

Kassen in Nederland

Kassen in Nederland

1650 - 1950

STUDIE OVER DE GESCHIEDENIS, DE ONTWIKKELING
EN HET BEHOUD VAN PLANTENKASSEN

Werkgroep Historische Kassen in Nederland

Foto voorzijde: Utrecht, Oude Hortus Botanicus, interieurfoto van het hoge gedeelte van de Collectiekas uit 1907 met de hortulanus Jan Karel Budde (1861-1943), foto ca. 1920, Collectie Universiteitsmuseum Utrecht. De foto lijkt te zijn gemaakt tussen 1910 en 1927, het moment dat Budde met pensioen ging.

Onder redactie van: Ben Kooij

Eindredactie: Nina Wijsbek, Ben Kooij en Ronald van Immerseel

COLOFON

Kassen in Nederland
1650 - 1950
Studie over de geschiedenis, de ontwikkeling en het behoud van plantenkassen

Werkgroep Historische Kassen in Nederland

Onder redactie van: Ben Kooij
Eindredactie: Nina Wijsbek, Ben Kooij en Ronald van Immerseel

Met tekstbijdragen van:
A. Bakker, C. v. Dam, E. Geytenbeek, G.P.A. van Holsteijn, M. van Hunen, A.A.G. Immerzeel, M.A. Kok,
B.H.J.N. Kooij, D. Koper-Mosterd, H. v.d. Leest-Brand, L.H.M. Olde Meierink, Th. van Straalen en A.J. Vijverberg

Met foto's van:
C.S. Booms, G.J. Dukker, IJ.Th. Heins, J.P. de Koning, K. Roderburg, A.J. van der Wal e.a.

Met tekeningen van:
H.F.G. Hundertmark, B.H.J.N. Kooij e.a.

Met kaarten van:
H. Jorritsma en B. Stamkot

Vormgeving:
Communicatiebureau de Lynx

Een uitgave van Stichting In Arcadië, in samenwerking met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, museum de Historische Tuin Aalsmeer en het Westlands Museum voor Streek en Tuinbouwhistorie te Honselersdijk.



Deze publicatie is tot stand gekomen dankzij bijdragen van het Prins Bernhard Cultuurfonds, Stichting Arie Kuiper Fonds, P.W. Janssen's Friesche Stichting, K.F. Hein Fonds, J.E. Jurriaanse Stichting, Hendrik Mullerfonds, Gravin van Bylandt Stichting, Fonds Westland, Stichting tot behoud Ridderhofstad Hindersteyn, Natuurmonumenten, Buiten-Goed Barneveld, dhr. Philip de Haseth Möller, dhr. Leonard van der Hoeven, dhr. Crommelin, dhr. Van Voorst Vader en G.L. Jensma. Tevens is dank verschuldigd aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, tijdschrift Het Buiten en tijdschrift MONUMENTAAL.

Amersfoort 2019

ISBN 978-90-8165-584-2





Amsterdam, Hortus Botanicus, interieur drieklimatenkas: compartiment met woestijnklimaat.
foto G.J. Dukker 2001, no. 339.602 Collectie RCE.



Amsterdam, Hortus Botanicus, interieur drieklimatenkas: compartiment met subtropisch klimaat (rechts), foto G.J. Dukker 2001, no. 339.603
Collectie RCE. Luchtbruggen zijn in de ruimte gebouwd zodat bezoekers de planten van bovenaf kunnen bekijken.



Vleuten, het drogen, rijgen, sorteren van tabaksbladen in één van de druivenkassen tijdens de Tweede Wereldoorlog, foto gemaakt door W.P.F.M. van Schaik uit Utrecht 10 augustus 1943, fotocollectie Historische Vereniging Vleuten, De Meern en Haarzuilens. V.l.n.r. Wendel de Goey, Dirk de Goey, Bertus Zwamborn, L. Gondelach, J. Gondelach en Koos de Water.



Den Haag, de dierentuin aan de Benoordenhoutseweg, interieurfoto uit ca. 1930 van de grote kas met cactussen, no. 3103 Spaarnestad Foto-archief, Haarlem.

