

Scheurvorming

Een echtpaar heeft enkele jaren geleden een oud monumentaal pand aangekocht. Het pand was toen al naar de oorspronkelijke situatie geres-taureerd. De buitengevels tonen wel wat scheurvorming, maar dat wordt aan het zware landbouw verkeer geweten.

Tekst: Door: Jos van Leeuwen
Bureau voor Bouwpathologie BB te Montfoort
www.bouwpathologie.nl

De woning is gelegen in een oud, monu-mentaal centrum van een plattelands dorpe. Het betreft een vrijstaande 'op staal' (een ondiep gelegen draagkrachtige grondlaag) gefundeerde woning met houten vloeren en



Diagonale scheuren in de linker zijgevel.

balklagen en een houten schilddak. De woning is aan de achterzijde deels onderkelderd. Aan de voorzijde ligt een zeer breed trottoir, maar de linker zijgevel ligt pal aan de straat. Door het centrum rijdt veel zwaar landbouw verkeer.

Problematiek

Recentelijk heeft een bevriende kennis met enige bouwkundige kennis naar de scheuren in de gevels gekeken en hij legt de oorzaak van de scheuren bij de kapconstructie. De kapconstructie zou 'gespat' zijn en daardoor de gevels hebben uitgedrukt met



Diagonale scheuren in de linker zijgevel.

scheurvorming als gevolg. Omdat de scheurvorming in de gevels als ontsierend wordt gezien willen de eigenaren deze nu herstellen. Het probleem is echter dat nog steeds niet duidelijk is wat de scheurvorming veroorzaakt. Aan Bureau voor Bouwpathologie BB de vraag om de oorzaak van de scheurvorming in de gevel te onderzoeken en daarover te rapporteren.

Onderzoek

Tijdens het gesprek met de eigenaren blijkt

dat de woning oorspronkelijk in opdracht van een notabele inwoner van het dorp als woonhuis is gebouwd. Hierna is de begane grond verbouwd tot winkel. Met de laatste restauratie is de begane grond zoveel mogelijk in de oorspronkelijke situatie teruggebracht. Er zijn echter weinig oude documenten, tekeningen en/of foto's beschikbaar waarop de restauratie gebaseerd kon worden. De uitgevoerde restauratie is daardoor gebaseerd op mondelinge informatie omtrent de indeling en het uiterlijk van de woning.

Na het gesprek met de eigenaren wordt het



Slechte reparatie van de muurplaat.

onderzoek aan de buitenzijde aangevangen. De voorgevel is vanaf het maaiveld tot aan de eerste verdiepingvloer geheel opnieuw opgemetseld, en vertoont geen scheuren. De rechter zijgevel is door de aangebouwde garage niet zichtbaar. De linker zijgevel toont ter hoogte van de borstwering op de zolder



Scheuren ter plaatse van de blokkelen.



Plaats van de originele schoorsteen.

verticale en op de hoeken met de voor- en de achtergevel diagonaal verlopende scheuren. De scheuren zijn niet zwaar, maar wel aanzienlijk.

De achtergevel toont eveneens ter hoogte van de borstwering op de zolder verticale en op de hoeken met de linker- en rechter zijgevel diagonaal verlopende scheuren. Het schilddak toont van straatniveau gezien geen onvlakheden of vervormingen. De binnenopname wordt aangevangen in de kelder. Daar is te zien dat het een gemetselde kelder met troggewelven in stalen dragers betreft. De stalen gewelfdragers zijn dusdanig door roestvorming aangetast dat het muurwerk is gescheurd en opgetild. Deze scheurvorming is ook zichtbaar in de binnenmuren en aan de buitenzijde op de begane grond van de achtergevel. Op de verdieping is alleen in de linker zijgevel lichte scheurvorming zichtbaar, die overeenkomt met die aan de buitenzijde. Op de zolder is de kapconstructie als schoonwerk, dus in het zicht, uitgevoerd. De borstwering toont ter plaatse van nagenoeg alle blokken scheurvorming. De muurplaten tonen slecht, niet constructief en laten onvakkundig uitgevoerde 'reparaties' zien. Plaatselijk is de muurplaat naar buiten toe afgeschoven.

