

# Begeleidende rapportage

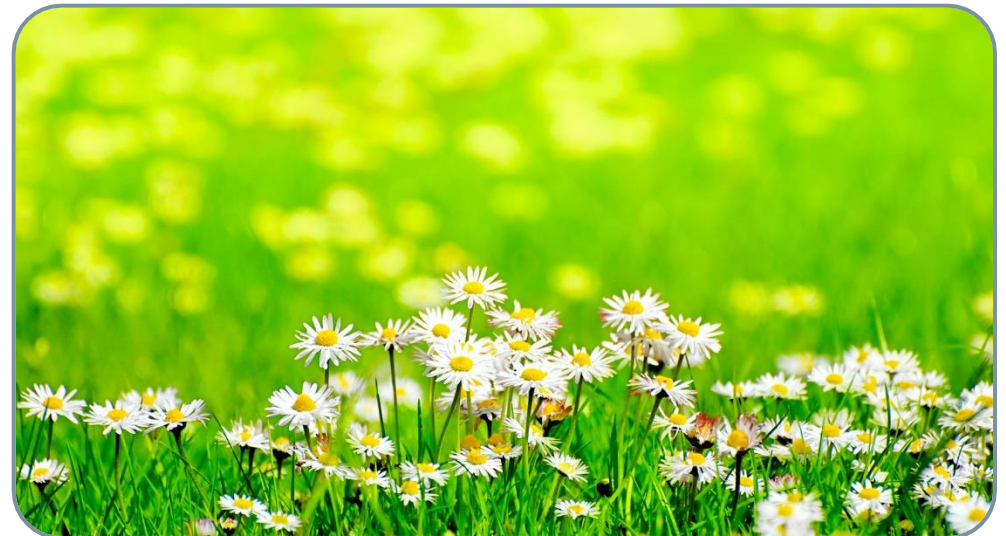
## CO2-neutrale onderwijshuisvesting gemeente Groningen

Opdrachtgever  
Schoolbesturen & Gemeente Groningen

Datum  
12 september 2022

Referentie  
1693202-0039.0.5

Auteur(s)  
de heer ir. G.P. Jacobs  
de heer P. Bressers MSc



# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>		
Resultaten scenario IHP	3		
Resultaten scenario 2035	3		
Resultaten scenario 2050	3		
Korte termijn verduurzaming	4		
<b>1. Inleiding</b>	<b>5</b>		
<b>2. Onderzoeksopzet</b>	<b>7</b>		
2.1. Data-inventarisatie en bureaustudie	7		
2.2. Energiebesparende maatregelenpakketten	9		
2.2.1 Gehanteerde gebouwcategorieën	9		
2.2.2 Gehanteerde maatregelenpakketten	10		
2.3. Op weg naar 2035/2050	11		
2.3.1 Op weg naar 2035	11		
2.3.2 Op weg naar 2050	11		
2.4. Eindproducten	12		
<b>3. Globale resultaten per scenario</b>	<b>13</b>		
3.1. Resultaten scenario IHP	13		
3.1.1 Maatregelen in scenario IHP	13		
3.1.2 Investeringskosten scenario IHP	14		
3.1.3 Reductie CO <sub>2</sub> -emissie scenario IHP	15		
3.2. Resultaten scenario 2035	16		
3.2.1 Maatregelen in scenario 2035	16		
3.2.2 Investeringskosten scenario 2035	16		
3.2.3 Reductie CO <sub>2</sub> -emissie scenario 2035	17		
3.3. Resultaten scenario 2050	18		
3.3.1 Maatregelen in scenario 2050	18		
3.3.2 Investeringskosten scenario 2050	18		
3.3.3 Reductie CO <sub>2</sub> -emissie scenario 2050	19		
<b>4. Korte termijn verduurzaming</b>	<b>20</b>		
4.1. EML maatregelen	20		
4.2. Andere potentieel energiebesparende maatregelen	21		
<b>5. Achtergronden, uitgangspunten en verantwoording</b>	<b>22</b>		
5.1.1 Scope van het onderzoek	22		
5.1.2 Referentiejaar	22		
5.1.3 Emissiefactoren	22		
5.1.4 Gebouwen met een monumentale status	23		
5.1.5 Doorrekening maatregelenpakketten	23		
5.1.6 Berekening investeringskosten	23		
5.1.7 Terugverdientijden	24		
5.1.8 Gehanteerde verbruiksgegevens	24		
5.1.9 Demografische effecten, overmaat en leegstand	24		
5.1.10 Gehanteerde metrages	24		
5.1.11 Energie- en verduurzamingsplannen	25		
<b>BIJLAGEN</b>	<b>26</b>		
Bijlage VI: Deelnemende schoolbesturen	27		

## Samenvatting

Voorliggende rapportage vormt een deel van de uitkomst van het onderzoek naar CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting in de Gemeente Groningen. Dit onderzoek is voor de onderwijshuisvesting in Groningen de vertaling van de Groningse klimaatambitie om in 2035 CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn. Naast de voorliggende rapportage heeft dit onderzoek geresulteerd in een interactief dashboard waar alle resultaten inzichtelijk zijn en op verschillende manieren te visualiseren, filteren en analyseren zijn.

Doormiddel van een modelmatig onderzoek is op strategisch niveau inzichtelijk gemaakt welke inspanning het vereist om de onderwijshuisvesting in de gemeente Groningen voor 2035 CO<sub>2</sub>-neutraal te maken. Voor de vergelijking is hier het scenario 2050 (conform nationaal klimaatakkoord) en het scenario 'huidig IHP' aan toegevoegd. Om dit onderzoek op enig abstractieniveau te laten plaatsvinden maar toch voldoende diepgang te creëren voor de individuele schoolgebouwen is gekozen voor een aanpak met gebouwcategorieën en maatregelenpakketten. Doormiddel van een uitgebreide inventarisatie en bureaustudie is dit onderzoek tot stand gekomen.

Naast de doelstellingen om CO<sub>2</sub>-neutraliteit te behalen is in dit onderzoek ook aandacht besteed aan duurzaamheidsingrepen die op de korte termijn genomen kunnen worden maar zich, in relatie tot de resterende levensduur, wel terugverdienen. Deze ingrepen zijn grofweg ingedeeld in de EML (Erkende Maatregelenlijst) en 'overige korte termijn ingrepen'.

Dit onderzoek vervangt het huidige vastgestelde IHP nadrukkelijk niet. Het betreft een aanvullend onderzoek specifiek gericht op het behalen van klimaatambities. Bij de toekomstige herijking van het IHP is het advies om dit onderzoek mee te nemen en daarin een positie te geven.

### *Resultaten scenario IHP*

Het huidige, vastgestelde, IHP is als referentie doorgerekend op reductie in de CO<sub>2</sub>-emissie. Uit deze doorrekening blijkt dat het huidige IHP niet in lijn is om de klimaatambities van CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting in 2030 (of 2050) te behalen. Er wordt conform het huidige IHP op termijn een maximale reductie in de CO<sub>2</sub>-emissie bereikt van 53%

### *Resultaten scenario 2035*

Het scenario 2035 is zo vormgegeven dat deze toewerk naar het behalen van de klimaatambitie van CO<sub>2</sub>-neutraliteit in 2035. Dit scenario bereikt dan ook een reductie in de CO<sub>2</sub>-emissie van 100% voor wat betreft de onderwijshuisvesting.

Het scenario 2035 voorzien een grootschalige vervangingsopgave; tussen nu en 2035 krijgen 51 schoolgebouwen nieuwbouw en worden er 73 schoolgebouwen (grootschalig) gerenoveerd. Dit resulteert in een investeringsvolume van circa € 603 miljoen tot 2034 (exclusief inflatie, prijspeil 1-1-2022). Het is belangrijk om te benoemen dat het scenario 2035 een versnelling is t.o.v. de 'reguliere' vervanging. Dit betekent dat schoolgebouwen die, gelet op de leeftijd, nog niet toe zijn aan een gebouwelijke ingreep versneld een ingreep krijgen om CO<sub>2</sub>-neutraliteit te behalen. Hierbij zijn twee kanttekeningen belangrijk om te benoemen: Wanneer deze investeringen versneld gedaan worden is de onderwijshuisvesting in de Gemeente Groningen niet 'klaar'. Een groot aantal jonge schoolgebouwen krijgen namelijk enkel een 'renovatie/upgrade naar ENG' zonder een kwalitatieve verbetering. Deze gebouwen komen een aantal jaar later alsnog voorbij voor een kwalitatieve verbetering. Daarnaast is het van belang om te vermelden dat dit soort versnelde en verregaande duurzaamheidsinvesteringen (geldt ook voor scenario 2050) zichzelf in de basis niet terugverdienen. Deze ingrepen zouden dan ook niet gemotiveerd moeten worden vanuit een sluitende businesscase maar vanuit een ambitie en maatschappelijke verantwoordelijkheid om een bijdrage te leveren aan de verduurzaming van de Gemeente Groningen.

### *Resultaten scenario 2050*

Dit scenario werkt, conform het Klimaatakkoord, toe naar CO<sub>2</sub>-neutraliteit in 2050. Hiermee worden de investeringen meer uitgespreid en kan er zoveel als mogelijk aangesloten worden op een natuurlijk vervangingsmoment. Ook dit scenario resulteert in een reductie in de CO<sub>2</sub>-emissie van 100%. Tussen nu en 2050 krijgen bij dit scenario 64 scholen nieuwbouw en worden 60 schoolgebouwen grootschalig gerenoveerd. Dit resulteert in een totaal investeringsvolume van circa € 657 miljoen tot 2049 (exclusief inflatie, prijspeil 1-1-2022). Ook bij dit scenario is het van belang om te benoemen dat deze grootschalige duurzaamheidsinvesteringen zichzelf niet terugverdienen. Deze moeten gezien worden als reguliere investering in de onderwijshuisvesting met daarbij het bereiken van de klimaatambities (en verplichting in 2050). Een sluitende businesscase zal hierin niet gevonden worden.

### *Korte termijn verduurzaming*

In afwachting van een grootschalige gebouwelijke ingreep kan het voor bepaalde gebouwen interessant en mogelijk verplicht zijn (EML) om bepaalde kleinschalige verduurzamingsingrepen uit te voeren. Deze zijn voor dit onderzoek uitgesplitst naar de “EML-maatregelen” (wettelijke verplichting voor grote scholen) en “andere korte termijn maatregelen”.

#### **EML-maatregelen**

De EML-maatregelen bestaan uit een lijst van maatregelen die zich doorgaans binnen korte termijn (circa 5 jaar) terugverdienen. Voor grote scholen (op basis van gas- en elektraverbruik) is het uitvoeren van deze maatregelen een verplichting vanuit de milieuwetgeving. Voor de scholen waarvoor deze verplichting niet geldt kan het toch interessant zijn om te inventariseren in hoeverre deze maatregelen gedaan kunnen worden in het gebouw om daarmee een korte termijn verduurzaming te realiseren. Voor de scholen is het belangrijk om te weten op welke termijn een grootschalige gebouwelijke ingreep op de planning staat zodat ze kunnen bepalen of het wel of niet uitvoeren van bepaalde korte termijn maatregelen nog interessant/mogelijk is. Een IHP vormt hierin een belangrijke richting.

Conform de fasering van het vastgestelde IHP is het voor 95 van de 128 schoolgebouwen in Groningen potentieel interessant om (een gedeelte van) de EML-maatregelen uit te voeren. 30 van deze scholen hebben dat (voor een gedeelte) inmiddels ook gedaan. Van de resterende 65 scholen hebben er slechts 15 ook daadwerkelijk een verplichting om de ingrepen uit te voeren. Deze 15 scholen dienen op korte termijn plannen te maken hoe en welke EML-maatregelen gedaan kunnen worden. Voor de andere scholen kan het, zoals benoemd, wel interessant zijn om deze ingrepen ook uit te voeren ondanks dat deze niet verplicht zijn.

#### **Overige korte termijn verduurzaming**

Conform de onderzoeksopgave is het bij deze ingrepen van belang dat deze zichzelf terugverdienen in relatie tot de resterende levensduur. Wanneer we dat gegeven afzetten tegen de gehanteerde grootschalige maatregelenpakketten zoals ‘renovatie/upgrade ENG’ dan zijn de opties voor zichzelf terugverdienende korte termijn verduurzamingsingrepen beperkt. Enkel het plaatsen van PV-panelen, voor zover mogelijk en nog niet gedaan, is een ingreep die zichzelf binnen afzienbare termijn terugverdiend. Zeker ook gelet op de huidige prijzen voor elektriciteit en gas.

Andere ingrepen zoals het plaatsen van HR+++ glas, het extra isoleren van dak/gevel, etc. vragen om aanzienlijke investeringen terwijl de besparing in het verbruik van elektriciteit/gas beperkt is. Hoewel deze vanuit een duurzaamheidsoogpunt wel een bijdrage leveren verdienen deze ingrepen zichzelf niet terug. Om die reden vormen die in het kader van dit onderzoek geen interessante korte termijn verduurzamingsingrepen.

Op het moment dat van een bepaald gebouw op korte termijn bijvoorbeeld het dak vervangen moet worden is het vanzelfsprekend wel interessant om tegelijk te kijken of het verhogen van de isolatiewaarde een mogelijkheid is. Hiermee wordt verduurzaming gecombineerd met een ‘natuurlijk vervangingsmoment’ en is de businesscase van minder belang; het dak moet immers toch vervangen worden.

Ook hierbij geldt dat het voor het schoolbestuur van belang is om te weten wat de resterende levensduur is van het gebouw (inzicht in fasering); op basis hiervan kunnen goede beslissingen gemaakt worden voor de nog uit te voeren onderhoudsinvesteringen in relatie tot de resterende levensduur en worden desinvesteringen voorkomen.

## 1. Inleiding

In het Klimaatakkoord van Parijs is gesteld dat we in 2030 de uitstoot van CO<sub>2</sub> willen verminderen met 55% ten opzichte van de uitstoot in 1990; en verder terugdringen in 2050 met 95%. Aangestuurd vanuit het rijk zijn tal van sectoren gestart met het maken van plannen en het uitvoeren daarvan, om bij te dragen aan deze klimaatdoelen. Ook de gemeente Groningen heeft doelstellingen op dit gebied. Al in 2011 heeft de gemeenteraad van Groningen in het Masterplan Groningen Energieneutraal het einddoel vastgelegd. Sindsdien is er veel gedaan en zijn de nodige resultaten behaald. Maar ook is duidelijk geworden dat er meer nodig is om het doel te bereiken. In november 2017 hebben (bijna) alle schoolbesturen op de Klimaatop Noord Nederland een intentieverklaring getekend om zich in te zetten voor het energieneutraal maken van alle scholen in de gemeente Groningen. In de routekaart 2018 is de doelstelling voor 2035 veranderd van energieneutraal naar CO<sub>2</sub>-neutraal. Het gaat er namelijk om of alle energie die in de gemeente Groningen wordt gebruikt duurzaam is opgewekt. Groningen wil hierin als 'Energy City' vooroplopen.

In het voorjaar van 2021 hebben de schoolbesturen en de gemeente Groningen een meervoudig onderhandse aanbesteding uitgezet om een adviesbureau te selecteren dat inventariseert 'wat er benodigd is om de doelstelling CO<sub>2</sub>-neutraal in 2035 te behalen' voor alle schoolgebouwen in het primair, speciaal en voortgezet onderwijs. De, vanuit het Klimaatakkoord wettelijke, doelstelling CO<sub>2</sub>-neutraal in 2050 is daar aan toegevoegd.

Het uitgevoerde onderzoek geeft inzicht in drie vraagstukken:

1. Welke maatregelen zijn genomen die volgen uit de door het rijk opgestelde 'erkende maatregelenlijst' (EML), waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de klimaatdoelen met behulp van ingrepen die zich terugverdienen binnen de termijn van 5 jaar? Deze inventarisatie, samen met de resultaten uit vraagstukken 2 en 3, kan worden gebruikt om te bepalen welke EML-maatregelen aanvullend nog genomen kunnen worden.
2. Welke maatregelen kunnen daarbovenop genomen worden ter besparing van energie en daarmee CO<sub>2</sub>-emissie, die zich terugverdienen gedurende de verwachte resterende levensduur van de schoolgebouwen?

3. Ten slotte: welke maatregelen zijn nodig om alle schoolgebouwen in de gemeente Groningen aardgasloos én CO<sub>2</sub>-neutraal te laten zijn in 2035 of in 2050?

Het energie- en CO<sub>2</sub>-neutraal maken van de schoolgebouwen in Groningen staat niet op zichzelf; op sectorniveau hebben de PO-raad, de VO-raad en de VNG routekaarten opgesteld om te komen tot verduurzaming van schoolgebouwen in Nederland. HEVO heeft de doorrekeningen van deze sectorale routekaarten mogen verzorgen, het voorliggende onderzoek sluit daar dan ook op aan.

Daarnaast kent Groningen een 'Integraal Huisvestingsplan Onderwijs' (IHP), waarin schoolbesturen en de gemeente in beeld hebben gebracht welke onderwijsgebouwen aan vernieuwing of verbetering toe zijn op basis van de kwaliteit van de gebouwen en de ontwikkeling van de leerlingenaantallen. Het voorliggende onderzoek vervangt dit IHP niet, maar kan als kader gebruikt worden bij de komende herijking van het IHP. De maatregelen die volgen uit de herijking van dit IHP zouden vervolgens, indien gewenst, weer verwerkt kunnen worden in het voorliggende onderzoek.

Niet in de laatste plaats kunnen de uitkomsten van dit onderzoek gevolgen hebben voor het onderhoud en beheer van de schoolgebouwen. Daarbij geeft een 'stip op de horizon' duidelijkheid aan zowel gemeente als schoolbesturen en kunnen zij het onderhoud en beheer en specifieke investeringen daar op afstemmen.

In de regio en binnen de gemeente Groningen zijn er daarnaast ook nog andere verduurzamingsplannen zoals de RES, wijkverduurzamingsplannen etc. Tijdens het uitvoeren van dit onderzoek zijn deze onvoldoende concreet om daar actief op aan te sluiten met het verduurzamen van de schoolgebouwen. Het opgeleverde dashboard geeft echter wel de mogelijkheid om bijvoorbeeld te filteren op CBS-wijkindelingen en daarmee de verduurzaming van scholen in een later stadium bijvoorbeeld aan te laten sluiten op de wijkverduurzamingsplannen.

Door het samenbrengen van routekaarten, andere verduurzamingsplannen, het IHP en het onderhoud worden plannen sterker en haalbaarder.

Dit onderzoek is in de periode september 2021 tot en met mei 2022 door HEVO uitgevoerd. Zoals gevraagd in de oorspronkelijke uitvraag, heeft dit voor een belangrijk gedeelte geresulteerd in een interactief dashboard waarin alle resultaten van het

onderzoek te analyseren, filteren en beschouwen zijn. Naast dit interactieve dashboard is de voorliggende begeleidende rapportage opgesteld.

Deze begeleidende rapportage geeft het noodzakelijke inzicht in de opzet van het onderzoek, de doorlopen stappen, de gehanteerde uitgangspunten, verantwoording van de berekeningen etc.

