

Een periodiek systeem voor amateurastronomen

1 H 1.008							
	5 B	6 C	7 N		9 F	10 Ne	
	13 Al		15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
29 Cu		31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	
47 Ag	48 Cd	49 In		51 Sb		53 I	54

Handleiding

versie 2018_01



KRIEGER

OBSERVATORIUM

Guido Gubbels, jan 2018

Dankwoord

Een woord van dank is wel op zijn plaats. In de eerste plaats voor mijn ouders die me ten allen tijde hebben gesteund bij het uitoefenen van mijn hobby. Ook moet mijn dank uitgaan naar alle astronomen, zowel de professionelen als de amateurs uit binnen- en buitenland, elk van hen heeft me gevormd tot de waarnemer die ik vandaag ben. Een speciaal bedankje voor de mensen van ASH Polaris (Herentals) en Helios (Averbode). In beide VVS afdelingen heb ik dit project voorgesteld. Dankzij de bemoedigende opmerkingen van beide groepen kon ik kleine aanpassingen aanbrengen die het project ten goede kwamen. Tot slot wil ik iedereen nu al bedanken die in de toekomst van dit project gebruik maakt. Ik hoop dat dit project jullie vele aangename nachten onder de sterrenhemel bezorgt.

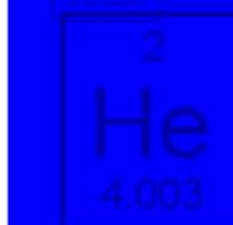
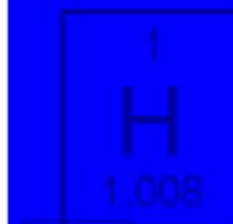
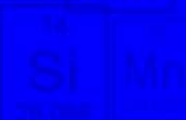
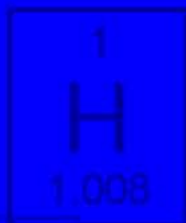
Algemene info

Idee, vormgeving, tekst: Guido Gubbels

Beelden: Guido Gubbels tenzij anders aangegeven

Kaarten: Cartes dus Ciel

<i>Dankwoord</i>	2
<i>Krieger observatorium</i>	4
<i>Een nieuwe lijst</i>	5
<i>Het rijpen van een idee</i>	5
<i>Criteria</i>	8
<i>Keuze objecten</i>	10
<i>Periodiek systeem</i>	15
<i>De objecten</i>	16
<i>Fiches objecten</i>	20
<i>Tabellen</i>	155
<i>Kaarten</i>	182
<i>Objecten in de tabel plaatsen</i>	367
<i>Bijlagen</i>	369



Krieger observatorium

In 2001 vierde ik mijn 20ste verjaardag als waarnemer. Een reden om iets speciaals te doen. Ik dacht er toen aan omeenoude traditie nieuw leven in te blazen. Waarnemers die een sterrenwacht bouwden gaven vroeger vaak een naam aan die sterrenwacht. Het idee op zich was leuk maar in die dertig jaar (en ook de volgende jaren) had ik waargenomen vanaf diverse locaties en met diverse instrumenten. Dan zou je eerder aan een instituut of iets dergelijks denken. Dat vond ik dan wel een beetje te pompeus klinken. Maar een observatorium kan slaan op een sterrenwacht of een reeks van telescopen. Dat kwam er al dichterbij.



Johann Nepomuk Krieger maakte tekeningen van de maan door details aan te brengen op de lage resolutiefoto's. Foto: Wikipedia

Dan was er de kwestie van een naam te bedenken. Ik neigde eerder naar de naam van een historisch figuur. Ik wilde uiteraard mijn eigen werk terugvinden in die persoon. Aangezien ik voornamelijk tekeningen maakte (een schets is iets dat je aan de kijker maakt, een tekening is een afgewerkt product nadien) zocht ik in die richting. Na wat zoekwerk kwam ik uit bij de Duitse Johann Nepomuk Krieger.

Deze stond bekend vanwege zijn nauwkeurige maankaarten die hij in de tweede helft van de 19de eeuw vervaardigde. Hij maakte daarvoor lage resolutie maanfotografen, fotografie was toen nog een gloednieuwe techniek. Naderhand ging hij op die foto's dan aan de telescoop tekenen om details aan te brengen. Dit was gewoon te mooi om waar te zijn. Een astronoom die de oude techniek van het tekenen combineerde met een gloednieuwe technologie. Net als ik eigenlijk want sedert enige jaren verwerkte ik de schetsen in een grafisch programma op de PC. Daarom zou ik al mijn astronomisch werk onder de naam 'Krieger Observatorium' plaatsen.



Maantekening van de krater Gassendi door Johann Krieger

Overigens gebruikte ik enkele jaren later Kriegers techniek voor mijn tekeningen van de zon. Ik maakte gedetailleerde schetsen van details (zowel in wit licht als in H-alfa). Vervolgens maakte ik een overzichtsfoto. Die diende dan als sjabloon om de relatieve grootte van vlekken en protuberansen aan te houden voor het resultaat. Het periodiek systeem voor amateurastronomen moet beschouwd worden als een richtlijn om objecten waar te

4 Een nieuwe lijst

Het periodiek systeem voor amateurastronomen moet beschouwd worden als een richtlijn om objecten waar te nemen en op een bepaalde wijze te presenteren. In wat volgt wordt enkel de totstandkoming van dit project geschetst. Het gebruik van de lijst laat ik over aan de individuele waarnemer. Het project is op dit ogenblik nog onvolledig. Zo moeten er op dit ogenblik nog een aantal objecten vastgelegd worden met eigen materiaal. Dat betekent niet dat de auteur deze nog niet eerder waarnam.

Enkel dat er geen geschikt beeldmateriaal voorhanden is in het eigen archief. Eveneens was er bij de oorspronkelijke opzet voorzien om een reeks waarnemingsprogramma's uit te werken rond de gekozen objecten. Daar kruipt echter de nodige tijd in en dit zal eerder een vervolg worden op het project.

Aangezien het geheel echter al voldoende gevorderd is om aan de basisopzet te voldoen werd besloten om het op deze wijze te presenteren.

5 Het rijpen van een idee

Dit werk is het resultaat van een reeks gebeurtenissen, beginnend in 1981. Toen kreeg ik van mijn ouders mijn eerste telescoop, het beruchte 'elfje'. Heel wat amateurs begonnen destijds met een 114 mm Newton, f/7,9. Vandaar de bijnaam. Vanaf mijn eerste waarneming maakte ik schetsen van de objecten die ik waarnam. Gedurende de daaropvolgende 30 jaar bleef de nadruk liggen op visuele waarnemingen en het intekenen van objecten. Alle mogelijke onderwerpen passeerden de revue.

Na vijf jaar van waarnemen legde ik me toe op het visueel waarnemen van veranderlijke sterren maar desondanks bleef ik regelmatig andere objecten waarnemen en intekenen. Aanvankelijk voornamelijk met het 'elfje' maar na 20 jaar met een 250 mm Newton f/4,9.



Het beruchte 'elfje'. Hier in een opstelling met zonnefilter voor de ringvormige zonsverduistering van 2005.

In 1995 besloot ik aan de slag te gaan met het digitaal intekenen van objecten. Met deze stap kon ik plots meer diepte uit de schetsen halen. Het was eenvoudig om een object zo realistisch mogelijk in te tekenen. Met een kleine aanpassing kon dezelfde tekening later hervormd worden tot een exemplaar waarbij het object zelf overdreven werd.

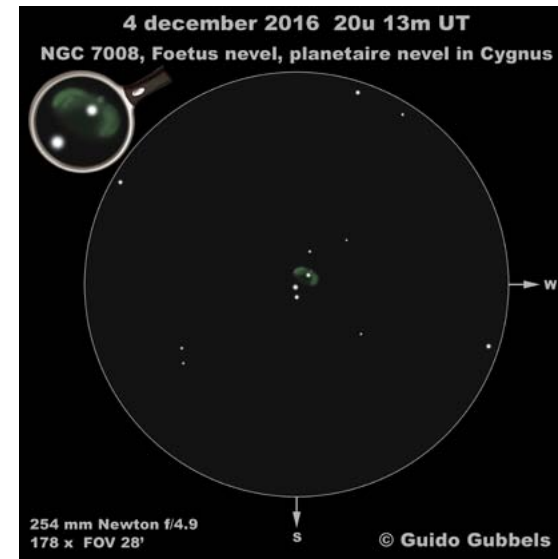
In 2012 volgde er een nieuwe stap op sterrenkundig gebied. Sedert 2005 werd voornamelijk de zon waargenomen. Daarvoor werd ook een extra telescoop aangeschaft. De bedoeling was om dit instrument te gebruiken met een zonneprisma. Met het waarnemen van de zon kreeg ook fotografie een prominente plaats. Voordien was dat eerder een kwestie van af en toe eens een foto te maken.

Uiteindelijk bleek de telescoop hiervoor niet geschikt. Een tijdlang stond deze dan ook in zijn originele verpakking te wachten. Met het fotograferen van de zon had ik de smaak van astrofotografie te pakken. Daarom volgden er wat voorzichtige nachtelijke experimenten. Langzaam begon deze vorm te krijgen, wat natuurlijk zeer motiverend werkte. Vanaf het begin was het ook hier mijn doel dat de foto's het visuele beeld van een object zo dicht mogelijk benaderden. Heel wat tijd ging dan ook naar het experimenteren, zowel aan de telescoop als bij de verwerking van de opnamen nadien.

Ondertussen had ik terug contacten met heel wat beginnende waarnemers. Eén opmerking stak daarbij regelmatig de kop op: "Ik heb geen problemen met het opzoeken van objecten. Het probleem is dat ik niet weet wat ik moet zien!"

Dit probleem was eerder al aanleiding om tekeningen zo

realistisch mogelijk te maken. Helaas is een tekening niet echt objectief te noemen. Maar bij fotografie ligt dat wel even anders. Met mijn opgedane kennis op gebied van fotografie lag de keuze voor de hand. Een fotografische catalogus van deep sky objecten die een realistisch beeld gaven van een object.



Een tekening van NGC 7008.

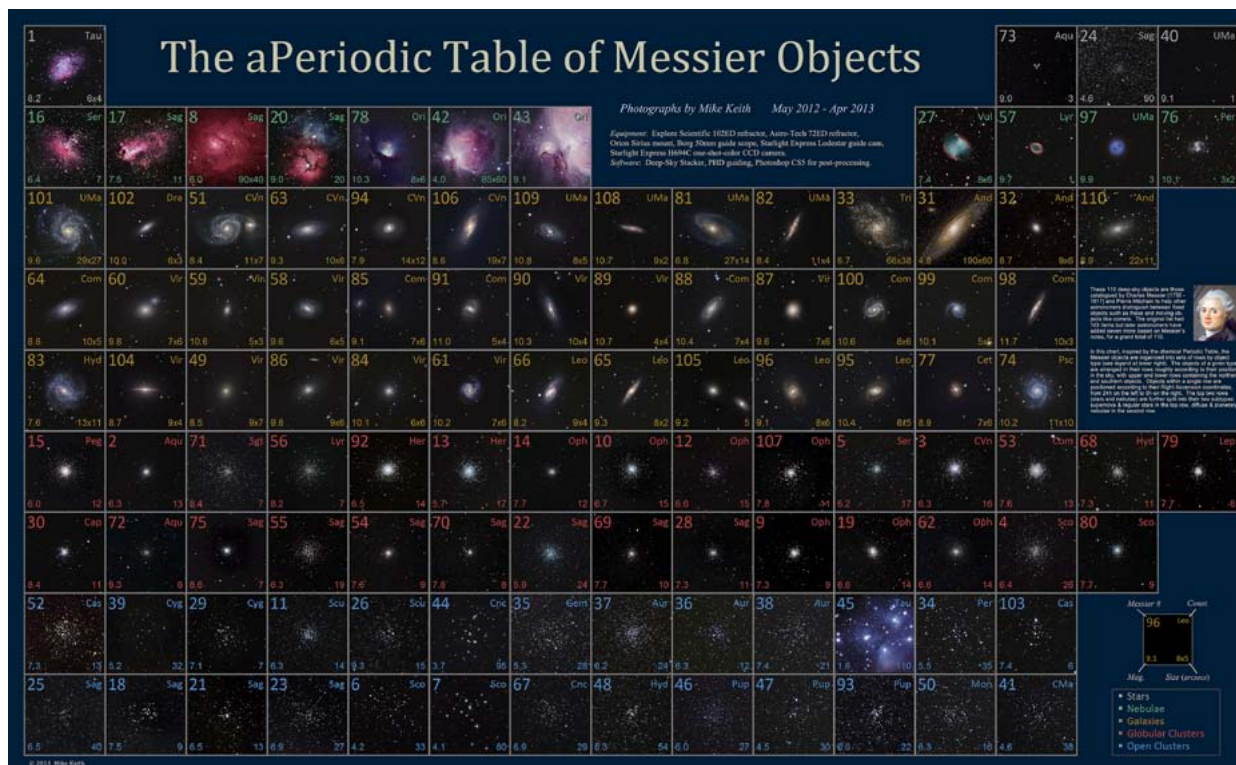
Gedurende dit alles ontstond er een nieuw project bij ASH Polaris, de VVS afdeling van Herentals waar ik sinds 1995 een actief lid ben. Onder de titel 'POC' (Polaris Observation Challenge) wordt elke drie maanden een aantal objecten gepresenteerd. Deze dienen om het waarnemen te stimuleren. Vanaf de start maakte ik er een punt van om zoveel mogelijk van die objecten daadwerkelijk waar te nemen en te fotograferen. Naast aangename (her)ontdekkingen kwamen er ook wel eens teleurstellingen aan bod. Deze laatste vormden gelukkig eerder de uitzondering.

Maar het zette me aan om een lijst te maken van objecten die in kleine telescopen wat meer toonden dan “een vormloos grijs vlekje dat net (niet) zichtbaar is”.

Een laatste stap voor het project kwam om het hoekje kijken toen een ander persoonlijk project voltooiing naderde. Voormezelf wilde ik alle Messier objecten visueel presenteren. Van heel wat van die objecten bestond al een tekening. Ik wilde ze echter fotografisch vastleggen. Eenmaal een 100-tal objecten gefotografeerd waren werd het tijd om aan de vormgeving van al die objecten te denken. Heel wat ideeën passeerden de revue. De eenvoudigste, een raster met alle objecten mooi gerangschikt, vond ik te ‘alledaags’.

Op zoek naar inspiratie raadpleegde ik het internet. Eén idee sprong eruit: het ‘aperiodische systeem van Messier objecten’ van Mike Keith. Alle Messier objecten stonden gerangschikt in de tabel van Mendeljev. De objecten stonden netjes in volgorde waarbij het Messier nummer overeen stemde met het volgnummer van de elementen. Heel leuk maar ik vond dat ik beter kon. Na wat puzzelen slaagde ik erin de objecten in de tabel te plaatsen zodat er een zekere morfologische logica achter zat.

Dat was de insteek die ik nodig had voor mijn project met objecten voor de beginnende waarnemer. Het betekende wat meer puzzelwerk. Maar het resultaat was er: ‘Het periodiek systeem voor amateurastronomen’.



De aPeriodic Table of Messier Objects door Mike Keith.

Voor de nieuwe lijst hanteerde ik uiteraard een aantal criteria, er steeds van uitgaande dat de lijst moest dienen voor beginnende waarnemers. Daarnaast wilde ik dat de objecten ook de gevorderde waarnemer aanspreken. Hier volgt dan ook een lijst van de criteria die ik als uitgangspunt gebruikte.

Diversiteit objecten

Onder het motto 'onbekend is onbemind' was het de bedoeling om een lijst met zoveel mogelijk soorten deep sky objecten aan te leggen. Deep sky is echter zoveel meer dan nevelige objecten. Alle objecten die zich buiten het zonnestelsel bevinden vallen immers onder de noemer deep sky. Het was dan ook meteen de bedoeling om van elk soort object minstens 1 exemplaar in de lijst op te nemen:

- * Dubbelsterren
- * Variabele sterren
- * Asterismen
- * Open sterrenhopen
- * Bolvormige sterrenhopen
- * Diffuse nevels
- * Sterrenstelsels: dwergstelsels, elliptische stelsels, lenticulaire sterrenstelsels, balkspiraal, gewone spiralen, onregelmatige sterrenstelsels
- * Planetaire nevels
- * Supernovarestanten

Objecten voldoende hoog boven de horizon

Naarmate een object lager boven de horizon staat des te minder details zijn er zichtbaar. Zeker bij diffuse objecten. Dat is de reden waarom een aantal heldere objecten in onze streken tegenvallen. Verder mag je er van uitgaan dat een beginnend amateur (zeker een jongere persoon) vanuit de eigen tuin waarneemt. Dat betekent dat de zichtbare horizon gevormd wordt door naburige woningen en planten. De declinatie van een gekozen object moet dan ook hoger -20° zijn.

Zichtbaarheid van de objecten

Alle objecten moeten zichtbaar zijn in kleine telescopen (objectiefkleiner dan 150 mm). Let wel, dit betekent niet dat alle details in een object meteen zichtbaar moeten zijn. Ten eerste gaat dit voor geen enkel object op, zelfs niet in grotere telescopen. Dat details pas bij perifeer waarnemen zichtbaar zijn mag geen belemmering vormen. Het is uiteindelijk ook de bedoeling dat een beginnende amateur wat opsteekt over waarnemingstechnieken.

Moeilijkheidsgraad objecten

Objecten mogen niet te moeilijk zijn voor de beginnende amateur. Dit zowel voor zover het voorgaande 2 criteria betreft alsook het terug vinden van objecten aan de hemel. Dat wil niet zeggen dat er al eens geen moeilijker object mag voorkomen. Een moeilijk object moet echter de uitzondering zijn.