Dit alles lijkt inderdaad te kloppen met de uitleg van de kennis van de eigenaren, die zegt dat de kap gespat is. Omdat de verbindingen van de spantbenen met de krepelen stijlen nagenoeg geen vervorming aangeven wordt het spatten door de bouwpatholoog vooralsnog in twijfel getrokken. De woning kent intern vier rookkanalen, waarvan er twee in/tegen elke zijgevel zijn gemetseld. Op de zolder worden de schoorsteenkanalen aan de binnenzijde van de zijdakvlakken verslept naar de nok. Ter plaatse van de samenkomst van de hoekkepers

met de nok zijn, op een betonplaat, twee zware baksteen schoorstenen gemetseld. De vier verslepte schoorsteenkanalen worden door slapers ondersteund. De slapers zijn middels stalen strippen opgehangen aan de kapconstructie. Achter de schoorstenen is te zien dat de borstwering, de muurplaat en het dakbeschoot in het verleden zijn aangeheeld.

Conclusie

Op de vraag, neergelegd bij Bureau voor Bouwpathologie BB, wat de scheurvorming in de gevels veroorzaakt, dient het antwoord te zijn: de schoorstenen. De huidige schoorstenen zijn niet de oorspronkelijke schoorstenen. Oorspronkelijk hebben de vier schoorsteen op de zijgevels gestaan en werden middels smeedijzers verankering aan het dak gekoppeld. Om voor de bouwpatholoog onbekende redenen zijn de schoorstenen in het verleden buitendaks gesloopt en aan de binnenzijde van de kap verslept en samengevoegd in de nok. Dit kan een bouwkundige oorzaak hebben maar werd in het verleden vaak om esthetische redenen (modernisering) uitgevoerd. Door deze aanpassing is het gewicht van de verslepte schoorsteenkanalen en de twee 'nieuwe' schoorstenen aan de spanten komen te hangen.

Met deze extra belasting is in het ontwerp van de kapconstructie geen rekening gehouden, waardoor de kapconstructie opnieuw is gaan zetten. Omdat de meeste krachten op de hoekkepers wordt afgedragen veroorzaken deze dus een nieuwe druk in het gevelmetselwerk. Doordat de muurplaten meerdere slechte reparaties tonen is er nagenoeg geen constructieve samenhang in de muurplaatconstructie, waardoor deze dan ook eenvoudig kan afschuiven en daarbij de gemetselde borstwering meeneemt en doet scheuren. De scheurvorming in de gevels wordt dus veroorzaakt door het spat-



Twee van de verslepte schoorstenen.

ten van de kapconstructie, zij het dat de constructie niet bezwaken is. Het vermoeden dat het zware landbouw verkeer de oorzaak van de scheuren zou zijn kan niet geheel ontkend worden. De trillingen en de deiningen die dat verkeer veroorzaken hebben ongetwijfeld invloed gehad op de stabiliteit van de gehele woning. De spanningen in de gevel, opgebouwd door / afkomstig vanuit de kapconstructie, kunnen zich onder invloed van die trillingen hebben ontlast in de vorm van scheurvorming.

Herstel

Herstel zal moeten bestaan uit het ontlasten van de kapconstructie van het extra ingebrachte gewicht van de vier verslepte schoorsteenkanalen en de twee schoorstenen. Dit kan door de schoorstenen hun oorspronkelijke vorm en plaats op de zijgevels terug te geven. Ook kunnen de verslepte bakstenen kanalen en de schoorstenen vervangen worden door dubbelwandige metalen pijpen die buitendaks omtimmerd kunnen worden. Deze buitendakse omtimmering kan met steenstrips of gefelst lood in monumentale stijl afgewerkt worden.