

KAZEMAT LUNET II

Inventarisatie, inspectie onderhoudsbehoefte
Casco exterieur en interieur Kazemat Lunet II
Utrecht

Werknummer : 1.20748
Datum : Juli 2018
Revisie : V.3
Datum : september 2018

INHOUD

Projectinformatie	4
Inleiding	5
• opdracht	5
• onderhoudsplan	5
• bouwhistorische informatie	5
• archiefonderzoek	6
Inspectie met toelichting	7
• § 05. bouwplaats voorzieningen	7
• § 12. grondwerk	7
• § 14. Buitenriolering en drainage	8
• § 15. terreinverhardingen	8
• § 17. terreininrichting	8
• § 20. fundering	9
• § 22. metselwerk	10
• § 30. kozijnen, ramen en deuren	14
• § 33. dakbedekkingen	15
• § 34. beglazingen	15
• § 35. natuursteen	15
• § 40. stukadoorwerk	16
• § 42. dekvloeren	16
• § 43. smeedwerken	16
• § 46. schilderwerken	17



Bijlagen:

- **Kostenoverzicht d.d. Juli 2018**
 - o Indicatieve raming groot onderhoud –
- **Tekeningen**
 - o Archiefstukken genieregister (*Bron: Menno van Coehoorn*)
- **Fotodossier – A3 formaat**
 - o Opname Lunet II, opnamen d.d. 24 mei 2018 (*Bron: constructiebureau De Prouw BV*)
 - o Exterieur
 - o Interieur

PROJECTINFORMATIE

Projectnummer : 1.20748

Object

Naam : Flankkazemat Kazemat Lunet II (zuidwestzijde)
Bouwjaar : 1823
Rijksmonument nummer : 532421
Complex nummer : 532420 – NHW Lunet II
Adres : Koningsweg 133 – C (nabij)
Postcode en plaats : 3532 GD Utrecht

Opdrachtgever

Naam : Gemeente Utrecht
Contactpersoon : Dhr. S. Baars
Bezoekadres : Stadsplateau 1
Postadres : Postbus 10080
Postcode en plaats : 3505 AB Utrecht
Telefoon : 030 - 2863727

Constructeur

Naam : Constructiebureau De Prouw BV
Contactpersoon : Dhr. A. de Prouw
Adres : Vossegatsedijk 2a
Postcode en plaats : 3981 HS Bunnik
Telefoon : 030 - 2540888

Bouwkundig adviseur

Naam : Van Hoogevest Architecten BV
Adres : Westsingel 9
Postcode en plaats : 3811 BA Amersfoort
Telefoon : 033 - 4631705

Inspectie

Inspectie door : Ronald van Wakeren (erfgoedbouwkundige VHA)
Inspectiedatum : Juni – Juli 2018

INLEIDING

Opdracht

In opdracht van de Gemeente Utrecht heeft Van Hoogevest Architecten het exterieur en interieur van de kazemat op kazemat Lunet II, gelegen aan de Koningsweg te Utrecht geïnspecteerd om inzicht te verkrijgen in de technische conditie en de kosten voor herstel.

Omdat de kazemat een Rijksmonument is en in zijn soort een zeer bijzondere bouwkundige structuur heeft, is door de opdrachtgever gevraagd een beknopt advies uit te brengen voor het inzichtelijk maken van de onderhoudsbehoefte die voorziet in consolidatie en herstel van het bouwkundig casco exterieur en interieur van de kazemat. Voor de toekomst vormt dit plan de basis om de mogelijkheden inzake herbestemming van het bouwwerk te onderzoeken.

Naast deze inspectie is in dit rapport een advies opgenomen voor herstel, alsmede een indicatieve raming van herstelkosten.

Onderhoudsplan

In dit plan zijn de onderhoud vragende onderdelen aan het exterieur, voor wat betreft de gevels en daken, omschreven. Er worden voorstellen gedaan voor onderhoud, vervanging of aanpassing van onderdelen al naar gelang de bouwkundige conditie. In de bijlagen treft u aan de indicatieve ramingen voor het uitvoeren van onderhoud.

Een gedetailleerd plan, deskundige begeleiding, controle en toezicht op de uitvoering van het onderhoudswerk zijn noodzakelijk voor een economisch verantwoorde aanpak en een goed technisch en esthetisch eindresultaat.

5

Bouwhistorische informatie

TWEE FLANKKAZEMATTEN / BOMVRIJE GEBOUWEN, respectievelijk aan de noordwestzijde en de zuidwestzijde van Lunet II, als gemetselde en gedeeltelijk aardgedekte onderkomens voor logies, berging en nabij-verdediging. De kazematten maken aan de buitenzijde deel uit van de bakstenen omwalling van het werk, maar zijn hoger opgemetseld. Opmerking: de huidige hoogte van de baksteenomwalling was van oorsprong hoger opgemetseld, de baksteenomwalling is in het verleden afgebroken tot zijn huidige hoogte.

Kazematten zijn gesloten, bomvrije ruimten, gewoonlijk uitgevoerd in steen of beton, die zijn ingericht voor het operationeel opstellen van geschut en/of andere vuurwapens. Kazematten zijn daarom voorzien van een of meer, al dan niet afsluitbare en/of gedekte schietgaten. Kazematten kunnen zelfstandige defensieve werken zijn, maar ook kunnen ze deel uitmaken van een groter werk, zoals een fort. Flankkazematten zijn gewoonlijk onderdeel van de flanken van verdedigingswerken en ze dienen in het bijzonder voor het geven van flankerend vuur langs een linie. De bomvrije gebouwen van de lunetten te Utrecht hebben hun grootste lengte evenwijdig met een deel van de keel en zijn daar - aan de keelzijde van het werk en dus niet in de flank - voorzien van schietgaten.