Zichtbare details

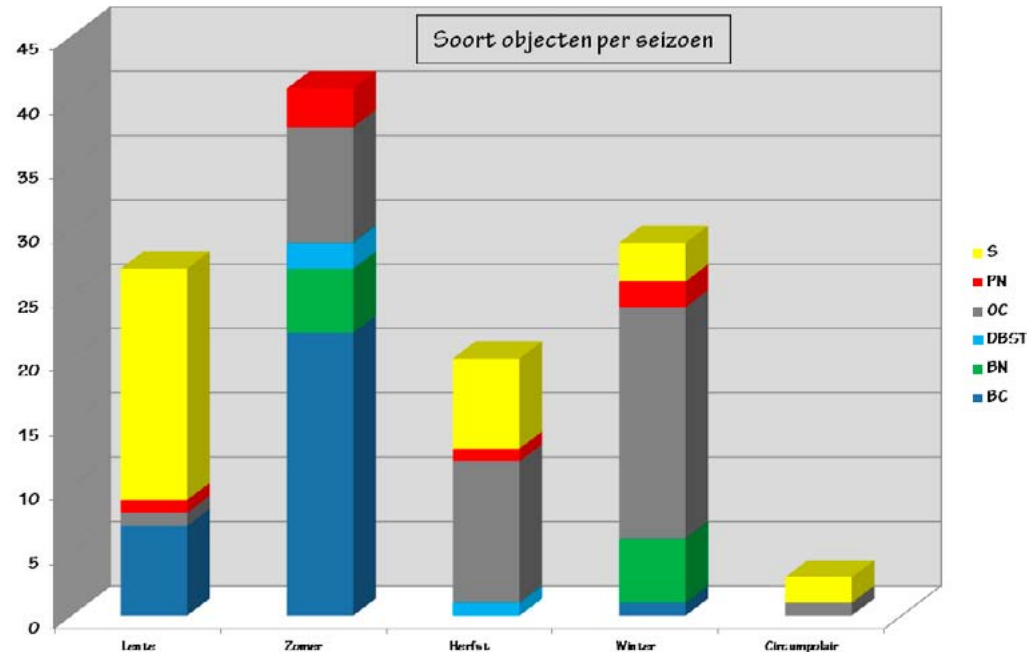
Aangezien ook gevorderde waarnemers plezier dienen te hebben aan de objecten moeten deze de nodige details tonen. Geen vage grijze vlekjes dus. Gelukkig is het zo dat objecten die in kleinere telescopen al wat details tonen zonder probleem meer details tonen in grotere instrumenten (telescopen met een objectief van 200 mm en groter).

Uitdagende objecten

Voor een beginnende waarnemer moeten uitdagingen eerder de uitzondering vormen. Een ervaren waarnemer schuwt daarentegen geen uitdagingen. Daarom mogen er objecten opgenomen worden waarbij het object geen probleem vormt maar bepaalde details dan weer wel.

Evenwichtige verdeling per seizoen

Tot slot was het de bedoeling van een lijst te bekomen van objecten die gelijk verdeeld waren over de vier seizoenen. Door de andere criteria was een echte evenwichtige verdeling onmogelijk. Daarom werd rekening gehouden met normale Belgische omstandigheden en de seizoenen waarin jongeren traditioneel over veel waarneemtijd beschikken. De twee belangrijkste seizoenen zijn dan ook de winter, waar het vroeg donker wordt en lang donker blijft en de zomer. In dit laatste seizoen zijn de nachten het kortst maar met twee maanden vakantie is het toch een piekperiode voor studerende jongeren.



De verdeling van de soorten objecten per seizoen. Circumpolair objecten werden als een vijfde seizoen beschouwd.

Keuze objecten

Er bestaan heel wat catalogi voor waarnemers van deep sky objecten. Meestal zijn die echter beperkt tot wat men traditioneel als deep sky objecten beschouwt. Voor dubbelsterren en variabele sterren zijn er dan weer afzonderlijke lijsten. Door de beperkte opname van dat soort objecten vormen die niet echt een probleem.

Bestaande catalogi

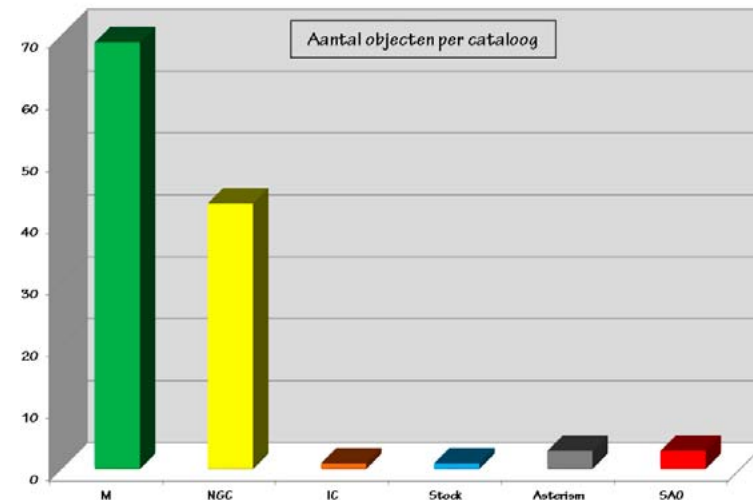
Voor de traditionele deep sky objecten start elke waarnemer met de Messier lijst. Logisch aangezien ze allen ontdekt zijn met een klein instrument. Een ander voordeel is het feit dat er heel wat bolvormige sterrenhopen opgenomen zijn in de lijst van Messier. Deze zijn intrinsiek helder wat ze tot dankbare objecten maakt. Het nadeel is dat Messier in Zuid-Frankrijk waarnam. Een aantal objecten in zijn lijst staat dan ook zeer laag boven onze horizon. Verder bevat de lijst heel wat sterrenstelsels, een groot deel daarvan toont weinig detail.

De New General Catalogue (NGC) van Herschel bevat, buiten de Messier objecten, heel wat andere objecten. Veel daarvan zijn echter zwakke sterrenstelsels. Door de omvang van de lijst is het vaak moeilijk om het kaf van het koren te scheiden. Zeker voor beginnende waarnemers.

Dan is er nog de Caldwell lijst. Heel wat astronomische werken gebruiken de Caldwell nummers voor objecten. Voor een visuele lijst is de Caldwell lijst echter onbruikbaar.

Sir Patrick Moore stelde de lijst samen aan de hand van fotografische opnames. Dat betekent dat heel wat objecten buiten bereik liggen van een visuele waarnemer.

Voor de uiteindelijke keuze van objecten werd eerst de Messier lijst uitgefilterd. Objecten die lager dan 20° boven de horizon staan in het zuiden werden geschrapt. De zwakke sterrenstelsels werden eveneens geschrapt. Vervolgens werd de lijst aangevuld met NGC-objecten. Daarbij werd vooral naar eigen ervaring met de objecten gekeken.



De verdeling van het aantal objecten per catalogoog. De groep 'Asterismen' is eigenlijk geen catalogoog en de groep 'SAO' slaat op de dubbelsterren.

Vervolgens werd de lijst aangevuld met dubbelsterren en variabelen om uiteindelijk met 120 objecten te eindigen:

- * 40 open sterrenhopen (37 echte open clusters en 3 asterismen)
- * 30 bolvormige sterrenhopen
- * 30 sterrenstelsels
- * 10 heldere nevels
- * 7 planetaire nevels (waarvan 1 een supernovarestant)
- * 3 dubbelsterren (waarvan 1 een variabele ster is)

Helderheid van objecten

Een belangrijk feit dat nog niet aangehaald werd betreft de oppervlaktehelderheid. Bijna elke lijst geeft de totale helderheid van een object. Dit wil zeggen dat men al het licht van een object bij elkaar voegt alsof het een stervormig object betreft.

De impact daarvan kan gemakkelijk bekeken worden met een telescoop. Richt de telescoop op een willekeurige plaats op de hemel. Probeer het scherp afgeregeld beeld te onthouden. Vervolgens draai je uit focus. Hierdoor worden de sterren schijfjes. De helderheid van elk schijfje is nog gelijk aan de helderheid van de sterren. Maar nu wordt dat licht uitgespreid over een oppervlak. Zelfs de helderste ster lijkt nu zwakker dan voordien. Zwakke sterren, die aanvankelijk zonder problemen zichtbaar waren verdwijnen echter.



De verdeling van sterlicht in een scherpgestelde telescoop. De drie sterren zijn allen helderder dan de grens van het gebruikte instrument. Onderaan zijn dezelfde sterren in een grafiek voorgesteld.

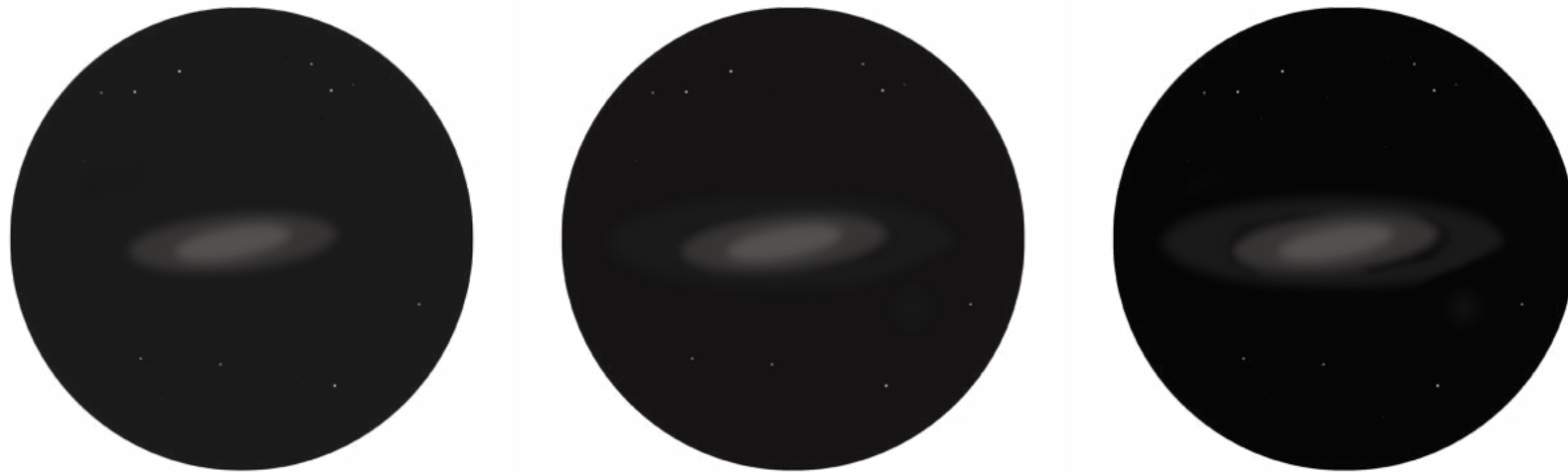


Dezelfde sterren uit de voorgaande figuur, maar in een onscherp beeld. Het sterlicht is nu verdeeld over een oppervlak. Merk op dat ster 'B' nog nauwelijks zichtbaar is terwijl ster 'C' onzichtbaar is. Het licht van deze laatste is zodanig uitgespreid dat het niet langer te onderscheiden is van de hemelachtergrond.

Oppervlaktehelderheid

Hetzelfde probleem gaat op voor deep sky objecten. De gegeven helderheid is uitgespreid over een oppervlak. Indien ze te groot zijn dan zullen de objecten niet zichtbaar zijn. Om na te gaan of een object nog zichtbaar is gebruikt men daarom de oppervlaktehelderheid. Deze wordt uitgedrukt in magnitude per vierkante boogminuut of per vierkante boogseconde.

Terwijl we voor sterren gemakkelijk de grensmagnitude van een telescoop kunnen bepalen is dit voor de oppervlaktehelderheid niet zo eenvoudig. De grens van wat een telescoop nog aankan hangt af van de diameter van het objectief, de verdeling van het licht in het object en hoe donker de hemelachtergrond is.

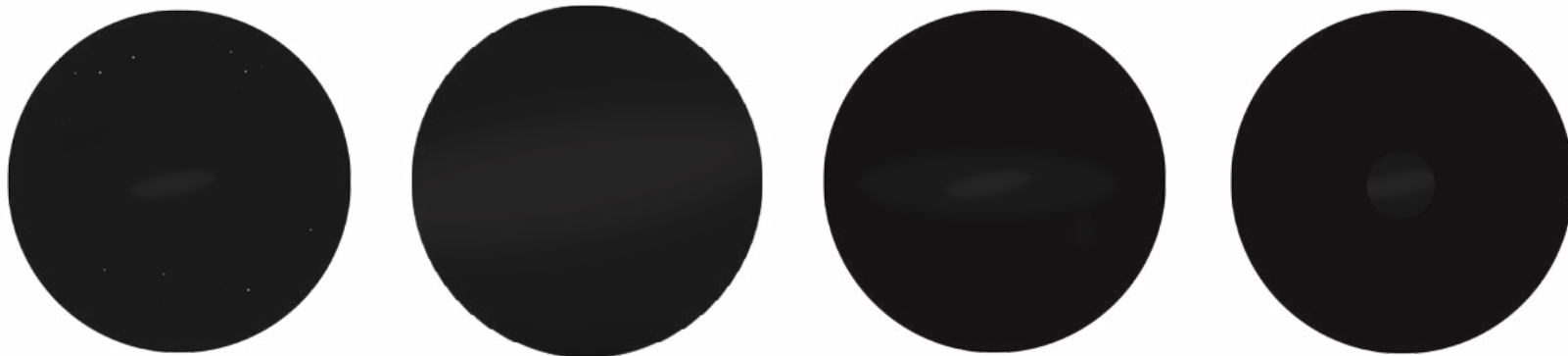


De invloed van de hemelachtergrond is duidelijk zichtbaar in de drie bovenstaande voorbeelden. Het gaat steeds om hetzelfde object in hetzelfde instrument, maar met een steeds donkerdere hemelachtergrond. In een lichtvervuilde hemel (links) is slechts het centrale deel zichtbaar. Met een iets donkerdere hemel wordt ook de halo zichtbaar en twee donkere 'lanen'. Heel vaag is er rechtsonder een cirkelvormig object zichtbaar. In de uiterst rechtse figuur zijn zonder moeite de details in het grote sterrenstelsel zichtbaar. De begeleider rechtsonder heeft nu duidelijk een heldere kern met daaromheen een halo. Net linksboven het grote sterrenstelsel is een langwerpige vlek zichtbaar.

Vergroting en helderheid

Door een grotere vergroting toe te passen kan je kunstmatig de hemelachtergrond donkerder maken. Maar met een grotere vergroting krijg je een kleiner beeldveld. Grote objecten gaan dan het hele beeld vullen zodat ze onzichtbaar blijven. Je hebt immers geen achtergrond waartegen ze afsteken. Dat neemt niet weg dat je toch een hogere vergroting kan gebruiken. Je kan met een telescoop bewegen om zo de rand terug te vinden.

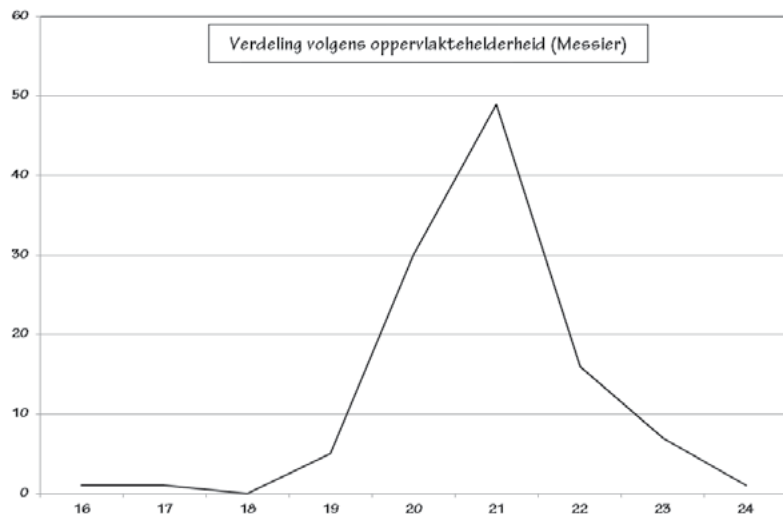
Het feit dat sommige objecten groter zijn dan het beeldveld van een telescoop kan ook de reden zijn waarom ze in een kleiner instrument beter zichtbaar zijn. Een mooi voorbeeld daarvan is M31, de Andromedanevel. Dit sterrenstelsel heeft een helderheid van magnitude 3,4. In een telescoop is het hele beeldveld gevuld met de halo van het object (in dit geval de gloed van de spiraalarmen). Enkel de kern, die helderder is dan de rest van het sterrenstelsel, is zichtbaar in de telescoop. In een binoculair komt M31 veel meer tot zijn recht. Met voldoende ervaring kan je toch in een telescoop al wat structuur in de halo terugvinden. Dit doordat de ruimte tussen de spiraalarmen wat donkerder is.



Door te vergroten kan je de hemelachtergrond donkerder maken. In de linkse figuur zie je een sterrenstelsel in een omgeving met een lichte hemelachtergrond. Weer is enkel het kerndeel zichtbaar. In de volgende figuur is een grotere vergroting toegepast. Bij die vergroting is zelfs het centrale deel moeilijker zichtbaar. De volgende twee figuren tonen wat er aan de hand is. De derde figuur is het beeld met een instrument dat een groter beeldveld geeft met een donkerdere achtergrond. Hier is de achtergrond net zo donker als die van het tweede beeld. Maar zoals uit de laatste figuur blijkt geeft de grotere figuur een beeldveld dat kleiner is dan de buitenste gebieden van het sterrenstelsel. Die vormen dan de achtergrond waardoor het beeld niet verbeterde maar eerder slechter werd.

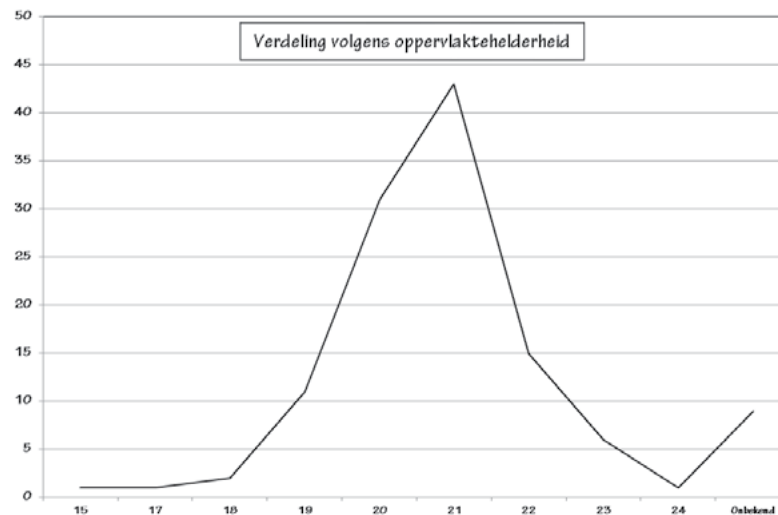
Los daarvan kan een donkere hemelachtergrond een totaal ander beeld geven van een object. Vandaar dat waarnemers vaak naar donkere plaatsen trekken om zo meer details in deep sky objecten waar te nemen.

