

De ‘ideale school’ als voorbeeld voor toekomstige basisscholen

Bij het ontwerpen van een nieuwe school, is het belangrijk dat de leerprestaties van kinderen voorop staan. Veel daglicht in de lokalen en een goede ventilatie. Naast de leerprestatie is ook de energieprestatie van het gebouw steeds meer van belang. Vanaf 1 januari krijgen we te maken met BENG en later volgt ook de milieuprestatie. In opdracht van Saint-Gobain heeft DGMR onderzoek gedaan naar de balans tussen leer- en energieprestatie om tot een ideale basisschool te komen.

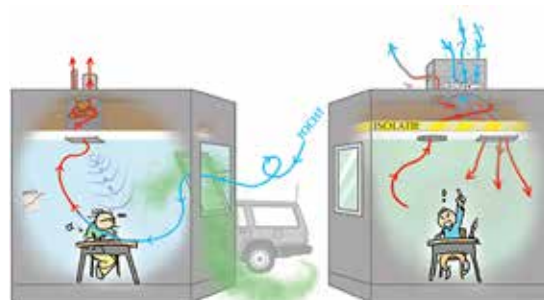
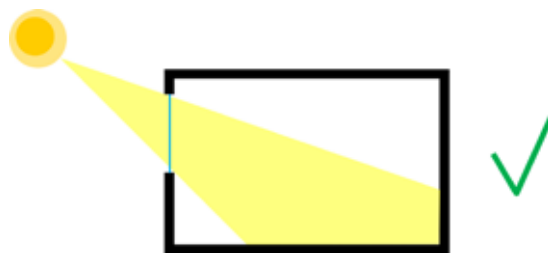
Het welzijn van kinderen staat voorop bij het maken van een nieuw ontwerp. Vanuit het Bouwbesluit zijn er eisen gesteld die hieraan bijdragen en een bepaalde standaard garanderen. In opdracht van Saint-Gobain heeft DGMR samen met bba binnenmilieu en NIBE gewerkt aan het ontwerpen van een ideale school die als voorbeeld kan dienen voor toekomstige basisscholen. Het doel van Saint-Gobain Projects is om scholen een totaaloplossing aan te kunnen bieden, waarbij gezondheid en duurzaamheid met elkaar in balans zijn. De ideale school voldoet minimaal aan de eisen van het Bouwbesluit en vindt daarnaast een balans tussen de energieprestatie van het schoolgebouw en het welzijn van de mensen en kinderen die er gebruik van maken. In dit artikel lichten we de ideale school en het achterliggende onderzoek verder toe en kijken we naar wat dit betekent voor toekomstige basisscholen.

LEERPRESTATIE

Daglicht en ventilatie spelen een belangrijke rol bij de leerprestaties van kinderen. Het Bouwbesluit stelt hier al eisen aan, maar als een school hogere ambities op het gebied van welzijn heeft, dan is er nog het Programma van Eisen Frisse Scholen. Het PvE Frisse Scholen geeft richtlijnen om een zo gezond en comfortabel mogelijk gebouw te realiseren en doet dit voor de thema's energie, lucht, temperatuur, (dag) licht en geluid. In 2021 wordt er een update van het PvE Frisse Scholen uitgebracht waarin enkele richtlijnen, waaronder die van het thema temperatuur, aangepast zullen worden.

ENERGIEPRESTATIE

Voor het gebruik van onder andere digiboards, verlichting, ventilatie, koeling en verwarming is energie nodig. Vanaf 1 januari 2021 moeten nieuwbouwscholen aantonen dat het gebouw aan de BENG-eisen voldoet. BENG staat voor Bijna Energie Neutrale Gebouwen en gaat in op de energiebehoefte, het energiegebruik en het gebruik van duurzame energie van een gebouw. Om een BENG-gebouw te realiseren, moet er aandacht besteed worden aan het ontwerp van een gebouw.





