



Project : Ruïne De Nijenbeek
Project nr. : 1665
Betreft : Opname technisch onderzoek 24 en 25 maart 2014
Datum : 3 april 2014, aandachtspunten dd 18 augustus 2014

Opname schades / schade patronen.

12 Grondwerk onderzoeken – conserveren (stabiliteit)

De ruïne van kasteel Nijenbeek te Voorst staat op een verhoging in de uiterwaarden van de IJssel. Of deze burchtheuvel een kunstmatige en/of een natuurlijke verhoging wordt niet duidelijk uit het bouwhistorisch onderzoek, constructiebureau de Prouw heeft geadviseerd een funderings- en een grondonderzoek te laten uitvoeren. In hoofdlijnen zijn t.a.v. de toren (medio 13^e eeuw) visueel geen grote verzakkingen geconstateerd.

Verder verwijzen wij naar:

Consolidatie en restauratie ruïne Nijenbeek te Voorst, Notitie onderzoek en bemerkingen 27 maart 2014, Constructiebureau De Prouw BV Dhr. A. de Prouw



T.a.v. het grondwerk dient in bij alle werkzaamheden en planvorming rekening te worden gehouden met zeer hoge archeologische waarde. Daarnaast dient gezien de beschieting van het jaar 1945 t.a.v. de mogelijke munitie een milieu / munitieonderzoek plaatsvinden. Afhankelijk van de bevindingen t.a.v. de grondlagen en het funderingsonderzoek kan worden besloten om een archeologisch- en milieu / munitieonderzoek onderzoek uit te voeren.

Bij het onderzoek naar de grondlagen en het funderingsonderzoek wordt eveneens kleinschalig archeologisch- en milieu / munitieonderzoek uitgevoerd.

Aandachtspunten conservering:

- | | |
|--|------------------|
| - Bouwhistorische verkenning t.a.v. de burchtheuvel; | Reeds uitgevoerd |
| - Funderingsonderzoek | Reeds uitgevoerd |
| - Grondonderzoek; | Reeds uitgevoerd |
| - Evt. herstel of consolidering van de fundering. | Reeds uitgevoerd |
| - Aanvullend archeologisch onderzoek. | Nader te bepalen |
| - Aanvullend munitieonderzoek. | Nader te bepalen |

16 Flora/Fauna onderzoeken – conserveren

In en op de ruïne is door het toegepaste materiaal, enorme massa baksteen, schelpkalk mortel, stucwerk en hout en de te gevolge van ontbrekende daken en waterafvoer in combinatie met de verwerking door temperatuurschommelingen en jarenlange invloed van wind en regen een ideale plaats ontstaan voor de ecologische ontwikkeling van micro- organisme en planten. Daarna gevolgd door het aantrekken van allerlei dieren, vogels en insecten.

Geconstateerd is een begroeiing van korstmossen, varens, schimmels en allerlei planten. Ook is er op diverse plaatsen boomgroei ontstaan.

Bacteriën en algen en sommige korstmossen verhogen door hun zuur-productie de



zeergraag. Ze lossen de kalk op en veroorzaken zelfs een etsende werking op graniet en kiezel. Schimmels tasten het houtwerk aan waardoor insecten het verval proces kunnen afmaken.

Wortels van planten en bomen dringen door in spleten en scheuren achter muurklampen en kunnen door hun diktegroei het afbraakproces versnellen.

Ook in- en rondom het kasteel zijn t.g.v. afvallend metselwerk

en specie in combinatie met verterend hout en mest micromilieus ontstaan met mogelijk bijzondere plantgroei.



Het ontbreken van het dak en waterafvoer en de huidige vegetatie houdt ook de muren vochtig, waardoor het water in het metselwerk en specie kan uitzetten door t.g.v. vorst.

Naast de belevingswaarde en dient in overweging worden genomen in hoeverre er sprake is van aantasting door de flora en fauna waardoor bouwhistorisch waardevolle

gegevens in de loop van eeuwen verloren kunnen gaan.

De afweging tussen deze belangen zijn op het eerste oog tegenstrijdig. Binnen deze afweging moet gezocht worden hoe met de bouwhistorische waarde én ecologische waarde een situatie ontstaat waarin het effect van een samenwerking groter is dan elk van de belangen afzonderlijk zou kunnen bereiken

Onderzoek beschermde Flora- en Fauna is uitgevoerd, zie:

Flora- en faunaonderzoek ruïne "de Nijenbeek" in Voorst sept. 2013, Stichting Staring Advies Dhr. R. Boerboom en Dhr. S. Wamelink

Flora- en faunaonderzoek ruïne "de Nijenbeek" in Voorst inspectie via hoogwerker in maart 2014, Stichting Staring Advies Dhr. R. Boerboom.