Voor een lijst van objecten is de verdeling van de objecten volgens de oppervlaktehelderheid een indicatie voor de bruikbaarheid. De objecten in de lijst van Messier hebben een gemiddelde oppervlaktehelderheid van 21,3 (vierkante boogseconden) met een piek op magnitude 21 (49 objecten). Slechts 16 objecten van de 110 hebben een lagere waarde.



De verdeling van objecten volgens hun oppervlaktehelderheid in de Messier lijst.

Het periodiek systeem voor amateurastronomen heeft een gemiddelde van magnitude 21,2 (vierkante boogseconden). Ook hier ligt de piek bij magnitude 21 (43 objecten). Wel bezitten 22 objecten van de 120 objecten een lagere oppervlaktehelderheid. De twee lijsten komen dus behoorlijk goed met elkaar overeen.



De verdeling van objecten volgens hun oppervlaktehelderheid in het periodiek systeem.

Opbouw fiches

In de linker bovenhoek staat de aanduiding van het object. Voor elk object werd de meest gekende aanduiding gebruikt: M (Messier), NGC (New General Catalogue), IC (Index Catalogue). Voor de drie sterren wordt de Bayer aanduiding van de ster gegeven. Voor de drie opgenomen asterismen wordt het nummer uit de STAR catalogus gegeven (Small Telescope Asterisms) of de bekende naam van het asterisme.

Op de tweede regel staat een alternatief nummer voor het object. Indien er meerdere alternatieven beschikbaar waren werd gekozen volgens deze reeks:

- * NGC = New General Catalogue
- * IC = Index Catalogue
- * Cr = Collinder
- * Lund = Lund Observatory
- * Mel = Melotte
- * C(hhhhddd) = cluster
- * Ced = Cederblad
- * PK = Perek+Kohoutek
- * UGC = Uppsala observatory
- * C = Caldwell.

Naast de gewone aanduidingen staat eventueel nog een populaire naam voor het object. Sommige namen staan in het Nederlands, andere in het Engels. De keuze voor de taal van de naam werd gekozen volgens de keuze van de auteur. Sommige Engelse namen verloren mijns inziens hun kracht in de vertaling.

Linksonder staat een foto zoals het object te zien is in kleine instrumenten. Met klein worden instrumenten

bedoeld met een objectiefdiameter kleiner dan 200 mm. Rechtsboven staat een foto van hetzelfde object zoals het door grotere telescopen zichtbaar is (objectief van 200 mm en groter). De foto's werden steeds met dezelfde opstelling gemaakt en geven dan ook de objecten op dezelfde schaal. Het beeldveld bedraagt in dat geval telkens 30'. In 7 gevallen is een tekening van het object opgenomen. Dit zijn objecten die nog niet gefotografeerd konden worden op het ogenblik dat deze handleiding werd gemaakt (januari 2018). Verder werden 17 foto's toegevoegd die op het web werden gevonden. Deze staan steeds als negatief afgebeeld. Voor deze objecten was uit eigen werk geen tekening of foto beschikbaar. In de toekomst zullen deze nog vervangen worden. De negatief voorgestelde afbeeldingen zijn uiteraard niet op dezelfde schaal als de normale foto's. Tot slot zijn drie afbeeldingen gemaakt met een 300 mm telelens. In dat geval staat dit aangegeven bij de foto. Het gaat om M44, M45 en M31.

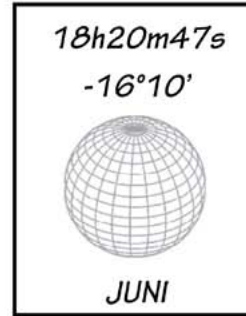
De foto's zijn indicatief. Bij sommige objecten is het niet mogelijk om fotografisch een realistisch beeld te krijgen. Dit gaat vooral op voor de foto's van nevels en bolvormige sterrenhopen.

Op de fiche staat een zoekkaart voor het object. Het grijs gearceerde gebied geeft de grens aan van een detailkaart. Door in dit gebied te klikken met de linker toets van de muis navigeer je naar die kaart.

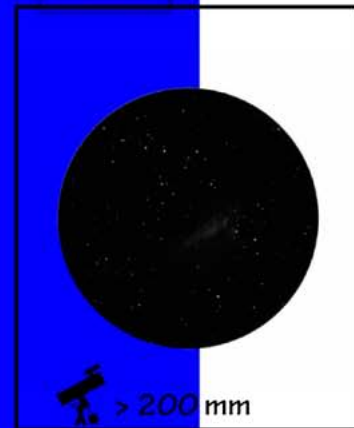
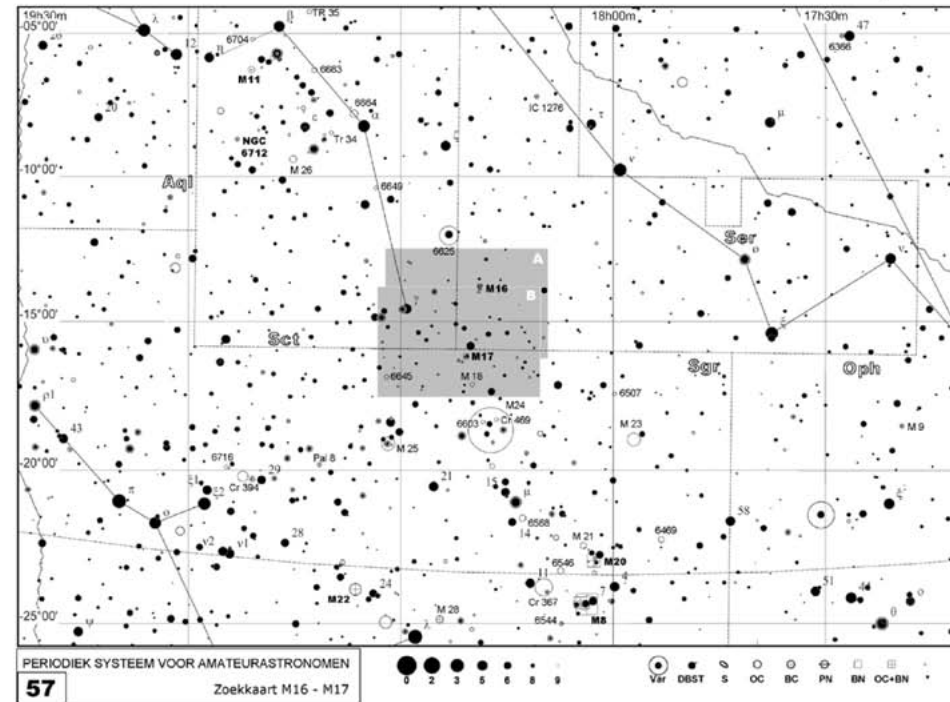
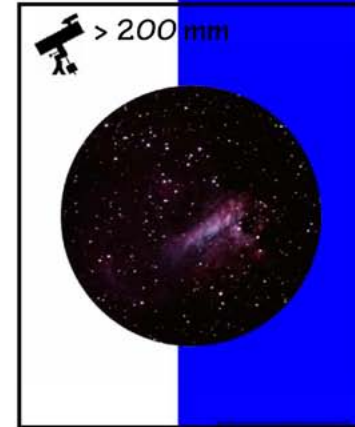
De rechthoeken boven de kaart geven wat algemene informatie.

M 17
NGC 6618

Zwaannevel



Di + OC
Klas = III 3 m n:
m = 6,0
SB = 20,83
11' x 11'



Overzicht van een fiche. Voor uitleg zie de tekst.

Rechthoek links.

Het sterrenbeeld waarin het object zich bevindt met de volledige naam en onderaan de officiële afkorting

Rechthoek midden

De positie (2000.0) en de maand waarin het object om middernacht in het zuiden staat (doorgang)

Rechthoek rechts

Algemene informatie van het object. Standaard vind je achtereenvolgens het type object, de klasse (afhankelijk van het soort object) voorafgegaan door 'Klas', de helderheid voorafgegaan door de letter 'm', de oppervlaktehelderheid voorafgegaan door 'SB' en op de laatste lijn de schijnbare afmetingen van het object.

In geval van afwijkende gegevens worden volgende aanduidingen gebruikt:

- * m = helderheid van het object. Indien er twee helderheden gegeven worden met een liggend streepje ertussen gaat het om een object waar de helderheid van varieert. In dat geval wordt de maximale en minimale helderheid gegeven. Indien er een plus teken tussen de helderheden staat gaat het om een dubbelster. Indien het om een meervoudig systeem gaat dan kunnen er meerdere regels voorkomen. In dat geval staan er letters achter 'm' om aan te duiden om welke componenten het gaat
- * d = schijnbare afstand tussen de componenten van een dubbelster. Indien het om een meervoudig systeem gaat geven de letters achter 'd' aan om welke componenten het gaat
- * p = periode van variabiliteit

Afhankelijk van het type object kunnen volgende gegevens voorkomen:

- * DBST = dubbelster
- * Di = diffuse nevel
- * OC = open sterrenhoop
- * BC = bolvormige sterrenhoop
- * S = sterrenstelsel
- * PN = planetaire nevel)

De aanduiding van de klasse van een object wordt verderop gegeven voor elke soort.



De opstelling van de 150 mm Ritchey-Chrétien waarmee de foto's van de behandelde objecten werden gemaakt..

Gebruikte opstelling

De standaardfoto's werden gemaakt door een 150 mm Ritchey-Chrétien f/9 met een Canon EOS 500D in een focale opstelling. De foto's werden nadien manueel bewerkt in Photoshop (zie bijlage voor de uitleg over de bewerking).

10 Fiches objecten

Dubbelsterren (DBST)

23

beta Cyg
epsilon Lyr
delta Cep

Diffuse nevels (Di)

27

NGC 2261
NGC 7023
M 78
M 16
M 17
M 43
M 20
M 8
NGC 2024
M 42

Open sterrenhopen (OC)

40

Picot 1
STAR 25
M 39
STAR 27
Stock 23
NGC 2169
NGC 1662
M 34
M 36
NGC 1545
NGC 6910
NGC 2129
M 41
M 50
NGC 2301
NGC 7686
M 29
NGC 2360
NGC 1342
M 45
NGC 6709
M 47
NGC 7380
NGC 6633

M 38
M 48
M 103
M 52
M 46
NGC 1647
NGC 6802
NGC 457
NGC 884
NGC 869
M 44
M 35
IC 4756
M 67
M 11
M 37

Bolvormige sterrenhopen (BC)

82

M 22
M 71
M 10
M 12
NGC 5053
M 107

NGC 6535
NGC 6712
NGC 6760
M 5
M 13
M 30
M 92
NGC 6440
NGC 6342
M 80
M 56
M 15
M 3
NGC 6517
M 2
NGC 5897
NGC 6356
NGC 5466
NGC 6934
M 53
NGC 5634
NGC 6229
NGC 7006
NGC 2419

Sterrenstelsels (S)

114

- M 32
- M 110
- M 105
- M 87
- NGC 1023
- M 102
- M 84
- NGC 3115
- M 86
- M 95
- M 58
- NGC 2903
- M 104
- M 65
- M 66
- M 108
- M 96
- M 81
- M 64
- M 77
- M 63
- M 51
- NGC 2683
- M 31
- M 98
- M 106

NGC 891

M 33

M 82

NGC 4449

Planetaire nevels (PN)

146

NGC 6210

M 57

NGC 2392

M 76

M 27

M 97

M 1

Dubbelsterren (DBST)

Uitgaande van het feit dat objecten in de tabel van Mendeljev gerangschikt staan per oplopend gewicht is het logisch dat de lichtste objecten in de lijst gewone sterren betreft. Daarom vinden we de drie dubbelsterren dan ook linksboven in de tabel terug. De volgorde gaat van eenvoudige opbouw tot complex. Dit wil zeggen dat de ster met het minste componenten op de plaats van waterstof (H) staat in de tabel. Naarmate er meer componenten zijn is het systeem complexer. Variabiliteit beschouwde ik echter als nog complexer, vandaar de derde plaats.

De fiche van 'delta' Cephei wijkt af in de zin dat er een kaart werd opgenomen van het sterrenbeeld met de helderheid van de sterren aangeduid zonder decimaal punt. Een ster waar het cijfer '35' bij vermeld staat is een ster met een visuele helderheid van magnitude 3,5. 'delta' Cephei staat omcirkeld om aan te duiden dat het een variabele ster is. Dit kaartje kan eventueel gebruikt worden om de helderheid van de ster te bepalen. De visuele helderheidsbepaling gebeurt overigens 1 maal per heldere nacht. Voor periodebepaling en meer over het waarnemen van variabele sterren kan je bij de werkgroep 'Variabele sterren' terecht.

D Cyg																N6210		
α Lyr		δ Cep																
N2261 N7023																		
M78	M16	Pic01	51AK2b	M39	51AK27	51AK23	N2169	N1662	M56	M34	N1545	M50	N2903	M104	M65	M66	M76	
M17	M43	N6910	N2129	N2301	N7686	M50	M41	M29	N2360	N1342	M45	M108	M96	M81	M64	M77	M27	
M20	M8	N6709	M47	N7380	N6633	M38	M48	M103	M52	M46	N1647	M63	M51	N2683	M31	M98	M97	
N2024	M42	N6802	N457	N884	N869	M44	M35	IC4756	M67	M11	M37	M106	N891	M33	M82	N4449	M1	
				M22	M71	M10	M12	N5053	M107	N6535	N6712	N6760	M5	M13	M30	M92	N6440	N6342
				M80	M56	M15	M3	N6517	M2	N5897	N6356	N5466	N6934	M53	N5634	N6229	N7006	N2419

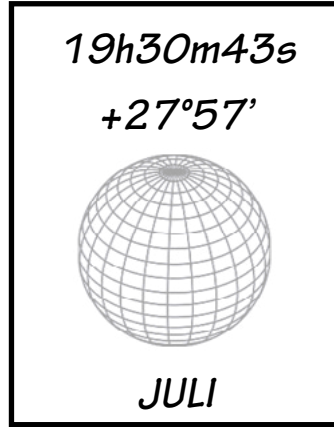
Dubbelsterren



Dubbelster +
variabele ster

beta Cyg
6 Cyg

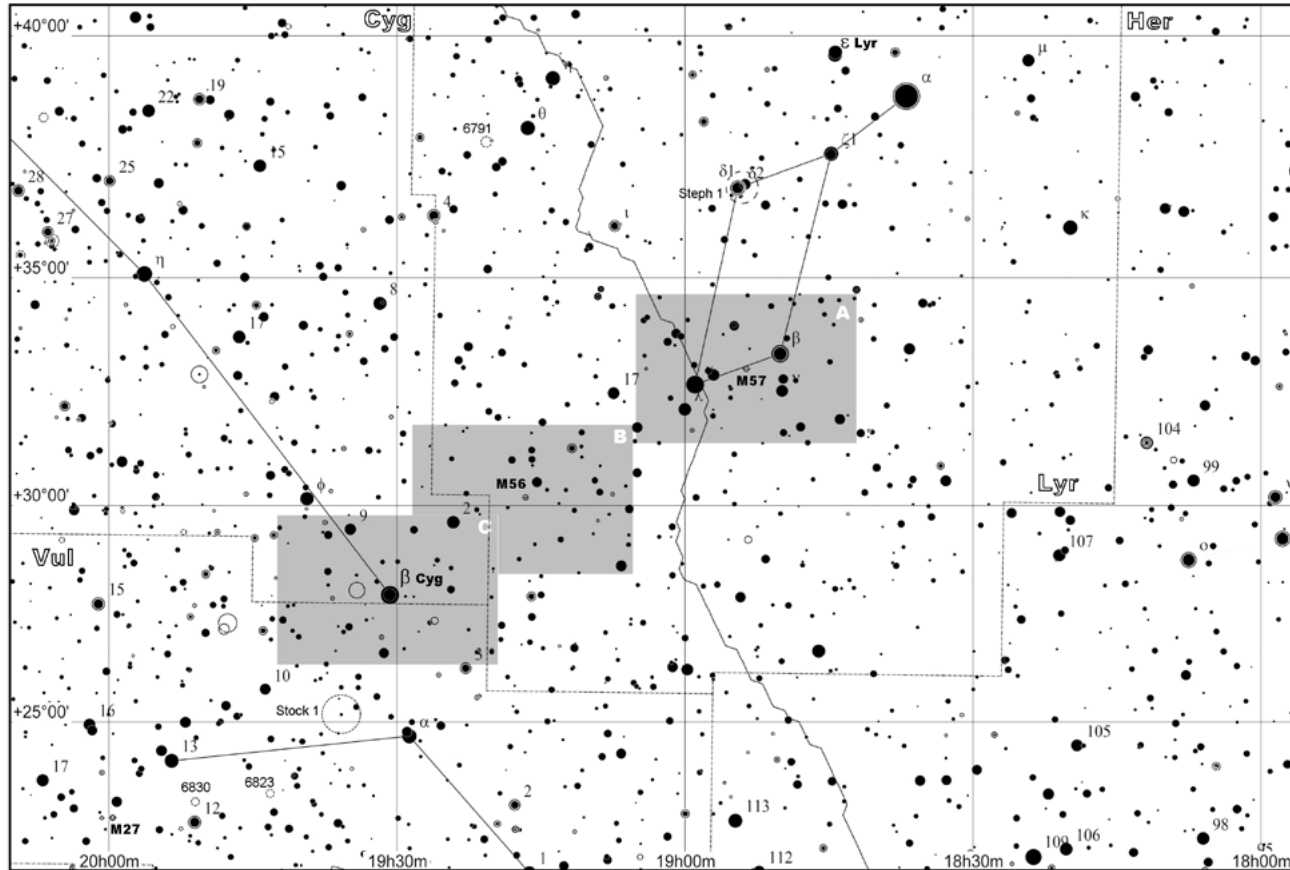
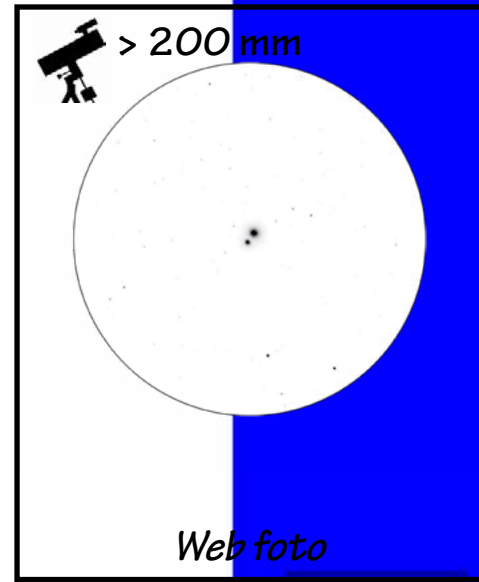
Albireo