Naast deze technische toelichting bevat de begeleidende rapportage ook de uitkomsten op hoofdlijnen. In de bijlagen I, II en III zijn de portefeuilleplannen opgenomen behorend bij het uitvoeren van de scenario's 'IHP', '2035' en '2050'. Deze portefeuilleplannen geven per schoollocatie een beknopte weergave van de benodigde ingreep, het jaar van uitvoeren en de vereiste investering.

Voor verdere diepgang in de resultaten, complete overzichten per schoolbestuur, wijk etc. verwijzen we graag naar het interactieve dashboard. In bijlage VI van deze rapportage is de lijst met deelnemende schoolbesturen opgenomen.

## 2. Onderzoeksopzet

Bij aanvang van het onderzoek is door HEVO een stappenplan opgezet. Gedurende de uitvoering van het onderzoek is dit stappenplan ook als dusdanig gevolgd. Dit stappenplan is in Figuur 1 opgenomen. Per stap wordt in dit hoofdstuk beschreven welke werkzaamheden zijn gedaan en waarin dit heeft geresulteerd.

### 2.1. Data-inventarisatie en bureaustudie

De inventarisatie en analyse van data is gebaseerd op informatie die is aangeleverd door alle deelnemende schoolbesturen. Aan hen is gevraagd basisgegevens over de schoolgebouwen aan te leveren. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van overzichten vanuit het IHP en gebouwbeheersystemen.

De volgende basisgegevens zijn uitgevraagd:

- Adresgegevens.
- Eigendom van het gebouw (juridisch eigendom en/of economisch eigendom).
- Sector (PO, VO, (V)SO).
- Brutovloeroppervlakte (BVO) onderwijs (inclusief gym, waar van toepassing) (in m<sup>2</sup>).
- Beschikbare plattegronden.
- Oorspronkelijk bouwjaar (indien noodzakelijk uitgesplitst naar gebouwdelen).
- Eventuele grootschalige renovatie (inclusief jaar van uitvoering).
- Monumentale status.
- Gasverbruik 2018 en 2019.
- Elektraverbruik 2018 en 2019.

Deze gegevens zijn voor alle scholen die het betreft vrij compleet aangeleverd. Voor de vensterscholen (eigendom gemeente) bestaat ten dele onduidelijkheid over het precieze elektra- en gasverbruik. Dit komt omdat er meerdere functies ondergebracht zijn in deze gebouwen en de uitsplitsing van verbruik per functie niet 100% betrouwbaar gemaakt kan worden. In de verdere doorrekeningen van dit onderzoek is er voor die gebouwen, waar nodig, gebruik gemaakt van kengetallen om toch richtinggevend uitspraken te kunnen doen.

De inventarisatie van deze basisgegevens is gebundeld in een totaaloverzicht met alle basisgegevens van alle (betrokken) schoolgebouwen in de gemeente Groningen (= 'nulsituatie per schoolgebouw'). Op basis hiervan is de rest van het onderzoek vormgegeven.

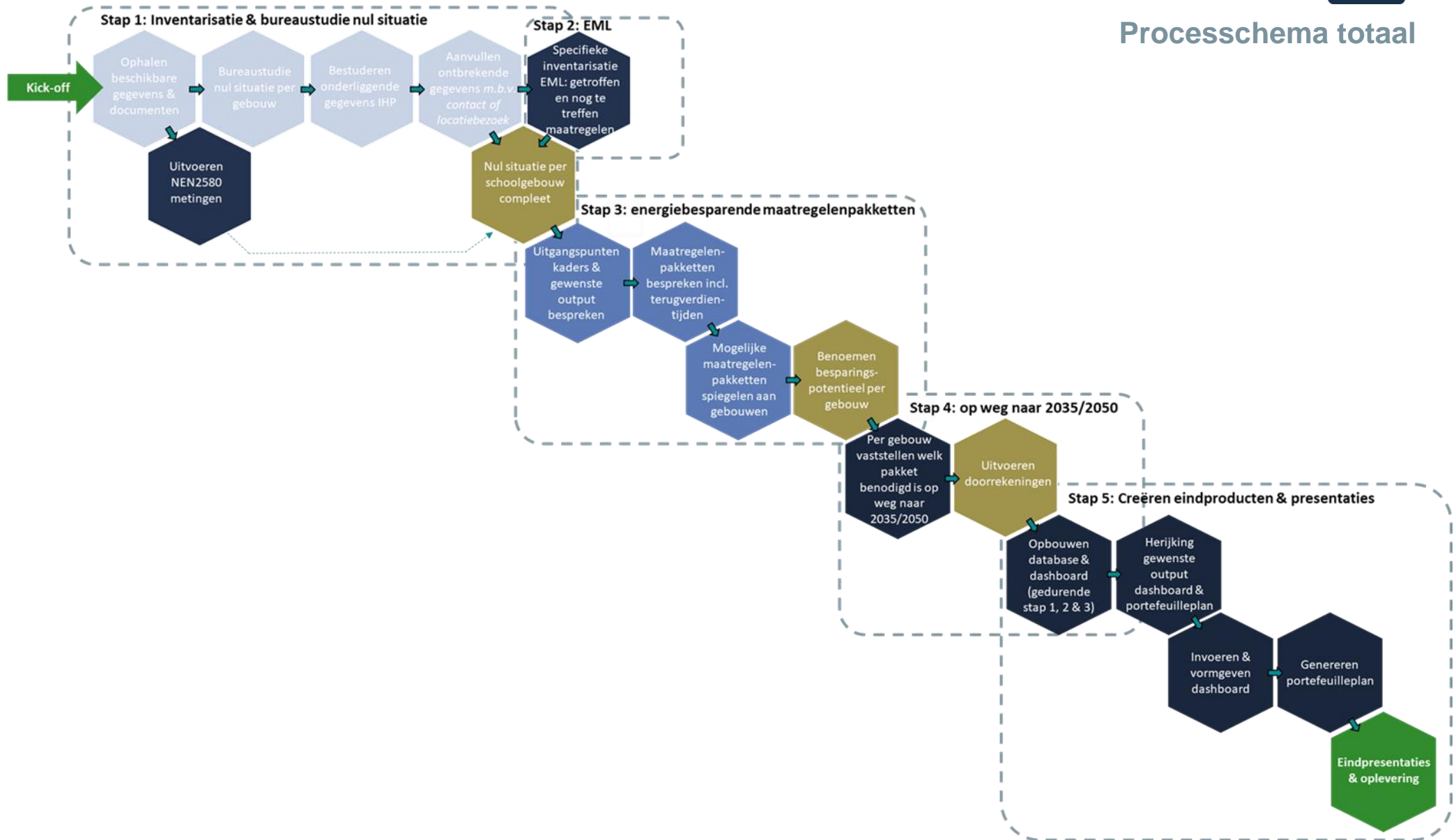
Voor de inventarisatie van de EML-maatregelen is daarnaast aan ieder schoolbestuur een lijst van alle EML-maatregelen toegestuurd waarin aangegeven kon worden of een bepaalde ingreep al doorgevoerd is in het betreffende schoolgebouw of niet. Een inventarisatie welke EML-maatregelen nog gedaan kunnen/moeten worden is niet actief gedaan. Enerzijds omdat een aantal (grote) schoolbesturen ten tijde van de uitvraag zelf bezig waren met het inzichtelijk maken van de EML-maatregelen etc. Maar anderzijds ook omdat het zeer gebouw specifiek is welke EML-maatregelen wel of niet uitgevoerd kunnen worden. De opgestelde EML-inventarisatie kan daarentegen wel gebruikt worden om inzichtelijk te maken welke maatregelen schoolbesturen en gemeente eventueel nog uit kunnen voeren.

Op basis van de aangeleverde verbruiksgegevens is door HEVO (globaal) bekeken voor welke schoolgebouwen een verplichting geldt voor het uitvoeren van de EML-maatregelen. Vanuit de milieuwetgeving is het uitvoeren van deze maatregelen, voor zover mogelijk, verplicht vanaf een elektraverbruik van > 50.000 kWh/jaar of een gasverbruik van > 25.000 m<sup>3</sup>/jaar.

In hoofdstuk 4 wordt verder ingegaan op de EML-maatregelen alsook op de andere korte termijn verduurzamingsingrepen die gedaan kunnen worden en die zichzelf binnen redelijke termijn terugverdienen.

Gelijktijdig aan dit onderzoek worden er door een partnerbureau NEN2580 oppervlaktemetingen gedaan van alle schoolgebouwen binnen de gemeente waarvoor deze officiële meting niet beschikbaar is. Deze werkzaamheden lopen gelijktijdig aan dit onderzoek en lopen naar verwachting nog langer door. Voor nu is er in het onderzoek uitgegaan van de reeds bekende metrages. Mocht er op basis van de NEN2580 metingen een herziening in deze metrages benodigd zijn dan kunnen deze eenvoudig aangepast worden in het rekenmodel.

## Processchema totaal



Figuur 1 - Processchema totale onderzoek



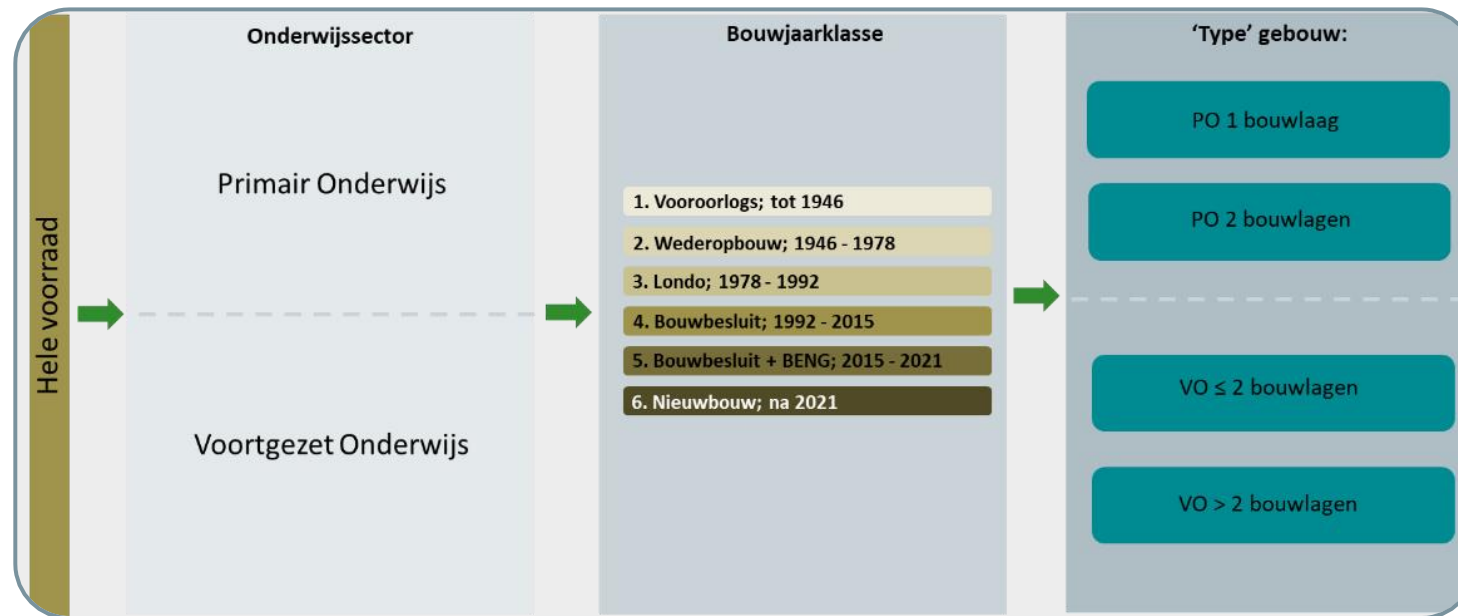
## 2.2. Energiebesparende maatregelenpakketten

### 2.2.1 Gehanteerde gebouwcategorieën

Het bepalen van de inspanning om CO<sub>2</sub>-neutraliteit in 2035 of 2050 te behalen vraagt om een strategische benadering, in lijn met de benadering van de sectorale routekaarten. Een belangrijk verschil met de aanpak van de sectorale routekaarten is echter dat de gebouwportefeuille bij het onderzoek in de gemeente Groningen concreet is; ieder betrokken schoolbestuur heeft immers specifieke gebouwen voor ogen en verwacht dan ook in zekere mate een gebouwspecifieke aanpak.

Om dit vorm te geven is er gewerkt met 'gebouwcategorieën'. Deze categorieën zijn dusdanig gespecificeerd dat er een balans is ontstaan tussen enerzijds een strategische benadering maar anderzijds ook een voldoende gebouwspecifieke benadering.

In Figuur 2 is zichtbaar hoe deze gebouwcategorieën tot stand gekomen zijn. Volgens deze methodiek wordt ieder gebouw stapsgewijs ingedeeld naar onderwijssector, bouwjaarklasse en 'type' gebouw (aantal bouwlagen).



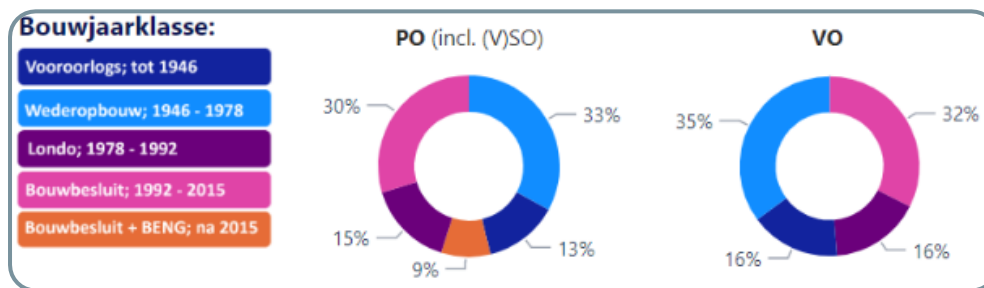
Figuur 2 - Gehanteerde gebouwcategorieën

In totaliteit resulteert deze aanpak in 24 verschillende gebouwcategorieën.

Voor gebouwen waar bepaalde gebouwdelen, bijvoorbeeld door een latere uitbreiding, grootschalig afwijken van het 'hoofdgebouwdeel', kan ervoor gekozen zijn om deze gebouwen op te splitsen. Hier is echter per gebouw de afweging voor gemaakt. Het opsplitsen van gebouwen (en daarmee ook de uit te voeren maatregel(en)) heeft in de praktijk namelijk alleen toegevoegde waarde wanneer het gebouwdeel bouwkundig ook daadwerkelijk 'te splitsen' is. Dit betekent dat een relatief kleine PO-school die een latere uitbreiding heeft gekregen in de basis wel als één gebouw is ingedeeld. Voor een grotere VO-school die een latere uitbreiding heeft gekregen is het in sommige gevallen wel mogelijk om dit gebouw in te delen in twee gebouwcategorieën. Deze gebouwdelen zijn veelal dermate omvangrijk dat opsplitsing en het uitvoeren van verschillende ingrepen in de praktijk ook toegevoegde waarde heeft.

Vanzelfsprekend is dit een vrij theoretische benadering om vorm te geven aan het onderzoek. In de praktijk en op het moment dat een project concreet wordt zijn hierin vanzelfsprekend wijzigingen mogelijk en zal middels een haalbaarheidsstudie inzichtelijk gemaakt moeten worden wat de exacte mogelijkheden voor het betreffende gebouw zijn.

Figuur 3 geeft de verdeling van de deelnemende schoolgebouwen in de gemeente Groningen per onderwijssector weer naar bouwjaarklasse.



Figuur 3 - Bouwjaarclassenverdeling van de deelnemende schoolgebouwen

### 2.2.2 Gehanteerde maatregelenpakketten

Voor een aantal van de onderwijsgebouwen binnen de gemeente Groningen is, op basis van het actuele IHP, reeds 'vastgesteld' dat deze op weg naar 2035 of 2050 voorzien worden van nieuwbouw of renovatie. Het IHP dekt echter niet alle gebouwen, daarom moet voor een groot gedeelte van de gebouwen middels maatregelenpakketten bepaald worden op welke wijze deze het best verduurzaamd gaan worden op weg naar de doelstellingen van 2035 of 2050.

De aanpak van de maatregelenpakketten is tevens gehanteerd bij de doorrekening van de sectorale routekaarten voor het primair en voortgezet onderwijs. Voor dit onderzoek zijn specifiek vormgegeven maatregelenpakketten gehanteerd. Deze pakketten bestaan uit een aantal gestandaardiseerde ingrepen. Voor iedere gebouwcategorie (48 stuks, zie paragraaf 2.2.1) zijn de maatregelenpakketten door de

installatietechnisch, bouwkosten- en duurzaamheidsexperts van HEVO doorgerekend middels gemodelleerde NTA8800-berekeningen. Hiervoor zijn de gebouwcategorieën gemodelleerd om verschillende doorrekeningen uit te kunnen voeren. In hoofdstuk 5 wordt hier meer technisch op ingegaan en worden de kaders en gehanteerde uitgangspunten toegelicht. In bijlage IV bij deze rapportage zijn de totaaloverzichten van deze maatregelenpakketten opgenomen.

De volgende maatregelenpakketten zijn in het onderzoek naar CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting in de gemeente Groningen gehanteerd:

1. **EML-aanpak** (uitvoeren EML-maatregelen (naast regulier onderhoud)).
2. **Renovatie BENG + gasloos** (inclusief kwalitatieve verbetering<sup>1</sup> conform kwaliteitskader Ruimte-OK<sup>2</sup>; maatregelenpakket met name voor monumenten).
3. **Renovatie/upgrade ENG + gasloos** (exclusief kwalitatieve verbetering).
4. **Renovatie ENG + gasloos** (inclusief kwalitatieve verbetering conform kwaliteitskader Ruimte-OK).
5. **Nieuwbouw ENG** (kwaliteit conform kwaliteitskader Ruimte-OK).

In combinatie met de gebouwcategorieën heeft dit in totaal geresulteerd in 84 verschillende maatregelenpakketten.

De doorrekening van ieder maatregelenpakket resulteert in de volgende parameters:

- Vereiste investeringskosten €/m<sup>2</sup> bvo (*prijspeil 01-01-2022*).
- Berekend besparingspotentieel gasverbruik in procentuele afname ten opzichte van nulsituatie.
- Berekend besparingspotentieel elektraverbruik in procentuele afname ten opzichte van nulsituatie.

De afbeelding in Figuur 4 (volgende pagina) is een uitsnede van een aantal van de maatregelenpakketten voor de gebouwen binnen het primair onderwijs. In bijlage IV bij deze rapportage zijn de totale overzichten opgenomen voor zowel het primair onderwijs als het voortgezet onderwijs.

<sup>1</sup> Kwalitatieve verbetering in lijn met ingrepen uit het IHP van de gemeente Groningen

<sup>2</sup> Het Kwaliteitskader is een werkdocument van Ruimte-OK met een reeks kwaliteitscriteria op het gebied van Beleving, Gebruik en Techniek van een onderwijsgebouw.