Uit deze onderzoeken blijkt dat t.b.v. de consolidatie en restauratie werkzaamheden aan de ruïne ontheffing te moet worden aangevraagd op de Flora- en Fauna wet waarin tevens wordt vereist dat er gedurende deze periode mitigerende maatregelen moeten worden getroffen.

22 Metselwerk - conserveren

Buiten het opgaand muurwerk van de in oorsprong 13^e eeuwse donjon bevinden zich op het complex nog het noordelijk deel van de westelijke ringmuur, dat ca 2 meter boven het binnenplein uitsteekt (linkerhelft van de tegenwoordige poort) en een zwaar poortfundament dat verbonden is met de westelijke pleinmuur. Ook dit muurwerk reikt nog ca. 2 meter boven het voorplein.

De gemetselde muur is opgetrokken van bakstenen met een ten opzichte van de rest van het complex afwijkend formaat van 30x15x8 cm (rechterhelft van de huidige poort)

Van de woontoren resteren grote delen van het opgaand muurwerk tot ca. 20 meter boven het talud.

Ongeveer 2,5 meter onder de huidige borstwering zijn sporen zichtbaar van dichtgemetselde kantelen, in de vorm van door stootvoegen gevormde verticale bouwnaden. De hoogte van de toren zal in de eerste aanleg ca. 17,5 meter hebben bedragen. De muurdikte varieert van 2 meter op kelderniveau tot ca. 1,6 meter vanaf de 2^e verdieping.

Het muurwerk van de toren is opgetrokken uit kloostermoppen baksteenformaat 28-



28,5 x 13-13,5 x 7-8 cm / 10 lagenmaat 89-90 cm, waarvan de onderste lagen zijn gemetseld in vlaamsverband; vanaf zeven lagen boven het laagste trekanker gaat het metselwerk over in een onregelmatig verband, nog hoger gevolgd door kruisstaand- en wildverband.

Het metsel- en voegwerk is hoofdzakelijk uitgevoerd met schelpkalkmortel,

Bijzonder is de op enkele plaatsen aangetroffen hardere top afwerking van de voeg (lijnolie?).

Bij het later aangebrachte metselwerk van de muurkop is vermoedelijk een andere (hardere) mortel toegepast. Op diverse plaatsen zijn inboetingen te zien van herstellingen en/of wijzigingen, vaak met bakstenen van een ander formaat. Deze inboetingen geven de bouwhistorie goed weer van de ruïne weer en behoren tot de consolidatie opgave.

De toren bevat een met een tongewelf overwelfde kelder met daarboven 2 verdiepingen. In de kelder zijn doorgaande kettingankers aanwezig om de spatkrachten van het tongewelf op te kunnen vangen, haaks daarop zijn eveneens kettingankers aangebracht. In de kelder en 1^e verdieping zijn indertijd gemetselde en plavuizen vloeren aangebracht.

De geconstateerde schade is in hoofdlijnen:

De aantasting van het muurwerk t.p.v. het talud is een combinatie van vorstschade, plantengroei en mogelijk matige fundering.

Bij de oostelijke uitbouw is er vermoedelijk een matige fundering aanwezig.



Daarnaast zijn in alle gevels transversale (verticale scheuren) zichtbaar.

Deze scheuren worden veroorzaakt door het ontbreken van de muurankers en bijbehorende balklagen. Hierdoor ontbreekt het verband tussen de vier muren en vallen de muren langzaam maar zeker uit elkaar en vallen de muren langzaam maar zeker uit elkaar.



Bij de gevels zijn op diverse plaatsen laterale scheuren zichtbaar (hier is de scheur evenwijdig met het gevelvlak waardoor een losstaande schil ontstaat.) Door werking van vocht/vorst en begroeiing zal deze schade zich steeds verder ontwikkelen.

De vermoedelijke oorzaak ligt in de kwaliteit en het verband van het metselwerk.

De "voorwerkers" t.p.v. de buitenzijde van de gevels zijn beter doorbakken en zijn in verband gemetseld, dit in

tegenstelling tot de “achterwerkers” die in de kern van het muurwerk zijn toegepast waarbij de kwaliteit van de stenen matig is en het verband grotendeels ontbreekt.



Op enkele plaatsen zijn verticale scheuren zichtbaar in het metselwerk die mogelijk aanwijzingen geven voor verhoogde drukspanning in het metselwerk.

Verder dient de constructeur nader aandacht te geven voor de in de buitenmuur aangebrachte ruimten van de 1^e verdieping die mogelijk oorzaak zouden kunnen zijn van verdere destabilisatie.(zie pag. 13 van het bouwhistorisch onderzoek) Dit heeft ook betrekking op de scheidingsmuur op de 1^e verdieping.



Bij de gevels is oorlogsschade aanwezig, dit is vooral te zien bij de oostgevel, wat we zien is een combinatie van bouwhistorische resten van de weggebombardeerde 17^e eeuwse uitbouw en schade door oorlogsgeweld.

