



5.

Kassen bij oranjerieën, kerken en kloosters, boerderijen en woonhuizen

Ben Kooij

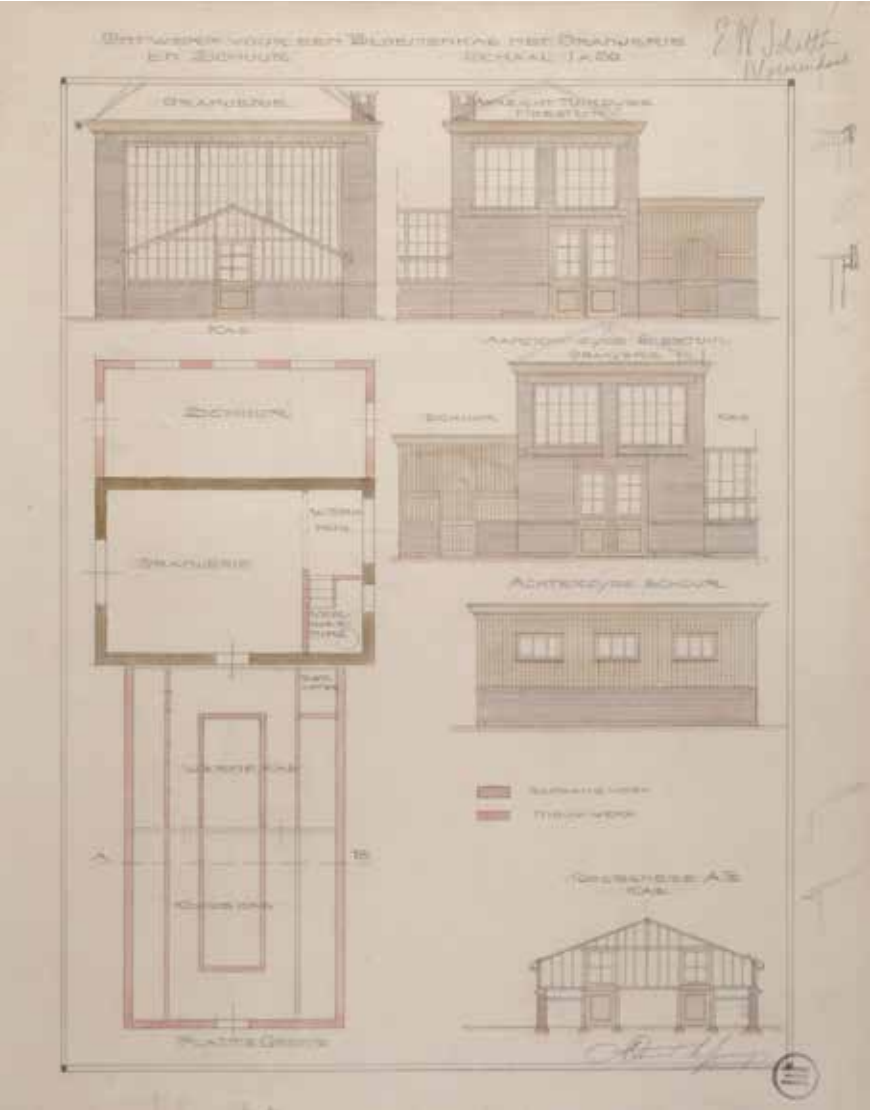
Den Haag, Zuidwal, foto van de ingerichte serre van het
Gemeenteziekenhuis uit 1914, maker: Gemeenteziekenhuis,
no. 0.84970 Collectie Haags Gemeentearchief.

KASSEN EN ORANJERIEËN

5.1 Inleiding

Hoewel oranjerieën buiten het kader van dit onderzoek vallen, wordt een uitzondering gemaakt voor oranjerieën die een bepaalde relatie met kassen of een kasfunctie hebben. Er blijken zelfs overgangstypen te zijn. Uit de inventarisatie van historische kassen blijkt dat er drie typen oranjerieën voorkomen die een relatie met kassen hebben: 1. de oranjerie met aangebouwde kas; 2. de glasdakoranjerie; en 3. de oranjeriekas. De namen van

deze typen worden in deze uitgave geïntroduceerd en komen in andere studies als zodanig niet voor.¹ Het eerste type bestaat uit een oranjerie waar al of niet gelijktijdig een of meer kassen, vaak muurkassen, tegenaan zijn gebouwd. Het tweede type is een traditionele oranjerie maar met meer lichttoetreding, omdat in het dak glas in plaats van pannen zijn aangebracht. De opzet van dergelijke oranjerieën neigt naar die van een kas. Het is dus een duidelijk een overgangstype. Het derde type is in opzet en gebruik een plantenruimte met zowel kenmerken van een oranjerie als van een kas. De meeste oranjerieën komen op buitenplaatsen voor. Daarom is het niet verwonderlijk dat bovengenoemde typen alleen zijn aangetroffen op buitenplaatsen. In botanische tuinen staan geen overgangstypen.



Tekening van tuinarchitect L.A. Springer (1855 – 1940) voor een oranjerie met kas en schuur, datering onbekend (eerste kwart twintigste eeuw?), archief Springer 01.123.01_D2X9934 map B15, Bibliotheek WUR, Speciale Collecties. Het gaat hier om werk in opdracht van dhr. E.W. Scholten in Bloemendaal.



Heeze, kasteel Heeze, ansichtkaart van de (verdwenen) gecombineerde kas en oranjerie, Collectie J. Demarteau te Heeze. Op de luxe kasruimten liggen schermblatten.



Overveen, buitenplaats Elswout, oranjerie, foto G.J. Dukker 1993, no. 305.334 Collectie RCE.

5.2 Oranjerie met aangebouwde kas

Het idee om kassen aan oranjerieën toe te voegen komt voort uit de behoefte van eigenaren of (tuin) architecten om een deelverzameling planten in een geschikte ruimte onder te brengen. Zo is van architect Springer een ontwerp bekend van een gecombineerde schuur, oranjerie en kas. Bij het eerder genoemde Gunterstein in Breukelen treffen wij op een oude afbeelding van de voorzijde van Magdalena Poulles oranjerie twee muurkasjes aan, één links en één rechts. Deze zeventiende-eeuwse kasjes behoorden tot de oudste kasjes die op buitenplaatsen bekend zijn. Over kassen bij oranjerieën in de achttiende eeuw is niet veel bekend. De voorbeelden die ons wel ter beschikking staan dateren uit de negentiende eeuw en later.

Het merendeel van de gevonden kassen bij oranjerieën blijkt later te zijn toegevoegd. Karakteristieke voorbeelden vinden wij bij de buitenplaats Warnsborn in Arnhem en bij kasteel Amstenrade in Amstenrade. Van één voorbeeld, de buitenplaats Elswout in Overveen, is bekend dat de kassen deel uitmaakten van het ontwerp van de oranjerie. De opzet en de detaillering van de oranjerie met kassen bij kasteel Ter Hooge in Middelburg doet vermoeden dat ook hier sprake is van één opzet in de late negentiende eeuw. Een vergelijkbaar voorbeeld is Lichtenbeek in Arnhem.² Hieronder worden de volgende voorbeelden nader uitgewerkt: Elswout, Kasteel Amstenrade en Warnsborn.

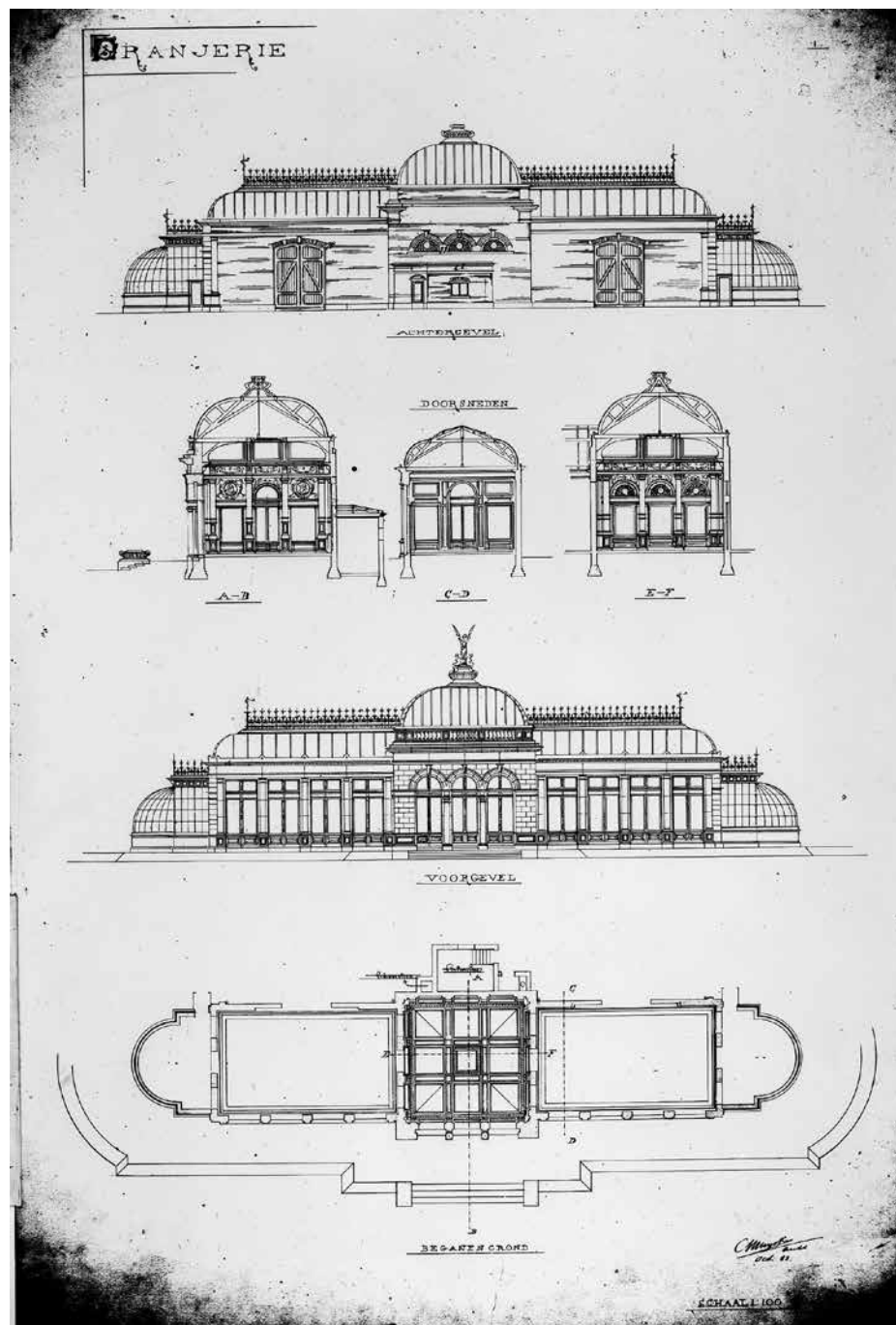


Overveen, buitenplaats Elswout, oranjerie vóór de restauratie, foto G.J. Dukker 1981, no. 226.145 Collectie RCE.

5.2.1 Voorbeelden

Elswout te Overveen, Elswoutlaan 20-22
De oranjerie op landgoed Elswout is een van de monumentaalste voorbeelden van de negentiende-eeuwse oranjerie-architectuur in Nederland. Het landgoed is in het midden van de zeventiende eeuw gesticht en in de daarop volgende twee eeuwen in fasen aangelegd. Allerlei gebouwen verzezen, waaronder de oranjerie, die in opdracht van W. Borki III in 1882 - '83 gebouwd werd naar ontwerp van architect C. Muysken. Bijzonder aan deze oranjerie is dat aan beide uiteinden van

Overveen, buitenplaats Elswout, ontwerp-tekening van oranjerie, repro J.P. de Koning 1985, no. 237.410 Collectie RCE.



het langgerekte gebouw tegelijkertijd een halfronde kas is gebouwd. Op de bouwtekeningen is te zien dat de kassen, hoewel bescheiden van omvang, in dezelfde stijl als de oranjerie zijn ontworpen. Dit maakt het ontwerp uniek. Het geheel was oorspronkelijk voorzien van een warm-water-verwarmingssysteem. De oranjerie bestaat uit vijf hoofdelementen waarvan het eerste het vooruitspringende bijna vierkante middenpaviljoen onder een tentdak met gebogen schilden en vaasvormige bekroning is. Aan de voorzijde (zuid-

zijde) bevinden zich drie dubbele hoge glazen deuren met rond bovenlicht. Aan de achterzijde is een lagere aanbouw met platdak gebouwd. Het tweede en het derde hoofdelement zijn de links en rechts aansluitende lagere vleugels op rechthoekige plattegrond. De daken bezitten eveneens gebogen schilden. De vleugels hebben elk vier openslaande deuren met rechthoekig bovenlicht zodat aan de voorzijde in totaal elf deuren met bovenlicht het nodige licht en -indien open- lucht toelaten.

De laatste twee elementen zijn de beide kassen die aan de vleugels zijn gebouwd. De kassen bestaan uit een rechthoekig gedeelte en een smaller en lager half cirkelvormig gedeelte. Zij hebben een bakstenen voet op een natuurstenen plint en een ijzeren geraamte, met in de rechthoekige gedeelten dunne, gecanneleerde en geringde Korinthische gietijzeren zuiltjes en een beglaasd hoofdstel.

De natuurstenen voorgevel heeft, in tegenstelling tot de bakstenen achtergevel, een representatief en open karakter. De kuipplanten werden niet zoals gebruikelijk via de voorzijde maar via de achterzijde in en uit gereden. Daartoe is in de achtergevel van de vleugels een grote dubbele deur ontworpen. Aan de achterzijde zijn in de rechthoekige gedeelten van de kassen aparte toegangen gemaakt. De planten in de kassen hadden, in tegenstelling tot die in de oranjerie, een permanente opstelling. Zij stonden in gemetselde, met aarde gevulde bakken.

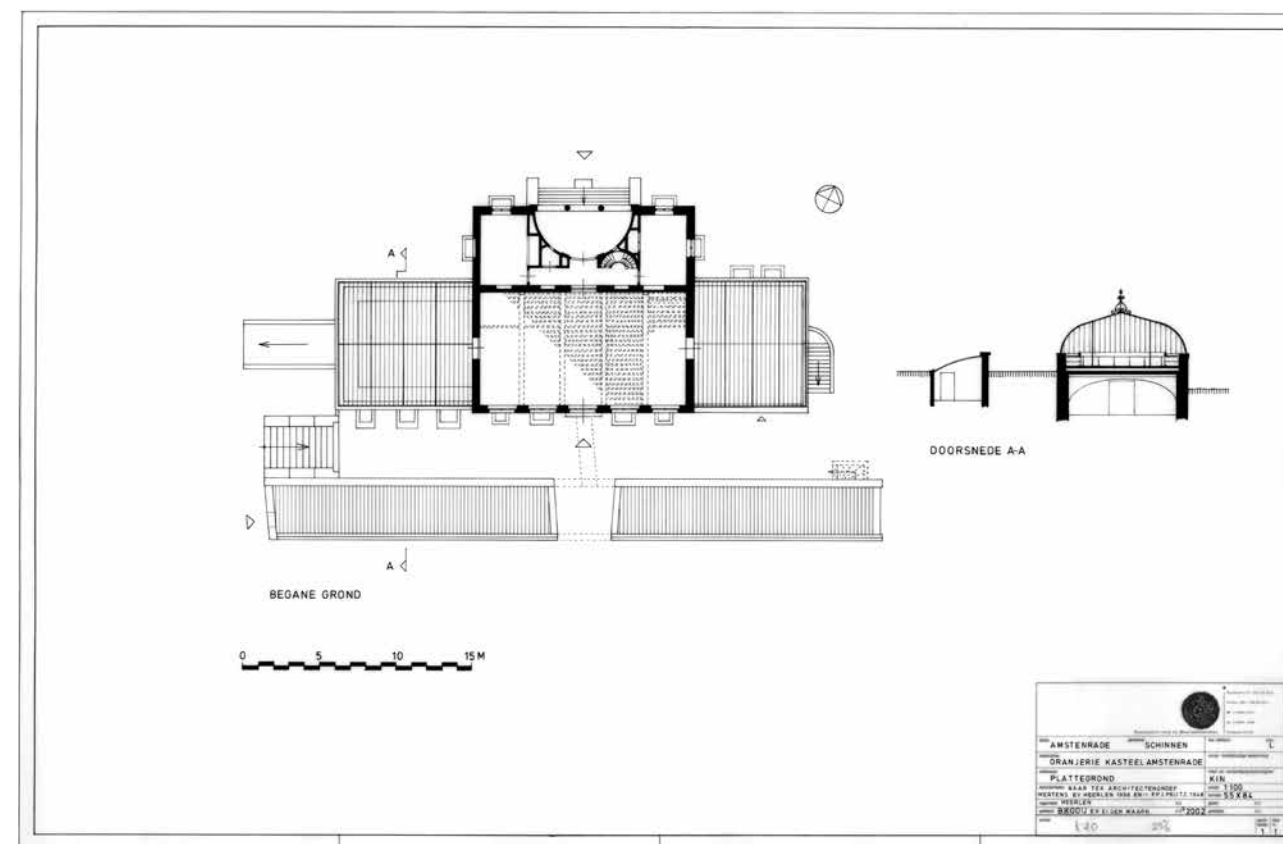
De oranjerie met de kassen is na vele jaren van leegstand in 1983-'86 gerestaureerd en heeft vervolgens een horecafunctie gekregen. De kassen hebben in tegenstelling tot de oranjerie min of meer hun oor-

spronkelijke functie behouden, zij het dat de beplanting geheel nieuw is aangebracht.

Kasteel Amstenrade te Amstenrade, Hagendoornweg 1

Een van de meest interessante oranjerieën met later toegevoegde kassen staat in de moestuin van het achttiende-eeuwse kasteel Amstenrade. De vijf traveeën lange oranjerie op rechthoekige plattegrond met een verdieping onder een mansard-zadeldak heeft als het ware twee 'gezichten'. De zuidzijde -de voorzijde- met ronde openslaande deuren is naar de deels ommuurde moestuin gericht. De noordzijde, in een klassieke tempelarchitectuur met zuilen en fronton, is naar het park gericht. Het geheel is in rode baksteen opgetrokken met bij de muurafdekkingen en de kozijnen natuursteen. Tussen de voor- en achterzijde is sprake van enig niveauverschil.

De grafelijke familie De Marchant et d'Ansembourg - ook thans nog eigenaar - wordt in 1788 eigenaar van het kasteel. De eerste eigenaar Jean Baptiste graaf de Marchant et d'Ansembourg en zijn vrouw zijn de opdrachtgevers van de in neoclassicistische stijl gebouwde oranjerie, die tussen 1815 en 1821 gebouwd



Amstenrade, kasteel Amstenrade, plattegrond van de oranjerie met beide aangebouwde kassen met op de voorgrond het bovenaanzicht van de lange verdiepte kas; dwarsdoorsnede linker kas en de verdiepte kas. Tekening B.H.J.N. Kooij 2002 naar tekening van architectengroep Mertens B.V., Heerlen 1998 en naar tekening F.P. Peutz 1948, Collectie RCE.



Amstenrade, kasteel Amstenrade, oranje-rie met linker en rechter, foto's K. Roderburg 2004, no. 503.961 en 503.960 Collectie RCE.

is naar ontwerp van de Dusseldorffse architect Charles Sch  ffer.³ De oranje-rie heeft twee heel verschillende hoofdgevels en bood ook onderdak aan een *tea room* met geschilderde panelen met afbeeldingen van Diana en haar nimfen. Deze uitbundige en luxe oranje-rie-architectuur is uniek in Nederland. Engelse voorbeelden, zoals de oranje-rie de *Temple of Diana* in Weston Park, zijn ongetwijfeld een inspiratiebron voor de 'Nederlandse' ontwerpen geweest. De gehele oranje-rie, inclusief de aan de oost- en westzijde aangebouwde ijzeren kassen is onderkelderd.⁴ De kelders zijn overkluist met bakstenen kappen op gordelbogen. De vloer van de kelder ligt ongeveer 3.20 m onder de begane grondvloer. Diverse bouwsporen aan de oost- en westzijde van de oranje-rie wijzen erop dat de kassen later zijn aangebouwd ter vervanging van twee lagere vleugels. Deze staan met hun nok loodrecht op de gevel en hebben een krulversiering vooraan op de nok. Omdat ze zijn aangebouwd zijn ze als muurkas te beschouwen. Muurkassen staan doorgaans evenwijdig aan de bouwmuur opgesteld, maar hier is sprake van een uitzondering die men ook bij woonhuizen wel aantreft.

De westelijke ijzeren kas van 9 bij 8,5 meter is door zijn ronde onderzijde een luxe kas te noemen. De borstwering met de daartegen geplaatste gecementeerde tabletten met smeedijzeren pootjes en de kribben in het midden (deze zijn met de restauratie verwijderd) wijzen eenduidig op de functie van een kweekkas of bloemistenkas voor de teelt van planten voor de tuin. Uit overlevering is bekend dat er onder andere groenten zoals komkommers en paprika's werden geteeld. Ook primula's, varens, clivia's, en Anturium werden hier gehouden bij circa 18-20 graden

Celsius. In de noordoosthoek van de kas zit ter hoogte van de tabletten een waterbak waarmee men planten water met de juiste temperatuur kon geven. Hiervoor werd doorgaans regenwater opgevangen.

De constructie bestaat uit enkele gordingen van profielijzer en enkele ijzeren staanders die de kas in oost-westrichting in vier trav  en verdelen. Het glasdek bestaat uit eenvoudige ongeprofileerde glasroeden en kleine glasplaten die traditioneel leigewijs zijn gedekt. De kas is grijs geschilderd. De vloer van de paden in de kas bestaat uit platgelegde rode baksteen. Omdat de kas op een kelder is gebouwd, wat hoogst uitzonderlijk is, kunnen vaste planten niet in de volle grond worden geteeld. Vroeger werden via de kelder onder de kas cokes aangevoerd voor de ketels van de verwarming die daar stonden opgesteld. Het buizenstelsel loopt nog door de kas.

De oostelijke kas van 7,5 bij 8,8 m heeft een gebroken zadeldak met staand glas tot de vloer. De constructie bestaat uit vijf eenvoudige ijzeren vakwerkspantjes die de kas in vier trav  en verdeeld. De kasruimte is evenals de westelijke kasruimte via de oranje-rie bereikbaar. Een tweede toegang zat in de noordoosthoek, maar met de laatste restauratie is die toegang opgeheven en is een nieuwe aan de zuidzijde gemaakt ten behoeve van de nieuwe bestemming.