## Primair Onderwijs

		Gebouwmodel: 1570 m <sup>2</sup>		Vooroorlogs		Wederopbouw		Londo		Bouwbesluit		Na 2015		Nieuwbouw								
		bouwperiode: A1: tot 1946		delta [%]		A2: 1946-1978		delta [%]		A3: 1978-1992		delta [%]		A4: 1992-2015		delta [%]		A5: 2016-2021		delta [%]		A6: >2021
		gemiddeld gasverbruik in m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> BVO:		53		34		25		17		15										
		gemiddeld elektraverbruik (excl gebruik) in kWh/m <sup>2</sup> BVO:		87		84		88		121		32										
1 bouwlaag	<b>4 renovatie, ENG (incl. Kwaliteitskader Ruimte OK) + gasloos</b>		€ 2.178		€ 2.233		€ 2.122		€ 1.929		€ 1.483											
	verbruik in m <sup>3</sup> :		-		-100%		-		-100%		-		-100%		-		-100%					
	verbruik in kWh:		-		-100%		-		-100%		-		-100%		-		-100%					
	<b>5 nieuwbouw, ENG (cf. Kwaliteitskader Ruimte OK)</b>																		€ 3.370			
	verbruik in m <sup>3</sup> :																					
verbruik in kWh:																						

Figuur 4 - Voorbeeld van een aantal maatregelenpakketten voor de gebouwen in het primair onderwijs.

### 2.3. Op weg naar 2035/2050

De scenario's CO<sub>2</sub>-neutraal in respectievelijk 2035 of 2050 zijn erop gericht om in dat betreffende jaar CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting te hebben in de gemeente Groningen. Om hier invulling aan te geven is per gebouw een maatregelenpakket (paragraaf 2.2.2) geselecteerd dat op basis van het onderzoek het best aan lijkt te sluiten bij de doelstelling alsook bij de bouwkenmerken. Vanzelfsprekend zijn in de daadwerkelijke uitwerking op projectniveau andere maatregelenpakketten veelal ook mogelijk.

#### 2.3.1 Op weg naar 2035

Bij de totstandkoming van het totaal aan maatregelen in dit scenario is het IHP als uitgangspunt genomen. Dit betekent dat de ingrepen die voorzien zijn in het IHP overgenomen zijn in het scenario 2035. Omdat het doel van dit scenario 'CO<sub>2</sub>-neutraal in 2035' is, zijn hiervoor sommige ingrepen wel vervroegd. Voor het gedeelte van de scholen dat volgens het huidige IHP geen ingreep krijgt maar wél voor 2035 CO<sub>2</sub>-neutraal moet zijn, is op basis van de bouwkenmerken bepaald welke ingreep het meest passend is.

Het scenario 2035 vraagt vanzelfsprekend om een aanzienlijke versnelling van de vervangingsgraad van de schoolgebouwen. Een belangrijk effect daarbij is ook een sterk versnelde afschrijving van de boekwaarden wanneer deze gebouwen

grootschalige ingrepen krijgen. Om hier zo goed mogelijk mee om te gaan is voor relatief jonge schoolgebouwen veelal gekozen voor het maatregelenpakket 'Renovatie ENG'. Dit pakket kan namelijk het best gezien worden als een duurzaamheidsupgrade naar energieneutraliteit zonder dat daar grootschalige kwalitatieve verbeteringen plaatsvinden. Hiermee zou (deels) voorkomen kunnen worden dat afschrijvingen vervroegd plaats moeten vinden.

Verder is op basis van de bouwjaarklasse, monumentale status etc. beschouwd welk maatregelenpakket het meest passend is voor welk schoolgebouw. Na het vormgeven van de mix aan maatregelenpakketten zijn alle doorrekeningen uitgevoerd die uiteindelijk resulteren in de resultaten ofwel consequenties van het betreffende scenario (2035 of 2050).

In hoofdstuk 3 worden de globale resultaten van dit scenario, beknopt, verder toegelicht.

#### 2.3.2 Op weg naar 2050

Ook bij de totstandkoming van het scenario 2050 is het IHP als basis genomen. Dit betekent dat de ingrepen zoals deze voorzien zijn in het IHP overgenomen zijn in het scenario 2050. Omdat 2050 verder in de toekomst ligt is er bij dit scenario slechts zeer beperkt sprake van versnelling en kan er veel meer op 'natuurlijke momenten' aangesloten worden op nieuwbouw of renovatie. Voor alle gebouwen die geen

'onderdeel' zijn van de in het IHP voorziene ingrepen is het bouwjaar het belangrijkste gegeven om de volgorde te bepalen. Daarbij is getracht om rond het 40<sup>e</sup>/45<sup>e</sup> levensjaar een grootschalige bouwkundige ingreep (nieuwbouw of renovatie) op te nemen in het scenario waarbij ook direct energieneutraliteit gerealiseerd wordt. Door het bouwjaar als basis te hanteren kan er dus op relatief natuurlijke momenten geïnvesteerd worden. Voor een beperkt aantal gebouwen geldt dat ingrepen enigszins versneld uitgevoerd moeten worden; dit betreft gebouwen die de laatste jaren gerealiseerd zijn en nog niet energieneutraal zijn. Na het vormgeven van de mix aan maatregelenpakketten zijn alle doorrekeningen uitgevoerd die uiteindelijk resulteren in de resultaten ofwel consequenties van het betreffende scenario (2035 of 2050). In hoofdstuk 3 worden ook de resultaten van dit scenario verder, beknopt, toegelicht.

Voor gebouwen met een monumentale status (zoals bekend tijdens het uitvoeren van dit onderzoek, circa najaar 2021) geldt dat het maatregelenpakket 'renovatie BENG' gekozen is. Het betreft hier gebouwen met een officiële gemeentelijke-, provinciale of rijks monumentale status. De mate van mogelijkheid tot verduurzaming van deze gebouwen is in de praktijk zeer specifiek waarbij energieneutraliteit vaak lastig te behalen is. Daarbij is het zo dat gebouwen met een monumentale status niet de 95% CO<sub>2</sub>-reductie in 2050 hoeven te behalen. Voor deze gebouwen geldt een uitzondering en zij vallen dan ook binnen de 'Routekaart Monumenten'. Gelet op het strategische niveau van dit onderzoek is daarom 'renovatie BENG' als uitgangspunt gehanteerd.

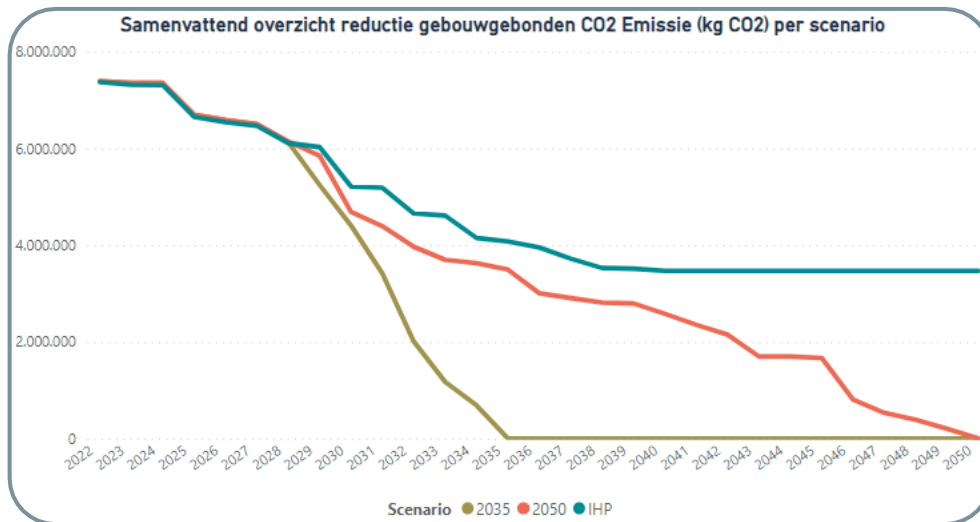
## 2.4. Eindproducten

De stappen van het onderzoek zijn gebundeld in twee eindproducten; voorliggende begeleidende rapportage en een interactief dashboard.

Het interactieve dashboard toont het daadwerkelijke resultaat van het uitgevoerde onderzoek en maakt dat de resultaten op verschillende manieren te analyseren, filteren en beschouwen zijn. Deze begeleidende rapportage geeft met name inzicht in de doorlopen stappen, uitgangspunten en de resultaten op hoofdlijnen (hoofdstuk 3). In de bijlagen bij deze rapportage zijn de plannen per scenario voor de gehele portefeuille op hoofdlijnen opgenomen (portefeuilleplannen).

### 3. Globale resultaten per scenario

Zoals reeds vermeld, zijn de resultaten van het gehele onderzoek primair opgenomen in het opgeleverde interactieve dashboard. Hierin zijn alle resultaten zichtbaar en op een groot aantal manieren te filteren en inzichtelijk te maken. Al deze resultaten per schoolbestuur, wijk, sector etc. vertalen naar een schriftelijke rapportage is om die reden ongewenst. In dit hoofdstuk worden per scenario (IHP/2035/2050) de resultaten op hoofdlijnen inzichtelijk gemaakt met daarbij de belangrijkste inzichten en conclusies. De grafiek in Figuur 5 geeft een samenvattend overzicht van het verloop van de gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie na 'uitvoering' van alle drie de scenario's. Voor de volledige resultaten verwijzen we naar het dashboard.



Figuur 5 - Overzicht van gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie

#### 3.1. Resultaten scenario IHP

Het IHP van de gemeente Groningen is vastgesteld in 2020 en vormt daarmee het vigerende beleid op het gebied van onderwijshuisvesting in de gemeente. Hoewel dit onderzoek zich primair richt op de scenario's CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting in 2035 en 2050 is het ter vergelijking goed om ook het huidige beleid in dat perspectief

te plaatsen. Om die reden is het scenario 'IHP' ingericht om te bekijken in hoeverre dit beleid al invulling geeft aan de gestelde doelstelling.

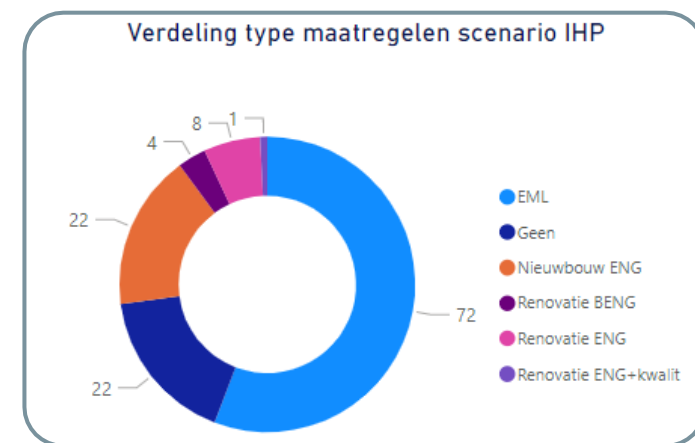
##### 3.1.1 Maatregelen in scenario IHP

Het IHP is in 2020 opgesteld onder begeleiding van ICS adviseurs. De gehanteerde uitgangspunten, typen maatregelen, rekenmethodiek etc. wijken daarmee automatisch in enige mate af van de methodiek die gehanteerd is voor het voorliggende onderzoek. Om het scenario IHP als vergelijking mee te kunnen nemen in dit onderzoek is getracht de gebruikte maatregelen in het IHP zo goed mogelijk over te nemen in de maatregelen zoals deze gebruikt zijn in het onderzoek naar CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting.

Het IHP voorziet in de volgende typen maatregelen:

- Nieuwbouw (ENG).
- Transformatie (levensduurverlengende renovatie; ENG).
- Upgrade: technisch, functioneel, verduurzamen (resulteert niet in ENG).

De technische en functionele upgrades uit het IHP zijn niet overgenomen in dit onderzoek. Deze hebben namelijk primair geen verduurzamingsdoel en resulteren ook niet in dermate duurzame gebouwen dat ze op de lange termijn niet alsnog verregaand verduurzaamd moeten worden.



Figuur 6 - Verdeling toegepaste maatregelen in scenario IHP

In het scenario IHP van het voorliggende onderzoek zijn dus enkel de maatregelen nieuwbouw, renovatie en verduurzaming overgenomen. Voor alle andere gebouwen, behalve de relatief nieuwe, is meegenomen dat deze regulier onderhouden worden met het toepassen van de 'EML-maatregelen' (laagdrempelige verduurzaming). Dit geldt ook voor gebouwen die niet EML-plichtig zijn. Voor deze gebouwen kan de EML wél gebruikt worden om tijdens het reguliere onderhoud te zoeken naar laagdrempelige verduurzamingsmogelijkheden.

Figuur 6 laat de verdeling van de maatregelen zien. Zoals reeds aangegeven, ontbreken hierin dus de technische en functionele upgrades die wel opgenomen zijn in het IHP.

Het grootste gedeelte van de gebouwen krijgt in het huidige IHP geen gebouwelijke maatregel conform de gehanteerde ingrepen. Ongeveer een kwart van de gebouwen krijgt binnen het huidige IHP (waarvan een eerste gedeelte reeds is uitgevoerd) wel een grootschalige ingreep in de vorm van nieuwbouw of renovatie. Daarin wordt dan nog onderscheid gemaakt tussen ingrepen die resulteren in BENG of ENG en ingrepen die enkel bestaan uit het verduurzamen van het gebouw ('renovatie ENG') zonder dat daar ook een kwalitatieve verbetering (conform Ruimte-OK) plaatsvindt.

### 3.1.2 Investeringskosten scenario IHP

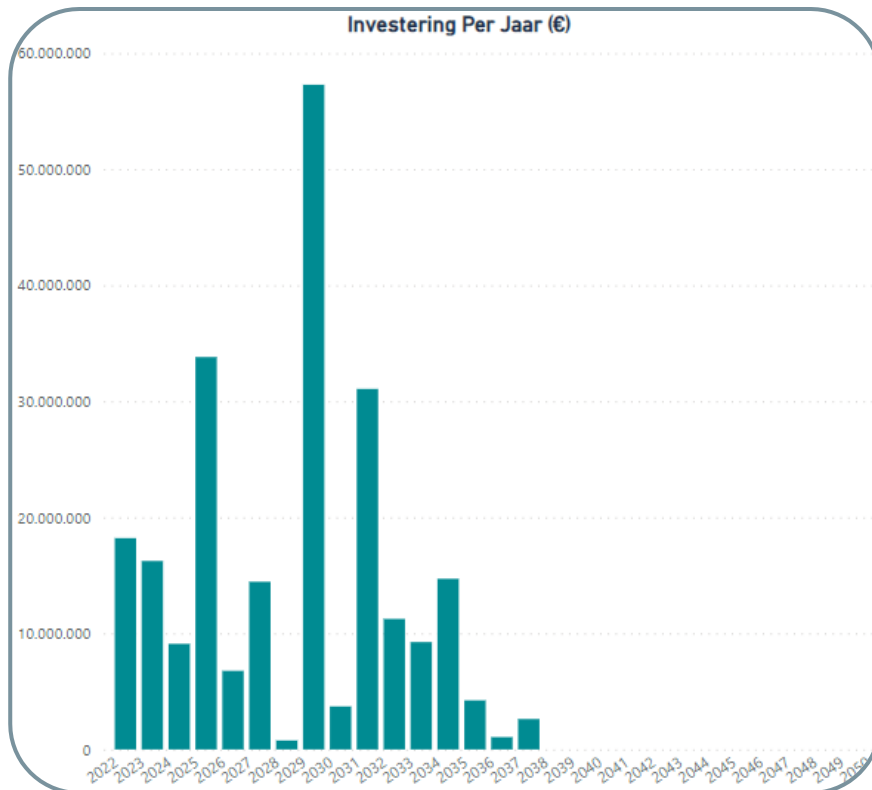
In lijn met de uitgangspunten van het IHP is voor het berekenen van de vereiste investeringskosten het uitgangspunt gehanteerd dat de schoolgebouwen, naast verduurzaming, op het moment van een grootschalige ingreep (nieuwbouw of volledige renovatie) ook een kwalitatieve verbetering krijgen conform het 'Kwaliteitskader van Ruimte-OK', tenzij dit anders benoemd is.

De indicatieve investeringskosten zoals gehanteerd in het IHP zijn niet onderverdeeld naar gebouwen in het primair onderwijs, voortgezet onderwijs of de omvang van het betreffende gebouw. Elementen die volgens de rekenmethoden van HEVO wel degelijk verschil maken in de investeringskosten per m<sup>2</sup>. Om die reden zijn de investeringskosten zoals deze voortkomen uit het IHP en de investeringskosten zoals deze vertaald zijn naar het voorliggende onderzoek niet volledig met elkaar te vergelijken. Daarbij is er nu gebruik gemaakt van prijspeil 1 januari 2022 terwijl op het IHP (logischerwijs) prijspeil 2020 van toepassing is.

De investeringskosten die voortkomen uit het scenario IHP zijn dan ook met name indicatief en vormen nadrukkelijk géén vervanging van het IHP. Bij de toekomstige herijking van het IHP kan bekeken worden in hoeverre er aangesloten kan worden op de gedifferentieerde investeringskosten zoals deze gebruikt zijn ten behoeve van dit onderzoek.

Het scenario IHP resulteert in dit onderzoek in een totale investering van ruim € 234,5 miljoen tot aan circa 2040. De investeringen zijn indicatief uitgesmeerd over de jaren omdat in het IHP gebouwingsrepen deels geclusterd zijn in een bepaalde periode (bijvoorbeeld 2030-2035). Vanuit de gedachte van een IHP is dat een logisch te verklaren keuze. Echter als de investeringen dan worden afgezet in jaarschijven (figuur hiernaast), ontstaat er een vreemd beeld wanneer alle investeringen in één jaar vallen, in de praktijk zal dit immers ook niet zo zijn. Om die reden zijn deze investeringen indicatief enigszins uitgesmeerd maar ontstaat er nog steeds een forse investeringspiek in het jaar 2030.

Dit investeringsniveau is lager dan het in het IHP opgenomen bedrag. Dit komt met name door het ontbreken van de 'functionele' en 'technische' upgrades. Het voorliggende onderzoek is nadrukkelijk geen vervanging van het IHP maar heeft als doel inzichtelijk te maken wat er nodig is om te komen tot CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijs-huisvesting en kan vanuit die rol gebruikt worden bij de toekomstige herijking van het IHP.



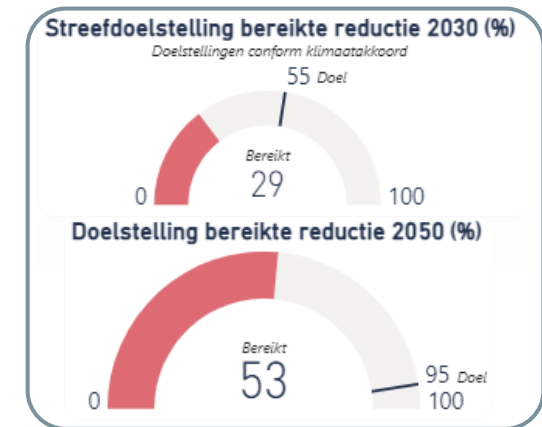
Figuur 7 - Investering per jaar scenario IHP

### 3.1.3 Reductie CO<sub>2</sub>-emissie scenario IHP

Het scenario IHP komt niet in de buurt van de doelstelling van CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting in 2035 dan wel 2050. Er wordt uiteindelijk een maximale reductie in de gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie bereikt van circa 53% ten opzichte van het basisjaar (2018/2019). Wederom is dat vanuit de gedachte van het IHP geen vreemd resultaat, het vastgestelde IHP uit 2020 is immers niet opgesteld met het doel een 'klimaatroutekaart' te zijn en de scope van het IHP loopt ook tot 'slechts' 2040.

