

Project : Heilig Hartenkerk 's-Hertogenbosch

Opdrachtgever : Van de Ven Bouw & Ontwikkeling

Projectnr. : M16 030

Referentie : WS/WS/M16 030.804.2

Datum : 28 februari 2018

Onderwerp : **Energievisie**

Inleiding

De Heilig Hartenkerk te 's-Hertogenbosch wordt getransformeerd naar een woongebouw met 12 eengezinswoningen. Daarnaast worden twee nieuwbouwwoningen gerealiseerd in een deel van de voormalige tuin.

In deze notitie wordt toegelicht welke afwegingen door het ontwerpteam zijn gemaakt in het kader van energiezuinigheid. Er is hierbij kennis genomen van het Energietransitie-programma van de gemeente 's-Hertogenbosch.

Heilig Hartenkerk

De kerk is in 1952 gebouwd en in 2015 aan de eredienst onttrokken. De kerk is een gemeentelijk monument.

De kerk heeft architectonische waarde, die niet zomaar verloren mag gaan. Herbestemming van de kerk tot een andere functie is dan ook een zeer gewenste optie. Door de kerk te transformeren tot eengezinswoningen wordt een nieuwe, nuttige bestemming gevonden. Daarmee wordt de levensduur van de kerk aanzienlijk verlengd.

Duurzaam

Het meest duurzame aan dit project is het feit dat het gebouw behouden blijft. Het ontwerpteam, maar ook de monumentencommissie, wil het karakter van de kerk in hoge mate behouden. Echter, dit brengt ook beperkingen met zich mee in het kader van energiezuinigheid en comfort.

Doel van het ontwerpteam is daarnaast om voor de toekomstige bewoner een comfortabele woning te realiseren. Hierbij moet echter sterk rekening worden gehouden met de beperkingen van de architectuur.

Navolgend worden de afwegingen kort besproken.

Isolatie

De bestaande vloer wordt verwijderd en vervangen door een nieuwe, geïsoleerde betonvloer conform de huidige nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit ($3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$).

De zolder is in principe niet toegankelijk, zodat de vloer kan worden geïsoleerd. De bestaande zoldervloer zal worden voorzien van isolatie met een isolatiewaarde $R_c = 6 \text{ m}^2\text{K/W}$ (nieuwbouweis voor een dak). Deze isolatie doet enerzijds dienst als thermische isolatie, maar zal ook bijdragen aan de akoestische kwaliteit van het gebouw.

De gevels worden voorzien van nieuwe kozijnen met HR++ glas.

De gevels zelf zijn opgebouwd als steenachtige spouwmuur. Het wordt architectonisch sterk gewaardeerd om het metselwerk aan binnen- en buitenzijde in het zicht te laten. Dit leidt tot beperkingen met betrekking tot te behalen thermische isolatie van de gevel.

Het isoleren van de buitenschil levert de grootste winst in thermische waarde, ook omdat eventuele koudebruggen worden ingepakt. Het karakter van het gebouw zal echter grotendeels verloren gaan. Een serieuze optie is dit dan ook nooit geweest. Het isoleren van de binnenzijde van de gevel levert vaak bouwfysische problemen op met kans op ernstige schade aan het monument. Daarnaast zou het metselwerk en andere authentieke kenmerken, als wijwaterbakjes, natuursteen elementen bij doorgangen en biechtstoelen en dergelijke, aan het zicht worden onttrokken, wat ook een groot bezwaar is.

Dit beperkt de mogelijkheden om de gevel thermisch op te waarderen. Alleen spouwmuurisolatie is nog mogelijk. De spouw zal dan ook worden voorzien van thermoparels. Dit materiaal zorgt voor een goede vochthuishouding, waardoor de kans op schade aan het monument wordt verkleind. De thermische kwaliteit van een nageïsoleerde spouwmuur is echter beperkt. Een aanzienlijke comfortverbetering zal echter wel optreden voor de bewoner.

Installatieconcept

Omdat de metselwerk gevel maar beperkt kan worden geïsoleerd, en dus een lagere warmteweerstand heeft, leidt dit ertoe dat niet zondermeer ieder installatieconcept kan worden gekozen. Voor verwarming is de keuze tussen een Laag en een Hoog Temperatuursysteem. Voor een Laag Temperatuur systeem is een goed geïsoleerd gebouw noodzakelijk om een comfortabel binnenklimaat te kunnen realiseren. Met de minder goed geïsoleerde spouwmuur leidt een LT systeem tot comfortklachten in de woning: de woning wordt niet warm. Een onacceptabel resultaat, omdat een oncomfortabele woning geen duurzame woning is.