De kas staat bekend als de voormalige cameliakas. Tot een aantal jaar geleden werd hij gebruikt voor de overwintering van geraniums, hortensia's, en fuchsia's voor gebruik in het kasteel. Omdat de nok van de kas boven de goot van de oranje-rie uitkomt, is hier duidelijk sprake van een latere bouw. Bouwsporen in de kas op de oostgevel van de oranje-rie bevestigen de



Arnhem, Warnsborn, gerestaureerde oranje-rie met de twee nieuw gebouwde serres ten behoeve van de horecafunctie met op de voorgrond de gerestaureerde tuin van H. Copijn, foto J.P. de Koning 2002, no. 344.894 Collectie RCE.

bouw van een oudere kas op deze plaats, waarschijnlijk identiek aan de westelijke kas.

Samenvattend kan worden gesteld dat rond het einde van de negentiende eeuw ten westen en waarschijnlijk ook ten oosten van de oranje-rie een kas werd aangebouwd.⁵ Daartoe werd de bovenbouw van de lagere vleugels gedeeltelijk ge  moveerd. In het eerste kwart van de twintigste eeuw werd de oostelijke kas vervangen door een grotere kas. Na recente restauratie is het geheel verhuurd aan een tuincentrum.⁶

Warnsborn te Arnhem

Op de van oorsprong midden zeventiende-eeuwse Arnhemse buitenplaats Warnsborn aan de Harderwijkerweg verrees rond 1841 in opdracht van de drie Amsterdamse broers De Bruyn, suikerraffinadeurs, een oranje-rie op korte afstand van het huis. Aan weerszijden van de oranje-rie en tegen de aansluitende tuinmuur werd kassen gebouwd, waarschijnlijk in 1894 en 1910. Aan de linkerkant moet vanwege zichtbare bouwsporen en resten van spandraden een ijzeren druivenkas hebben gestaan. De onderzijde, bij de overgang van het verticale gedeelte naar het schuine gedeelte was rond gemaakt. Aan de rechterkant moet een kleinere kas, een ijzeren orchidee  nkas, gestaan hebben. Beide kassen zijn tijdens de Tweede Wereldoorlog beschadigd en zijn al voor onze inventarisatie verdwenen.

De huidige eigenaar, Gelders Landschap, heeft de oranje-rie in 2002 gerestaureerd. De kassen zijn in deze campagne niet gereconstrueerd; in plaats daarvan zijn twee ruime, witte serres geplaatst. Hierbij zijn de bouwsporen van de oude kassen zichtbaar gelaten. De oranje-rie heeft een horecafunctie.

5.3 Glasdakoranje-rie

Een oranje-rie met een glazen dak is een overgangstype. Doorgaans heeft een oranje-rie alleen staand glas, terwijl juist schuin geplaatst glas kenmerkend is voor kassen. Bij de glasdakoranje-rie komen deze kenmerken samen. De introductie van het begrip 'glasdakoranje-rie' sluit aan bij de Duitse typologie waarin sprake is van *Orange-rie mit dachverglasung*. Het dak bij dit type oranje-rieën kan geheel of gedeeltelijk in glas zijn uitgevoerd. Dat wil zeggen dat het voordakvlak maar ook het achterdakvlak in glas kan zijn uitgevoerd. In Duitsland begon de ontwikkeling van oranje-rie naar kas al in de vroege achttiende eeuw, maar in Nederland begon die beduidend later, in het tweede kwart van de negentiende eeuw. Glasdakoranje-rieën, vooral die oranje-rieën met een geheel glazen dak, lenen zich ook uitstekend als palmenkas. Een voorwaarde is dan wel dat er een verwarmingssysteem aanwezig is.

5.3.1 Voorbeelden

Beerschoten in De Bilt

Van de voormalige oranje-rie van Beerschoten resteren alleen de fundering met de wanden en de aanzet van de gewelven van de onderliggende kelder. De oranje-rie is kort na 1850 gebouwd en is mogelijk een ontwerp van J.D. Zocher jr.; hij komt in aanmerking omdat hij in die tijd zich met park bezig was.⁷ Om de lichttoetreding niet te hinderen is een lichtere draag- en dakconstructies toegepast. Bij Beerschoten is een variant van het polonceanuspant toegepast dat in 1840 door de Franse ingenieur Polonceau is ontwikkeld. Op basis van een opmeting, oude foto's en bouwfragmenten is door D. Elbersen en J. de Hoogh een reconstructie in 3D gemaakt.



De Bilt, buitenplaats Beerschoten, reconstructie van de oranje-rie in 3D, D. Elbersen en J. de Hoogh 2004.

INTERMEZZO

HET BEGRIIP SERRE

Het begrip serre roept in het Nederlands taalgebruik nog al wat vragen op, omdat niet overal en niet in alle tijden onder serre hetzelfde wordt en werd verstaan. Zo worden in het Westland kassen nu nog vaak als serres aangeduid, maar dat is toch wat anders dan de glazen aanbouwen bij woningen. Wat verstaat men tegenwoordig onder een serre en wat verstond men er in de negentiende eeuw onder?

Een serre heeft tegenwoordig de betekenis van een glazen aan- of uitbouw. Woningeigenaren laten graag aan hun huis een serre bouwen om het wooncomfort te vergroten. De serre, een glazen aan- of uitbouw, heeft dus bij woningen de functie van woonvertrek. In bepaalde gevallen hebben zij het sobere uiterlijk van een kas, maar meestal zijn zij wat luxer uitgevoerd. In de betekenis van uitbouw vormt de serre een vergroting van het achterliggende vertrek zonder scheidingswand met deuren. In de betekenis van aanbouw is dat wel het geval. De negentiende-eeuwse Belgische kassenbouwfirma Baetgens duidt in zijn prijscourant serres bij woningen aan als salon-serres. De term *serrekamer* komt ook wel voor en kan als woordvariant of persoonlijke aanduiding opgevat worden voor één en hetzelfde begrip.

De oudere, oorspronkelijke betekenis van serre, hierboven al even aangeduid, geeft *Bouwkundige Termen* van Haslinghuis-Janse. Daar wordt de oorspronkelijke betekenis van grote broei- of plantenkas gegeven.¹ De *Grote Winkler Prins* sluit goed aan bij Haslinghuis-Janse: 'Serre (Fr., serrer=sluiten), oorspronkelijk een geheel beglaasde grote broeikas (te onderscheiden van oranjerie) voor het houden van exotische planten, veel gebouwd in de achttiende en negentiende eeuw ("Wintergarten"); de naam is overgegaan op de beglaasde ruimte aan een huis, meestal uitziende op de tuin, waarin planten kunnen worden verzorgd, en op een in de glascultuur toegepast type kas (staand glas).'² Het woord serre heeft dus een betekeniswijziging gekregen in Nederland. In het begin van de negentiende eeuw, toen de Franse invloed nog sterk doorwerkte, verstond men onder serre kas, mogelijk ook oranjerie. De verandering van de betekenis van het (Franse) woord serre zal in de loop van de tweede helft negentiende eeuw hebben plaats gevonden in de tijd dat het bouwen van serres bij woningen in trek was. De tweede oude betekenis van serre is die van wintertuin. Zij werden in de negentiende eeuw vaak ook als serres aangeduid. Wanneer een kunstmatig verwarmde serre een permanente opstelling van planten in potten

en of bakken en of in plantentafels heeft en de ruimte de mogelijkheid heeft om met gasten te midden van de planten te zitten, dan kunnen wij spreken van een wintertuin. Hier is sprake van een specifieke functie. De aanwezigheid van een plantenverzameling is dus een voorwaarde om de aanduiding wintertuin te krijgen. Het gaat erom het gevoel te krijgen in de natuur te zitten en vooral in de winter als buiten alles dor en kaal is. Opvallend is dat een aangebouwde serre of kas bij buitenplaatsen en kastelen veelal die functie van wintertuin heeft. De villa Rams Woerthe in Steenwijk is hiervan een prachtig voorbeeld; hier groeit zelfs een bananenboom.³ Wintertuinen kunnen ook los van het huis staan.

I. Serre als woonvertrek

Een serre is een lichte met glas gedichte verblijfsruimte die gelijktijdig of later is gebouwd aan een huis of ander gebouw als aan- of uitbouw. Nauw verwant met de serre is de veranda, de erker, de tuinkamer, de wintertuin of de salon. In een serre is het aangenaam verblijven doordat er veel licht aanwezig is, meer dan in andere woon- of verblijfsvertrekken. Men is in een serre als het ware dicht bij de natuur, de tuin en alles wat zich daar afspeelt. Door de aanwezigheid van veel glas, is het er al heel gauw aangenaam van temperatuur, terwijl het in andere vertrekken aanzienlijk koeler kan zijn. In serres spelen planten een onderschikte rol, in tegenstelling tot wintertuinen. Serres zijn niet altijd verwarmd, in dat geval kunnen wij spreken van zomenserres. Verwarmde serres kunnen wij winterserres noemen. Zij bieden de mogelijkheid om ook bij minder aangenaam weer toch in de serre te verblijven. Licht heeft een heilzame werking op mensen, vandaar dat men graag in een serreruimte verblijft. De horecawereld speelt hier op in met de bouw van serres als eetgelegenheid, maar het komt dikwijls voor dat zij onterecht worden aangeduid als oranjerie of wintertuin.

De ligging van de serre is bij voorkeur op het zuiden want zo komt hij tot zijn recht en wordt de warmte van het zonlicht geaccumuleerd in de ruimte. Serres zijn ook wel aan de koele kant of de straatzijde gebouwd, maar dan profiteert men minder van zijn mogelijkheden. Er is dan vaak het voordeel dat er directer contact met de voorbijgangers is. Ook de architectuur en de ligging van het huis kunnen een rol spelen om een serre minder gunstig te plaatsen.



Den Haag, Zuidwal, foto van de ingerichte serre van het Gemeenteziekenhuis uit 1914, maker: Gemeenteziekenhuis, no. 0.84970
Collectie Haags Gemeentearchief.

Bij grotere huizen of villa's komt de luxe van twee of nog meer serres voor.

Een rechthoekige plattegrond met plat dak is het meest gangbare bij serres. Een meerhoekige plattegrond al of niet in combinatie met een andere dakvorm zoals een ronde afwerking, lessenaar of tentdakvorm komen ook voor. Bij grotere huizen, representatieve ruimten en ruimten voor de ontvangst van grotere aantallen mensen is de serre in grootte aangepast, zoals bij kasteel Staverden. De eerste serres zijn van hout gebouwd, maar tegen het einde van de negentiende eeuw komt ook ijzer steeds meer in zwang. Waren in het begin alleen ijzeren glasroeden, korte tijd later waren zij grotendeels van ijzer. Ook gietijzer is wel toegepast in serres als stijl of raam. Bij alle oude serres is het idee van een borstwering met twee openslaande deuren aanwezig. Pas later wordt het glas in de serres tot het maaiveld doorgetrokken. Bij huizen is de traditie van een bakstenen fundering en borstwering

veel voorkomend. Ná 1900 komt beton meer in trek. Vóór 1900 werd hoofdzakelijk geblazen glas toegepast, soms ook gekleurd glas en zelfs glas-in-lood. Ná die tijd krijgt het goedkopere getrokken fabrieksglas meer terrein. De vloeren zijn vanwege het makkelijke onderhoud en de inloop van vuil meestal van steen; tegels met allerlei patronen kan men er aantreffen. De wanden zijn, afhankelijk van de luxe, meestal met stucwerk en behang afgewerkt. Een enkele keer zijn resten van schilderingen aanwezig. De plafondafwerking bestaat veelal uit laat negentiende-eeuws timmerwerk met kraallatten al of niet in patroon gespijkerd of stucwerk. Een doelmatige serre heeft een vorm van ventilatie en zonwering. Een oude serre is compleet als er ook een authentieke maar sobere 'stoffering' aanwezig is met rieten, bamboe of rotan meubelen, een enkele palm, een piëdestal (voetstuk), een jardinière (plantenbakje), plantentafeltje en een theeservies. 'Grootmoederstijd' wordt dan beleefbaar.

II. Serre als wintertuin

De schrijvers van *Het Nederlandse Interieur in Beeld, 1600-1900* zijn van mening dat ‘wintertuinen of serres’ - uitgaande dat men het moderne begrip serre hier bedoelt - in 1822 nog tot de hoge uitzonderingen behoorden.⁴ De grote stimulans om serres te gaan bouwen, heeft met een aantal factoren te maken, daarvan is die van de eerste Wereldtentoonstelling 1851 met de bouw van Crystal Palace een belangrijke. De bouw van dit enorme glazen paleis had enorme stimulerende invloed op de architectuur. Een tweede factor was de belangstelling in de tijd van de Romantiek voor de natuur, voor de planten en de dieren die daar in leefden. In de Victoriaanse tijd ontwikkelde zich in Engeland ook een belangstelling voor kassen met bijzondere planten bij en in huis. Joseph Paxton, tuinman en ontwerper van Crystal Palace, probeerde met zijn actie ‘Hothouses for Millions’ iedereen een kasje te laten aanschaffen. Een derde factor vormt de invloeden en ideeën die men uit de koloniën meenam. In warme landen was het gebruik van veranda’s een algemeen gebruik, maar in de koele westerse landen voldeed hij eigenlijk niet. Later hebben eigenaren van villa’s hun veranda’s vaak dichtgemaakt, zodat snel een serre was verkregen. Architect en redacteur van *Bouwkundige Bijdragen* A.N. Godefroy heeft het in 1865 in een artikel over de ‘Inrigting van woonhuizen’ uitgebreid over serres.⁵ ‘In de laatste jaren heeft men aan de achterzijde- of tuinzijde bloemenkasten aangebracht, die tot wintertuin dienen en te meer gewild zijn, omdat deze soort van huizen in het fraaije seizoen veelal niet bewoond worden; de eigenaars zijn dan op hunne buitenverblijven of op reis.’ Even verder gaat hij dieper op de serres in en houdt zelfs een pleidooi. ‘De bloemenkasten (serres) of wintertuinen zijn sedert eenige jaren in den smaak gekomen, zonder evenwel die ontwikkeling bereikt te hebben, waarvoor zij vatbaar schijnen. Deze vroeger onbekende lokalen dragen veel bij tot veraangenaming der woonhuizen, en beantwoorden volkomen aan onze behoefte van weelde en moderne verfijning van smaak. Welke bekoorlijke receptiezen zijn zij zoo bij dag als bij avond! Met genoegen begroet men het groen en de lentebloemen in het midden van den winter. Zij staan uitnemend bij den glans der toiletten en der lichten. Het heeft geene zwaarigheid om in groote hôtels een *wintertuin* aan te leggen; ruimte is er voorhanden, en men kan ze aan de tuinzijde of zelfs bij voorplaats aanbrengen. (...) Daarbij komt nog dat heden ten dage de hulpmiddelen om ze te maken, in vergelijking van vroeger, allergunstigst zijn. Het ijzer en glas zijn zoo billijk in prijs, dat de kosten geen beletsel meer kunnen wezen; daarenboven kunnen deze zamenstellingen zoo ligt gemaakt worden, dat de steunpunten nagenoeg geen licht benemen aan de zalen waartegen zij geplaatst zijn,

ja zelfs veel minder dan het de gordijnen en draperiën doen, waarmede men de ramen pleegt te behangen. In dit opzigt is er alzoo eene groote schrede voorwaarts te doen in de inrichting onzer woonhuizen.’ Voor een uitgebreide verhandeling over wintertuinen zie Hoofdstuk 4.

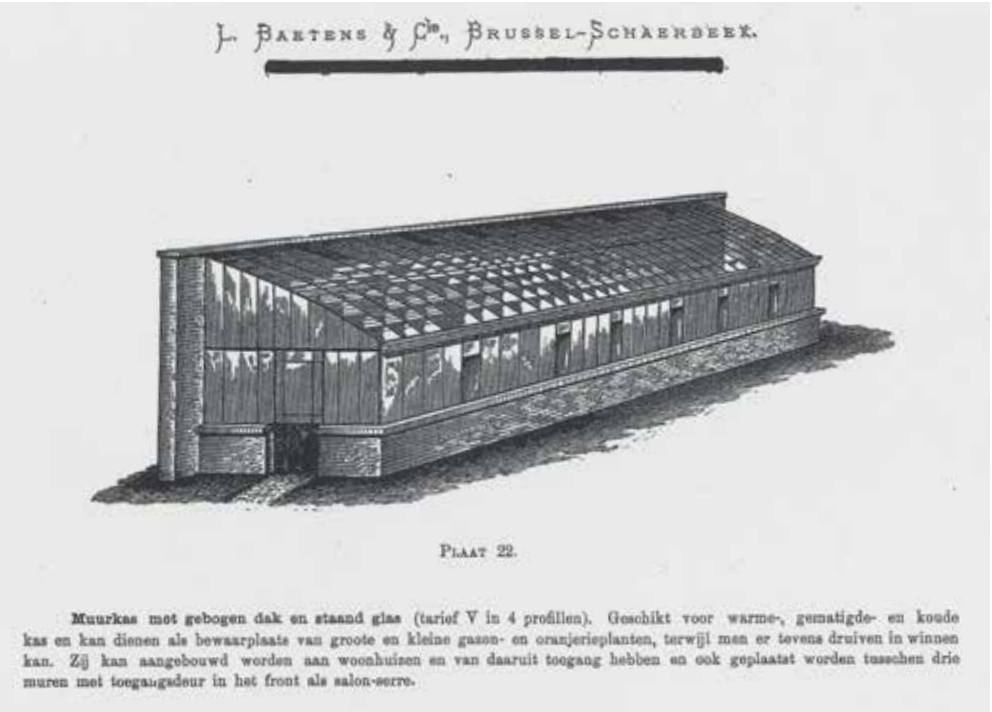
III. Serre als plantenkas

In negentiende-eeuwse boedelbeschrijvingen, in reisbeschrijvingen, op kaarten of tekeningen kan men de aanduiding serre tegenkomen. Zo komen wij in de reisbeschrijvingen van de bekende dominee Craandijk de aanduiding serre tegen. In de tachtiger jaren van de negentiende eeuw doet hij de buitenplaats Spaarnberg in Santpoort aan. In zijn beschrijving roemt hij de aanwezige ‘nieuwe uitnemend fraaije serre’ op de buitenplaats. Op de ontwerptekening van Franse tuinarchitect Edouard André voor de tuinen van kasteel Weldam in Markelo uit 1886 staat een kas getekend die wordt aangeduid als serre. Dat de in 1882 gebouwde kas door hem als serre werd aangeduid, is niet meer dan logisch. Fransen noemen overigens bijna alles waar veel glas in zit serre. De andere, later gebouwde kassen in de moestuin staan niet bekend als serres. Een klein groepje Westlandse tuinders in het gezelschap van smid Grimbergen bracht rond 1885 een bezoek aan de druivenkassen in Hoeilaart bij Brussel. Zij verzochten Grimbergen een vergelijkbare kas te bouwen op hun tuinderij. Dit resulteerde in 1888 in de bouw van de ‘eerste’ ijzeren druivenkas in de glastuinbouw. De Belgische benaming *druivenserre* die men meenam, werd traditie in het Westland.

B.H.J.N. Kooij

1 Haslinhuis-Janse, *Bouwkundige Termen, Verklarend woordenboek van de westerse architectuur- en bouwhistorie*, Leiden 1997³, p. 414.
2 *Grote Winkler Prins*, deel 17, Amsterdam-Brussel 1976⁷, p. 300.
De eerste druk verscheen in 1870-1882. De zesde druk 1947-1954. Opvallend is dat zowel in de zesde druk als in de achtste druk het begrip serre niet voorkomt, maar alleen in de zevende druk.
3 Het huis en de wintertuin worden in H4 besproken.
4 C.W. Fock, T.M. Eliëns, E. Koldewey, J. Pijzel-Dommisse, *Het Nederlandse Interieur in Beeld, 1600-1900*, Zwolle 2001, p. 349.
5 A.N. Godefroy, ‘Inrigting van woonhuizen’, in: *Bouwkundige bijdragen* (14), uitgegeven door de Maatschappij Tot Bevordering Der Bouwkunst, Amsterdam 1865, p. 141 - 154.

Oranjeriekas uit de catalogus (plaat 22) van de Brusselse firma L. Baetens & C^{ie}.



Oranjerieën met glazen daken zijn verder te vinden bij: Dortwijk te Dubbeldam (1862) en Duinrell te Wassenaar (1894). De oranjerie van Dortwijk, volgens de typologie van Geytenbeek een landschapstype, is ontworpen door rentmeester C. Eggink in opdracht van mevr. Van der Wall – Repelaer. De oranjerie van Duinrell te Wassenaar, volgens Geytenbeek een moestuintype, is gebouwd in opdracht van baron Philip Dirk baron van Palland.⁸ Bij de Hemelse Berg te Oosterbeek (1840) en Sandenburg te Langbroek (circa 1860) is het glasdak van beide landschaps-oranjerieën vervangen door pannen.⁹

5.4 Oranjeriekas

De oranjeriekas is één van de ontdekkingen van de kasseninventarisatie.¹⁰ Een kas of oranjerie met kenmerken van zowel een oranjerie als van een kas, wordt een oranjeriekas genoemd. Het is een overgangstype van oranjerie naar kas of van kas naar oranjerie. Met weet vaak niet hoe een dergelijke ‘kas’ moet worden benoemd. De één duidt een dergelijke opstal aan als kas en de ander als oranjerie. Zo’n

voorbeeld treffen wij aan op de buitenplaats Vijversburg. Het betreffende glasbouwwerk wordt de ene keer als oranjerie aangeduid en de andere keer als kas. Belangrijk in dit geval is te kijken naar de functie van het bouwwerk. Op Vijversburg is dat het onderbrengen van een cactusverzameling. Een oranjeriekas heeft vaak verschillende functies, zoals het overwinteren van oranjerieplanten en het zaaien en het beheren van een collectie binnenplanten. Zulke multifunctionele exemplaren worden alleen aangetroffen in de negentiende eeuw. Men herkent een oranjeriekas aan het feit dat er geen reeks (dubbele) deuren zit in de voorgevel, maar over de volle lengte alleen staand glas. De ingang zit in één van de korte zijgevels en deze ingang is dan vaak tamelijk breed of is uitgevoerd als dubbele deur. Doorgaans is er maar één ingang. De ‘oranjerie’ bij kasteel Eerde in Ommen, gedateerd tweede kwart negentiende eeuw, met een dubbele voordeur in de voorgevel, wijkt wat betreft de toegang hier vanaf. Een verklaring kan zijn de samenhang met de aanleg van de voorliggende tuin met padenpatroon. Bij de oranjeriekas op Velhorst in Laren (Gld.) zit in de linker zijgevel slechts een enkele deur. Een oranjeriekas is vaak een kopkas. Dikwijls is één dakvlak in glas uitgevoerd en is het andere dakvlak met pannen gedekt, zodat het achterin minder licht is. Planten die meer licht behoeven plaatst men dan meer naar voren en de schaduwminnende meer naar



Tytsjerk, Vijversberg, exterieur en interieur van de orangeriekas, foto's J.P. de Koning 2002, no. 342.516 en 342.518 Collectie RCE.

achter. In de kas zijn rabatten of bakken met aarde en altijd een verwarming.

