



Advies gewelfkelder Bowlespark Wageningen; maatregelen voor vleermuisvriendelijke restauratie



CONCEPT VERSIE 1

Datum: 19 april 2011
Rapport: 2011.09
In opdracht van: Gemeente Wageningen



Advies gewelfkelder Bowlespark Wageningen

maatregelen voor vleermuisvriendelijke restauratie

19 april 2011

Auteur:

H.J. Huitema

Productie:

De Zoogdiervereniging

Postbus 6531, 6503 GA Nijmegen

Natuurplaza, gebouw Mercator 3

Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

e-mail: info@zoogdiervereniging.nl

website: <http://www.zoogdiervereniging.nl/>



Status uitgave:	CONCEPT 1
Rapport nr.:	2011.09
Datum uitgave:	19-4-2011
Titel:	Advies gewelfkelder Bowlespark Wageningen
Subtitel:	Maatregelen voor vleermuisvriendelijke restauratie
Deel:	n.v.t
Auteur:	H.J. Huitema
Aantal pagina's:	xxx
Project nr.:	2011.053
Projectleider:	Hans Huitema

Akkoord voor uitgave: H.J. Huitema

Dit rapport kan geciteerd worden als:

H.J. Huitema. 2011. Advies gewelfkelder Wageningen : maatregelen voor vleermuisvriendelijke restauratie. Zoogdiervereniging-rapport 2011.09. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervereniging, is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdiervereniging. Opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Zoogdiervereniging

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Zoogdiervereniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

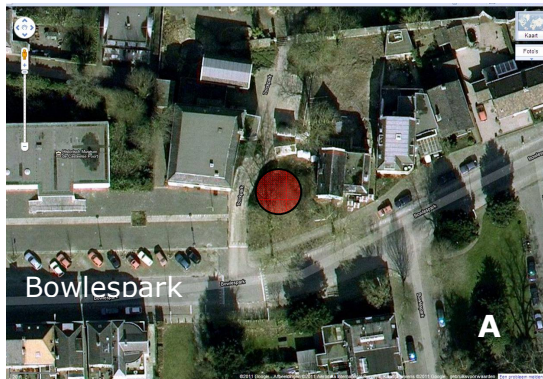
Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.3.	Geplande ingreep	7
1.4	Probleemstelling	7
1.5	Doelstelling	7
2.	Huidige toestand	8
2.1	Beschrijving van kelder en omgeving	8
2.2	Belang van de kelder voor vleermuizen	9
3.	Advies maatregelen vleermuisvriendelijke restauratie	11
	Literatuur	15

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan het Bowlespark naast museum Casteelse Poort (figuur 1) ligt een kleine gewelfkelder. De Gemeente Wageningen is voornemens deze kelder te restaureren om hem voor het nageslacht te behouden. Het betreft een restant van een middeleeuwse kruisgewelfkelder. De kelder heeft thans geen functie voor de mens. Wel is de kelder al jaren in gebruik door vleermuizen als overwinteringsplaats. Leden van de Vleermuiswerkgroep Gelderland brengen sinds 2003 jaarlijks een bezoek om de overwinterende vleermuizen te tellen. Er zijn jaarlijks 2 tot 5 overwinterende gewone grootoorvleermuizen geteld.



Figuur 1

A. Ligging kelder tussen Bowlespark 2 en 4

B. Aanzicht kelderluik vanaf noordzijde

C. Aanzicht heuvel kelder vanaf zuidzijde

1.3. Geplande ingreep

- Verwijdering van rommel uit de kelder
- Van boven- en onderzijde van het gewelf en de instabiele delen repareren
- Impregneren met steenkalkmortel
- Tijdelijk verwijderen van het gronddek
- Waterdicht afsluiten van gewelf, aanbrengen van een laag folie
- Herstel van scheuren en voegen in het metselwerk
- Aanbrengen van gronddek
- Aanbrengen van nieuwe toegangsdeur met vleermuisinvliegopening
- Aanbrengen van verlichting op tijdschakelaar voor tonen geexposeerde stenen

Onveranderd;

Binnenvlak gewelf blijft (schoon) metselwerk

Vloerplavuizen worden gehandhaafd

1.4 Probleemstelling

Restauratie van de kelder kan nadelige gevolgen hebben voor de functie van het object voor vleermuizen. Dit is in strijd met de Flora- en faunawet. Artikel 11 van deze wet stelt *"Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren."* Vleermuizen maken gebruik van een netwerk van verblijfplaatsen en zijn voor hun voortbestaan van een dergelijk netwerk afhankelijk. Dat betekent dat vaste rust en verblijfplaatsen van vleermuizen niet het gehele jaar en zelfs niet alle jaren door vleermuizen gebruikt worden