Echter, ook voor het jaar 2030 resulteert het IHP in een reductie van slechts 29% ten opzichte van het basisjaar, dit terwijl de streefdoelstelling vanuit het Klimaatakkoord is gezet op een reductie van 55% in 2030. In de toekomstige herijking van het IHP zou het goed zijn om aan te sluiten bij het voorliggende onderzoek en de klimaatdoelstellingen vanuit het Klimaatakkoord.

Het scenario IHP resulteert daarbij op dit moment nog niet in een aardgasloze bouwvoorraad.



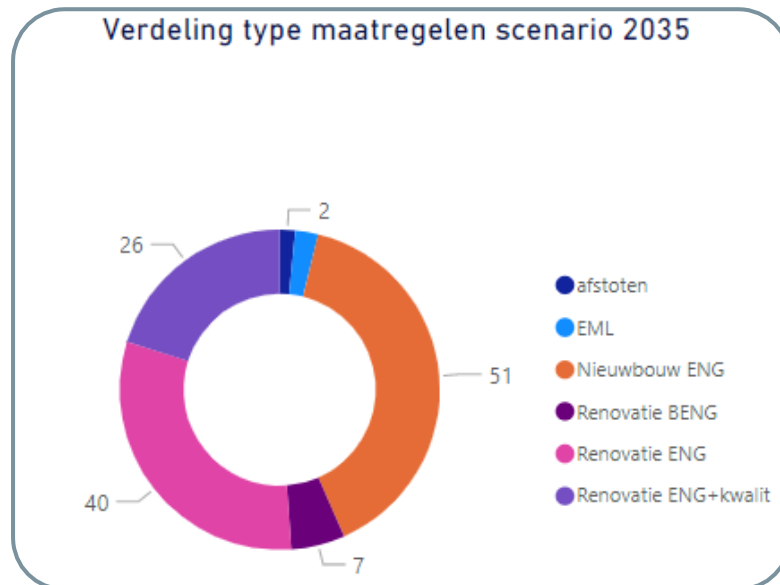
Figuur 8 - Doelstellingen CO<sub>2</sub>-reductie Klimaatakkoord 2030 & 2050 in scenario IHP

### 3.2. Resultaten scenario 2035

Het bereiken van een CO<sub>2</sub>-neutrale voorraad onderwijshuisvesting in 2035 is de ambitieuze doelstelling van de gemeente Groningen. Bij de totstandkoming van dit scenario is het huidige IHP als vertrekpunt genomen.

#### 3.2.1 Maatregelen in scenario 2035

In paragraaf 2.2.2 is reeds toegelicht welke maatregelenpakketten onderdeel zijn geweest van het onderzoek. In de bepaling welk gebouw welk maatregelenpakket krijgt zijn in eerste instantie de maatregelen vanuit het IHP overgenomen. Omdat de doelstelling in dit scenario op 2035 gezet is betekent dit wel dat een aantal van de maatregelen uit het IHP versneld uitgevoerd moeten gaan worden. Voor de gebouwen die geen 'actieve' plaats hebben binnen het huidige IHP is vervolgens op basis van met name de leeftijd van het gebouw en een eventuele monumentale status bepaald welk maatregelenpakket vereist en het meest passend is voor het bereiken van de doelstelling in 2035.



Figuur 9 - Verdeling toegepaste maatregelen in scenario 2035

Zoals zichtbaar Figuur 9 krijgt bij dit scenario een relatief groot gedeelte van de schoolgebouwen maatregelenpakketten 'Nieuwbouw ENG' en 'Renovatie ENG+kwalit.'. Dit zijn de gebouwen die qua levensduur (bijna) afgeschreven zijn en voor het bereiken van de doelstelling (ten dele vervroegd) vervangende nieuwbouw of levensduurverlengende renovatie inclusief een kwaliteitsverbetering (conform Ruimte-OK) krijgen. Echter meer dan een kwart van de gebouwen krijgt in dit scenario ook maatregelenpakket 'Renovatie ENG' zonder kwaliteitsverbetering. Dit pakket is in feite met name een duurzaamheidsupgrade naar energieneutraliteit. Dit betreffen de gebouwen die nog relatief jong zijn maar niet energieneutraal. Qua leeftijd zijn deze gebouwen nog te jong voor een grootschalige ingreep, echter om de doelstelling te bereiken is het wel benodigd. Om te voorkomen dat er nog meer forse boekwaarden vervroegd afgeschreven moeten worden is het daarom verstandig om deze gebouwen in stand te houden en te voorzien van een bouwkundige upgrade naar energieneutraliteit. Ten dele zullen dit qua omvang en dus ook qua investering aanzienlijke ingrepen zijn.

#### 3.2.2 Investeringskosten scenario 2035

Door de kostendeskundigen van HEVO is doorgerekend wat de investeringskosten per m<sup>2</sup> zijn voor ieder maatregelenpakket, afhankelijk van de omvang van de school en de sector (PO of VO), prijspeil 1 januari 2022.

Het uitvoeren van scenario 2035 resulteert in een totale investering (exclusief inflatie) van bijna € 603 miljoen tot aan circa 2034. Wanneer er wel (in enige mate) rekening gehouden wordt met de inflatie, dan resulteert dat in een totale investering van bijna € 688 miljoen. Daarbij is het uitgangspunt 2% inflatie per jaar gehanteerd. Een gedeelte van deze investering wordt reeds gedekt vanuit het huidige IHP, daarin worden immers al ingrepen voorzien. Een beperkt gedeelte van de aanvullende inzet kan mogelijk dekking vinden in het kapitaliseren van de verbeterde gebouwexploitatie. Het is echter belangrijk om te benoemen dat deze grootschalige investeringen in duurzaamheid gelijktijdig ook een kwaliteitsimpuls geven aan de onderwijshuisvesting. Deze ingrepen kennen dan ook geen 'terugverdieneffect' en moeten gezien worden als een maatschappelijke investering die op andere manieren (maatschappelijk) rendement genereert.

Zoals zichtbaar in Figuur 10 resulteert scenario 2035 in enorme investeringsopgaven per jaar, in 2029 bijvoorbeeld ruim € 164 miljoen (exclusief inflatie). Naast de vraag of

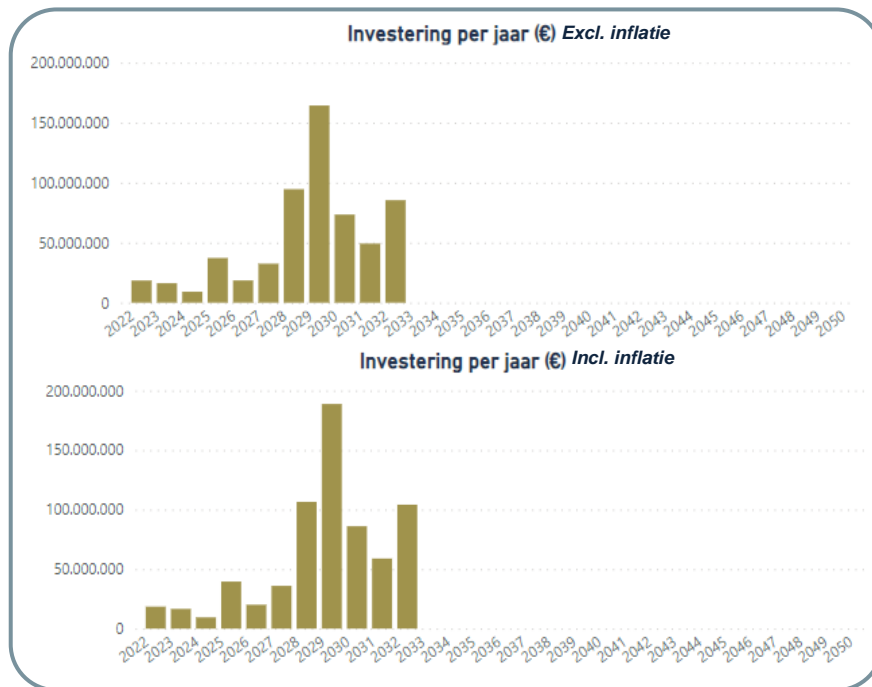


dit operationeel uitvoerbaar is, is het ook de vraag of dit wenselijk is. Het scenario resulteert namelijk naar verwachting (buiten de scope van dit onderzoek) in aanzienlijk vervroegde afschrijvingen en gaat voorbij aan 'natuurlijke vervangingsmomenten'. Hierdoor wordt een situatie gecreëerd waarbij de onderwijshuisvesting in de gemeente Groningen in de toekomst altijd tegelijkertijd toe is aan een grootschalige ingreep en de natuurlijke spreiding in de tijd weg is.

Zoals reeds eerder beschreven betreft het hier de gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie. De scholen blijven hierbij wel CO<sub>2</sub> uitstoten vanuit het gebruikersgedeelte. In de praktijk is het niet eenvoudig om dat gedeelte volledig te compenseren met gebouwen en in lijn met de uitgangspunten van de sectorale routekaarten compenseren de gebouwen dus enkel de gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie.

Het is wellicht opvallend om in de figuur hiernaast te zien dat de streefdoelstelling uit het Klimaatakkoord van 55% behaalde reductie in 2030 in dit scenario niet bereikt wordt. Echter is dat logisch te verklaren omdat bij dit scenario getracht wordt de resterende levensduur van de gebouwen zo ver mogelijk 'op te rekken' totdat deze vervangen moeten worden om in 2035 CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn. In de grafiek met investeringen is dan ook zichtbaar dat een grote slag in de vervanging pas gemaakt wordt in de jaren 2028-2034. De bereikte reductie in de CO<sub>2</sub>-emissie schiet tussen 2030 (40% bereikt) en 2035 (100% bereikt) dan ook fors omlaag.

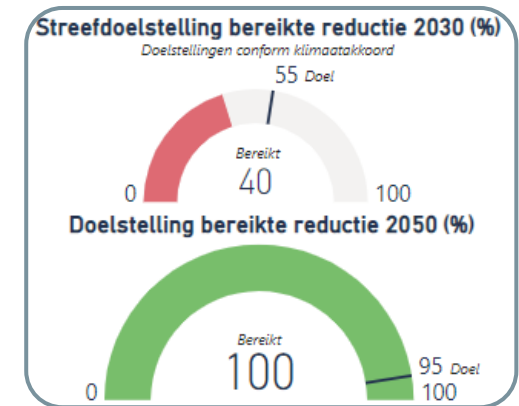
Dit scenario resulteert daarbij ook in een aardgasloze gebouwvoorraad in 2035.



Figuur 10 - Investeringen per jaar scenario 2035

### 3.2.3 Reductie CO<sub>2</sub>-emissie scenario 2035

Als vanzelfsprekend bereikt het scenario 2035 de doelstelling om in 2035 de gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie van de onderwijshuisvesting in de gemeente Groningen volledig gereduceerd te hebben. Er blijft een zeer beperkt gedeelte CO<sub>2</sub>-emissie over dat voortkomt uit de gebouwen met een monumentale status, gelet op de beperkingen krijgen deze namelijk het maatregelenpakket 'Renovatie BENG'.



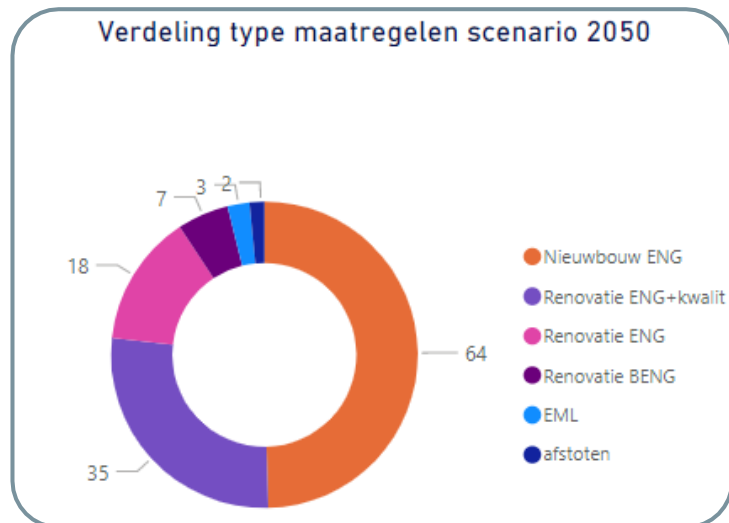
Figuur 11 - Doelstellingen CO<sub>2</sub>-reductie Klimaatakkoord 2030 & 2050 in scenario 2035

### 3.3. Resultaten scenario 2050

Het scenario CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting in 2050 is in lijn met de doelstellingen uit het Klimaatakkoord en daarmee ook in lijn met de sectorale routekaarten. Ook bij de totstandkoming van dit scenario is het huidige IHP als vertrekpunt genomen.

#### 3.3.1 Maatregelen in scenario 2050

In paragraaf 2.2.2 is reeds toegelicht welke maatregelenpakketten onderdeel zijn geweest van het onderzoek. In de bepaling welk gebouw welk maatregelenpakket krijgt zijn in eerste instantie de maatregelen vanuit het IHP overgenomen. Omdat de doelstelling in dit scenario op 2050 gezet is betekent dit dat de lijn van het IHP goed gevolgd kan worden. Voor de gebouwen die geen 'actieve' plaats hebben binnen het huidige IHP is vervolgens op basis van met name de leeftijd van het gebouw en een eventuele monumentale status bepaald welk maatregelenpakket vereist en het meest passend is voor het bereiken van de doelstelling in 2050.



Figuur 12 - Verdeling toegepaste maatregelen in scenario 2050

Bij dit scenario krijg ruim 45% van de schoolgebouwen een grootschalige bouwkundige ingreep zoals 'Nieuwbouw' of 'Renovatie ENG + kwaliteitsverbetering (conform Ruimte-OK)'. Omdat er op een natuurlijk moment geïnvesteerd kan worden is het

aantal schoolgebouwen dat 'slechts' een verduurzamingsupgrade naar ENG krijgt ('Renovatie ENG+kwalit.') aanzienlijk kleiner.

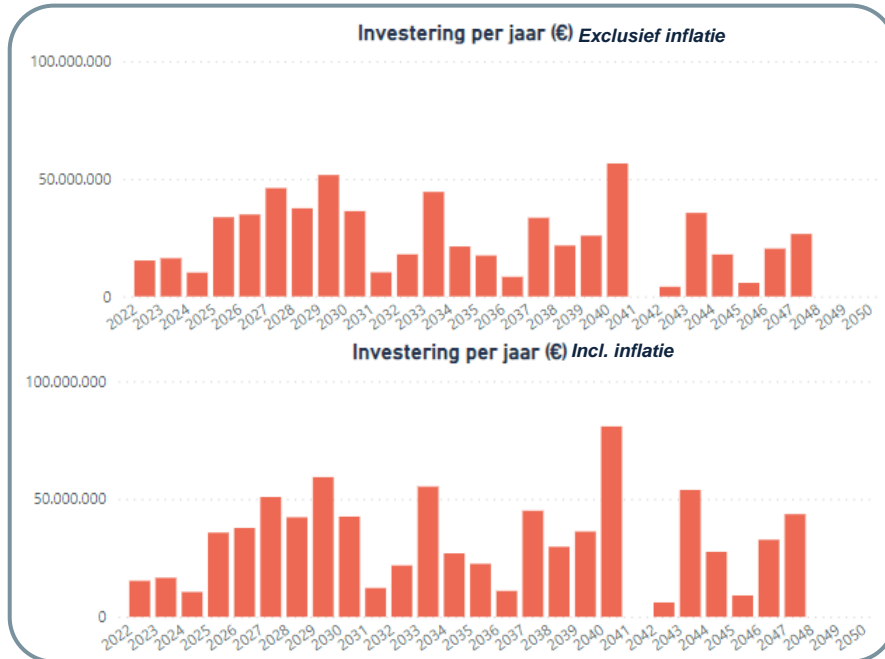
Enkel de gebouwen die ongeveer tussen 2005 en nu gebouwd zijn moeten bij dit scenario vroegtijdig weer een gebouwelijke ingreep krijgen wanneer deze op dit moment nog niet energieneutraal zijn. Hiermee wordt voorkomen dat op grote schaal boekwaarden vervroegd afgeschreven moeten worden en blijft 'het moment van vervangen' ook een natuurlijker patroon volgen.

#### 3.3.2 Investeringskosten scenario 2050

Door de kostendeskundigen van HEVO is doorgerekend wat de investeringskosten per m<sup>2</sup> zijn voor ieder maatregelenpakket, afhankelijk van de omvang van de school en de sector (PO of VO), prijspeil 1 januari 2022.

Het uitvoeren van scenario 2050 resulteert in een totale investering (exclusief inflatie) van bijna € 657 miljoen tot aan circa 2049. Wanneer er wel (in enige mate) rekening gehouden wordt met de inflatie, dan resulteert dat in een totale investering van ruim € 836 miljoen. Daarbij is het uitgangspunt 2% inflatie per jaar gehanteerd. De investering exclusief inflatie is bij dit scenario hoger omdat er meer grootschalige ingrepen zoals nieuwbouw uitgevoerd worden dan in het scenario 2035. In de totale investering zijn deze grootschalige ingrepen vanzelfsprekend ook duurder. Het verschil in investeringskosten inclusief inflatie is fors (ruim € 149 miljoen). Naast een verschil in het type maatregelen zijn de investeringen bij dit scenario ook uitgesmeerd over een langere periode. Dit betekent dan ook automatisch een langere periode inflatie en uiteindelijk dus hogere kosten. Daar tegenover staat wel dat het afboeken van resterende boekwaarden bij dit scenario naar verwachting vele malen beperkter zal zijn (buiten de scope van dit onderzoek). Ook hier kan een gedeelte van deze investering worden gedekt vanuit het huidige IHP, daarin worden immers al ingrepen voorzien. Een beperkt gedeelte van de aanvullende inzet kan mogelijk dekking vinden in het kapitaliseren van de verbeterde gebouwexploitatie. Het is echter belangrijk om te benoemen dat deze grootschalige investeringen in duurzaamheid gelijktijdig ook een kwaliteitsimpuls geven aan de onderwijshuisvesting. Deze ingrepen kennen dan ook geen 'terugverdieneffect' en moeten gezien worden als een maatschappelijke investering die op andere manieren (maatschappelijk) rendement genereert.

Zoals zichtbaar in de figuur resulteert scenario 2050 in een relatief gelijkmatige verdeling van de investeringsopgave per jaar. Er ontstaat een piek in 2040 van circa € 81 miljoen (inclusief inflatie), echter is deze piek vooral theoretisch en zal deze in de praktijk gelijkmatiger verdeeld kunnen worden.