DBST

$m = 3,1 + 5,1$

$d = 34,4''$



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

64 Zoekkaart M57 - M56 - beta Cyg

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

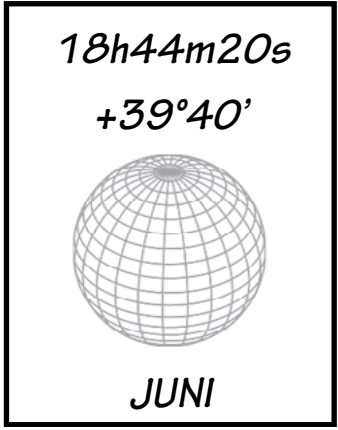
Si Mn

2
He
4.003

Pagina
24

epsilon Lyr
4 + 5 Cyg

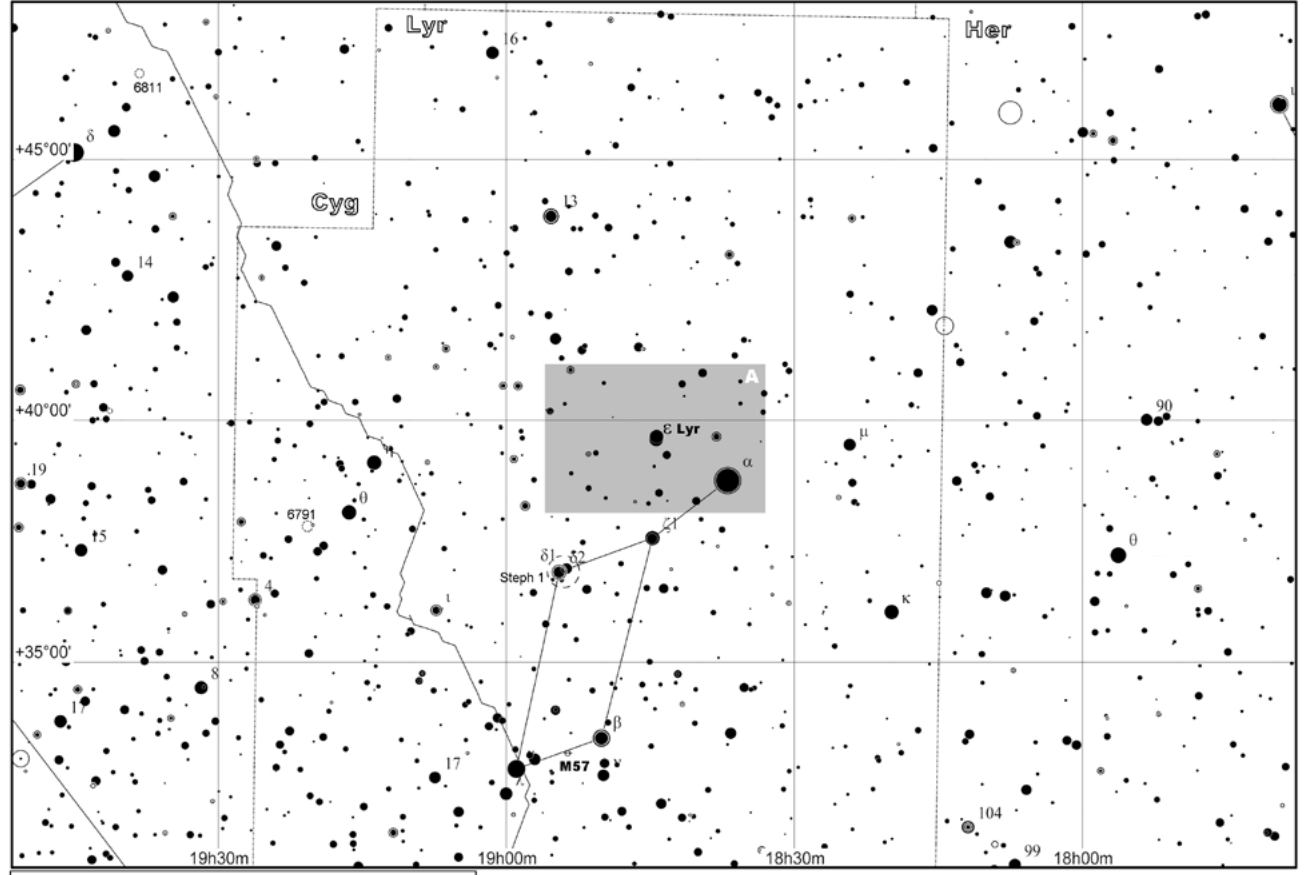
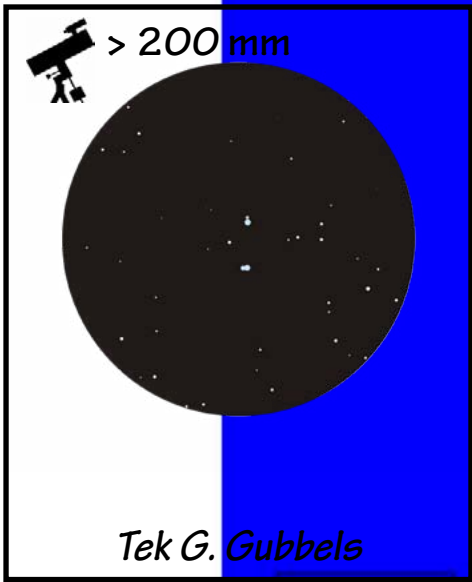
Dubbele Dubbel



DBST

$m(AB) = 4,7 + 6,2$
 $m(CD) = 5,1 + 5,5$

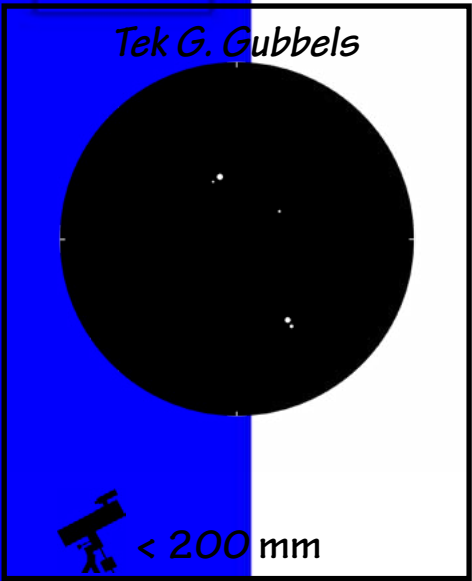
$d(AB) = 2,6''$
 $d(CD) = 2,3''$



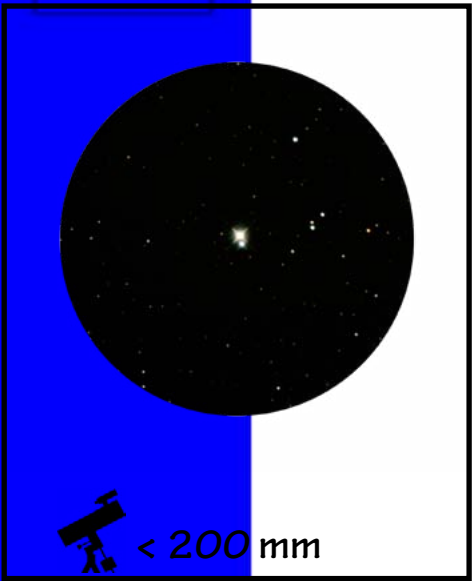
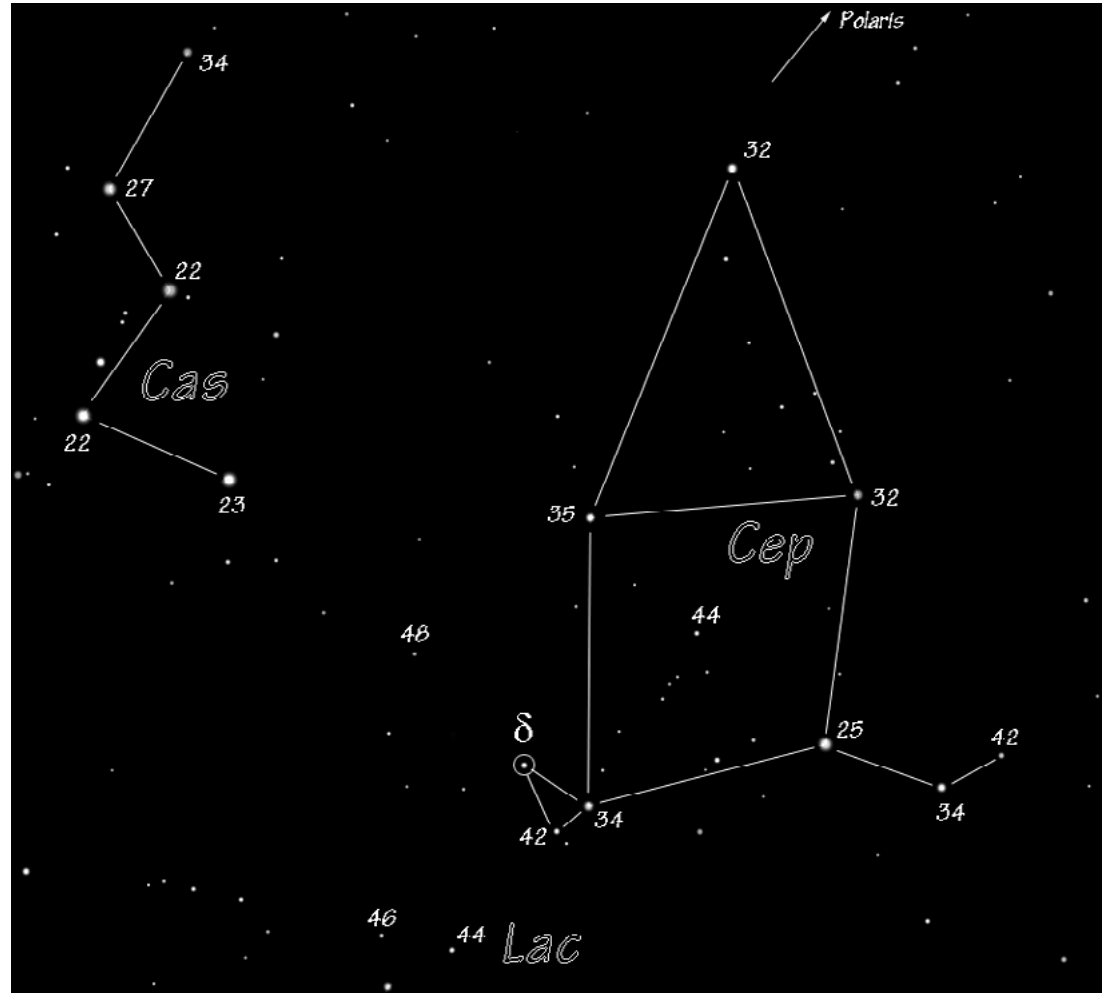
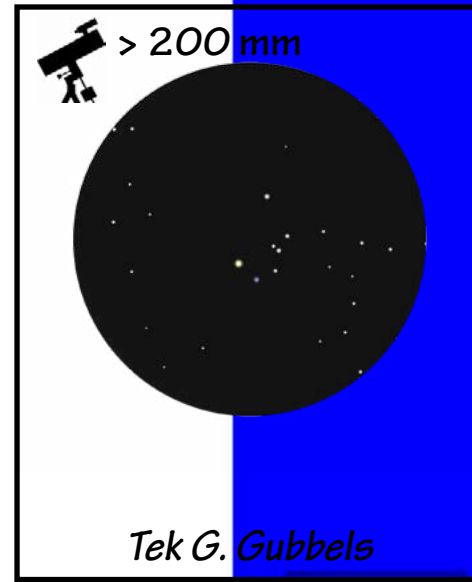
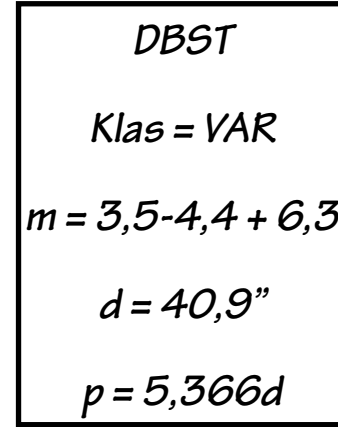
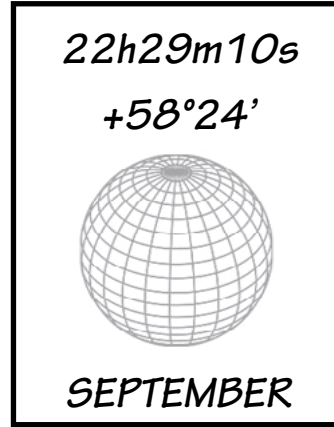
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
61 Zoekkaart epsilon Lyrae

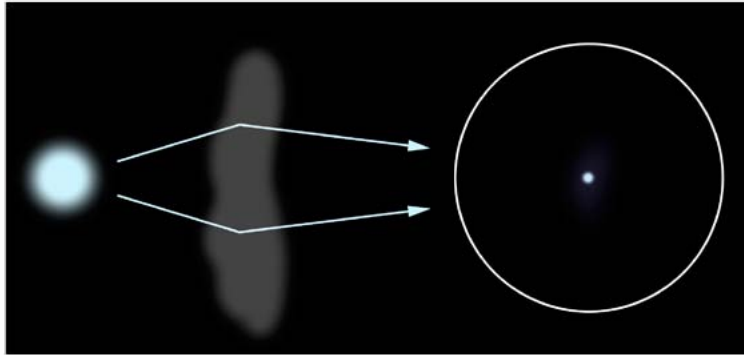
0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



delta Cep
27 Cep





Reflectielevels gaan het licht van naburige sterren reflecteren waardoor de nevel oplicht. Een mooi voorbeeld daarvan is de nevel bij de Plejaden. De sterren van de Plejaden staan momenteel net toevallig achter de nevel waardoor het licht van de sterren gereflecteerd wordt.

Nevels die bij een open sterrenhopen horen worden aangeduid met het systeem van Trumpler (1930) om open sterrenhopen mee te klasseren. Het formaat daarvan bestaat uit een Romeins cijfer, gevolgd door een Arabisch cijfer en dan één of twee letters en eventueel een leesteken. Vb: III 3 m n:

Hier een overzicht van de betekenis van de aanduiding van Trumpler:

Concentratie (Romeins cijfer)

- I = sterk geconcentreerd en duidelijk los van de achtergrond
- II = geconcentreerd en duidelijk los van de achtergrond
- III = losse groep van sterren maar duidelijk te herkennen ten opzichte van de achtergrond
- IV = niet te onderscheiden van de achtergrond

Helderheidsverloop (Arabisch cijfer)

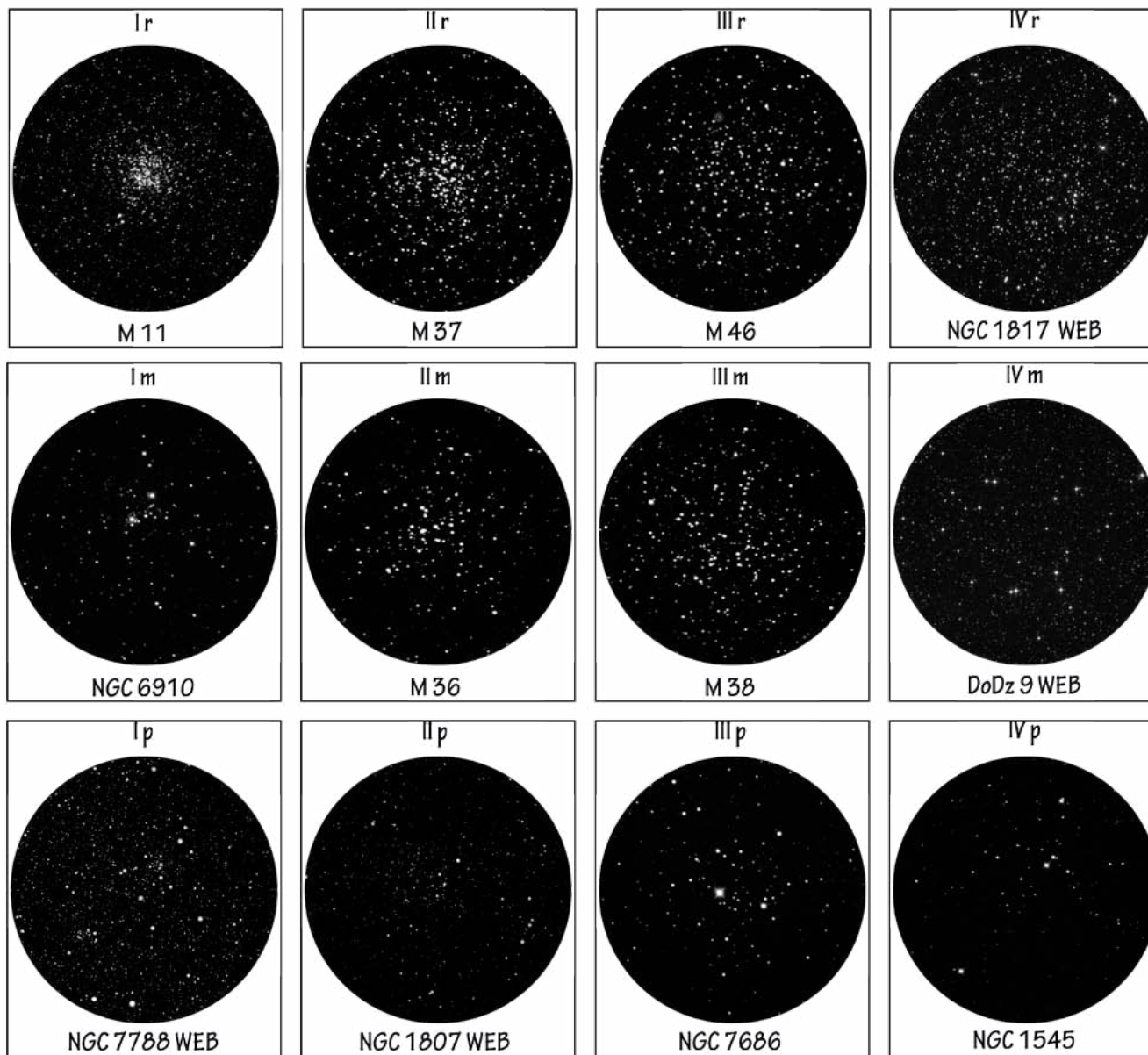
- 1 = de meeste sterren bezitten dezelfde helderheid
- 2 = lichte variatie van helderheid in de sterren
- 3 = sterke variatie van zwakke en heldere sterren in de cluster

Clusterrijkdom (eerste letter)

- Vp = zeer weinig sterren
- p = weinig aantal sterren
- m = matig aantal sterren
- r = veel sterren
- vr = zeer veel sterren

Extra opmerkingen (tweede letter + leesteken)

- n = sterrenhoop met nevel
- n: = sterrenhoop met nevel die mogelijk niet bij de cluster hoort



De classificatie voor open sterrenhopen volgens Trumpler. Enkel de concentratie en de clusterrijkdom is gegeven boven elke sterrenhoop. Onderaan de sterrenhopen staat om welk object het gaat. De opmerking 'WEB' betekent dat het om geen eigen opname gaat.