Voorwoord

De bloemen op onze tafel, de groenten op ons bord. Dagelijks hebben wij allemaal met kassen te maken. Sinds 1650 maken we in Nederland voor de productie daarvan gebruik van kassen, glazen bouwsels waarin de warmte en de vochtigheid flink op kunnen lopen. Een onderwerp waar voorheen weinig kennis over voorhanden was. De uitgave *Kassen in Nederland* schenkt hier aandacht aan. Om de cultuurhistorische waarde van oude kassen deskundig te kunnen beoordelen en om de betrokkenen goed te kunnen adviseren bij de restauratie ervan, bracht de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed de historische exemplaren in ons land in kaart. Daarbij zijn vele foto's en tekeningen gemaakt, die terug te vinden zijn in de online beeldbank van de dienst. De kennis die we daarbij hebben opgedaan, delen we graag met iedereen die te maken heeft met het onderhoud of de restauratie van een historische kas. En met de liefhebbers van dit deel van onze agrarische geschiedenis.

De afgelopen twintig jaar is in ons land de belangstelling voor historische kassen sterk gegroeid. In verschillende tijdschriften is erover gepubliceerd en meerdere kassen op buitenplaatsen en in botanische tuinen zijn in ere hersteld. De in 2011 verschenen Rijksdienst-brochure *Onderhoud en restauratie van historische plantenkassen* heeft in de praktijk zijn nut bewezen. Het gaat trouwens niet alleen om de kas zelf, maar ook om de omgeving waarin hij functioneert. Generaties lang hebben tuinders er gewerkt. Met respect voor hen en de geschiedenis is het aan te raden om verantwoord met het bouwwerk om te gaan, zonder dat dit overigens hoeft te leiden tot blokkering van nieuwe ontwikkelingen.

Deze uitgave is tot stand gekomen in samenwerking met het Westlands Museum in Honselersdijk en de Historische Tuin Aalsmeer. Daarnaast gaven verschillende deskundigen, historische verenigingen, archieven en andere musea hun medewerking aan deze studie. Mijn nadrukkelijke en welgemeende dank gaat uit naar allen die eraan hebben bijgedragen. Stichting In Arcadië heeft haar kennis en kunde ingezet om het uitgebreide manuscript voor een breed publiek geschikt te maken.

Ik ben buitengewoon verheugd om u deze bijzondere uitgave te mogen presenteren. Deze studie gaat zeker niet alleen over het verleden en het heden van kassen, maar met nadruk ook over hun toekomst. Het hoofdstuk *Behoud: Onderzoek, onderhoud en restauratie* kan eigenaren, gebruikers, architecten en restauratoren helpen meer zicht te krijgen op het herstel ervan. Ik hoop van harte dat deze publicatie zal bijdragen aan een brede, algemene waardering voor onze historische kassen.

Amersfoort, mei 2019

Susan Lammers

Algemeen directeur van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

TEN GELEIDE

Met deze publicatie willen wij de lezer een beeld schetsen van de bestaande en verdwenen historische kassen in Nederland. Daarbij wordt niet alleen de ontstaansgeschiedenis in beeld gebracht, maar ook de ontwikkelingen die zich vanaf de zeventiende eeuw voordoen. Bij alle voorbeelden en onderdelen is zoveel mogelijk uitgegaan van wat er recent in de praktijk is aangetroffen. Onderzoek en inventarisatie vormen dan ook de basis voor deze publicatie. Op enkele historische locaties zijn de in het oog springende moderne kassen ook meegenomen in de beschrijvingen.

Het idee voor het maken van een boek over plantenkassen is ontstaan in de tijd dat ik samen met Ben Olde Meierink werkte aan *Fruitmuren in Nederland*, RVbijdrage 17 (Zeist 1997), een uitgave van het Restauratievademecum (RV), deels losbladig en deels in losse studies, zogenaamde bijdragen. In 1994 en 1995 bezochten wij diverse buitenplaatsen met bijzondere fruitmuren. Tijdens deze bezoeken viel ons de trieste conditie van veel kassen bij de fruitmuren op. Gaandeweg het onderzoeksproces bleek dat er weinig kennis en literatuur over buitenplaatskassen in de bibliotheek van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg (RDMZ, tegenwoordig Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) aanwezig was, maar buitenlandse literatuur des te meer. Wel is er in de achttiende- en negentiende-eeuwse literatuur bij andere onderwerpen zoals tuinen iets over kassen en hun bouw te vinden, maar een Nederlands basiswerk over kassen ontbrak dus. Verder onderzoek toonde aan dat over de glastuinbouw aanzienlijk meer te vinden is.