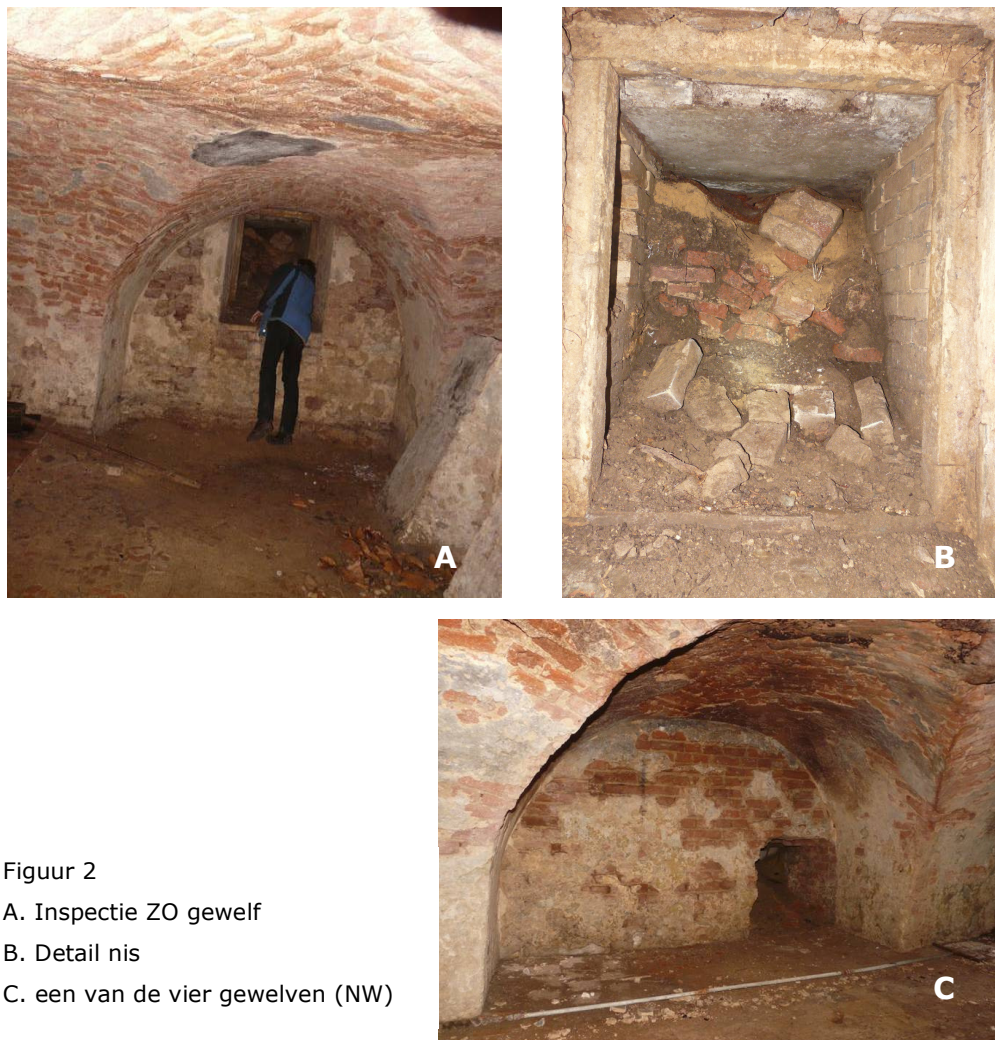
1.5 Doelstelling

Het is de intentie van de gemeente om de gewelfkelder te consolideren met behoud van de verblijfplaatsfunctie voor vleermuizen. Doel van onderhavig advies is uitvoering van de restauratie met behoud (en mogelijk verbetering) van de functie als overwinteringsplaats voor vleermuizen

2. Huidige toestand

2.1 Beschrijving van kelder en omgeving

De kelder is gelegen tussen Bowlespark 2 en 4 (figuur 1). Op de kelder bevindt zich een gronddek van ca. 0-50 cm begroeid met esdoorn, vlier, klimop en roos. Op de zuidwesthoek van de heuvel waaronder de kelder ligt, staat een plataan. Een grotere boom (spaanse aak), welke midden op de kelder stond, is in 2007 verwijderd om verval van de kelder tengevolge het gewicht tegen te gaan.