- Omschrijving

TWEE FLANKKAZEMATTEN / BOMVRIJE GEBOUWEN (1823; inscriptie boven toegang), respectievelijk aan de noordwestzijde en de zuidwestzijde van Lunet II en overhoeks in de plattegrond gesitueerd. De kazematten / bomvrije gebouwen zijn spiegelbeeldig ten opzichte van elkaar gelegen en vormen dus elkaars pendanten. De kazematten laten zich van de buitenzijde van het werk gemakkelijk herkennen aan een reeks verticale schietspleten in de gevel aan de keelzijde. Hun grootste lengte ligt evenwijdig met de keelzijde van het werk. De scherpe hoeken van het muurwerk hellen iets achterover en zijn voorzien van natuurstenen blokken. De toegangen bevinden zich aan de naar het centrum van het werk gerichte korte zijden en zijn voorzien van getoogde bogen en bevatten dubbele houten deuren; links en rechts een gevelopening met ijzeren spijlen. De interieurs bestaan uit enkele uit zwaar metselwerk opgetrokken, geschakelde ruimten, gescheiden door houten deuren; de ruimten geven uit op de spleetvormige schietgaten. Er zijn nog diverse interieuronderdelen of resten en sporen daarvan aanwezig.

- Waardering:

De TWEE FLANKKAZEMATTEN / BOMVRIJE GEBOUWEN op Lunet II zijn van algemeen belang vanwege:

* Cultuurhistorische waarden als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie zoals deze is ontworpen door C.R.T. Kraijenhoff en in eerste aanleg vanaf 1815 door hem, Jan Blanken en majoor-ingenieur Willem Offerhaus is gerealiseerd en daarna door anderen gedurende ongeveer 125 jaar is versterkt en verbeterd.

* Architectuurhistorische waarden, in het bijzonder als uiting van de militair-strategische bouwkunde, die gebaseerd is op: a. het systeem van inundatie en accesverdediging (19de eeuw), b. de wedloop met de zich versterkende offensieve middelen (19de eeuw).

Het betreft hier onderdelen van omstreeks 1823 als voorbeelden van aardgedekte, bomvrije, op de bakstenen bekleding van lunet II gebouwde hoeklementen voor logies, berging en verdediging.

* Ensemblewaarde en situationele waarden als onderdelen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Tevens vanwege de functionele en fysieke samenhang met de overige onderdelen van het complex en als pendants van elkaar.

* De onderdelen zijn representatief (karakteristiek) omdat ze in verschijningsvorm de kenmerken vertonen die het toenmalige defensieve doel onderstrepen.

* De onderdelen zijn goed bewaard omdat ze zich nog vrijwel in de toestand bevinden waarin ze rond 1825 verkeerden, terwijl ze nog verschillende authentieke onderdelen en details kennen.
(bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

De kazemat aan de zuidwestzijde bestaat uit vijf overwelfde ruimten onderling verbonden met een lage doorgang.

Het bouwwerk heeft nog zijn oorspronkelijke opzet. Echter met het dicht metselen van de deuropening in de achterwand van ruimte 2-05 en het plaatselijk herstellen van de rollaag boven de buitengevel zijn in het verleden wijzigingen uitgevoerd.

Archiefonderzoek

Er is archiefonderzoek gepleegd naar de historie van het bouwwerk. Met behulp van Stichting Menno van Coehoorn te Utrecht zijn er originele plattegronden en doorsneden van de genie gevonden welke nuttige informatie bevatten.

INSPECTIE MET TOELICHTING

Algemeen

Voor de in dit rapport te noemen onderdelen wordt de STABU-codering gehanteerd. Uitgangspunt voor het bepalen van de onderhoudsbehoefte is het weer op maximale conditie brengen van het exterieur en interieur met als doelstelling behoud van aanwezige (historische) materialen en constructies.

De inspectie is uitgevoerd in juni en juli 2018. De gevels en daken zijn visueel geïnspecteerd vanaf het maaiveld en waar mogelijk vanaf de diverse dakvlakken zonder gebruik te maken van steigerwerk of varend materieel. Tevens is het interieur visueel geïnspecteerd vanaf vloerniveau.

De algemene indruk is dat het bouwwerk niet onderhouden wordt. Het exterieur heeft hierdoor plaatselijk de nodige schade geleden. Het casco interieur is redelijk bewaard gebleven. De wand-, vloer- en gewelfafwerkingen zijn wel getekend door de tand des tijds, met name vocht, en vertonen een schadebeeld als gevolg van het wijken van de constructie.

De eigenaar dient er rekening mee te houden dat intensief onderhoud altijd nodig zal blijven.

Samenvatting

Het uitgangspunt van het cascoherstel is een behoudende aanpak van herstel.

In het interieur wordt de schade aan het casco hersteld overeenkomstig het bestaande werk. De afwerkingen van wanden en gewelven worden van vuil ontdaan middels een stoffer, de originele wand- en gewelfafwerkingen, en daarbij de uitgevoerde reparaties blijven in het zicht.

Van het casco exterieur wordt het metselwerk hersteld, waar nodig gevels gereconstrueerd, en waterdicht afgewerkt.

Scheuren in de constructies worden hersteld en afgewerkt. De opgetreden zettingen, scheefstanden en de daarbij behorende scheurvorming worden niet gecorrigeerd.

Op archiefstukken en bij de inspectie zijn in het terrein geen bouwkundige sporen aangetroffen van de toegang naar ruimte 2-05. Voor de herstel- en reconstructiewerkzaamheden aan deze toegang is een raming opgenomen in de begroting gebaseerd op aannames. Om de herstelkosten rondom dit gebied concreter in te kunnen schatten wordt geadviseerd om in een volgende stap van het project de toegang van buitenaf vrij te leggen.

Bij de reconstructie van de toegang naar ruimte 2-05 wordt aan de buitenzijde van deze ruimte uitgegaan van het plaatsen van een keerwand, opgenomen in het talud.

Inspectie per onderdeel

Par. 05. Bouwplaats voorzieningen

Ten behoeve van de onderhoudswerken aan de gevel waarin de toegang tot de kazemat is gesitueerd is het gebruik van een steiger noodzakelijk. Voor de onderhoudswerken aan de gevel die in de gracht staat is een inzet van eenvoudig (rol-)steiger op een ponton of een vast steiger vanaf de grachtbodem een mogelijkheid.