Marie Fredericq-Lilar heeft in 1987 een artikel over de druiven-serre van d'Ename, gelegen in de Belgische provincie Oost-Vlaanderen, gepubliceerd. Omdat er in België toen nog nauwelijks aandacht en onderzoek naar orangerieën en serres (kassen) was gedaan, probeerde zij met dit artikel aandacht voor het onderwerp te vragen. Zij schrijft over het gebouw: 'de siertuin wordt begrensd door een gebouw dat een rariteit is in Vlaanderen. Het is een druivenserre van het type dat in Engeland "Vinary" heet, in Duitsland "Treibhaus" en in Frankrijk soms "Vigneries". Het is een hybridisch gebouw dat van een serre de ramen en glazen daken heeft, maar omwille van de belangrijke gemetselde structuren aan een orangerie doet denken.' Ook in België komen dus overgangstypen voor. Vaak werden ze door leveranciers omschreven met verschillende kenmerken. De Brusselse firma L. Baetens & C^{ie} omschreef ze als volgt: 'Muurkas met.... staand glas... Geschikt voor warme-, gematigde- en koude kas en kan dienen als bewaarplaats van groote en kleine gazon- en orangerieplanten, terwijl men er tevens druiven in winnen kan.'

5.4.1 Voorbeelden

Vijversburg te Tytsjerk, Swarteweisein (Zwartewegsend) 2

Op de buitenplaats Vijversburg staat een 'orangerie', althans zo staat hij aangeduid, die veel weg

heeft van een kopkas. Deze orangerie is rond 1845 gebouwd en opgetrokken uit rode handvorm bakstenen. Hij heeft twee compartimenten waarvan de linker uit negen en de rechter uit tien traveeën bestaat. Het oorspronkelijke glasdek met kasramen is vervangen door een modern glasdek waarvan de travee-indeling niet meer origineel is. In de linker zijgevel zitten dubbele deuren. De orangerie wordt gebruikt voor de opstelling van een verzameling succulenten én wordt gebruikt voor het laten overwinteren van diverse kuipplanten. Hij kan daarmee beschouwd worden als een orangeriekas. De orangerie is waarschijnlijk een ontwerp van L.P. Roodbaard, die rond 1845 een deel van het park omvormde in landschapsstijl. De zuidwest georiënteerde orangerie ligt aan de rand van de niervormige moestuin en is als het ware opgenomen in het ontwerp.

Staniastate te Oenkerk, Engersweg 98

Op de buitenplaats Staniastate staat links van het hoofdhuis een houten kas met een rechthoekige plattegrond waarvan aan de westzijde binnen een smal deel is afgescheiden door middel van een houten wand met twee deuren. Aan de oostzijde geeft een dubbele houten deur met onderpaneel toegang tot de binnenruimte. De borstwering, de zijgevels en achtergevel zijn opgetrokken in gele handvormsteen en gemetseld in een kalkspecie. Het dek van de kas, met de nok evenwijdig aan de lange zijde, werd tot voor kort gevormd door zeven houten ramen met elk twee houten roeden. Aan de zuidzijde zit over de volle lengte een laag kozijn met staand glas met daarin zeven uitzet-raampjes.



Oenkerk, Staniastate, exterieur orangeriekas, foto J.P. de Koning 2002, no. 342.507 Collectie RCE.

In de kasruimte zit in het grote compartiment, in het midden van de ruimte, een gemetselde aarden bak, ook wel kribbe genoemd, op werkhoogte. Achter deze bak, gescheiden door een pad, een lage gemetselde aarden bak en vóór de bak gescheiden door een tweede pad een tablet. In de zuidoosthoek van de kas zit een waterbak.

De kas is vermoedelijk rond 1850 in de moestuin gebouwd. Het glasdek is gerenoveerd en enkele jaren geleden is het dak vervangen door golfplaten. Zowel de bakken als de kassen hebben grotendeels hun functie verloren. De achterzijde van de kas, de meer schaduwrijke kant, biedt bepaalde soorten planten de mogelijkheid om daar te overwinteren, de voorkant in de kas biedt de mogelijkheid om gewassen te zaaien en op te kweken en het middengedeelte biedt een meer semi-permanente plaats voor planten. Het is de vraag wat hier overheerst, de orangeriefunctie of de kasfunctie.¹¹ De sporen van een gesloopte aanbouw aan de westzijde lijken er op te wijzen dat deze kas werd verwarmd.

De oorspronkelijk verwarmde orangeriekas is in opdracht van Theodorus Marius Theresius Looxma (1807-1876), die de buitenplaats is 1834 had gekocht, gebouwd. Op een opmetingskaart van 'STANIA-STATE' van O.J. Schelfsma uit 1843 staat de huidige moestuin met orangeriekas en bakken aangegeven.

Beukenhorst te Brummen, Zutphensestraat 71

Op het landgoed De Beukenhorst staat vlakbij het uit 1829 daterende huis een fruitmuur met een gebogen verloop. Het begin en eindpunt worden gemarkeerd door een zware pijler met natuurstenen dekplaat. Aan de achterzijde zijn op regelmatige afstand ondiepe

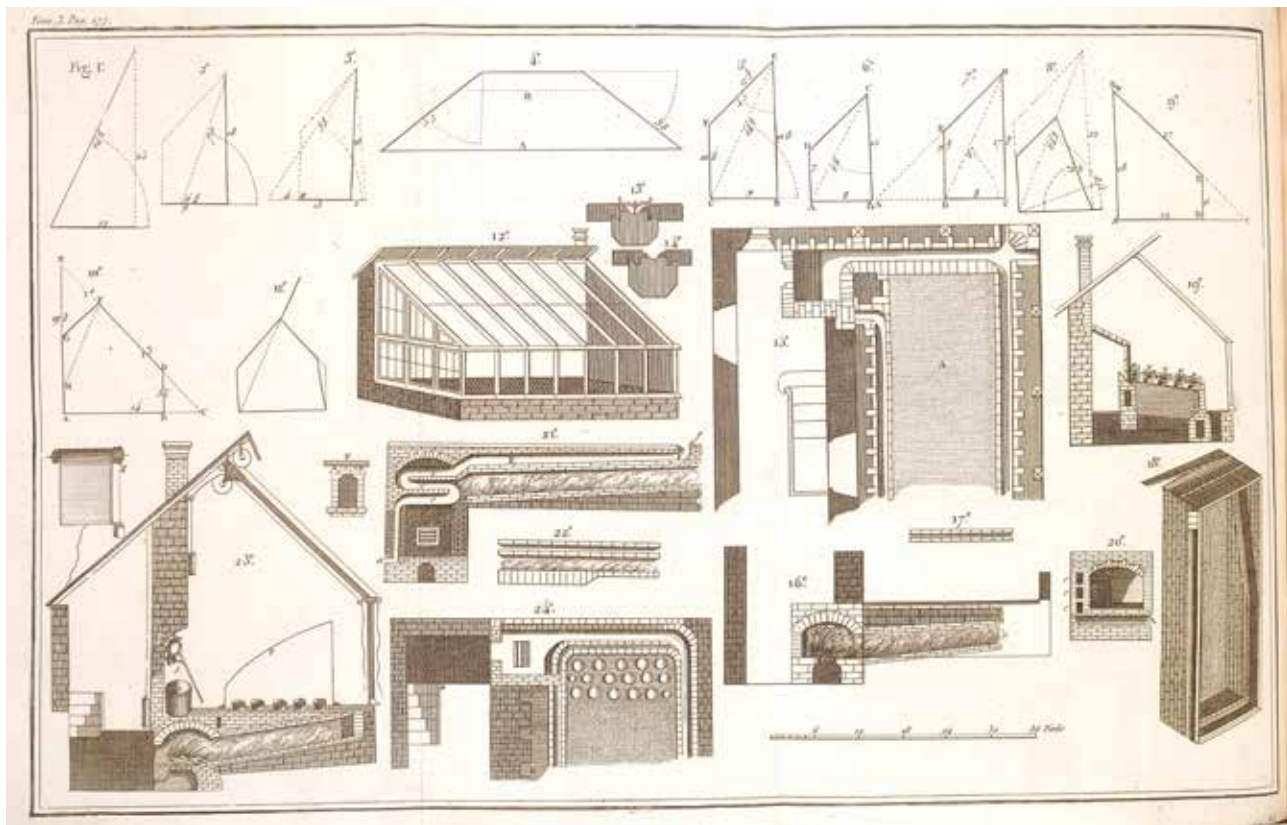


Brummen, De Beukenhorst, interieur orangeriekas 1858, foto J.P. de Koning 2001, no. 336.708 Collectie RCE.



Brummen, De Beukenhorst, exterieur orangeriekas 1858, foto J.P. de Koning 2001, no. 336.704 Collectie RCE.

steunberen uitgemetseld. De bovenzijde is met een rollaag afgedekt. Ongeveer halverwege deze muur is een eenvoudige doorgang met houten deur geplaatst met direct daarnaast een vier traveeën lange houten orangeriekas die als druiven- en vijgenkas gebruikt wordt. Deze kas is wederom een grensgeval van kas en orangerie. De dubbele deuren in de vrij gesloten zijgevel wijzen meer in de richting van een orangerie dan van een kas. Mogelijk heeft ook deze kas een dubelfunctie gehad en werden er in de winter ook planten in ondergebracht die zomers buiten stonden. Binnen zijn geen tabletten of kribben aanwezig. De twee



L. Liger en J.F. Bastien, *La nouvelle maison rustique, ou economie rurale, pratique et generale de tout les biens de campagne*, Paris 1798, deel III, hoofdstuk II, p. 177.



Voorschoten, voormalige buitenplaats Bijdorp, Veurseweg 3, thans klooster en bejaardenoord de Congregatie van de H. Catharina van Siëna, zusters Dominicanessen van Voorschoten, interieur oranje-riekas, foto IJ.Th. Heins 2003, no. 346.136 Collectie RCE.



Voorschoten, voormalige buitenplaats Bijdorp, thans klooster en bejaardenoord de Congregatie van de H. Catharina van Siëna, zusters Dominicanessen van Voorschoten, exterieur oranje-riekas, foto IJ.Th. Heins 2003, no. 346.143 Collectie RCE.

korte zijden en de achterzijde van de kas zijn uitgevoerd in metselwerk met spouwmuur. De voorzijde heeft een lage natuurstenen voet waarop het glasdek rust. Dit glasdek is opgebouwd uit houten zevenruits brede kasramen met ijzeren roeden met profiel, kozijnen en eenvoudige ondersteuningsbalken. Het hoogste punt van de kas wordt door een eenvoudige constructie van drie ijzeren buizen met aangelaste ankers ondersteund. In elke travee zit bovenin één ontluuchtingsraam. De muren zijn opgebouwd uit een steensbuitenmuur, een spouw en een halfsteens binnenblad; de binnenzijde is wit afgepleisterd. De kas heeft in de korte oostgevel een brede toegang met dubbele deur. Bijzonder is de natuurstenen gedenksteen naast de deur met het opschrift: 'DE EERSTE STEEN GELEGD, DOOR B. VAN SPREEKENS, OUD 3 JAAR, 14 SEPTEMBER 1858.' Tot de oorspronkelijke bouw behoort ook het stookhok met zadeldakje aan de westgevel. De oranje-riekas is beschermd vanwege de cultuurhistorische waarde van de kas en de muur, de exacte datering van de kas en de muur, het bijzondere verloop van de muur, de zeldzaamheidswaarde van de muur en het unieke ontwerp van deze kas.

Bijdorp te Voorschoten, Veurseweg 3

De voormalige buitenplaats Bijdorp kwam na de dood van toenmalige eigenaar Franciscus Farensbach in 1876 in bezit van de Congregatie van de H. Catharina van Siëna, zusters Dominicanessen van Voorschoten als klooster en bejaardenoord. Op korte afstand van een grote kas, type warenhuis, staat een oranje-rie –althans zo wordt hij aangeduid– die veel weg heeft van een kas.¹² De op het zuiden gerichte oranje-rie is gebouwd tegen een oude, mogelijk achttiende-eeuwse werkschuur. Een klein gevelsteentje onderin de borstwering geeft aan dat deze plantenruimte in 1869 is neergezet en dat de eerste steen is gelegd door 'I.L.L. FARENSBACH, OUD VUIF JAREN'.¹³ De oranje-rie met een rechthoekige, bijna vierkante plattegrond heeft een zadeldak met een blind achterdakvlak. Ook de oostgevel, de noordgevel en een deel van de westgevel zijn blind. De nok van het dak wordt gedragen door een viertal ijzeren buisvormige stijlen met bovenin een eenvoudige krulversiering. Houten liggers die verbonden zijn met de nok dragen het dakvlak. Opmerkelijk is dat de vensters in de zuid- en deels in de westgevel, die op een gemetselde borstwering met hardstenen afdekking staan, van gietijzer zijn. Ook van gietijzer is de goot aan de voorzijde boven de ramen. In de westgevel zit een dubbele deur die toegang geeft tot de verwarmde ruimte die ingedeeld is met een rechthoekige grondbak aan de voorzijde en in het midden een iets kortere en aan de uiteinden rondlopende grondbak. De achterraimte, de meer schaduwrijke zijde, heeft geen nadere inde-



Vierakker, buitenplaats 't Suideras, oranje-riekas, foto J.P. de Koning 2002, no. 343.158 Collectie RCE.

ling en biedt de eigenaar de mogelijkheid hier oranje-rieplanten te plaatsen.

Het ontwerp van de kas toont sterke gelijkenis met die van een muurkas zoals die is afgebeeld in het achttiende-eeuwse boek *La nouvelle maison rustique, ou economie rurale, pratique et generale de tout les biens de campagne* van Liger en Bastien. Onder het onderdeel 'Construction des serres chaudes' behandelen zij de ligging, de plattegrond, de verwarming etc. van kassen.¹⁴ Bij het kopje metselwerk wordt een kas afgebeeld, een soort muurkas, met gedeeltelijk glas in de zijgevel. Liger en Bastien hebben het bij deze afbeelding nadrukkelijk niet over een oranje-rie maar over een kas. Mogelijk heeft Farensbach de ontwerpen van Liger en Bastien als voorbeeld genomen. Er is echter één groot verschil tussen de kas van Liger en Bastien en die van Bijdorp: Bijdorp is opgetrokken in baksteen en ijzer, terwijl de kas bij Liger en Bastien van baksteen en hout is. Eind achttiende eeuw werden kassen nog niet algemeen in ijzer uitgevoerd, terwijl dat midden negentiende eeuw wel het geval was. De unieke oranje-rie wordt evenals de moestuin, de grote kas, de koude bakken en de boomgaard met de bijbehorende fruitmuren intensief gebruikt door het klooster. De oranje-rie, beter aangeduid als oranje-riekas, is enige jaren geleden geheel opgekapt. Tijdens de renovatie is het glasdek vernieuwd. De tuin, die in groente, fruit en bloemen kan voorzien wordt beheerd door tuinbaas Van der Zalm.¹⁵ De oranje-riekas is niet beschermd.



Hattem, Huis Molecaten, oranjeriekas vóór en na de restauratie. Op het dak lagen eerst golfplaten; na de restauratie ligt er glas.
Foto's A.J. van der Wal 1992, no. 292.911 en IJ.Th. Heins 2002, no. 342.410 Collectie RCE.



't Suideras te Vierakkers Vierakkersestraatweg 34

In de moestuin van de buitenplaats 't Suideras staat een oranjeriekas. Rond een deel van de moestuin loopt een fruitmuur die begint aan de noordwestzijde bij de aanbouw van het koetshuis en eindigt tegen de op het zuidwesten gerichte oranjeriekas aan de noordoostzijde van de tuin. De oranjeriekas heeft sterk de opbouw van een muurkas, type kopkas. Mogelijk werd het gebouw zowel voor de kweek als voor het overwinteren van vorstgevoelige planten gebruikt. Het ijzeren voordek van de oranjerie bestaat, evenals de kweekkas, uit ijzeren roeden, glas en een afdekking van een houten lat. Deze lat zal bij een restauratie zijn aangebracht. Het korte achterste deel van het dek heeft geen glas en is dus blind. Het bakstenen gebouw is verdeeld in een grote ruimte van vier traveeën en een kleine ruimte van twee traveeën. De beide ruimten worden voor ongeveer de helft gescheiden door een klein wandje dat haaks op de achtermuur staat. Aan de voorzijde bevindt zich over de volle lengte een lang smal verhoogd tafelgedeelte van beton om planten op te zetten met daaronder nissen om materiaal op te slaan. Het lijkt op een soort tablet. Afwijkend van een gangbare muurkas zijn de dubbele deuren in de linker zijgevel en het achterste deel van het dek dat blind is.

De weduwe van Alexander baron van der Heyden van Doornenburg, barones Joanna Maria van der Heyden van Voorst tot Voorst, is de opdrachtgeefster van de bouw. Mogelijk heeft tuinarchitect L.W. Harmsen, die tussen 1893-1894 de tuinen had ontworpen, zich met het ontwerp bemoeid.

Molecaten te Hattem

In de tuin van het zestiende-eeuwse huis Molecaten staat een oranjeriekas uit 1893. In een boek over Molecaten wordt hij aangeduid als druivenkas omdat er blauwe druiven werden gekweekt.¹⁶ De kas werd naast het kweken van plantjes voor de tuin, druiventeelt, opslag van materialen en gereedschappen ook gebruikt als overwinterplek voor oranjerieplanten.

Na 1950 verloor de moestuin bij de kas zijn functie. In 1970 liet Walraven Jacob van Heeckeren van Molecaten (1914-2001) de kas verbouwen tot caravanstalling en kwamen er golfplaten op het dak. De binnenmuur tussen het warme en koude gedeelte moest toen wijken. Nadien is er steeds meer verval opgetreden, tot de huidige bewoners, de familie Slager, de kas in ere herstelden. Precies honderd jaar na de bouw werd de restauratie opgeleverd onder leiding van architect J. Postma uit Heino.¹⁷ Het voordakvlak werd weer in glas uitgevoerd, de tussenwand tussen het koude en het warme gedeelte kwam terug, de waterbak werd gerestaureerd, evenals de ijzeren polonceauspanten van de dakconstructie en het warme gedeelte werd opnieuw ingericht. Bovendien kwamen er weer druiven terug in het koude gedeelte.

De kas is door zijn asymmetrische doorsnede te karakteriseren als type kopkas, maar door zijn andere kenmerken is hij beter te typeren als oranjeriekas. Het gebouw heeft een rechthoekige plattegrond van 7 x 15 meter met gemetselde geïsoleerde spouwmuuren. De vloer ligt drie treden lager (circa 45 cm) dan het omringende maaiveld. De lange noordgevel is geheel blind, maar de zuidgevel heeft over de volle lengte een houten raampartij met staand glas met



Maartensdijk, Eyckenstein, interieur en exterieur van de zeer brede kopkas met twee compartimenten, foto IJ.Th. Heins 2003, no. 341.370 en 341.358 Collectie RCE. De kopkas is uitzonderlijk breed en divers van inrichting. Deze kas is als een overgangstype te beschouwen tussen een oranjerie en muurkas: oranjeriekas.



roedenverdeling. Deze raampartij zet zich voort tot halverwege de oostgevel zodat de vroege ochtendzon de kasruimte kan verwarmen. In de oostelijke raampartij zit een deur die toegang geeft tot het warme kasgedeelte. In de korte westgevel zit een dubbele toegangsdeur.

Vier ijzeren polonceauspanten verdelen de kas in vijf traveeën. Bij de laatste restauratie is de oranjeriekas weer opgedeeld in een groot compartiment van drie traveeën voor de opslag van tuingereedschap en machines en een klein compartiment van twee traveeën dat dient als kweekruimte. Het blinde achterdakvlak heeft een helling van circa 19 graden en het voordakvlak circa 35 graden.

Jagtlust te 's-Graveland

De oranjeriekas op de buitenplaats Jagtlust aan de Leeuwenlaan 42 te 's-Graveland is van het type lessenaar met staand glas en heeft een rechthoekige plattegrond buitenwerks van 6.63 x 4.89 m. De geheel gepleisterde kas heeft in de korte westelijke zijgevel sinds de laatste restauratie een dubbele houten deur.¹⁸ Aan de oostzijde is een stookhok aangebouwd waarvan de vloer enkele treden beneden het maaiveld lag, maar met de restauratie is dit niveauverschil ongedaan gemaakt en is een eenvoudige elektrische verwarming gekomen. Binnen aan de voorzijde staat tegen de borstwering een tablet met plavuizen opgesteld. De muurdikte van 42 cm doet vermoeden dat er een geïsoleerde spouwmuur aanwezig is. Het glasdek, bestaande uit ijzeren T-profieltjes en ruitjes van circa 51 cm breed met hier en daar zichtbare trekrollen, wordt opgevangen door twee eenvoudige ijzeren spanten en enkele gordingen van gewalst profielijzer, alles zwart geschilderd. Het staande glas aan de voorzijde was vóór de restauratie iets hellend naar binnen geplaatst. Nog steeds worden



's-Graveland, buitenplaats Jagtlust, exterieur gebroken lessenaar in de moestuin, vóór de restauratie, foto G.J. Dukker 1995, Collectie RCE.



Beetsterzwaag, het Lycklamahûs, Hoofdstraat 82, exterieur oranjeriekas in de overtuin, foto J.P. de Koning 2002, no. 342.447 Collectie RCE.

rietmatten als zonwering gebruikt. De bovengenoemde kenmerken duiden op een oranjeriekas; maar thans heeft de kas een beperkte oranjieriefunctie. De oranjeriekas is duidelijk later aan de moestuin toegevoegd; om plaats te maken is een deel uit de noordelijke fruitschutting verwijderd. Aan de zuidzijde steekt de oranjeriekas ongeveer een halve meter in de moestuin; het grootste deel ligt buiten de moestuin. De kas wordt vanwege het materiaalgebruik omstreeks 1900 gedateerd.

