verticale scheuren aan de linkerzijde (foto 01 en 02), zowel in voor- als achtergevel, zijn toe te wijzen aan de later (datering onbekend) aangebrachte uitbreiding met één klaslokaal. Van de scheur in de linkerzijgevel van school 1939 is de oorzaak niet direct aanwijsbaar, maar een mogelijk zettingsverschil in de fundering kan deze scheur veroorzaakt hebben (foto 03). Ter plaatse van de overgang van de kelder naar begane grond is geen scheurvorming waargenomen. Over het algemeen kan worden gesteld dat aan de hand van de beperkte zettingsverschillen van de verschillende gebouwdelen, de staat van de fundering goed is en de draagkracht van de ondergrond voldoende.

Onder de hoofdentree van school 1939 bevindt zich een kelder. Het plafond van de kelder is van beton en de wanden zijn gemetseld en bezet met (cementgebonden) stucwerk. De keldervloer is naar alle waarschijnlijkheid van beton. Op een enkele plaatsen dient het betonnen plafond van de kelder hersteld te worden (foto 04). De technische staat van de overige betonnen onderdelen is redelijk tot goed. De staat van de metselwerkwanden is matig tot redelijk. Er zijn nauwelijks sporen van vochtdoorslag of lekkage in de kelder waargenomen waardoor het vermoeden is dat de kelderwanden aan de buitenzijde waterdicht zijn afgewerkt.

De begane grondvloer van school 1939 bestaat ter plaatse van de klaslokalen, m.u.v. het rechter klaslokaal, en de leerpleinen uit een ongeïsoleerde houten balklaag met een massief houten beplanking. De staat van deze houten onderdelen is goed te noemen (foto 05). De ruimte onder de houten vloeren is van voldoende hoogte i.v.m. eventuele na-isolatie. Op één positie is een kruipluik aanwezig waardoor toegang tot de kruipruimte mogelijk is (foto 06). Vanuit de kelder zijn ook toegangen tot de kruipruimte beschikbaar. Onduidelijk is of alle houten vloervelden middels bestaande voorzieningen bereikbaar zijn. De overige begane grondvloeren van school 1939 en de uitbreidingen 1981 en 2007 zijn allen steenachtig en naar alle waarschijnlijkheid ongeïsoleerd. De technische staat van de steenachtige vloer is matig tot goed te noemen. Ter plaatse



Foto 01



Foto 02

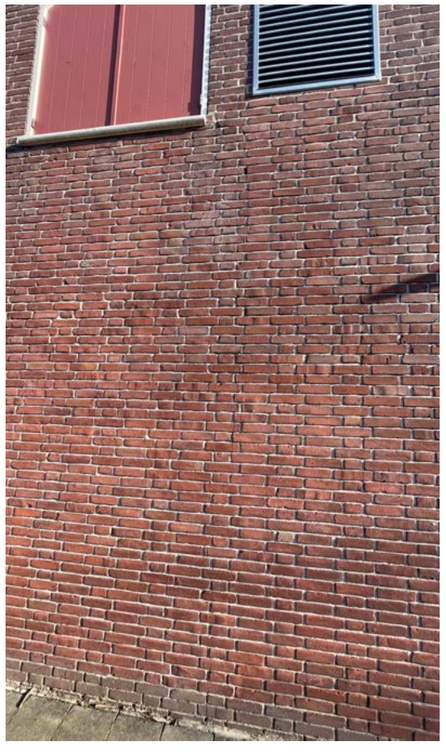


Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06

van het linker klaslokaal van school 1939 is ook scheurvorming (dilatatievoeg) in de vloer waar te nemen (foto 07).

De dragende muren van het gehele schoolgebouw zijn van metselwerk. Op incidentele plaatsen is de toevoeging van een stalen onderdeel aan de orde. Op een enkele scheur in de binnenwanden na (foto 08) is de technische staat van de metselwerkwanden redelijk tot goed te noemen.

De verdiepingsvloer van school 1939 is van hout. De technische staat is matig tot redelijk. Met name het vloergedeelte boven de hoofdentree is zeer matig en dient constructief versterkt te worden vanwege de stijfheid van de vloer.

Maatregelen o.b.v. onderhoud

- School 1939 Inzagen dilatatievoegen metselwerk buitenblad t.b.v. thermische werking
- School 1939 Inzagen dilatatievoeg metselwerk buitenblad t.b.v. zetting fundering
- School 1939 Herstel betonnen plafond kelder
- School 1939 Herstellen vloerscheur / dilatatie gang linker klaslokaal
- School 1939 Herstellen scheuren metselwerk
- School 1939 Constructief verstevigen verdiepingsvloer boven hoofdentree
- Uitbreiding 1981 Aanbrengen kruipluiken begane grond

Maatregelen o.b.v. verduurzaming

- School 1939 Na-isoleren houten begane grondvloer
- School 1939 Vervangen houten begane grondvloer door geïsoleerde betonvloer
- Uitbreiding 1981 Na-isoleren begane grondvloer



Foto 07



Foto 08

GEVEL

Beoordeling bestaande kwaliteit

De buitengevel van school 1939 is opgebouwd uit een bakstenen buitenblad, een spouw van ca. 50mm en een metselwerkbinnenblad. De technische staat van de bakstenen is redelijk tot goed. Slechts enkele beschadigingen en scheuren (zie casco) zijn waargenomen. De spouw is in het verleden al na-geisoleerd (foto 09). Het isolatiemateriaal en het jaartal van na-isolatie is onbekend. Origineel zijn openstootvoegen aanwezig voor de ventilatie van de spouw en kruipruimte. Onduidelijk is of deze na het na-isoleren van de spouw nog functioneren als ventilatievoorziening voor de kruipruimte. Het voegwerk van de school 1939 is matig en vertoont sporen van verwering, uitspoeling en herstel (foto 10). Uitzondering is de voorgevel van de hoofdentree. Dit geveldeel is in 2007 reeds vervangen en voorzien van terugliggend doorgestreken voegwerk in een donker grijze kleur (foto 11).

De buitengevel van de uitbreiding 1981 is opgebouwd uit een bakstenen buitenblad, een spouw van ca. 40-50mm en metselwerk binnenblad. De technische staat van de bakstenen redelijk, echter licht vervuild (foto 12). De spouw is bij de nieuwbouw voorzien van de isolatieplaat van minerale wol van 20-30mm (foto 13). Ten behoeve van de ventilatie van de kruipruimte zijn ventilatiekokers ingemetseld. Het voegwerk van de uitbreiding 1981 is platvol uitgevoerd en technisch in redelijke staat.

De buitengevel van de uitbreiding 2007 is opgebouwd uit een bakstenen buitenblad, een spouw van ca. 140mm en een binnenblad van metselwerk. De technische staat van de bakstenen is goed. De spouw is voorzien van een minerale isolatieplaat van ca. 100mm (foto 14). Het voegwerk is terugliggend doorgestreken uitgevoerd en van goede kwaliteit.

Van school 1939 zijn de kozijnen van de klaslokalen en leerpleinen in hout uitgevoerd. Deze kozijnen zijn niet origineel en technisch in redelijk tot goede staat. De afwerking van de kozijnen aan de binnenzijde biedt weinig ruimte om eventueel isolatie aan de binnenzijde aan te brengen (foto 15-detail Eikenburg Bluedeck). De onderdorpel van de kozijnen is voorzien van een opgelijmde

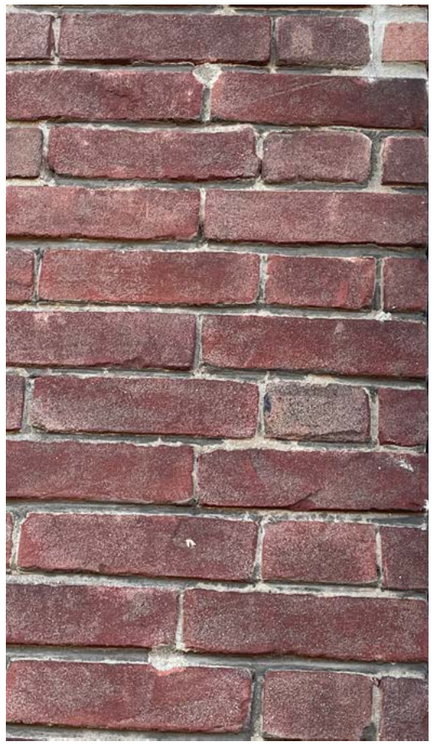


Foto 09



Foto 10



Foto 11



Foto 12



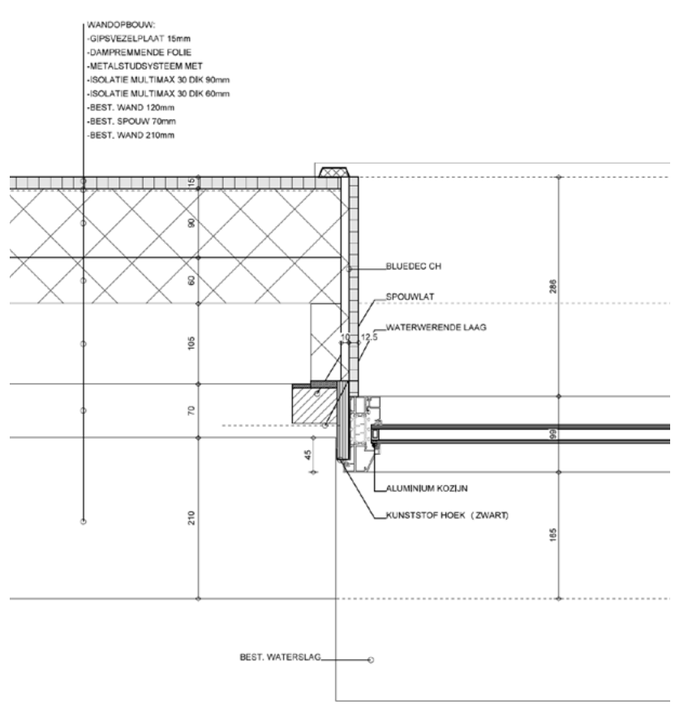
Foto 13



Foto 14



Foto 15



Detail Eikenburg Bluedeck

ronde neus (foto 16). De achterzijde van de neus is strak tegen het metselwerk geplaatst. Advies is om deze dorpel aan achterzijde los te maken van het metselwerk zodat de achterzijde bereikbaar is voor schilderwerk (foto 17). In klaslokalen en leerpleinen is isolerende beglazing uit 1997 geplaatst (foto 18). Gezien de leeftijd van de beglazing is het vermoeden dat de kozijnen in 1997 reeds zijn vervangen. De houten kozijnen in de monumentale gangen zijn van hout en van matig kwaliteit en voorzien van enkele beglazing (foto 19). In de toiletgroep op de verdieping, en op de zolders zijn originele stalen kozijnen met enkel glas aanwezig. Het glas en staal is van redelijke kwaliteit. Een mooi detail is de hardstenen condensspuwer aan de onderzijde van ronde stalen ramen (foto 20). Voorstel is deze ramen te handhaven en te voorzien van een geïsoleerd voorzet kozijn.

De kozijnen van de uitbrieding 1981 zijn van hout en voorzien van isolatieglas (foto 21). Aangezien geen datum stempel in het glas is opgenomen is het vermoeden dat deze beglazing origineel is en daarmee is de isolerende werking zeer beperkt. De houten kozijnen zijn aan buitenzijde dekkend geschilderd, aan binnenzijde transparant afgelakt. Zowel kozijnen als het schilderwerk is in redelijke staat. In de houten kozijnen zijn originele aluminium schuiframen opgenomen. Ook deze ramen zijn voorzien van oud isolatieglas (foto 22). Gezien de leeftijd van de aluminium schuiframen is het aannemelijk dat het profiel ongëisoleerd is.

De kozijnen van uitbreiding 2007 zijn van hout, voorzien van HR++ beglazing, geïsoleerde buitendeuren. De kwaliteit van de kozijnen is goed (foto 23).

Aan de binnenzijde van de hoofdentree is vocht en/of schimmelvorming waargenomen waardoor ook het metalen hoekprofiel van het stucwerk is gaan roesten (foto 24). Aannemelijk is dat condensatie tegen de massieve hardstenen bekleding aan de buitenzijde dit probleem veroorzaakt.

De gevelbetimmering van de uitbreiding 1981 is uitgevoerd in Werzalith (geplastificeerd spaanplaat). Aannemelijk is dat deze gevelbetimmering later is aangebracht en over / op de oude afwerking is geplaatst (foto 25). De technische staat van de Werzalith is matig tot slecht. Onbekend is of achter de gevelbekleding isolatiemateriaal aanwezig is.