Voor aanvang van de werkzaamheden zullen alle ruimtes schoongemaakt moeten worden en al het vuil en aanwezige losse inventaris opgeruimd moeten worden.

Men moet er vanuit gaan dat alle werkzaamheden op een veilige wijze uitgevoerd kunnen worden; de opdrachtgever is hiervoor verantwoordelijk en dient aan de uitvoerende bedrijven aan te geven dat de werkzaamheden in overeenstemming met de ARBO - bepalingen uitgevoerd dienen te worden.

Een voorziening tegen het inklimmen van de steiger is noodzakelijk ter bescherming van het werk en het pand.

Par. 12 grondwerk

Inventarisatie:

De kazemat is, met uitzondering van de voorgevel aan de grachtzijde en de toegangspartij tot de kazemat, rondom opgenomen in een aardpakket.

Vanaf maaiveldniveau lopen de aardwerken tot ongeveer halverwege de bovenzijde van het bouwwerk. Het deel van de grondkerende muur boven de vijf gewelven wat aansluit op de gevel aan de waterzijde is reeds in een eerder vrij gelegd. Het aardpakket is naar achter verplaatst waardoor een visuele inspectie van de aansluiting van de gewelven tegen voorgevel mogelijk is.

De aan de interieurzijde dichtgemetselde toegang in ruimte 2-05 is aan de buitenzijde van de kazemat niet zichtbaar.

Cascoherstel:

Voor het herstellen en reconstructie van de borstwering boven de hoofdentree en de reconstructie van de tweede toegang die gepositioneerd is in de achterwand van de 4^e ruimte (gerekend vanaf de toegang) zal het grondpakket boven het bouwwerk tijdelijk verder afgegraven moeten worden.

Het grondwerk dient na het uitvoeren van de werkzaamheden weer onder historisch profiel teruggebracht te worden.

Par. 14. buitenriolering en drainage

Aanpassingen aan de buitenriolering in het terrein zijn buiten beschouwing gebleven. Er is geen afvoer van het regenwater via in pandige bouwkundige kanalen waargenomen.

8

Cascoherstel:

N.v.t.

Par. 15. terreinverhardingen

Inventarisatie:

De terreinverharding vanaf de aansluiting op de wegverharding van voorterrein rondom de houten loods tot de ingang tot de kazemat is buiten beschouwing gebleven.

Het maaiveld op straatniveau direct voor de toegang tot de kazemat bestaat uit baksteenklinkers in halfsteensverband.

Cascoherstel:

Er is een post in de begroting opgenomen voor het opbreken en terugbrengen van bestrating direct voor de toegang tot de kazemat.

Par. 17 terreininrichting

Inventarisatie:

Aanpassingen aan de terreininrichting op het terrein, waaronder het houten hekwerk op het aardpakket van de kazemat, zijn buiten beschouwing gebleven.

Inspectie:

De groenvoorzieningen op en rondom de kazemat worden niet onderhouden.

Naast de begroeiing met grassen en kruiden staan er ook enkele struiken en bomen rondom en op de kazemat.

Geadviseerd wordt om dit opschot rondom de toegang en op aardpakket te verwijderen in verband met herstel van het metselwerk.

Cascoherstel:

Bomen en struiken die een belemmering vormen voor het in uitvoering nemen van de werkzaamheden zullen voor aanvang van de werkzaamheden moeten worden verwijderd.

Ten behoeve van herstel aan de diverse metselwerken dient beplanting te worden verwijderd.

Voor de kapwerkzaamheden is mogelijk een vergunning nodig. Voor overige (onderhouds-) werkzaamheden aan groenvoorzieningen zal de gedragscode “flora- en faunawet bestendig beheer en onderhoud groenvoorzieningen” in acht moeten worden genomen.

Par. 20. Fundering

Inventarisatie:

De beide kazematten zijn gefundeerd op een houten paalfundering met vloerhout en langs balken. De kwaliteit van de houten funderingselementen is niet nader onderzocht, maar in het opgaande metselwerk is geen schade aangetroffen die aangeeft dat er ongelijke zetting is opgetreden. De fundering voldoet dus nog, zonder dat er schade aan de opbouw is ontstaan ten gevolge van een funderingsgebrek.

De fundering van de kazemat is ontworpen op een beperkte gronddekking (1815). Na de komst van de brisantgranaat is er meer grond op de kazemat aangebracht ter bescherming. Dit heeft ertoe geleid dat de paalfundering een veel grotere belasting te verwerken kreeg. Desondanks zijn er (vrijwel) geen tekenen van ongelijke zetting geconstateerd in de zuidelijke kazemat van Lunet II en de noordelijke kazemat van Lunet III. De schade die in het metselwerk te zien is, wordt voornamelijk veroorzaakt door de hogere grondbelasting (met een horizontale belasting van het opgaande werk), de minder goed functionerende waterafvoer (afvoer van water in de “zakgoot” tussen de gewelven) en de steeds groter wordende begroeiing op de kazematten.

Voor een deugdelijke restauratie van de gewelven van de kazematten zal de begroeiing en het grondpakket boven de gewelven moeten worden verwijderd. Na herstel wordt het grondpakket op de gewelven opnieuw aangebracht, waarbij het de voorkeur heeft om de “oorspronkelijke” gronddekking (van 1815) aan te houden, om de fundering minder te belasten. De nieuwe afwerking van grond op de kazemat bij voorkeur beperkt houden, dus geen grote heesters of bomen op de kazemat (die overigens ook niet tot het oorspronkelijke plan als verdedigingswerk behoren).

Als de gronddekking van de constructie is weggenomen kan ook de schade aan de kazematten goed worden bepaald, waarna een herstelplan kan worden gegeven. Hierbij kan men tevens de aanpassingen (het openen van de achterdoorgangen) in het plan meenemen.