De oude oorlogsschade is een deel van de historie van het gebouw maar kan ook oorzaak zijn van verder doorgaand verval.



Verder is bij de muurkop een omranding toegepast in een hardere gevelsteen die in combinatie met de in slechte staat verkerende betonnen muurafdekkingen zorgt voor extra inwatering in de muurkop.

T.p.v. de borstwering valt het muurwerk uit elkaar door een ontbindingsproces van water, temperatuur en de invloed van de aanwezige flora.

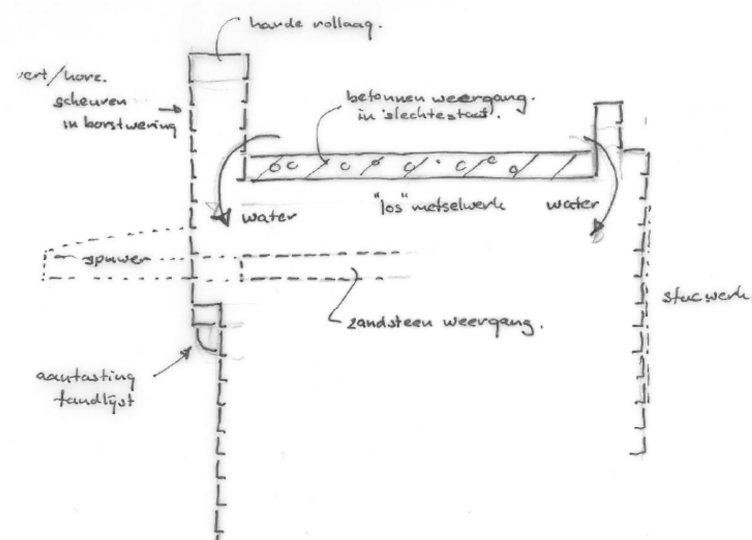


Ter plaatse van de muurkop is ook geconstateerd dat de oorspronkelijke zandstenen weergang enkele lagen boven de tandlijst in het metselwerk aanwezig is

Deze weergang sluit aan op de hoogte van de natuurstenen spuwvers.



Boven deze weergang is het metselwerk zeer los opgestapeld en wordt bijeengehouden door de slechte staat zijnde gevelsteen en de betonnen afdekking.



Schetsmatige voorstelling van de muurkop



Het metselwerk van muurkoppen, kolommen en andere detaillering liggen de bovenste lagen los, dit wordt veroorzaakt door de invloed van water/vorst/vegetatie en het ontbreken van voldoende verticale druk.



Bij de gevels is ter plaatse van de 1^e verdiepingvloer de inwatering goed zichtbaar, hier kleuren de bakstenen donkerder en in het voegwerk overwegend in een slechte staat.



De roestende muurankers en kettingankers drukken door corrosie het muurwerk uit elkaar.

Door het instorten van constructies en muren kunnen bouwhistorisch waardevolle gegevens verloren gaan.(b.v. schade aan de laat-gotische schouw waarop een moerbalk is terecht gekomen)



Door de risico's van vallend gesteente is de ruïne niet meer toegankelijk zonder gebruik te maken van veiligheidsvoorzieningen.

Voor het onderzoek naar de juiste metsel- en mortelsamenstelling is inmiddels een conceptrapport opgesteld door dhr. C. Groot, dit zal medio september definitief worden. Tevens zullen er na de bouwvakantie een aantal proefstukken worden opgezet.

Tot slot zijn er vele sporen sprake van vandalisme.

Aandachtspunten conservering

- | | |
|---|------------------|
| - Bouwhistorisch onderzoek t.a.v. muurwerk. | Reeds uitgevoerd |
| - <i>Bij de voorbereiding en uitvoering van de consolidatie en restauratie is het van groot belang de bouwhistoricus te betrekken in de planvorming en afwegingen tijdens de werkzaamheden.</i> | |
| - Archeologisch onderzoek t.a.v. ondergrondse muurresten. | Nader te bepalen |
| - Welke maatregelen zijn nodig / kunnen worden genomen voor het constructief herstel van de fundering. | Reeds uitgevoerd |
| - Welke maatregelen zijn nodig / kunnen worden genomen voor het constructief herstel van het muurwerk. | Reeds uitgevoerd |
| - Welke maatregelen kunnen worden genomen voor het constructief verband. | Reeds uitgevoerd |
| - Welke maatregelen kunnen worden genomen om het verval van de metselwerkconstructie tegen te gaan met het behoud van de bouwhistorische waarde. | Reeds uitgevoerd |
| - Hoe kan de ruïne beter beschermd worden tegen evt. vandalisme? | Deels uitgevoerd |

24 houtconstructie **conserveren - beschermen**

De muren van hoger gelegen verdieping en dak werden bijeengehouden door de op de muurstijlen en korbelen rustende moerbalken, De stabiliteit van de houten constructie werd tevens gevormd door de bijbehorende kinderbinten en zware vloerdelen.