HET ONTWERP VAN DE IDEALE SCHOOL

Als eerste stap hebben we naar eigen projecten gekeken van bestaande schoolgebouwen met verschillende groottes. Deze DGMR-projecten zijn allemaal in de afgelopen 5 jaar gebouwd of ontworpen en vormen daardoor een goede basis voor de grootte van toekomstige gebouwen. Met deze informatie kwamen we tot een 'standaard' basisschool, die daarnaast aan eisen van het Bouwbesluit voldoet. Sommige ontwerpkeuzes hebben meer invloed op de leerprestaties en het welzijn van de gebruikers dan anderen. Hetzelfde geldt voor ontwerpkeuzes die de energieprestatie beïnvloeden. Bij het vormgeven van de ideale school zijn verschillende ontwerpkeuzes tegen elkaar afgewogen en zijn er verschillende varianten gemaakt. Eén van de varianten onderzoekt het effect van compact bouwen; een rechthoekig gebouw heeft minder gevel dan een L-vormig gebouw en heeft daardoor minder warmteverlies. Ook is het effect van daglicht op de energieprestatie onderzocht. Hoge en grote ramen brengen meer daglicht naar binnen dan lage of kleine ramen. Meer glas zorgt voor meer daglicht, maar ook voor meer warmte in de zomermaanden. Dit gaat ten koste van het welzijn van de kinderen. Uit het onderzoek kwam naar voren dat lokalen met 40 tot 50% glas een goede balans geven, met mogelijk wat bewuste verschillen tussen de noord- en zuidgevel.

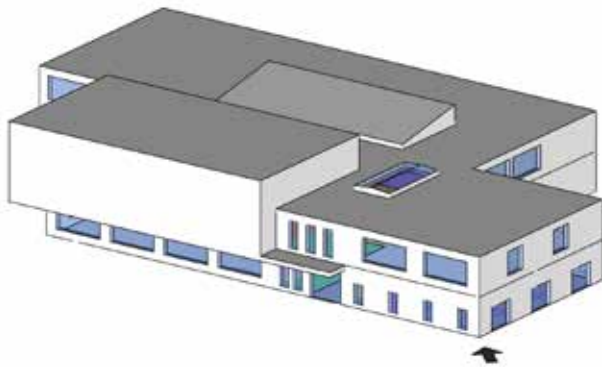
ONTWERP BEVINDINGEN

Door verschillende ontwerpvarianten te kiezen, kunnen de effecten op de energieprestatie in kaart gebracht worden. Van elke variant geeft de

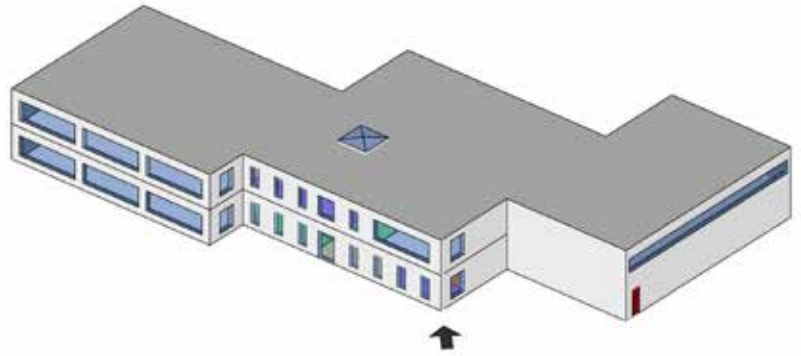
BENG-score aan of deze beter of slechter scoort dan de 'standaard'-school. De varianten zijn opgedeeld in vier groepen: de vorm van het gebouw, de prestatie van de gevel, technische installaties en energie. Voor de vorm van het gebouw hebben we gekeken naar de oriëntatie en de massa van het gebouw. Voor de oriëntatie is het belangrijk dat, indien mogelijk, de langste gevels naar het noorden en het zuiden

