

DuMo advies voor zeventien scholen in Hilversum

Stappen plan naar een duurzaam en monumentaal schoolgebouw

In navolging van een eerder onderzoek naar verduurzaming van monumentale scholen heeft het NIBE, in opdracht van de gemeente Hilversum, het onderzoek 'Duurzame monumentenzorg Eco-Schools in Hilversum' uitgevoerd. Aanleiding voor dit onderzoek was het hoge energieverbruik van de monumentale scholen en de wens inzicht te krijgen in de mogelijkheden voor energiebesparing, zonder verlies van de monumentale waarde. Verder maakte zowel de gemeente als de scholen zich zorgen over het binnenklimaat van de scholen en werd er afgevraagd of de huidige situatie nog wel geschikt zou zijn voor het lesgeven aan kinderen. In het onderzoek is er advies gegeven voor 11 scholen in Hilversum, waarvan 10 scholen met monument- of erfgoedwaarden. Daarnaast heeft er een evaluatie van zes scholen plaatsgevonden, waarvoor in 2010 door het NIBE een dergelijk adviesrapport is opgesteld. Vooral de evaluatie bracht verrassende resultaten, wat benadrukt dat er veel te leren valt uit de aanpak en ervaringen die zijn opgedaan uit eerdere projecten.

De stad Hilversum telt 65 scholen, waarvan er twintig scholen monumentaal zijn. Een groot aantal van deze monumentale scholen is ontworpen door Hilversumse stadsarchitect Willem Dudok in de periode van 1919 t/m 1930. De gemeente wil haar scholen verduurzamen en heeft daarom budget vrijgemaakt voor het programma "Versnellen verduurzaming scholen" waardoor er o.a. geld beschikbaar is gekomen voor energiescans. Deze verduurzaming van scholen is een redelijk unieke opgave gezien het grote aantal monumentale scholen waarbij het naast duurzaamheid ook gaat om cultureel erfgoed. Om zowel de monumentale waarde van de scholen te behouden, als de scholen te verduurzamen is maatwerk vereist wat resulteert in een DuMo aanpak.



Eco-Schools

Het programma "Versnellen verduurzaming scholen" valt onder de vlag van Eco-Schools, waardoor er naast een educatieve kant over duurzaamheid, aandacht komt voor het schoolgebouw. Eco-

Schools is hét internationale keurmerk voor duurzame scholen. Het biedt een duidelijke structuur naar meer duurzaamheid, waarbij leerlingen en docenten stap voor stap samen een eigen actieplan, doelstellingen en gedragsregels

opstellen. Duurzaamheid is niet langer een project of activiteit, maar raakt verankerd in ieders denken en doen en geeft de samenhang aan duurzame acties die je toch al doet. Scholen kunnen daardoor grote stappen zetten naar een gezonde en duurzame leef-, leer- en werkomgeving (gemeente Hilversum, 2018).

Wat is DuMo?

Duurzame monumentenzorg, afgekort DuMo, is een dienst van het NIBE m.b.t. het verduurzamen van (rijks) monumenten en objecten met erfgoedwaarden. Het gaat hierbij om advies t.b.v. duurzame instandhouding, restauratie of herbestemming. In tegenstelling tot een 'normale' energiescan wordt er bij DuMo niet alleen naar energie gekeken, maar naar het hele aspect duurzaamheid in combinatie met de monumentale waarden. Resultaten van DuMo-scans worden inzichtelijk gemaakt op de zogenaamde DuMo prestatiekaart. Het belang van DuMo is in een eerder artikel uitgebreid behandeld (nr. 1, 2014) en verdere informatie is te vinden op www.dumoprestatiekaart.nl.

Inventarisatie

Op basis van gebouwopnamen d.m.v. bezoeken aan de scholen en interviews met de gebruikers en beheerders, worden de situaties geïnventariseerd. Dit gebeurt altijd met een plaatselijke monumentendeskundige waardoor erfgoedwaarden gewaarborgd zijn. Opmerkelijk, en ook zeker positief, is te



concluderen dat er al bij veel scholen duurzame toepassingen zijn doorgevoerd. Op de DuMo prestatiekaart is duidelijk te zien dat de scholen, in vergelijking tot het onderzoek uit 2010, hoger scoren bij de gebouwopname en dat de verduurzamingspotentie ook een stuk groter is. Dat laatste is te verklaren door de forse ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid, waardoor de mogelijkheden nu veel groter zijn dan in 2010. Zo hebben vier scholen al PV-panelen geplaatst (in overleg met erfgoeddeskundigen), hebben veel scholen relatief nieuwe cv-ketels en is er bij sommige scholen al (deels) LED-verlichting aanwezig.