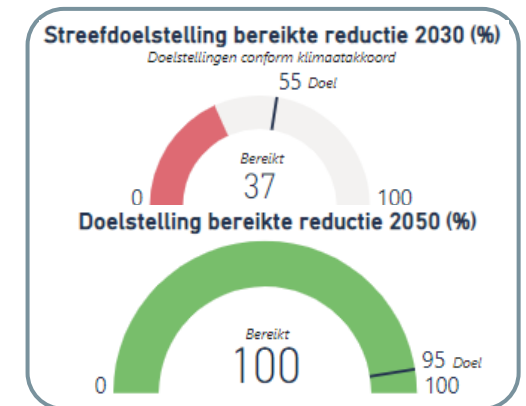
Figuur 13 - Investerings per jaar scenario 2050

### 3.3.3 Reductie CO<sub>2</sub>-emissie scenario 2050

Als vanzelfsprekend bereikt het scenario 2050 de doelstelling om in 2050 de gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie van de onderwijshuisvesting in de gemeente Groningen volledig gereduceerd te hebben. Er blijft een zeer beperkt gedeelte CO<sub>2</sub>-emissie over dat voortkomt uit de gebouwen met een monumentale status; gelet op de beperkingen krijgen deze namelijk het maatregelenpakket 'Renovatie BENG'. Zoals reeds eerder beschreven betreft het hier de gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie. De scholen blijven hierbij wel CO<sub>2</sub> uitstoten vanuit het gebruikersgedeelte. In de praktijk is het niet eenvoudig om dat gedeelte volledig te compenseren met gebouwen en in lijn

met de uitgangspunten van de sectorale routekaarten compenseren de gebouwen dus enkel de gebouwgebonden CO<sub>2</sub>-emissie.

In de figuur hiernaast is zichtbaar dat de streefdoelstelling uit het Klimaatakkoord van 55% reductie in 2030 in dit scenario niet behaald wordt (37% reductie). Het betreft een streefdoelstelling, in een herijking van het IHP kan verder besproken worden hoe groot de gewenste inzet is om dat streefdoel te bereiken. In dit scenario is de onderwijshuisvesting in de gemeente Groningen CO<sub>2</sub>-neutraal in 2050.



Figuur 14 - Doelstellingen CO<sub>2</sub>-reductie Klimaatakkoord 2030 & 2050 in scenario 2050

## 4. Korte termijn verduurzaming

De verschillende scenario's zoals toegelicht in hoofdstuk 3 resulteren uiteindelijk in CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting in de gemeente Groningen (behalve het scenario IHP). Echter, totdat gebouwen conform die scenario's een 'grootschalige' ingreep krijgen zijn er nog korte termijn verduurzamingsmogelijkheden die zichzelf binnen acceptabele tijd terugverdienen dan wel verplicht zijn voor sommige scholen.

We maken hierin onderscheid tussen de 'EML' en 'andere potentiële energie-besparende maatregelen die zich terugverdienen'. EML staat hierbij voor de 'Erkende Maatregelenlijst' die in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken is opgesteld en bestaat uit een lijst van maatregelen die zichzelf (in de regel) binnen 5 jaar terugverdienen.

### 4.1. EML maatregelen

Het uitvoeren van de EML is een verplichting voor instellingen (waaronder scholen) die in het jaar 2018 meer dan 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m<sup>3</sup> gas gebruikt hebben. Van de 128 scholen die onderdeel zijn van dit onderzoek hebben er 63 de verplichting om de EML uit te voeren (conform opgave verbruiksgegevens scholen, deze gegevens zijn niet door HEVO gecontroleerd). Hoewel de EML voor de andere scholen geen verplichting is, kunnen zij deze lijst vanzelfsprekend wel gebruiken om zoveel mogelijk laagdrempelige verduurzamingsmaatregelen te treffen in de gebouwen tijdens het reguliere onderhoud. In bijlage V is een overzicht van deze inventarisatie zichtbaar. Per scenario (IHP/2035/2050) is hierin tevens inzichtelijk gemaakt of het uitvoeren van de EML nog interessant is gelet op de resterende levensduur van de gebouwen (groen = interessant, geel = twijfel, rood = niet).

De EML voor schoolgebouwen bestaat uit 42 ingrepen, 13 hiervan zijn zeer specifiek en zijn naar verwachting bij een (groot) gedeelte van met name de kleinere scholen niet van toepassing.

HEVO heeft onder de schoolbesturen een schriftelijke inventarisatie gedaan om inzichtelijk te maken welke scholen wel of niet de EML uitgevoerd hebben. Uit deze inventarisatie blijkt dat van de scholen die wél een verplichting hebben (63 stuks) er 23 géén overzicht van de uitgevoerde maatregelen aan konden leveren ten tijde van het onderzoek (najaar 2021). Voor 6 van deze gebouwen geldt dat deze conform het IHP

op korte termijn een 'grootschalige' gebouwelijke ingreep krijgen. Om die reden kan er voor gekozen zijn om de EML niet meer uit te voeren om desinvesteringen te voorkomen.

Per scenario (IHP/2035/2050) verschilt de resterende levensduur van de gebouwen aanzienlijk.

Voor het scenario IHP geldt dat een groot gedeelte van de schoolgebouwen nog een relatief lange resterende levensduur heeft. Als we, gelet op de terugverdiertijden, kijken naar de gebouwen waarvan de resterende levensduur nog 10 jaar of langer is, dan is het uitvoeren van de EML voor circa 95 van de 128 scholen interessant. Het gaat hierbij dus ook om scholen waarvoor de EML géén verplichting is. 30 van deze 95 scholen hebben de EML inmiddels uitgevoerd, dus daarmee zijn er in het scenario IHP nog circa 65 schoolgebouwen waarvoor het uitvoeren interessant kan zijn, voor slechts 15 hiervan is het ook daadwerkelijk verplicht. Zie bijlage V voor het globale overzicht.

In het scenario 2035 wordt er aanzienlijk versneld en worden praktisch alle schoolgebouwen uiterlijk in 2034 voorzien van een grootschalige gebouwelijke ingreep. Dit zorgt er dan ook voor dat voor slechts een zeer beperkt aantal schoolgebouwen het uitvoeren van de EML nog interessant dan wel verplicht is. In dit scenario is het uitvoeren van de EML, gelet op de resterende levensduur, voor circa 27 van de 128 scholen interessant. Ook hier gaat het om scholen waarvoor de EML géén verplichting is. Van deze 27 scholen hebben reeds 11 scholen de EML-maatregelen uitgevoerd, daarmee zijn er in het scenario 2035 nog circa 16 scholen waarvoor het uitvoeren van de EML-maatregelen interessant kan zijn, voor slechts 5 hiervan is het ook daadwerkelijk verplicht. Zie bijlage V voor het globale overzicht.

Het scenario 2050 volgt in grote lijn het scenario IHP, er wordt hierbij meer aangesloten op natuurlijke vervangingsmomenten. Hierdoor zijn er meer gebouwen met nog een relatief lange resterende levensduur. In het scenario 2050 is het uitvoeren van de EML, gelet op de resterende levensduur, voor circa 73 van de 128 scholen interessant. Ook hier gaat het om scholen waarvoor de EML géén verplichting is. Van deze 73 scholen hebben reeds 26 scholen de EML-maatregelen uitgevoerd, daarmee zijn er in het scenario 2050 nog circa 47 scholen waarvoor het uitvoeren van de EML-

maatregelen interessant kan zijn, voor slechts 14 hiervan is het ook daadwerkelijk verplicht. Zie bijlage V voor het globale overzicht.

De mate waarin de verduurzamingsingrepen vanuit de EML nog uitgevoerd (kunnen) worden is sterk afhankelijk van het scenario. Hoewel deze maatregelen zich in de basis op korte termijn 'terugverdienen' en ze voor een gedeelte van de scholen verplicht zijn, blijft het vanzelfsprekend ook van belang om desinvesteringen te voorkomen. Enige duidelijkheid over het wel of niet uitvoeren van scenario's is vanuit die gedachte belangrijk voor de schoolbesturen om keuzes te maken en te kunnen verantwoorden.

#### 4.2. Andere potentieel energiebesparende maatregelen

Conform de beschrijving van de onderzoeksopdracht is het voor de andere potentieel energiebesparende maatregelen van belang dat deze zichzelf terugverdienen beschouwd in relatie tot de ten minste verwachte instandhoudingsduur van het pand en afgezet tegen de investering van vervangende nieuwbouw.

Wanneer we bovenstaande beschrijving beschouwen en ook afzetten tegen de maatregelen die reeds onderdeel zijn van de scenario's (zoals 'Renovatie ENG'; wat feitelijk een gebouwelijke ombouw naar energieneutraliteit is), dan resteert eigenlijk alleen het plaatsen van PV-panelen als energiebesparende maatregel die géén onderdeel is van de EML, een redelijke energiebesparing oplevert ten opzichte van de investering (terugverdientijd) en solitair uitgevoerd kan worden.

PV-panelen verdienen zichzelf doorgaans binnen redelijke termijn terug en zijn daarmee een ingreep die voor praktisch alle schoolgebouwen met een resterende levensduur van circa 10 jaar of langer interessant is. Voor dit onderzoek is niet inzichtelijk gemaakt in hoeverre welke scholen zich lenen voor het plaatsen van PV-panelen, of dit technisch mogelijk is, reeds uitgevoerd is, er al planvorming loopt etc. Op basis van dit onderzoek dient op objectniveau aanvullend onderzoek gedaan te worden, voor zover dat nog niet inzichtelijk is, of het plaatsen van PV-panelen mogelijk is, welke investering hier bij hoort en op welke termijn deze zich dan terugverdienen.

Andere ingrepen zoals het verhogen van de isolatiewaarde van de gevel en het dak of bijvoorbeeld het plaatsen van HR+++ glas vragen doorgaans om aanzienlijke

investeringen terwijl de energiebesparing ten opzichte van 'gewone' isolatie en HR++ glas beperkt is. Daarmee ontstaan lange terugverdientijden, waardoor deze ingrepen in de basis als 'losse' ingreep niet interessant zijn. Wanneer wordt overwogen om dit type ingrepen toch uit te voeren, dan is het advies om verder te kijken naar het maatregelenpakket 'Renovatie/upgrade ENG'. Als dit type verduurzamingsmaatregelen wordt overwogen, is een algehele renovatie of upgrade naar ENG financieel en qua verduurzamingspotentieel wellicht interessanter.

Een afwijking hierop kan gelden voor scholen waar op korte termijn bijvoorbeeld het dak vervangen moet worden; afgezet tegen de resterende levensduur kan dat vanzelfsprekend een natuurlijk moment zijn om óók extra isolatie aan te brengen. Hierbij is het van belang om voortdurend de integrale afweging te maken of het op het moment van dergelijke grootschalige ingrepen niet verstandig is om over te gaan tot 'algehele renovatie/upgrade ENG' en een aantal ingrepen te combineren.

Ook voor deze 'andere potentiële energiebesparende maatregelen' is het sterk afhankelijk van het uiteindelijke verduurzamingsscenario of het uitvoeren van deze ingrepen interessant is. Om het verduurzamingsbeleid goed vorm te kunnen geven en daarbij aan te kunnen sluiten op natuurlijke onderhoudsmomenten is het voor schoolbesturen (en ook de gemeente) van belang om te weten in welke mate de CO<sub>2</sub>-neutrale scenario's wel of niet uitgevoerd gaan worden. Op basis hiervan kunnen zij vervolgens hun keuzes maken en ook onderbouwen.

## 5. Achtergronden, uitgangspunten en verantwoording

Voorliggende rapportage en het bijbehorende interactieve dashboard zijn het resultaat van het onderzoek 'Inventarisatie CO<sub>2</sub>- en energieneutrale onderwijshuisvesting 2035'. Het betreft nadrukkelijk een onderzoek op strategisch niveau met de daarbij behorende mate van abstractie. Hierop zijn een aantal uitgangspunten van toepassing die in dit hoofdstuk worden toegelicht.

### 5.1.1 Scope van het onderzoek

Zoals beschreven is primair onderzocht wat er nodig is om de doelstelling CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting in 2035 of 2050 te behalen. De ambitie 2035 gaat aanzienlijk verder dan de doelstelling uit het Klimaatakkoord, waarin voor 2030 de doelstelling van 55% reductie op de CO<sub>2</sub>-emissie en voor 2050 95% reductie op de CO<sub>2</sub>-emissie wordt voorgeschreven.

In lijn met het Klimaatakkoord en de sectorale routekaarten voor het primair en voortgezet onderwijs is de verduurzaming in dit onderzoek gericht op het gebouwgebonden gedeelte. Het begrip 'CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting' resulteert dan dus in gebouwen die geen CO<sub>2</sub>-emissie meer veroorzaken; ofwel energieneutrale gebouwen (ENG). Het gebruikersgedeelte wordt hierin niet meegenomen. Uit de verbruiksgegevens elektriciteit zoals deze door de schoolbesturen aangeleverd zijn is vanzelfsprekend niet exact op te maken welk gedeelte van het verbruik toe te schrijven is aan het gebouw en welk gedeelte aan de gebruiker. Om hier invulling aan te geven is gebruik gemaakt van de uitgangspunten zoals deze gehanteerd zijn bij het doorrekenen van de sectorale routekaarten. Hierin is het totale elektraverbruik van een gebouw verminderd met het gebruiksgebonden gedeelte. Hiervoor is gebruik gemaakt van kengetallen: -9,0 kWh/m<sup>2</sup> voor het primair onderwijs en -16,5 kWh/m<sup>2</sup> voor het voortgezet onderwijs.

Dit betekent dat de scholen in de gemeente Groningen wél elektriciteit blijven gebruiken voor het gebruiksgebonden gedeelte en daarmee dus ook CO<sub>2</sub>-emissie behouden, zij het aanzienlijk gereduceerd. In de daadwerkelijke uitvoering van de verduurzaming kan er vanzelfsprekend gestreefd worden naar 'nul-op-de-meter' (NOM) gebouwen. Hiermee wordt óók het gebruiksgebonden gedeelte gecompenseerd. Echter

leert de ervaring dat het realiseren van NOM-gebouwen in de praktijk slechts beperkt haalbaar is vanwege vormfactoren, gebrek aan ruimte voor PV-panelen etc. Het is ook mogelijk om dit gebruiksgebonden gedeelte elders in de gemeente Groningen te compenseren middels zonnevelden etc. Dit ligt buiten de scope van dit onderzoek.

### 5.1.2 Referentiejaar

De reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie wordt altijd berekend ten opzichte van een bepaald referentiejaar. In het Klimaatakkoord is dit referentiejaar gezet op 1990. Echter, tijdens het opstellen van de sectorale routekaarten is gebleken dat 1990 als referentiejaar praktisch onuitvoerbaar is. Om die reden is er in de uitgangspunten van de sectorale routekaarten geconcludeerd dat er afgeweken mag worden van dat referentiejaar en zijn de jaren 2017/2018/2019 opgenomen als mogelijke referentiejaar. Voor het onderzoek naar de verduurzaming van de onderwijshuisvesting in de gemeente Groningen is gebruik gemaakt van de jaren 2018 en 2019 om het referentiejaar te bepalen, zoveel als mogelijk is daarbij 2019 gehanteerd.

### 5.1.3 Emissiefactoren

De CO<sub>2</sub>-emissie wordt berekend middels emissiefactoren. In de algemene rekenregels die door het rijk zijn geformuleerd ten behoeve van het opstellen van de sectorale routekaarten wordt gebruik gemaakt van de emissiefactoren uit de KEV (2019). Deze emissiefactoren zien er op dit moment als volgt uit:

- 1 kWh elektriciteit = 0,30 kg CO<sub>2</sub> (2020).
- 1 m<sup>3</sup> gas = 1,78 kg CO<sub>2</sub>.
- *Voor stadswarmte kan geen eenduidige emissiefactor gegeven worden omdat deze afhankelijk is van het proces waarmee stadswarmte gegenereerd wordt. Daarbij ligt het verduurzamen van deze emissie bij de opwekker van de stadswarmte (andere klimaattafel) en niet bij de gebruiker van de stadswarmte.*

Voor het opwekken van elektriciteit geldt de verwachting dat de bron steeds duurzamer wordt. Concreet betekent dit dat er bijvoorbeeld meer elektriciteit wordt opgewekt middels zonne- en windmolenparken en minder middels kolencentrales etc. Dit betekent dan ook dat de gemiddelde bron van elektriciteit in Nederland de komende jaren (snel) groener wordt. Als gevolg hiervan gaat ook de emissiefactor van CO<sub>2</sub> per kWh de komende jaren omlaag. Duurzaam opgewekte stroom genereert immers

minder CO<sub>2</sub>. In de rekenregels wordt uitgegaan van de volgende verlaging van de emissiefactoren (KEV, 2019):

- 2025: 1 kWh elektriciteit = 0,21 kg CO<sub>2</sub>.
- 2030: 1 kWh elektriciteit = 0,09 kg CO<sub>2</sub>.

In de sectorale routekaarten alsook in de routekaarten op instellingsniveau mag reeds rekening gehouden worden met de verwachting dat de emissiefactoren omlaag gaan. Dit betekent dat wanneer inzichtelijk gemaakt wordt welke ingrepen benodigd zijn om bijvoorbeeld in 2030 aan de klimaatdoelstelling te voldoen, een school de CO<sub>2</sub>-emissie in 2030 mag prognosticeren aan de hand van de emissiefactor in 2030. Ofwel hoewel het geprognosticeerde vergroening van de Nederlandse energiemix betreft, mag hier bij dit soort onderzoeken wél rekening mee gehouden worden. In de uitgevoerde berekeningen is dan ook rekening gehouden met de verlaging van de emissiefactoren zoals benoemd; een zekere mate van reductie in de CO<sub>2</sub>-emissie voor onderwijs-huisvesting wordt dus 'automatisch' bereikt.

De emissiefactor gas blijft hetzelfde. Gas blijft gas en de verbranding van deze grondstof blijft evenveel CO<sub>2</sub> uitstoten.

#### 5.1.4 Gebouwen met een monumentale status

Een aantal schoolgebouwen in de gemeente Groningen hebben een officiële monumentale status (ten tijde van inventarisatie najaar 2021). Voor gebouwen met een gemeentelijke, provinciale of rijksmonumentale status is een specifieke routekaart opgesteld. Dit omdat monumenten in de praktijk beperkter te verduurzamen zijn dan 'reguliere' gebouwen. In de Routekaart Verduurzaming Monumenten wordt gestreefd naar een gemiddelde reductie in de CO<sub>2</sub>-emissie over de gehele gebouwvoorraad van 40% in 2030 en 60% in 2040. Dit betekent dat deze gebouwen niet hoeven te voldoen aan de doelstellingen die opgenomen zijn in de specifieke sectorale routekaarten. Het advies is om deze gebouwen ook niet te laten voldoen aan de specifieke klimaatdoelstellingen van de gemeente Groningen, in de praktijk zal dat namelijk moeilijk te bereiken zijn.

#### 5.1.5 Doorrekening maatregelenpakketten

Zoals beschreven is er voor de uitvoering van dit onderzoek gebruik gemaakt van diverse 'maatregelenpakketten'. Deze pakketten bestaan uit een combinatie van bouwkundige ingrepen om het doel van dat pakket te bereiken. De volgende

maatregelenpakketten zijn in het onderzoek naar CO<sub>2</sub>-neutrale onderwijshuisvesting in de gemeente Groningen gehanteerd:

1. *EML-aanpak* (uitvoeren EML-maatregelen).
2. *Renovatie BENG + gasloos* (inclusief kwalitatieve verbetering conform kwaliteitskader Ruimte-OK).
3. *Renovatie/upgrade ENG + gasloos* (exclusief kwalitatieve verbetering).
4. *Renovatie ENG + gasloos* (inclusief kwalitatieve verbetering conform kwaliteitskader Ruimte-OK).
5. *Nieuwbouw ENG* (kwaliteit conform kwaliteitskader Ruimte-OK).