Foto 16



Foto 17

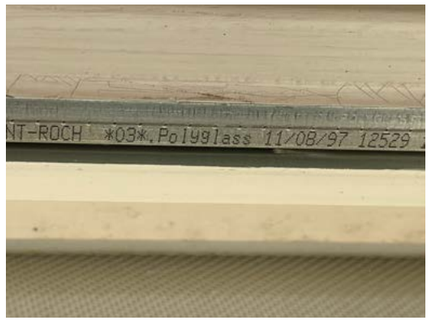


Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25

Maatregelen o.b.v. onderhoud

- School 1939 Vervangen voegwerk excl. voorgevel hoofdentree
- School 1939 Aanpassen onderdorpeldetail houten kozijnen
- School 1939 Schilderen houten en stalen kozijnen
- School 1939 Schilderen houten kozijnen
- Uitbreiding 1981 Vervangen gevelbetimmering Werzalith
- Uitbreiding 1981 Schilderen houten kozijnen
- Uitbreiding 1981 Aanbrengen kruipluiken begane grond

Maatregelen o.b.v. verduurzaming

- School 1939 Na-isoleren (restruimte) bestaande metselwerkspouw
- School 1939 Aanbrengen geïsoleerde voorzetwanden
- School 1939 Vervangen enkel glas door HR++ beglazing
- School 1939 Vervangen isolatieglas door HR++ beglazing
- School 1939 Vervangen stalen en houten kozijnen door kozijnen met tripple beglazing
- School 1939 Vervangen houten buitendeuren door geïsoleerde buitendeuren
- Uitbreiding 1981 Na-isoleren (restruimte) bestaande metselwerk spouw
- Uitbreiding 1981 Na-isoleren gevelbetimmering Werzalith
- Uitbreiding 1981 Aanbrengen buitengevelisolatiesysteem
- Uitbreiding 1981 Vervangen enkel glas door HR++ beglazing
- Uitbreiding 1981 Vervangen isolatieglas door HR++ beglazing
- Uitbreiding 1981 Vervangen ongeïsoleerde aluminium schuiframen door houten ramen met HR++ beglazing
- Uitbreiding 1981 Vervangen houten kozijnen door kozijnen met tripple beglazing
- Uitbrieding 1981 Vervangen houten buitendeuren door geïsoleerde buitendeuren
- Uitbreiding 1981 Aanbrengen zonwering westgevel (peuterlokalen)

DAK

Beoordeling bestaande kwaliteit

De constructie van het hellende dak van school 1939 bestaat uit houten spanten en gordingen met daarop een massief houten planken dakbeschot (foto 26). Deze houten onderdelen zijn in goede staat. Op enkele plaatsen zijn leksporen op het houten dakbeschot waargenomen (foto 27). Met name de gording van de linkerzijde vertoont een aanzienlijke doorbuiging. De gordingen zijn in het verleden versterkt, echter de doorbuiging is daarbij niet hersteld wat zichtbaar is over de pannenlijn (foto 28 en 29). Door werking van het houten dakbeschot en door later aangebrachte dakdoorvoeren is de dakconstructie zeer slecht luchtdicht (foto 30).

Van school 1939 zijn de waterkeringen van lood ter plaatse opgaande metselwerk gevels sterk verouderd, zeer matig aangebracht en als verholen goot uitgevoerd. Op verschillende plekken is het lood openstaand of niet dekkend (foto 31).

De keramische dakpannen van school 1939 zijn sterk verouderd en hebben veelvuldig mosaanslag met name op de schaduwrijke plekken. De toplaag van de dakpannen is poreus waardoor de pannen matig tot slecht waterdicht zijn (foto 32). De nokvorsten zijn in specie gelegd, en daardoor niet ventilerend. Ook zijn geen ventilatiepannen toegepast waardoor de dakpannen langduriger nat blijven en hiermee wordt mosgroei bevorderd (foto 33 en 34). Bij de kilgoot zijn de dakpannen tekort waardoor het hout van de tengels en panlatten aan het weer worden bloot gesteld (foto 35 en 36). Bij de dakpannen zijn geen vogelschoten toegepast waardoor het aannemelijk is dat vogels onder dakpannen nestelen. Van het kleine dakvlak rechts naast de hoofdentree zijn de dakpannen reeds vervangen, echter de panlengte is onvoldoende waardoor aan bovenzijde loodafdekking slechts een beperkte overlap met dakpannen heeft (foto 37).

De houten zoldervloer van school 1939 is geïsoleerd door toepassing van een combinatie van EPS en minerale wol. De EPS-isolatie van 60mm is aangebracht onder de spaanplatenvloerafwerking van de zolder (foto 38). Daar naast tot aan de buitengevels is op de plafonds van de gangen en klaslokalen ca. 80mm minerale wol aangebracht. De minerale wol isolatie is op diverse plaatsen niet (meer) sluitend aangebracht (foto 39 en 40).

De dakconstructie van de uitbreiding uit 1981 bestaat uit een houten balklaag met houten dakbeschot. De kwaliteit hiervan is zonder destructieve maatregelen niet vast te stellen. De bitumineuze dakbedekking van deze dakvlakken is redelijk en



Foto 26



Foto 27



Foto 28

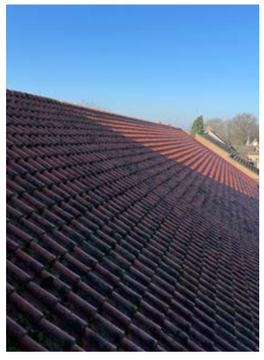


Foto 29



Foto 30

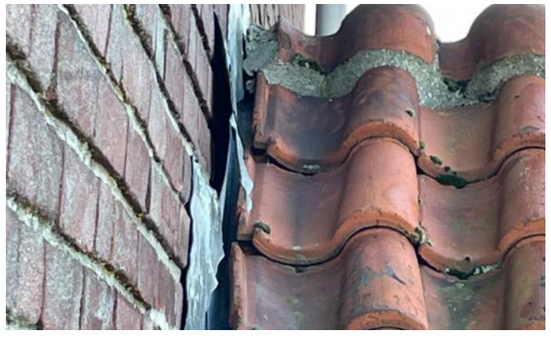


Foto 31



Foto 32



Foto 33



Foto 34

naar verwachting aangebracht in 2007. De technische staat is redelijk, onduidelijk is wat de dikte en type dakisolatie is van deze daken (foto 41). De lichtkoepels zijn van dubbelwandig kunststof en licht verweerd. Het afschot in de platte dakvlakken is voldoende voor de afvoer van regenwater. De dakranden, -opstanden en hoogtes van waterkeringen zijn echter zeer beperkt om aanvullende isolatie op het platte dak aan te kunnen brengen.

De hellende daken van de uitbreiding 1981 zijn waarschijnlijk afgewerkt met asbesthoudende golfplaten. Onduidelijk is of deze dakvlakken zijn geïsoleerd. Op basis van het bouwjaar kan worden aangenomen dat zeer beperkte isolatie van enkele centimeters is voorzien. De zakgoten tussen de hellende dakvlakken kunnen tot lekkage leiden bij sterke regenval door de beperkte afvoermogelijkheid van overtollig water (foto 42)

De dakconstructie van de uitbreiding 2007 bestaat uit een stalen dakplaat met daarop EPS-isolatie en bitumineuze dakbedekking. De technische staat van het bitumen is redelijk, de isolatiewaarde goed en het afschot voldoende. De detaillering van de dakranden biedt mogelijkheden aanvullende isolatie op de dakbedekking aan te brengen. De dubbelwandige kunststof lichtkoepels zijn licht verweerd (foto 42).

Maatregelen o.b.v. onderhoud

- School 1939 Herstellen doorbuiging gordingen dak
- School 1939 Vervangen dakpannen
- School 1939 Vervangen goten en hwa's
- School 1939 Vervangen loden waterkeringen
- Uitbreiding 1981 Vervangen asbest golfplaten
- Uitbreiding 1981 Vervangen goten en hwa's
- Uitbreiding 1981 Vervangen loden waterkeringen

Maatregelen o.b.v. verduurzaming

- School 1939 Na-isoleren houten begane grondvloer
- School 1939 Vervangen houten begane grondvloer door geïsoleerde betonvloer
- Uitbreiding 1981 Na-isoleren begane grondvloer



Foto 35



Foto 36



Foto 37



Foto 38



Foto 39



Foto 40

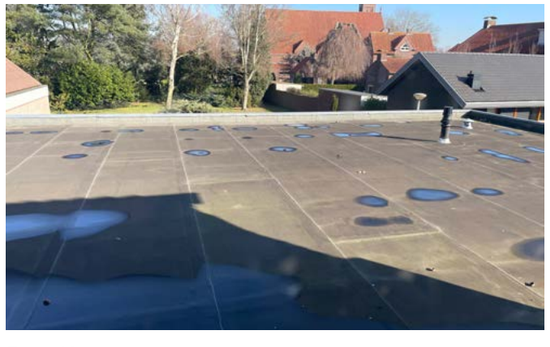


Foto 41

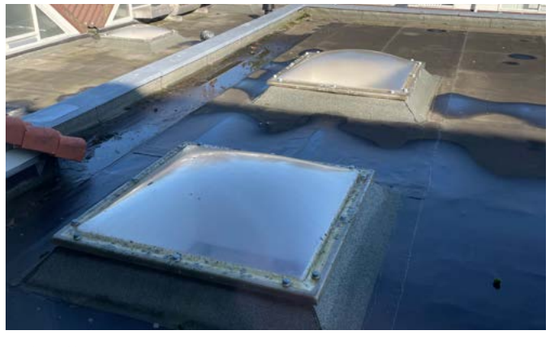


Foto 42

INBOUW

Beoordeling bestaande kwaliteit

De vloertegelafwerking in de monumentale gangdelen van school 1939 zijn in technische redelijk staat. Slechts enkele vloertegels klinken hol of zijn gescheurd en dienen gerepareerd te worden. De vloerafwerking van de toiletgroepen is een gietvloer. De technische staat is zeer matig. Op verschillende plaatsen zijn blazen, beschadigingen en onthechting van de ondervloer waargenomen (foto 43). De vloerafwerking van de overige ruimtes is marmoleum en van matige kwaliteit.

De wanden van de gehele school is hoofdzakelijk afgewerkt met stucwerk voorzien van spuitpleister. Op enkel plaatsen zijn scheuren en beschadigingen door gebruik waargenomen. De wandafwerking van de toiletgroepen is wandtegelwerk tot aan plafond en in redelijke staat (foto 44). De toiletcabines vertonen regelmatig gebruikssporen. De stalen kozijnen van de leslokalen van school 1939 zijn matig van kwaliteit en voorzien van enkel glas (foto 45). De monumentale wandafwerking inclusief klompenbakken in de gangdelen is van redelijke kwaliteit. Op enkele plekken zijn gebruikssporen waargenomen.

De plafonds in de gehele school bestaan hoofdzakelijk uit verlaagde systeemplafonds van redelijke kwaliteit (foto 46). In de gangen, klaslokalen en leerpleinen zijn steenwol plafondplaten opgenomen, in de toiletgroepen zijn gipsplafonds toegepast. De schuine plafonds in de uitbreiding zijn voorzien van akoestische bekleding van redelijk kwaliteit.

De monumentale hoofdtrap is op een paar beschadigingen na in goede staat. Herstel van de terazzo-afwerking is pleksgewijs aan de orde, als ook het herstel van een enkele tegel van de balustrade (foto 47). Het monumentale balustradehekwerk voldoet niet aan de regelgeving in kader van veiligheid voor wat betreft hoogte en tussenruimtes (foto 48). De houten hoofdtrap met houten hekwerk nabij de hoofdentree is matige kwaliteit. De beloopbaarheid van de trap is matig en de lakafwerking van de trap is in de looplijn sterk verschaald (foto 49).

Maatregelen o.b.v. onderhoud

- Vervangen vloerafwerking toiletgroepen
- Vervangen linoleum vloerafwerking
- Herstellen vloertegelwerk monumentale gangdelen
- Herstellen scheuren wandstucwerk
- Herstellen terrazzo / tegelwerk monumentale hoofdtrap
- Vervangen houten trap hoofdentree door stalen trap met kunststenen treden
- Schilderen afwerking van wanden, kozijnen en trappen

Maatregelen o.b.v. verduurzaming

- Niet van toepassing



Foto 43



Foto 44



Foto 45



Foto 49

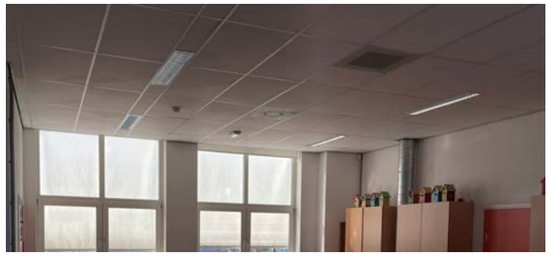


Foto 46



Foto 47



Foto 48

INSTALLATIES

Beoordeling bestaande kwaliteit

De bestaande verwarmingsinstallatie bestaat uit een verwarmingsbron van CV-ketels (cascade-opstelling) en radiatoren als verwarmingselementen (foto 50 en 51). De leeftijd van de cv-ketels is onbekend, op basis van het type is het vermoeden dat deze bij de laatste verbouwing in 2007 zijn aangebracht. De cv-leidingen zijn in de kruipruimte en kelder geïsoleerd (foto 52 en 53). De radiatoren zijn veelal ongeschermd. De cv-ruimte op de zolder van school 1939 is volledig onverwarmd en ongeïsoleerd wat bij storing van de cv-ketels bevriezing van het verwarmingssysteem tot gevolg kan hebben (foto 54). Daarnaast zijn de brandwerende voorzieningen tegen het plafond matig uitgevoerd en zijn openstaande naden tussen de brandwerende bekleding zichtbaar (foto 55). Over het algemeen is de technische staat van de verwarmingsinstallatie redelijk te noemen.

Warmtapwater wordt in de school pleksgewijs nabij de warmwaterkranen voorzien door elektrische close-in boilers. De technische staat van de boilers is wisselt matig tot redelijk.

De luchtbehandeling van het schoolgebouw bestaat uit mechanische balansventilatie zonder warmteterugwinning. De ventilatie-units zijn geplaatst op de zolder van school 1939 (foto 56) en op de dakvlakken van de uitbreidingen 1981 en 2007 (buitenopstelling). De leeftijd van de installatie is onbekend, maar aannemelijk is dat deze in 2007 zijn aangebracht. De resterende technische levensduur van deze installatie is daarmee beperkt, waardoor vervanging op termijn aan de orde is. De dakdoorvoeren door het dak zijn niet lucht- en muisdicht afgewerkt (foto 57).