"Door al vroeg in het ontwerpproces de juiste stappen te maken, kan er een gezond, comfortabel en energiezuinig gebouw opgeleverd worden"

georiënteerd worden. Bij de massa van het gebouw kwam naar voren dat een licht gebouw minder goed de warmte kan 'vasthouden' waardoor er meer energie nodig is voor verwarming. Daarentegen heeft een licht gebouw een betere ecologische score dan een zwaar gebouw. Voor de prestatie van de gevel is er gekeken naar zonwering, de luchtdichtheid van de schil en de prestaties van de ramen. Hieruit ►



Compacte school



Niet compacte school

kwam onder andere naar voren dat het toepassen van zonwerend glas, overstekken of zonwering ervoor kan zorgen dat de lokalen minder gekoeld hoeven te worden. We horen steeds vaker dat scholen al vroeg in het voorjaar te warm worden en zien dit als een extra ontwerpuitdaging.

MILIEUPRESTATIE

Duurzaamheid is meer dan een goede BENG-score. Dit betekent ook dat het materiaalgebruik beperkt moet worden, de milieuprestatie. Circulariteit wordt voor de toekomst van onze kinderen steeds belangrijker en daarom haakte ook NIBE bij het onderzoek aan. Er is een studie gedaan naar het materiaalgebruik in scholen en aan elk materiaal is een ecologisch prijskaartje verbonden. Triple glas en zonnecellen hebben een positief effect op de energiestaat, maar hebben helaas ook een hoog ecologisch prijskaartje. Met dit kostenoverzicht is er gekeken of bepaalde materialen en producten van Saint-Gobain een betere score op kunnen leveren. Varianten kunnen een verschillend effect hebben op de prestaties van een gebouw. Het is dus belangrijk om de leer-, energie- en milieuprestatie integraal af te wegen.

CONCLUSIE

Met het maken van verschillende varianten is het mogelijk geworden om de effecten van verschillende ontwerpkeuzes te toetsen op leerprestaties van leerlingen én op de energie- en milieuprestatie van het gebouw. Doordat de verschillende eisen naast elkaar gelegd zijn, kwamen er varianten naar voren die op alle gebieden goed scoorden. Met deze varianten is de ideale basisschool naar voren gekomen die als voorbeeld kan dienen voor basisscholen in de toekomst. De ideale basisschool kan architecten en ingenieurs helpen bij het maken van de juiste ontwerpkeuzes voor toekomstige scholen. Door al vroeg in het ontwerp-

proces de juiste stappen te maken, kan er een gezond, comfortabel en energiezuinig gebouw opgeleverd worden. Deze stappen en strategieën zijn onder andere: compact bouwen, niet te veel of te weinig glas, het toepassen van zonwering, een goed en slim ventilatiesysteem met te openen ramen en nachtventilatie.

De ideale school kan ook schooldirecteuren en besturen helpen om inzicht te krijgen in welke aspecten van een gebouw positief bijdragen aan de leerprestaties. Dit kan zowel voor nieuwe als bestaande schoolgebouwen toegepast worden. Zo kan bij een bestaand schoolgebouw nog zonwering toegevoegd worden om energie te besparen, maar kan ook dienen als lichtwering om digiboards beter leesbaar te maken. Daarnaast kan er gekeken worden naar de toepassing van een ander ventilatiesysteem, om meer frisse lucht in de lokalen te brengen. Het is daarbij belangrijk dat er voor praktische oplossingen gekozen wordt zodat de gebruikers, de leraren, ook snappen hoe iets gebruikt moet worden, zodat het daadwerkelijk tot betere prestaties leidt.

Zowel bij nieuwbouw, bestaande bouw of verbouw kunnen DGMR en bba binnenmilieu meedenken en advies geven over hoe scholen toekomstbestendiger kunnen worden. Zo kunnen we samen de balans vinden tussen de leerprestaties van kinderen en de energiestaat en milieuprestatie van het gebouw. ◀

▶ Voor meer informatie: Saint-Gobain Projects.