Eyckenstein in Maartensdijk, Dorpsweg 19

De oranjeriekas van buitenplaats Eyckenstein staat in de moestuin tegen de zuidzijde van de tuinmuur, nabij het toegangshek. Het is een grote ijzeren muurkas van het type kopkas. Een dubbele houten toegangsdeur met gietijzeren deurkruk zit in de korte westgevel. De rechthoekige plattegrond is opgedeeld in twee compartimenten van vijf traveeën. De travee-indeling wordt bepaald door de plaats van de volwandige spanten. De compartimenten zijn gescheiden door een glaswand met twee deuren. Aan de zuidzijde heeft de kas staand glas op een gemetselde onderbouw, zodat aan de binnenzijde tegen de borstwering tabletten kunnen staan. Deze tabletten rusten op karakteristieke gietijzeren zuiltjes die bij negentiende-eeuwse kassen vaak voorkomen. Tegen de achtermuur zijn spalieren bevestigd waaraan nu druiven worden geleid, maar waar mogelijk leifruitbomen tegenaan hebben gestaan.

De kas is fijn gedetailleerd met geprofileerde roeden en condenswatergootjes met afvoerleidingen aan de binnenzijde van het dek. Aan de voorzijde van de onderbouw zitten gesmede haken ingemetseld die verband houden met de zonwering die nu niet meer aanwezig is. Het bijzondere aan deze tamelijk brede kas is de dubbelfunctie: druivenkas en kweekkas. Ofschoon in de achttiende eeuw bij muurkassen een dergelijke dubbelfunctie al voorkomt, is hij hier ster-

ker uitgewerkt. De breedte van de kas geeft ruimte om in het midden nog een kribbe op te stellen; alleen in het oostelijk compartiment is die aanwezig. Deze witgeschilderde kas uit het eind van de negentiende eeuw moet naar speciale wens van de eigenaar en de tuinbaas zijn neergezet.

Lycklamahûs te Beetsterzwaag, Hoofdstraat 82

Tot slot willen wij de oranjerie, van het type kopkas, in de overtuin van het Lycklamahûs te noemen, die staat rechts vóór de eerder genoemde lessenaar (druivenkas). Hij is met de lange zijde naar het zuiden gericht. Hoewel deze kas geen druivenkas is, is de situering begrijpelijk omdat hij als tropische kas wordt gebruikt en dus kunstmatig verwarmd. Deze kas, gebouwd tussen 1920 en 1930 is een vervanging van een oudere kas.

De kas heeft een rechthoekige plattegrond met aan drie zijden een borstwering en aan de achterzijde is een schuur met lessenaardak gebouwd. De kas is opgedeeld in een groot linkercompartiment en een klein rechtercompartiment. Tussen beide compartimenten staat een houten scheidingswand met twee houten deuren. Om de nodige ruimte te hebben bij de tabletten is aan de voorzijde een laag kozijn met staand glas aanwezig. Al het houtwerk binnen is in een mediterrane groentint geschilderd, in tegenstelling tot het exterieur dat donkergroen is. Binnen staan prefab-betonnen tabletten opgesteld.

Verborgen oranjeriekas op Hydepark in Doorn

In de fruitmuur rond de moestuin van de voormalige villa La Forêt op de buitenplaats Hydepark is een gepleisterde schuur met asymmetrisch pannendak opgenomen. Tegen de korte oostgevel waren resten zichtbaar van een ijzeren kas. Nader bouwhistorisch onderzoek toonde aan dat de schuur in een eerdere fase een oranjeriekas was, type kopkas met staand glas op de borstwering, met een binnenmaat van



Doorn, oranjeriekas in de moestuin van de voormalige villa La Forêt (onderdeel van Hydepark), foto J.P. de Koning 2002, no. 342.183 Collectie RCE.

10.00 x 5.40 m. Onder de pannen zijn, zowel onder het voor- als achterdakvlak, de glasroeden (25 x 29 mm) zichtbaar. Aan de lange zuidgevel hebben zesendertig ruitjes gezeten van circa 28 cm breed. Om het lange voordakvlak te behoeden voor doorzakken zijn ongeveer halverwege drie steunpunten in de vorm van buizen aangebracht. In het achterdakvlak zaten resten van vier beluchtingsraampjes. De ruimte werd verwarmd met een systeem van warmwaterbuizen. Het warme water kwam vanuit het verderop gelegen stookhok. Karakteristiek voor deze oranjeriekas zijn de dubbele houten deuren in de westgevel en de tabletten op zuiltjes aan de voorzijde. In de achtergevel zijn resten van een ijzerconstructie van een galerij om de ramen te kunnen onderhouden en de zonwering te bedienen, te zien. Binnen in de noordwesthoek zijn resten van een waterbak. In de oostgevel zit een in de grond verlaagde houten deur met trapje die toegang geeft tot een verdiepte ijzeren zaaikas met middenpad. Deze kas heeft de binnenafmetingen van 3.10 x 6.10 m. Op de bakstenen onderbouw met staand glas rustte een zadeldak. De nok van de kas ligt evenwijdig aan de fruitmuur. Omdat de fruitmuur tegen de voormalige oranjeriekas is gebouwd, lijken we hier te maken te hebben met een ouder gebouwtje, mogelijk een schuur, die verbouwd is tot oranjeriekas. Het zou dan gaan om een negentiende-eeuwse schuur uit de tijd vóór 1860. Mr. Kneppelhout, in 1860 de nieuwe eigenaar, liet tussen 1860 en 1869 de moestuin met de onderdelen die daarbij hoorden aanleggen en verbouwde de schuur tot oranjeriekas. De bewoonster van de nabij gelegen tuinmanswoning, die vanaf 1957 op het terrein woonde, deelde mee dat de oranjeriekas als palmenkas in gebruik was. In 2007 is de 'schuur' gerestaureerd. De oranjeriekas met al zijn kenmerken is weer in het zicht gebracht. Hij toont na restauratie veel overeenkomst met de voormalige oranjeriekas op de buitenplaats Vollenhoven in De Bilt.

5.5 Tot slot

Wanneer een particuliere verzamelaar al een oranjerie heeft, dan is het aanbouwen van een kas tegen de bestaande oranjerie om een bepaalde plantenverzameling onder te brengen een logische keus. Heeft een verzamelaar een flinke plantenverzameling of heeft hij de ambitie om die te gaan opbouwen, en heeft hij geen oranjerie dan is de bouw van een oranjerie met kas naar een compleet ontwerp een voor de hand liggende keus. Als hij slechts een beperkte collectie oranjerieplanten en een kleine verzameling andere planten heeft en slechts in één glasgebouw wil investeren, dan biedt een glasdakoranjerie uitkomst. Oranjeriekassen zijn vooral gebouwd voor particulieren die één glazen gebouw willen voor al hun plantenwensen, bijvoorbeeld uit financieel oogpunt of vanwege beperkte ruimte bij de woning. Op buitenplaatsen zal ruimtegebrek vrijwel nooit een rol hebben gespeeld. De interesse van de plantenverzamelaar bepaalt de keus voor een bepaald plantenonderkomen. Wanneer de plantenverzameling wijzigt, veranderen de wensen ten aanzien van de onderkomens mee. Door de steeds betere en snellere bootverbindingen neemt in de negentiende eeuw de toevoer van bijzondere planten uit andere werelddelen naar ons land sterk toe; bijzondere planten komen hierdoor steeds meer binnen ieders bereik. Hierdoor veranderden de particuliere plantencollecties met als gevolg meer behoefte aan meer toegespitste plantenonderkomens. De verzameling traditionele oranjerieplanten wordt verrijkt met exotische, vaak tropische plantensoorten. Daar de zorg vrijwel altijd in handen van de in dienst zijnde tuinbaas is, zullen zijn wensen om de onderkomens bij elkaar te plaatsen sterk hebben meegewogen. Bij de afweging zullen zeker ook de stookkosten en het onderhoud een rol hebben gespeeld. Het is bovendien handiger om in de winter één grote ketel te hoeven stoken dan verschillende kleine ketels op verschillende plaatsen.

INTERMEZZO

KASKLIMAAT

Het beheersen van het kasklimaat is een van de belangrijkste functies in de moderne kassen. Met veel apparatuur worden de groeiprocessen beheerd. Ook in het verleden was men bewust dat het beheersen van de temperatuur en de toetrede van licht in de kas essentieel waren voor een goed groeiproces van de planten. Ook was men zich al vroeg bewust van het zogenaamde 'broeikaseffect'. Dit kunstmatige klimaat creëerde men in oranje-rieën voor subtropische planten en later in kassen voor tropische planten. De oranje-rieën waren meestal niet verwarmd. Op extreme momenten verwarmde men wel bij, maar in kassen met tropische planten moest vrijwel permanent de kachel aan staan.

Het kasklimaat is afhankelijk van een aantal algemene groei-factoren zoals licht, warmte, lucht, CO₂, vocht, bemes-ting. De natuur biedt de plant niet altijd de optimale groeiom-standigheden, maar in een kas kan men de ideale groeiom-standigheden creëren. In oude, historische kassen is de klimaatbeheersing maar beperkt. Men dient daar vrijwel alles met de hand te regelen, zoals water geven, luchten en scher-men. In moderne kassen, kan men - gewapend met de kennis van de groeiprocessen - de betreffende plant ideale groeiom-standigheden aanbieden en de groei sterk beïnvloeden.

Het functioneren van een plant is een complex proces. De plant groeit door assimilatie met behulp van (zonne)ener-gie.¹ Assimilatie of fotosynthese is de productie van droge stof (suikers en koolhydraten) in de plant en vindt uitsluitend plaats overdag in bladgroen van het bovengrondse deel. De assimilatie is ook afhankelijk van de temperatuur. Zo is bij komkommers onder de 20 °C en boven de 35 °C de assimi-latie beduidend minder dan tussen genoemde temperaturen. Vroeger waren het de tuinbazen, beroeptuinders en andere plantenverzorgers die vanuit kennis, ervaring en intuïtie het kasklimaat verzorgden. Nog steeds zal het bij historische kassen aankomen op deze eigenschappen van degene die de kas verzorgt, maar bij moderne kassen is alles veelal geau-tomatiseerd. Naar het kasklimaat is veel onderzoek verricht en er is ook veel over gepubliceerd. In dit intermezzo kunnen slechts enkele aspecten kort de revue passeren.

Broeikaseffect

Het is de eigenschap van glas om zonlicht en de kortgolvi-gestraling door te laten, maar ook om in de kas de opgevangen warmtestraling niet weer door te laten.² Ofschoon een deel van de kosmische energie wordt gereflecteerd, geabsorbeerd en wegvloeit door ventilatie en lekkage, ontvangt de kas over het algemeen meer energie dan er verloren gaat. Dit heeft

tot gevolg dat de temperatuur van de kasruimte toeneemt en hoger komt te liggen dan de buitentemperatuur. Dit zoge-naamde broeikaseffect vindt ook plaats bij broeibakken. De hoeveelheid energie is afhankelijk van de seizoenen, de daglengte en de zonnestand of wel de zonhoogte. De beschikbare energie kan nooit volledig benut worden omdat er schaduwwerking optreedt door de constructieonderdelen en vervuiling van de kashuid. Ook zal het zonlicht niet per-manent de ideale zonnehoek van 90o hebben. Vooral in de lichtarme maanden is dus de invloed van de dakhelling van belang op de doorgang van de hoeveelheid energie.³

Licht

Voor de plantengroei is licht inclusief straling, één van de belangrijkste groeivoorwaarden.⁴ Juist bij assimilatie is licht noodzakelijk. Meer licht betekent meer groei. In de lichtarme maanden is de invloed van de dakhelling op de hoeveelheid doorgelaten licht van groot belang.⁵ Een steiler dak is in de winter voor de lichtinval gunstiger, omdat de zonnestand laag is.⁶ Ook de daglengte is van belang voor de lichtopbrengst in een kas. In januari is de daglengte acht uur, maar in bijvoorbeeld mei is dat het dubbele aantal uren. In perioden en of dagen dat er te weinig licht is, kan men overwegen gebruik te maken van kunstlicht. In de moderne glastuinbouw, die buiten het bestek van deze studie valt, is kunstlicht niet meer weg te denken.

In de tabel staan enkele globale gegevens betreffende de daglengte, de maximale zonhoogte en de hoeveelheid zonlicht.

Datum	7/1	14/2	17/3	17/4	24/5
Daglengte in uren	8	10	12	14	16
Maximale zon-hoogte	600	600	600	600	600
Hoeveelheid zonlicht	12%	21%	45%	70%	100%

De nokrichting van de kas, dus de ligging, is van groot belang voor de lichtopbrengst. Een goede lichtopbrengst in de winter is voor niet bladverliezende planten en win-terteelten van groot belang. Aspecten met betrekking tot de kas zelf die de lichtopbrengst kunnen beïnvloeden zijn: de helderheid van het kasdek, de kwaliteit van het glas, de vervuiling van het kasdek (zowel binnen als buiten), de schaduwwerking van de constructie, kleur van de kas en condens. Bij gekrijt glas is de lichtdoorlatendheid 50% en bij vuil glas ligt het percentage tussen de 90% en 40%. Het

Kasplanten	Kastemperatuur winter	Kastemperatuur zomer	Voorbeelden
Koude kasplanten	Min. 5 – 8 °C	Planten naar buiten	Chrysanten, Ericaceeën
Gematigde kasplanten	Min. 10 – 15 °C	15 – 20 °C	Vele potplanten zoals Pelargonium, Cine-raria
Warme kasplanten	Min. 18 – 20 °C	> 18 – 20 °C	Anthurium, Codiaeum
Tropische kasplanten	Min. 20 – 28 °C	> 20 – 28 °C	Ficus, Strelitzia

Relatie kasplanten en kastemperatuur¹¹

is duidelijk dat historische kassen op allerlei vlakken, zoals lichtopbrengst, minder scoren dan moderne kassen. Vóór 1918 werd er nog weinig gedaan om het natuurlijk licht optimaal te benutten. Het Proefstation in Naaldwijk onder-zocht in de periode 1918 – 1940 de afzonderlijke groeifacto-ren. Onderzoeken toonden aan dat soms wel 50% licht werd tegengehouden.⁷ Het streven in de glastuinbouw is vanaf die tijd steeds geweest om een zo groot mogelijke lichtopbrengst te krijgen door het toepassen van steeds grotere glasafmetin-gen, slankere constructies en onderdelen en lichte kleuren, waardoor zo min mogelijk schaduwwerking optrad. Waar-schijnlijk wist men in de achttiende en negentiende eeuw hier wel van, maar in ieder geval handelde men niet naar dit inzicht. In de negentiende eeuw zien wij veel kassen vrij donker geschilderd. Een lichte kleur kan de lichtopbrengst aanzienlijk verhogen.

Temperatuur

De hoogte van de temperatuur in de kas wordt beïnvloed door enerzijds de zon en bij de verwarmde kas door stoken, anderzijds door schermen en ventileren, door lekken in de kas waar lucht door wegstroomt en door uitstraling.⁸ De hoogte van de temperatuur in de kas is van invloed op de groei van de plant en kan plaatselijk nogal verschillen. De gemiddelde kastemperatuur kan soms zelfs sterk verschillen met de temperatuur van de plant en die van de grond. Als de kasruimte snel wordt opgewarmd kan de temperatuur van de plant en ook die van de grond, achterblijven. In de plant zelf kunnen ook weer aanzienlijke temperatuurverschillen optreden. Verder kunnen de dag- en nachttemperatuur in een niet geconditioneerde kas ook aanzienlijk verschillen. Al deze temperatuurverschillen en -veranderingen hebben invloed op de groei van de plant en in bepaalde omstandigheden op het ontstaan van aantastingen en ziekten. Door te schermen kan men vrij snel de lucht- en bladtem-peratuur beïnvloeden. In de zomer kan de bladtemperatuur soms wel 15 °C hoger liggen dan de luchttemperatuur. Bij te hoge temperatuur dreigt bladverbranding en andere ongun-stige effecten zoals het afsterven van het stuifmeel en een ademhaling die groter is dan de assimilatie. In het algemeen blijft de temperatuur achter bij de verschuivingen in de lichtintensiteit.

De temperatuurverschillen in de grond zijn veel minder groot dan van de lucht. Een naar verhouding te hoge grondtempe-ratuur activeert sterk het wortelstelsel met als gevolg een zwaar gewas.⁹ Klapwijk schrijft hierover: 'Waarschijnlijk zal dan de hoeveelheid assimilatieproducten soms te klein zijn in vergelijking met de behoeften voor ademhaling. De plant komt dus energie te kort voor de normale levensverrich-tingen. We nemen dit waar als 'verslijtingsverschijnselen', dat wil zeggen dode bladranden en groeistagnatie.'¹⁰ In de herfst komt dit verschijnsel veel voor. Volgens Klapwijk kan een lagere grondtemperatuur stagnatie in de wateropname veroorzaken. Er kan dan een schraal gewas ontstaan.

Lucht

Luchtuitwisseling of luchting en luchtcirculatie is voor de ademhaling van planten belangrijk. Een kas kan alleen goed functioneren als er voldoende beluchtingsmogelijkheden zijn, met andere woorden een kas dient voorzien te zijn van voldoende luchtwerk.¹² Luchting heeft invloed op de tempe-ratuur en de relatieve vochtigheid (RV). Een ruime luchtin-houd werkt als een buffer ten aanzien van de temperatuur en de RV. Oude kassen hebben relatief veel kieren en naden waar tocht en ventilatie optreedt. Door deze onwillekeurige of natuurlijke ventilatie kunnen aanzienlijke warmte- en vochtverliezen optreden, vooral als de kas wordt verwarmd. Windzuiging kan deze verliezen nog vergroten. Om het kaskli-maat beter in de hand te hebben en te kunnen sturen, mogen er geen lekken zijn. Historische kassen lenen zich dus niet om er in een computergestuurd kasklimaat in stand te houden. De belangrijkste gassen in de lucht die van belang zijn voor een plant zijn koolzuurgas, waterdamp en zuurstof. De lucht rond een plant, waarin onder andere deze drie gassen zijn opgenomen, is vrijwel altijd in beweging ten gevolge van tem-peratuurverschillen. De gasuitwisseling bij planten kan onder andere door verwarmen en of ventileren -al of niet mecha-nisch- bevorderd worden.¹³ Indien de gasuitwisseling te laag wordt, stagneert de assimilatie en daardoor stagneert de groei. In de glastuinbouw werd CO₂ in de kasruimte gebracht om de groei van de planten extra te stimuleren.¹⁴ Gasuit-wisseling is ook nodig in de grond om de wortels voldoende zuurstof te laten krijgen.

Water, vocht en luchtvochtigheid

Goed gietwater is noodzakelijk voor een goede ontwikke- ling van de kasplanten. Water in de plant heeft de volgd- e functies: bouwstof, oplosmiddel, drukregelaar, tempera- tuurregelaar en transportmiddel. Via het water halen plan- ten voedingstoffen uit de grond; dit proces wordt osmose genoemd. Zout- of brakwater is funest voor planten.¹⁵ Bij veel historische kassen wordt het regenwater opgevan- gen en verzameld in een waterbak of soms in een vijver. Het voordeel van een waterbak die doorgaans in de kas is gebouwd, is dat het water de temperatuur van de kasruimte aanneemt. Te koud of te warm water is slecht voor planten. Mocht regenwater niet voldoende voorhanden zijn, dan is leidingwater een oplossing. Een derde mogelijkheid is het slaan van een bron, maar dan dient het water wel op zijn kwaliteit onderzocht te worden en op temperatuur worden gebracht. Elke plantensoort heeft eigen groeivoorwaarden. Planten die te vochtig staan en daar niet van houden kwijnen weg of worden ziek. Even zo zullen vochtminnende planten niet goed gedijen als zij te droog staan. Door water te vernevelen kan, indien gewenst, de RV verhoogd worden. Het verlagen van de RV kan door luchten en verwarmen. Bij een hoge RV wordt de kans van het optreden van schimmelziekten sterk vergroot. De RV is afhankelijk van de verdamping van het gewas, de hoeveelheid vocht in de buitenlucht en de ver- damping uit de bodem. Bij vaste kasplanten, zoals druiven, is het noodzakelijk dat de grond het vocht goed doorlaat en dat het grondwaterpeil niet te hoog staat. Oude kassen ziet men dikwijls opgedeeld in verschillende compartimenten waarin men verschillende kasklimaten nastreeft voor ver- schillende gewassen.