Het grote probleem bij de monumentale scholen ligt bij het hoge energieverbruik (en daarmee hoge energiekosten) en comfortklachten. Warmteverlies is gemakkelijk te verklaren door een combinatie van o.a. geen dakisolatie met een groot dakoppervlak, historisch (enkel)

glas en ongeïsoleerde muren. Mogelijkheden tot verbetering zijn vaak beperkt gezien de (hoge) aanraakbaarheid. Comfortklachten liggen niet zozeer bij te koude ruimten in de winter (er wordt in dit geval gewoon extra verwarmd), maar bij de veel te warme leslokalen in de zomer ondanks dat er wel zonnewering is toegepast. Ook zorgen de authentieke ramen in de winter, naast warmteverlies, voor koudeval en tochtklachten. Met name de hoge CO₂ concentratie in leslokalen baart zorgen. Het verminderen van het aantal leerlingen per lokaal zou zorgen voor een verbetering van het binnenklimaat, maar dat is in de praktijk voor de meeste scholen geen haalbare oplossing. Goede ventilatie blijft bovendien ook een belangrijk element voor een goed binnenklimaat. De te hoge CO₂ concentratie is deels te wijten aan de later aangebrachte verlaagde plafonds in leslokalen, wat leidt tot een beperking van het luchtvolume. De plafonds zijn toegepast om

het kabel/leidingwerk (van o.a. het digibord) weg te werken en ter vermindering van de op te warmen lucht. Hiermee wordt niet alleen gezorgd voor een te hoog CO2 gehalte, maar sluit je daarbij ook de oorspronkelijk ontworpen ventilatieschachten af. De toepassing van verlaagde plafonds laat o.a. zien dat het gebruik binnen de scholen verandert met daarmee de nodige aanpassingen. Een ander voorbeeld hiervan zijn de werkplekken op de gang: kinderen werken steeds vaker op de gangen waardoor ook deze ruimten verwarmd moeten worden. Oorspronkelijk had Dudok de gangen niet als werkplek ontworpen, maar als de zogenaamde aangrenzend onverwarmde ruimte, welke dient als thermische buffer. Door goed te kijken naar het oorspronkelijke ontwerp en de gebruiksgedachte zou je dit soort problemen kunnen oplossen of zelfs voorkomen.

Irritaties en zorgen van scholen m.b.t. de schoolgebouwen liggen bij schoolpleinen (wateroverlast en hangjongeren), slecht geventileerde gymzalen en slecht of niet werkend hang- en sluitwerk van kozijnen en bovenlichten. Ook geven scholen aan een fulltime conciërge nodig te hebben. Ten opzichte van het onderzoek uit 2010 is er wat betreft de conciërges al veel verbeterd: waar eerder conciërges wegbezuinigd werden zijn er nu op bijna elke basisschool weer (gedeelte) conciërges aanwezig.



Wat bij de evaluatie van de zes scholen van het onderzoek uit 2010 naar voren kwam was het probleem van het zogenaamde Hilversumse scholencarrousel: om de zoveel jaar wisselen de scholen van pand. Hierdoor ontstaat er een gebrek aan continuïteit. Veel verhuizingen leiden ertoe dat er kennis verloren gaat; vaak wisten scholen niet eens dat er een duurzaamheidsadvies voor het gebouw was opgesteld. Daarnaast zorgt de relatieve korte tijd dat scholen in een gebouw zitten ervoor dat de lange termijn duurzaamheidsmaatregelen voor scholen minder aantrekkelijk worden. Opmerkelijk was dat er bij meerdere scholen de geadviseerde duurzame installaties wel toegepast waren, maar die vervolgens niet goed werken (PV-panelen niet aangesloten, ventilatiesystemen niet in gebruik, radiatorknoppen verkeerd ingesteld). Vaak is de grondslag hiervan een slechte communicatie, maar

het benadrukt ook het belang van een goede conciërge: veel leerkrachten hebben vaak weinig kennis over de inregeling van installaties en het nodige onderhoud aan het pand.

Doorvoeren adviesmaatregelen

Na de gebouwopname worden er voor de geïnventariseerde situaties mogelijke oplossingen geschetst. Duurzame monumentenzorg is echter maatwerk waardoor het resultaat niet leidt tot een standaard maatregelenpakket, maar juist tot een breed palet aan oplossingen. Per school wordt er vervolgens een passende oplossing gezocht, wat zich uit in een onderbouwde en uitgewerkte lijst aan maatregelen om het binnenklimaat te verbeteren en het energieverbruik te reduceren zonder dat de monumentale waarde van de scholen wordt aangetast.