Om te kunnen berekenen wat het effect is van deze maatregelenpakketten, zijn de gebouwen en alle maatregelenpakketten door de adviseurs van HEVO gemodelleerd middels NTA8800-berekeningen. De output van deze gemodelleerde berekeningen kent vanzelfsprekend enige mate van abstractie die goed bruikbaar is voor het strategisch kader van dit onderzoek. Wanneer specifieke projecten meer concreet worden dienen ook specifieke berekeningen gemaakt te worden die meer diepgang en aandacht hebben voor de specifieke situatie etc.

De resultaten van deze maatregelenpakketten zijn zichtbaar in bijlage IV.

#### 5.1.6 Berekening investeringskosten

Door de bouwkostenexperts van HEVO is voor alle maatregelenpakketten voor de verschillende gebouwcategorieën inzichtelijk gemaakt wat de stichtingskosten zijn inclusief btw. Deze stichtingskosten kennen [prijsspeil 1 januari 2022](#). Op dit moment zijn de ontwikkelingen van de bouwkosten zeer volatiel. Het advies is om deze te monitoren en het prijspeil periodiek te indexeren.

Bij het bepalen van deze investeringskosten is rekening gehouden met schaaffecten. Een relatief groter bouwvolume vraagt per vierkante meter een lager investeringsbedrag dan een relatief klein bouwvolume.

Elementen zoals tijdelijke huisvesting zijn geen onderdeel van deze berekeningen. Ook eventuele versnelde afschrijvingen van huidige boekwaarden zijn hiervan geen onderdeel; zoals reeds vermeld, spelen deze met name bij het scenario 2035 wel een belangrijke rol in het bepalen van de uitvoerbaarheid van dit scenario.

De investeringskosten per maatregelenpakket zijn zichtbaar in bijlage IV.

De verschillende scenario's moeten niet opgeteld worden. Dit betekent dat de totale investering die bijvoorbeeld uit het scenario 2035 naar voren komt niet additioneel is op het bestaande IHP. Dit scenario bevat immers alle gebouwen, dus ook de gebouwen waar in het huidige IHP reeds rekening gehouden is met bepaalde bouwkundige ingrepen. Dit betekent dat een gedeelte van de investeringskosten die berekend worden voor de scenario's 2035 en 2050 reeds 'gedekt' worden door het vastgestelde IHP.

Bij de scenario's 2035 en 2050 is aanvullend, indicatief, rekening gehouden met enige mate van inflatie. Hiervoor is aangesloten bij het Europese streefgetal inflatie van 2% per jaar.

### 5.1.7 Terugverdiertijden

Maatregelen zoals de EML en het plaatsen van PV-panelen zijn doorgaans interessant omdat deze relatief kleinschalig zijn in relatie tot de energiebesparing en daarmee ook aantrekkelijke terugverdiertijden kennen.

De inspanning die benodigd is om de onderwijshuisvesting in de gemeente Groningen CO<sub>2</sub>-neutraal te maken kan echter niet middels een businesscase dicht gerekend worden middels een businesscase. Dit soort grootschalige ingrepen laat zich niet terugverdienen en moet dan ook gezien worden als investering in onderwijshuisvesting. Hoewel een deel van de aanvullende financiële inzet mogelijk dekking kan vinden in het kapitaliseren van verbeterde gebouwexploitatie, moet het grootste gedeelte van de vereiste investering met name resulteren in maatschappelijk rendement. Dit maatschappelijk rendement ontstaat enerzijds uit de behaalde klimaatambities en daarmee het leveren van een bijdrage aan het beperken van de klimaatverandering, anderzijds resulteert deze investering in de onderwijshuisvesting ook in een kwaliteitsimpuls van de gebouwen; dit levert een maatschappelijke meerwaarde en daarmee ook maatschappelijk rendement op.

Maatschappelijk rendement is vanzelfsprekend moeilijk of niet financieel te maken, maar zou bij deze grootschalige duurzaamheidsambities en kwalitatieve verbetering van de onderwijshuisvesting wel dé drijfveer moeten zijn om deze belangrijke stap te zetten.

### 5.1.8 Gehanteerde verbruiksgegevens

Dit onderzoek is voor een belangrijk gedeelte gebaseerd op de huidige verbruiksgegevens elektriciteit en gas zoals opgegeven door de individuele schoolbesturen en de gemeente. Het is voor HEVO niet mogelijk om deze verbruiksgegevens te controleren. Wel is er een controle uitgevoerd of verbruiksgegevens (aanzienlijk) afwijken van het gemiddelde en kengetallen zoals deze bekend zijn. Voor gebouwen waarvan de verbruiksgegevens opvallend waren is extra navraag gedaan. Voor een aantal van de gebouwen is het niet mogelijk gebleken om nauwkeurigere cijfers aan te bieden (bijvoorbeeld bij de vensterscholen met meerdere functies). Bij deze gebouwen is ervoor gekozen om te rekenen met kengetallen met betrekking tot het verbruik behorend bij gebouwen uit de betreffende bouwperiode.

### 5.1.9 Demografische effecten, overmaat en leegstand

Er is bij dit onderzoek geen rekening gehouden met demografische ontwikkelingen, overmaat en leegstand binnen de gemeente Groningen. Dit betekent dat de huidige metrage van de schoolgebouwen is overgenomen voor de toekomstige metrage van de schoolgebouwen. In de praktijk is het vanzelfsprekend aannemelijk dat hier verschillen in ontstaan. Het ene gebouw zal groter moeten worden dan de huidige situatie (in verband met ruimtetekort) en het andere gebouw zal juist kleiner worden (in verband met overmaat).

Voor het abstractieniveau van het voorliggende onderzoek is het te gedetailleerd om in te gaan op groeiende of krimpende schoolgebouwen. In de toekomstige herijking van het IHP van de gemeente Groningen dient hier specifiek aandacht aan gegeven worden.

### 5.1.10 Gehanteerde metrages

Zoals beschreven is er voor dit onderzoek gebruik gemaakt van de huidige metrages (bvo) zoals deze bekend zijn bij de schoolbesturen en gemeente. Waar nodig zijn er verrekeringen gedaan met medegebruikers etc. Van een groot gedeelte van de scholen is ten tijde van het onderzoek geen 'officiële' oppervlaktemeting (conform de NEN 2580) aanwezig. Oppervlaktemetingen worden momenteel uitgevoerd en kunnen later alsnog als update verwerkt worden in het onderzoek en daarmee ook in het opgeleverde dashboard.



### 5.1.11 Energie- en verduurzamingsplannen

Het plan tot verduurzaming van de onderwijshuisvesting staat vanzelfsprekend niet op zichzelf. Er zijn tal van ontwikkelingen op nationaal, provinciaal, regionaal en lokaal niveau waarin de verduurzaming van Nederland een uitwerking krijgt. Ook binnen de gemeente Groningen en de omliggende regio zijn dit soort plannen aanwezig ofwel in wording. Denk hierbij aan de RES, wijkverduurzamingsplannen etc. Tijdens het schrijven van dit onderzoek waren deze plannen niet concreet genoeg of boden ze onvoldoende handvatten om actief op aan te sluiten met het verduurzamen van de onderwijshuisvesting. Op termijn kan het voordeel opleveren wanneer dit soort plannen wel gecombineerd worden en verduurzaming op bijvoorbeeld wijkniveau integraal aangepakt wordt. Het advies is om hier bij de toekomstige IHP's zoveel als mogelijk op in te gaan en deze integraliteit proberen te bereiken.

## BIJLAGEN

**Bijlage I: portefeuilleplan scenario IHP**

**Bijlage II: portefeuilleplan scenario 2035**

**Bijlage III: portefeuilleplan scenario 2050**

**Bijlage IV: overzicht maatregelenpakketten onderzoek Groningen**

**Bijlage V: overzicht EML scenario IHP**

**Bijlage VI: overzicht deelnemende schoolbesturen**

## Bijlage I: Portefeuilleplan scenario IHP

Portefeuilleplan Scenario IHP							
Naam School	Adres	BVO		Maatregelpakket scen.		Jaar van oplevering scen. IHP	totaal investering
		Onderwijs	Bouwjaar	IHP			
CSG Selion	Diamantlaan 14	6417	2013	EML		2033	€ 693.036,00
CSG Wessel Gansfort	Heerdenpad 8	8101	1980	EML		2037	€ 1.020.726,00
CSG Kluiverboom	Kluiverboom 1	3476	2011	EML		2038	€ 375.408,00
CSG Augustinus	Admiraal de Ruyterlaan 37	10470	1956	Renovatie BENG		2027	€ 19.023.990,00
CBS De Borg	Wederikweg 19	2500	1972	EML		2022	€ 327.500,00
Poort G.B.S.	Emmerwoldeweg 1	1059	1985	EML		2027	€ 136.611,00
Triangel	Rode Kruislaan 78	948	1960	Nieuwbouw ENG		2031	€ 3.194.760,00
Het Mozaiek	Tussenziel 25	628	1973	Nieuwbouw ENG		2034	€ 2.116.360,00
Rehoboth	Prinses Margrietstraat 3	1050	1960	EML		2032	€ 137.550,00
Palet	Froukemaheerd 1	1228	1982	EML		2039	€ 158.412,00
Meerpaal	Koperstraat 4	1213	1968	EML		2034	€ 162.542,00
Steiger	Koperstraat 4	712	1968	EML		2035	€ 95.408,00
St. Michaelschool	Butjesstraat 8	1234	1957	EML		2038	€ 165.356,00
St. Michaelschool	Star Numanstraat 52	1937	1950	Renovatie ENG		2031	€ 3.087.578,00
Bisschop Bekkers	Siriusstraat 1	1613	1966	Nieuwbouw ENG		2024	€ 4.919.650,00
Maartenscollege	Hemmenlaan 2	5596	1960	Nieuwbouw ENG		2025	€ 16.239.592,00
Maartenscollege	Hemmenlaan 2	7134	2000	EML		2030	€ 770.472,00
Boerhaaveschool	Veenweg 1	1427	2001	EML		2031	€ 154.116,00
Borgman Ebbinge (IKC)	Langestraat 10	2413	2020	Geen			€ 0,00
Borgman Oosterpark (IKC)	Klaprooslaan 204	2712	2021	Geen			€ 0,00
Borgman Oosterpoort (IKC)	Warmoesstraat 18	1681	1929	Geen			€ 0,00
Brederoschool	Ina Boudierplantsoen 3	925	1973	EML		2039	€ 121.175,00
Brederoschool	Ina Boudierplantsoen 5	362	1975	EML		2036	€ 47.422,00
Brederoschool	Ina Boudierplantsoen 7	733	2004	EML		2035	€ 79.164,00
Brederoschool	Ketwich Verschuurlaan 90	1017	1972	Geen			€ 0,00
Beijumkorf de	Jaltadaheerd 53	2155	1983	EML		2034	€ 277.995,00
Beijumkorf de	Fultsemaheerd 38	1352	1982	EML		2033	€ 174.408,00
Driebond de	Engelberterweg 88	510	1928	Nieuwbouw ENG		2020	€ 1.555.500,00
Feniks de (Vensterschool)	Maresiusstraat 22	1838	2012	EML		2032	€ 198.504,00
Meander de (Vensterschool)	Slenk 2	1265	2012	EML		2023	€ 136.620,00
Meander de Dependance	Joeswerd 20-22	1286	2015	EML		2036	€ 138.888,00
Pendinghe de (Vensterschool)	Eikenlaan 288-7	2355	2000	EML		2031	€ 254.340,00
Ploeg de (Vensterschool)	Zuiderweg 70-3	1963	2001	EML		2036	€ 212.004,00
Starter de	Parkweg 128	2285	1927	EML		2034	€ 313.045,00
Starter de	Verzetstrijderslaan 2a	1105	1962	EML		2036	€ 148.070,00
Sterrensteen de (Vensterschool)	Siersteenlaan 480	1729	2000	EML		2031	€ 186.732,00
Swoaistee de	Kiel 7	3696	1991	EML		2029	€ 484.176,00
Swoaistee de Dependance	Kiel 5	1340	1976	EML		2028	€ 175.540,00
Vuurtoren de	Vaargeul 117	1528	1985	EML		2034	€ 197.112,00
Groninger Buitenschool	Dilgtplein 1a	741	2013	EML		2033	€ 80.028,00
H.N. Werkmancollege TTS	Melisseweg 2	6161	1985	Nieuwbouw ENG		2031	€ 17.879.222,00
H.N. Werkmancollege Stadslyceum	Nieuwe Sint Jansstraat 11	9112	1916	EML		2037	€ 1.102.552,00
H.N. Werkmancollege Stadslyceum	Agricolastraat 33	1001	1875	Renovatie BENG		2036	€ 1.838.837,00
H.N. Werkmancollege VMBO	Kluiverboom 1a	3651	2012	EML		2031	€ 394.308,00
Harens Lyceum	Kerklaan 39	10000	2014	EML		2039	€ 1.080.000,00
Heyerdahlcollege	Kluiverboom 1b	1988	2012	EML		2038	€ 214.704,00
Joseph Haydnschool	Haydnlaan 102	1265	1928	Renovatie ENG		2029	€ 2.255.495,00
Joseph Haydnschool	Sweelincklaan 2	1224	2000	EML		2036	€ 132.192,00
Joseph Haydnschool	Helper Brink 50	1934	2014	EML		2037	€ 208.872,00
Joseph Haydnschool	Coendersweg 13	789	1923	EML		2039	€ 108.093,00
Karrepad	Molukkenstraat 1	2820	2005	EML		2038	€ 304.560,00
Karrepad	Korreweg 270	826	2013	EML		2037	€ 89.208,00
Montessori Lyceum	Helper Brink 30	4839	1924	EML		2039	€ 580.680,00
Montessori Lyceum	Semmelweisstraat 82	1434	2014	Geen			€ 0,00
Montessori Vaklyceum	Vondellaan 83	4035	1967	Nieuwbouw ENG		2029	€ 11.709.570,00
Montessori Vaklyceum	van Iddekingeweg 140	2721	1994	EML		2036	€ 293.868,00
Montessori Vaklyceum (gymzaal)	van Iddekingeweg 140	412	1994	Geen			€ 0,00
Mytyschool	Dilgtplein 1a	3196	1983	Renovatie ENG+kwalit		2033	€ 6.781.912,00
Oosterhoogebrugschool	Madeliefstraat 2	2342	1956	Nieuwbouw ENG		2034	€ 7.892.540,00
Petteflet	Jacob van Ruysdaelstraat 73	2086	1956	Nieuwbouw ENG		2028	€ 6.362.300,00
Praedinius Gymnasium	Turfsingel 82	3808	1880	Renovatie BENG		2035	€ 6.820.128,00
Praedinius Gymnasium	Kruitlaan 11	3063	1903	EML		2036	€ 370.623,00
Reitdiep College Kamerlingh Onnes	Eikenlaan 286	9553	1980	EML		2036	€ 1.203.678,00
Reitdiep College Kamerlingh Onnes	Bessemoeerstraat 6	1824	1977	Geen			€ 0,00
Reitdiep College Leon van Gelder	Diamantlaan 27	4714	2004	EML		2037	€ 509.112,00
Reitdiep College Leon van Gelder	Radiumstraat 2a	451	1972	Geen			€ 0,00
Reitdiep College Rebound TTVO	JC Kapteynlaan 13	1100	1932	Geen			€ 0,00
Reitdiep College Simon v Hasselt	Travertijnstraat 2	1765	1984	EML		2037	€ 220.625,00
SBO Bekenkamp	Blekerlaan 1	1054	1901	Renovatie ENG		2035	€ 1.821.312,00
SBO Bekenkamp	Wilgenlaan 1	1232	1978	EML		2039	€ 161.392,00
W.A. van Lieflandschool	Paterswoldseweg 131	2667	1992	Renovatie ENG		2033	€ 4.459.224,00
W.A. van Lieflandschool	Radiumstraat 2	1091	1972	Geen			€ 0,00
Widar Vrijeschool Groningen	Merwedestraat 41	2424,6	1961	Renovatie ENG		2031	€ 3.864.812,40
Kimkiel	Kluiverboom 9	1841	2009	EML		2037	€ 198.828,00
Wingerd	De Verbetering 5	2476	2013	EML		2036	€ 267.408,00
Bolster Hoofdgebouw (gebouw A)	Multatulistraat 91	1636	1960	EML		2036	€ 207.772,00
Bolster Hoofdgebouw (gebouw B/C)	Multatulistraat 91	1500	2008	EML		2036	€ 162.000,00
Bolster (gebouw D)	Multatulistraat 95	107	1967	Geen			€ 0,00
Fiducia Hoofdlocatie	Distributiestraat 1	2013	1963	Nieuwbouw ENG		2026	€ 6.139.650,00
Fiducia Dislocatie/Dependance	Canadalaan 8	453	1967	Geen			€ 0,00
Vrije school Zuthpen-Groningen	Merwedestraat 45	3200	1957	Renovatie BENG		2026	€ 5.814.400,00
Vrije school Zuthpen-Groningen	Merwedestraat 98	2240	1992	Nieuwbouw ENG		2026	€ 6.500.480,00
Vrije school Zuthpen-Groningen	Reggestraat 1	1530	1967	Nieuwbouw ENG		2026	€ 4.440.060,00
Gomarus College	Magnoliastraat 1	3332	1975	Nieuwbouw ENG		2027	€ 9.026.388,00
Gomarus College	Vondelpad 1	5383	1967	Nieuwbouw ENG		2031	€ 14.582.547,00
Gomarus College	Vondelpad 2	6970	1996	Nieuwbouw ENG		2033	€ 18.881.730,00
Gomarus College	Vondelpad 3	4961	1964	Nieuwbouw ENG		2031	€ 13.439.349,00
Gomarus College	Lavendelweg 7	1583	1986	EML		2036	€ 197.875,00