Er is daarom gekozen voor een Hoog Temperatuur verwarmingssysteem. Een HT systeem is wel in staat om in combinatie met een minder goed geïsoleerde gevel toch een comfortabel binnenklimaat te realiseren. Er zijn warmtepompen in de markt die functioneren bij een HT systeem, echter is hun rendement beperkt en zijn de kosten relatief hoog, zodat die kosten niet terug te verdienen zijn binnen de levensduur van het toestel. Daarom is gekozen voor een HR-ketel. Een bewezen techniek. De verwachting is dat op termijn duurzamere warmteopwekkingssystemen worden ontwikkeld die ook bij een HT-systeem een goed rendement halen.

De HR-ketel zorgt ook voor de bereiding van warmtapwater.

Een all-electric woning is door de beperkte isolatie dus geen reële optie. Daarbij komt, dat de gemeente PV panelen op een gemeentelijk monument niet toestaat. Hierdoor moet alsnog alle elektriciteit aan het net worden onttrokken. En elektriciteit uit het net wordt nog steeds (hoofdzakelijk) opgewekt in gasgestookte elektriciteitscentrales. Het rendement van de elektriciteitscentrale is daarbij lager dan dat van een HR-ketel.

Voor de ventilatie is een gebalanceerd systeem met warmteterugwinning gekozen. De koude ventilatielucht van buiten wordt eerst voorverwarmd door de retourlucht uit de woning. Dit voorkomt onnodig warmteverlies. Voor de bewoner is dit een meer comfortabele manier van ventileren dan middels roosters in de gevel. Een ventilatierooster in de gevel is vanwege de monumentale status van het pand ook niet gewenst.

Al met al worden woningen gerealiseerd die het monument in waarde laten, maar ook zorgen voor voldoende wooncomfort voor de toekomstige bewoner. Een Energie Index van minder dan 1.20 wordt behaald.

Nieuwbouwwoningen

Voor de nieuwbouwwoningen wordt voor de gebouwschil voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit. Uiteraard wordt voldaan aan de EPC- eisen conform Bouwbesluit.

Er is gekozen voor een Laag Temperatuursysteem voor ruimteverwarming. Ook hier wordt gekozen voor een bewezen techniek in de vorm van een HR-ketel, die ook zorgt voor de warmtapwaterbereiding.

Warmtepompen zijn overwogen. Een luchtwaterwarmtepomp heeft een buitenunit die momenteel nog regelmatig zorgt voor geluidsoverlast. Oplossingen hiervoor worden gezocht, bijvoorbeeld in de vorm van omkastingen, maar zijn nog niet optimaal. Bodemwarmtepompen zijn mogelijk, maar kostbaar. De woning is er wel gereed voor en ook is voldoende ruimte in de technische ruimte gereserveerd om een binnenunit op te stellen. Indien een koper dit wenst, kan een van beide systemen worden toegepast.

Voor de ventilatie is een gebalanceerd systeem met warmteterugwinning gekozen. De koude ventilatielucht van buiten wordt eerst voorverwarmd door de retourlucht uit de woning. Dit voorkomt onnodig warmteverlies. Voor de bewoner is dit een meer comfortabele manier van ventileren dan middels roosters in de gevel. Een ventilatierooster in de gevel is vanwege de verhoogde geluidbelasting op de woningen ook niet gewenst.

Op het dak worden PV-panelen geplaatst. Omdat de bomen rond het pand behouden moeten blijven, is de opbrengst ervan beperkt. Overwogen is om de panelen op het dak van de kerk te leggen, maar dit is vanuit de monumentencommissie als niet gewenst aangegeven. Door de aanwezigheid van die bomen is het plaatsen van een zonneboiler ook geen slimme en zinvolle investering.

Omdat de opbrengst van PV-panelen of een zonneboiler beperkt zijn ten gevolge van de aanwezigheid van bomen, is voor nu niet gekozen voor een all-electric concept voor deze woningen.

De nieuwbouwwoningen zijn door de keuze voor een Laag Temperatuur systeem klaar om in de toekomst all-electric te zijn, waarbij momenteel de te beperkte opbrengst van PV-panelen de beperkende factor is.

Voortschrijdend inzicht

Om een extra stap te zetten teneinde een meer duurzame woning te realiseren, zal de EPC verder worden verlaagd naar een waarde van 0.30. Dit wordt conform het duurzaamheidsbeleid door de gemeente wenselijk geacht.

Daarnaast zullen kopersopties worden aangeboden, waarbij zij kunnen kiezen voor extra energiezuinige maatregelen, bijvoorbeeld voor een gasloos concept.

Toekomst

Gezien de huidige, razendsnelle ontwikkelingen in installatieconcepten, is de verwachting dat in de toekomst ook rendabele gasloze concepten worden ontwikkeld voor iets minder goed geïsoleerde woningen als de kerkwoningen.

Bij de IJzeren Vrouw is een warmtenet gelegen, wat in de toekomst misschien kan worden uitgebreid in de richting van deze woningen. Voor dit kleinschalige plan is dit niet rendabel, maar voor de hele wijk zijn er in de toekomst wellicht wel goede mogelijkheden.