Het sanitair van de toiletgroepen vertoont enkele gebruikssporen, maar is in algemeen van redelijke kwaliteit. De waterleiding bestaat deels uit kunststofleiding, en deels uit koperleidingen. Zichtbaar is dat bij de verschillende verbouwingen in het verleden aanpassingen en uitbreidingen aan de toen bestaande installatie heeft plaatsgevonden. In de kelder zijn enkele oude niet functionele waterleidingen waargenomen. De gasleiding is uitgevoerd in stalen leidingen met gelaste koppelingen en in goede conditie. De vloerdoorvoeren zijn niet brandwerend afgewerkt (foto 58).

De elektrische installatie is functioneel ingericht. Op enkele plaatsen zijn uitbreidingen met verlengsnoeren



Foto 50

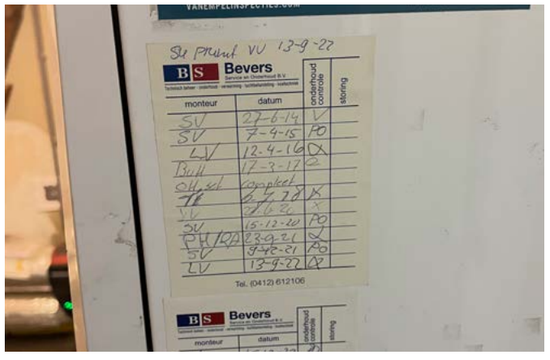


Foto 51



Foto 52



Foto 53



Foto 54



Foto 55



Foto 56



Foto 57

waargenomen. De verlichting bestaat grotendeels uit regulier armaturen. De data installatie is vanuit de patchkast in de kelder veelal via de kruipruimte met losse kabels naar de aansluitpunten in klaslokalen en leerpleinen aangebracht (foto 58). De technische staat van deze installatie is matig.

Maatregelen o.b.v. onderhoud

- Vervangen CV-ketels HR107
- Vervangen oude stalen gasleidingen
- Herstellen brandwerende doorvoeren
- Herstellen luchtdichting rondom dakdoorvoeren

Maatregelen o.b.v. verduurzaming

- Vervangen CV-ketel door warmtepomp LT met vloerverwarming
- Vervangen mechanische balansventilatie door luchtbehandelingssysteem met CO2-sturing
- Vervangen mechanische balansventilatie door luchtbehandelingssysteem met WTW-CO2-verwarming-koeling
- Vervangen boilers warmtapwater
- Verbeteren luchtdichtheid
- Vervangen armaturen door LED-armaturen
- Aanbrengen pv-panelen t.b.v. energie-opwekking



Foto 58

Toetsing van beide scenario's aan criteria Frisse Scholen - Bestaande bouw

Thema	Ambitieniveau	Toetsingscriterium
Energie		
Energieprestatie	Klasse B	
Duurzame energie	Klasse B	- Het aandeel hernieuwbare energie (BENG 3) bedraagt minimaal 20% van de energiebehoefte (BENG 1).
Thermische isolatie gebouwschil	Klasse B	- Voor gesloten delen: - De warmteweerstand voldoet minimaal aan de eisen voor nieuwbouw, zoals aangegeven in artikel 5.3 en tabel 5.1 van het bouwbesluit. - Voor ramen, deuren en kozijnen: - De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficient bedraagt maximaal 1,65 W/m2K. (inclusief kozijn). - De luchtdoorlatendheid van de gebouwschil (qv;10) bedraagt maximaal 0,6 dm3/s.m2. - Bij volledige vervanging van de gevel: - De warmteweerstand voldoet minimaal aan de eisen voor nieuwbouw, zoals aangegeven in artikel 5.3 en tabel 5.1 van het bouwbesluit. - De luchtdoorlatendheid van de gebouwschil (qv;10) bedraagt maximaal 0,2 dm3/s.m2.
Energie-efficiënte ventilatie	Klasse B	- Mechanische ventilatiesystemen hebben een energiezuinige ventilator (IE3-elektromotor of beter) met toerenregeling. - 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. - Een ventilatiesysteem met mechanische luchttoe- en afvoer is voorzien van warmteterugwinning met een minimaal rendement van 75%.
Energie-efficiënte verwarming	Klasse B	- De warmteopwekking heeft een rendement van minimaal 95%. - De warmtedistributie heeft een rendement van minimaal 95% - De centrale warmte-opwekking wordt ten minste geregeld op basis van kloktijden, inclusief een weekend- en vakantieprogramma. - De verwarming kan per ruimte worden (na)geregeld. - Bij volledige vervanging van zowel de warmteopwekking als de warmtedistributie: De warmtevoorziening dient hoofdzakelijk aardgasvrij te worden uitgevoerd.
Energie-efficiënte koeling	Klasse B	-Op alle daglichtopeningen (inclusief daklichten) behoudens de noordzijde is buitenzonwering (bijvoorbeeld screens of uitvalschermen of vaste zonwering zoals overstekken) aanwezig. -De warmteproductie door verlichting en andere gebouwgebonden apparatuur, met uitzondering van luchtbehandeling, bedraagt maximaal 15 W/m2. -Het mechanische ventilatiesysteem is voorzien van een automatische regeling voor zomernachtventilatie. -Er zijn spuiventilatievoorzieningen aanwezig overeenkomstig de eisen onder Luchtkwaliteit. -Het gebouw is niet voorzien van mechanische koeling OF de mechanische koeling heeft een SEER van minimaal 15,4 bepaald volgens AHRI 210/240.
Energie-efficiënte verlichting	Klasse B	-Het geïnstalleerd vermogen van de verlichting in verblijfsruimten bedraagt maximaal 7,5 W/m2. -De verlichting in verblijfsruimten is geschakeld door middel van aanwezigheidsdetectie, welke kan worden overruled door de gebruiker. -De verlichting in toiletten en bergingen is geschakeld met behulp van aanwezigheidsdetectie. -De verlichting in ruimten waar daglicht aanwezig is wordt geregeld op basis van het daglichtaanbod.

Thema	Ambitieniveau	Toetsingscriterium
Temperatuur		
Temperatuur winter	Klasse B	-De operatieve temperatuur (combinatie van de luchttemperatuur en stralingstemperatuur) ligt in het stookseizoen tussen 19 en 24°C. -Het verwarmingssysteem is zodanig gedimensioneerd en uitgevoerd dat de operatieve temperatuur in de verblijfsruimten minimaal 20°C is.
Temperatuur zomer	Klasse B	-Voor de temperatuur in de zomer en het tussenseizoen geldt een glijdende temperatuurschaal, waarbij de grenswaarden van de temperatuur binnen enigszins oplopen met de buitentemperatuur volgens de volgende formule: -operatieve temperatuur binnen = 0,33 lopende gemiddelde buitentemperatuur +16,4 ± 3°C. -In situaties zonder passieve koeling (o.a. ruimten zonder te openen ramen of ruimten met lokaal regelbare actieve koeling) geldt aanvullend dat de operatieve temperatuur niet hoger wordt dan 26°C.
Individuele beïnvloeding	Klasse B	-De temperatuur is in het stookseizoen (in elk geval bij een daggemiddelde buitentemperatuur tussen 0 en 14°C) per verblijfsruimte handmatig regelbaar binnen +/- 2 graden rondom het setpoint (standaard uitgangspunt 21°C). -Indien lokaal regelbare koeling is toegepast is de temperatuur in het koelseizoen (in elk geval bij een daggemiddelde buitentemperatuur tussen 20°C en 30°C) per verblijfsruimte handmatig regelbaar binnen +/- 2 graden rondom het setpoint (standaard uitgangspunt 24,5°C). -De snelheid van de temperatuurregeling is minimaal 1 graad per half uur na verstelling van de bedienknop. -Handmatig naregelen van de temperatuur is mogelijk via een knop, bedienunit of app die zonder instructie te begrijpen is en die goed in het zicht is geplaatst. -In de lokalen waar (buiten)zonwering aanwezig is dient deze in de ruimte bedienbaar of te overrulen te zijn.
Ventilatieve koeling	Klasse B	-Leslokalen hebben ten minste 4 te openen ramen. -Van het oppervlak van de te openen delen is minimaal 30% aanwezig boven in de gevel (> 1,8 m) en minimaal 30% onder in de gevel (<1,8 m). De te openen delen bovenin en onderin zijn afzonderlijk van elkaar te openen. -De spuiventilatievoorzieningen zijn licht bedienbaar staand vanaf de vloer en hebben meerdere fixeerstanden (incl. kierstand) of zijn traploos instelbaar. -De spuiventilatievoorzieningen zijn tegelijkertijd met de buitenzonwering te gebruiken. De luchtstroom wordt niet door bijv. screens belemmerd. -De capaciteit van de spuivoorzieningen voldoet aan de eisen voor spuiventilatie (zie 'Lucht').
Tocht	Klasse B	-De luchtsnelheden in de leefzone (het deel van het leslokaal waar leerlingen en docenten verblijven) zijn 's zomers niet hoger dan 0,20 m/s. -De luchtsnelheden in de leefzone zijn 's winters niet hoger dan 0,16 m/s.
Lokaal thermisch discomfort	Klasse C	-Vloeren zijn dusdanig geïsoleerd, afgewerkt en/of verwarmd dat de vloertemperatuur minimaal 17 °C is. -De verticale temperatuurgradiënt (verschil tussen de luchttemperatuur op enkel- en hoofdhoogte) is <4 K/m. -De stralingstemperatuurasymmetrie (verschil in temperatuur van tegenoverliggende vlakken) is: - bij een warm plafond <7°C; - bij een koude wand <13°C; - bij een koud plafond <18°C; - bij een warme wand <35°C.

Thema	Ambitieniveau	Toetsingscriterium
Lucht		
Luchtverversing	Klasse B	-De CO2-concentratie in leslokalen (in de ademzone) is tijdens gebruikstijd maximaal 950 ppm. -Het ventilatiedebiet (hoeveelheid verse luchttoe- en/of afvoer) is minimaal 8,5 dm3/s (30,6 m3/uur) per persoon.
Spuiventilatie	Klasse C	-De capaciteit van de spuiventilatievoorzieningen is minimaal 6 dm³/s per m² vloeroppervlak.
Ruimtevolume	Klasse B	-In leslokalen is de afstand van vloer tot (verlaagd) plafond minimaal 2,8 m.
Kwaliteit van de toevoerlucht	Klasse B	-Aanwezige ventilatiesystemen (natuurlijk of mechanisch) zijn zodanig gematerialiseerd, geproduceerd en afgewerkt dat na ingebruikname de luchtkwaliteit niet nadelig kan worden beïnvloed. -Er wordt geen gebruik gemaakt van recirculatie (recirculatie op ruimteniveau is wel toegestaan). -Bij warmteterugwinning wordt gebruik gemaakt van een type warmteterugwinsysteem dat 100% scheiding tussen retourlucht en toevoerlucht garandeert (bijv. een kruiswisselaar of twincoil). -De afstand tussen een afvoervoorziening voor luchtverversing en een instroomopening voor de toevoer van verse lucht is zodanig dat de volgens NEN1087 bepaalde verdunningsfactor maximaal 0,01 is. -De afstand tussen een rookgasafvoer van een gasgestookt verbrandingstoestel en een instroomopening voor de toevoer van verse lucht is zodanig dat de volgens NEN2757 bepaalde verdunningsfactor maximaal 0,01 is. -Het ventilatiesysteem is zodanig ontworpen en uitgevoerd dat hygiënisch onderhoud mogelijk is. De hoofdkanalen zijn op strategische plaatsen voorzien van inspectieluiken van dusdanige afmetingen dat ze tevens gebruikt kunnen worden voor het schoonmaken van de kanalen. De in het luchtkanaal ingebouwde ventilatiecomponenten zijn zo veel mogelijk toegankelijk en demontabel voor schoonmaak, onderhoud en vervanging. -Luchtvoerkanalen en luchtbehandelingskasten moet zo rein mogelijk worden gehouden tijdens realisatie (bijv. openingen van luchtkanalen worden op de bouwplaats afgedopt). Hiermee is het ventilatiesysteem zo veel mogelijk schoon en stofvrij bij oplevering, zodat de kans op stofverplaatsing door het luchtbehandelingssysteem naar de diverse ruimten zo klein mogelijk is. -Luchttoevoerkanalen en luchtbehandelingskasten worden voor ingebruikname goed inwendig gereinigd.
Fijnstof	Klasse C	-Bij nieuwbouw en renovatie van scholen op een belaste locatie worden maatregelen genomen om de invloed van de luchtkwaliteit buiten op de binnenlucht te verminderen: -Aanvoer van verse buitenlucht vindt plaats op het dak of aan de verkeersluwe zijde (gevel of een lager gelegen dakvlak). -Openen van ramen is niet nodig voor temperatuurbeheersing. Om aan de gestelde eisen voor de temperatuur in de zomer te voldoen is lokaal regelbare mechanische koeling met voldoende capaciteit beschikbaar. -Alleen bij nieuwbouw: De luchtdoorlatendheid van de gevel (qv,10) maximaal 0,15 is (zie Klasse A-eisen voor thermische isolatie gebouwschil). -Mechanische ventilatiesystemen zijn voorzien van filters in de toevoerlucht met een rendement ePM1 van minimaal 70% (NEN-EN-ISO 16890: ODA 2 / SUP2). -Bij scholen op belaste locaties geldt dat mechanische ventilatiesystemen zijn voorzien van filters met een rendement ePM1 van minimaal 80% (NEN-EN-ISO 16890: ODA 3 / SUP2).
Emissies van materialen	Klasse B	-De formaldehydeconcentratie is maximaal 30 microgram/m³. -De totale vluchtige organische stoffen ofwel TVOC-concentratie bedraagt maximaal 200 microgram/m3. -Bouw- en inrichtingsmaterialen bevatten geen schadelijke weekmakers/ftalaten (zoals DEHP, DBP en BBP).