In de kazemat is een dichtgemetselde doorgang te zien in de noordwest gevel:



Doorgang in Lunet II (ruimte 2.05)

De meest duidelijke schade in de beide kazematten is waargenomen bij de beide doorgangen. Deze zullen in de nieuwe situatie weer worden open gemaakt, zodat er een tweede toegang tot het interieur ontstaat, waarbij tevens de situatie aan de buitenzijde van de kazemat zal worden gewijzigd.

In het geval van Lunet II is de schade aan het metselwerk beperkt. Bij Lunet III is er meer schade ontstaan, wat mogelijk gerelateerd kan worden aan een ongelijke grondbalans aan weerszijden van de gewelfconstructie. De schade is waarschijnlijk ontstaan door de asymmetrische grondbelasting,

aangezien de verplaatsing hoofdzakelijk horizontaal is en er nagenoeg geen verticale verplaatsing is geconstateerd.

Par. 22. metselwerk

Inventarisatie:

Exterieur:

De gevels bestaan grotendeels uit baksteen met op een aantal plaatsen in en op het metselwerk een functionele toepassing van hardstenen blokken.

De toegepaste metselsteen is van het type "Utrechts plat".

De afmeting van de metselsteen zijn 40 x 105 x 220mm (hxbxl).

Lagenmaat: 990 mm is gelijk aan 22 lagen.

Koppenmaat: 1.000 mm is gelijk aan 9 koppen.

Strekkenmaat: 1.000 mm is gelijk aan 4,5 strek.

Inspectie:

Langsgevel grachtzijde:

Het metselwerk van de langsgevel in de gracht verkeert in een redelijk staat. Voornamelijk rond de eerste drie schietgaten van ruimte 2-02 is het metselwerk van buitenaf zichtbaar ontzet, aan de interieurzijde is rondom de schietopeningen deze scheurvorming eveneens zichtbaar.

10

In het metselwerk bevindt zich, zichtbaar in het interieur, een horizontale scheur die over de volledige zwaarte van de buitengevel aanwezig is en de gehele lengte van de gevel bestrijkt.

Deze scheur tekent zich in alle ruimten in het interieur af op ongeveer de hoogte van de onderzijde de schietopeningen.

Het voegwerk van de langsgevel is over het algemeen slecht.

Het voegwerk is hier plaatselijk (verspreid) uitgespoeld waardoor de bakstenen los zijn komen te liggen en op sommige plekken zijn verdwenen.

Zoutuitbloei tekent zich af op de lijn waar in het interieur het vloerveld aansluit op deze buitengevel. Ook aangroei van planten is waarneembaar in het voegwerk.

De hardstenen lateien boven de schietgaten lopen door over de volledige zwaarte van het metselwerk van de buitengevel. Deze hardstenen lateien zijn bij alle schietopeningen nog aanwezig.

De bovenste 4 rijen hardstenen blokken op de hoek van de face met de flank zijn ontzet en vertonen schade, ook het metselwerk op deze hoogte vertoont schade.

De hardsteen hoekblokken zijn allemaal nog in het werk aanwezig.

Roestend ijzer van voornamelijk de verankeringen van deze hoekblokken in de opbouw van de beëindiging in boerenvlechtwerk uitgevoerd metselwerk bestaande gevel veroorzaakt spanning in de baksteen en hardsteen die vervolgens kapot springt. De hoger opgetrokken borstwering aan de bovenzijde van de buitengevel boven de ruimte 2-06 is gemetseld met een in kleur en formaat baksteen afwijkend van het historisch materiaal.

Bovenop de rollaag over de volledige lengte van de langsgevel en ter plaatse van de verjonging van de gevel aan de achterzijde aansluitend op de gewelven, behoren afsmeerlagen het metselwerk waterdicht af te sluiten. Deze lagen zijn echter in slechte staat waardoor gemakkelijk water de gevel binnendringt, het voegwerk uitspoelt en ervoor zorgt dat de rollaag los van het overige metselwerk komt te staan.

Ook is aan de bovenzijde een scheur over een groot deel in de lengte van de langsgevel het metselwerk zichtbaar.

Toegangen vanaf buiten tot interieur kazemat:

Buitengevel ruimte 2-01:

Een deel van de opbouw van het metselwerk van de gehele gevel rondom de toegang tot de kazemat verkeert in een slechte staat en geeft een ruïneus uiterlijk aan deze gevel.

Met name het gevelbepalend schoonmetselwerk van deze gevel is over een dikte van circa tweeënhalf steens verdwenen. Door de weersinvloeden en het ontbreken van een waterkerende constructie, als

gemetselde rollaag afgesmeerd met mortel, is deze delaminatie van het metselwerk een doorgaand proces.

Gemetselde ontspanningsbogen boven de gevelopeningen zijn deels verdwenen. De grondkerende muur die aan de bovenzijde welke ook een waterkerende functie naar het onderliggende metselwerk heeft gehad is eveneens deels verdwenen, en deels nog aanwezig maar door onthechting van de kalktrasmortel tussen het metselwerk niet meer constructief.

Bovenop de rollaag en ter plaatse van de verjonging van de gevel aan de achterzijde, behoren afsmeerlagen het metselwerk waterdicht af te sluiten. Deze lagen zijn echter in slechte staat waardoor gemakkelijk water de gevel binnendringt, het voegwerk uitspoelt en ervoor zorgt dat de binding van de kalktrasmortel tussen de baksteen wordt aangetast.

De grondkerende muur links van deze gevel verkeert aan de kopse- en achterkant in slechte staat van onderhoud. Het voegwerk is hier uitgespoeld waardoor de bakstenen los zijn komen te liggen en op sommige plekken zijn verdwenen.

Ook is er bij de hoekbeëindiging aan één zijde ruimte ontstaan tussen natuurstenen blokken.

Het hardsteen afdekblok welke als waterkering en eindblok fungeert is hierdoor los komen te liggen.

Water dringt daardoor gemakkelijk het muurwerk binnen en zorgt voor de nodige schade aan het metselwerk.