NGC 2261
C 46

Hubble's Variabele nevel

MONOCEROS




Mon

06h39m09s
+08°45'


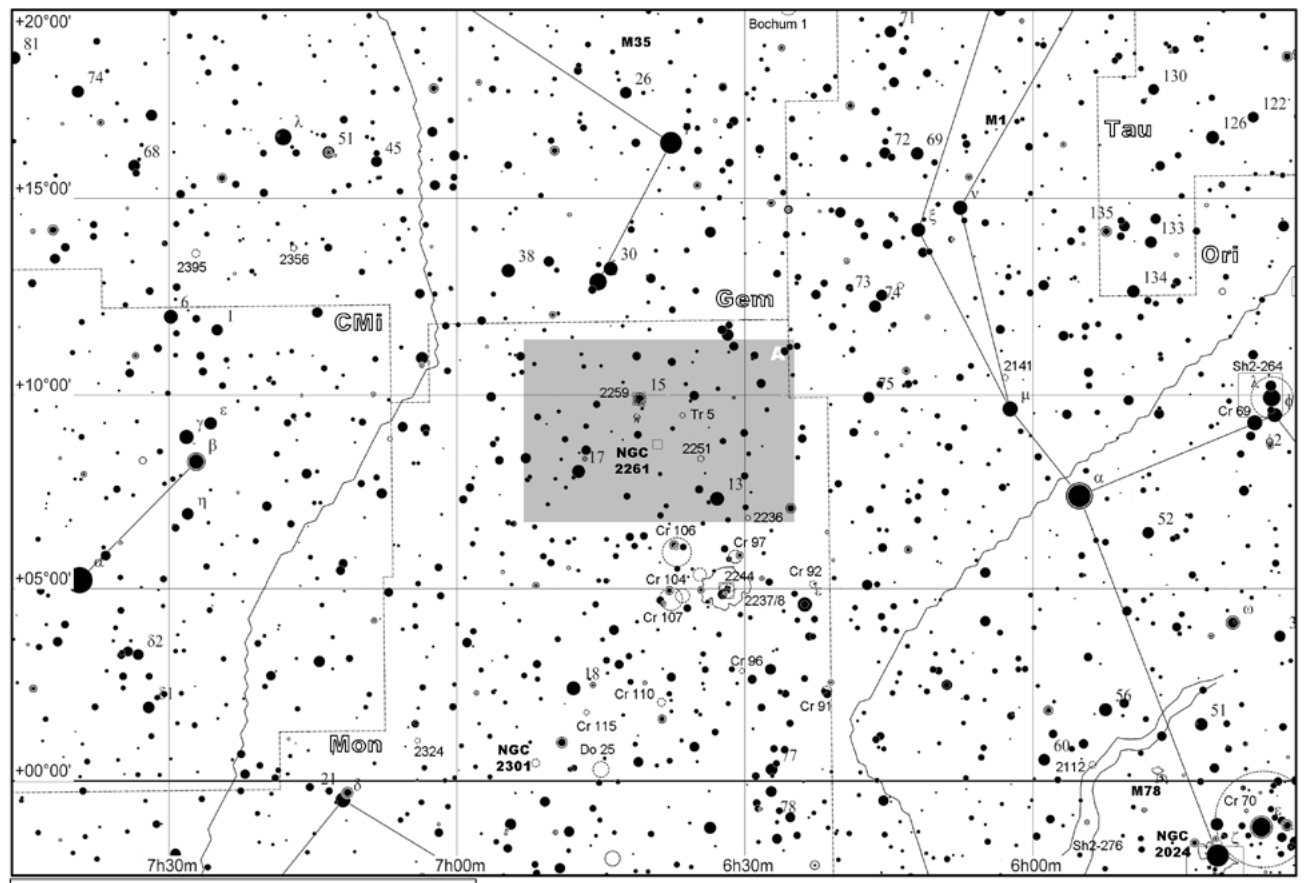


DECEMBER

Di
Klas = E+R
1'x2'



> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

18 Zoekkaart NGC2261

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

< 200 mm

1
H
1.008

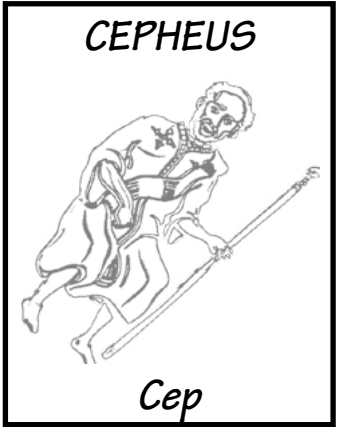
C O
12.011 15.999

Si Mn
28.086 54.938

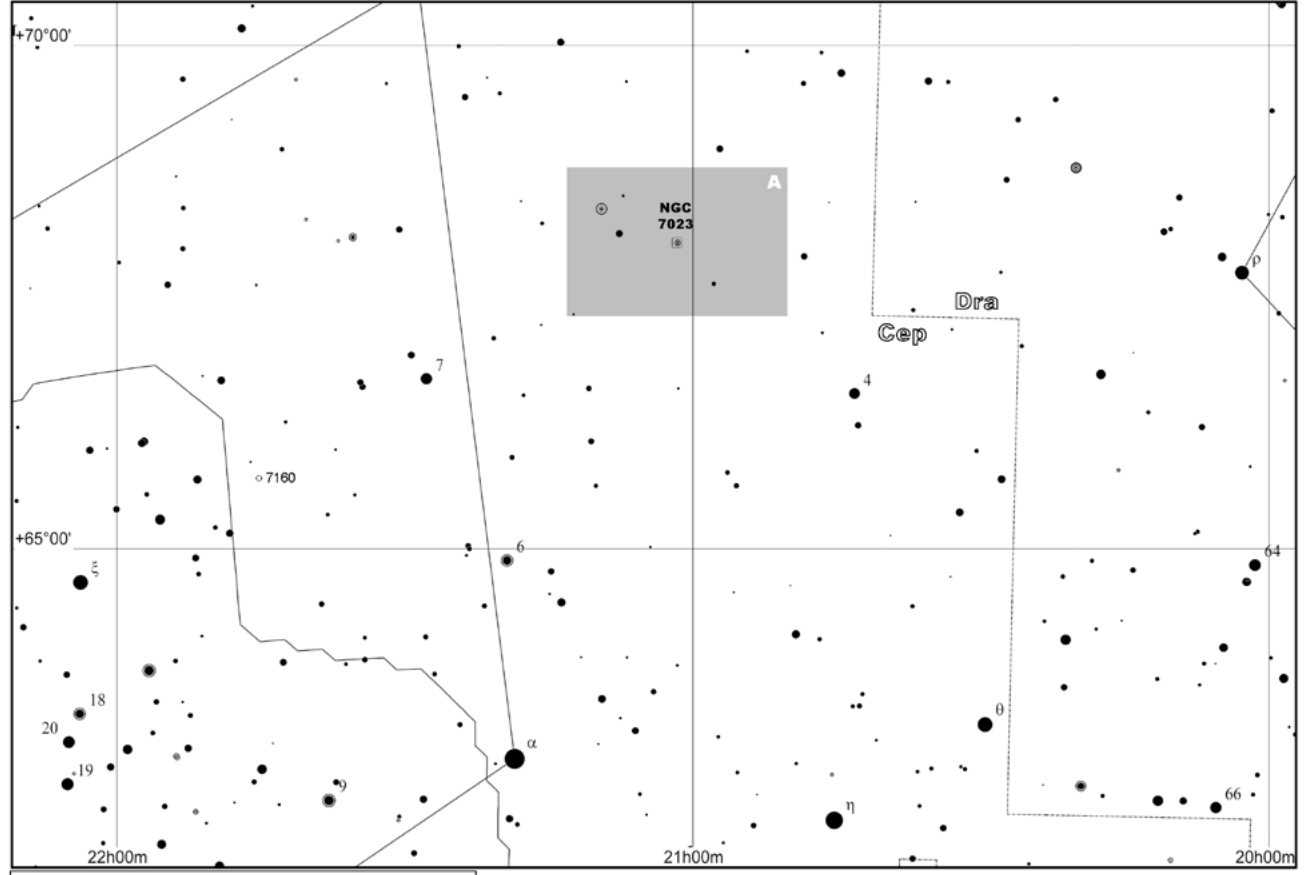
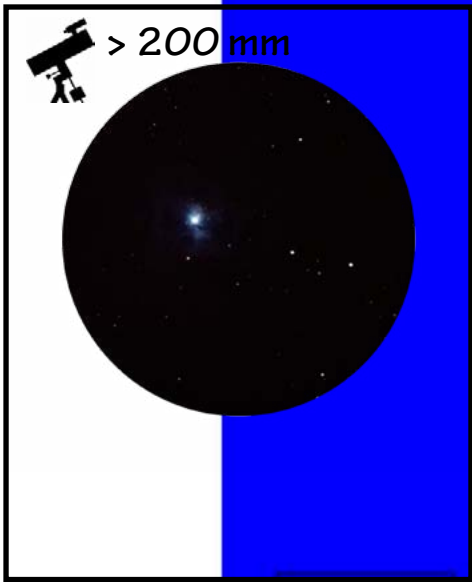
2
He
4.003

NGC 7023
C 4

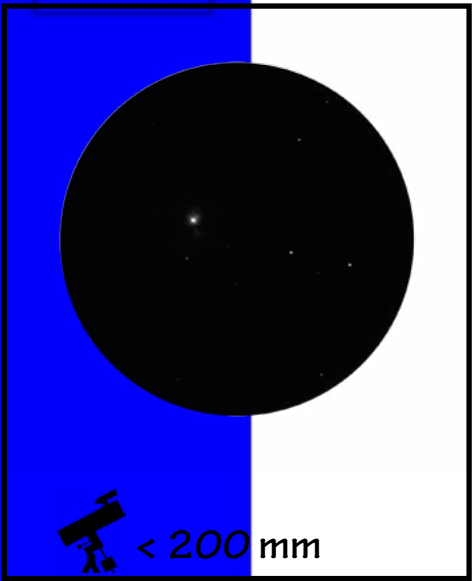
Iris Nevel



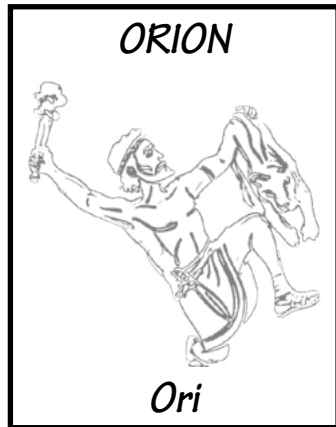
Di
Klas = E+*
m = 7,1
SB = 19,49
5' x 5'



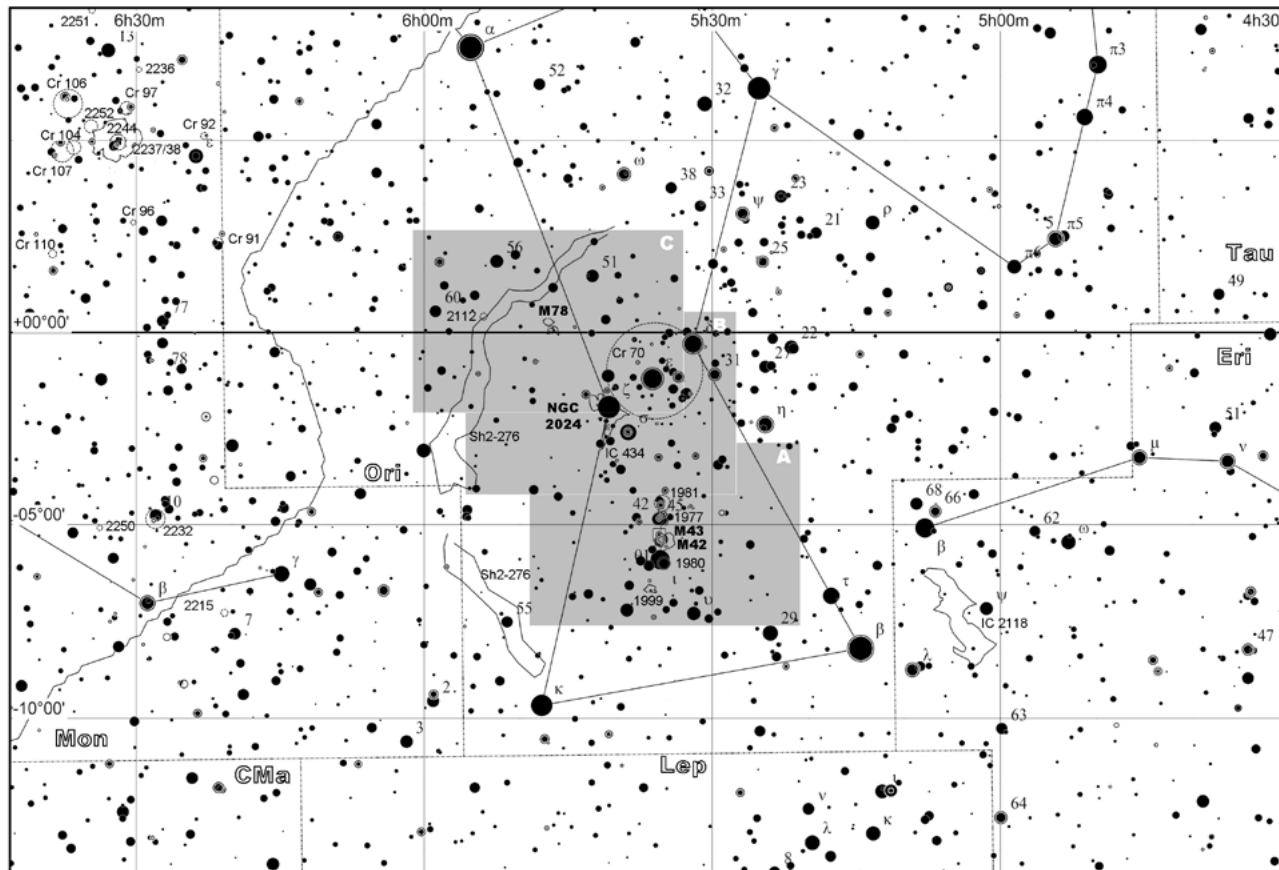
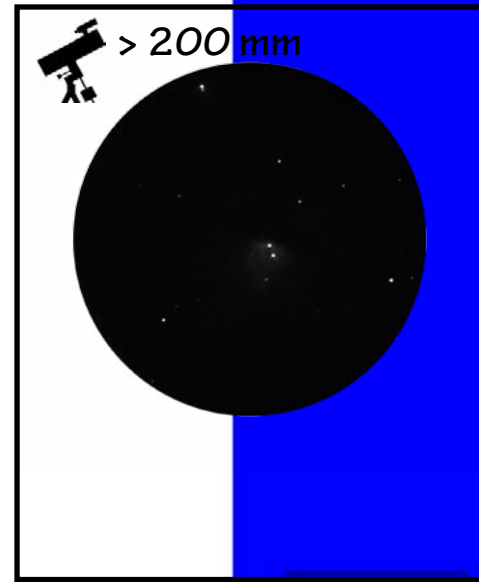
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
70 Zoekkaart NGC7023



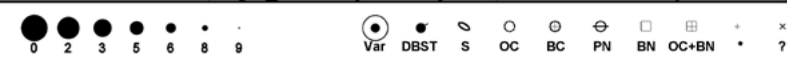
M 78
NGC 2068



Di
Klas = E
m = 8,0
SB = 21,13
6' x 8'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
15 Zoekkaart M42 - M43 - NGC 2024 - M78

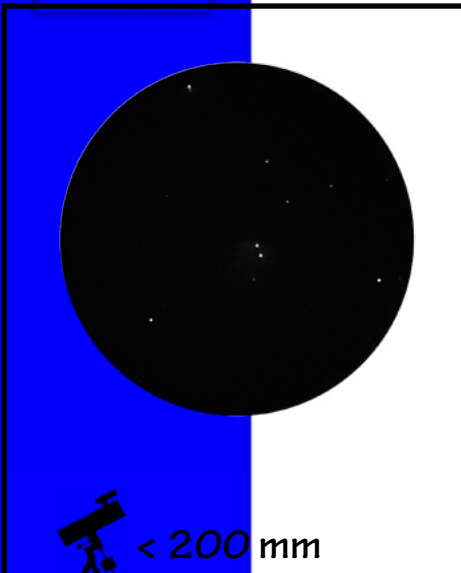


1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003



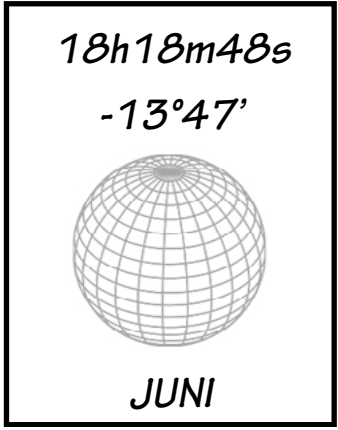
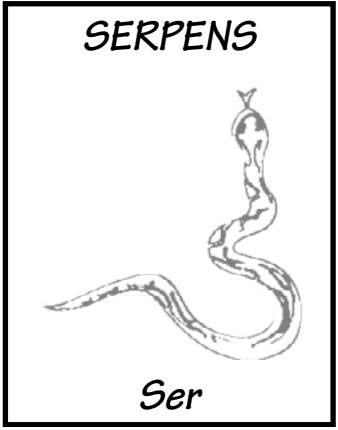
1
H
1.008