De muurstijlen, korbelen en moerbalken zijn t.g.v. het ontbreken van een dakconstructie en waterafvoer in een verregaande staat van verval. De kinderbinten en vloerdelen ontbreken geheel.



De aantasting van het houtwerk (merendeels eiken) is een combinatie van een rottingsproces veroorzaakt door schimmels en aantasting van dierlijke parasieten.

De hoofdoorzaak is het ontbreken van een adequate waterafvoer.

Hierdoor zullen op termijn ook deze bouwhistorische gegevens verloren gaan.



Aandachtspunten conservering

- Bouwhistorisch onderzoek houtconstructie. Reeds uitgevoerd
- Bij de voorbereiding en uitvoering van de consolidatie en restauratie is het van groot belang de bouwhistoricus te betrekken in de planvorming en afwegingen tijdens de werkzaamheden.
- Welke mogelijkheden zijn er op waardevol houtwerk te consolideren en/of te vervangen. Deels uitgevoerd
- Welke maatregelen kunnen worden genomen om het verval van het houtwerk tegen te gaan met het behoud van de bouwhistorische waarde van de constructie. Deels uitgevoerd

PM: er is contact met Stichting Hout Research om de mogelijkheden van eventueel behoud van de houten onderdelen te bespreken.

25 metaalconstructie **conserveren**

In de kelder zijn doorgaande kettingankers aanwezig om de spatkrachten van het tongewelf op te kunnen vangen, haaks daarop zijn eveneens kettingankers aangebracht.

De roestende muurankers en kettingankers drukken door corrosie het muurwerk uit elkaar.

Aandachtspunten conservering

- Bouwhistorisch onderzoek metaalconstructie. Reeds uitgevoerd
- Welke mogelijkheden zijn er op waardevol ijzerwerk te consolideren en/of te vervangen. Reeds uitgevoerd

30 kozijnen **beschermen**

De nog aanwezige kozijnen bevatten nu nog steeds bouwhistorische waarde o.a. profilering, constructie en hang en sluitwerk, wel zijn deze onderdelen in een zeer slechte staat.



De aantasting van het houtwerk (merendeels grenen / eiken) is een combinatie van een rottingsproces veroorzaakt door schimmels en aantasting van dierlijke parasieten.

De hoofdoorzaak is het ontbreken van een adequate waterafvoer.

Hierdoor zullen op termijn ook deze bouwhistorische gegevens verloren gaan

Aandachtspunten conservering

- Bouwhistorisch onderzoek kozijnen
- Welke mogelijkheden zijn er op waardevol houtwerk te consolideren en/of te vervangen.

Reeds uitgevoerd

Deels uitgevoerd

35 natuursteen **beschermen**

Op diverse plaatsen zijn er nog natuurstenen onderdelen zichtbaar o.a. bij kozijnen, schouwen en muurwerk.



Aandachtspunten conservering

- Bouwhistorisch onderzoek natuursteen.
- Welke mogelijkheden zijn er op waardevol natuursteen te consolideren en/of te vervangen

Reeds uitgevoerd

Reeds uitgevoerd

40 stucwerk **beschermen**

Aan de binnenzijde en buitenzijde(oostgevel) is nog veel stucwerk aanwezig op wanden en gewelven.

Uit welke periode dit stucwerk aangebracht is niet geheel zeker.



Waarschijnlijk is een deel van vóór 1945 is omdat er in een van de ruimten op de verdieping namen staan van de daar gelegerde soldaten.



Ook het stuc en witselwerk op de begane grond is bouwhistorisch waardevol daar het aantoont dat de gewelven in een latere periode zijn aangebracht dan het muurwerk, zie het bouwhistorisch rapport.



De aantasting van het stucwerk is een combinatie van vorstschade, plantengroei en mogelijk schimmels.

Hierdoor zullen op termijn ook deze bouwhistorische gegevens verloren gaan.

Aandachtspunten conservering

- | | |
|--|------------------|
| - Bouwhistorisch onderzoek t.a.v. stucwerk. | Reeds uitgevoerd |
| - Welke mogelijkheden zijn er op waardevol stucwerk te consolideren | Reeds uitgevoerd |
| - Welke maatregelen kunnen worden genomen om het verval van het stucwerk tegen te gaan met het behoud van de bouwhistorische waarde. | Reeds uitgevoerd |

Algemene overweging.

Uit bovenstaande blijkt dat de invloed water in het muur- en houtwerk van grote invloed is op het verval van de ruïne. Daarnaast dat de bovenzijde van de muren in een erg slechte staat zijn.