Bodem

Bij tabletkassen en pottenkassen speelt de grondsoort waarop wordt gebouwd een geringe rol in tegenstelling tot die kassen waar in de volle grond wordt geteeld. Met zorg werden gronden en locaties uitgezocht voor de beoefening van tuinbouw en later glastuinbouw. Met de intensieve teelten in de glastuinbouw kreeg men in het begin steeds meer te maken met ziekten en aantastingen. Claassen en Hazeloop noemen het verbranden van zwavel als desin- fectiemiddel, maar dit middel werkt niet diep in de grond. De intensieve teelten van vaak dezelfde soort veroorzaak- ten bij de tomatenteelt de zogenaamde tomatenmoehheid van de kasgrond op. Niet alleen overbemesting maar ook micro-organismen speelden daarbij een rol. Om de grond te ontsmetten en te ontdoen van onkruiden, ziekteverwek- kende bodemschimmels en schadelijke organismen als aaltjes, ging men haar stomen. Dit was een arbeidsintensief werk. Nadelig voor de tuinder waren de lange wachttijden

en de optredende mangaanvergiftiging. Bovendien konden niet alle grondsoorten worden gestoomd. Daarom is men eind jaren vijftig van de twintigste eeuw overgegaan op chemische ontsmetting van de grond, maar de gewenste resultaten bleven nog uit. Pas in 1964 met de komst van het giftige methylbromide werden betere resultaten bereikt en de wachttijden waren aanzienlijk korter. Na enige tijd bleek ook dit middel niet zaligmakend en uiteindelijk werd in 1980 dit middel verboden. Alternatieve middelen kon men aanvankelijk maar moeilijk vinden. In de eerste tijd van de ontwikkeling van de glastuinbouw werden de ramen 's winters van de warenhuizen gehaald om de grond goed door te laten spoelen zodat de opgesla- gen zouten ten gevolge van bemesting zouden verdwijnen. Het gevolg was dat maanden lang de kassen niet gebruikt konden worden. Met de introductie in 1975 van steenwol als substraat is men een hele andere weg ingeslagen. Groenten zoals komkommers en tomaten werden het eerst op steenwol geteeld. Enige tijd later kwamen daar de bloe- men bij. Met de komst van steenwol was de grondsoort in de kas niet meer van belang. Een andere ontwikkeling was die waar men meer en meer gebruik maakte van potplan- ten (op de grond) in de kas. Ook hier speelt de grondsoort (bodem) geen rol meer. Werd bij teelten vóór 1975 intensief voedingstoffen en mest aan de grond toegediend, nadien is men langzaam overgegaan om plantenvoeding via het water aan te bieden.¹⁶

B.H.J.N. Kooij

1 D. Klapwijk, Kasklimaat, *plantengroei en groei beheersing onder glas*, Amsterdam-Brussel 1971, p. 1 - 38.
2 Langgolfige straling wordt niet doorgelaten. Zie verder: R.I. Raaij, *Tuin- bouwgebouwen*, (diktaat Hogere Agrarische Scholen van de K.N.B.T.B. – 's-Hertogenbosch), Kesteren 1981.
3 H.J.M. Krijnen en K. Ruige, *Kassen en warenhuizen, Tuinbouwtechniek Deel V*, Zwolle 1969², p. 12.
4 Licht is maar een klein deel van de elektromagnetische straling.
5 Krijnen en Ruige 1969², p. 12.
6 De invalshoek van het zonlicht is van belang: 's morgens staat de zon lager dan in de middag, terwijl in de zomer de zon een hogere baan aan de hemel maakt dan in de winter. De laagste zonnestand is 15 graden en de maximale zonnestand is 60 graden.
7 *Honderd Jaar Praktijkonderzoek voor de Glastuinbouw: Meten = Weten*, onder redactie van J. van Doesburg, E. Kooistra, C.V. Noordegraaf en W. van Winden, Doetinchem 1999, p. 47.

KASSEN BIJ KERKEN EN KLOOSTERS

5.6 Zelfvoorziening

Kloosters waren van oudsher zelfvoorzienend. Rond kloostercomplexen werden de benodigde land- en tuin- bouwgewassen geteeld, hoewel bij de ene kloosterorde door de kloosterlingen zelf meer aan de teelten werd gedaan dan bij de andere. Dikwijls staan bij complexen ook fruitbomen. Daarnaast werden in de kloostertuin vaak geneeskruiden gekweekt. Eeuwenlange opgedane kennis over het gebruik hiervan werd van generatie op generatie overgedragen. Op kloosters zijn relatief laat bakken en kassen ingezet voor het telen van planten. Uit de landelijke inventari- satie bleek dat er geen bakken en kassen van vóór 1850 zijn. Hoogstwaarschijnlijk werden bakken op kloosters eerder ingezet dan kassen, omdat zij zeer doelmatig waren, zelf vervaardigd konden worden en een geringe investering vergden in vergelijking met kassen. Of er voor de negentiende eeuw ook al toepassingen waren, is tot nu toe niet bekend. Als zij er zouden zijn dan waren zij van hout en in de negentiende eeuw al geheel vergaan. Waarschijnlijk is dit te verklaren uit het dat feit kloosters door hun besloten karakter minder open stonden voor nieuwe ontwikkelingen en minder trend- gevoelig waren dan buitenplaatsen.



Nieuwerkerk a/d IJssel, tuinbouw met platglas nabij de Hervormde kerk, Antonietti 1926, no. 8116 Collectie RCE.

Tabel van mogelijkheden van beïnvloeding van het kasklimaat in een bestaande historische kas

Actie/Aspect	Temperatuur	Vocht/RV	Luchtinhoud/CO ₂	Licht
Schermen/ dekken	x			x
Luchten	x	x	x	
Vocht toedienen	x	x		
Verwarmen	x	x		
Schoonma- ken glasdek				x



Tuinders bezig met ziektebestrijding in een komkommerkas, Collectie Stichting Oud Loosduinen. De meest voorkomende ziekte in het komkommergewas was spint. Om de spint te bestrijden moest er gespoten worden. Tuinders gingen destijds nogal nonchalant om met de bestrijdingsmiddelen, zoals op de foto is te zien waar men met een emmerspuit werkte zonder maskers en werkhandschoenen.

8 Voor de verwarming van kassen en bakken werd in het verleden broeimest en run toegepast. Bij de oudste kassen, vóór XIX a, was een luchtverwar- ming met kanalen het meest gangbaar.
9 Vroeger werd de grondtemperatuur in kassen en bakken door middel van broeimest beïnvloed, maar deze cultuur is geheel verdwenen. Warmwa- terinstallaties en elektrische verwarming worden daar nu voor ingezet.
10 Klapwijk 1971, p. 79.
11 D. van Raalte, *Handboek der bloemisterij I*, Doetinchem 1949, p. 51 - 52.
12 Met het luchten kunnen insecten, vogels en ander ongedierte worden binnengehaald. Om dit te voorkomen zijn allerlei vormen van gaas insec- ten- en vogelwerend gaas toegepast.
13 Gasuitwisseling is het opnemen en afgeven van gassen via de huidmondjes van de plant.
14 Normaal is het koolzuurgehalte in de lucht 0,03%. Door extra CO₂ toe te voeren tot zo'n 0,10 %, verloopt het assimilatieproces sneller.
15 J. van Harten, *Kassenbouw*, Groningen 1957, p. 9.
16 *Kassenbouw* 1986, p. 1 - 17.

5.7 Opbergfunctie

Rond 1850 ontstaat de traditie kerken en kapellen te versieren met groen en andere feestelijke zaken, aanvankelijk eenvoudig maar al gauw steeds uitbundiger. Een mogelijke verklaring voor het ontstaan van deze traditie is dat de Roomse geloofsuitoefening in deze periode weer openlijk beleden kon worden. Er was een groeiende belangstelling voor de cultus waardoor de ledenaantallen sterk groeiden. Na een langdurige onderdrukking ontstond enthousiasme om ‘alles in te halen’ en nieuwe initiatieven te ontplooiën. Overal in het land werden nieuwe kerken gesticht, eerst nog eenvoudige kleine maar later steeds grotere en hogere kerken. Voor de benodigde planten werden verwarmde kassen c.q. oranjerieën gebouwd. Er zijn geen aanwijzingen die een relatie tussen het versieren van de kerk en de palmprocessie aantonen.



Delft, St.-Jozefkerk, thans Maria van Jessekerk, Burgwal 18, foto uit 1909 van het interieur gemaakt ter gelegenheid van de viering ‘200 jaar terugkeer van de Franciscanen in Delft’, Collectie RCE.

De inventarisatie van de kassen bij kerken en kloosters bevestigt dat een deel van de kassen werd gebruikt om wintergevoelige planten op te bergen. In bijna alle gevallen hadden de kassen deze opbergfunctie verloren. Dit heeft te maken met het feit dat een uitbundige versiering van kerkinterieurs tegenwoordig eerder uitzondering dan regel is. Van der Plas en Roes geven in hun publicatie over het katholieke leven in Nederland diverse voorbeelden van momenten waarbij de kerk eenvoudig tot heel uitbundig is versierd met palmen, bloemen en andere planten.¹⁹

Of een parochie sierplanten hield, hing voor een belangrijk deel af van de draagkracht. Over de inrichting en versiering van de nieuwe R.K. kerk aan de Elandstraat in Den Haag, gebouwd in 1891-1892 door architect Molenaar, is het volgende bekend: ‘Op 4 december 1895 [...] wordt besloten een plantenserre aan te kopen, die onder zeer voordelige voorwaarden, door toevallige omstandigheden aangeboden is, en deze te plaatsen op een terrein tegen de kerk aan, terzijde van de Helmersstraat; zulks ter voorziening in de dringende behoefte van ruimte tot het bewaren der planten, voortdurend benodigd ter versiering onzer kerk bij plechtige gelegenheden.’ Wat voor soort planten er precies in de kas werden ondergebracht is niet bekend, maar ongetwijfeld waren er palmen bij. Van de negentiende-eeuwse R.K. kerk te Delft is bekend dat daar in ieder geval sinaasappelboompjes, palmen en laurierboompjes stonden.²¹ De aanduiding van de plantenopbergruimte is niet eenduidig. Soms wordt hij aangeduid als kas, maar vaak als oranjerie. In veel gevallen gaat het om een oranjeriekas.

Een kas in de buurt van de kerk kan ook gebruikt worden door een aangrenzende kosterij of pastorie. Zo stond dicht bij de toren van de oude kerk in Gerwen tot omstreeks 1956 een stenen muurkas. Op de afgebeelde foto lijkt de kas op een druivenkas. In dat geval hoorde hij bij de kosterij.

In onderstaand schema is de functie van de kassen bij kerken en kloosters samengevat.

Functie van kassen bij kloosters in de periode 1850-1950		
Functie	Opbergfunctie	Zelfvoorziening
Parochiekerk	X	
Pastorie/kosterij		X
Klooster	X	X



Wassenaar, R.K. kerk de Goede Herder ook bekend als de Stoeperkerk, overzicht van de oranjeriekas uit 1931 - '32, foto IJ.Th. Heins 2003, no. 346.167 Collectie RCE.

5.8 Inventarisatie

Bij kloosters is een grote diversiteit aan kassen gebouwd, in tegenstelling tot bij kerken. Een groot deel van de aangetroffen kassen verkeert door functieverlies in vervallen staat. De aangetroffen kassen dateren uit de periode 1850-1950. Karakteristiek is het hoge ‘doe het zelf’-gehalte. Er zijn bijvoorbeeld unieke muurkasjes aangetroffen in Roermond bij het Redemptoristenklooster Kapel in 't Zand. Bij klooster Mariadal in Roosendaal zijn kassen aangetroffen die sterke overeenkomsten vertonen met kassen die gangbaar zijn in de glastuinbouw, zoals de warenhuizen en breedkapkassen. Een kastype dat karakteristiek is voor buitenplaatsen of kleine kwekerijen staat bijvoorbeeld bij abdij Mariënkroon in Nieuwkuijk. Het is een houten kweekkas, type tabletkas, met twee tabletten langs de borstwering en een derde maar bredere in het midden, uit het begin van de vorige eeuw. In Veghel bij Hoogstraat 27 stond een muurkas met staand glas (vermoedelijk uit de late negentiende eeuw) nabij de brouwerij van het klooster. Van hele andere orde was de inmiddels verdwenen, prachtige ijzeren tabletkas van het St.-Ursulaklooster uit Boxtel aan Baroniestraat 20-22. Een voorbeeldig onderhouden complex van moestuin, fruitboomgaard, fruitmuren, oude schuren met oranjeriekas en andere kassen treffen wij aan bij het klooster en bejaardenoord de Congregatie van de H. Catharina van Siëna, zusters Dominicanessen van Voorschoten, aan de Veurseweg 3 te Voorschoten. Het geheel is na 1875 op de voormalige buitenplaats Bijdorp gevestigd. De eerder besproken fraaie oranjeriekas dateert



Maastricht, St.-Martinuskerk, oranjeriekas verbouwd tot garage, foto IJ.Th. Heins 2001, no. 335.651 Collectie RCE.

uit 1869. De opbrengsten uit de tuin en de kassen staan geheel ter beschikking van het klooster. Bij de Redemptoristenkloosters staan relatief vaak kassen met een opbergfunctie. Hieronder volgen beschrijvingen van enkele bestaande karakteristieke voorbeelden bij kerken en kloosters.

5.9 Voorbeelden bij kerken

De R.K. kerk van de Goede Herder aan de Stoeplaan 4 te Wassenaar is in 1931-'32 gebouwd naar ontwerp van de architect J.A. van der Laan (1896-1966) in samenwerking met zijn vader L. van der Laan. Bijzonder is de rechts van de kerk (noordoostzijde) naast de doopkapel gebouwde oranjeriekas. Op de ontwerp-tekening uit 1930 staat de oranjeriekas aangegeven als plantenserre. De oranjeriekas is een smalle rechthoekige ruimte met aan de voorzijde vier ronde ijzeren ramen met rechts daarnaast een deur in dezelfde stijl. Op de ontwerp-tekening staat in plaats van deze deur een vijfde raam getekend. Waarschijnlijk is de deur een tijdens de bouw doorgevoerde wijziging. Aan de binnenzijde van elk raam is ter isolatie een houten kozijn met glas geplaatst. Er is hier voor hout gekozen vanwege de condensvorming. De plantenruimte is niet alleen via een buitendeur toegankelijk maar ook via twee deuren die uitkomen op de naastliggende



Wittem, Redemptoristenklooster, klein deel van de zuidzijde van de muurkas (1845 – '48) met portaal in gele baksteen; links de brouwerij (1896), foto K. Roderburg 2001, no. 339.745A Collectie RCE.

gang die in directe verbinding staat met de sacristie en de kerkruimte. De planten en vele palmen moesten snel in de kerk gebracht kunnen worden, maar ook weer snel afgevoerd kunnen worden. Een eenvoudig zadeldak met pannen completeert de ruimte. In het voordakvlak waren vijf glasramen in het dak ontworpen om extra licht binnen te krijgen. Deze ramen zijn nu niet meer aanwezig en zijn waarschijnlijk met de opheffing van de plantenruimte verwijderd.²² Het fenomeen van een glasdakvlak voor en een blind dakvlak achter komt vaker voor bij oranjeriekassen. Door zijn ligging op het zuidwesten schijnt de zon 's-middags volop naar binnen. De ligging is duidelijk gerelateerd aan de situering van de kerk waarvan de lengteas noordoost-zuidwest loopt. De oranjeriekas heeft rond 1950 zijn oorspronkelijke functie verloren en is toen als bestuurskamer ingericht.

Bij de St. Martinuskerk aan de Rechtstraat 2 te Wyck-Maastricht treffen wij een iets later voorbeeld aan, maar een met een bijzondere architectuur. Tegen de westelijke koorzijde van de kerk staat een aanbouw in donkerrode baksteen die thans dienst doet als garage. Als zodanig is hij nu moeilijk als oranjeriekas te herkennen. In de westgevel geeft een dubbele houten spitsboogvormige deur toegang tot de garage. Oorspronkelijk was dit gebouwtje bedoeld als muurkas voor de palmen en andere planten ten behoeve van de kerkversiering. Het glasdek aan de zuidzijde,

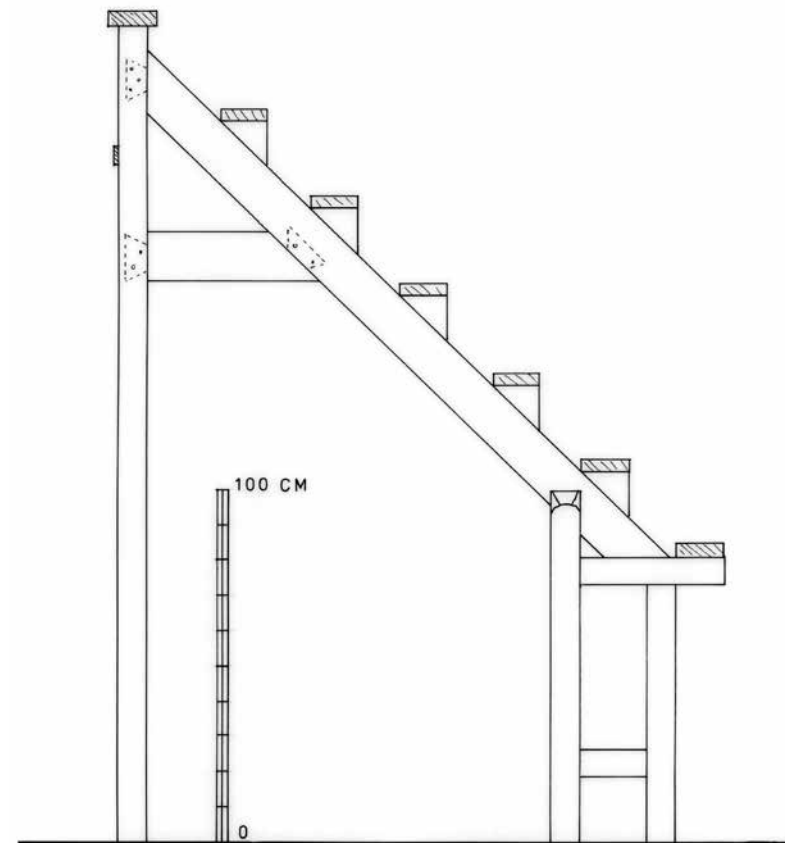


Wittem, Redemptoristenklooster, zuidzijde muurkas (1845 – '48), foto K. Roderburg 2001, no. 339.744A Collectie RCE.

een gebroken lessenaarsdak, is ongeveer twintig jaar geleden vervangen door een leien dak waardoor de kas onherkenbaar is geworden. Het glasdek liep door tot even boven de plint geplaatste vensterreeks. De achtergevel, de noordgevel, heeft een gesloten karakter. De sacristie, het parochiehuus en de kas zijn in 1933 in opdracht van het kerkbestuur gebouwd tegen de kerk. Het ontwerp in zakelijk expressionistische stijl is van architect Alphons van Boosten.²³

5.10 Voorbeelden bij kloosters

Aan de noordwestzijde van de tuin van het Redemptoristenklooster aan de Wittemerallee te Wittem is een kas, mogelijk één van de oudste kassen bij kloosters, aangetroffen. Het kloostercomplex fungeerde vanaf 1836 als centraal studiehuis voor de Redemptoristen van Luik uit Sint-Truiden. Tussen 1845 en 1848 werden het geheel verbouwd en aangepast aan de wensen van de Redemptoristen en om het achterstallig onderhoud weg te werken.²⁴ Uit deze periode stammen het portaaltje, in België wel aangeduid als 'steenen paviljoens', en de aansluitende muurkas, die zijn gebouwd tegen de noordwestelijke achttiende-eeuwse tuinmuur langs de weg naar Eys.²⁵ Het in gele steen opgetrokken portaaltje dient nog steeds als toegang tot de naastge-



Roosendaal, Redemptoristenklooster Kade 21, linker zijaanzicht van de grijs geschilderde houten etagerie in de oranjeriekas (1874), tekening B.H.J.N. Kooij Zeist 2002, archief RCE.

Redem. klooster Roosendaal
B.Kooij 2002 1:10
Etagerie in Kas (zijaanzicht)



Roosendaal, Redemptoristenklooster, zuidoostzijde basilicale kruiskerk met oranjeriekas uit 1868; rechts van de kas de later aangebouwde berging en op de voorgrond de azaleabak, foto J.P. de Koning 2001, no. 335.387 Collectie RCE.



Steijl, St.- Michaëlklooster Missiehuis, exterieur verdiepte tabletkas uit ca. 1880, foto G. Barbiers 2004, no. 504.109 Collectie RCE.

legen muurkas, die oorspronkelijk van hout en glas was.²⁶ De kas is sterk verbouwd en bestaat uit twee compartimenten, type kopkas, met ijzeren roeden in het voordakvlak.²⁷ Hoewel een apart portaal als toegang tot de kasruimte zinvol is, komt het in Nederland niet in deze vorm voor. Dat het hier om een oude kas gaat blijkt uit de aanwezigheid van een natuurstenen waterbak met afgeronde hoeken. De huidige beheerder, broeder Bonaventura, wist te vertellen dat de kas gebruikt werd voor het onderbrengen van onder andere palmen en voor de kweek van plantmateriaal voor de tuin. Er moet volgens hem ook een verwarming zijn geweest en een of meer etagères. Hoogstwaarschijnlijk zal er links van het portaalte ook een muurkas hebben gestaan die voor de bouw van het brouwhuis in 1896 moest wijken.²⁸ Deze tweede kas moet vrij dicht tegen de kerk hebben aangesloten.²⁹

Bij het Redemptoristenklooster in Roosendaal, Kade 21, staat een oranjeriekas bij de kerk, deels gebouwd tegen de zijkant van het koor. De oude paterskerk, waarvan het westelijk deel nog over is, is een ontwerp van Amsterdamse architect Th. Asseler; deze kerk werd in 1874 ingezegend. Vervolgens is in 1909 de kerk sterk verbouwd naar ontwerp van de Roosendaalse architect A. de Bruijn, onder toezien oog van architect P.J.H. Cuypers. Het plan omvatte

o.a. een uitbreiding in oostelijke richting van drie en een halve travee.³⁰ Bij deze uitbreiding behoort de kas. De kas werd oorspronkelijk gebruikt om de palmen en andere planten die in de kerk werden gebruikt onder te brengen. In de kas stonden van oorsprong ook een tablet en een bak, parallel aan de voorzijde opgesteld, voor de kweek van plantmateriaal voor de moestuin en het park. In de loop der tijd is de bak deels gesloopt. Meer naar achteren staat nog een deel van een grijs geschilderde etagère om potplanten op te plaatsen.³¹ Door de verschillende functies van de kas is er sprake van een multifunctionele kas.³² Hij was oorspronkelijk groter, maar door een verbouwing omstreeks 1950 is een deel van de kas afgescheiden en als berging ingericht. Daarbij is ook het dak van de kas veranderd van een hoog zadeldak in een lessenaardak met een klein plat dak.³³ Recentelijk heeft men het glazen lessenaardak vervangen door een golfplattendak waardoor het beeld van de kas sterk is aange-tast.³⁴

Aan de voorzijde heeft de kas verticaalglas met enkele klepraampjes op een borstwering van metselwerk. Ook de grotendeels gesloten zijgevels zijn van baksteen. Omdat de houten kas met een vermoedelijk ijzeren draagconstructie in verband is gemetseld met de kerk moeten de kas en het oostelijk deel van de kerk tegelijk gebouwd zijn. Inmiddels heeft de kas zijn functie verloren.



Steijl, St.- Michaëlklooster Missiehuis, interieur verdiepte tabletkas uit ca. 1880, foto G. Barbiers 2004, no. 504.111 Collectie RCE.

In Steijl ligt tegenover het Missiehuis (1879-1888) een moestuin. Voor de voedselvoorziening is de moestuin al enige tijd niet meer van belang, daarom is de tuin nog maar gedeeltelijk in gebruik en hebben de vier aanwezige kassen hun functie verloren. Ze worden niet meer onderhouden.