Het van origine toegepaste voegtype is voor het schoonmetselwerk rondom de hoofdentree een snijvoeg, de overige gevels grenzend aan de gracht zijn platvol gevoegd.

Buitengevel ruimte 2-05:

Deze buitengevel is door het grondpakket uit het zicht onttrokken en niet geïnspecteerd.

11

Gewelven:

Inventarisatie:

Het deel van de grondkerende muur boven de vijf gewelven wat aansluit op de gevel aan de grachtzijde is vrij gelegd, het aardpakket is hier opzijgezet.

De gewelven zijn aan de bovenzijde afgesmeerd met Amsterdams cement (of rood Utrechts cement).

Een drainagelaag van losliggende bakstenen op zijn plat als afwerking op het gemetselde gewelf is niet aangetroffen.

Inspectie:

Door het wijken van de grondkerende muur over de volledige lengte van deze face tekent zich in het metselwerk van deze gevel aan de interieurzijde een horizontale scheur af die zich ongeveer ter hoogte van de onderzijde van de schietopeningen bevindt.

De scheefstand die dit voor het bovenste deel van de muur tot gevolg heeft, maakt dat de gemetselde gewelven in het interieur losstaan van deze gevel.

Interieur:

Inventarisatie:

In het interieur zijn de muren en gewelven geheel opgetrokken uit schoonmetselwerk. Deze zijn afgesmeerd met een dunne pleisterlaag en afgewerkt met origineel wit sauswerk in combinatie met een zwarte plint.

Het voegwerk is uitgevoerd met Amsterdams cement, licht roze van uiterlijk.

Het metselwerk verkeert in een redelijk/goede staat. Wel is er veel zoutuitbloei duidelijk zichtbaar in de ruimten. Oorzaak van de zoutuitbloei is de hoge vochtigheidsgraad vermoedelijk onder meer veroorzaakt door de grondwaterdruk en het nagenoeg ontbreken van ventilatie.

Deze zoutuitbloei veroorzaakt verspreid voorkomende, lokaal, in het interieur schade aan het voegwerk.

Ruimte 2-01 / 2-02

Inventarisatie:

Deze ruimte heeft drie buitengevels waarbij aan de lange zijde van de ruimte de toegang, 2-01, naar buiten is gesitueerd.

De tegenoverliggende lange zijde in deze ruimte geeft toegang tot de achterliggende ruimten. In deze wand zijn links en rechts van de ruimte scheidende wand twee gevelopeningen opgenomen, links en rechts van de doorgang naar ruimte 2-03.

De achterwand heeft een licht getoogde vorm en is aan de buitenzijde gedekt met aarde.

In de voorwand van deze ruimte zijn drie schietopeningen gesitueerd grenzend aan de gracht.

Inspectie:

Het metselwerk verkeert in een redelijk/goede staat. Het gewelf vertoont lichte langsscheuren nabij het hoogste punt van het gewelf. Dit zijn scheuren ontstaan door zetting van het metselwerk.

Over het algemeen zijn de afwerklagen sterk aangetast en veelal verdwenen door de weersinvloeden.

Deze ruimte staat onder directe invloed van de buitencondities.

In de bovenzijde van de toog in de doorgang naar ruimte 2-03 is een zetting scheur en mechanische schade zichtbaar, enkele stenen zijn uit de toogconstructie gevallen.

Er is een scheur zichtbaar in de aansluiting van de buitengevel met de getoogde achterwand.

De gevelopeningen links en rechts van de toegang naar buiten zijn vervuild en de gestucte afwerklaag laat onthechting zien.

Het voegwerk van het interieur verkeert over het algemeen in een redelijke tot goede staat.

Het voegwerk van de onderste 10 – 12 lagen in aansluiting met de vloer van deze wand ontbreekt op meerdere locaties.

De achterwand heeft constructief geen gebreken.

In de dagkant (interieurzijde) van de schietopeningen van de buitengevel zijn scheuren te zien in het voorliggende metselwerk.

Deze schade is gerelateerd aan de horizontale langsscheur die ter hoogte van de onderzijde van de schietopeningen over de gehele lengte van de gevel terugkomt en die zich ook aftekent bij de aansluiting met het gewelf.

Ruimte 2-03

Inventarisatie:

Deze ruimte heeft twee binnenwanden waar zich de onderlinge verbinding tussen ruimte 2-02 en ruimte 2-04 bevindt. Links en rechts van deze doorgangen bevinden zich kleine gevelopeningen die de ruimten onderling verbinden.

De beide korte wanden zijn buitengevels.

De achterwand heeft een licht getoogde vorm en is aan de buitenzijde gedekt met aarde.

In de voorwand van deze ruimte zijn drie schietopeningen gesitueerd grenzend aan de gracht

Inspectie:

Het metselwerk verkeert in een redelijk/goede staat. Het gewelf vertoont lichte langsscheuren nabij het hoogste punt van het gewelf. Dit zijn scheuren ontstaan door zetting van het metselwerk.

De afwerklagen zijn in redelijke staat.

Het voegwerk verkeert over het algemeen in een redelijke staat.

Onder langs van de schietopeningen van de buitengevel is scheur te zien in het metselwerk.

Deze schade is gerelateerd aan de horizontale langsscheur die ter hoogte van de onderzijde van de schietopeningen over de gehele lengte van de gevel terugkomt. De oorzaak van deze scheuren is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van een te grote grondruk tegen de langsgevel die is ontstaan na het ophogen van het aardpakket ter bescherming tegen granaatinslagen.

In de bovenzijde van de beide togen in de doorgangen naar ruimte 2-02 en ruimte 2-04 is een zetting scheur zichtbaar.

Ruimte 2-04

Inventarisatie:

Deze ruimte heeft twee binnenwanden waar zich de onderlinge verbinding tussen ruimte 2-03 en ruimte 2-05 bevindt. Links en rechts van deze doorgangen bevinden zich kleine gevelopeningen die de ruimten onderling verbinden.