Gomarus College	Lavendelweg 5	696	2010 EML	2037	€ 75.168,00
Dr. J. de Graafschoon	Ina Boudierplantsoen 9	1670	1983 Nieuwbouw ENG	2027	€ 5.627.900,00
Guyotschool VSO	Rijksstraatweg 63a	2615	1985 EML	2030	€ 342.565,00
Guyotschool SO-A & SOVSO-B	Rijksstraatweg 63b	2818	1985 EML	2032	€ 363.522,00
Tine Marcusschool	Jaltadaheerd 163	3356	1981 EML	2033	€ 432.924,00
De Kleine Wereld	S.S. Rosensteinlaan 21	916	1927 Renovatie ENG	2021	€ 1.437.204,00
De Kleine Wereld	Celebesstraat 35	923	1936 Nieuwbouw ENG	2021	€ 2.815.150,00
Nassauschool hoofdlocatie	Nassaulaan 5	708	1929 Renovatie ENG	2021	€ 1.110.852,00
Nassauschool; de Oranjeboog	Graaf Adolfstraat 73	367	2002 EML	2024	€ 39.636,00
Nassauschool; het Monument	Graaf Adolfstraat 73	741	1931 EML	2024	€ 101.517,00
Nassauschool; het Paviljoen	Graaf Adolfstraat 73	134	2006 EML	2024	€ 14.472,00
Nassauschool; het Paleis	Graaf Adolfstraat 73	689	2009 EML	2024	€ 74.412,00
DeTamarisk	Van Lenneplaan 8	1247	2021 Geen		€ 0,00
DeTamarisk	Canadalaan 2	837	1960 EML	2036	€ 109.647,00
Dom Helder Camara basisschool	Onnemaheerd 2	2889	1993 Nieuwbouw ENG	2036	€ 8.811.450,00
De Heerdestee	Bentismaheerd 1	1433	1982 Nieuwbouw ENG	2021	€ 4.829.210,00
De Wegwijzer	Prunusstraat 74	1615	1975 Nieuwbouw ENG	2022	€ 5.442.550,00
De Hoeksteen	Siersteenlaan 480-1	1649	1997 EML	2031	€ 178.092,00
Anne Frankschool	De Sanstraat 13	1287	1975 Renovatie BENG	2032	€ 2.661.516,00
Anne Frankschool	De Sanstraat 15	624	2009 EML	2031	€ 67.392,00
CBS Aquamarijn	Maresiusstraat 24	2191	2012 EML	2028	€ 236.628,00
CBS Aquamarijn dep. Rietzee	Slenk 2	839	2012 Geen		€ 0,00
CBS Aquamarijn dep. Rietzee	Joswerd 21	614	2016 Geen		€ 0,00
Het Kompas	Valreep 67-69	2230	1980 EML	2034	€ 287.670,00
Samenwerkingsschool Meeroevers	Meeroeverslaan 312	1820	2012 Renovatie ENG	2024	€ 2.691.780,00
Samenwerkingsschool Meeroevers	Meeroeverslaan 312	486	2019 Geen		€ 0,00
Bladergroenschool	Donderslaan 157	3400	1969 Nieuwbouw ENG	2024	€ 10.370.000,00
Diamantcollege	Diamantlaan 12	3777	2013 EML	2039	€ 407.916,00
Erasmusschool	Van Heemskerckstraat 56	1309	1975 EML	2023	€ 171.479,00
Willem Lodewijk Gymnasium	Verzetsstrijderslaan 220	6305	1969 EML	2037	€ 800.735,00
de Huijkar	Riekele Prinsstraat 1B	3115	2019 Geen		€ 0,00
Hoofdlocatie GSV	Sweelincklaan 4	3262	1973 EML	2036	€ 437.108,00
Dislocatie GSV	Hora Siccemasingel 206	970	1955 Nieuwbouw ENG	2026	€ 2.958.500,00
Dislocatie Haren	Rijksstraatweg 24	919	2018 Geen		€ 0,00
OBS De Brinkschool	Oude Brinkweg 95	1162	1948 Nieuwbouw ENG	2020	€ 3.915.940,00
OBS De Wissel	Mellensteeg 16	1179	2013 EML	2036	€ 127.332,00
Quintusschool	Nieuwe schoolweg 6	842	1930 EML	2022	€ 104.408,00
C.B.S. De Til	Kerkstraat 6	478	1921 EML	2022	€ 59.272,00
C.B.S. De Wieken	Oldenhuisstraat 6	597	1972 EML	2022	€ 78.207,00
C.B.S. De Fontein	Riekele Prinsstraat 1b	3115	2020 EML	2022	€ 0,00
Visio-school Haren	Rijksstraatweg 284	2635	2006 Geen		0

## Bijlage II: Portefeuilleplan scenario 2035

Portefeuilleplan Scenario 2035						
Naam School	Adres	BVO		Maatregelpakket scen. 2035	Jaar van oplevering scen.2035	totaal investering
		Onderwijs	Bouwjaar			
CSG Selion	Diamantlaan 14	6417	2013	Renovatie ENG	2034	€ 8.727.120,00
CSG Wessel Gansfort	Heerdenpad 8	8101	1980	Nieuwbouw ENG	2031	€ 21.945.609,00
CSG Kluiverboom	Kluiverboom 1	3476	2011	Renovatie ENG	2034	€ 4.626.556,00
CSG Augustinus	Admiraal de Ruyterlaan 37	10470	1956	Renovatie BENG	2027	€ 19.023.990,00
CBS De Borg	Wederikweg 19	2500	1972	Nieuwbouw ENG	2030	€ 8.425.000,00
Poort G.B.S.	Emmerwoldeweg 1	1059	1985	Nieuwbouw ENG	2027	€ 3.568.830,00
Triangel	Rode Kruislaan 78	948	1960	Nieuwbouw ENG	2031	€ 3.194.760,00
Het Mozaiek	Tussenziel 25	628	1973	Nieuwbouw ENG	2030	€ 2.116.360,00
Rehoboth	Prinses Margrietstraat 3	1050	1960	Nieuwbouw ENG	2028	€ 3.538.500,00
Palet	Froukemaheerd 1	1228	1982	Nieuwbouw ENG	2030	€ 4.138.360,00
Meerpaal	Koperstraat 4	1213	1968	Renovatie ENG+kwalit	2031	€ 2.479.372,00
Steiger	Koperstraat 4	712	1968	Renovatie ENG+kwalit	2031	€ 1.455.328,00
St. Michaelschool	Buitiesstraat 8	1234	1957	Nieuwbouw ENG	2030	€ 3.763.700,00
St. Michaelschool	Star Numanstraat 52	1937	1950	Renovatie ENG+kwalit	2028	€ 3.959.228,00
Bisschop Bekkers	Siriusstraat 1	1613	1966	Nieuwbouw ENG	2024	€ 4.919.650,00
Maartenscollege	Hemmenlaan 2	5596	1960	Nieuwbouw ENG	2025	€ 16.239.592,00
Maartenscollege	Hemmenlaan 2	7134	2000	Renovatie ENG	2031	€ 9.702.240,00
Boerhaaveschool	Veenweg 1	1427	2001	Renovatie ENG	2032	€ 1.989.238,00
Borgman Ebbing (IKC)	Langestraat 10	2413	2020	Renovatie ENG	2034	€ 2.258.568,00
Borgman Oosterpark (IKC)	Klaprooslaan 204	2712	2021	Renovatie ENG	2034	€ 2.538.432,00
Borgman Oosterpoort (IKC)	Warmoesstraat 18	1681	1929	Renovatie ENG+kwalit	2030	€ 3.393.939,00
Brederoschool	Ina Boudierplantsoen 3	925	1973	Nieuwbouw ENG	2030	€ 3.117.250,00
Brederoschool	Ina Boudierplantsoen 5	362	1975	Nieuwbouw ENG	2030	€ 1.219.940,00
Brederoschool	Ina Boudierplantsoen 7	733	2004	Renovatie ENG	2034	€ 1.084.107,00
Brederoschool	Ketwich Verschuurlaan 90	1017	1972	Nieuwbouw ENG	2032	€ 3.427.290,00
Beijumkorf de	Jaltadaheerd 53	2155	1983	Renovatie ENG+kwalit	2032	€ 4.572.910,00
Beijumkorf de	Fultsemaheerd 88	1352	1982	Nieuwbouw ENG	2032	€ 4.556.240,00
Driebond de	Engelberterweg 38	510	1928	Nieuwbouw ENG	2020	€ 1.555.500,00
Feniks de (Vensterschool)	Mareusstraat 22	1838	2012	Renovatie ENG	2034	€ 2.562.172,00
Meander de (Vensterschool)	Slenk 2	1265	2012	Renovatie ENG	2032	€ 1.870.935,00
Meander de Dependance	Joesswerd 20-22	1286	2015	Renovatie ENG	2034	€ 1.792.684,00
Pendinghe de (Vensterschool)	Eikenlaan 288-7	2355	2000	Renovatie ENG	2028	€ 3.282.870,00
Ploeg de (Vensterschool)	Zuiderweg 70-3	1963	2001	Renovatie ENG	2032	€ 2.736.422,00
Starter de	Parkweg 128	2285	1927	Renovatie BENG	2030	€ 4.341.500,00
Starter de	Verzetstrijderslaan 2a	1105	1962	Renovatie ENG+kwalit	2030	€ 2.258.620,00
Sterrensteen de (Vensterschool)	Siersteenlaan 480	1729	2000	Renovatie ENG+kwalit	2031	€ 3.188.276,00
Swoaistee de	Kiel 7	3696	1991	Renovatie ENG+kwalit	2029	€ 7.310.688,00
Swoaistee de Dependance	Kiel 5	1340	1976	Nieuwbouw ENG	2031	€ 4.515.800,00
Vuurtoren de	Vaargeul 117	1528	1985	Nieuwbouw ENG	2029	€ 5.149.360,00
Groninger Buitenschool	Dilgtplein 1a	741	2013	Renovatie ENG	2034	€ 1.095.939,00
H.N. Werkmancollege TTS	Melisseweg 2	6161	1985	Nieuwbouw ENG	2031	€ 17.879.222,00
H.N. Werkmancollege Stadslyceum	Nieuwe Sint Jansstraat 11	9112	1916	Renovatie ENG+kwalit	2030	€ 17.285.464,00
H.N. Werkmancollege Stadslyceum	Agricolastraat 33	1001	1875	Renovatie BENG	2030	€ 1.838.837,00
H.N. Werkmancollege VMBO	Kluiverboom 1a	3651	2012	Renovatie ENG	2031	€ 4.859.481,00
Harens Lyceum	Kerklaan 39	10000	2014	Renovatie ENG	2034	€ 13.310.000,00
Heyerdahlcollege	Kluiverboom 1b	1988	2012	Renovatie ENG	2034	€ 2.771.272,00
Joseph Haydyschool	Haydlaan 102	1265	1928	Renovatie ENG+kwalit	2029	€ 2.824.745,00
Joseph Haydyschool	Sweelinklaan 2	1224	2000	Renovatie ENG	2033	€ 1.706.256,00
Joseph Haydyschool	Helper Brink 50	1934	2014	Renovatie ENG	2034	€ 2.695.996,00
Joseph Haydyschool	Coendersweg 13	789	1923	Renovatie ENG+kwalit	2030	€ 1.592.991,00
Karrepad	Molukkenstraat 1	2820	2005	Renovatie ENG	2033	€ 3.931.080,00
Karrepad	Korreweg 270	826	2013	Renovatie ENG	2033	€ 1.151.444,00
Montessori Lyceum	Helper Brink 30	4839	1924	Renovatie ENG+kwalit	2029	€ 9.542.508,00
Montessori Lyceum	Semmelweisstraat 82	1434	2014	Renovatie ENG	2034	€ 1.950.240,00
Montessori Vaklyceum	Vondellaan 83	4035	1967	Nieuwbouw ENG	2031	€ 11.709.570,00
Montessori Vaklyceum	van Iddekingeweg 140	2721	1994	Renovatie ENG+kwalit	2032	€ 4.846.101,00
Montessori Vaklyceum (gymzaal)	van Iddekingeweg 140	412	1994	Renovatie ENG+kwalit	2032	€ 733.772,00
Mytyschool	Dilgtplein 1a	3196	1983	Nieuwbouw ENG	2031	€ 10.770.520,00
Oosterhoogebrugschool	Madeliefstraat 2	2342	1956	Nieuwbouw ENG	2030	€ 7.892.540,00
Petteflet	Jacob van Ruysdaelstraat 73	2086	1956	Nieuwbouw ENG	2028	€ 6.362.300,00
Praedinius Gymnasium	Turfsingel 82	3808	1880	Renovatie BENG	2030	€ 6.820.128,00
Praedinius Gymnasium	Kruitlaan 11	3063	1903	Renovatie ENG+kwalit	2030	€ 5.810.511,00
Reitdiep College Kamerlingh Onnes	Eikenlaan 286	9553	1980	Renovatie ENG+kwalit	2033	€ 17.997.852,00
Reitdiep College Kamerlingh Onnes	Bessemerstraat 6	1824	1977	Renovatie ENG+kwalit	2031	€ 3.565.920,00
Reitdiep College Leon van Gelder	Diamantlaan 27	4714	2004	Renovatie ENG	2034	€ 6.274.334,00
Reitdiep College Leon van Gelder	Radiumstraat 2a	451	1972	Nieuwbouw ENG	2031	€ 1.308.802,00
Reitdiep College Rebound TTVO	JC Kapteynlaan 13	1100	1932	Nieuwbouw ENG	2030	€ 3.192.200,00
Reitdiep College Simon v Hasselt	Travertijnstraat 2	1765	1984	Nieuwbouw ENG	2032	€ 5.122.030,00
SBO Bekenkamp	Blekerslaan 1	1054	1901	Renovatie ENG+kwalit	2031	€ 2.295.612,00
SBO Bekenkamp	Wilgenlaan 1	1232	1978	Nieuwbouw ENG	2031	€ 4.151.840,00
W.A. van Lieflandschool	Paterswoldeweg 131	2667	1992	Renovatie ENG+kwalit	2032	€ 5.659.374,00
W.A. van Lieflandschool	Radiumstraat 2	1091	1972	Nieuwbouw ENG	2034	€ 3.676.670,00
Widar Vrijeschool Groningen	Merwedestraat 41	2424,6	1961	Renovatie ENG+kwalit	2032	€ 4.955.882,40
Kimkiel	Kluiverboom 9	1841	2009	Renovatie ENG	2034	€ 2.566.354,00
Wingerd	De Verbetering 5	2476	2013	Renovatie ENG	2034	€ 3.451.544,00
Bolster Hoofdgebouw (gebouw A)	Multatulistraat 91	1636	1960	Nieuwbouw ENG	2030	€ 4.747.672,00
Bolster Hoofdgebouw (gebouw B/C)	Multatulistraat 91	1500	2008	Renovatie ENG	2030	€ 2.040.000,00
Bolster (gebouw D)	Multatulistraat 95	107	1967	Nieuwbouw ENG	2030	€ 310.514,00
Fiducia Hoofdlocatie	Distributiestraat 1	2013	1963	Nieuwbouw ENG	2026	€ 6.139.650,00
Fiducia Dislocatie/Dependance	Canadalaan 8	453	1967	afstoten	2030	€ 0,00
Vrije school Zuthpen-Groningen	Merwedestraat 45	3200	1957	Renovatie BENG	2026	€ 5.814.400,00
Vrije school Zuthpen-Groningen	Merwedestraat 98	2240	1992	Renovatie ENG+kwalit	2026	€ 4.208.960,00
Vrije school Zuthpen-Groningen	Reggestraat 1	1530	1967	Nieuwbouw ENG	2026	€ 4.440.060,00
Gomarus College	Magnoliestraat 1	3332	1975	Nieuwbouw ENG	2027	€ 9.026.388,00
Gomarus College	Vondelpad 1	5383	1967	Nieuwbouw ENG	2031	€ 14.582.547,00
Gomarus College	Vondelpad 2	6970	1996	Nieuwbouw ENG	2033	€ 18.881.730,00

Gomarus College	Vondelpad 3	4961	1964 Nieuwbouw ENG	2031	€ 13.439.349,00
Gomarus College	Lavendelweg 7	1583	1986 Nieuwbouw ENG	2032	€ 4.593.866,00
Gomarus College	Lavendelweg 5	696	2010 Renovatie ENG	2034	€ 946.560,00
Dr. J. de Graafschool	Ina Boudierplantsoen 9	1670	1983 Nieuwbouw ENG	2027	€ 5.627.900,00
Guyotschool VSO	Rijksstraatweg 63a	2615	1985 Nieuwbouw ENG	2031	€ 7.975.750,00
Guyotschool SO-A & SOVSO-B	Rijksstraatweg 63b	2818	1985 Nieuwbouw ENG	2031	€ 9.496.660,00
Tine Marcusschool	Jaltadaheerd 163	3356	1981 Nieuwbouw ENG	2031	€ 11.309.720,00
De Kleine Wereld	S.S. Rosensteinlaan 21	916	1927 Renovatie ENG+kwalit	2021	€ 1.849.404,00
De Kleine Wereld	Celebesstraat 35	923	1936 Nieuwbouw ENG	2021	€ 2.815.150,00
Nassauschool hoofdlocatie	Nassaulaan 5	708	1929 Renovatie ENG+kwalit	2031	€ 1.429.452,00
Nassauschool; de Oranjeboog	Graaf Adolfstraat 73	367	2002 Renovatie ENG	2033	€ 542.793,00
Nassauschool; het Monument	Graaf Adolfstraat 73	741	1931 Renovatie BENG	2028	€ 1.407.900,00
Nassauschool; het Paviljoen	Graaf Adolfstraat 73	134	2006 Renovatie ENG	2033	€ 198.186,00
Nassauschool; het Paleis	Graaf Adolfstraat 73	689	2009 Renovatie ENG	2033	€ 960.466,00
DeTamarisk	Van Lennepleaan 8	1247	2021 EML	2034	€ 0,00
DeTamarisk	Canadalaan 2	837	1960 Nieuwbouw ENG	2032	€ 2.820.690,00
Dom Helder Camara basisschool	Onnemaheerd 2	2889	1993 Nieuwbouw ENG	2034	€ 8.811.450,00
De Heerstee	Bentismaheerd 1	1433	1982 Nieuwbouw ENG	2021	€ 4.829.210,00
De Wegwijzer	Prunusstraat 74	1615	1975 Nieuwbouw ENG	2022	€ 5.442.550,00
De Hoeksteen	Siersteenlaan 480-1	1649	1997 Renovatie ENG+kwalit	2031	€ 3.040.756,00
Anne Frankschool	De Sanstraat 13	1287	1975 Nieuwbouw ENG	2032	€ 4.337.190,00
Anne Frankschool	De Sanstraat 15	624	2009 Renovatie ENG	2034	€ 922.896,00
CBS Aquamarijn	Maresiusstraat 24	2191	2012 Renovatie ENG	2033	€ 3.054.254,00
CBS Aquamarijn dep. Rietzee	Slenk 2	839	2012 Renovatie ENG	2034	€ 1.240.881,00
CBS Aquamarijn dep. Rietzee	Joeswerd 21	614	2016 afstoten	2034	€ 0,00
Het Kompas	Valreep 67-69	2230	1980 Nieuwbouw ENG	2032	€ 7.515.100,00
Samenwerkingsschool Meeroevers	Meeroeverslaan 312	1820	2012 Renovatie ENG	2024	€ 2.691.780,00
Samenwerkingsschool Meeroevers	Meeroeverslaan 312	486	2019 Renovatie ENG	2024	€ 502.038,00
Bladergroenschool	Donderslaan 157	3400	1969 Nieuwbouw ENG	2024	€ 10.370.000,00
Diamantcollege	Diamantlaan 12	3777	2013 Renovatie ENG	2034	€ 5.265.138,00
Erasmusschool	Van Heemskerckstraat 56	1309	1975 Renovatie ENG+kwalit	2029	€ 2.922.997,00
Willem Lodewijk Gymnasium	Verzetsstrijderslaan 220	6305	1969 Renovatie ENG	2032	€ 9.489.025,00
de Huijkar	Riekeley Prinsstraat 1B	3115	2019 EML	2034	€ 0,00
Hoofdlocatie GSV	Sweelincklaan 4	3262	1973 Renovatie ENG	2034	€ 5.199.628,00
Dislocatie GSV	Hora Siccemasingel 206	970	1955 Nieuwbouw ENG	2026	€ 2.958.500,00
Dislocatie Haren	Rijksstraatweg 24	919	2018 Renovatie ENG	2033	€ 860.184,00
OBS De Brinkschool	Oude Brinkweg 95	1162	1948 Nieuwbouw ENG	2020	€ 3.915.940,00
OBS De Wissel	Mellensteeg 16	1179	2013 Renovatie ENG	2034	€ 1.643.526,00
Quintusschool	Nieuwe schoolweg 6	842	1930 Renovatie BENG	2029	€ 1.721.890,00
C.B.S. De Til	Kerkstraat 6	478	1921 Renovatie ENG+kwalit	2029	€ 1.041.084,00
C.B.S. De Wieken	Oldenhuisstraat 6	597	1972 Nieuwbouw ENG	2029	€ 2.011.890,00
C.B.S. De Fontein	Riekeley Prinsstraat 1b	3115	2020 EML	2034	€ 0,00
Visio-school Haren	Rijksstraatweg 284	2635	2006 Renovatie ENG	2033	€ 3.673.190,00