Figuur 2

A. Inspectie ZO gewelf

B. Detail nis

C. een van de vier gewelven (NW)

Ten noorden van de kelder ligt het Torckpark; een open parklandschap met gazons en oude bomen. Aan de oostzijde loopt een gracht welke ten zuidoosten van het Bowlespark in de uiterwaarden uitmond. Op 200 m ten zuiden van het Bowlespark beginnen de uiterwaarden van de Rijn.

De kelder heeft een oppervlak van ca. 32.5 m² en een volume van ca 59 m³ en bestaat uit een kruisgewelf. De ingang bestaat uit een schuinaflopende muur waarop een zware stalen plaat rust. Deze ingang is secundair. Oorspronkelijk vormde de kelder de onderste laag van een gebouw en was de kelder derhalve niet geëxponeerd aan de buitenlucht. Aan de zuidzijde is een gat naar buiten waar aarde door naar binnenkomt. Dit gat is ontstaan nadat de boom die er opstond is verwijderd. Door de tocht is het binnenklimaat ongunstiger voor vleermuizen geworden.

2.2 Belang van de kelder voor vleermuizen

Het hoogste aantal vleermuizen in winterslaap, geteld in het startjaar van de telling bedroeg 5 gewone grootoren. In de 6 jaar dat de kelder bezocht is voor telling van de vleermuizen is het aantal getelde vleermuizen gedaald. Sinds 2009 is het object niet bezocht. Het laatste bezoek is gebracht op 11 maart 2011. Bij dat bezoek zijn geen vleermuizen aangetroffen. Dit bezoek vond relatief laat en na een relatief warme periode plaats. Grootoren kunnen hun winterverblijfplaats voor korte tijd verlaten als het tijdelijk warm is in deze tijd van het jaar. De toestand van de kelder is de laatste jaren verslechterd. Door een opening in de achterzijde is de luchtbeweging (tocht) groot en is het relatief droog. Bovendien zijn grote delen van de kelder waarschijnlijk niet meer vorstvrij.

Grootoorvleermuizen stellen geen hoge eisen aan het klimaat van hun winterverblijf. Het is de eerste soort die in nieuwbouwwinterverblijven wordt aangetroffen. Ze kunnen tegen een lage relatieve luchtvochtigheid en zelfs tegen korte perioden met vorst. Van cruciaal belang zijn goede hangmogelijkheden met een gunstig microklimaat. In kleine nisjes hoog in het object, aan het plafond, vormt zich een geschikt microklimaat.

Gezien de gunstige ligging van het object (nabijheid van park en water, goede verbinding met het omliggende gebied, hoge vleermuiswaarden – in de directe omgeving zijn 7 soorten vleermuizen waargenomen) is de potentie van het object hoger dan het aantal vleermuizen dat er in is aangetroffen. Naar verwachting kan de waarde van de kelder als vleermuiswinterverblijf met relatief geringe middelen aanzienlijk worden verbeterd. Als de vochtigheid kan worden verhoogd zijn ook andere soorten (zoals watervleermuis) te verwachten.

3. Advies maatregelen vleermuisvriendelijke restauratie

Ingangspartij: Momenteel bestaat de ingang uit een groot gat welke is afgedekt met een zware stalen plaat. Deze constructie heeft diverse nadelen. Ten eerste kiert de opening relatief veel en is de isolerende werking van de deur gering. Daardoor is de luchtbeweging in de kelder te groot en het klimaat rond de ingang relatief instabiel. Ten tweede is een bezoek aan het object lastig vanwege de onhandelbaarheid van de stalen plaat.

Advies: ingangspartij uitbreiden met een kleine uitbouw of gang welke wordt afgesloten met een verticale (houten) deur. De deur sluit de opening geheel af op een kleine kier aan de boven en een ventilatierooster aan de onderzijde. Om te voorkomen dat muizen binnenkomen (een potentiële predator van winterslapende vleermuizen) wordt in de onderzijde van de deur een ventilatie roostertje aangebracht of enkele gaten welke worden afgesloten met fijmazig gaas. Op tweederde van de hoogte van de deur komt een invliegspleet van minimaal 2,5 x 10 cm en maximaal 4 x 30 cm. Het oppervlak onder de invliegspleet dient relatief ruw te zijn om als landingsplaats voor de vleermuizen te dienen (langsgroeven frezen of gaas aanbrengen). Het verdient aanbeveling de deur te voorzien van een deugdelijk slot om inbraak te voorkomen. Het aanbrengen van slotkasten geeft in de praktijk van vleermuisverblijven het beste resultaat.