Thema	Ambitieniveau	Toetsingscriterium
Lucht		
Emissies van apparatuur	Klasse B	-Verontreinigende apparatuur (bijv. printers, copiers) staat in een aparte ruimte die op onderdruk staat t.o.v. omringende ruimten. -De lucht uit reproruimten wordt direct uit deze ruimten naar buiten afgevoerd waardoor o.a. geurverspreiding in het gebouw wordt voorkomen.
Schoonmaakbaarheid	Klasse B	-De constructie en detaillering bevordert geen aanhechting van stof, vuil, vocht e.d. -Vloerbedekking in leslokalen is eenvoudig reinigbaar.
Tabaksrook	Klasse B	-In het gebouw en op het schoolterrein wordt niet gerookt.
Toiletten	Klasse C	-Geurverspreiding vanuit toiletten naar elders in het gebouw wordt voorkomen. -De toiletruimten worden continu op onderdruk gehouden t.o.v. de omliggende ruimten. -De afvoercapaciteit van de toiletten bedraagt minimaal 50 m3/uur afzuiging per toilet(pot)/urinoir. -De lucht uit toiletten wordt beschouwd als retourlucht en wordt direct uit deze ruimten naar buiten afgevoerd. -Vloeren en wanden (tot min. 70 cm hoogte) zijn zo uitgevoerd dat urine niet in het materiaal kan trekken.
Legionella	Klasse B	-Installaties voor warm en koud tapwater moeten worden uitgevoerd conform de bepalingen in ISSO-publicatie 55.1 Legionellabestrijding.
Asbest	Klasse B	-In het schoolgebouw is geen asbest aanwezig dat een actueel risico oplevert (er is sprake van een risico als asbest niet of nauwelijks met een bindmateriaal is toegepast, of als asbesthoudende materiaal beschadigd of verweerd is). -Wanneer asbest in het gebouw aanwezig is dat geen actueel risico oplevert is, is bekend waar dit aanwezig is en wat de risico's zijn. Dit is vastgelegd in een asbestbeheersplan.

Thema	Ambitieniveau	Toetsingscriterium
Licht		
Kunstlicht	Klasse B	-De verlichtingssterkte door kunstlicht is op werkvlakniveau minimaal 500 lux met een gelijkmatigheidsindex van minimaal 0,6. -De UGRL (waarde voor de beperking van de 'verblindingshinder') van de in de leslokalen toegepaste armaturen is ≤19. -De kleurweergaveindex (Ra) van de verlichting is minimaal 80 of vergelijkbaar. Bij led-verlichting: bovendien een R9-waarde van minimaal 10. -Bij led-verlichting: -Kies verlichting met een flickerfrequentie van minimaal 100Hz en met een flickerpercentage <3% conform IEEE standard 1789. -Kies voor (voldoende) diffuse optieken met een egale structuur, zoals opaalglas.
Daglicht	Klasse B	-De daglichtfactor DT in de leslokalen is minimaal 2,1% in meer dan 50% van de ruimte.
Helderheidswering	Klasse B	-In de leslokalen is bij alle ramen (ook aan de noordzijde) helderheidswering aanwezig, waarmee hinderlijk tegenlicht en hinderlijke reflecties worden voorkomen. -De helderheidswering wordt zodanig geselecteerd dat luminantieverhoudingen ('contrasten' in het gezichtsveld) tussen taak (bijv. schrift), directe omgeving (bijv. tafelblad) en perifirie (bijv. raam) maximaal 1:10:30 (taak:directe omgeving:periferie) bedragen. -De lichtdoorlatendheid van de helderheidswering is dusdanig dat wordt voldaan aan Klasse 3 voor glare control uit NEN-EN-14501. -De helderheidswering is dusdanig dat wordt voldaan aan Klasse 2 voor Visual contact with the outside uit NEN-EN-14501. Daarmee blijft ook bij het gebruik van de helderheidswering enig uitzicht naar buiten mogelijk.
Individuele beïnvloeding	Klasse B	-Kunstverlichting in leslokalen is beperkt regelbaar: de verlichting is bijvoorbeeld in delen aan- en uit te schakelen (de zone bij het bord apart) of dimbaar. -De helderheidswering kan per leslokaal worden bediend.
Geluid		
Geluidwering van de gevel	Klasse C	-De geluidwering van de gevel (GA) is gelijk aan het verschil tussen de geluidbelasting op de gevel en 28 dB, met een minimum van 25 dB.
Installatiegeluid	Klasse B	-Het geluidniveau in de leslokalen t.g.v. installaties (LI;A) is maximaal 33 dB. -Het geluidniveau ten gevolge van installaties is maximaal 30 dB in een op een aangrenzend perceel gelegen verblijfsgebied.
Ruimteakoestiek	Klasse B	-De gemiddelde nagalmtijd (T30) in het ingerichte leslokaal bedraagt maximaal 0,6 s. -De in de 125 Hz octaafband gemeten nagalmtijd mag maximaal 30% afwijken van de gemiddelde nagalmtijd.
Luchtgeluidisolatie	Klasse C	-De luchtgeluidisolatie (DnT;A) tussen leslokalen onderling en aangrenzende verblijfsruimten (bijv. kantoren), sanitair en technische ruimten is ten minste 39 dB. -De luchtgeluidisolatie (DnT;A) tussen leslokalen en aangrenzende verkeersruimten en bergingen is ten minste 25 dB. -De luchtgeluidisolatie (DnT;A) tussen een leslokaal en een leerplein is ten minste 31 dB. -Bij een tussendeur in de scheidingswand tussen twee leslokalen is de luchtgeluidisolatie ten minste 34 dB.
Contactgeluidisolatie	Klasse C	-Het gewogen contactgeluidniveau (LnT;A) tussen leslokalen onderling en aangrenzende verblijfsruimten (bijv. leerpleinen, kantoren), sanitair en technische ruimten is ten hoogste 59 dB. -Het gewogen contactgeluidniveau tussen leslokalen en aangrenzende verkeersruimten en bergingen is ten hoogste 69 dB. -Hinderlijke trillingen van de vloer of trappen door lopen/bewegen of muziek worden voorkomen.

Thema	Ambitieniveau	Toetsingscriterium
Kwaliteitsborging		
Energie	Klasse B	-Er is een oplevertoets waarbij gecontroleerd is dat de energiebesparende maatregelen, zoals vastgelegd in de EPC-berekening, het energielabel en/of het renovatieplan, daadwerkelijk zijn uitgevoerd. -Voor de bouwkundige schil is een controle uitgevoerd op luchtdichtheid en thermische kwaliteit volgens NEN-ISO 21105. De luchtdoorlatendheid van de gebouwschil wordt bepaald conform NEN-EN ISO 9972. -Per hoofdgebruiker wordt het energiegebruik apart bemeterd. -Het elektragebruik, het gasverbruik, de afname van stadswarmte en/of stadskoeling wordt per kwartier gemeten en opgeslagen, zodat deze geanalyseerd kan worden. Bovendien is het ontwerp van het elektriciteitssysteem dusdanig uitgevoerd dat verschillende onderdelen; verwarmen, koelen, ventilatie, bevochtiging, verlichting, apparatuur, individueel gemeten kunnen worden.
Lucht	Klasse B	-Er is een oplevertoets uitgevoerd waarbij vastgesteld is dat de gestelde eisen ten aanzien van luchtkwaliteit daadwerkelijk behaald worden. Zie hiervoor de Frisse Scholen Toets. -Er wordt periodiek, systematisch onderhoud gepleegd aan de klimaatinstallaties. Het gaat hierbij om zowel technisch als hygiënisch onderhoud, conform het VLA onderhoudsbestek voor scholen of gelijkwaardig. -Leslokalen hebben een CO2-sensor. In lokalen met natuurlijke luchttoevoer (toevoer via te openen ramen of gevelroosters) of met lokale handbediende mechanische ventilatiesystemen geeft de CO2-sensor continu feedback over de mate van ventilatie door middel van een kleurcodering (conform de voorschriften uit de regeling Bouwbesluit, artikel 3.5). -Indien er een gebouwbeheersysteem (GBS) aanwezig is, is deze voorzien van een 'history'-functionaliteit. Meetgegevens worden minimaal 12 maanden bewaard, zodat bij klachten of storingen inzicht kan worden verkregen in de situatie. Een CO2-gestuurd ventilatiesysteem is aangesloten op dit GBS.
Temperatuur	Klasse B	-Er is een oplevertoets uitgevoerd waarbij vastgesteld is dat de gestelde eisen ten aanzien van temperatuur daadwerkelijk behaald worden. Zie hiervoor de Frisse Scholen Toets. -Er wordt periodiek, systematisch onderhoud gepleegd aan de klimaatinstallaties. Het gaat hierbij om zowel technisch als hygiënisch onderhoud, conform het VLA onderhoudsbestek voor scholen of gelijkwaardig. -Indien er een gebouwbeheersysteem (GBS) aanwezig is, is deze voorzien van een 'history'-functionaliteit. Meetgegevens worden minimaal 12 maanden bewaard, zodat bij klachten of storingen inzicht kan worden verkregen in de situatie. -Bij oplevering wordt mondeling én schriftelijk een instructie gegeven over het juiste gebruik van de beïnvloedingsmogelijkheden voor de temperatuur.
Licht	Klasse B	-Er is een oplevertoets uitgevoerd waarbij vastgesteld is dat de gestelde eisen ten aanzien van visueel comfort daadwerkelijk behaald worden. Zie hiervoor de Frisse Scholen Toets. -Bij oplevering wordt mondeling én schriftelijk een instructie gegeven over het juiste gebruik van de verlichting en helderheidswering.
Geluid	Klasse B	-Er is een oplevertoets uitgevoerd waarbij vastgesteld is dat de gestelde eisen ten aanzien van akoestisch comfort daadwerkelijk behaald worden. Zie hiervoor de Frisse Scholen Toets.

code		omschrijving		aantal	eenheid	norm arbeid	totaal arbeid	eenheidsprijs materiaal	eenheidsprijs OA	TOTAAL excl. BTW	btw-tarief	totaal BTW	TOTAAL incl. BTW	opmerking
A		**Algemeen**												
A	10	Onderleggers	Haalbaarheidsonderzoek Bindel maart 2023											
A	20	Uitgangspunten	Asbestsanering	STELPOST opgenomen										
A	21		Terreinverharding	STELPOST opgenomen										
A	22		Terreinbeplanting	STELPOST opgenomen										
A	23		Terreininrichting	STELPOST opgenomen										
A	24		Brandwerende bekleding constructie	STELPOST opgenomen										
A	25		Herstellen stucwerk	STELPOST opgenomen										
A	26		PV-installatie	STELPOST opgenomen										
A	27		Batterij-installatie	STELPOST opgenomen										
A	28													
A	30	Niet opgenomen	Aankoop grond / pand											
A	31		School	Vaste inrichting kasten										
A	32			Losse inrichting										
B		**Grondkosten**								**858250,00**		**180232,50**	**1038482,50**	
B	10	Aankoop gebouw	woonhuis											niet opgenomen
B	11		(bedrijfs)gebouw											niet opgenomen
B	20	Asbestinventarisatie	visuele inventarisatie	1,00	pst				2000,00	2000,00	21%	420,00	2420,00	
B	21		destructief onderzoek	1,00	pst				3500,00	3500,00	21%	735,00	4235,00	
B	22	Kosten asbestsanering												in post bouwkosten
B	30	Kosten flora en fauna	inventarisatie	1,00	pst				1250,00	1250,00	21%	262,50	1512,50	
B	31		aanvullend onderzoek	1,00	pst				4000,00	4000,00	21%	840,00	4840,00	
B	32		mitigerende maatregelen	1,00	pst				2500,00	2500,00	21%	525,00	3025,00	
B	40	Slopen bestaande bebouwing	in post bouwkosten											in post bouwkosten
B	41	Tijdelijke huisvesting		1300,00	m2				650,00	845000,00	21%	177450,00	1022450,00	
B	50	Aanleg terreinverharding												in post bouwkosten
B	60	Aanleg terreininrichting	beplanting											in post bouwkosten
B	61		vaste inrichting											in post bouwkosten
B	70	Verleggen NUTS-voorzieningen												niet van toepassing
B	80	Aankoop perceel												niet van toepassing
B	90	Notariskosten	koopakte											niet van toepassing
B	91	Kadastrale registratie / inmeting												niet van toepassing
C		**Bouwkosten**			**uurloon**	**49,50**	**4061,78**			**2849460,64**		**598386,74**	**3447847,38**	
		kengetallen:												
		bestaande toestand	- bebouwd oppervlak	1173,00	m2									
			- bruto vloeroppervlak	1823,80	m2									
			kelder	*54,00*	*m2*									
			school	*1422,00*	*m2*									
			zolder	*347,80*	*m2*									
			- bruto geveloppervlak	997,43	m2									
			- bruto dakoppervlak	1442,31	m2									
			vormfactor (bo+bgo+bdo) / bvo	*1,98*										
		nieuwe toestand	- bebouwd oppervlak	1173,00	m2									
			- bruto vloeroppervlak	1823,80	m2				1562,38	€ / m2 bvo				
			kelder	*54,00*	*m2*									
			school	*1422,00*	*m2*				2003,84	€ / m2 bvo				
			zolder	*347,80*	*m2*									
			- bruto geveloppervlak	997,43	m2									
			- bruto dakoppervlak	1442,31	m2									
			vormfactor (bo+bgo+bdo) / bvo	*1,98*										
C	05	Bouwplaatsvoorzieningen	ketenpark-afrastering	40,00	wk	1,25	50,00		290,00	14075,00	21%	2955,75	17030,75	
C	05		steigervoorzieningen	997,43	m2	0,22	219,43		15,30	26122,69	21%	5485,77	31608,46	
C	05		materieelhuur overig	40,00	wk		0,00		315,00	12600,00	21%	2646,00	15246,00	
C	05		afdekken monumentale delen	94,00	m2	1,25	117,50	34,00		9012,25	21%	1892,57	10904,82	
C	05		afvoer bouwafval	35,00	st		0,00		325,00	11375,00	21%	2388,75	13763,75	
C	05	Stut- en stempelwerken		1,00	pst	32,00	32,00		275,00	1859,00	21%	390,39	2249,39	
C	10	Ontkoppelen te slopen gebouwdelen - installaties		1,00	pst	40,00	40,00		1500,00	3480,00	21%	730,80	4210,80	
C	10	Slopen installaties	verwarming-ventilatie	1,00	pst		0,00		12500,00	12500,00	21%	2625,00	15125,00	
C	10	Slopen binneninrichting	toilet-cabines incl. sanitair	18,00	st		0,00		112,00	2016,00	21%	423,36	2439,36	
C	10	Slopen binneninrichting	diversen	1,00	pst		0,00		2500,00	2500,00	21%	525,00	3025,00	
C	10	Slopen vloerafwerking / vloerbedekking	m.u.v. kelder-gangen-zolder	1114,70	m2		0,00		16,90	18838,43	21%	3956,07	22794,50	
C	10	Slopen plafondafwerking	m.u.v. kelder-zolder	1208,70	m2		0,00		11,40	13779,18	21%	2893,63	16672,81	
C	10	Slopen wandafwerking	toiletgroepen	221,00	m2		0,00		27,75	6132,75	21%	1287,88	7420,63	
C	10	Slopen houten trap		1,00	pst		0,00		750,00	750,00	21%	157,50	907,50	
C	10	Slopen houten begane grondvloer	school 1939	367,50	m2		0,00		33,70	12384,75	21%	2600,80	14985,55	
C	10	Slopen dakpannen / dakbeschot hellend	school 1939	880,61	m2		0,00		34,70	30557,17	21%	6417,01	36974,17	