C O
12.011 16.003

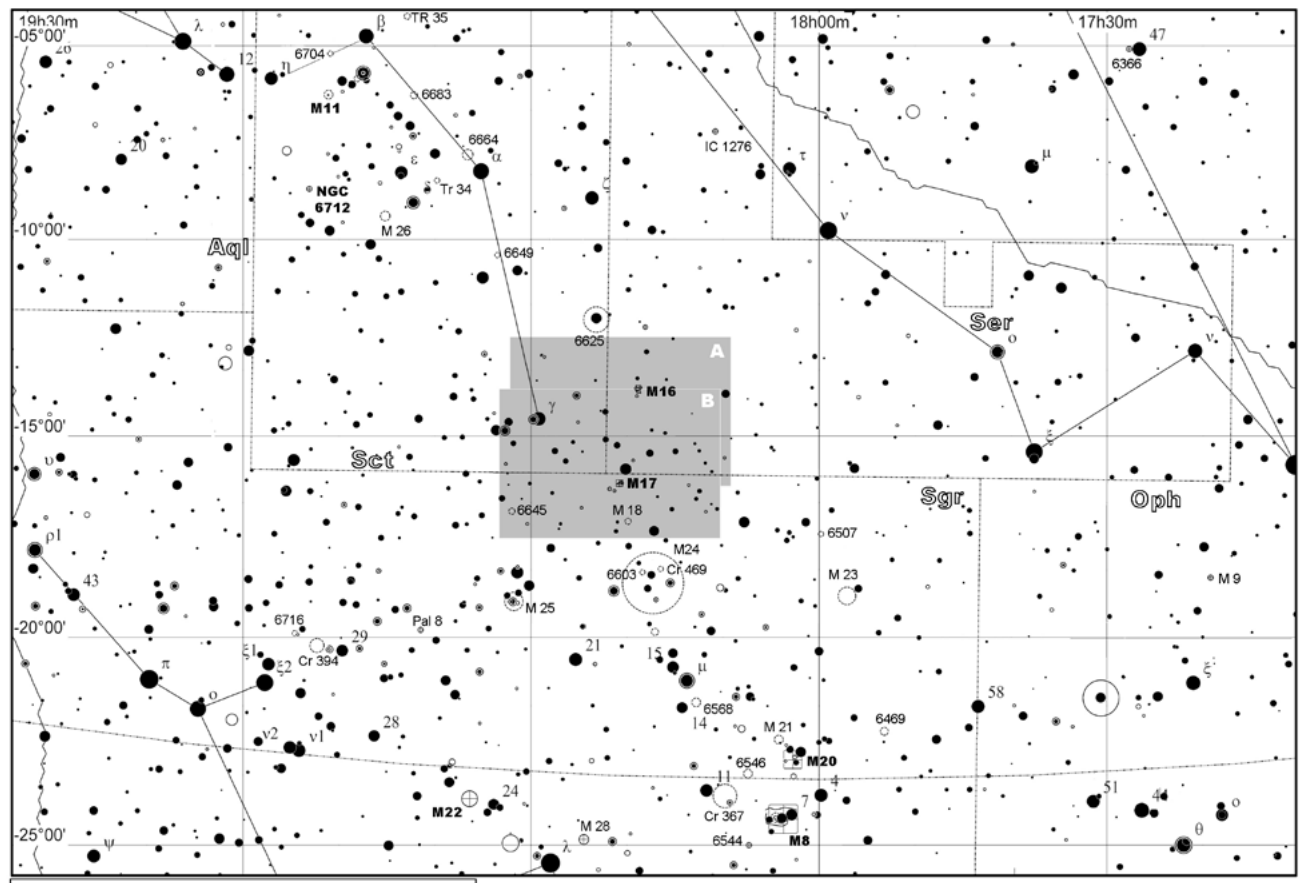
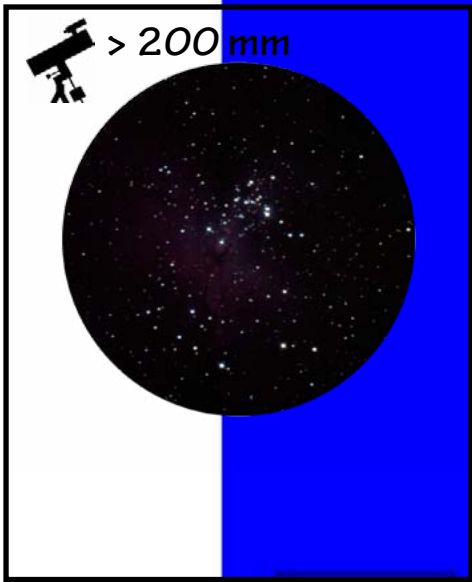
Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

M 16
NGC 6611



Di + OC
Klas = 113 m n
m = 6,0
SB = 19,25
7' x 7'

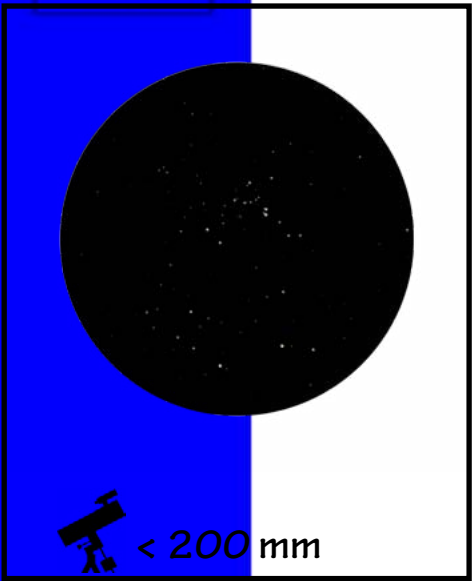


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

57 Zoekkaart M16 - M17

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



1
H
1.008
C
O
12.011 16.000
SI
Mn
2
He
4.003

M 17
NGC 6618

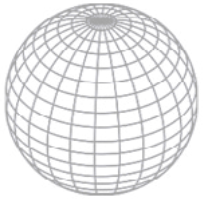
Zwaannevel

SAGITTARIUS



Sgr



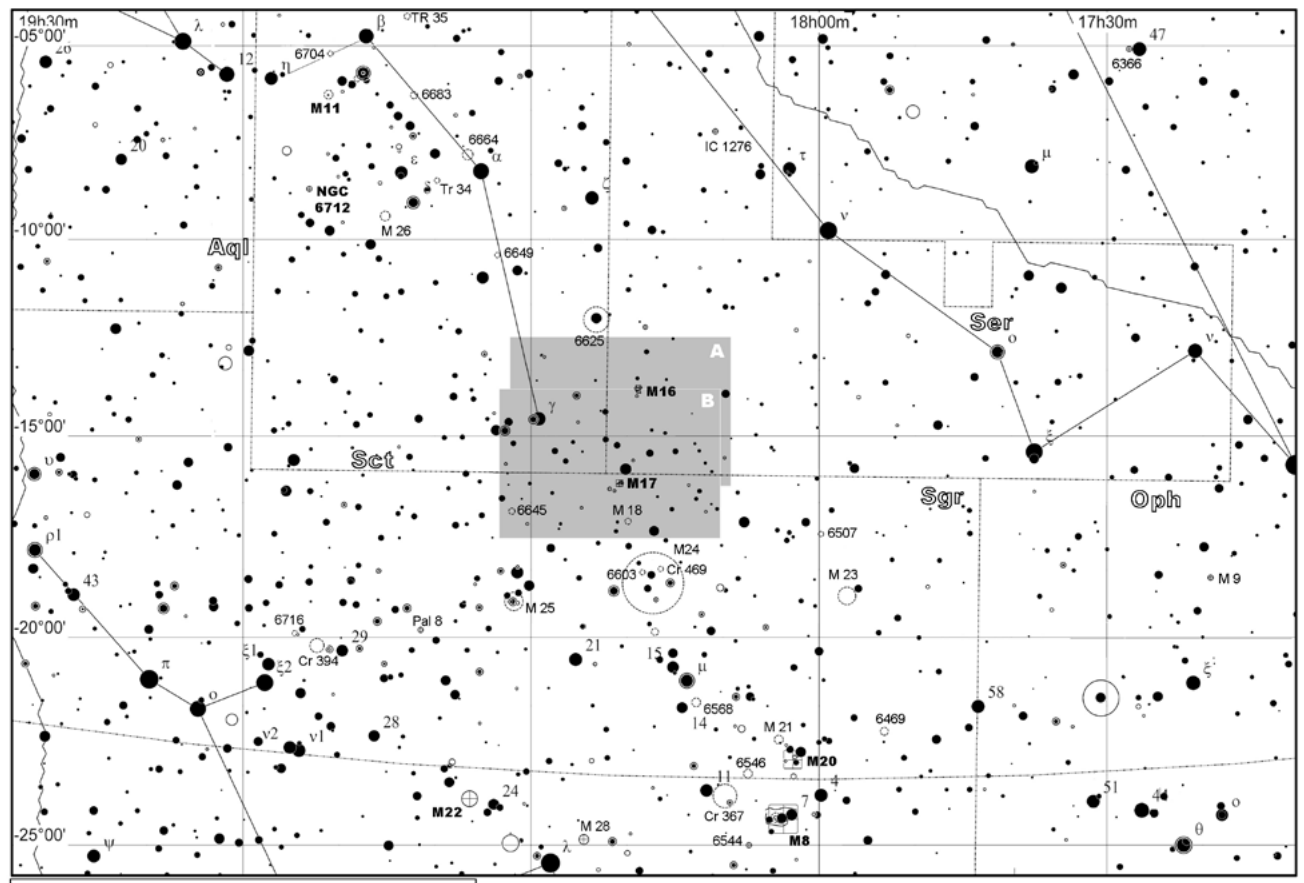
18h20m47s
-16°10'



JUNI

Di + OC
Klas = III 3 m n:
m = 6,0
SB = 20,83
11' x 11'

> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


57 Zoekkaart M16 - M17

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



< 200 mm



1
H
1.008

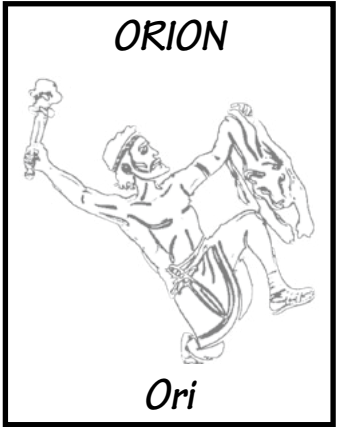
C O
12.011 16.003

Si W

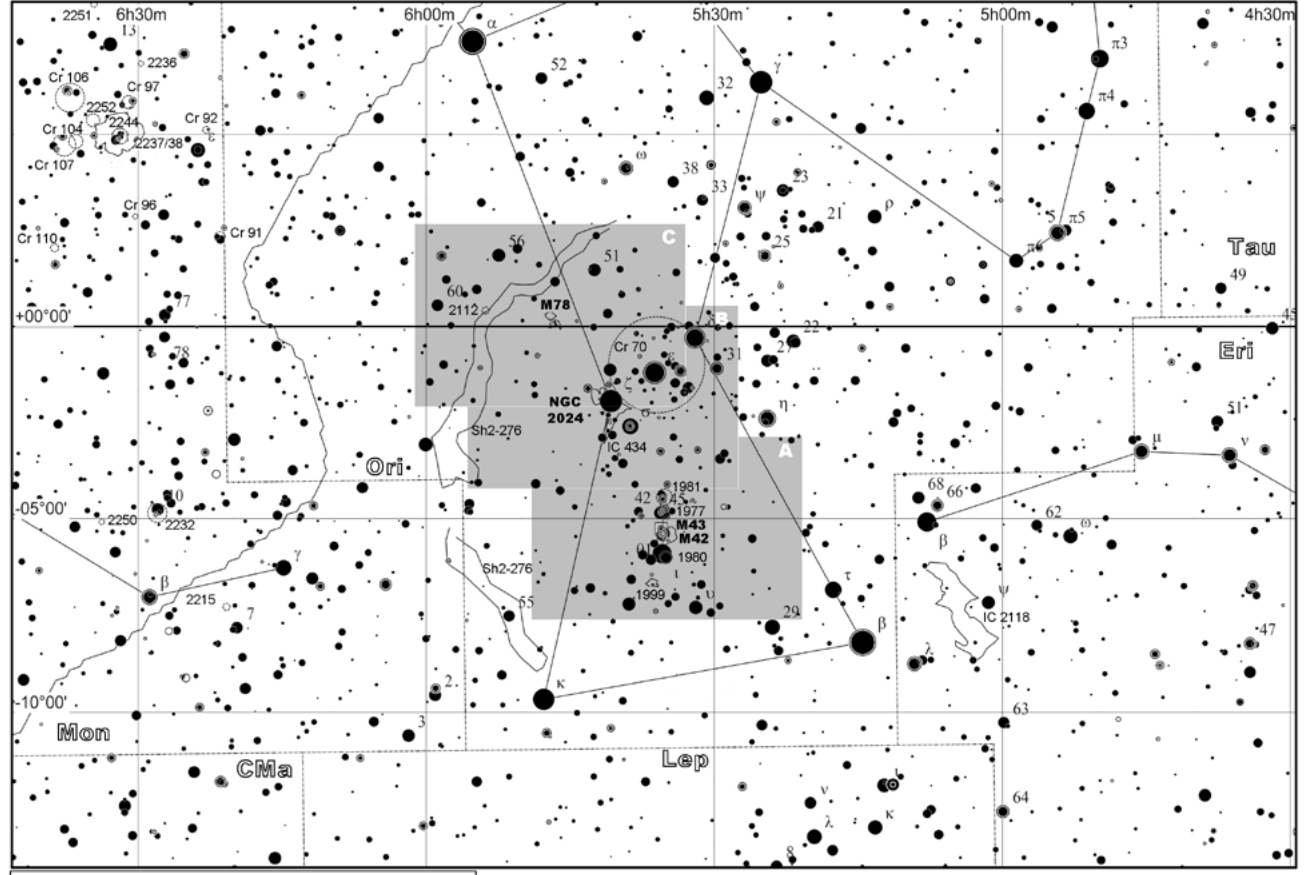
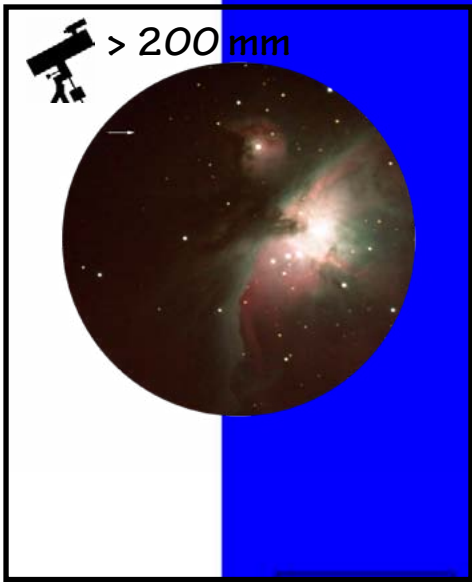
2
He
4.003

M 43
NGC 1982

De Mairan's nebula



Di
Klas = E
m = 7,0
SB = 23,82
15' x 20'

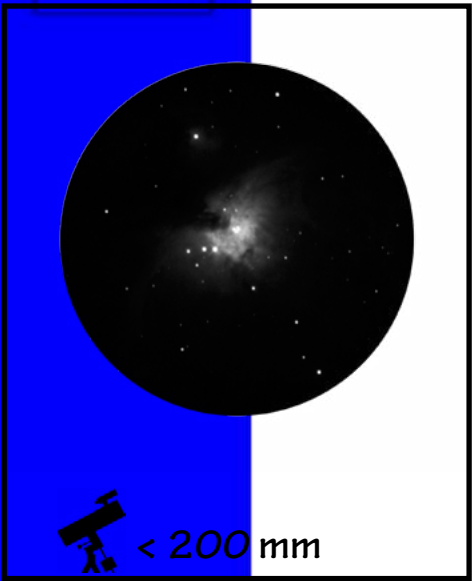


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

15 Zoekkaart M42 - M43 - NGC 2024 - M78

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

M 20
NGC 6514

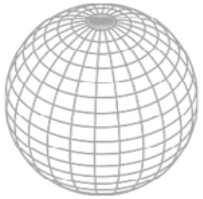
Trifid nevel

SAGITTARIUS




Sgr

18h02m42s
-22°58'


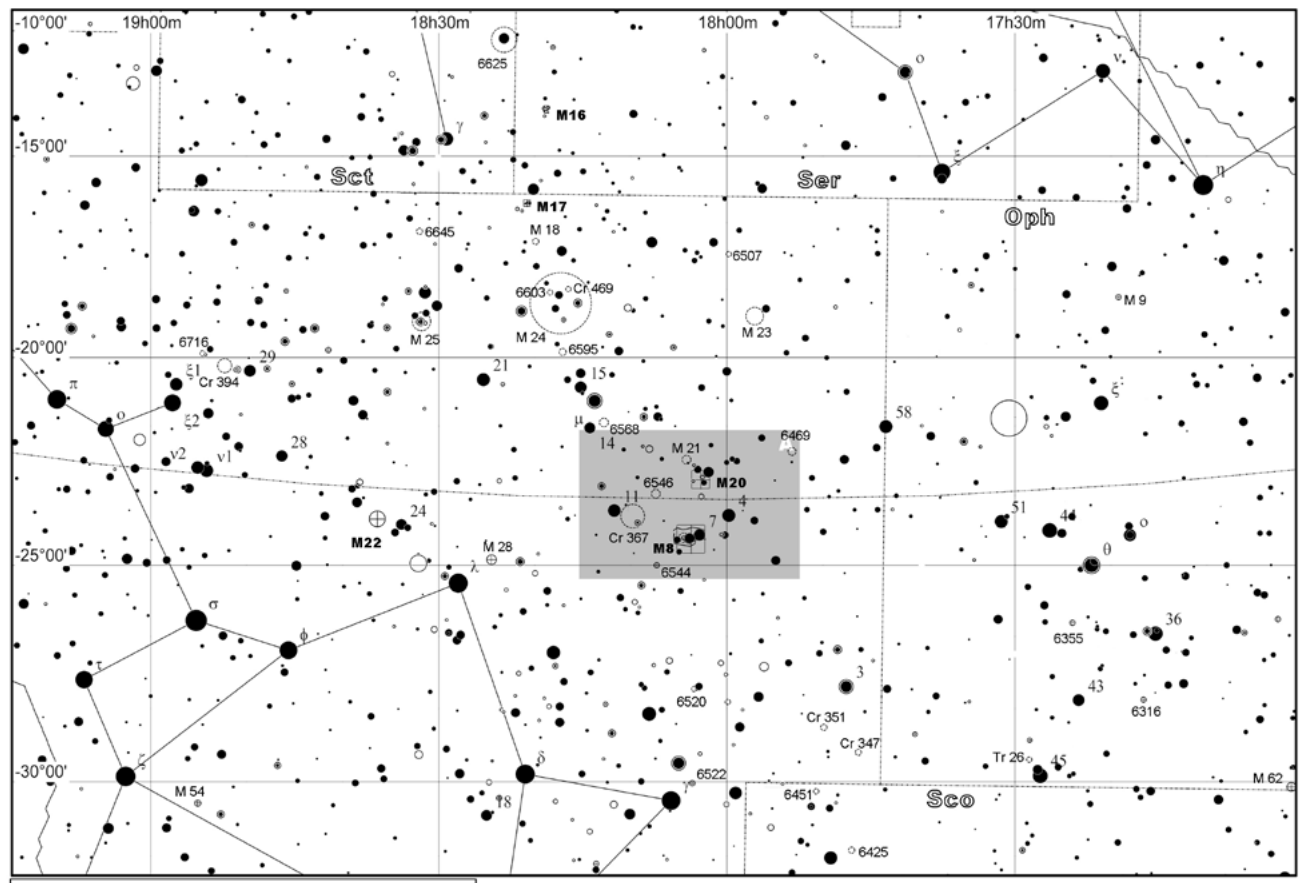


JUNI

Di
Klas = E+*
m = 6,3
SB = 24,86
28' x 28'



> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

55 Zoekaart M20 - M8

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?