De aandacht voor oude monumenten zoals kerken en kastelen en voor jongere monumenten zoals fabrieken en stations heeft geleid tot een groot aantal publicaties. Voor vele soorten en typen monumenten was er aandacht, maar de kassen vielen als het ware tussen wal en schip. Een landelijk overzicht, een ontwikkelingsproces en een beoordelingskader ontbraken. Voor het beoordelen van een kas op kwaliteit, waarde, ouderdom en herstel waren geen in- en externe deskundigen. Dit heeft er in het verleden bijvoorbeeld toe geleid dat op de buitenplaats Fraeylemaborg in Slochteren de oudst nog bestaande vrijstaande kas in Nederland in 1986 niet werd beschermd, terwijl de buitenplaats met alle opstanden wel werden beschermd. De twee muurkassen, die tot de oudste in hun type en zelfs tot de oudste kassen in Nederland mogen worden gerekend, vielen hetzelfde lot ten deel. Er is in 1991 nog weliswaar een aanvraag voor bescherming ingediend, maar die werd afgewezen. Later is een en ander alsnog bijbeschermd.

In het voorjaar van 1998 heb ik het initiatief genomen om documentatie te gaan verzamelen over kassen. Dit project is toen ‘Kassen in Nederland’ gaan heten. Om uitvoering te geven aan het project is de Werkgroep Historische Kassen in Nederland geformeerd. Diverse deskundigen binnen de RDMZ zijn gevraagd zitting te nemen in de werkgroep en actief bij te dragen aan de doelstellingen. De leden van de werkgroep waren: Martijn Mehrrens, Mariël Kok, Dorothée Koper-Mosterd (allen buitenplaatsdeskundigen), Michiel van Hunen (materiaaldeskundige), Ben Kooij (bouwhistoricus). Als zesde extern lid is oranjieriedeskundige Erik Geytenbeek gevraagd. De hoofd-doelstellingen die de werkgroep had geformuleerd waren: 1. Kennis over kassen en de cultuur in en rond kassen te verzamelen; 2. Kennis bijeen te brengen over het restaureren van kassen die kan dienen bij de advisering van nieuwe restauratieprojecten; 3. Een inventarisatie te maken van bestaande kassen tot ca. 1940; 4. Een inventarisatie te maken van belangrijke verdwenen kassen; 5. Een gemotiveerd voorstel doen voor aanvullende bescherming; 6. Het realiseren van een Nederlands basiswerk en 7. Het maken van een informatiefolder over het restaureren van kassen.

De huidige groep van beschermde kassen geeft een onevenwichtig beeld van de grote verscheidenheid die in Nederland nog aanwezig is. Van de glastuinbouw is relatief weinig beschermd, in tegenstelling tot de kassen op buitenplaatsen, die voor een belangrijk deel wel zijn beschermd. Wanneer wordt gekeken naar locatie, ouderdom, type, soort en functie is gerichte bescherming en aanvulling mogelijk en ook wenselijk. Bouwhistorisch onderzoek van kassen is nieuw in Nederland. De verzamelde onderzoeksgegevens zijn verwerkt in de verschillende hoofdstukken. Ook oral history bleek in de praktijk van vooral de tuinbouw succesvol te zijn. Via

oud-eigenaren, oud-medewerkers of andere betrokkenen kunnen vele interessante gegevens over het werken in en om de kas boven water komen.

Dank gaat uit naar alle auteurs die een bijdrage hebben geleverd en naar iedereen die ons met raad en daad terzijde stond. Ook gaat onze dank uit naar de leden van toenmalige directie van de RDMZ onder leiding van Fons Asselbergs die ons de gelegenheid hebben geboden en de middelen hebben meegegeven om deze studie te verrichten. Steun vonden wij bij het oud-hoofd van de afdeling Cultuurwaarden en deskundige op het gebied van industrieel erfgoed Peter Nijhof en zijn opvolger Erik Kleijn, die ervoor hebben gezorgd dat er groen licht kwam voor deze studie en er in 1999 een formeel directiebesluit kwam. De directie van de later genoemde RACM onder leiding van directeur Kees de Ruiter gaf ons de ruimte om het manuscript te maken. Tot slot heeft Michaela Hansen van de RCE geholpen de stap te zetten naar het digitaal ter beschikking stellen van de studie.