code		omschrijving		aantal	eenheid	norm arbeid	totaal arbeid	eenheidsprijs materiaal	eenheidsprijs OA	TOTAAL excl. BTW	btw-tarief	totaal BTW	TOTAAL incl. BTW	opmerking
C	10	Slopen binneninrichting	toilet-cabines incl. sanitair	18,00	st		0,00		112,00	2016,00	21%	423,36	2439,36	
C	10	Slopen binneninrichting	diversen	1,00	pst		0,00		2500,00	2500,00	21%	525,00	3025,00	
C	10	Slopen vloerafwerking / vloerbedekking	m.u.v. kelder-gangen-zolder	1114,70	m2		0,00		16,90	18838,43	21%	3956,07	22794,50	
C	10	Slopen plafondafwerking	m.u.v. kelder-zolder	1208,70	m2		0,00		11,40	13779,18	21%	2893,63	16672,81	
C	10	Slopen wandafwerking	toiletgroepen	221,00	m2		0,00		27,75	6132,75	21%	1287,88	7420,63	
C	10	Slopen houten trap		1,00	pst		0,00		750,00	750,00	21%	157,50	907,50	
C	10	Slopen houten begane grondvloer	school 1939	367,50	m2		0,00		33,70	12384,75	21%	2600,80	14985,55	
C	10	Slopen dakpannen / dakbeschot hellend	school 1939	880,61	m2		0,00		34,70	30557,17	21%	6417,01	36974,17	
C	10	Slopen gordingen kapconstructie hellend	school 1939	880,61	m2		0,00		22,30	19637,60	21%	4123,90	23761,50	handhaven houten spanten
C	10	Slopen buitenkozijnen gevel	school 1981	90,39	m2		0,00		37,30	3371,55	21%	708,02	4079,57	
C	10	Slopen gevelbetimmering werzalith	school 1981	51,25	m2		0,00		24,70	1265,88	21%	265,83	1531,71	
C	10	Afvoeren puin	6m3	5,00	st		0,00		225,00	1125,00	21%	236,25	1361,25	
C	10	Afvoeren hout	9m3	12,00	st		0,00		195,00	2340,00	21%	491,40	2831,40	
C	10	Afvoeren sloopafval	6m3	10,00	st		0,00		500,00	5000,00	21%	1050,00	6050,00	
C	10	Post sloopwerk diversen	hak- en breekwerk	1823,80	m2 bvo	0,08	145,90		3,00	12693,65	21%	2665,67	15359,31	
C	10	Asbestsanering		1,00	pst		0,00		20000,00	20000,00	21%	4200,00	24200,00	aanname stelpost
C	12	Ontgraven / aanvullen begane grondvloer	ca. 400mm	367,50	m2	0,18	66,15		29,60	14152,43	21%	2972,01	17124,43	
C	12	Ontgraven / aanvullen leidingsleuven		50,00	m1	0,03	1,50		7,80	464,25	21%	97,49	561,74	
C	14	Buitenriolering gescheiden systeem												bestaand
C	15	Terreinverharding	herstel bestaand	1,00	pst				2500,00	2500,00	21%	525,00	3025,00	aanname stelpost
C	16	Terreinbeplanting	herstel bestaand	1,00	pst				1500,00	1500,00	21%	315,00	1815,00	aanname stelpost
C	17	Terreininrichting	herstel bestaand	1,00	pst				2000,00	2000,00	21%	420,00	2420,00	aanname stelpost
C	20	Paalfundering												niet van toepassing
C	21	Aanbrengen kruipluiken best. bg-vloer	school 1981	6,00	st	2,50	15,00	68,00	73,00	1588,50	21%	333,59	1922,09	
C	21	Na-isoleren bg-vloer Icenene	school 1981	494,50	m2	0,02	9,89		37,20	18884,96	21%	3965,84	22850,80	
C	21	Aanbrengen betonnen bg-vloer Rc 3.7	school 1939	367,50	m2	0,56	205,80	45,30	29,40	37639,35	21%	7904,26	45543,61	
C	22	Herstellen metselwerk schoonwerk		1,00	pst	40,00	40,00	500,00		2480,00	21%	520,80	3000,80	
C	22	Na-isoleren spouwmuur 50-60mm	aminotherm	563,58	m2		0,00		18,10	10200,80	21%	2142,17	12342,97	
C	22	Inzagen dilatatievoegen		51,30	m1		0,00		37,30	1913,49	21%	401,83	2315,32	
C	22	Vervangen voegwerk metselwerk	doorstrijk voeg licht verdiept	488,58	m2	0,02	9,77	3,75	36,00	19904,75	21%	4180,00	24084,75	
C	22	Herstellen schoorsteen		1,00	st		0,00	125,00	2230,00	2355,00	21%	494,55	2849,55	
C	22	Nieuwe loodslabben / -stroken	opgaand metselwerk	62,60	m1	1,22	76,37	32,00		5783,61	21%	1214,56	6998,17	
C	23	Prefab betonnen onderdelen												niet van toepassing
C	24	HWC-isolatieplafond kelder	isolatiewaarde Rc=3,5	48,60	m2	1,10	53,46	43,40		4755,51	21%	998,66	5754,17	kelder onverwarmde binnenruimte
C	24	HSB voorzetwand bestaande gevel	isolatiewaarde Rc=3.0	450,86	m2	1,22	550,05	44,36		47228,00	21%	9917,88	57145,88	
C	24	Toeslag neggekant buitenkozijnen	bluedeck isolatie	149,60	m1	0,45	67,32	15,90		5710,98	21%	1199,31	6910,29	
C	24	Nieuwe gordingen hoofddak	school 1939	880,61	m2	0,26	228,96	7,10		17585,78	21%	3693,01	21278,80	
C	24	Nieuwe dakplaten Rc 6.3 hoofddak	school 1939	880,61	m2	0,48	422,69	63,10		76489,78	21%	16062,85	92552,64	
C	24	Nieuwe dakplaten Rc 6.3 hellend dak	school 1981	273,00	m2	0,74	202,02	68,40		28673,19	21%	6021,37	34694,56	
C	24	Nieuwe gevelbeplating	school 1981	51,25	m2	1,30	66,63	47,80	22,40	6895,69	21%	1448,09	8343,78	
C	24	Versterken verdiepingsvloer	school 1939	82,60	m2	0,55	45,43	17,25		3673,64	21%	771,46	4445,10	
C	24	Brandwerende bekleding draagkonstructie		1823,80	m2 bvo	0,03	54,71	8,50		18210,64	21%	3824,24	22034,88	aanname stelpost
C	24	Post ruwtimmerwerk diversen		1422,00	m2	0,05	71,10	7,20		13757,85	21%	2889,15	16647,00	
C	25	Stalen draagconstructie												niet van toepassing
C	26	Bouwkundige kanalen												niet van toepassing
C	30	Nieuwe houten voorzetkozijnen	stalen kozijnen, school 1939	4,65	m2	3,75	17,44	467,00		3034,71	21%	637,29	3671,99	
C	30	Nieuwe houten buitenkozijnen	school 1981	90,39	m2	1,40	126,55	379,00		40521,84	21%	8509,59	49031,42	
C	30	Nieuwe houten buitendeuren	geïsoleerd	7,00	st	3,75	26,25	585,00		5394,38	21%	1132,82	6527,19	
C	30	Toeslag afmontage buitendeur	incl. hang- en sluitwerk	7,00	st	1,25	8,75	122,00		1287,13	21%	270,30	1557,42	
C	30	Vervangen houtendeur klaslokaal	school 1939	7,00	st	2,75	19,25	247,00		2681,88	21%	563,19	3245,07	
C	30	Toeslag afmontage binnendeur	incl. hang- en sluitwerk	7,00	st	0,85	5,95	72,00		798,53	21%	167,69	966,22	
C	32	Verdiepingtrap met tussenbordes	incl. hekwerk-leuning, hardhout	1,00	st		0,00		8600,00	8600,00	21%	1806,00	10406,00	
C	33	Dakbedekking bitumen	geïsoleerd tot rc 6.3	303,00	m2		0,00		138,00	41814,00	21%	8780,94	50594,94	
C	33	Toeslag daktegels	20% dakoppervlak	60,60	m2		0,00		43,00	2605,80	21%	547,22	3153,02	
C	33	Nieuwe kunststof lichtkoepels driewandig	platte daken	10,00	st		0,00		2132,00	21320,00	21%	4477,20	25797,20	
C	33	Dakbeveiligingssysteem	platte daken	303,00	m2		0,00		28,30	8574,90	21%	1800,73	10375,63	
C	33	Nieuwe dakpannen keramisch	school 1939	880,61	m2		0,00		88,20	77669,80	21%	16310,66	93980,46	
D	50	Toeslag historische gootbeugels	school 1939	140,00	m1	0,56	78,40	39,36		9391,20	21%	1972,15	11363,35	
C	33	Nieuwe dakpannen keramisch	school 1981	273,00	m2		0,00		111,60	30466,80	21%	6398,03	36864,83	
C	34	Beglazing nieuwe buitenkozijnen	tripple	71,28	m2		0,00		181,00	12901,68	21%	2709,35	15611,03	
C	34	Toeslag beglazing brandwerend	30 min. br.w.											niet van toepassing
C	34	Vervangen beglazing buitenkozijnen gang	isolatie glas HR++, school 1939	11,66	m2		0,00		146,00	1701,63	21%	357,34	2058,97	
C	34	Vervangen beglazing binnenkozijnen klas	gelaagd blank glas, school 1939	36,00	m2		0,00		112,00	4032,00	21%	846,72	4878,72	
C	35	Nieuwe vensterbanken voorzetwand		64,50	m1	0,35	22,58	34,20		3323,36	21%	697,91	4021,27	
C	35	Nieuwe binnendorpels kunststeen		7,00	st	0,40	2,80	27,80		333,20	21%	69,97	403,17	
C	36	Post kitwerken diversen		1422,00	m2		0,00		1,10	1564,20	21%	328,48	1892,68	
C	38	Zonwering	vervangen zuidgevel	92,10	m2		0,00		193,00	17775,30	21%	3732,81	21508,11	aanname stelpost
C	38		aanbrengen westgevel	28,80	m2		0,00		226,00	6508,80	21%	1366,85	7875,65	
C	40	Herstellen stucwerk		1,00	pst		0,00		15000,00	15000,00	21%	3150,00	18150,00	aanname stelpost
C	40	Uitvlakken gipsplaat voorzetwand	school 1939	450,86	m2		0,00		11,40	5139,85	21%	1079,37	6219,22	

