

Project : Villa Jorissen Dordrecht

Opdrachtgever : KLOPBEHEER

Projectnummer : m230041aa

Referentie : Nm230041aaA3.wesi_02

Datum : 7-6-2024

Onderwerp : Verduurzaming Villa

Inleiding

Aan de Singel 97 te Dordrecht is Villa Jorissen gelegen. Dit Rijksmonumentale pand uit 1895 is oorspronkelijk als woning gebouwd, later in gebruik genomen als kantoorruimte, maar wordt nu weer teruggebracht tot een woonfunctie.

De wens van de toekomstige bewoners is om het pand zo veel mogelijk in de oude stijl terug te brengen. Echter, met het oog op gezondheid, energiezuinigheid en wooncomfort zijn maatregelen nodig om het pand bij de huidige tijd te brengen en geschikt te maken voor de toekomst.

Dit betekent dat de woning wordt voorzien van een ventilatiesysteem om een gezond binnenklimaat te realiseren en een nieuw systeem voor verwarming en koeling. De bestaande CV-installatie en infrastructuur is uit het pand verwijderd vanwege de aanwezigheid van asbest, zodat een compleet nieuw systeem dient te worden geplaatst. Er is gekozen voor een all-electricsysteem met laagtemperatuurverwarming. Hiermee is de woning gereed voor een gasloze toekomst, wat ook vanuit de overheid noodzakelijk wordt geacht. Om een acceptabel wooncomfort te realiseren dient de woning te worden voorzien van isolatie, maar uit het oogpunt van energiezuinigheid is dit uiteraard ook een vereiste.

Opdrachtgever en ontwerpteam zijn zich ervan bewust dat isoleren van een monumentaal pand uitdagingen met zich meebrengt. Het is echter uit het oogpunt van duurzaamheid onverantwoord het pand in de huidige staat weer als woning in gebruik te nemen.

Eisen en uitgangspunten

Het Besluit bouwwerken leefomgeving stelt dat bij het verbouwen van een bouwwerk de warmteweerstand niet lager mag zijn dan $1,4 \text{ m}^2\text{K/W}$, of het rechtens verkregen niveau als dat hoger is.

Wanneer isolatielagen worden vernieuwd of vervangen, dient de warmteweerstand minimaal $2,6; 1,4$ en $2,1 \text{ m}^2\text{K/W}$ te bedragen voor respectievelijk de vloer, de gevel en het dak. Voor het vervangen of

vernieuwen van ramen, deuren en kozijnen mag de warmtedoorgangscoefficiënt maximaal 2,2 W/m²K bedragen.

De wettelijke eisen zijn een ding, de feitelijke situatie is een tweede. Omdat wordt gekozen voor vloerverwarming om de woning te verwarmen/koelen, is sprake van een zogenaamd laagtemperatuur verwarmingssysteem. Een dergelijk systeem is immers klaar voor de gasloze toekomst en past bij de duurzaamheidsgedachte om het monument voor lange tijd te kunnen behouden. Om hierbij voldoende comfort te realiseren, is een ‘redelijk geïsoleerd’ pand noodzakelijk.

Om te beoordelen welke mate van isolatie van de gebouwschil minimaal nodig is om Villa Jorissen geschikt te maken voor een laag temperatuursysteem, zijn door ons zogenaamde transmissieberekeningen gemaakt. Hieruit blijkt, dat wanneer de vloer, gevels en het dak worden voorzien van een isolatie met een R_c van minimaal 2,5 m²K/W, het glas in lood gehandhaafd blijft in huidige staat (wel opnieuw verlood) en het ‘doorzichtige’ glas wordt vervangen door HR++ glas, een warmtepomp (en dus een laagtemperatuursysteem) kan worden toegepast.

Bij een lagere R_c waarde is het niet meer mogelijk om het gewenste systeem toe te passen. Opgemerkt wordt dat de nieuwbouweisen voor energiezuinigheid veel hoger zijn, zodat al aanzienlijk is toegegeven op energiezuinigheid. Een minimaal noodzakelijk comfortniveau wordt op deze manier behaald, maar het energieverlies van de woning is hoger dan wanneer een hogere isolatiewaarde wordt toegepast. Op deze manier wordt het pand gereed gemaakt voor de toekomst en het monument maximaal gerespecteerd.

Gevels

Het isoleren van de gevels gebeurt aan de binnenzijde middels voorzetwanden, voorzien van PIR of resolschuim. Hiermee wordt de dikte tot een minimum beperkt waarmee de detaillering van het pand zo goed mogelijk kan worden teruggebracht cq. behouden. Er wordt daarmee gekozen voor een dampdicht systeem zodat een goede dampremmende laag aan de binnenzijde noodzakelijk is. Een dampopen systeem is zeker overwogen, maar omdat de warmtegeleidingscoëfficiënt van dampopen materiaal aanzienlijk hoger is leidt dit tot een dikker isolatiepakket. Dit maakte de wanden zodanig dik dat de karakteristieke detailleringen niet meer konden worden teruggebracht waardoor is gekozen voor een dampdicht systeem.

De ‘standaard’ oplossing is het navolgende detail, waarbij de binnenafwerking wel wisselt. De isolatie bestaat uit een dikte van minimaal 50 mm met een lambda-waarde van 0.021 waarmee een R_c van 2,2 m²K/W wordt behaald. Waar mogelijk dient minimaal 60 mm te worden toegepast om een voldoende comfort te kunnen garanderen.

Algemene aandachtspunten

Het aanbrengen van isolatie heeft een gunstig effect op het energiegebruik en op het comfort in de woning.

Omdat de woning luchtdicht wordt gemaakt, is de toepassing van een goed werkend ventilatiesysteem van groot belang: natuurlijke ventilatie via kieren en naden treedt minder op, terwijl de vochtproductie door bewoners wel aanwezig is. Er wordt een gebalanceerd ventilatiesysteem aangebracht in de woning zodat ventilatie voldoende aanwezig is.

Door het aanbrengen van isolatie zal het metselwerk van de gevel koud blijven, omdat opwarming van binnenuit minder optreedt. Indien het metsel- en voegwerk in mindere staat verkeerd, kan dit leiden tot schade door bevroering.

Het toepassen van een goede dampremmende folie is essentieel voor het behoud van het monument. Als er woonvocht in de isolatie en constructie kan komen, is de kans op schade groot. De dampremmende laag moet dus goed overlappend en luchtdicht worden aangebracht en mag niet beschadigen in het gebruik. De oplossing om een kleine spouw aan te brengen tussen binnenafwerking en dampremmende laag draagt bij aan het voorkomen van de kans op schade. Er wordt echter wel opgemerkt dat doorvoeringen door de wandafwerking bij voorkeur worden vermeden en indien nodig, met grote zorg worden uitgevoerd.

Belangrijk aandachtspunt zijn de houten balken. Alle balken die door isolatie aan het zicht worden onttrokken, dienen vooraf te worden gecontroleerd op houtrot (en eventueel ander ongedierte) met bijzondere aandacht voor de balkkoppen. Geadviseerd wordt de balkkoppen te verduurzamen middels injecteren. Dit is een arbeidsintensieve oplossing die moet worden gecontroleerd op financiële en praktische haalbaarheid. Een oplossing met vochtmeters in de balkconstructie is een alternatief dat in ieder geval verregaande schade voorkomt.