De beide korte wanden zijn buitengevels.

De achterwand heeft een licht getoogde vorm en is aan de buitenzijde gedekt met aarde.

In de voorwand van deze ruimte zijn drie schietopeningen gesitueerd grenzend aan de gracht

Inspectie:

Het metselwerk verkeert in een redelijk/goede staat. Het gewelf vertoont geen langsscheuren nabij het hoogste punt van het gewelf en is dun gepleisterd.

Het voegwerk van de wanden en de pleisterlaag verkeren over het algemeen in een redelijke staat.

Onder langs van de schietopeningen van de buitengevel is scheur te zien in het metselwerk.

Deze schade is gerelateerd aan de horizontale langsscheur die ter hoogte van de onderzijde van de schietopeningen over de gehele lengte van de gevel terugkomt

In de bovenzijde van de beide togen in de doorgangen naar ruimte 2-03 en ruimte 2-05 is een zetting scheur zichtbaar.

Ruimte 2-05

Inventarisatie:

Deze ruimte heeft twee binnenwanden waar zich de onderlinge verbinding tussen ruimte 2-04 en ruimte 2-06 bevindt. Links en rechts van deze doorgangen bevinden zich kleine gevelopeningen die de ruimten onderling verbinden.

In de gemetselde sponning in de doorgang naar ruimte 2-06 zijn rechts twee smeedijzeren duimen opgenomen. De doorgang naar ruimte 2-06 was vanaf deze zijde afsluitbaar door middel van een houten deur.

De beide korte wanden zijn buitengevels.

De achterwand is recht en heeft rechts in de hoek een dichtgemetselde doorgang. Deze wand is aan de buitenzijde gedekt met aarde.

In de voorwand van deze ruimte zijn drie schietopeningen gesitueerd grenzend aan de gracht

Inspectie:

Het metselwerk verkeert in een redelijk/goede staat. Het gewelf vertoont geen langsscheuren nabij het hoogste punt van het gewelf en is dun gepleisterd.

Het voegwerk van de wanden en de pleisterlaag verkeren over het algemeen in een redelijke staat.

Onder langs de schietopeningen van de buitengevel is een scheur te zien in het metselwerk.

Deze schade is gerelateerd aan de horizontale langsscheur die ter hoogte van de onderzijde van de schietopeningen over de gehele lengte van de gevel terugkomt

In de bovenzijde van de beide togen in de doorgangen naar ruimte 2-04 en ruimte 2-06 is een zetting scheur zichtbaar.

Buiten zijn in het terrein geen sporen aangetroffen van metselwerk waaruit de technische staat van het metselwerk van deze toegang, of wat er nog van aanwezig, uit af te leiden is.

In de begroting is hier een aanname voor opgenomen. Nader onderzoek op locatie zal meer inzicht kunnen verschaffen. Hiervoor zal door middel van graven een deel van het terrein vrijgelegd moeten worden.

Ruimte 2-06

Inventarisatie:

Deze ruimte, ook wel kruithamer genoemd, is de enige ruimte die in lengtemaat afwijkt van de overige ruimten.

Het metselwerk verkeert in een redelijk/goede staat. Het gewelf vertoont lichte langsscheuren nabij het hoogste punt van het gewelf.

De afwijking van de buitengevel met schietopeningen ten opzichte van het gewelf is in deze ruimte het grootst. Op meerdere locaties in dit gevelvlak zijn scheuren zichtbaar. Het wijken van de muur op de aansluiting met gewelf is van dien aard dat er daglicht doorheen schijnt.

Het voegwerk van het interieur verkeert in een matig tot slechte staat, echter het voegwerk van de buitengevel is slecht.

De achtergevel vertoont natte plekken. De gehele ruimte is vrij vochtig. De wanden laten veel zoutuitbloei zien.

Mogelijk dat de natte plekken een gevolg zijn van water dat moeilijk verdampt door een slechte ventilatie in combinatie met een hoge vochtbelasting uit het grondpakket.

Cascoherstel:

Bij het herstel van het historische baksteenmetselwerk in het interieur en exterieur is het uitgangspunt om zoveel mogelijk te behouden van het historische materiaal. Hierbij wordt onder andere uitgegaan van het hergebruik van uitkomende steen na sloop.

Voor aanvang van de herstelwerkzaamheden aan het metselwerk dient vooraf de samenstelling van de historische mortel en metselsteen te worden vastgesteld.

Deze gegevens zijn uit voorgaande restauraties bekend bij de gemeente Utrecht.

Laboratorium onderzoek is daarom niet nodig.

Uithakken van kapotte steen, voegwerk uithakken, uithakken ijzerresten van niet tot het originele casco behorende onderdelen. Metselwerk inboeten met een steen en mortel die van dezelfde kwaliteit, kleur en hardheid is als van het omliggende werk en vervolgens voegwerkherstel, uitgevoerd met een voeg van gelijkwaardige kwaliteit en samenstelling als het omringende werk en een metselsteen van hetzelfde formaat.

Exterieur:

Langsgevel grachtzijde:

Plaatselijk herstel en inboeten van verspreid voorkomend losse metselstenen in het gevelvlak vanaf de waterlijn tot onderkant schietopeningen.

Gecontroleerde sloop, reconstructie en rechtzetten van het bovenste deel van de gevels aan de grachtzijde tot onder de schietgaten, en reconstructie van aangrenzende hoek van de gevel met toegang tot kazemat. Voor het herstel van het historische metselwerk wordt naast de uit de sloop nog her te gebruiken originele bakstenen ook een op het historische metselwerk afgestemde nieuwe metselsteen toegepast. Het nieuwe metselwerk wordt aan de bovenzijde afgewerkt met een nieuwe stucwerklaag om zo de gevel weer te beschermen tegen inwateren.

De scheuren in het metselwerk van het exterieur schoonspuiten met water onder lage druk en deze herstellen om inwatering in de constructie tegen te gaan.

Herstel van metselwerk en hardsteen elementen op de uitwendige hoek van face en flank.