code		omschrijving		aantal	eenheid	norm arbeid	totaal arbeid	eenheidsprijs materiaal	eenheidsprijs OA	TOTAAL excl. BTW	btw-tarief	totaal BTW	TOTAAL incl. BTW	opmerking
C	40	Uitvlakken gipsplaat voorzetwand	school 1939	450,86	m2		0,00		11,40	5139,85	21%	1079,37	6219,22	
C	40	Gevelstuc geisoleerd met steenstrips Rc 4.7	school 1981	165,85	m2		0,00		211,40	35060,69	21%	7362,74	42423,43	
C	41	Wandtegelwerken	inclusief uitvlakken ondergrond	221,00	m2		0,00	32,00	92,10	27426,10	21%	5759,48	33185,58	
C	42	Zwevende dekvloer 70mm bg-vloer	school 1939	367,50	m2	0,12	44,10		24,70	11260,20	21%	2364,64	13624,84	
C	42	Egaliseren best. bg-vloer	school 1981	782,10	m2	0,03	23,46		12,80	11172,30	21%	2346,18	13518,48	
C	42	Zwevende dekvloer fermacel 2E32	klaslokalen verd. school 1939	182,00	m2	0,55	100,10	29,15		10260,25	21%	2154,65	12414,90	
C	42	Zwevende dekvloer fermacel 2E32	onder LBK zolder	40,00	m2	0,65	26,00	29,15		2453,00	21%	515,13	2968,13	
C	43	Kleine metaalwerken /kramerijen		1422,00	m2		0,00	1,55		2204,10	21%	462,86	2666,96	
C	44	Systeemplafond mineraal / gips		1157,70	m2		0,00		35,60	41214,12	21%	8654,97	49869,09	
C	44	Systeemplafond latten hoofdentree		51,00	m2		0,00		191,00	9741,00	21%	2045,61	11786,61	
C	44	Toeslag achterhout - sparingen		1208,70	m2		0,00		5,25	6345,68	21%	1332,59	7678,27	
C	45	Toeslag balvast		80,00	m2		0,00		27,60	2208,00	21%	463,68	2671,68	
C	45	Toeslag akoestische voorzieningen		1,00	pst		0,00		3500,00	3500,00	21%	735,00	4235,00	
C	45	Nieuwe vloerplinten		782,10	m1	0,09	70,39	5,70	5,20	12009,15	21%	2521,92	14531,07	
C	45	Post aftimmerwerken		1422,00	m2	0,15	213,30	8,00		21934,35	21%	4606,21	26540,56	
C	45	Toeslag kierdichting Qv < 0,3		1422,00	m2	0,05	71,10	3,20		8069,85	21%	1694,67	9764,52	
C	46	Schilderen houten buitenkozijnen		223,74	m2		0,00		88,40	19778,62	21%	4153,51	23932,13	
C	46	Schilderen houten binnenkozijnen		185,60	m2		0,00		112,30	20842,88	21%	4377,00	25219,88	
C	46	Texen binnenwanden	schrobklasse 1, afwasbaar	3412,80	m2		0,00		16,10	54946,08	21%	11538,68	66484,76	
C	46	Post schilderwerken diversen		1823,80	m2 bvo		0,00		8,00	14590,40	21%	3063,98	17654,38	
C	47	Keuken- / pantryinrichting	teamkamer	1,00	pst		0,00		4500,00	4500,00	21%	945,00	5445,00	
C	47		peuters	1,00	pst		0,00		2000,00	2000,00	21%	420,00	2420,00	
C	47	Toiletcabines		18,00	st		0,00		637,20	11469,60	21%	2408,62	13878,22	
C	47	Bewegwijzering		1422,00	m2	0,01	14,22	1,10		2268,09	21%	476,30	2744,39	
C	47	Gevelbelettering		1,00	st		0,00		1500,00	1500,00	21%	315,00	1815,00	
C	47	Sleutelkluis		1,00	st	0,75	0,75	212,00		249,13	21%	52,32	301,44	
C	47	Postkast		1,00	st	0,50	0,50	173,00		197,75	21%	41,53	239,28	
C	47	Meterkast inrichting	bouwkundige voorzieningen											bestaand
C	48	Wandafwerking glasvlies voorzetwand	school 1939	450,86	m2		0,00		21,30	9603,40	21%	2016,71	11620,12	
C	48	Vloerafwerking schoonloopmat	entree	5,50	m2	0,03	0,17		138,00	767,17	21%	161,11	928,27	
C	48	Vloerafwerking gietvloer	sanitaire ruimtes	59,50	m2	0,03	1,79		78,30	4747,21	21%	996,91	5744,12	
C	48	Vloerafwerking toeslag holplint	sanitaire ruimtes	85,00	m1		0,00		27,10	2303,50	21%	483,74	2787,24	
C	48	Vloerafwerking linoleum-tapijt	overig excl. gangen	1049,70	m2	0,03	31,49		46,70	50579,79	21%	10621,76	61201,55	
D	50	W-installatie	vervangen goten - hwa	196,00	m1				88,00	17248,00	21%	3622,08	20870,08	
D	50		aanpassen binnenriolering	34,00	st				175,00	5950,00	21%	1249,50	7199,50	
D	50		aanpassen waterleiding	34,00	st				375,00	12750,00	21%	2677,50	15427,50	
D	50		vervangen sanitaire toestellen	34,00	st				1475,00	50150,00	21%	10531,50	60681,50	
D	50		warmtepomp-installatie L/W	1422,00	m2				206,00	292932,00	21%	61515,72	354447,72	
D	50		verwarmingelementen vloerverwarming	1422,00	m2				31,70	45077,40	21%	9466,25	54543,65	
D	50		toeslag infrezen vloerverwarming	782,10	m2				23,40	18301,14	21%	3843,24	22144,38	
D	50		luchtbehandeling / -verversing	1422,00	m2				167,00	237474,00	21%	49869,54	287343,54	
C	50	Bouwkundige voorzieningen W-installatie		1823,80	m2 bvo	0,15	273,57		8,00	28132,12	21%	5907,74	34039,86	
D	50	E-installatie	aanpassen elektra-installatie	1422,00	m2				83,00	118026,00	21%	24785,46	142811,46	
D	50		vervangen armaturen LED	1422,00	m2				23,00	32706,00	21%	6868,26	39574,26	
D	50		vervangen data-installatie	1422,00	m2				18,20	25880,40	21%	5434,88	31315,28	
D	50		vervangen beveiligingsinstallatie	1422,00	m2				24,60	34981,20	21%	7346,05	42327,25	
D	50		PV-panelen 410 Wp	150,00	st				315,00	47250,00	21%	9922,50	57172,50	aanname stelpost
D	50		batterij-pakket elektra-opslag	1,00	pst				125000,00	125000,00	21%	26250,00	151250,00	aanname stelpost
C	75	Bouwkundige voorzieningen E-installatie		1823,80	m2 bvo	0,05	91,19		2,50	9073,41	21%	1905,42	10978,82	
C	80	Liftinstallatie												niet van toepassing
			Subtotaal							2416339,11				
C	99	Algemene bouwplaatskosten	7% gerekend	1,00	pst					169143,74	21%	35520,18	204663,92	
C	99	Algemene bedrijfskosten	7% gerekend	1,00	pst					180983,80	21%	38006,60	218990,40	
C	99	Winst en risico	3% gerekend	1,00	pst					82994,00	21%	17428,74	100422,74	
D		**Honoraria**								**335500,00**		**70455,00**	**405955,00**	
D	10	Advies bouwkundig	haalbaarheidsonderzoek	1,00	pst				18000,00	18000,00	21%	3780,00	21780,00	
D	11		architect	1,00	pst				95000,00	95000,00	21%	19950,00	114950,00	
D	11		interieurontwerp											niet opgenomen
D	20	Advies constructief	constructeur	1,00	pst				15000,00	15000,00	21%	3150,00	18150,00	incl. TO-stukken
D	21		geotechnisch bodemonderzoek											niet van toepassing
D	22		verkennend bodemonderzoek											niet van toepassing
D	30	Advies bouwfysica	energieprestatie	1,00	pst				4500,00	4500,00	21%	945,00	5445,00	
D	31		akoestiek	1,00	pst				5500,00	5500,00	21%	1155,00	6655,00	
D	40	Advies kostenramingen		1,00	pst				7500,00	7500,00	21%	1575,00	9075,00	
D	50	Advies installatie	w-installatie	1,00	pst				35000,00	35000,00	21%	7350,00	42350,00	
D	51		e-installatie	1,00	pst				7500,00	7500,00	21%	1575,00	9075,00	
D	60	Advies ruimtelijke ordening	ruimtelijke onderbouwing										0,00	niet van toepassing
D	61		adviezen RO-procedure										0,00	niet van toepassing
D	70	Advies management	procesmanagement	1,00	pst				95000,00	95000,00	21%	19950,00	114950,00	
D	71		projectmanagement	1,00	pst				52500,00	52500,00	21%	11025,00	63525,00	

code		omschrijving		aantal	eenheid	norm arbeid	totaal arbeid	eenheidsprijs materiaal	eenheidsprijs OA	TOTAAL excl. BTW	btw-tarief	totaal BTW	TOTAAL incl. BTW	opmerking
E		**Leges en heffingen**								**29744,61**		**0,00**	**29744,61**	
E	10	Legeskosten vooroverleg		1,00	pst				1250,00	1250,00	0%	0,00	1250,00	
E	20	Legeskosten omgevingsvergunning	2,5% van 40% van de bouwkosten	1,00	pst				28494,61	28494,61	0%	0,00	28494,61	
E	30	Legeskosten inritvergunning												niet van toepassing
E	40	Legeskosten gebruiksvergunning												niet opgenomen
E	50	Kosten anterieure overeenkomst												niet van toepassing
E	60	Legeskosten bestemmingsplanwijziging												niet van toepassing
F		**NUTS-aansluitingen**								**1144,00**		**240,24**	**1384,24**	
F	10	Aansluitkosten gas												niet van toepassing
F	11	Verwijderen aansluiting gas	enexis 2023	1,00	pst				719,00	719,00	21%	150,99	869,99	
F	20	Aansluitkosten water												niet van toepassing bestaand
F	30	Aansluitkosten electra naar 3x80A	enexis 2023	1,00	pst				425,00	425,00	21%	89,25	514,25	
F	31	Verzwaren hoofdnet												niet van toepassing (batterij-installatie)
F	40	Aansluitkosten data	KPN											niet van toepassing bestaand
F	41		CAI											niet van toepassing bestaand
F	42		glasvezel											niet van toepassing bestaand
G		**Diversen**								**384677,19**		**80782,21**	**465459,40**	
G	10	Prijsindexering 2023 - 2024	aanname 6% bouwsom	1,00	pst					170967,64	21%	35903,20	206870,84	
G	20	Post onvoorzien	aanname 7,5% bouwsom	1,00	pst					213709,55	21%	44879,01	258588,55	
		TOTAAL INVESTERINGSRAMING								**4458776,44**		**930096,68**	**5388873,12**	
											controle	0,00		
										3135,57	€ / m2 bvo school		3789,64	€ / m2 bvo school

code		omschrijving		aantal	eenheid	norm arbeid	totaal arbeid	eenheidsprijs materiaal	eenheidsprijs OA	TOTAAL excl. BTW	btw-tarief	totaal BTW	TOTAAL incl. BTW	opmerking	DUMAVA
A		**Algemeen**													
A	10	Onderleggers	Haalbaarheidsonderzoek Bindel maart 2023												
A	20	Uitgangspunten	Asbestsanering	STELPOST opgenomen											
A	21		Terreinverharding	STELPOST opgenomen											
A	22		Terreinbeplanting	STELPOST opgenomen											
A	23		Terreininrichting	STELPOST opgenomen											
A	24		Brandwerende bekleding constructie	STELPOST opgenomen											
A	25		Herstellen stucwerk	STELPOST opgenomen											
A	26		PV-installatie	STELPOST opgenomen											
A	27		Batterij-installatie	STELPOST opgenomen											
A	28														
A	30	Niet opgenomen	Aankoop grond / pand												
A	31		School	Vaste inrichting kasten											
A	32			Losse inrichting											
B		**Grondkosten**								**858250,00**		**180232,50**	**1038482,50**		
B	10	Aankoop gebouw	woonhuis											niet opgenomen	
B	11		(bedrijfs)gebouw											niet opgenomen	
B	20	Asbestinventarisatie	visuele inventarisatie	1,00	pst				2000,00	2000,00	21%	420,00	2420,00		
B	21		destructief onderzoek	1,00	pst				3500,00	3500,00	21%	735,00	4235,00		
B	22	Kosten asbestsanering												in post bouwkosten	
B	30	Kosten flora en fauna	inventarisatie	1,00	pst				1250,00	1250,00	21%	262,50	1512,50		
B	31		aanvullend onderzoek	1,00	pst				4000,00	4000,00	21%	840,00	4840,00		
B	32		mitigerende maatregelen	1,00	pst				2500,00	2500,00	21%	525,00	3025,00		
B	40	Slopen bestaande bebouwing	in post bouwkosten											in post bouwkosten	
B	41	Tijdelijke huisvesting		1300,00	m2				650,00	845000,00	21%	177450,00	1022450,00		
B	50	Aanleg terreinverharding												in post bouwkosten	
B	60	Aanleg terreininrichting	beplanting											in post bouwkosten	
B	61		vaste inrichting											in post bouwkosten	
B	70	Verleggen NUTS-voorzieningen												niet van toepassing	
B	80	Aankoop perceel												niet van toepassing	
B	90	Notariskosten	koopakte											niet van toepassing	
B	91	Kadastrale registratie / inmeting												niet van toepassing	
C		**Bouwkosten**			**uurloon**	**49,50**	**4367,93**			**2981393,16**		**633592,56**	**3614985,73**		
		kengetallen:													
		bestaande toestand	- bebouwd oppervlak	1173,00	m2										
			- bruto vloeroppervlak	1823,80	m2										
			kelder	*54,00*	*m2*										
			school	*1422,00*	*m2*										
			zolder	*347,80*	*m2*										
			- bruto geveloppervlak	997,43	m2										
			- bruto dakoppervlak	1442,31	m2										
			vormfactor (bo+bgo+bdo) / bvo	*1,98*											
		nieuwe toestand	- bebouwd oppervlak	1138,20	m2										
			- bruto vloeroppervlak	1789,00	m2	1,91%	verbetering t.o.v. bestaand		1666,51	€ / m2 bvo					
			kelder	*54,00*	*m2*										
			school	*1387,20*	*m2*	2,45%	verbetering t.o.v. bestaand		2149,22	€ / m2 bvo					
			zolder	*347,80*	*m2*										
			- bruto geveloppervlak	832,23	m2	16,56%	verbetering t.o.v. bestaand								
			- bruto dakoppervlak	1323,81	m2	8,22%	verbetering t.o.v. bestaand								
			vormfactor (bo+bgo+bdo) / bvo	*1,84*		7,04%	verbetering t.o.v. bestaand								
C	05	Bouwplaatsvoorzieningen	ketenpark-afrastering	40,00	wk	1,25	50,00		290,00	14075,00	21%	2955,75	17030,75		
C	05		steigervoorzieningen	832,23	m2	0,22	183,09		15,30	21796,10	21%	4577,18	26373,29		
C	05		materieelhuur overig	40,00	wk		0,00		315,00	12600,00	21%	2646,00	15246,00		
C	05		afdekken monumentale delen	94,00	m2	1,25	117,50	34,00		9012,25	21%	1892,57	10904,82		
C	05		afvoer bouwafval	35,00	st		0,00		325,00	11375,00	21%	2388,75	13763,75		
C	05	Stut- en stempelwerken		1,00	pst	64,00	64,00		550,00	3718,00	21%	780,78	4498,78		