Om de aantrekkelijkheid van deze uitgave te vergroten en om aantal interessante onderwerpen uit te lichten is een reeks intermezzo's geschreven. Naast enkele bedrijven, personen, bijzondere gebouwen gaat de aandacht ook uit naar de introductie van enkele kasgewassen in ons land. De destijds aan de RDMZ verbonden architectuurfotografen IJsbrand Heins, Joop de Koning, Ton van der Wal, Gerard Dukker, Chris Booms en Kris Roderburg hebben met elkaar vele honderden foto's van kassen, moestuinen, gereedschappen en andere onderdelen vastgelegd.

Met deze publicatie, waarvoor veel pionierswerk is verricht, probeert de werkgroep landelijke aandacht en erkenning voor historische kassen te krijgen. Met deze uitgave is zeker niet het laatste woord over kassen geschreven. In archieven, op onbekende plekken, in boedelbeschrijvingen, op zolders bij particulieren en meer plaatsen zijn nog vele historisch interessante gegevens niet ontsloten. Aanvullingen zijn dan ook zeer welkom. Hopelijk zal deze studie een gunstig onthaal vinden bij velen die geïnteresseerd zijn in de geschiedenis van kassen, bij de eigenaren, de beheerders, tuinbazen en bij allen die in de kassen werken.

Amersfoort, mei 2019

Ben Kooij

Namens de Werkgroep Historische Kassen in Nederland

Over deze uitgave

Hoewel het onderzoek van de Werkgroep Historische Kassen in Nederland rond 2005 grotendeels was afgerond, had het publiceren van het manuscript, mede vanwege de omvang, wat voeten in de aarde. In samenspraak met Erik Geytenbeek, die van het begin af aan belangeloos als vrijwilliger bij het kassenboek betrokken is geweest, heeft Stichting In Arcadië het in 2017 op zich genomen Kassen in Nederland uit te geven als digitale publicatie. De afgelopen twee jaar zijn hiervoor fondsen en subsidie geworven, is tekst- en beeldredactie verricht en zijn het boek en de website vormgegeven. Hiermee is de enorme hoeveelheid kennis over de geschiedenis en ontwikkeling van (planten)kassen in Nederland en daarmee samenhangend de geschiedenis en ontwikkeling van de tuinbouw in Nederland voor het grote publiek ontsloten en gratis beschikbaar gesteld.

Amersfoort, mei 2019

Nina Wijsbek

Stichting In Arcadië

INHOUD

VOORWOORD 13

TEN GELEIDE 14

1. Inleiding en kennismaking 25

- 1.1 Inleiding 27
- 1.2 Onderzoek en inventarisatie 30
- 1.3 Benamingen 35
- 1.4 Definities en onderverdeling van plantenruimten 40
- 1.5 Indeling naar locatie: collectiekassen, buitenplaats-kassen en glastuinbouw 41
- 1.6 Indeling naar type, materiaal-gebruik en functie 47
- 1.7 Kassen in een museale omgeving 56
- 1.8 Diversiteit in kassen 57
- 1.9 Besluit 65

2. Historie, ontwikkeling en achtergronden 69

- 2.1 Inleiding 70
- 2.2 Voorgeschiedenis 70
- 2.3 Medisch-botanische tuinen in de zeventiende eeuw 72
- 2.4 De oudste vorm: de demontabele oranjerie 72
- 2.5 Het verzamelen van oranjerieplanten 79
- 2.6 De oudste bakken en kassen in de Republiek 81
- 2.7 Hoven en hovelingen 84
- 2.8 Kassen in een representatieve opstelling 86
- 2.9 Glas en lichtinval 90
- 2.10 De Hartekamp als voorbeeld 90
- 2.11 De bekende liefhebber Pieter de la Court van der Voort (1664-1739) 93
- 2.12 Johann Herman Knoop (1720?-1768) 94
- 2.13 Philip Miller (1691-1771) 96
- 2.14 Het derde kwart van de achttiende eeuw 99
- 2.15 Kwekerijen 101
- 2.16 Kassen en de landschapsstijl 104

- 2.17 Verwarmde kassen 105
- 2.18 Tuinarchitecten: kwekers en leveranciers van kassen 106
- 2.19 Kennisoverdracht in de negentiende en twintigste eeuw 110
- 2.20 IJzer als nieuw bouw materiaal: grote kassen 114
- 2.21 Paleizen van de Oranjes 115
- 2.22 De ontwikkeling van kassen in het derde kwart van de negentiende eeuw 117
- 2.23 Het laatste kwart van de negentiende eeuw 119
- 2.24 De gemengde stijl en kassen 123
- 2.25 Stadskwekerijen 124
- 2.26 De eerste helft van de twintigste eeuw 126
- 2.27 De tweede helft van de twintigste eeuw 127