Voor de elf scholen is er met behulp van het 'DuMo-

rekenmodel' het zogenaamde 'DuMo-profiel' berekend. In het DuMo-profiel wordt de combinatie van enerzijds de monumentale waarde en anderzijds de duurzaamheid mee gewogen om ten uiteinde een monument te beoordelen op duurzaamheid. Allereerst wordt er een basisberekening gemaakt (berekening voor de ingreep), waarbij objectgegevens worden doorgerekend met als resultaat een DuMo-profiel van de huidige situatie. Hierover worden de geadviseerde maatregelen doorgevoerd (berekening na de ingreep) waardoor het potentiële DuMo-profiel berekend wordt. Vaak geadviseerde maatregelen, waarbij duurzaamheid ook inzichtelijk gemaakt kan worden, liggen grotendeels in het kader van het energieverbruik. Voorbeelden zijn o.a.: het isoleren van het dak of de zoldervloer, het toepassen van LED-verlichting, waterzijdig inregelen van installaties, isoleren van leidingen, isolerende/ zonwerende folies voor ramen en radiatorfolie. Moeilijker te kwantificeren maatregelen zijn bijvoorbeeld het toepassen van CO2 meters, de vergroening van het schoolplein en het toepassen van energiezuinige apparatuur. Zoals eerder vermeld wordt het potentiële DuMo-profiel bepaald door de doorrekening van de geadviseerde maatregelen. De score is dus gebaseerd op het maximaal haalbare resultaat. Het blijft echter een advies en het is aan de scholen welke maatregelen er doorgevoerd worden. Per maatregel wordt aangegeven wat het effect is op



de duurzaamheid: hierdoor zie je bijvoorbeeld dat het isoleren van een dak/zoldervloer veel energie reduceert t.o.v. het isoleren van de kruipruimte. Ook wordt er bij de maatregelen vermeld of het gaat om laaghangend fruit (maatregelen die relatief niet veel kosten en zichzelf snel terugverdienen), complexe adviezen of gedragsadviezen. Aanvullend kan er worden begeleid bij vergunningen en offertebeoordelingen.

Terugkoppeling

Op woensdag 3 oktober 2018 vond de Eco-Schoolsbijeenkomst plaats waarbij resultaten van het onderzoek zijn gepresenteerd. Aansluitend was er een groepsdiscussie met o.a. conciërges en schoolbesturen waarin duidelijk werd dat er op een aantal vlakken verbetering mogelijk is, zeker op het

gebied van samenwerking en communicatie (vooral met de gemeente). Er moet vaak te veel gebeuren terwijl scholen krap zitten in tijd en budget. Ook blijft de toepassing van een aardgasvrij programma een vraagteken en wordt er geen rekening gehouden met het gegeven dat een school met erfgoedwaarden qua onderhoud en beheer niet vergelijkbaar is met recenter gebouwde scholen. Uit de groepsdiscussie is ook naar voren gekomen dat er een behoefte is aan maatwerk wat de vraag naar DuMo alleen maar benadrukt.

Resultaat

Het onderzoek 'Duurzame monumentenzorg Eco-Schools in Hilversum' heeft aangetoond dat de scholen zeer zorgvuldig zijn ontworpen en gedetailleerd en dat er veel aandacht is

besteed aan de functie van het gebouw, maar dat dit door o.a. veranderend gebruik uit het zicht is verdwenen. Het kan daarom verhelderend en inspirerend werken om het oude ontwerp en de daar bijhorende gedachte/gebruikswijze als uitgangspunt te nemen bij het zoeken naar DuMo oplossingen. Aan de andere kant voldoen ontwerpen soms niet meer aan de huidige eisen. Verder is het belang en de behoefte van goede samenwerking en communicatie gebleken. Belangrijk is hierbij het inzichtelijk maken van welke partijen in het proces betrokken zijn, wat kansen biedt om ervaringsdeskundigheid uit te wisselen en kennis te delen. Ook is duidelijk geworden dat scholen

qua duurzaamheid al goed op weg zijn, maar er echt dringend behoefte nodig is aan maatwerk. Gerelateerd aan het onderzoek 'Duurzame monumentenzorg Eco-Schools in Hilversum' wordt er landelijk ook nagedacht over aardgasvrije scholen (platform 31) waar scholen een belangrijke rol kunnen vervullen in wijkoplossingen. Met het afronden van dit onderzoek, als onderdeel van Eco-Schools, is er nu aanzet gemaakt naar een stappenplan voor een duurzaam en fris monumentaal schoolgebouw en wordt er beoogd met het geleverde maatwerk (DuMo-scans per school) de drempels naar de uitvoering van de maatregelen te verlagen.

Eindresultaat: DuMo

adviesrapport per school met daarin een context en aard van het onderzoek, adviesmaatregelen voor de desbetreffende school en het resultaat van de DuMo berekening met daarbij inzicht in energieverbruik en de potentiële besparing. Daarnaast is er een overkoepelend rapport t.b.v. al de onderzochte scholen.

Foto's: Mirjam ten Hove/Hanneke Masselink-Duits

Auteur: Hendri van Lagen (NIBE)

Huidige DU-index	Potentiele DU-index	Groei
170	322	152