code		omschrijving		aantal	eenheid	norm arbeid	totaal arbeid	eenheidsprijs materiaal	eenheidsprijs OA	TOTAAL excl. BTW	btw-tarief	totaal BTW	TOTAAL incl. BTW	opmerking	DUMAVA
C	10	Ontkoppelen te slopen gebouwdelen - installaties		1,00	pst	80,00	80,00		2500,00	6460,00	21%	1356,60	7816,60		€ 7.816,60
C	10	Slopen installaties	verwarming-ventilatie	1,00	pst		0,00		12500,00	12500,00	21%	2625,00	15125,00		€ 15.125,00
C	10	Slopen binneninrichting	toilet-cabines incl. sanitair	18,00	st		0,00		112,00	2016,00	21%	423,36	2439,36		€ 2.439,36
C	10	Slopen binneninrichting	panelenwand	1,00	st		0,00		312,00	312,00	21%	65,52	377,52		€ 377,52
C	10	Slopen binneninrichting	diversen	1,00	pst		0,00		2500,00	2500,00	21%	525,00	3025,00		€ 3.025,00
C	10	Slopen vloerafwerking / vloerbedekking	m.u.v. kelder-gangen-zolder	1114,70	m2		0,00		16,90	18838,43	21%	3956,07	22794,50		€ 22.794,50
C	10	Slopen plafondafwerking	m.u.v. kelder-zolder	1208,70	m2		0,00		11,40	13779,18	21%	2893,63	16672,81		€ 16.672,81
C	10	Slopen wandafwerking	toiletgroepen	153,40	m2		0,00		27,75	4256,85	21%	893,94	5150,79		€ 5.150,79
C	10	Slopen houten trap		1,00	pst		0,00		750,00	750,00	21%	157,50	907,50		€ 907,50
C	10	Slopen houten begane grondvloer	school 1939	367,50	m2		0,00		33,70	12384,75	21%	2600,80	14985,55		€ 14.985,55
C	10	Slopen dakpannen / dakbeschot hellend	school 1939	880,61	m2		0,00		34,70	30557,17	21%	6417,01	36974,17		€ 36.974,17
C	10	Slopen gordingen kapconstructie hellend	school 1939	880,61	m2		0,00		22,30	19637,60	21%	4123,90	23761,50	handhaven houten spanten	€ 23.761,50
C	10	Slopen ruwbouw	school 1981	1651,20	m3		0,00		18,40	30382,08	21%	6380,24	36762,32		€ 36.762,32
C	10	Afvoeren puin	6m3	5,00	st		0,00		225,00	1125,00	21%	236,25	1361,25		
C	10	Afvoeren hout	9m3	12,00	st		0,00		195,00	2340,00	21%	491,40	2831,40		
C	10	Afvoeren sloopafval	6m3	10,00	st		0,00		500,00	5000,00	21%	1050,00	6050,00		€ 6.050,00
C	10	Post sloopwerk diversen	hak- en breekwerk	1789,00	m2 bvo	0,08	143,12		3,00	12451,44	21%	2614,80	15066,24		€ 15.066,24
C	10	Asbestsanering		1,00	pst		0,00		20000,00	20000,00	21%	4200,00	24200,00	aanname stelpost	€ 24.200,00
C	12	Ontgraven / aanvullen begane grondvloer	ca. 400mm	367,50	m2	0,18	66,15		29,60	14152,43	21%	2972,01	17124,43		€ 17.124,43
C	12	Ontgraven / aanvullen begane grondvloer	uitbreiding 2023	337,50	m2	0,05	16,88		16,20	6302,81	21%	1323,59	7626,40		
C	12	Ontgraven / aanvullen leidingsleuven		100,00	m1	0,03	3,00		7,80	928,50	21%	194,99	1123,49		
C	14	Buitenriolering gescheiden systeem	aanpassen	1,00	pst				7500,00	7500,00	121%	9075,00	16575,00		€ 16.575,00
C	15	Terreinverharding	herstel met uitkomend materiaal	1,00	pst				20250,00	20250,00	21%	4252,50	24502,50	aanname stelpost	
C	16	Terreinbeplanting	herstel bestaand	1,00	pst				1500,00	1500,00	21%	315,00	1815,00	aanname stelpost	
C	17	Terreininrichting	herstel bestaand	1,00	pst				2000,00	2000,00	21%	420,00	2420,00	aanname stelpost	
C	20	Paalfundering												niet van toepassing	
C	21	Aanbrengen kruipluik	uitbreiding 2023	2,00	st	1,20	2,40	68,00		254,80	21%	53,51	308,31		
C	21	Aanbrengen betonnen fundering 400x600mm	uitbreiding 2023	122,40	m1	0,82	100,37	38,08	35,28	13947,48	21%	2928,97	16876,45		
C	21	Aanbrengen kanaalplaatvloer Rc 3.7	uitbreiding 2023	320,63	m2	0,65	208,41	79,50	34,30	46803,23	21%	9828,68	56631,91		€ 56.631,91
C	21	Aanbrengen betonnen bg-vloer Rc 3.7	school 1939	367,50	m2	0,56	205,80	45,30	29,40	37639,35	21%	7904,26	45543,61		€ 45.543,61
C	22	Metselwerk onder peil	uitbreiding 2023	122,40	m1	0,76	93,02	32,20	11,20	9916,85	21%	2082,54	11999,39		
C	22	Metselwerk binnenspouwblad	uitbreiding 2023	148,05	m2	0,12	17,77	46,20	23,60	11213,31	21%	2354,79	13568,10		
C	22	Metselwerk buitenspouwblad Rc 4.7	uitbreiding 2023	148,05	m2	0,17	25,17	56,20	106,10	25274,36	21%	5307,61	30581,97		€ 30.581,97
C	22	Herstellen metselwerk schoonwerk		1,00	pst	40,00	40,00	500,00		2480,00	21%	520,80	3000,80		
C	22	Na-isoleren spouwmuur 50-60mm	aminotherm	430,56	m2		0,00		18,10	7793,14	21%	1636,56	9429,69		€ 9.429,69
C	22	Inzagen dilatatievoegen		40,50	m1		0,00		37,30	1510,65	21%	317,24	1827,89		
C	22	Vervangen voegwerk metselwerk	doorstrijk voeg licht verdiept	355,56	m2	0,02	7,11	3,75	36,00	14485,51	21%	3041,96	17527,47		
C	22	Herstellen schoorsteen		1,00	st		0,00	125,00	2230,00	2355,00	21%	494,55	2849,55		
C	22	Nieuwe loodslabben / -stroken	opgaand metselwerk	62,60	m1	1,22	76,37	32,00		5783,61	21%	1214,56	6998,17		
C	23	Prefab betonnen onderdelen												niet van toepassing	
C	24	HWC-isolatieplafond kelder	isolatiewaarde Rc=3,5	48,60	m2	1,10	53,46	43,40		4755,51	21%	998,66	5754,17	kelder onverwarmde binnenruimte	€ 5.754,17
C	24	HSB voorzetwand bestaande gevel	isolatiewaarde Rc=3.0	344,45	m2	1,22	420,23	44,36		36080,93	21%	7576,99	43657,92		€ 43.657,92
C	24	Toeslag neggekant buitenkozijnen	bluedeck isolatie	140,00	m1	0,45	63,00	15,90		5344,50	21%	1122,35	6466,85		€ 6.466,85
C	24	Nieuwe gordingen hoofddak	school 1939	880,61	m2	0,26	228,96	7,10		17585,78	21%	3693,01	21278,80		
C	24	Nieuwe dakplaten Rc 6.3 hoofddak	school 1939	880,61	m2	0,48	422,69	63,10		76489,78	21%	16062,85	92552,64		€ 92.552,64
C	24	Versterken verdiepingsvloer	school 1939	82,60	m2	0,55	45,43	17,25		3673,64	21%	771,46	4445,10		
C	24	Brandwerende bekleding draagkonstructie		1789,00	m2 bvo	0,05	89,45	11,50		25001,28	21%	5250,27	30251,54	aanname stelpost	
C	24	Post ruwtimmerwerk diversen		1387,20	m2	0,05	69,36	7,20		13421,16	21%	2818,44	16239,60		
C	25	Stalen draagconstructie 45kg/m2	uitbreiding 2023	337,50	m2	0,08	27,00		94,50	33230,25	21%	6978,35	40208,60		
C	25	Stalen dakplaten	uitbreiding 2023	337,50	m2	0,03	10,13		53,08	18414,00	21%	3866,94	22280,94		
C	26	Bouwkundige kanalen												niet van toepassing	
C	30	Nieuwe houten voorzetkozijnen	stalen kozijnen, school 1939	4,65	m2	3,75	17,44	467,00		3034,71	21%	637,29	3671,99		€ 3.671,99
C	30	Nieuwe houten buitenkozijnen	uitbreiding 2023	98,70	m2	1,15	113,51	379,00		43025,80	21%	9035,42	52061,21		€ 52.061,21
C	30	Nieuwe houten entreepui	school 1939	15,00	m2	1,75	26,25	412,00		7479,38	21%	1570,67	9050,04		€ 9.050,04
C	30	Nieuwe houten buitendeuren	geïsoleerd	8,00	st	3,75	30,00	585,00		6165,00	21%	1294,65	7459,65		€ 7.459,65
C	30	Toeslag afmontage buitendeur	incl. hang- en sluitwerk	8,00	st	1,25	10,00	122,00		1471,00	21%	308,91	1779,91		
C	30	Nieuwe houten binnenkozijnen	uitbreiding 2023	54,00	m2	2,15	116,10	356,00		24970,95	21%	5243,90	30214,85		
C	30	Nieuwe houten binnendeuren	uitbreiding 2023	12,00	st	3,75	45,00	227,00		4951,50	21%	1039,82	5991,32		
C	30	Vervangen houtendeur klaslokaal	school 1939	7,00	st	2,75	19,25	247,00		2681,88	21%	563,19	3245,07		
C	30	Toeslag afmontage binnendeur	incl. hang- en sluitwerk	19,00	st	0,85	16,15	72,00		2167,43	21%	455,16	2622,58		
C	32	Verdiepingtrap met tussenbordes	incl. hekwerk-leuning, hardhout	1,00	st		0,00		8600,00	8600,00	21%	1806,00	10406,00		
C	33	Dakbedekking bitumen	geïsoleerd tot rc 6.3	152,00	m2		0,00		138,00	20976,00	21%	4404,96	25380,96		€ 25.380,96
C	33	Dakbedekking bitumen	geïsoleerd rc 6.3	337,50	m2		0,00		162,00	54675,00	21%	11481,75	66156,75		€ 66.156,75
C	33	Toeslag daktegels	20% dakoppervlak	97,90	m2		0,00		43,00	4209,70	21%	884,04	5093,74		
C	33	Nieuwe kunststof lichtkoepels driewandig	platte daken	10,00	st		0,00		2132,00	21320,00	21%	4477,20	25797,20		
C	33	Dakbeveiligigingssysteem	platte daken	489,50	m2		0,00		28,30	13852,85	21%	2909,10	16761,95		
C	33	Nieuwe dakpannen keramisch	school 1939	880,61	m2		0,00		88,20	77669,80	21%	16310,66	93980,46		
D	50	Toeslag historische gootbeugels	school 1939	110,00	m1	0,56	61,60	39,36		7378,80	21%	1549,55	8928,35		
C	34	Beglazing nieuwe buitenkozijnen	tripple	88,76	m2		0,00		181,00	16066,01	21%	3373,86	19439,88		€ 19.439,88