< 200 mm

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Al
28.086 26.982

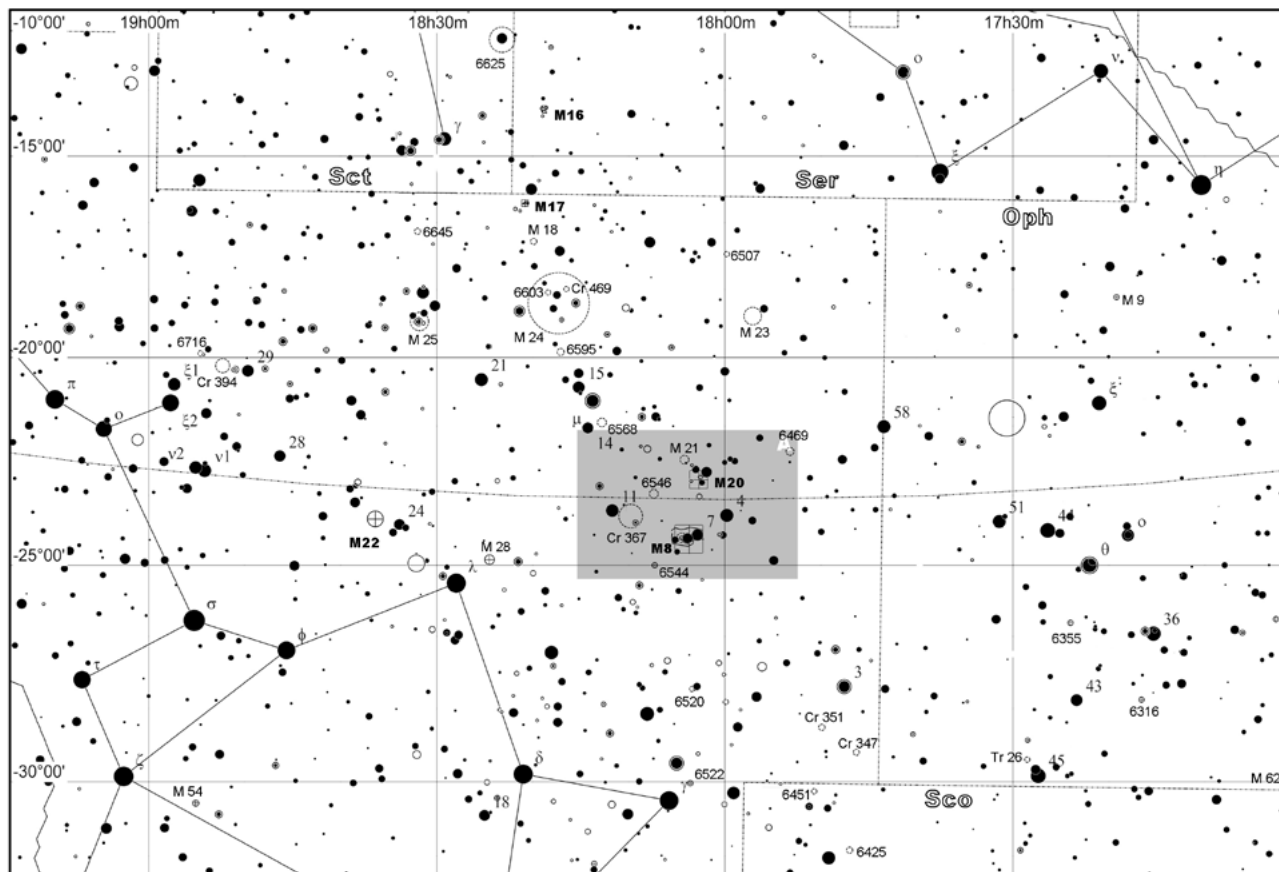
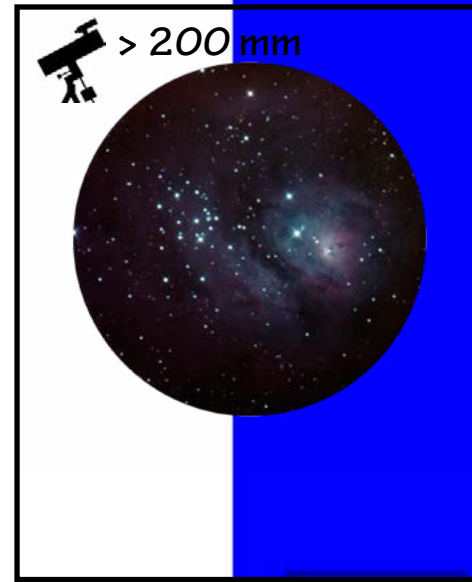
2
He
4.003

M 8
NGC 6523

Lagune nevel



Di
Klas = E
m = 5,0
SB = 23,52
30' x 45'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
55 Zoekaart M20 - M8

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

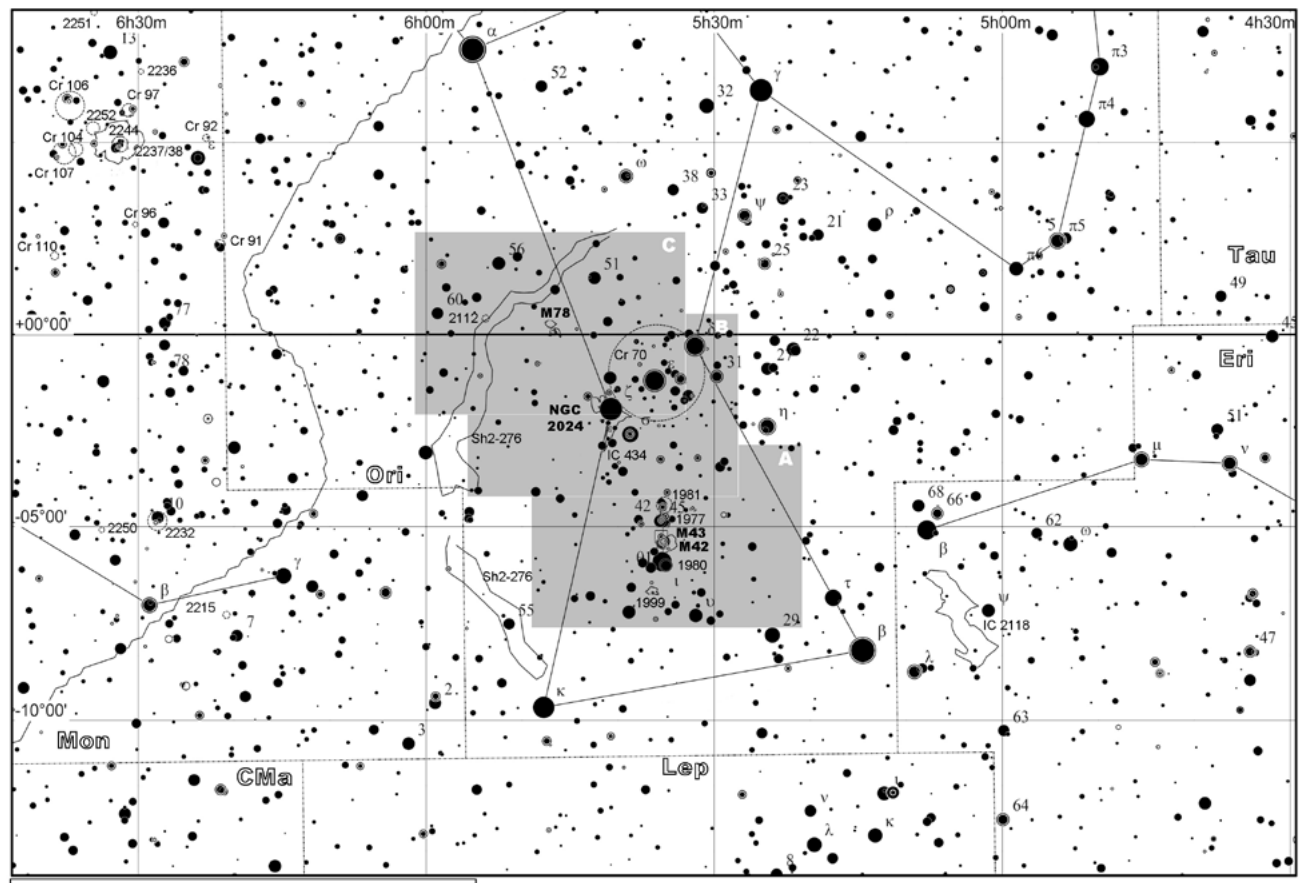
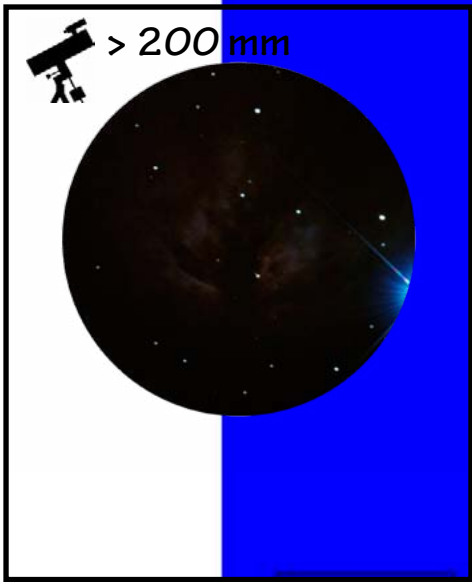
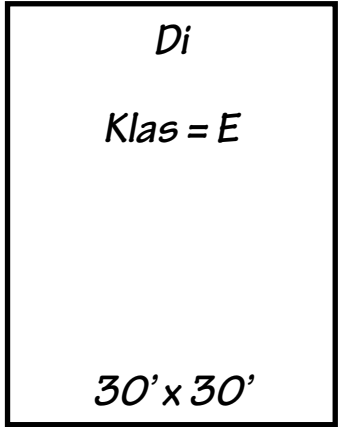
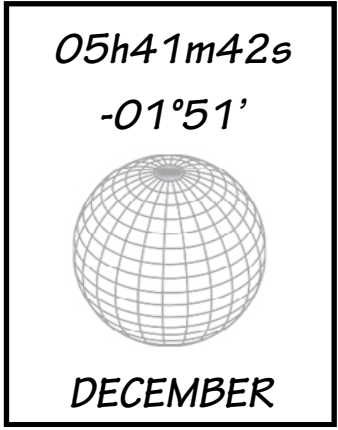
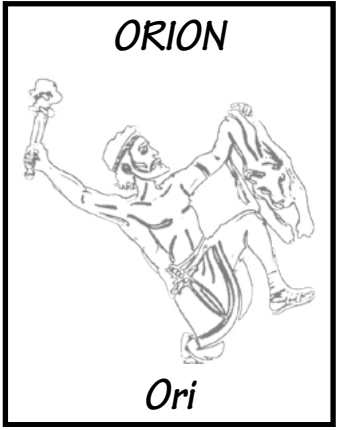


< 200 mm

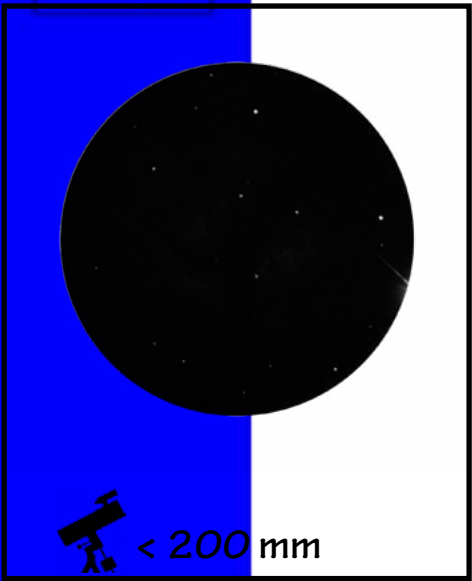


NGC 2024
Ced 55P

Flame nebula

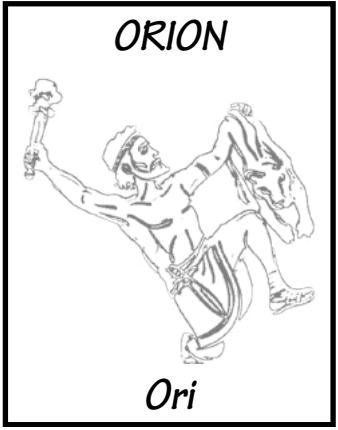


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
15 Zoekkaart M42 - M43 - NGC 2024 - M78



M 42
NGC 1976

Grote nevel



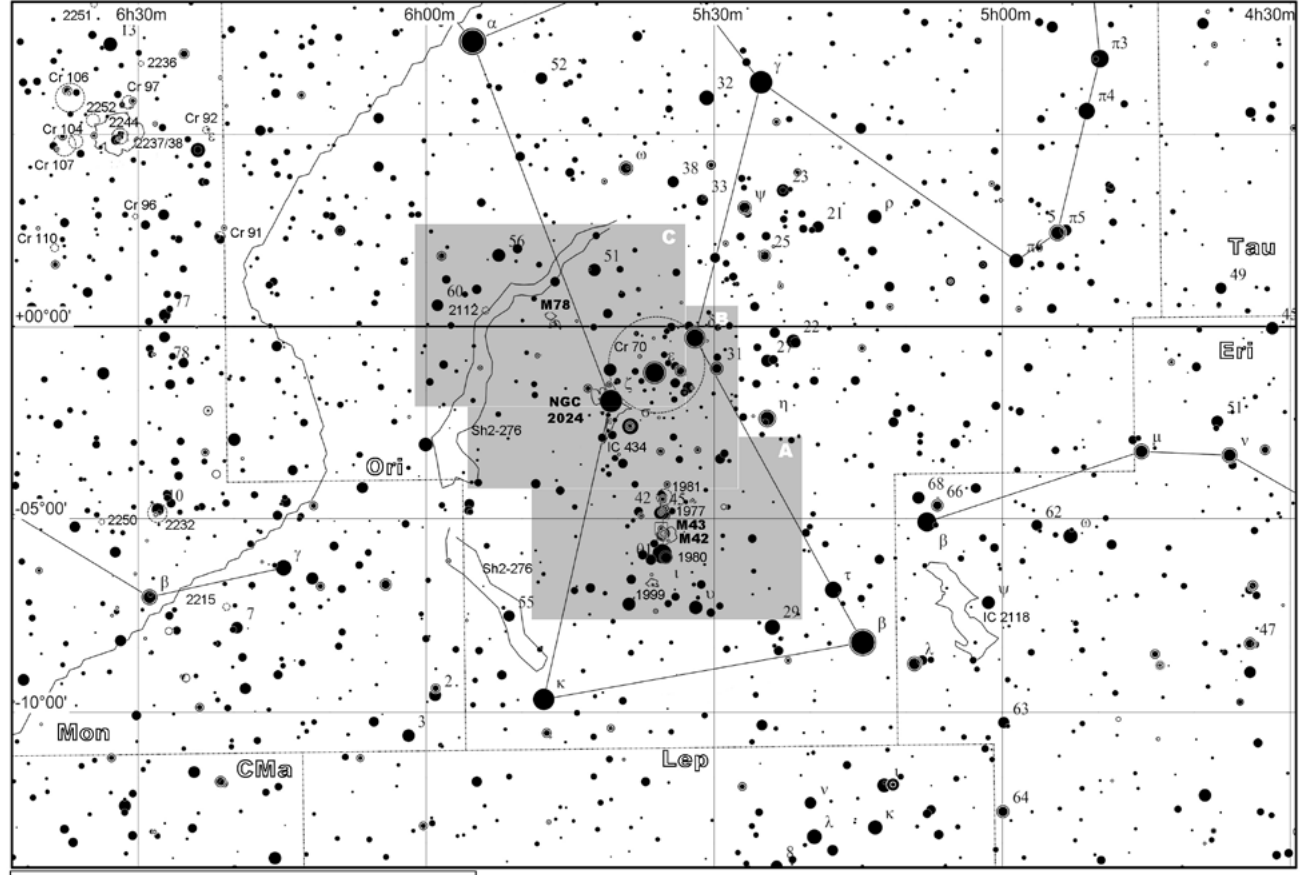
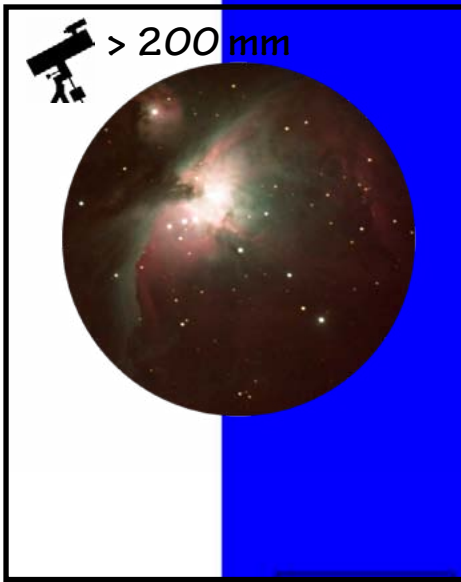
Di

Klas = E+R

m = 4,0

SB = 21,9

60' x 90'

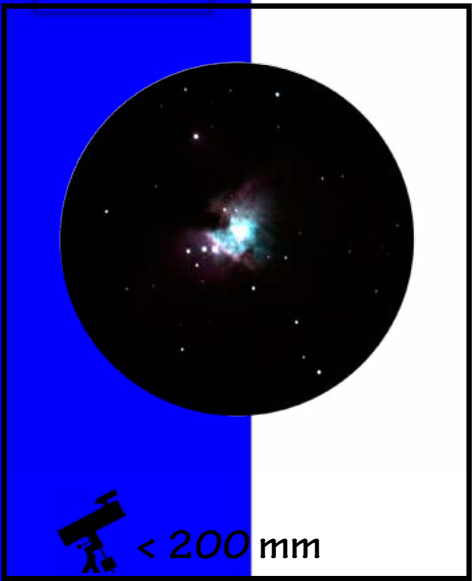


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

15 Zoekkaart M42 - M43 - NGC 2024 - M78

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

III Open sterrenhopen (OC)

De 37 open sterrenhopen en 3 asterismen werden geplaatst in het gebied van de overgangsmetalen. Om de 40 objecten te plaatsen werden wel twee vakken bijgeplaatst. Ook hier werd de voorgaande redenering van de dubbelsterren gebruikt. De 'lichtste' cluster is dan diegene met het minst aantal sterren. Deze werd dan ook linksboven in het gebied geplaatst. De 'zwaarste' cluster (meeste sterren) rechtsonder.