3. Collectiekassen 131

- 3.1 Inleiding 132
- 3.2 De Hortus Botanicus te Leiden 133
- 3.3 De Hortus Botanicus te Amsterdam 149
- 3.4 De oude Hortus Botanicus te Utrecht 160
- 3.5 De voormalige Hortus van De Academia van Vrieslant te Franeker (1578-1811) 165
- 3.6 De voormalige Hortus Botanicus van de Rijksuniversiteit te Groningen (1642-1966) 168
- 3.7 De voormalige Hortus te Harderwijk (1648-1811) 173
- 3.8 Haarlem 174
- 3.9 De Hortus Botanicus Haren 174
- 3.10 De Botanische Tuin Utrecht 174
- 3.11 De Hortus Botanicus van de Vrije Universiteit Amsterdam 177

KASSEN BIJ ONDERZOEKSINSTELLINGEN 179

- 3.12 Inleiding 179
- 3.13 De Cultuurtuin van de Technische Universiteit te Delft 179
- 3.14 De Universiteit Wageningen 183
- 3.15 Dierentuinen 188
- 3.16 Natura Artis Magistra 188
- 3.17 De voormalige Rotterdamsche Diergaarde en Diergaarde Blijdorp 191
- 3.18 De voormalige Haagsche Dierentuin (1863-1968) 195
- 3.19 Stadskwekerijen 197
- 3.20 Moderne kassen 206

WINTERTUIN 208

- 3.21 Inleiding 208
- 3.22 Ontstaan en ontwikkeling 208
- 3.23 Twee Europese voorbeelden 210
- 3.24 De winter tuin, een multifunctioneel gegeven 210
- 3.25 Kenmerken 214
- 3.26 Nederlandse voorbeelden in de negentiende eeuw 217
- 3.27 Nederlandse voorbeelden uit de twintigste eeuw 228
- 3.28 De winter tuin als horecagelegenheid 231
- 3.29 Tot slot 234

4. Kassen bij buitenplaatsen en kastelen 243

- 4.1 Inleiding 244
- 4.2 Voorbeeldboeken, ontwerpers en catalogi 248
- 4.3 De moestuin 251
- 4.4 De eerste kassen 257
- 4.5 Inventarisatie van bestaande kassen 259
- 4.6 Muurkassen 266
- 4.7 Bijzondere muurkassen 283
- 4.8 Vrijstaande kassen 287
- 4.9 Bijzondere vrijstaande kassen 300
- 4.10 Bakkencultuur 313
- 4.11 Locaties met meerwaarde 324

5. Kassen bij orangerieën, kerken en kloosters, boerderijen en woonhuizen 361

KASSEN EN ORANJERIEËN 362

- 5.1 Inleiding 362
- 5.2 Orangerie met aangebouwde kas 363
- 5.3 Glasdakorangerie 367
- 5.4 Orangeriekas 371
- 5.5 Tot slot 379