## Bijlage III: Portefeuilleplan scenario 2050

Portefeuilleplan Scenario 2050						
Naam School	Adres	BVO		Maatregelpakket scen. 2050	Jaar van oplevering scen.2050	totaal investering
		Onderwijs	Bouwjaar			
CSG Selion	Diamantlaan 14	6417	2013	Renovatie ENG	2037	€ 8.727.120,00
CSG Wessel Gansfort	Heerdenpad 8	8101	1980	Nieuwbouw ENG	2039	€ 21.945.609,00
CSG Kluiverboom	Kluiverboom 1	3476	2011	Renovatie ENG	2036	€ 4.626.556,00
CSG Augustinus	Admiraal de Ruyterlaan 37	10470	1956	Renovatie BENG	2027	€ 19.023.990,00
CBS De Borg	Wederikweg 19	2500	1972	Nieuwbouw ENG	2030	€ 8.425.000,00
Poort G.B.S.	Emmerwoldeweg 1	1059	1985	Nieuwbouw ENG	2035	€ 3.568.830,00
Triangel	Rode Kruislaan 78	948	1960	Nieuwbouw ENG	2031	€ 3.194.760,00
Het Mozaiek	Tussenziel 25	628	1973	Nieuwbouw ENG	2035	€ 2.116.360,00
Rehoboth	Prinses Margrietstraat 3	1050	1960	Nieuwbouw ENG	2028	€ 3.538.500,00
Palet	Froukemaheerd 1	1228	1982	Nieuwbouw ENG	2036	€ 4.138.360,00
Meerpaal	Koperstraat 4	1213	1968	Nieuwbouw ENG	2034	€ 3.699.650,00
Steiger	Koperstraat 4	712	1968	Nieuwbouw ENG	2034	€ 2.171.600,00
St. Michaelschool	Butjesstraat 8	1234	1957	Nieuwbouw ENG	2030	€ 3.763.700,00
St. Michaelschool	Star Numanstraat 52	1937	1950	Renovatie ENG+kwalit	2031	€ 3.959.228,00
Bisschop Bekkers	Siriusstraat 1	1613	1966	Nieuwbouw ENG	2024	€ 4.919.650,00
Maartenscollege	Hemmenlaan 2	5596	1960	Nieuwbouw ENG	2025	€ 16.239.592,00
Maartenscollege	Hemmenlaan 2	7134	2000	Renovatie ENG+kwalit	2040	€ 12.912.540,00
Boerhaaveschool	Veenweg 1	1427	2001	Renovatie ENG+kwalit	2041	€ 2.631.388,00
Borgman Ebbinge (IKC)	Langestraat 10	2413	2020	Renovatie ENG	2045	€ 2.258.568,00
Borgman Oosterpark (IKC)	Klaprooslaan 204	2712	2021	Renovatie ENG	2046	€ 2.538.432,00
Borgman Oosterpoort (IKC)	Warmoesstraat 18	1681	1929	Renovatie ENG+kwalit	2030	€ 3.393.939,00
Brederoschool	Ina Boudierplantsoen 3	925	1973	Nieuwbouw ENG	2030	€ 3.117.250,00
Brederoschool	Ina Boudierplantsoen 5	362	1975	Nieuwbouw ENG	2033	€ 1.219.940,00
Brederoschool	Ina Boudierplantsoen 7	733	2004	Renovatie ENG+kwalit	2044	€ 1.413.957,00
Brederoschool	Ketwich Verschuurlaan 90	1017	1972	Nieuwbouw ENG	2029	€ 3.427.290,00
Beijumkorf de	Jaltadaheerd 53	2155	1983	Nieuwbouw ENG	2034	€ 7.262.350,00
Beijumkorf de	Fultsemaheerd 88	1352	1982	Nieuwbouw ENG	2033	€ 4.556.240,00
Driebond de	Engelberterweg 38	510	1928	Nieuwbouw ENG	2020	€ 1.555.500,00
Feniks de (Vensterschool)	Maresiusstraat 22	1838	2012	Renovatie ENG+kwalit	2048	€ 3.389.272,00
Meander de (Vensterschool)	Slenk 2	1265	2012	Renovatie ENG+kwalit	2048	€ 2.440.185,00
Meander de Dependance	Joesswerd 20-22	1286	2015	Renovatie ENG+kwalit	2048	€ 2.371.384,00
Pendinghe de (Vensterschool)	Eikenlaan 288-7	2355	2000	Renovatie ENG+kwalit	2045	€ 4.342.620,00
Ploeg de (Vensterschool)	Zuiderweg 70-3	1963	2001	Renovatie ENG+kwalit	2047	€ 3.619.772,00
Starter de	Parkweg 128	2285	1927	Renovatie BENG	2030	€ 4.341.500,00
Starter de	Verzetstrijderslaan 2a	1105	1962	Nieuwbouw ENG	2030	€ 3.370.250,00
Sterrensteen de (Vensterschool)	Siersteenlaan 480	1729	2000	Renovatie ENG+kwalit	2046	€ 3.188.276,00
Swoaistee de	Kiel 7	3696	1991	Renovatie ENG+kwalit	2041	€ 7.310.688,00
Swoaistee de Dependance	Kiel 5	1340	1976	Nieuwbouw ENG	2028	€ 4.515.800,00
Vuurtoren de	Vaargeul 117	1528	1985	Nieuwbouw ENG	2038	€ 5.149.360,00
Groninger Buitenschool	Dilgtplein 1a	741	2013	Renovatie ENG+kwalit	2047	€ 1.429.389,00
H.N. Werkmancollege TTS	Melisseweg 2	6161	1985	Nieuwbouw ENG	2031	€ 17.879.222,00
H.N. Werkmancollege Stadslyceum	Nieuwe Sint Jansstraat 11	9112	1916	Renovatie ENG+kwalit	2029	€ 17.285.464,00
H.N. Werkmancollege Stadslyceum	Agricolastraat 33	1001	1875	Renovatie BENG	2029	€ 1.838.837,00
H.N. Werkmancollege VMBO	Kluiverboom 1a	3651	2012	Renovatie ENG	2042	€ 4.859.481,00
Harens Lyceum	Kerklaan 39	10000	2014	Renovatie ENG	2042	€ 13.310.000,00
Heyerdahlcollege	Kluiverboom 1b	1988	2012	Renovatie ENG	2042	€ 2.771.272,00
Joseph Haydnschool	Haydnlaan 102	1265	1928	Renovatie ENG+kwalit	2029	€ 2.824.745,00
Joseph Haydnschool	Sweelincklaan 2	1224	2000	Renovatie ENG+kwalit	2046	€ 2.257.056,00
Joseph Haydnschool	Helper Brink 50	1934	2014	Renovatie ENG	2044	€ 2.695.996,00
Joseph Haydnschool	Coendersweg 13	789	1923	Renovatie ENG+kwalit	2029	€ 1.592.991,00
Karrepad	Molukkenstraat 1	2820	2005	Renovatie ENG+kwalit	2049	€ 5.200.080,00
Karrepad	Korreweg 270	826	2013	Renovatie ENG	2037	€ 1.151.444,00
Montessori Lyceum	Helper Brink 30	4839	1924	Renovatie ENG+kwalit	2029	€ 9.542.508,00
Montessori Lyceum	Semmelweisstraat 82	1434	2014	Renovatie ENG	2039	€ 1.950.240,00
Montessori Vaklyceum	Vondellaan 83	4035	1967	Nieuwbouw ENG	2029	€ 11.709.570,00
Montessori Vaklyceum	van Iddekingeweg 140	2721	1994	Nieuwbouw ENG	2048	€ 7.371.189,00
Montessori Vaklyceum (gymzaal)	van Iddekingeweg 140	412	1994	Nieuwbouw ENG	2048	€ 1.116.108,00
Mytyschool	Dilgtplein 1a	3196	1983	Nieuwbouw ENG	2042	€ 10.770.520,00
Oosterhoogebrugschool	Madelifstraat 2	2342	1956	Nieuwbouw ENG	2030	€ 7.892.540,00
Petteflet	Jacob van Ruysdaelstraat 73	2086	1956	Nieuwbouw ENG	2028	€ 6.362.300,00
Praedinius Gymnasium	Turfsingel 82	3808	1880	Renovatie BENG	2035	€ 6.820.128,00
Praedinius Gymnasium	Kruitlaan 11	3063	1903	Renovatie ENG+kwalit	2035	€ 5.810.511,00
Reitdiep College Kamerlingh Onnes	Eikenlaan 286	9553	1980	Nieuwbouw ENG	2045	€ 25.879.077,00
Reitdiep College Kamerlingh Onnes	Bessemoerstraat 6	1824	1977	Nieuwbouw ENG	2040	€ 5.293.248,00
Reitdiep College Leon van Gelder	Diamantlaan 27	4714	2004	Renovatie ENG+kwalit	2049	€ 8.395.634,00
Reitdiep College Leon van Gelder	Radiumstraat 2a	451	1972	Nieuwbouw ENG	2032	€ 1.308.802,00
Reitdiep College Rebound TTVO	JC Kapteynlaan 13	1100	1932	Nieuwbouw ENG	2030	€ 3.192.200,00
Reitdiep College Simon v Hasselt	Travertijnstraat 2	1765	1984	Nieuwbouw ENG	2032	€ 5.122.030,00
SBO Bekenkamp	Blekerslaan 1	1054	1901	Renovatie ENG+kwalit	2035	€ 2.295.612,00
SBO Bekenkamp	Wilgenlaan 1	1232	1978	Nieuwbouw ENG	2033	€ 4.151.840,00
W.A. van Lieflandschool	Paterswoldseweg 131	2667	1992	Nieuwbouw ENG	2046	€ 8.987.790,00
W.A. van Lieflandschool	Radiumstraat 2	1091	1972	Nieuwbouw ENG	2036	€ 3.676.670,00
Widar Vrijeschool Groningen	Merwedestraat 41	2424,6	1961	Renovatie ENG+kwalit	2035	€ 4.955.882,40
Kimkiel	Kluiverboom 9	1841	2009	Renovatie ENG+kwalit	2048	€ 3.394.804,00
Wingerd	De Verbetering 5	2476	2013	Renovatie ENG	2040	€ 3.451.544,00
Bolster Hoofdgebouw (gebouw A)	Multatulistraat 91	1636	1960	Nieuwbouw ENG	2034	€ 4.747.672,00
Bolster Hoofdgebouw (gebouw B/C)	Multatulistraat 91	1500	2008	Renovatie ENG+kwalit	2049	€ 2.715.000,00
Bolster (gebouw D)	Multatulistraat 95	107	1967	Nieuwbouw ENG	2033	€ 310.514,00
Fiducia Hoofdlocatie	Distributiestraat 1	2013	1963	Nieuwbouw ENG	2026	€ 6.139.650,00
Fiducia Dislocatie/Dependance	Canadalaan 8	453	1967	afstoten	2030	€ 0,00
Vrije school Zuthpen-Groningen	Merwedestraat 45	3200	1957	Renovatie BENG	2026	€ 5.814.400,00
Vrije school Zuthpen-Groningen	Merwedestraat 98	2240	1992	Nieuwbouw ENG	2026	€ 6.500.480,00
Vrije school Zuthpen-Groningen	Reggestraat 1	1530	1967	Nieuwbouw ENG	2026	€ 4.440.060,00
Gomarus College	Magnoliestraat 1	3332	1975	Nieuwbouw ENG	2027	€ 9.026.388,00
Gomarus College	Vondelpad 1	5383	1967	Nieuwbouw ENG	2028	€ 14.582.547,00
Gomarus College	Vondelpad 2	6970	1996	Nieuwbouw ENG	2035	€ 18.881.730,00

Gomarus College	Vondelpad 3	4961	1964 Nieuwbouw ENG	2031	€ 13.439.349,00
Gomarus College	Lavendelweg 7	1583	1986 Nieuwbouw ENG	2041	€ 4.593.866,00
Gomarus College	Lavendelweg 5	696	2010 Renovatie ENG+kwalit	2049	€ 1.259.760,00
Dr. J. de Graafschool	Ina Boudierplantsoen 9	1670	1983 Nieuwbouw ENG	2027	€ 5.627.900,00
Guyotschool VSO	Rijksstraatweg 63a	2615	1985 Nieuwbouw ENG	2030	€ 7.975.750,00
Guyotschool SO-A & SOVSO-B	Rijksstraatweg 63b	2818	1985 Nieuwbouw ENG	2032	€ 9.496.660,00
Tine Marcusschool	Jaltadaheerd 163	3356	1981 Nieuwbouw ENG	2033	€ 11.309.720,00
De Kleine Wereld	S.S. Rosensteinlaan 21	916	1927 Renovatie ENG+kwalit	2021	€ 1.849.404,00
De Kleine Wereld	Celebesstraat 35	923	1936 Nieuwbouw ENG	2021	€ 2.815.150,00
Nassauschool hoofdlocatie	Nassaulaan 5	708	1929 Renovatie ENG+kwalit	2031	€ 1.429.452,00
Nassauschool; de Oranjeboog	Graaf Adolfstraat 73	367	2002 Renovatie ENG+kwalit	2047	€ 707.943,00
Nassauschool; het Monument	Graaf Adolfstraat 73	741	1931 Renovatie BENG	2028	€ 1.407.900,00
Nassauschool; het Paviljoen	Graaf Adolfstraat 73	134	2006 Renovatie ENG+kwalit	2048	€ 258.486,00
Nassauschool; het Paleis	Graaf Adolfstraat 73	689	2009 Renovatie ENG+kwalit	2049	€ 1.270.516,00
DeTamarisk	Van Lenneplaan 8	1247	2021 EML	2045	€ 0,00
DeTamarisk	Canadalaan 2	837	1960 Nieuwbouw ENG	2032	€ 2.820.690,00
Dom Helder Camara basisschool	Onnemaheerd 2	2889	1993 Nieuwbouw ENG	2036	€ 8.811.450,00
De Heerstee	Bentismaheerd 1	1433	1982 Nieuwbouw ENG	2021	€ 4.829.210,00
De Wegwijzer	Prunusstraat 74	1615	1975 Nieuwbouw ENG	2022	€ 5.442.550,00
De Hoeksteen	Siersteenlaan 480-1	1649	1997 Renovatie ENG+kwalit	2045	€ 3.040.756,00
Anne Frankschool	De Sanstraat 13	1287	1975 Nieuwbouw ENG	2032	€ 4.337.190,00
Anne Frankschool	De Sanstraat 15	624	2009 Renovatie ENG+kwalit	2049	€ 1.203.696,00
CBS Aquamarijn	Maresiusstraat 24	2191	2012 Renovatie ENG	2039	€ 3.054.254,00
CBS Aquamarijn dep. Rietzee	Slenk 2	839	2012 Renovatie ENG	2039	€ 1.240.881,00
CBS Aquamarijn dep. Rietzee	Joeswerd 21	614	2016 afstoten	2034	€ 0,00
Het Kompas	Valreep 67-69	2230	1980 Nieuwbouw ENG	2037	€ 7.515.100,00
Samenwerkingsschool Meeroevers	Meeroeverslaan 312	1820	2012 Renovatie ENG	2024	€ 2.691.780,00
Samenwerkingsschool Meeroevers	Meeroeverslaan 312	486	2019 Renovatie ENG	2038	€ 502.038,00
Bladergroenschool	Donderslaan 157	3400	1969 Nieuwbouw ENG	2024	€ 10.370.000,00
Diamantcollege	Diamantlaan 12	3777	2013 Renovatie ENG	2039	€ 5.265.138,00
Erasmusschool	Van Heemskerckstraat 56	1309	1975 Nieuwbouw ENG	2032	€ 4.411.330,00
Willem Lodewijk Gymnasium	Verzetsstrijderslaan 220	6305	1969 Nieuwbouw ENG	2032	€ 18.297.110,00
de Huijkar	Riekele Prinsstraat 1B	3115	2019 EML	2034	€ 0,00
Hoofdlocatie GSV	Sweelincklaan 4	3262	1973 Renovatie ENG	2042	€ 5.199.628,00
Dislocatie GSV	Hora Siccemasingel 206	970	1955 Nieuwbouw ENG	2026	€ 2.958.500,00
Dislocatie Haren	Rijksstraatweg 24	919	2018 Renovatie ENG	2046	€ 860.184,00
OBS De Brinkschool	Oude Brinkweg 95	1162	1948 Nieuwbouw ENG	2020	€ 3.915.940,00
OBS De Wissel	Mellensteeg 16	1179	2013 Renovatie ENG+kwalit	2042	€ 2.174.076,00
Quintusschool	Nieuwe schoolweg 6	842	1930 Renovatie BENG	2029	€ 1.721.890,00
C.B.S. De Til	Kerkstraat 6	478	1921 Renovatie ENG+kwalit	2026	€ 1.041.084,00
C.B.S. De Wieken	Oldenhuisstraat 6	597	1972 Nieuwbouw ENG	2029	€ 2.011.890,00
C.B.S. De Fontein	Riekele Prinsstraat 1b	3115	2020 EML	2042	€ 0,00
Visio-school Haren	Rijksstraatweg 284	2635	2006 Nieuwbouw ENG	2047	€ 8.036.750,00







## Bijlage VI: Deelnemende schoolbesturen

Dit onderzoek is in gezamenlijk opdrachtgeverschap tussen de schoolbesturen en de Gemeente Groningen uitgevoerd.

Onderstaande schoolbesturen hebben deelgenomen aan het onderzoek:

- Christelijke Scholengemeenschap Groningen
- VCO Haren
- Noorderbasis
- KOC Groningen
- St. Carmelcollege
- Openbaar Onderwijs Groningen
- Athena
- SCSOG
- VSNON
- Gereformeerde Scholen Groep
- Koninklijke Kentalis
- Boele Staal (*gelet op bijzondere status Portalis geen actief onderdeel*)
- VCOG
- RENN4
- Willem Lodewijk Gymnasium
- Stichting openbaar onderwijs Marenland (*geen actief onderdeel in verband met nieuwbouw*)
- GSV
- Stichting Baasis
- VCPO Noord Groningen
- Koninklijke Visio

## Colofon

Uitgave: HEVO B.V.  
Datum: 12 september 2022  
Auteur(s): de heer ir. G.P. Jacobs  
de heer P. Bressers MSc

---

## Contact

Statenlaan 8                      Postbus 70501  
5223 LA 's-Hertogenbosch      5201 CB 's-Hertogenbosch

T +31 (0)73 6 409 409  
info@hevo.nl

[www.hevo.nl](http://www.hevo.nl)

---

Niets uit deze uitgave mag zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van HEVO B.V. worden gekopieerd, noch aan derden ter inzage worden gegeven