De eerste kas, een vrijstaande ijzeren kas van het type breedkapkas op een rechthoekige plattegrond, staat aan de oostzijde van de tuin. Hij staat op een lage betonnen voet en is opgebouwd uit ijzeren gewalste profielen. In de korte westgevel zit de enige toegangsdeur. De nokrichting is ongeveer oost-west. In de nok zitten kleine ventilatieraampjes. De kas heeft door de éézijdige belichting geen ideale ligging. Omdat men in deze kas de gewassen in de volle grond kweekte, was het mogelijk een tomaten- of bloemenkas. Qua type hoort deze kas thuis in de glastuinbouw die eind negentiende eeuw opkomt; een dergelijke kas maakt dan doorgaans deel uit van een groot complex. Gezien de opbouw, het materiaalgebruik en het hoge doe-het-zelf-gehalte zou de kas uit het eerste kwart van de twintigste eeuw kunnen dateren. Van de vier aanwezige kassen is deze kas de jongste.³⁵ De kas verkeert in slechte conditie.

Aan de noordoostzijde van de tuin staat evenwijdig aan een grijs gepleisterd gebouw met rode dakpannen een tweede kas, een vrijstaande ijzeren kas op rechthoekige plattegrond met een zadeldak waarvan

de nokrichting ongeveer noordwest-zuidoost loopt. Het dak rust op een gemetselde borstwering. Er staat op de borstwering geen staand glas, wat wel gebruikelijk is om binnenin bij de borstwering rechtop te kunnen staan. De beide korte gevels zijn tot even boven de nok geheel in baksteen opgetrokken. Het glasdek bestaat uit ijzeren glasroeden met leigewijs geplaatste ruiten. In de korte noordwestgevel zit de enige toegangsdeur. In de kas zijn sporen van tabletten zichtbaar. Een compartimentering ontbreekt. Deze in Nederland niet veel voorkomende kas laat zich het best vergelijken met kassen op buitenplaatsen. Vanwege de vorm zou de kas de functie van kweekkas en/of bloemenkas hebben gehad. Een dergelijke kas zou een betere belichting krijgen als hij 90 graden gedraaid zou zijn, maar vanwege de korte blinde gevels is dat niet mogelijk. Dit fenomeen doet zich ook voor bij de derde kas. De in slechte staat verkerende kas is één of meer keren gerenoveerd, wat onder andere te zien is aan het pleisterwerk aan de buitenzijde.

Aan de noordoostzijde van de tuin staat de derde kas, een vrijstaande ijzeren kas op een rechthoekige plattegrond met onderbouw van metselwerk. De beide blinde korte zijgevels zijn geheel in metselwerk opgetrokken. In de rechterzijgevel zit de houten toegangsdeur. De nokrichting van het gebroken zadeldak (mansarde dak) is ongeveer noordwest-zuidoost. Het dak bestaat uit kleine glasruitjes, waarvan een deel nog oud geblazen glas is, gevat in geprofileerde glasroeden, kenmerkend voor oude kassen. Enkele profielijzers als gording en enkele ijzeren buizen als dragers vormen de draagconstructie van het glasdek. Het geheel verkeert in een vervallen staat, hoewel de ijzerconstructie goed is te restaureren. Binnen staan aan beide zijden langs de borstwering tabletten opgesteld. Opvallend is dat de kasvloer enkele treden beneden het maaiveld zit. In het midden bevindt zich een brede bak gevuld met aarde. In kweekkassen op buitenplaatsen komt een middenbak, ook welk kribbe genoemd, veel voor. Het is dus aannemelijk dat deze kas diende voor de kweek van planten. Dat kunnen planten of bloeiende planten voor het klooster zijn, maar eventueel ook planten voor de tuin. Aan de achterzijde van de kas en deels rechts naast de kas is een verdiepte stookruimte met gemetselde schoorsteen gebouwd. Deze verdiepte ruimte is karakteristiek voor oude stookinstallaties bij kassen. Dit betekent dat de kas vanaf het begin verwarmd is geweest met een warmwatersysteem. Er zijn veel aanwijzingen die duiden op wijzigingen en aanpassingen. Van de oude stookinstallatie zelf is nagenoeg niets meer over. Aan de achterzijde is een verbinding met de vierde kas gemaakt.

Achter de derde kas is tegen een tuinmuur een verdiepte houten muurkas, type lessenaar, gebouwd.

Deze kas is op het zuiden-zuidoosten gericht en heeft dus een ideale ligging zoals gebruikelijk is bij muurkassen. Via een deur en een paar trap treden in de korte rechter zijgevel bereikt men het eigenlijke kasniveau. Binnen staan tegen de tuinmuur en tegen de borstwering aan de voorzijde tabletten opgesteld. Tussen de tabletten loopt een pad. De kas heeft een ongebruikelijke L-vormige plattegrond. De L-vorm is ontstaan omdat men de kas wilde laten aansluiten op de voorliggende kweekkas. De kas verkeert in een zeer slechte conditie en is deels ingestort. Het glasdek bestaat uit houten roeden en leigewijs geplaatste glasruiten. Het buizenstelsel in de kas toont dat de kas verwarmd is geweest.

Muurkassen zijn in Nederland karakteristieke buitenplaatskassen, maar er zijn weinig verdiepte muurkassen gebouwd. Dergelijke verdiepte kassen komen veel voor in de landen ten oosten van Nederland zoals Duitsland en Tsjechië, waar de winters strenger zijn dan hier. Het ligt voor de hand dat de paters Duitse kassenbouwtradities meegenomen hebben naar Steijl. Gezien de gebruikte materialen en de afmetingen van de glasruiten is deze kas wat later gebouwd dan de voorliggende kweekkas; vermoedelijk in het eerste kwart van de twintigste eeuw.

Concluderend kan gezegd worden dat de oudste kassen in Steijl in de late negentiende eeuw zijn gebouwd. Dit moet kort na de komst van de paters in Steijl (1875) zijn gebeurd, waarschijnlijk tijdens of na de bouw van het Missiehuys. De oudste kassen hebben veel Midden-Europese kenmerken. Zij zijn in deze vorm en als type vrij zeldzaam in ons land. In de loop van de twintigste eeuw zijn zij in aantal uitgebreid. Van deze uitbreiding restten in ieder geval nog een verwarmde verdiepte houten muurkas (een zeldzaam type in Nederland), een vrijstaande ijzeren kas en enkele koude betonnen bakken. De vrijstaande ijzeren kas vertegenwoordigt ten opzichte van de andere drie kassen de minst cultuurhistorische waarde. Daarentegen heeft de kweekkas als oudste kas met geprofileerde glasroeden met deels nog oud glas de hoogste cultuurhistorische waarde. Bij deze kas hoort ook de vervallen stookruimte met schoorsteen. Het lijkt erop dat de later gebouwde kassen meer onder invloed hebben gestaan van de toen gangbare Nederlandse kassenbouw en dan vooral die op buitenplaatsen en die in de glastuinbouw rond Venlo. Het is niet uitgesloten dat de paters de kassen geheel zelf hebben gebouwd. De volgorde van de bouw der kassen zou kunnen zijn: eerst kas 3, dan kas 2, vervolgens kas 4 en tot slot kas 1.

INTERMEZZO

HOBBYKASJES

Van oudsher hadden mensen tuinen voor het kweken van eigen groenten, aardappelen en fruit. Stadsmensen hadden vaak een volkstuin in de buurt van hun woonwijk of aan de rand van de stad. De eigenaren van een volkstuin waren meestal lid van de daarbij behorende tuinvereniging. Spoorwegenmedewerkers hadden vaak een volkstuintje langs de spoordijken. Enkelen hadden er een kleine kas van hout gebouwd, voor het zaaien en voorkiemen van groenteplanten. Die kasjes werden veelal zelf gebouwd van éénruiters met een fundering van tegels of stenen. Zulke hobbykasjes werden ook wel 'liefhebberkasjes' of 'kasjes voor de amateur' genoemd.¹ Verder had iedere tuin wel een klein zelfgemaakt zaaibakje van hout met een groot stuk glas erover, professionele kasjes van een kassenbouwer zag je er niet, want die waren veel te duur.

De oudste professionele hobbykas-bouwer is waarschijnlijk de firma Graafland uit Vleuten.² Schilder en beglazer Chris Graafland uit Vleuten vertelde, toen hij vanaf de jaren veertig met zijn vader kassen moest beglazen en kapotte roeden vervangen, hij de goede stukken eruit haalde en van die oude spullen een klein kasje bouwde. Deze verkocht hij aan een liefhebber van het kweken van planten. Dat was zijn hobby en zijn bijverdienste die uitgroeide uit tot een bedrijf. Nu zit zoon Jan in het bedrijf van de bouw van hobbykasjes.³ In de zeventiger en tachtiger jaren van de twintigste eeuw trok de verkoop aan. Chris Graafland schreef in 1978 over wat er allemaal bij komt kijken als je een broeikasje koopt en waar je allemaal op moet letten want anders is de teleurstelling voor veel mensen groot het boekje *Alles over broeikassen* (1978).⁴ In de zeventiger jaren verschenen verschillende boekjes voor de amateur op de markt zoals *Een kas in eigen tuin* (z.j.) en *Het kassenboek* (1978).⁵

Er zijn verschillen soorten en typen kasjes voor groenten, kamerplanten, bloemen en fruit. Vele modellen, in alle prijsklassen, zijn nu op de markt. De meest gebruikte bouwmaterialen zijn ijzer, aluminium en hout. Ofschoon de hobbykasjes kleinschalig zijn, hebben zij elk hun eigen afmetingen. De afmetingen, de vormgeving en de bouw zijn na de zeventiger jaren per leverancier meer en meer gestandaardiseerd en geprofessionaliseerd. Er zijn verschillende typen zoals een eenvoudig muurkasjes die tegen een huis of garage gebouwd zijn. Doorgaans hebben zij een gemetselde fundering.

Vrijstaande kasjes met een borstwering en tabletten op schragen zijn ook veel toegepast. Verder horen ijzeren kasjes met glas tot de grond, dus zonder borstwering, voor het kweken in de volle grond van druiven, tomaten, perziken etc. tot de meest verkochte typen. De wanden van het kasje kunnen recht of schuin staan. In deze kasjes kunnen naar wens tabletten geplaatst worden; onder de tabletten kan eventueel nog wat staan. De goedkoopste en meest gangbare kasjes hebben een zadeldak met rechte wanden. Waren het in het derde kwart van de twintigste eeuw eenvoudige kasjes die werden afgezet, later werden meer en meer luxe kassen verkocht, die het karakter van een serre kregen en bijdroegen aan vergroting van het woon- en leefcomfort.

Hobbykasjes kenmerken zich door de relatief kleine afmetingen, praktische inrichting en opzet, lage prijs, het ontbreken van klimaatzones, het ontbreken van architectuur en vormgeving en de mogelijkheid dat zij snel weer verplaatst kunnen worden. Vóór het midden van de twintigste eeuw betrof dit voornamelijk zelfgemaakte houten kasjes, later werden zij professioneel vervaardigd. Zij kunnen tegenwoordig door een hobbykassenbouwer worden neergezet of als bouwpakket zelf worden opgebouwd. Door de geringe afmetingen en het lichte gewicht zijn hobbykasjes een speelbal voor de wind. Professioneel geleverde kasjes hebben een stevige fundering die de kas tegen windzuiging beschermt. Meestal zijn ze voorzien van een waterreservoir en een verwarming. De temperatuur en de vochtigheid zijn heel belangrijk en moeten steeds gemeten worden. Ook luchtcirculatie is nodig

door ramen op de juiste manier open te zetten. Tegen de koude wordt 's winters wel aan de binnenzijde plastic folie geplaatst, dat meer licht door laat dan het afdekken met rietmatten. Ook kan warmte, vocht, licht en lucht geautomatiseerd worden, maar dat kost natuurlijk meer geld.⁶

H. van der Leest-Brand

- 1 L. Vijfvinkel, 'Liefhebberskasjes voor sierteelt en fruit', in: *Tuinbouw gids* 1956, uitgave van De Directie van de Landbouw, afdeling Tuinbouw in Den Haag (ministerie van Landbouw, Visserij, en Voedselvoorziening), p. 642-645. Prefabbetonnen kasjes worden afgebeeld in het artikel van Vijfvinkel. Dergelijke kasjes zijn thans heel zeldzaam geworden. Zie ook: H.J.M. Krijnen en K. Ruige, *Kassen Warenhuizen, Tuinbouwtechniek deel V*, Wageningen 1968² (oorspronkelijke uitgave 1964), p. 103-106. Ook in de vierde druk uit 1977 wordt er nog aandacht aan 'Kasjes voor de Amateur' geschonken.
- 2 Tegenwoordig is er op internet een aparte startpagina voor hobbykassen: Kassenbouw-hobbykassen.startpagina.nl. Enkele hobbykassen-bouwers zijn: Perdok Kassen [ca. 1960] uit Zuidbroek, Batist Hobby- en muurkassen [1976] uit De Lier, Arkoo [ca. 1980] Haelen, Vermeulen [1980] uit Groessen, ACD [1987] uit Barneveld, Elite Hobbykassen [1988] uit Zaltbommel, Kroonkas B.V. uit Huissen en Embregts Kassen uit Hoeven.
- 3 Bezitters van een grote siertuin laten tegenwoordig vaak een serre bouwen als een soort theehuis.
- 4 Chr. Graafland, *Alles over broeikassen*, Helmond 1978.
- 5 Andere uitgaven over broeikasje: E. de Bruin, *Een kas in eigen tuin, broeikas-vademecum voor de amateurluweker*, Zutphen z.j.³. W. Oudshoorn en W. O. Hiddema, *Het Kassenboek*, Wageningen 1978.
- 6 Het zaaien, verspenen en stekken van planten vereist veel kennis die voor hobbyisten in diverse boeken te vinden is. In de hierboven genoemde boekjes is over dit onderwerp ook e.e.a. te vinden.



Amsterdam, foto van volkstuintenpark 'Hofwijk Wandelweg' aan de Zuidelijke Wandelweg 1921, Beeldbank Amsterdam. Rechts een zelfgebouwde kas. Vanaf 1850, toen Publieke Werken werd opgericht en de stad een enorme groei begon door te maken, kwam er aandacht voor recreatiegebieden. Volkstuinen vormden één van die recreatiegebieden.

KASSEN BIJ BOERDERIJEN

5.11 Inleiding

Op boerderijen komen historische kassen vrijwel niet voor. Dit is te verklaren uit het feit dat kassen niet gebruikt worden op akkerbouw- veeteelt- en gemengde bedrijven. De spaarzame kassen die op boerderijen zijn aangetroffen hebben een directe relatie met de moestuin, wat betekent dat de kassen uitsluitend werden ingezet voor privégebruik. Het houden van

bijvoorbeeld druiven is een luxe die door plattelandsbewoners niet grootschalig is opgepakt. Wel waren er in moestuinboerderijen vaak wat fruitbomen en klein fruit zoals bessenstruiken en aardbeien. De kassen zijn vooral voor het kweken van moestuingewassen gebruikt. Hier en daar komt men in een moestuin een paar koude bakken tegen om wat voor te zaaien of kasplantjes te laten afharderen tot na de vorstperioden. In de laatste decennia verschenen kleine aluminium hobbykasjes, maar voor deze studie zijn zij van geen belang.

Opmerkelijk is dat in het archief van de Stichting Historisch Boerderij Onderzoek (SHBO) nagenoeg geen voorbeelden van kassen zijn aangetroffen. Dit bevestigt het beeld dat historische kassen bij boerderijen



Wadwerd, voorzijde boerderij Wadwerderweg 62 met links de lessenaar, foto P. v. Galen 1976 no. 177.196 Collectie RCE.



Ulestraten, kasteel Vliek, lessenaar tegen een van de bijgebouwen, P. van Galen 1991, no. 287.494 Collectie RCE.



Vierakkers, lessenaar bij boerderij op de buitenplaats 't Suideras, aan de Vierakkersestraatweg 34, foto J.P. de Koning 2002, no. 343.157 Collectie RCE.



Ulestraten, gemeente Meerssen, kasteel Vliek, interieur lessenaar, P. van Galen 1991, no. 287.495 Collectie RCE.



Ede, de boerderij Kernhemseweg 3-5, oranjeriekas, foto IJ.Th. Heins 2002, no. 343.414 Collectie RCE.

uitzonderlijk zijn. De enkele voorbeelden die zijn aangetroffen worden hieronder beschreven. Opvallend is dat de meeste voorbeelden een sterke relatie hebben met of behoren bij een historische buitenplaats. Een voorbeeld van een eenvoudig muurkasje waar dit juist niet het geval is, is aangetroffen in het Groningse Wadwerd, gemeente Eemsmond, aan de Wadwerderweg 62. Links naast de grote boerderij staat een muurkasje, type lessenaar, uit waarschijnlijk het begin van de twintigste eeuw. Het dek is opgebouwd uit glasroeden die in het midden worden ondersteund door een gording. Bovenin zit een eenvoudig beluchtingsraampje.

5.12 Voorbeelden

't Suideras te Vierakkers

Een relatief oud voorbeeld is aangetroffen in de moestuin van de buitenplaats 't Suideras te Vierakkers, aan de Vierakkersestraatweg 34. In de tuin staan drie kassen. Twee ervan zijn in andere paragrafen beschreven. De derde en tevens de oudste is een eenvoudige bakstenen muurkas, type lessenaar, die is gebouwd tegen de zuidoostelijke achtergevel van een vroeg negentiende-eeuwse boerderijuitbreiding. Deze uitbreiding staat tegen het achttiende-eeuwse koetshuis. De acht ramen lange kas op rechthoekig grondplan, opgedeeld in twee compartimenten, wordt voor de druiventeelt gebruikt. De kasramen rusten op houten liggers die in de muur van de boerderij zijn ingelegd. De ramen kunnen verschoven worden voor beluchting. In de kas

zijn tegen het glasdek contra-espaliëren aangebracht om de druivenranken op te binden. In de rechter zijgevel zit de toegangsdeur. Gezien de opbouw van de kas met al zijn details lijkt een bouw in de eerste helft van de negentiende eeuw, na de uitbreiding van het koetshuis, aannemelijk.

Kasteel de Vliek in Ulestraten, Vliek 1-2

Tegen de lange achtergevel -de zuidoostgevel- van het bakhuis van kasteel de Vliek staat een eenvoudige muurkas (4,35 x 10,9 m). Deze kas van het type lessenaar is geheel uit baksteen opgetrokken terwijl het achttiende-eeuwse bakhuis van mergel is. Dit betekent dat de kas later, vermoedelijk in de tweede helft van de negentiende eeuw, is aangebouwd. In de linker zijgevel zit de houten toegangsdeur. Het ijzeren glasdek dat bestaat uit eenvoudige glasroeden en kleine ruitjes wordt binnen door een houten gording en enkele ijzeren buizen opgevangen. Boven in het dek zitten enkele beluchtingsraampjes. Onderin de borstwering zijn zes originele sparingen aangebracht om de buiten geplante druivenranken naar binnen te leiden langs het glasdek. Dat druiven buiten de kas worden geplant is niet ongebruikelijk het houdt verband met het aantrekken van voeding en vocht.

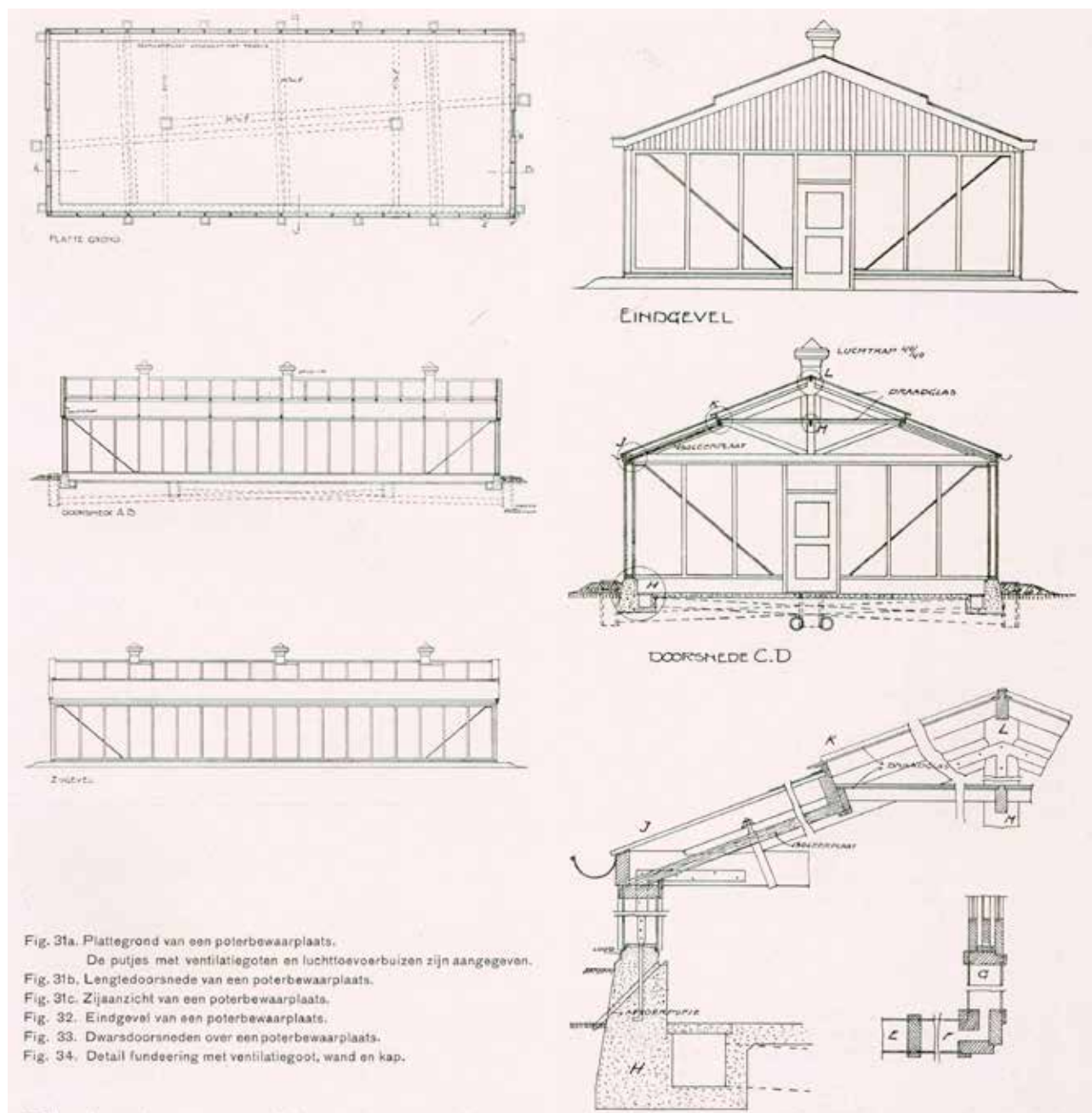
Kernhemseweg 3-5 te Ede

Een mogelijk nog ouder voorbeeld staat in Ede bij de boerderij Kernhemseweg 3-5. Een eenvoudig drie traveeën breed muurkasje van het type kopkas is in later tijd aan de zuidwestzijde van de van oorsprong zestiende- eeuwse boerderij gebouwd. De kas heeft een rechthoekige, bijna vierkante plattegrond. De zijwanden, waarvan in de rechter de toegang zit, zijn in rode baksteen opgetrokken. Het glasdek bestaat uit een verticaal gedeelte en een schuin gedeelte. Het verticale gedeelte, bestaande uit een liggend kozijn met drie ramen met roeden, staat op een lage borstwering van enkele lagen baksteen. Het schuine gedeelte is opgebouwd uit vier balken die onderaan rusten op het kozijn en bovenin zijn opgelegd in de nokbalk. Tussen de balken zijn ijzeren roeden met glas geplaatst. Het achterdakvlak tussen de nok en de boerderij is met beschot afgetimmerd. Het is niet uitgesloten dat het gehele dak is vernieuwd in het begin van de vorige eeuw. Waarschijnlijk lagen op het voordak kasramen met houten roeden op de voornoemde liggers. In de noordwesthoek stond zeer waarschijnlijk een kachel. Er zijn geen sporen waarneembaar die aantonen dat er binnen druiven zijn gehouden of dat er tabletten-plantenteelten zijn geweest. De karakteristieke travee-indeling wijst op een wat oudere datering. De kas moet in ieder geval vóór 1832 zijn gebouwd, want de kas staat aangegeven op het minuutplan van het kadaster, mogelijk ten behoeve van het tegenover de boerderij gelegen landhuis

Kernhem. Dit betekent dat de kas een oranjeriefunctie had voor een kleine verzameling planten. De boerderij (1773 met oudere delen) fungeerde als koetshuis en bood onderdak aan het personeel.