KASSEN BIJ KERKEN EN KLOOSTERS 383

- 5.6 Zelfvoorziening 383

5.7 Opbergfunctie 384

5.8 Inventarisatie 385

5.9 Voorbeelden bij kerken 385

5.10 Voorbeelden bij kloosters 386

KASSEN BIJ BOERDERIJEN 392

5.11 Inleiding 392

5.12 Voorbeelden 393

5.13 Pootaardappelbewaarplaatsen 395

5.14 Voorbeelden 397

KASSEN BIJ WOONHUIZEN 398

5.15 Inleiding 398

5.16 Voorbeelden 399

5.17 Tuinderswoningen 400

6. Glastuinbouw 405

ONTWIKKELING VAN DE GLASTUINBOUW ALS BEROEPSMATIGE ACTIVITEIT 406

6.1 Inleiding, het begrip 'tuinbouw' 406

6.2 Gebruik van glas, teeltvervroeging en overwintering 407

6.3 Ontwikkeling van de tuinbouw, economische factoren 409

6.4 Ontwikkeling van de tuinbouw, natuurlijke factoren 410

6.5 Enkele tuinbouwgebieden nader bekeken 410

6.6 De ontwikkeling van de glastuinbouw tussen techniek en traditie 414

6.7 De druivenkas 415

6.8 De komkommerkas 416

6.9 Het warenhuis 417

6.10 De rolkas 419

6.11 De invloed van de sociale verhoudingen op de groei van de tuinbouw 420

6.12 De rol van de overheid in de glastuinbouw 421

6.13 Centrumfunctie en externalisatie 424

6.14 De veilingen 425

6.15 Centrumfunctie en collectief ondernemerschap 425

6.16 De groei van de tuinbouw 426

6.17 Het economisch perspectief 427

GLASTUINBOUW IN HET WESTLAND 433

6.18 Inleiding 433

6.19 Ontstaan 433

6.20 Muur met schietglas 436

6.21 Muurkas, lessenaar 437

6.22 Muur met kopkas 440

6.23 A-kas 440

6.24 Kniekas of serre 441

6.25 Platglas 445

6.26 Westlands (ramen)warenhuis 446

6.27 Komkommerkas 448

6.28 Veilingen 451

GLASTUINBOUW IN AALSMEER 456

6.29 Inleiding 456

6.30 Geschiedenis van Aalsmeer en het ontstaan van de glastuinbouw 457

6.31 De Aalsmeerse kweker 459

6.32 Flettehok 460

6.33 Bakken 461

6.34 Kruipin 462

6.35 Barnum 463

6.36 Rozenkassen 467

6.37 Trekkassen 468

6.38 Spantenkassen 469

6.39 Een oud Uiterwegse pottenkas 470

6.40 Potplantenkassen in de Historische Tuin Aalsmeer 471

6.41 Stijlenkassen 472

6.42 Kassenbouw in Aalsmeer 474

6.43 Kassenbouwers in Aalsmeer 475

6.44 Wegman en Demper 477

6.45 Fabricage 477

6.46 Bosman kassenbouw 478

6.47 Aanverwante Aalsmeerse bedrijven 478

6.48 Veilingwezen in Aalsmeer 479

6.49 Transport 481

6.50 Onderwijs en bloemisterij-onderzoek 482

6.51 Kwekers 484

	GLASTUINBOUW IN VLEUTEN EN DE MEERN	487
6.52	Inleiding	487
6.53	Het ontstaan van de tuinbouw in Vleuten en De Meern	488
6.54	Het eerste tuinbouwbedrijf in Vleuten	488
6.55	Pioniers en de eerste kassen	488
6.56	De oprichting van de veilingen	489
6.57	De oprichting van de Vleutense tuindersvereniging en de Vleutense proeftuin	490
6.58	De bouw van kassen	490
6.59	Historische kassen naar locatie	491
6.60	Crisis, oorlog en herstel: 1930-1960	497
6.61	De Vleutense proeftuin ná de Tweede Wereldoorlog	498
6.62	1960-1970: groei	499
6.63	1970-1990: recessie, groei en modernisering	500
6.64	De ontwikkeling van het glasareaal in Vleuten-De Meern en Harmelen	501
6.65	De relatie tussen onderzoek, voorlichting en praktijk	501
6.66	De STITU	503
6.67	De Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra van het Rijk in 1991	503
6.68	Tot besluit	504
7.	Technische voorzieningen, kasonderdelen, gereedschappen en transport	511
7.1	Inleiding	512
	TECHNISCHE VOORZIENINGEN	513
7.2	Watervoorziening	513
7.3	Verwarming	517
7.4	Luchting	529
7.5	Dekken en schermen	534
	KASONDERDELEN	542
7.6	Exterieur	542
7.7	Interieur	545
	GEREEDSCHAPPEN, HULPMIDDELEN EN TRANSPORT	548
7.8	Bloempotten	548
7.9	Naambordjes en etiketten	549
7.10	Verdelgingsmiddelen en vallen	552

7.11	Verpakkingsmaterialen	552
7.12	Tuinklokken, lantaarns, broeibakken en bleekpotten	554
7.13	Ladders en trappen	562
7.14	Transport	563

8. Aannemers en kassenbouwers 567

8.1	Houten en ijzeren kassen	568
8.2	Het gebruik van beton in de kassenbouw	589

9. Constructies en materialen 615

9.1	Inleiding	616
9.2	Glas als bouw materiaal in de kassenbouw	616
9.3	Bouwmaterialen	641
9.4	Hulpmaterialen	659
9.5	Draagconstructies	672

10. Behoud: onderzoek, onderhoud en restauratie 693

10.1	Onderzoek	694
10.2	Onderhoud	707
10.3	Restauratieadviezen	715

OVER DE AUTEURS 747

SAMENVATTING 750

BRONNEN 759