Gronddek: Het ligt in de bedoeling om middels het aanbrengen van *folie* over het metselwerk intreden van water te voorkomen om zodoende het object droog te krijgen. Door het geheel droogzetten van de kelder wordt de geschiktheid als winterverblijf voor vleermuizen sterk verminderd. Indien besloten wordt om maatregelen te nemen om het object geheel droog te krijgen dan dient een ontheffing te worden aangevraagd voor versterking of vernietiging van een winterverblijf. Het is echter de vraag of geheel droogzetten van de kelder noodzakelijk is voor consolidatie van het metselwerk. Het is met name de combinatie van water en vorst welke nadelige gevolgen heeft voor metselwerk. Bij voldoende gronddek wordt vorst in de kelder en zodoende vorstschade voorkomen. Daarnaast speelt afzetting van zouten bij verdamping van doorsijpelend regenwater een rol bij de aantasting van metselconstructies. Bij de Zoogdiervereniging is onvoldoende kennis over dit fenomeen om een goed advies te kunnen uitbrengen. Aanwezigheid van schimmels en zwammen is het gevolg van aanwezigheid van organisch materiaal in de kelder. Waarschijnlijk door houtwerk. Het is ook mogelijk dat de oude stenen of voegen organisch materiaal bevatten. In dat geval is er kans op zwamvorming.

Vleermuisvriendelijker alternatieven:

Advies: Het gronddek op het object moet overal minimaal 20 cm dik zijn. Het gat aan de zuidzijde dient te worden gedicht. Ventilatie dient te worden beperkt. Indien voor de stabiliteit van het object ventilatie noodzakelijk is dient ervoor gezorgd te worden dat de diepe nissen (met name een de zuidzijde) zoveel mogelijk tochtvrij gehouden worden.

Vleermuisvriendelijke alternatieven voor geheel afdekken met folie:

1. Afdekken met worteldoek. Dit beperkt de instroom van regenwater maar dekt het object niet geheel af. Het houdt in ieder geval wortels tegen die in kieren en spleten het metselwerk binnendringen.
2. Gedeeltelijk afdekken met folie. Zodanig dat delen (bij voorkeur de zuidelijke nissen, die het verst van de ingangspartij liggen) door inspoelend regenwater vochtig blijven. In diepe nissen en spleten ontstaat dan een microklimaat dat geschikt blijft voor vleermuizen.
3. Geheel afdekken met folie maar lokaal regenwater inlaten (door een klein gat in de afdeklaag) zodanig dat een deel van het metselwerk (bij voorkeur de zuidelijke nissen, die het verst van de ingangspartij liggen) vochtig blijft.
4. Geheel afdekken met folie en bij afname geschiktheid water inlaten. Er kan ook voor gekozen worden om het gewelf in zijn geheel af te dekken en pas in een later stadium water in te laten door het aanbrengen van gaten in de afdichting als blijkt dat het binnenklimaat voor vleermuizen te droog is en geen vleermuizen overwinteren.

Houtwerk (en ander organisch materiaal dient zoveel mogelijk te worden verwijderd om schimmelvorming te voorkomen. Inhoeverre het geheel of gedeeltelijk vochtig houden van het inwendige van de kelder nadelig is voor de stabiliteit van het metselwerk is ter beoordeling van de bouwkundigen.

Herstel scheuren en spleten: Bij het herstel van het metselwerk zullen scheuren en spleten worden gedicht. Dit is nadelig voor vleermuizen.

Advies: Bij de herstelwerkzaamheden zullen zoveel mogelijk spleten dienen te worden behouden voorzover dit niet nadelig is voor de stabiliteit van het metselwerk. Indien nodig kunnen na versteviging van het metselwerk spleten worden aangebracht. Dit geldt met name voor plaatsen aan het plafond van de kelder.

In de twee nissen aan de zuidzijde kunnen extra hand en wegkruipmogelijkheden voor vleermuizen worden aangebracht (aan de plafonds) zonder dat dit het (historisch) aanzien van het inwendig van de kelder nadelig beïnvloed. Goede hang- en wegkruipmogelijkheden kunnen worden gecreeerd door het aan het plafond aanbrengen van holle stenen .