Zowel nieuw als bestaand metselwerk geheel nieuw te voegen.

Voorkomende typen voegwerk; langsgevel snijvoeg, overige gevels platvol.

Toegangen vanaf buiten tot interieur kazemat:

Buitengevel ruimte 2-01:

De reconstructie van het schoonmetselwerk front met ezelsrug behorende tot de toegangspartij tot het interieur van de kazemat.

Buitengevel ruimte 2-05:

De reconstructie van de toegang van buiten tot de ruimte 2-05.

Na het vrij leggen van de toegang te rekenen op een deelreconstructie van het schoonmetselwerk front met rollaag behorende tot de toegangspartij tot het interieur van de kazemat na het verwijderen van al het ondeugdelijke metselwerk welke aanwezig wordt verwacht in het schoonmetselwerk.

In het talud een houten keerwand plaatsen voor het toegankelijk maken van de toegang tot ruimte 3-05.

Interieur:

Openen van de dichtgemetselde doorgang in de achterwand van de ruimte 2-05.

De voorkomende scheuren in het metselwerk van het interieur schoonspuiten met water onder lage druk en deze herstellen om inwatering in de constructie en interieur tegen te gaan. Geen aanvullende verankering toepassen.

De in de ontspanningsbogen ontbrekende stenen in boeten. Schade aan het metselwerk als gevolg van de zetting van de voorgevel herstellen door plaatselijk inboeten.

Het aanwezige zout dient zoveel mogelijk met een grove borstel verwijderd te worden. Het is niet mogelijk al het zout uit het metselwerk te verwijderen.

Het zoutbelaste metselwerk zal altijd het nodige onderhoud vereisen aan het schilderwerk van de wanden en gewelven.

Het metselwerk met de bestaande afwerkingen van het interieur schadevrij schoonmaken, ontdoen van vuil, door middel van droog borstelen.

Par. 30. kozijnen, ramen en deuren

Inventarisatie:

De dubbele deuren in de buitengevel zijn van origine van eikenhout
De schietopeningen van het exterieur bevatten nog deels resten van kozijnen.

Inspectie:

In het interieur is nog een historische deur aanwezig die de deur tussen ruimte 2-01 en 2-02 afsluit.. De in ruimte 2-02 in opslag zijnde aanwezige houten buitendeur kan voor reconstructie van de nieuwe deuren gebruikt worden. De staat van deze deur is slecht.
De staat van de aanwezige houten kozijnen is slecht.

Cascoherstel:

Het deurstel die de toegang afsluit naar het interieur van de kazemat (exterieur) vervangen door nieuwe eikenhouten deuren volgens historische detaillering naar bestaand model.
Na reconstructie van de toegang tot de ruimte 2-05 hier een nieuwe deur toepassen.
Vervangen van bestaande kozijnen in schiet- en raamopeningen en deze bespannen met r.v.s. kwaliteit vliegengaas om zo een natuurlijke ventilatie van het interieur te verbeteren en dieren en insecten buiten te houden.
Deurbeslag en hang- en sluitwerk vervangen of waar nodig aanvullen.

Par. 33. dakbedekking

15

Inventarisatie:

Nergens is er een dakbedekking toegepast.

Cascoherstel:

Om inwatering van buitenaf via de aansluiting van gewelven en gevels naar het interieur tegen te gaan wordt voorgesteld om na de bouwkundige herstelwerkzaamheden aan het casco een technische, reversibele, waterkerende laag toe te voegen in de vorm van een kunststof dakbedekking die met behulp van klemprofielen tegen de achterzijde van de opstaande gevels wordt gemonteerd en vervolgens los gelegd (niet geplakt!) in de kimaansluiting met een overlap over de gewelven wordt gelegd. Het geheel wordt daarna afwerkt met een nader van opbouw samen te stellen grond pakket.

Par. 34. beglazing

Inventarisatie:

Nergens in de raamopeningen, zowel exterieur als interieur is beglazing aanwezig.

Cascoherstel:

N.v.t.

Par. 35. Natuursteen

Inventarisatie:

In het metselwerk zijn hardstenen blokken toegepast zoals lateien, dekstenen, basement en sluitsteen. Al het originele natuursteen is nog aanwezig.
De hoek beëindiging van het metselwerk tussen langsgewel en flank is opgebouwd uit massief hardsteen blokken. Al deze hoekblokken zijn nog in het werk aanwezig.

Inspectie:

De hardsteen lateien boven de schietopeningen zijn compleet.
De sluitsteen met jaartal is opgeslagen in het interieur van de kazemat.

Meerdere blokken van de hoek beëindiging vertonen tussen langsgevel en flank zijn ontzet en aangetast door schade veroorzaakt door roestende ijzeren onderdelen.

Scheurvorming is ook zichtbaar rondom de blokken die de hoekbeëindiging van deze beide gevels vormen. Openstaande voegen tussen blokken hebben reeds geleid tot schade aan het onderliggend metselwerk.

Van het natuursteen basement en de natuursteen vensterbank in de muuropeningen links en rechts van deze toegang ontbreken enkele hardsteen blokken.

Cascoherstel:

Uithakken of uitboren van de ijzeren onderdelen en het natuursteen herstellen c.q. vernieuwen en voegen. Historisch materiaal blijft zo behouden.

De natuurstenen beëindiging van de langsgevel en de flank over 4 lagen demonteren en herplaatsen. Bij de restauratie van de gevel worden breuk in natuursteen veroorzaakt door roest en openstaande scheuren gelijmd en geïnjecteerd.

De sluitsteen wordt teruggeplaatst bij reconstructie van de ontspanningsboog boven de toegang tot de kazemat. Dit geldt ook voor de deksteen op deze gevel.

Het natuursteen basement en de natuursteen vensterbanken in de muuropeningen links en rechts van deze toegang worden teruggeplaatst met bijlevering van ontbrekende blokken.

Ontbrekende onderdelen van natuursteen onderdelen worden gereconstrueerd en toegevoegd.