code		omschrijving		aantal	eenheid	norm arbeid	totaal arbeid	eenheidsprijs materiaal	eenheidsprijs OA	TOTAAL excl. BTW	btw-tarief	totaal BTW	TOTAAL incl. BTW	opmerking	DUMAVA
C	34	Toeslag beglazing brandwerend	30 min. br.w.											niet van toepassing	
C	34	Vervangen beglazing buitenkozijnen gang	isolatie glas HR++, school 1939	3,36	m2		0,00		146,00	490,56	21%	103,02	593,58		€ 593,58
C	34	Beglazing nieuwe binnenkozijnen	gelaagd blank glas, uitbreiding 2023	18,90	m2		0,00		98,00	1852,20	21%	388,96	2241,16		
C	34	Vervangen beglazing binnenkozijnen klas	gelaagd blank glas, school 1939	36,00	m2		0,00		112,00	4032,00	21%	846,72	4878,72		
C	35	Nieuwe vensterbanken voorzetwand		54,90	m1	0,35	19,22	34,20		2828,72	21%	594,03	3422,75		
C	35	Nieuwe binnendorpels kunststeen		8,00	st	0,40	3,20	27,80		380,80	21%	79,97	460,77		
C	36	Post kitwerken diversen		1387,20	m2		0,00		1,10	1525,92	21%	320,44	1846,36		
C	38	Zonwering	vervangen zuidgevel	92,10	m2		0,00		193,00	17775,30	21%	3732,81	21508,11	aanname stelpost	€ 21.508,11
C	40	Herstellen stucwerk		1,00	pst		0,00		10000,00	10000,00	21%	2100,00	12100,00	aanname stelpost	
C	40	Uitvlakken gipsplaat voorzetwand	school 1939	344,45	m2		0,00		11,40	3926,71	21%	824,61	4751,32		
C	40	Uitvlakken gipsplaat binnenwand	uitbreiding 2023	276,12	m2		0,00		9,20	2540,30	21%	533,46	3073,77		
C	40	Uitvlakken kalkzandsteen	uitbreiding 2023	148,05	m2		0,00		18,20	2694,51	21%	565,85	3260,36		
C	41	Wandtegelwerken	inclusief uitvlakken ondergrond	153,40	m2		0,00	32,00	92,10	19036,94	21%	3997,76	23034,70		
C	41	Wandtegelwerken		29,25	m2		0,00	32,00	64,80	2831,40	21%	594,59	3425,99		
C	42	Zwevende dekvloer 70mm bg-vloer	school 1939	367,50	m2	0,12	44,10		24,70	11260,20	21%	2364,64	13624,84		
C	42	Zwevende dekvloer 70mm bg-vloer	uitbreiding 2023	286,88	m2	0,12	34,43		24,70	8789,85	21%	1845,87	10635,72		
C	42	Egaliseren best. bg-vloer		138,72	m2	0,03	4,16		12,80	1981,62	21%	416,14	2397,75		
C	42	Zwevende dekvloer fermacel 2E32	klaslokalen verd. school 1939	182,00	m2	0,55	100,10	29,15		10260,25	21%	2154,65	12414,90		
C	42	Zwevende dekvloer fermacel 2E32	onder LBK zolder	40,00	m2	0,65	26,00	29,15		2453,00	21%	515,13	2968,13		
C	43	Kleine metaalwerken /kramerijen		1387,20	m2		0,00	1,55		2150,16	21%	451,53	2601,69		
C	44	MS-125 binnenwand		91,00	m2		0,00		91,60	8335,60	21%	1750,48	10086,08		
C	44	MS-100 binnenwand		62,40	m2		0,00		68,40	4268,16	21%	896,31	5164,47		
C	44	Systeemplafond mineraal / gips		1157,70	m2		0,00		35,60	41214,12	21%	8654,97	49869,09		
C	44	Systeemplafond latten hoofdentree		51,00	m2		0,00		191,00	9741,00	21%	2045,61	11786,61		
C	44	Toeslag achterhout - sparingen		1208,70	m2		0,00		5,25	6345,68	21%	1332,59	7678,27		
C	45	Toeslag balvast		80,00	m2		0,00		27,60	2208,00	21%	463,68	2671,68		
C	45	Toeslag akoestische voorzieningen		1,00	pst		0,00		3500,00	3500,00	21%	735,00	4235,00		
C	45	Nieuwe vloerplinten		762,96	m1	0,09	68,67	5,70	5,20	11715,25	21%	2460,20	14175,45		
C	45	Post aftimmerwerken		1387,20	m2	0,15	208,08	8,00		21397,56	21%	4493,49	25891,05		
C	45	Toeslag kierdichting Qv < 0,3		1387,20	m2	0,05	69,36	3,20		7872,36	21%	1653,20	9525,56		€ 9.525,56
C	46	Schilderen houten buitenkozijnen		239,37	m2		0,00		88,40	21160,31	21%	4443,66	25603,97		
C	46	Schilderen houten binnenkozijnen		169,20	m2		0,00		112,30	19001,16	21%	3990,24	22991,40		
C	46	Texen binnenwanden	schrobklasse 1, afwasbaar	2358,24	m2		0,00		16,10	37967,66	21%	7973,21	45940,87		
C	46	Post schilderwerken diversen		1789,00	m2 bvo		0,00		8,00	14312,00	21%	3005,52	17317,52		
C	47	Keuken- / pantryinrichting	teamkamer	1,00	pst		0,00		4500,00	4500,00	21%	945,00	5445,00		
C	47		peuters	1,00	pst		0,00		2000,00	2000,00	21%	420,00	2420,00		
C	47	Zand-water tafels	hergebruik bestaande	2,00	pst		0,00		750,00	1500,00	21%	315,00	1815,00		
C	47	Toiletcabines		17,00	st		0,00		637,20	10832,40	21%	2274,80	13107,20		
C	47	Bewegwijzering		1387,20	m2	0,01	13,87	1,10		2212,58	21%	464,64	2677,23		
C	47	Gevelbelettering		1,00	st		0,00		1500,00	1500,00	21%	315,00	1815,00		
C	47	Sleutelkluis		1,00	st	0,75	0,75	212,00		249,13	21%	52,32	301,44		
C	47	Postkast		1,00	st	0,50	0,50	173,00		197,75	21%	41,53	239,28		
C	47	Meterkast inrichting	bouwkundige voorzieningen											bestaand	
C	48	Wandafwerking glasvlies voorzetwand	school 1939	344,45	m2		0,00		21,30	7336,74	21%	1540,72	8877,46		
C	48	Wandafwerking glasvlies nwe wanden	uitbreiding 2023	424,17	m2		0,00		21,30	9034,82	21%	1897,31	10932,13		
C	48	Vloerafwerking schoonloopmat	entree	5,50	m2	0,03	0,17		138,00	767,17	21%	161,11	928,27		
C	48	Vloerafwerking coating	sanitaire ruimtes	51,25	m2	0,03	1,54		78,30	4088,98	21%	858,69	4947,67		
C	48	Vloerafwerking toeslag holplint	sanitaire ruimtes	70,00	m1		0,00		27,10	1897,00	21%	398,37	2295,37		
C	48	Vloerafwerking linoleum-tapijt	overig excl. gangen	1028,37	m2	0,03	30,85		46,70	49552,01	21%	10405,92	59957,93		
D	50	W-installatie	vervangen goten - hwa	110,00	m1				88,00	9680,00	21%	2032,80	11712,80		€ 11.712,80
D	50		aanpassen binnenriolering	32,00	st				175,00	5600,00	21%	1176,00	6776,00		€ 6.776,00
D	50		aanpassen waterleiding	32,00	st				375,00	12000,00	21%	2520,00	14520,00		€ 14.520,00
D	50		vervangen sanitaire toestellen	32,00	st				1475,00	47200,00	21%	9912,00	57112,00		€ 57.112,00
D	50		warmtepomp-installatie L/W	1387,20	m2				206,00	285763,20	21%	60010,27	345773,47		€ 345.773,47
D	50		verwarmingelementen vloerverwarming	1387,20	m2				31,70	43974,24	21%	9234,59	53208,83		€ 53.208,83
D	50		toeslag infrezen vloerverwarming	138,72	m2				23,40	3246,05	21%	681,67	3927,72		€ 3.927,72
D	50		luchtbehandeling / -verversing	1387,20	m2				167,00	231662,40	21%	48649,10	280311,50		€ 280.311,50
C	50	Bouwkundige voorzieningen W-installatie		1789,00	m2 bvo	0,15	268,35		8,00	27595,33	21%	5795,02	33390,34		€ 33.390,34
D	50	E-installatie	aanpassen elektra-installatie	1049,70	m2				83,00	87125,10	21%	18296,27	105421,37		€ 105.421,37
D	50		uitbreiden elektra-installatie	337,50	m2				106,00	35775,00	21%	7512,75	43287,75		€ 43.287,75
D	50		vervangen armaturen LED	1387,20	m2				23,00	31905,60	21%	6700,18	38605,78		€ 38.605,78
D	50		vervangen data-installatie	1387,20	m2				18,20	25247,04	21%	5301,88	30548,92		€ 30.548,92
D	50		vervangen beveiligingsinstallatie	1387,20	m2				24,60	34125,12	21%	7166,28	41291,40		€ 41.291,40
D	50		PV-panelen 410 Wp	150,00	st				315,00	47250,00	21%	9922,50	57172,50	aanname stelpost	€ 57.172,50
D	50		batterij-pakket elektra-opslag	1,00	pst				125000,00	125000,00	21%	26250,00	151250,00	aanname stelpost	€ 151.250,00
C	75	Bouwkundige voorzieningen E-installatie		1789,00	m2 bvo	0,05	89,45		2,50	8900,28	21%	1869,06	10769,33		€ 10.769,33
C	80	Liftinstallatie												niet van toepassing	€ -
			Subtotaal							2528217,72					
C	99	Algemene bouwplaatskosten	7% gerekend	1,00	pst					176975,24	21%	37164,80	214140,04		€ 107.070,02
C	99	Algemene bedrijfskosten	7% gerekend	1,00	pst					189363,51	21%	39766,34	229129,84		€ 114.564,92
C	99	Winst en risico	3% gerekend	1,00	pst					86836,69	21%	18235,71	105072,40		€ 52.536,20

code		omschrijving		aantal	eenheid	norm arbeid	totaal arbeid	eenheidsprijs materiaal	eenheidsprijs OA	TOTAAL excl. BTW	btw-tarief	totaal BTW	TOTAAL incl. BTW	opmerking	DUMAVA
D		**Honoraria**								**351200,00**		**73752,00**	**424952,00**		
D	10	Advies bouwkundig	haalbaarheidsonderzoek	1,00	pst				18000,00	18000,00	21%	3780,00	21780,00		€ 10.890,00
D	11		architect	1,00	pst				95000,00	95000,00	21%	19950,00	114950,00		€ 57.475,00
D	11		interieurontwerp											niet opgenomen	
D	20	Advies constructief	constructeur	1,00	pst				25000,00	25000,00	21%	5250,00	30250,00	incl. TO-stukken	€ 15.125,00
D	21		geotechnisch bodemonderzoek	1,00	pst				3500,00	3500,00	21%	735,00	4235,00		
D	22		verkennend bodemonderzoek	1,00	pst				2200,00	2200,00	21%	462,00	2662,00		
D	30	Advies bouwfysica	energieprestatie	1,00	pst				4500,00	4500,00	21%	945,00	5445,00		€ 2.722,50
D	31		akoestiek	1,00	pst				5500,00	5500,00	21%	1155,00	6655,00		€ 3.327,50
D	40	Advies kostenramingen		1,00	pst				7500,00	7500,00	21%	1575,00	9075,00		€ 4.537,50
D	50	Advies installatie	w-installatie	1,00	pst				35000,00	35000,00	21%	7350,00	42350,00		€ 21.175,00
D	51		e-installatie	1,00	pst				7500,00	7500,00	21%	1575,00	9075,00		€ 4.537,50
D	60	Advies ruimtelijke ordening	ruimtelijke onderbouwing										0,00	niet van toepassing	
D	61		adviezen RO-procedure										0,00	niet van toepassing	
D	70	Advies management	procesmanagement	1,00	pst				95000,00	95000,00	21%	19950,00	114950,00		€ 57.475,00
D	71		projectmanagement	1,00	pst				52500,00	52500,00	21%	11025,00	63525,00		€ 31.762,50
E		**Leges en heffingen**								**45970,90**		**0,00**	**45970,90**		
E	10	Legeskosten vooroverleg		1,00	pst				1250,00	1250,00	0%	0,00	1250,00		
E	20	Legeskosten omgevingsvergunning	2,5% van 60% van de bouwkosten	1,00	pst				44720,90	44720,90	0%	0,00	44720,90		
E	30	Legeskosten inritvergunning												niet van toepassing	
E	40	Legeskosten gebruiksvergunning												niet opgenomen	
E	50	Kosten anterieure overeenkomst												niet van toepassing	
E	60	Legeskosten bestemmingsplanwijziging												niet van toepassing	
F		**NUTS-aansluitingen**								**1144,00**		**240,24**	**1384,24**		
F	10	Aansluitkosten gas												niet van toepassing	
F	11	Verwijderen aansluiting gas	enexis 2023	1,00	pst				719,00	719,00	21%	150,99	869,99		
F	20	Aansluitkosten water												niet van toepassing bestaand	
F	30	Aansluitkosten electra naar 3x80A	enexis 2023	1,00	pst				425,00	425,00	21%	89,25	514,25		
F	31	Verzwaren hoofdnet												niet van toepassing (batterij-installatie)	
F	40	Aansluitkosten data	KPN											niet van toepassing bestaand	
F	41		CAI											niet van toepassing bestaand	
F	42		glasvezel											niet van toepassing bestaand	
G		**Diversen**								**327953,25**		**68870,18**	**396823,43**		
G	10	Prijsindexering 2023 - 2024	aanname 6% bouwsom	1,00	pst					178883,59	21%	37565,55	216449,14		€ 216.449,14
G	20	Post onvoorzien	aanname 5% bouwsom	1,00	pst					149069,66	21%	31304,63	180374,29		
		TOTAAL INVESTERINGSRAMING								**4565911,31**		**956687,49**	**5522598,80**		**€ 2.756.002,29**
											controle	0,00			
										3291,46	€ / m2 bvo school		3981,11	€ / m2 bvo school	

gebouwen
voor mensen
met mensen

bundel