Het huis Kernhem is in 1803 gebouwd op de plaats van het gelijknamige middeleeuwse kasteel. De afbraak van het kasteel, de demping van de gracht en het oprichten van het nieuwe huis zijn geschied in opdracht van Jacob Unico Willem van Wassenaer die het in 1800 in bezit kreeg. Zowel hij als zijn erfgenamen hebben er niet gewoond, maar verhuurden het.

In 1812 komt het geheel in handen van zijn dochter Maria Cornelia van Wassenaer, gehuwd met J.D.C. baron van Heeckeren van Kell. Na haar overlijden erft haar man het. Vervolgens komt het in 1872 in bezit van Maria C. van Heeckeren van Wassenaer, in 1877 van Willem Carel Philip Otto Graaf Bentinck-van Waldeck Limpurg en in 1912 van W.F.C.H. Graaf Bentinck-van Waldeck Limpurg. De dochter van de laatst genoemde eigenaar S.M.M. Gravin Gaetani dell Aquila d'Aragona-Bentinck van Napels schonk Kernhem aan de gemeente Ede.³⁶



Ontwerptekening pootaardappelbewaarpplaats uit: *Bouwkundig Weekblad*, jrg. 63, no. 43 (1942), p. 487.



Zuidvelde, grote aardappelbewaarpplaats met vier karakteristieke ventilatiekappen. Binnen zijn de kistjes reeds opgestapeld. Foto 22 mei 1947, no. STAA 44430 archief SHBO Arnhem.

5.13 Pootaardappelbewaarpplaatsen

Tijdens de inventarisatie is gestuit op een bijzonder soort glazen gebouwtjes bij boerderijen. Het relatief grote oppervlakte aan glas bij deze objecten deed vermoeden dat het een apart soort kasjes betrof. Bij nader onderzoek bleek het geheel niet te gaan om kassen maar om pootaardappelbewaarpplaatsen. Veel van dergelijke bewaarpplaatsen hebben hun functie verloren en dreigen verloren te gaan. Vaak staan zij in de weg bij een moderne bedrijfsvoering. Omdat de kennis van dergelijke gebouwtjes erg laag is en zij gemakkelijk als bijvoorbeeld zaaikasjes hergebruikt kunnen worden, worden zij hier kort behandeld. In het SHBO-archief, dat bewaard wordt bij de RCE, zijn maar enkele voorbeelden van deze bewaarpplaatsen aangetroffen, terwijl er nog enkele tientallen in ons land staan. Voor dit bedrijfs onderdeel is bij deze stichting nagenoeg geen aandacht geweest. Ofschoon er honderden boerderijen zijn gedocumenteerd, kon geen recente opmeting en documentatie van een pootaardappelbewaarpplaats worden gevonden, slechts een ontwerptekening voor een bewaarpplaats in het Noord-Brabantse Heiningen. Dat er bij het SHBO, evenals bij de RCE geen eenduidige naamgeving wordt gehanteerd voor een-en-hetzelfde type object heeft er ook toe bijgedragen dat nog weinig aandacht en erkenning is geweest voor pootaardappelbewaarpplaatsen. Onderzoekers worden door onduidelijke naamgeving soms op het verkeerde been gezet. Zo geeft het bijschrift bij een foto uit 1947 van een pootaardappelbewaarpplaats in het Drentse Zuidvelde aan: aardappelschuur. In het monumentenregister komen verschillende benamingen voor, waaronder kiemschuur en pootaardappelschuur.

Op dit moment zijn er slechts zeven objecten beschermd. In het jaarboek van de RDMZ in 2003 is

voor het eerst in een artikel aandacht geschonken aan deze vergeten groep monumenten.³⁷

Waarschijnlijk is voedselschaarste, in het bijzonder aardappelschaarste, reden geweest om de opslag en opbrengst van pootaardappels te verbeteren en de oogst te vervroegen. Meer zorg voor de opslag in combinatie met meer aandacht voor isolatie kon vorstschade sterk beperken. De opbrengst van het land, veelal met de hand geoogst, kon met de ontwikkeling van efficiënte machines verhoogd worden. Het voorkiemen van aardappels vraagt specifieke aandacht. Indien aardappels in het donker te warm worden opgeslagen, ontstaan er bleke zwakke spruiten aan het gewas, waardoor de kwaliteit terugloopt en de aardappel onverkoopbaar wordt. Het spruiten van consumptieaardappelen moet zoveel mogelijk tegengegaan worden.³⁸ Pootaardappelen, ook wel poters genoemd, moeten wel spruiten. Door de poters op een vorstvrije plaats in het licht te zetten, ontstaan krachtige spruiten. Voorgekiemde poters, mits niet gehinderd door strenge vorst, geven een vroegere oogst. In het begin van de twintigste eeuw waren voor het voorkiemen vrijwel geen voorzieningen. Kistjes met poters werden tegen warme gevels gezet en 's avonds met riet afgedekt.

De Directie van den Landbouw, ressorterend onder Het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel, gaf in 1919 een publicatie uit van ir. A.M. Kuijsten - van Inspecteur van de volksgezondheid, voorheen Rijkslandbouwingenieur en lector aan de Landbouw-Hoogeschool te Wageningen- onder de titel *De inrichting van de bedrijfsgebouwen voor akkerbouw en veeteelt in Nederland* [s-Gravenhage 1919]. In dit boekwerkje wordt kort iets over aardappelkelders geschreven, maar over pootaardappelbewaarpplaatsen



Zuidland, boerderij Jagthoek, Schoutsweg 2, overzicht met links een pootaardappelbewaarpplaats, foto IJ.Th. Heins 2003, no. 345.947 Collectie RCE.

sen wordt in het geheel niet gerept. Zou dit betekenen dat zij destijds nog niet bestonden? Tijdens de Tweede Wereldoorlog publiceerde het *Bouwkundig Weekblad* een artikel over het doel, gebruik en de bouw van pootaardappelbewaarpplaatsen.³⁹ Het artikel probeerde aan te tonen dat een goede aardappelopslag de verliezen sterk kon beperken zeker in de oorlog: 'vooral thans, nu de maximale beperking der verliezen als een gebiedenden eisch moet worden beschouwd.' Direct na de oorlog bleef er volop aandacht voor professionele opslag van poot- en consumptieaardappelen. Bij de boerderijbouw in de Noordoostpolder is dat nog goed te zien. Van de vele gebouwde pootaardappelbewaarpplaatsen zijn nu weinig meer over.

Bij de wat grotere akkerbouwbedrijven, in het bijzonder die bedrijven die van oudsher veel aardappelen verbouwden, kan men glazen bewaarplaatsen aantreffen met een flauw hellend dak. De verticale glaswanden zijn karakteristiek. De grootte en capaciteit waren afhankelijk van de opslagbehoefte en dus direct afhankelijk van de grootte van het bedrijf. Meestal zijn deze éénlaagse bouwwerkjes wit geschilderd om de lichtopbrengst te maximaliseren. Donkergroen of bruin komt ook voor, maar dat duidt vaak op een functieverandering. Pootaardappelbewaarpplaatsen moet men niet verwarren met bergplaatsen voor consumptieaardappelen, die een veel grotere opslagcapaciteit hebben en binnen altijd donker en koel zijn. Doorgaans hebben bewaarplaatsen een rechthoekige plattegrond die in de lengte in tweeën is opgedeeld door een middenpad. Meestal is er één toegang in een



Voorne-Putten, exterieur pootaardappelbewaarpplaats bij boerderij aan de Haasdijk – hoek Kerkweg, halverwege Oudenhorn – Zuidland, foto IJ.Th. Heins 2003, no. 345.948 Collectie RCE.

van de twee korte gevels maar bij de wat grotere exemplaren kunnen ook twee toegangen aanwezig zijn. De opstanden en de constructie, hoofdzakelijk van hout, rusten op een stevige fundering van beton. Voor de dichting van de wanden is veel veiligheids-glas in de vorm van draadglas toegepast. Door het glas heen, zowel aan de korte als lange zijde, zijn de windschoren onder een hoek van ca. 45 graden waar te nemen die het fragiele bouwwerkje recht op zijn plaats moeten houden. Kleinere bewaarplaatsen hebben meestal een gesloten dak van golfplaten of van bitumen met isolatie. Bij de grotere exemplaren wordt de bovenste helft van het dak vaak in glas uitgevoerd terwijl de onderste helft een blind en geïsoleerd dakvlak is. De meest gangbare bewaarplaatsen zijn ongeveer 5 of 7 meter breed; de lengte kan oplopen tot enkele tientallen meters. Meestal staan de grotere exemplaren op enige afstand van de boerderij of soms geheel vrij bij de akkers. Uit recent onderzoek is gebleken dat de ligging en oriëntatie van de bewaarplaatsen niet eenduidig is, zoals bij kassen. Wel is het zo dat zij op een praktische plaats staan waar de boer met paard en wagen of tractor gemakkelijk bij kan, dus dicht bij de boerderij, voor, achter of opzij. De plaatsing van de nokrichting is afhankelijk van de indeling van het erf en de aan- en afvoer mogelijkheden.

Binnen in de bewaarplaats staan links en rechts van het pad op roosters een groot aantal betrekkelijk lage houten aardappelkistjes met de afmetingen van ca. 43 x 58 cm opgesteld, gemiddeld 15 kistjes hoog. In dergelijke bakjes gaat 10 kg pootgoed. Afhankelijk

van de breedte kunnen per strekkende meter tot 1800 of tot 3000 kg poters worden opgeslagen. De grootte van de pootaardappels bepaalt hoeveel ton per ha kan worden uitgereden. Gemiddeld is dit ongeveer 2,5 ton. In een pootaardappelbewaarpplaats werden gedurende 6 á 8 weken in gestapelde kistjes pootaardappelen bewaard voor het nieuwe seizoen. De aardappelen mochten niet bevriezen. Dit betekende dat de glazen bewaarplaatsen een bepaald isolerend vermogen moesten hebben. In de uitvoering zien wij deze eis verwerkt in de toepassing van dubbele ruiten met spouw en dubbele houten deuren al dan niet met glas; een derde deur met vliegengaas kon voor extra ventilatie dienen. Eén toegang bestaat dus uit drie deuren. Een tweede belangrijke eis was een goede beluchting van de ruimte. Omdat de aardappelen ademen en koolzuur en warmte afscheiden, is voor het behoud van een goede conditie een goede zuurstoftoevoer nodig. Daarbij komt, dat indien er geen ventilatie zou zijn of dat de roosters dichtgezet zijn, de werkers in de ruimte onwel kunnen worden. Zelfs bij vorst dient er toch een geringe ventilatie te zijn. Om te zorgen dat de verse lucht vorstvrij binnen komt, brengt men onder de vloer lange luchttoevoerkanalen aan die in verbinding staan met putjes buiten tegen de gevels. Op de nok zal men altijd kleine of grotere ventilatiekappen aantreffen. Bij een middelgrote bewaarplaats werden er twee aangebracht en bij de nog grotere drie of meer exemplaren van zink, zogenaamde Patentventilatiekappen van de firma Braat. Bij sommige bewaarplaatsen waarvan het dak deels van glas is, zijn van dezelfde firma ook metalen glasroeden toegepast.



Een van de foto's van een reizende tentoonstelling uit 1940, georganiseerd door de Bond van Nederlandsche Tuinarchitecten (sinds 1922), om meer bekendheid te geven aan het werk van tuinarchitecten, repro. R373A01_D2X9931 Bibliotheek WUR, Speciale Collecties. De foto toont een gerealiseerd ontwerp van de voorzitter van de BNT, J.T.P. Bijhouwer (1898 - 1974): tuin G.W.J. Moorrees, Voorschoten, huis van J.W. Buys. Tegen het huis staat een ruime kas.

Van gezond pootgoed kan men een gezonde aardappelplant en dus ook een goede opbrengst verwachten. Door deze kwaliteitsverbetering komen na het poten de aardappels gelijkmatiger op. Bijkomend voordeel was dat men wat later met poten kon starten wat een voordeel was met betrekking tot de optredende voorjaarsvorst. Vroeger werden pootaardappelen naar gebruik ingekuild. Het kwam vaak voor dat zij bij strenge vorst bevroren en dus niet meer bruikbaar waren. Bij een 'warme' winter ontstond een ander probleem: broei, waardoor zij sterk uitliepen en niet meer te verwerken waren. De behoefte aan betere bewaaromstandigheden voor het pootgoed deed zich dus voelen.

5.14 Voorbeelden

De verspreiding van pootaardappelbewaarpplaatsen strekt zich uit over alle provincies. Er zijn gebieden zoals Goeree-Overflakkee en Voorne-Putten, waar men ze vaker tegenkomt dan in andere gebieden. Door de moderne bedrijfsvoering zijn tegenwoordig vrijwel alle bewaarplaatsen buiten gebruik geraakt. Ofschoon de pootaardappelbewaarpplaatsen ongetwijfeld hun nut hebben bewezen, laten zij mechanisatie niet toe. Zij zijn te klein om met de tractor of de vorkheftruck de ruimte binnen te rijden. Veel bewaarplaatsen zijn als rommelhok gaan dienen en worden niet meer onderhouden. Sommige boeren plaatsen daarom de poters gewoon in de schuur. Bij goed weer worden overdag een paar rijen volle kistjes met de vorkheftruck naar buiten gereden, in het licht gezet en 's avond weer naar binnen gebracht. Op deze wijze vindt er bij de pootaardappeltjes toch het proces van ontkieming plaats.

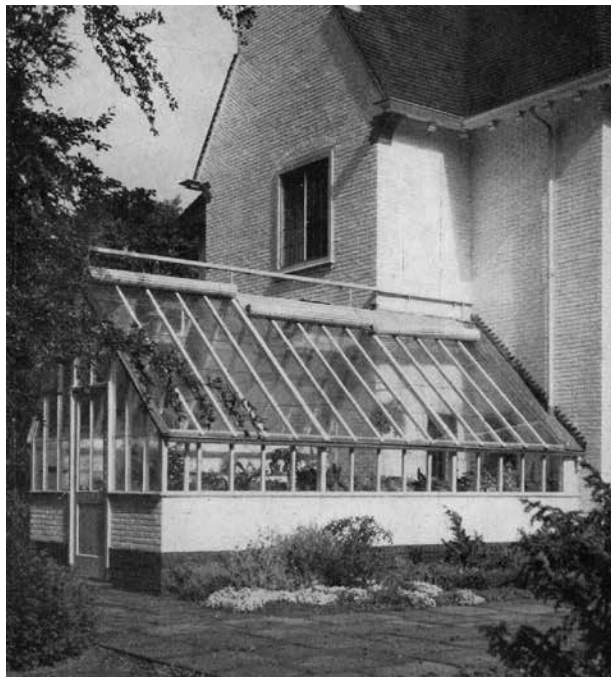
De bestaande voorbeelden zijn alle uit de twintigste eeuw, met een concentratie in het tweede en derde kwart van de twintigste eeuw. De oudste voorbeelden dateren uit 1900-1925, zoals bij de negentiende-eeuwse boerderij Jagthoek aan de Schoutsweg 2 in Zuidland.⁴⁰ De witte bewaarplaats staat links terzijde van de boerderij. Bij uitzondering wordt een bouwjaar aangegeven zoals bij Drogendijk 1 te Zuidland. Op de kopgevel van de bewaarplaats staat hier 1939. Dit voorbeeld ligt wat van de dijk af, achter de boerderij die evenwijdig aan de dijk is gelegen. Een ander voorbeeld, een witgeschilderde pootaardappelbewaarpplaats staat tegen en evenwijdig aan de Haasdijk 8 te Abbenbroek. Het gebouwtje verkeert in vrijwel complete staat. Op het dak staan twee oude ventilatiekappen. De bouw zal vóór de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden.

KASSEN BIJ WOONHUIZEN

5.15 Inleiding

Tijdens de inventarisatie zijn sporadisch historische kassen aangetroffen bij beschermd en onbeschermd woonhuizen. Kassen bij woonhuizen zijn vaak sterk gerenoveerd, zoals bij Twaalf Apostelenweg 15 in Nijmegen.⁴¹ In een aantal gevallen is de oude kas vervangen door een moderne kas. Alle bestaande oude voorbeelden hebben een bescheiden omvang. Soms staan ze tegen het huis aan, soms staan ze vrij, naast of achter het huis, in de tuin. Bij gangbare eengezinswoningen is over het algemeen weinig ruimte over om een kasje te plaatsen. Bij enkele vooroorlogse woningen is een ondiep muur(druiven)kasje meegebouwd, maar dat zijn uitzonderingen. Doorgaans staan kassen bij woonhuizen met een groter dan gemiddeld grondoppervlak. Het verschil tussen zo'n huis en een landhuis of buitenplaats wordt al gauw minder duidelijk. Een voorbeeld is Gliphoeve in Heemstede.⁴² De ligging van kassen bij huizen is minder eenduidig

dan op buitenplaatsen, maar ze zijn doorgaans in de directe omgeving van het huis gesitueerd. Als een kasje tegen een huis is aangebouwd dan is er sprake van het type muurkasje. Vaak is dit geen traditioneel muurkasje met een lessenaardak en de nok evenwijdig aan de gevel, maar een met een zadeldak loodrecht op de gevel. Het voordeel van de bouw van muurkasjes bij huizen is dat de kasruimte direct vanuit het huis te bereiken is. De kasjes, meestal kweekkasjes, worden gebruikt voor het kweken van bloemen voor de siertuin en de opkweek van groenten voor een moestuin voor de opkweek van groenten. Soms is er een bijzondere reden om een kasje te bouwen bij een huis, zoals bij de bloemist Christiaan Wijnbergen, die tegelijk met de bouw van zijn huis aan de Diederichslaan 7 te Driebergen-Rijsenburg, een bloemenkas liet bouwen.⁴³ Maar dit zijn uitzonderingen.



Bussum, landhuis 't Slingerbosch, plantenkas gebouwd tegen de westzijde van het huis, foto uit: *Bouwkundig Weekblad Architectura*, nr. 40, 5 oktober 1940, p. 317 e.v. Het geheel is een ontwerp van architect A.P. Smits.



De Lutte, Bentheimerstraat 16, boerderij annex koetshuis met aangebouwde kas die in 1913 bij de buitenplaats De Boschkamp is gebouwd naar ontwerp van architect K.P.C. de Bazel, foto B.H.J.N. Kooij 2003, Collectie RCE.



Clinge, 's-Gravenstraat – hoek Clitexweg, overzicht vrijstaand negentiende-eeuws pand met muurkas met drievoudig gebroken glasdek die wordt gebruikt als druivenkas, foto K. Roderburg 2004, no. 502.976 archief RCE.

5.16 Voorbeelden

't Slingerbosch te Bussum

Landhuis 't Slingerbosch te Bussum is in 1939 gebouwd door de aannemersfirma Loman & Pijpers te Bussum naar ontwerp van architect A.P. Smits. Gelijktijdig is een houten kweekkasje, type tabletkas, tegen de korte westgevel van het huis gezet. Het kasje, met rechthoekige plattegrond en gemetselde borstwering met staand glas, is met de korte oostzijde geplaatst tegen het huis, dus met de nok loodrecht op de gevel. Door deze bouwwijze is de kas direct via het huis toegankelijk. Een tweede toegang zit in de korte westgevel. Over het glasdek met houten roeden (zuidzijde) kunnen scherm-latten vanuit de nok neergelaten worden.⁴⁴ Of de kas nog bestaat is niet bekend.