Par. 40. stukadoorwerk

16

Inventarisatie:

De grondkerende muur van de langsgevel en gevel boven de toegang tot de kazemat van het gebouw is aan de bovenzijde afgewerkt met een stuc laag.. Vermoedelijk is deze afwerking ook aan de achterzijde in aansluiting met de gewelven aanwezig geweest achter het grondwerk.

Inspectie:

De afsmeer laag van de borstwering is in slechte staat, het is of nog dun aanwezig of helemaal verdwenen. Deze lagen dienen het metselwerk waterdicht af te sluiten. De huidige staat heeft water indringing tot gevolg wat reeds geleid heeft tot de nodige schade zichtbaar aan de voorgevel.

Cascoherstel:

Het stukadoorswerk van de grondkerende muren dient nagelopen te worden en indien nodig plaatselijk gerepareerd te worden.

Het stukadoorswerk aan de achterzijde van de borstwering dient na herstel van het metselwerk in zijn geheel vernieuwd te worden.

Par. 42. Dekvloeren

Inventarisatie:

De vloerafwerking bestaat uit een afwerking bestaande uit straatklinkers gestraat in zand.

Inspectie:

De vloeren in ruimte 2-01 en ruimte 2-02 zijn volledig afgewerkt met een afwerking bestaande uit straatklinkers gestraat in zand.

Van ruimte 2-04 ontbreekt een deel van het straatwerk. De vloerafwerking van de ruimte 2-05 en ruimte 2-06 ontbreekt geheel. Hier bestaat de vloer uit zand.

Cascoherstel:

Om de ruimten onderling beter toegankelijk te maken worden de bestaande vloerafwerkingen tijdelijk uitgenomen en het onderliggende zandpakket uitgegraven. Hierdoor wordt de vrije hoogte van de bestaande doorgangen vergroot.

Na het verlagen van het huidige vloerniveau wordt in de opbouw van de vloeropbouw een betonvloer opgenomen waarna de nu aanwezige vloerafwerking vervolgens kan worden gereconstrueerd.

Er wordt uitgegaan van behoud en hergebruik van de bestaande vloerafwerkingen. Een beperkende factor in het verlagen van het vloerniveau van het interieur is het niveau van de grondwaterstand.

Par. 43. smeedwerken

Inventarisatie:

Deuren zijn afgehangen met smeedijzeren gehengen en duimen.

Diefijzers zijn opgenomen in het metselwerk van de gevelopeningen naast de toegang tot de kazemat.

Smeedijzeren ringen zijn opgenomen in het schoonmetselwerk van de binnenwanden van de diverse ruimten.

Inspectie:

Een aantal van de gehengen van de deuren verkeren in een redelijk tot goede staat en kunnen worden hergebruikt. Deze gehengen zijn wel door roestvorming aangetast en zullen nadat deze van de deuren zijn afgenomen behandeld moeten worden.

Een aantal gehengen en duimen zijn te sterk door roestvorming aangetast dat deze niet meer te herplaatsen zijn.

Een aantal gehengen en duimen ontbreken geheel, met name bij de dichtgemetselde toegang in ruimte 2-05.

Historische ijzeren haakjes en ringen in de ruimte 2-04 vertonen roestvorming maar hebben verder geen schade aan het omliggende metselwerk veroorzaakt.

Er wordt vanuit gegaan dat in de twee oorspronkelijke vensteropeningen links- en rechts van de toegang tot de kazemat diefijzers waren opgenomen. Resten en sporen hiervan zijn nog aanwezig.

Cascoherstel:

Roestende gehengen na demontage ontroesten, verzinken, schilderen en terugplaatsen op de nieuwe houten deuren.

De gehengen en duimen die te sterk door roest zijn aangetast zullen nieuw gemaakt moeten worden naar bestaand model.

In verband met de reconstructie van nieuwe houten deuren in het interieur en in de opengemaakte toegang in ruimte 2-05 nieuwe gehengen en duimen leveren en aanbrengen.

De in het metselwerk nog aanwezige duimen en smeedijzeren ogen in het werk ontroesten en behandelen met een roestwerende coating.

Er wordt vanuit gegaan dat in de twee oorspronkelijke vensteropeningen links- en rechts van de toegang tot de kazemat nieuwe diefijzers worden opgenomen.

Par. 46. schilderwerken

Inventarisatie:

Het schilderwerk van het exterieur (kozijnen en deuren) verkeert in een slechte staat van onderhoud. Roestvorming heeft op verschillende plaatsen het schilderwerk beschadigd.

Inspectie:

In het interieur is het schoonmetselwerk voorzien van wit sauswerk (kalkverf) met nog plaatselijk aanwezig de sporen van een zwarte geschilderde plint.

Het schilderwerk verkeert in een redelijke tot goede staat. Door een hoog vochtgehalte is het schilderwerk hier en daar wat schraal geworden, voegen zijn zichtbaar geworden door het ontbreken van verf als gevolg van zoutspanning.

Cascoherstel:

Houtwerk:

In de elementenraming is voor de post schilderwerk uitgegaan van het schilderen van nieuwe houten deur en kozijnen en herstelde deuren, beslag inclusief.

Schoonmetselwerk interieur:

Het aanwezige zout dient zoveel mogelijk met een grove borstel van het schoonmetselwerk van wanden en gewelven verwijderd te worden. Het is niet mogelijk al het zout uit het metselwerk te verwijderen.

Het zout belaste metselwerk zal altijd het nodige onderhoud vereisen aan het schilderwerk van de wanden en gewelven.

Het metselwerk met de bestaande afwerkingen van het interieur schadevrij schoonmaken, ontdoen van vuil, door middel van droog borstelen.

Na het afborstelen van het schilderwerk op metselwerk het muurwerk niet verder behandelen.

Smeedwerken:

Smeedijzeren onderdelen die in het casco verankerd zijn worden in het werk behandeld.

Gerestaureerde of nieuw gemaakte smeedwerken verzinken en voorzien van een coating gelijk aan het overige smeedwerk.