Figuur 3 Holle steen; ideale wegkruipplek vleermuizen

Verlichting: inschakelen van verlichting kan verstorend werken op aanwezige winterslapende vleermuizen.

Advies: eventuele verlichting dient zo dicht mogelijk bij de grond te worden aangebracht en naar boven toe te worden afgeschermd opdat slapende vleermuizen niet verstoord worden. Om extra verwarming te voorkomen kan het best gebruik worden gemaakt van LED-licht.

Overige aanbevelingen:

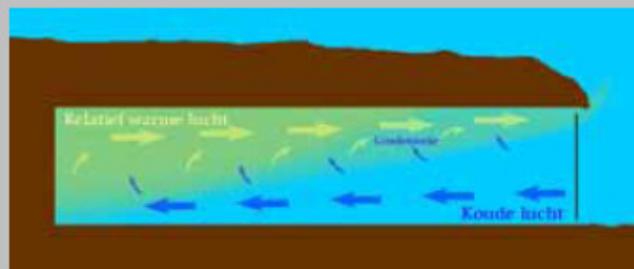
Monitoring: De Vleermuiswerkgroep Gelderland zal jaarlijks, in de periode 15 december - 15 februari, een bezoek brengen aan alle winterverblijven van vleermuizen. Het is de komende 5 jaar van belang om de temperatuur, luchtvochtigheid en het aantal vleermuizen te volgen om vinger aan de pols te houden.

Begroeiing op en rond de kelder: Het verdient aanbeveling om een dichte begroeiing op de gewelfkelder te handhaven. Wanneer het metselwerk intact is er geen risico dat wortel in het metselwerk doordringen. (zie ook presentatie van Rijksgebouwendienst over Beplantingen Naarden op <http://www.fortenvademecum.nl/pagina.asp?id=168>)

Informatie: Vleermuizen kunnen onze positieve aandacht goed gebruiken. Indien vleermuizen gebruik blijven maken van de kelder kan bij de ingang op een informatie paneel beknopt aandacht worden besteed aan vleermuizen met verwijzing naar de Zoogdiervereniging en Vleermuiswerkgroep Gelderland. Teksten hiervoor kunnen door de Zoogdiervereniging of vleermuiswerkgroep worden aangeleverd.

Luchtcirculatie

Van nature is koude lucht zwaarder dan warme lucht, waardoor warme lucht bovenin een ruimte terecht komt, en koude lucht onderin. In een vleermuiswinterverblijf is in de wintermaanden de lucht meestal warmer dan buiten. Bij de toegangswegen stroomt daarom warme lucht bovenlangs naar buiten, terwijl koude lucht onderlangs naar binnen stroomt. Naarmate de koude lucht verder naar achteren in een vleermuiswinterverblijf stroomt wordt deze steeds warmer. Op het punt dat het verst van de ingang af ligt stopt de luchtstroom bijna: hier is het klimaat het meest stabiel. De geleidelijk opgewarmde lucht stijgt naar het plafond, en stroomt daarna langzaam naar buiten. Behalve de temperatuur neemt ook de vochtigheid van deze lucht toe. Warme lucht kan immers meer vocht bevatten dan koude. Als de lucht naar de uitgang stroomt koelt deze weer langzaam af en condenseert het vocht. Dit wordt in de vorm van kleine druppeltjes afgezet op muren en plafond. Op plaatsen waar er een verhoging in het plafond aanwezig is blijft warme lucht hangen, en ook een plaatselijke verlaging van het plafond zorgt ervoor dat de warme lucht grotendeels blijft hangen. Op zulke plaatsen kan zodoende een relatief warm, vochtig klimaat ontstaan. In een vleermuiswinterverblijf is dicht bij de ingang de lucht onderaan dus het koudst en naar boven toe wordt deze geleidelijk wat warmer. Achterin het winterverblijf is de lucht gelijkmatiger van temperatuur.



Figuur 4 Schema en beschrijving van de luchtcirculatie, temperatuur en luchtvochtigheid in relatie tot vleermuizen (uit Twisk, 2006)

Literatuur

Mitchell-Jones, A.J. & A.P. Mc Leigh (2004). Batworkers manual. Joint Nature Committee. 134 p.

Twisk, P. (2006) Een thuis voor de vleermuis. Beschermingsplan voor vleermuizen in Noord-Brabant. 108 p + 18