De Boschkamp te Lutte

Een kleiner kasje is aangetroffen in Lutte. Nabij de villa van de buitenplaats De Boschkamp, een ontwerp van architect K.P.C. de Bazel, is in 1913 een boerderij annex koetshuis met aangebouwd kweekkasje opgetrokken naar ontwerp van dezelfde architect en in opdracht van H.C. Boll. Recent is de kas gerenoveerd. Het gaat hier om een klein houten witgeschilderd kasje, op rechthoekige plattegrond en gemetselde borstwering, met flauw hellend zadeldak op een bakstenen onderbouw. De nok staat loodrecht op de gevel van de boerderij. De kas heeft geen staand glas op de borstwering. Opvallend is dat de groen geschilderde toegangsdeur in de korte gevel tot in de nok doorloopt. Hierdoor heeft de deur aan de bovenzijde een puntvormige beëindiging.⁴⁵

Twaalf Apostelenweg 15 te Nijmegen

In de tuin achter het huis Twaalf Apostelenweg 15 te Nijmegen (1910-1915) staat een klein houten kweekkasje met daaraan vast een klein zaaikasje. Dit samengestelde kasje is in één keer gebouwd. Beide kasruimten hebben een rechthoekige plattegrond, maar die van het zaaikasje is smaller en iets korter. De opbouw bestaat uit een bakstenen borstwering met daarop staand glas. Binnen staan langs de borstwering tabletten opgesteld. Omdat het zaaikasje smaller is en beide kasdelen eenzelfde zadeldak met dezelfde dakhelling hebben, ligt de nok van het zaaikasje wat lager dan die van het andere kasdeel. De nok van het grotere kasdeel eindigt aan beide zijden in een eenvoudig versierde houten makelaar. Een verwarming met bijbehorende schoorsteen complementeert het geheel. Vóór de restauratie in 2001 was het houtwerk donkergroen geschilderd. Dit model kasje komt op buitenplaatsen wel voor maar dan in een aanzienlijk grotere uitvoering. De bouw zal tegelijk met of korte tijd na de bouw van het huis hebben plaatsgevonden.

's-Gravenstraat hoek Clitexweg te Clinge

Midden in Clinge, nabij Hulst in Zeeuws-Vlaanderen, staat aan de 's-Gravenstraat ter hoogte van de Clitexweg een vrijstaand negentiende-eeuws pand met wit gepleisterde voorgevel. Tegen de linker zijgevel is een drievoudig gebroken lessenaar gebouwd. Omdat deze ijzeren muurkas met zijn korte linker zijgevel gedeeltelijk gebouwd is tegen een aanbouw, is hij te typeren als hoekkas. Dit weinig voorkomende type kas wordt nog steeds voor de druiventeelt gebruikt.⁴⁶ Een bouw in de vroege twintigste eeuw lijkt aannemelijk. Het kasje is niet beschermd.

Wijnantshof op Gurtsenich, Vroenhof 61 te Houthem

De enige bestaande booghoekkas staat in Houthem, gemeente Valkenburg. In de tuin van het in oorsprong laat zeventiende-eeuwse landhuis staat een ronde ijzeren muurkas tegen de tuinmuur aan de straat.⁴⁷ Het huis, waarvan het voorste deel in 1815 is aangebouwd tot aan de straat, staat met de nok loodrecht op de straat. Tegen de zuidoostzijde van het huis en de mergel tuinmuur aan de weg is in de negentiende eeuw een lage aanbouw verrezen. Tegen de zuid-oostzijde van deze aanbouw en tegen diezelfde tuinmuur is de muurkas met een rechthoekige plattegrond met de binnenafmeting van 2 x 10 meter gebouwd. Door zijn ligging is de muurkas een hoekkas. Zowel via een deur in de aanbouw als een later aangebrachte ijzeren deur in de korte zuidoostgevel is de kasruimte te bereiken. De constructie bestaat uit geprofileerde en gebogen glasroeden die op een lage natuurstenen voet staan; het glasdek is paraboolvormig. Bovenin zijn de roeden verankerd in de muur. In de lengterichting zitten negenendertig ruitjes; de hoogtemaat van de ruitjes is verschillend. De gewalste ijzeren roeden (20 x 40 mm) zijn aan de binnenzijde geprofileerd met een ojiefje. Door de ranke vorm is er maar betrekkelijk weinig ruimte (circa 8 mm) voor de smalle glasruitjes met een breedte van 24-25 cm.

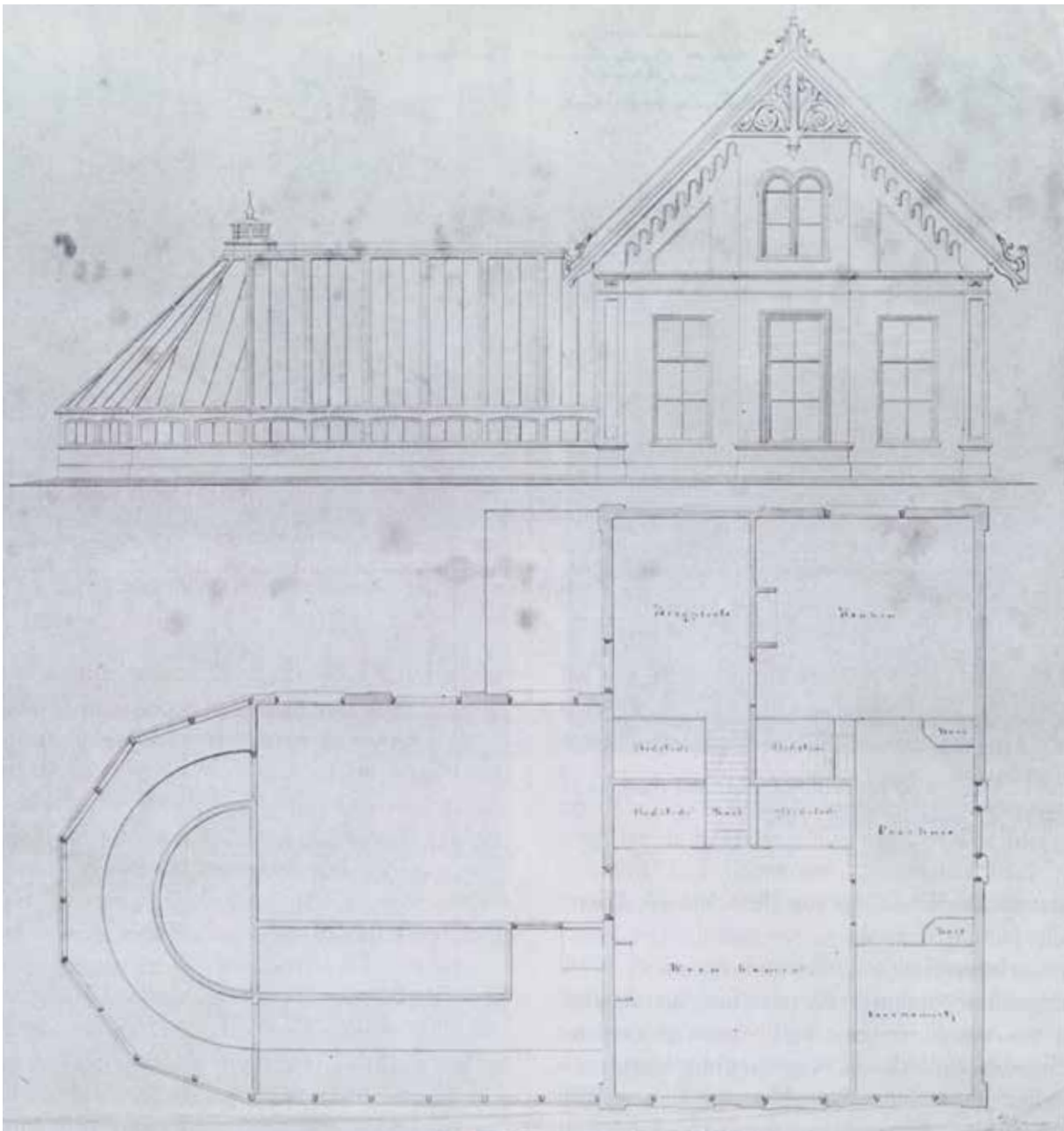
De op het zuidwesten gerichte kas staat op een beschutte plaats, ideaal voor druiven. De deels nog aanwezige druiven -Black Alicante- worden nog steeds opgebonden aan de ijzeren stangen en draden die bevestigd zijn aan de gebogen ijzeren afstandhouders. Aan de straatzijde lijken zich bovenin de tuinmuur dichtgezette gaten af te tekenen, dit zijn mogelijk beluchtingsgaten. Bij navraag bleek dat de huidige eigenaar de gaten gedicht heeft in verband met verkeerslawaaï. Behalve in Limburg komen dergelijke beluchtingsgaten nergens in Nederland voor. Bij kasteel Genhoes zijn bij bouwhistorisch onderzoek dergelijke gaten aangetroffen. Gezien de ijzerprofielen en de glasruitjes lijkt de kas uit de late negentiende eeuw te dateren, in ieder geval na de bouw van de lage aanbouw.

5.17 Tuinderswoningen

Op buitenplaatsen woonde de tuinbaas vaak op het terrein in een eigen huis. Bij een enkele tuinderswoning was tegen het huis een kas gebouwd. Voorbeelden hiervan zijn nu niet meer voorhanden, maar hieronder wordt een karakteristiek verdwenen voorbeeld uit Oranjewoud beschreven.

Klein Jagtlust in Oranjewoud

Vóór 1876 werd aan de Koningin Julianaweg, ten oosten van het landhuis Klein Jagtlust dat gelegen is in Oranjewoud (Heerenveen), een tuinmanswoning met kas gebouwd. De woning was bestemd voor Jan Sipkes Brandsma die sinds 1854 in dienst was van Pieter Heringa Cats. Achter de woning lag vanouds de boomgaard en de broeierij.⁴⁸ De ontwerptekening voor de woning met kas van J.I. Douma is bewaard gebleven. Deze tekening toont een eenvoudige woning met verdieping, met aan de westzijde een aangebouwde houten muurkas van zes traveeën met zadeldak. De kas, toegankelijk via de woning, had aan de westzijde een vijfzijdige sluiting. De inrichting bestond uit een tablet langs de zuid- en oostgevel. In het midden een rechthoekige kribbe en in de sluiting een kribbe met de plattegrond van een halve cirkel. Opmerkelijk is dat het noordelijk deel van de kas geen invulling heeft. Het ligt voor de hand dat dit gedeelte als oranje-rie werd gebruikt. Bekend is dat in 1881 een tweede kas aan de oostzijde werd gebouwd. Dit had tot gevolg dat de ingang verplaatst moest worden naar de voorgevel. Onduidelijk is waarom de beide kassen in 1899 werden gesloopt.



Heerenveen, Oranjewoud, tekening tuinmanswoning met kas vóór 1876, aan de Koningin Julianaweg, ten oosten van het landhuis Klein Jagtlust, herkomst onbekend, zie: R.L.P. Mulder-Radetzky en B.H. de Vries, *Geschiedenis van Oranjewoud, Van vorstelijk lustslot tot voorname buitenplaatsen*, Alphen aan den Rijn 1999⁵, p. 225. De woning was bestemd voor Jan Sipkes Brandsma.

NOTEN

- 1
- Geytenbeek heeft in zijn standaardwerk over oranje-
rieën in Nederland wel oog gehad voor kassen bij oranje-
rieën, zie E. Geytenbeek, *Oranje-rieën in Nederland*, Langbroek-Alphen aan
de Rijn 1991.
- 2
- Geytenbeek 1991, p. 97-99, 224-226.
- 3
- J.J.M. Timmers, 'Kasteel Amstenrade' (typoscript z.j. in biblio-
theek RDMZ), p. 5.
Op de ontwerp-tekening voor het park van kasteel Amstenrade
uit circa 1815 door M.F. Weyhe staat de oranje-rie met de beide
vleugels aangegeven. (foto van de kaart aanwezig in Universi-
teits Bibliotheek Wageningen UR, Speciale verzamelingen inv.
no. 01.2017.01).
- 4
- De kassen worden als serres aangeduid in: W. Marres en
J.J.F.W. van Agt, *Geïllustreerde Beschrijving, De Nederlandse
Monumenten van Geschiedenis en Kunst*, deel V, de provincie
Limburg, derde stuk: Zuid-Limburg (uitgezonderd Maastricht),
's-Gravenhage 1962, p. 43.
- 5
- In de redengevende omschrijving uit het monumentenregister
staat dat de bestaande kassen uit het begin van de twintigste
eeuw dateren ter vervanging van oudere kassen. Het is evenwel
de vraag of dit werkelijk zo is, want wij hebben te maken met
twee verschillende kassen. Voor de hogere rechter kas zou deze
bewering kunnen gelden maar voor de lagere linker kas met
een laat negentiende eeuwse vormgeving niet. Qua vormgeving
lijkt de linker kas veel op de kassen van een kassencomplex dat
in Maastricht aan het riviertje de Jeger heeft gestaan.
- 6
- Een druivenkas ten zuidoosten van de oranje-rie van circa 10
x 25 meter en enkele koude bakken zijn verloren gegaan t.g.v.
oorlogsschade.
- 7
- Mocht uit toekomstig onderzoek blijken dat Zocher niet de
ontwerper is, dan komen de architecten Kamperdijk of Van
Lunteren in aanmerking.
- 8
- Geytenbeek 1991, p. 227-229 en 237-239.
- 9
- Geytenbeek 1991, p. 113-115 en 206-209.
- 10
- De naam oranje-riekas en glasdakoranje-rie zijn van B.H.J.N.
Kooij en geïntroduceerd respectievelijk in 2000 en 2004.
- 11
- In de moestuin staat een gemetselde dubbele bak rechts van de
kas en evenwijdig voor de kas een lange betonnen of gecemen-
teerde bak die wellicht als grondbak dienst heeft gedaan. Bij
beide bakken ontbreken de ramen.
- 12
- De kas is een gangbaar houten warenhuis dat bestaat uit twee
blokken van drie traveeën die enige meters ten opzichte van
elkaar in de lengte richting zijn verschoven. Het warenhuis,
gebouwd na de Tweede Wereldoorlog, wordt gebruikt als
tomaten, komkommer en druivenkas.
- 13
- H. Rijken, *De Leidse Lustwarade, Geschiedenis van de tuin-
kunst op kastelen en buitenplaatsen rond Leiden, 1600-1800*,
Leiden 2005, p. 344-346. De buitenplaats werd in 1863 geveild.
De weduwe Fahrensbach verkocht de buitenplaats in 1876.
- 14
- L. Liger en J.F. Bastien, *La nouvelle maison rustique, ou econo-
mie rurale, pratique et generale de tout les biens de campagne*,
deel III, Paris 1798, p. 176-216. Hoofdstuk I van 'Livre Second'
(p. 117-175) behandelt alfabetisch de planten voor in de
oranje-rie, hoofdstuk II (p. 176-216) de bouw van verwarmde
kassen en bakken en hoofdstuk III (p. 217-270) de planten
voor in de kas. Afbeeldingen van kassen, bakken en ramen bij
pagina: 177, 193, 196, 213.
- 15
- J. Stöver, V. Colette, R. van Hilten, R. van Lit, C. Oldenburger-Eb-
bers en H. Tromp, *Kastelen en buitenplaatsen in Zuid-Holland*,
Zutphen 2000, p. 492-493.
- 16
- R. Prins, *Huis Molecaten*, Zwolle 2003, p.53 -59. In 1989 werd
Amev Levensverzekering N.V. van de buitenplaats eigenaar. In
1990 werd de familie Slager het huis in erfpacht gegeven. Kort

- 17
- Ter gelegenheid van de oplevering van de restauratie is
een gedenksteen aangebracht met de volgende tekst: 'JEAN
CHRÉTIEN VAN BRAAM, FACIENDUM CURAVIT ANNO 1893,
CORNELIS FELIX JOSEPH SLAGER, REFICIENDUM CURAVIT
ANNO 1993, ZOETE DRUIVEN BRACHT IK VOORT, OOIIT AAN
'T GESLACHT VAN HEECKEREN, ONDERHOUDT GIJ MIJ ZO 'T
BEHOORT, DAN BLIJF IK OOGST VERZEKEREN.'
Op de opmetingstekening van de kas uit 1994 is maar één
deur te zien.
- 18
- M. van der Plas en J. Roes, *De kerk gaat uit, Familiaalalbum
van een halve eeuw Katholiek leven in Nederland*, Bilthoven
1973.
- 19
- Het Jubileum-Comité 1952. Parochie Onze Lieve Vrouw Onbe-
vlekt Ontvangen, Elandstraat 's-Gravenhage. *Kleine Kroniek
van een Grote Parochiekerk 1877 – 1952*, 's-Gravenhage
1952, p. 22.
- 20
- Vriendelijke mededeling dhr. A.A.W. Warffemius, Zeist
2001. Hij herinnerde zich uit zijn jeugd dat na de Tweede
Wereldoorlog bij feestelijke gelegenheden in ieder geval de
genoemde planten in de kerk stonden.
- 21
- Vriendelijke mededeling dr. W.F. Tordoir, secretaris Stichting
Vrienden van de Driesprong, april-mei 2003.
- 22
- Monumentenregister (ODB), monumentnummer 27823
(kerk) en 506675 (kas).
- 23
- J.F. van Agt, *De Monumenten van Geschiedenis en Kunst, de
Geïllustreerde Beschrijving, Zuid-Limburg, Vaals, Wittem en
Slenaken*, Zeist -'s-Gravenhage 1983, p. 337 – 357.
- 24
- Aan het einde van de negentiende eeuw werd het complex te
klein en is toen op de kerk na afgebroken om plaats te maken
voor het nieuwbouwplan van architect J. Kayser.
- 25
- De muur behoort bij het oorspronkelijke complex en dateert
dus uit 1729-'33. In de tuin zijn verder aangetroffen: drie
koude bakken en een zelfgebouwde verdiepte druivenkas:
muurkas, type lessenaar.
- 26
- Het achterdakvlak is nu blind. Het is goed mogelijk dat het
hier gaat om een oranje-riekas. Het huidige sterk veranderde
voorkomen doet ook denken aan een sonnefanghaus maar
dat lijkt gezien de Belgische afkomst van de Redemptoristen
niet direct voor de hand te liggen.
- 27
- Het is niet uitgesloten dat er meer kassen en bakken zijn
geweest.
- 28
- De gebouwen werden uiteindelijk te klein en men besloot
in 1892 tot nieuwbouw met behoud van de oude achttien-
de -eeuwse kapel van architect Johann Conrad Schlaun uit
Munster. Voor de kapel, gebouwd in de periode 1729-1733,
werd een nieuwe gevel geplaatst om eenheid in de architec-
tuur te krijgen.
- 29
- C. Kolman, B. Olde Meierink, R. Stenvert e.a., *Monumenten in
Nederland, Noord-Brabant*, Zeist 1997, p. 286.
- 30
- Zie tekening. Verbindingen met zwaluwstaart.
- 31
- Bij de kas behoort een hoge betonnen azaliabak met een
achtstal houten grijze ramen met verticale roede-verdeling.
De ramen hebben een afmeting van 1.25 m x 1.65 m; de vier
houten roeden hebben een hoogte van 35 mm, een breedte
van 32 mm en een sponning van 12 x 10 mm. De ramen zijn
later wit of grasgroen geschilderd. De bak en ramen dateren
- 32

- uit een latere tijd dan de bouw van de kas, waarschijnlijk rond
1900. Een bak met éénruiters van 0.795 m x 1.75 m is verdwe-
nen. Enkele bakramen en éénruiters zijn in de naastgelegen
berging bewaard gebleven.
- 33
- Aan de zuidzijde van de kerk is ter plaatse van de kas een
dakmoet nog zichtbaar.
- 34
- De kas was volgens mededeling van de conciërge niet ver-
warmd, later wel. Deze verwarming is vervolgens later vervan-
gen door een eenvoudig kachel-tje.
- 35
- Even ten westen van de kas liggen enkele koude betonnen
bakken. Hun lengte richting is ongeveer noord-zuid. Doorgaand
zijn betonnen bakken van prefab beton. Dergelijke bakken zijn
fijner en dunner gedimensioneerd en ook beter gedetailleerd.
De bakken hier in de moestuin lijken op een eigen fabrikaat
van de kloosterlingen.
- 36
- R. Snijders, Het Huis Kernhem, Ede 1979, p. 18-25, 58-60. Zie
ook: H. Nuijten, 'Boerderij/koetshuis aan de Kernhemseweg
3-5 te Ede (Gld.)', *Bouwhistorische waarneming 48* van de
Stichting SHBO te Arnhem, Arnhem 1999.
- 37
- B. Kooij, 'Pootaardappelbewaarp-luatsen', in: *Jaarboek RDMZ
2003, Boerenbedrijvigheid, Voortgang en Behoud*, Zeist 2003,
p. 184-185.
- 38
- Allerlei kunstgrepen als bepoederen en vergassen zijn toege-
past om het ongewenste effect tegen te gaan.
- 39
- Ir. O. Jelsma, 'Bergplaatsen voor consumptie en pootaardap-
pelen', in: *Bouwkundig Weekblad*, Orgaan van de Bond van
Nederlandse Architecten, jrg. 63, no. 39-43, p. 485 – 488.
- 40
- De RDMZ kreeg geen toestemming om de pootaardappelbe-
waarp-luats te documenteren en te fotograferen. Zie verder
over de boerderij: P. Don, *De Nederlandse Monumenten van
Geschiedenis en Kunst, de provincie Zuid-Holland, Voorne –
Putten*, Zeist 1992, p. 337-377. De boerderij dateert uit 1880.
- 41
- Het kleine houten kasje bij Twaalf Apostelenweg 15 te Nijme-
gen, gelegen achter het huis, bestaat uit twee delen: een drie
traveeën lang kasje met zadel en staandglas op een bakstenen
borstwering en een aansluitend (twee traveeën lang) kleiner
en lager kasje. In het kasje staan tabletten opgesteld.
- 42
- Een voorbeeld van kleiner landhuis is Eikenhoven, Hoofdstraat
76, in Driebergen. Het in 1915 in opdracht van H. Wienhoven
in Amsterdamse-Schoolstijl gebouwde landhuis was een ont-
werp van architect Willem Noorlander. Bij het huis destijds een
kleine houten kas gebouwd.
- 43
- F. Gaasbeek en S.G. van Ginkel-Meester, *Monumenten Inventari-
satie Provincie Utrecht 17, Driebergen-Rijsenburg Geschiede-
nis en Architectuur*, Zeist 1996.
- 44
- Bouwkundig Weekblad Architectura*, jrg. 61, no. 41 (5 oktober
1940), p. 316-320.
- 45
- Gegevens uit het Monumentenregister.
- 46
- Het huis met kasje is niet van rijkswege beschermd.
- 47
- Een ronde muurkas circa 1920 aan Sint Servaasklooster
22-22a te Maastricht. Zie: *Eigen Huis*, magazine 7/8 (juli-au-
gustus 2004), p. 26 - 30.
- 48
- R.L.P. Mulder-Radetzky en B.H. de Vries, *Geschiedenis van
Oranjewoud, Van vorstelijk lustslot tot voorname buitenplaat-
sen*, Alphen aan den Rijn 1995, p. 226-227.