Voor het klasseren van open sterrenhopen wordt het systeem van Trumpler (1930) gebruikt. Het formaat daarvan bestaat uit een romeins cijfer, gevolgd door een Arabisch cijfer dan één of twee letters en eventueel een leesteken. Vb: III 3 m n:

Hier een overzicht van de betekenis van de aanduiding van Trumpler:

Concentratie (romeins cijfer)

I = sterk geconcentreerd en duidelijk los van de achtergrond

II = geconcentreerd en duidelijk los van de achtergrond

III = losse groep van sterren maar duidelijk te herkennen ten opzichte van de achtergrond

IV = niet te onderscheiden van de achtergrond

βCyg																			N6210
εLyr	δCep									M32	M110	M105	M87	N1023	M57				
N2261	N7023									M102	M84	N3115	M86	M95	N2392				
M78	M16	Pic01	STAR25	M39	STAR27	Stock23	N2169	N1662	M56	M54	N1545	M50	N2905	M104	M65	M66	M76		
M17	M43	N6910	N2129	N2301	N7686	M50	M41	M29	N2360	N1542	M45	M108	M96	M81	M64	M77	M27		
M20	M8	N6709	M47	N7380	N6633	M38	M48	M103	M52	M46	N1647	M63	M51	N2683	M31	M98	M97		
N2024	M42	N6802	N457	N884	N869	M44	M35	C4756	M67	M11	M37	M106	N891	M33	M82	N4449	M1		
				M22	M71	M10	M12	N5053	M107	N6535	N6712	N6760	M5	M13	M30	M92	N6440	N6342	
				M80	M56	M15	M3	N6517	M2	N5897	N6356	N5466	N6934	M53	N5634	N6229	N7006	N2419	

Helderheidsverloop (Arabisch cijfer)

1 = de meeste sterren bezitten dezelfde helderheid

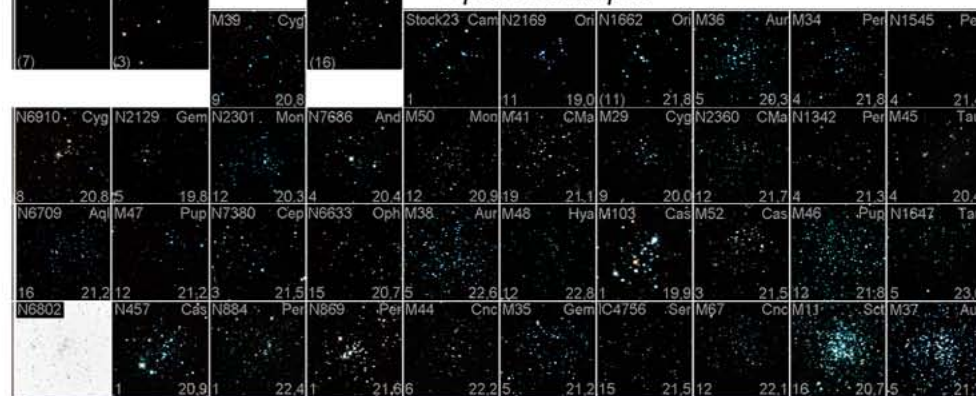
2 = lichte variatie van helderheid in de sterren

3 = sterke variatie van zwakke en heldere sterren in de cluster

Asterisms



Open sterrenhopen



Clusterrijkdom (eerste letter)

Vp = zeer weinig sterren

p = weinig aantal sterren

m = matig aantal sterren

r = veel sterren

vr = zeer veel sterren

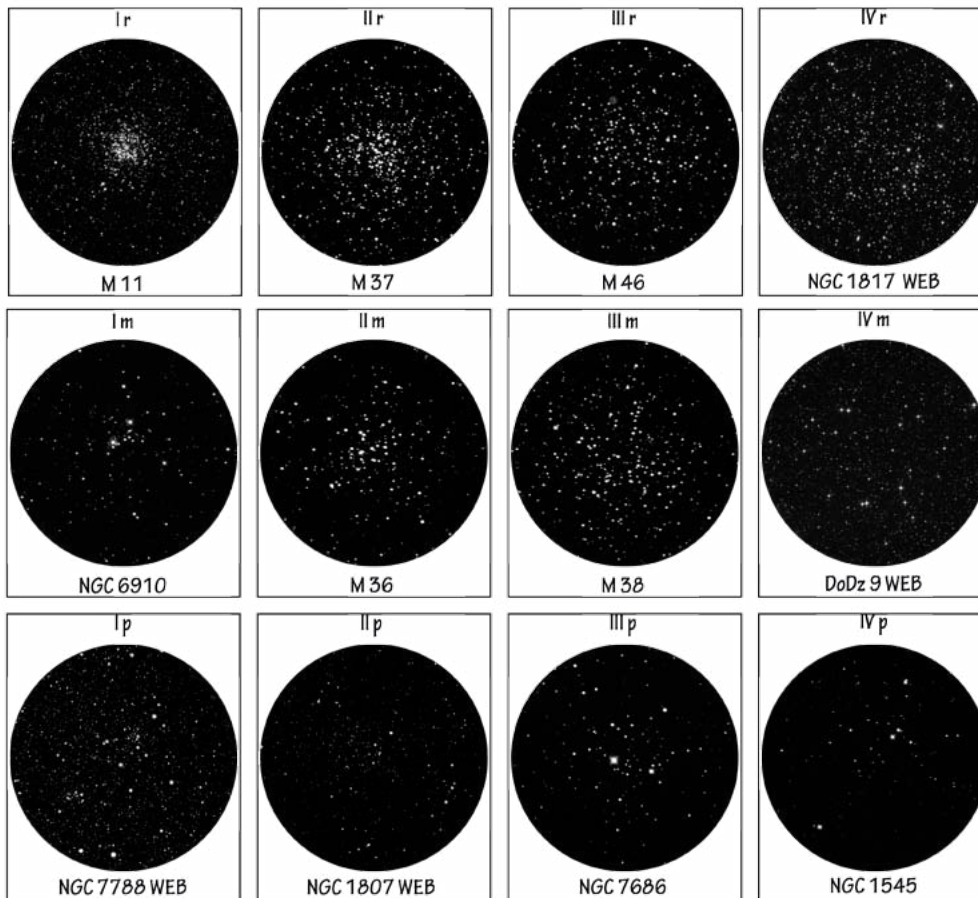
Extra opmerkingen (tweede letter + leesteken)

n = sterrenhoop met nevel

n: = sterrenhoop met nevel die mogelijk niet bij de cluster hoort

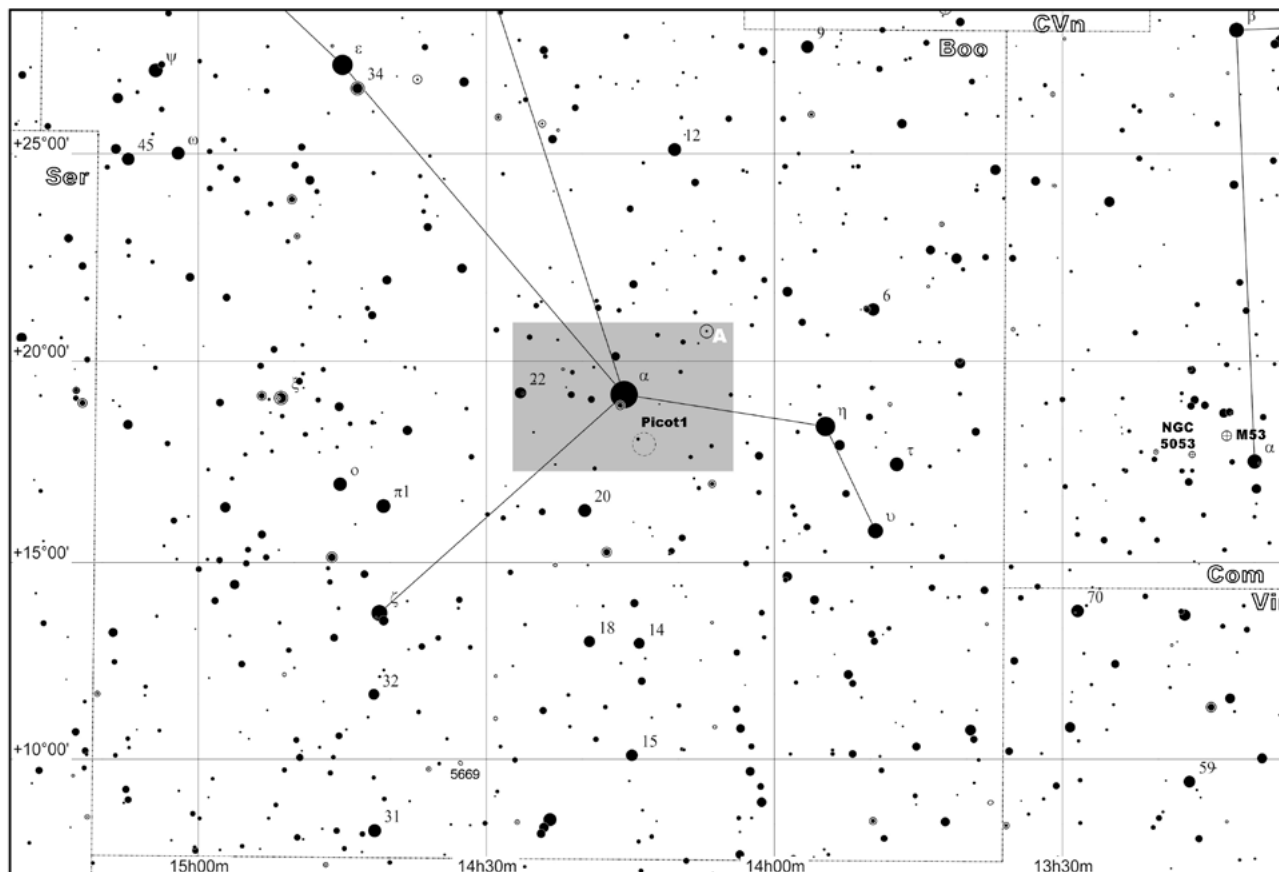
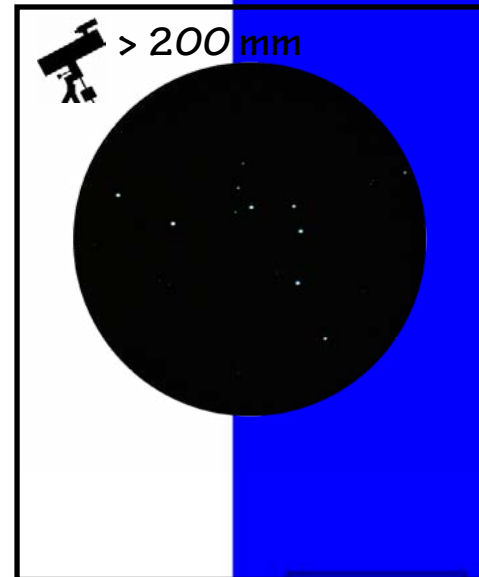
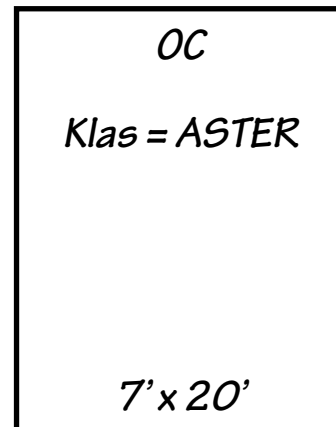
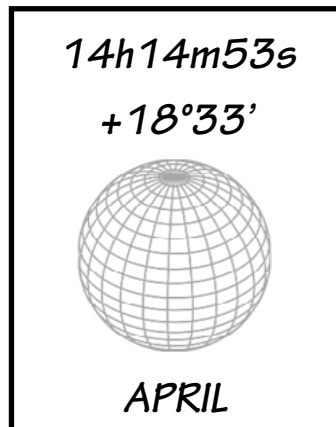
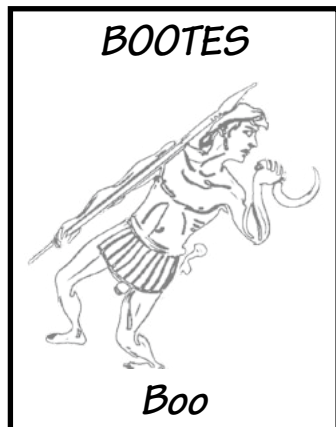
Het is duidelijk dat deze klassering berust op de interpretatie van de waarnemer. Mits voldoende oefening en ervaring is het systeem echter zeer bruikbaar. Vandaar dat het nog steeds gebruikt wordt.

In het geval dat het om een asterisme gaat wordt 'ASTER' als subklasse aangegeven.



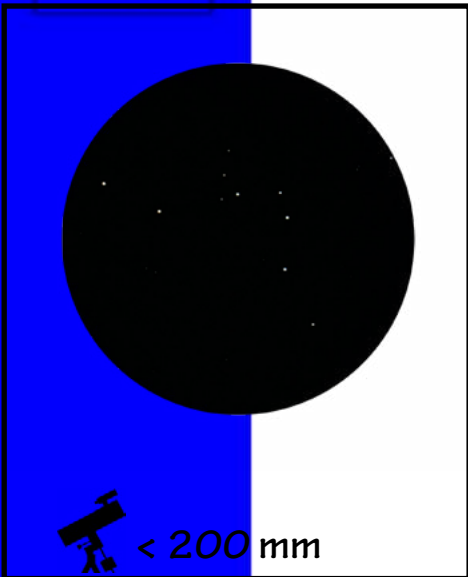
De classificatie voor open sterrenhopen volgens Trumpler. Enkel de concentratie en de clusterrijkdom is gegeven boven elke sterrenhoop. Onderaan de sterrenhopen staat om welk object het gaat. De opmerking 'WEB' betekent dat het om geen eigen opname gaat.

Napoleon's hoed



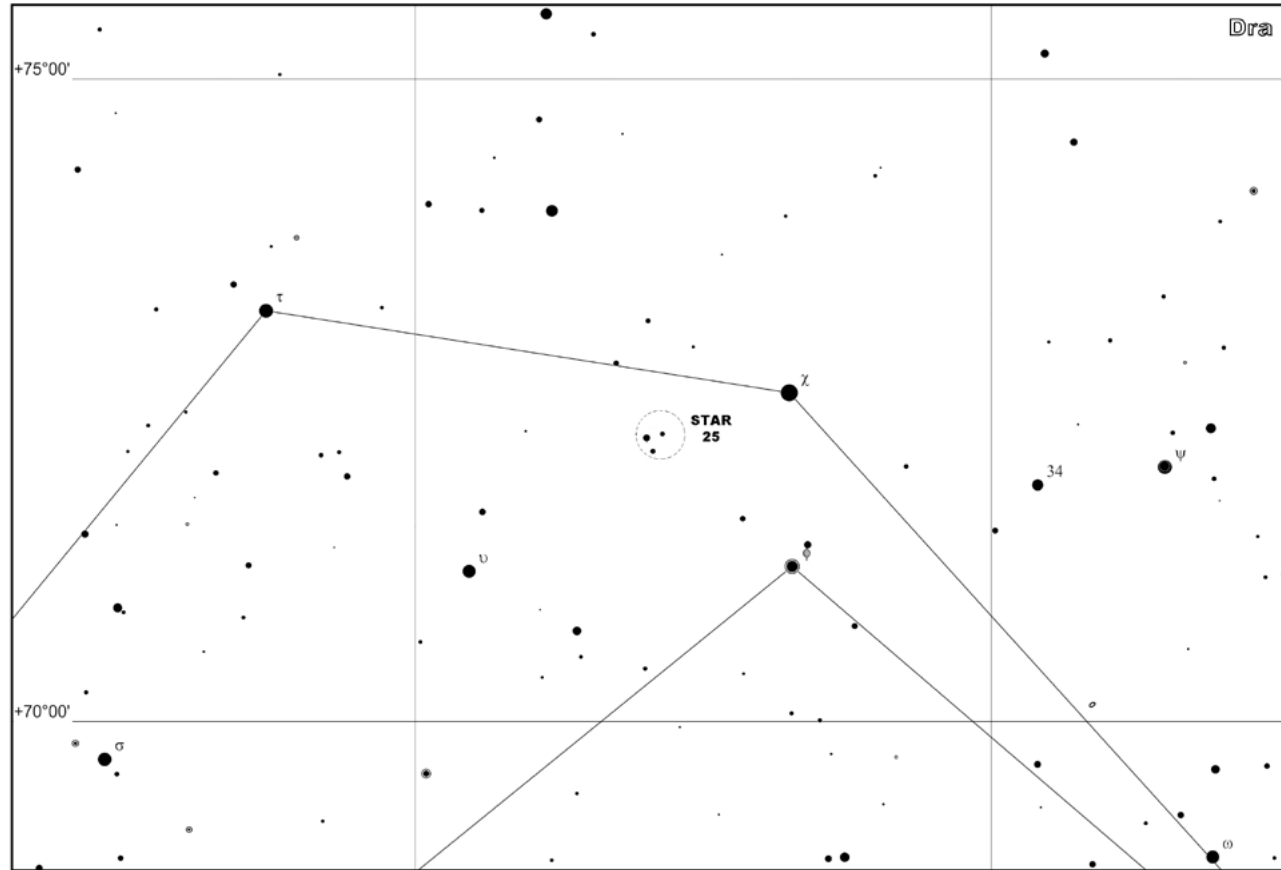
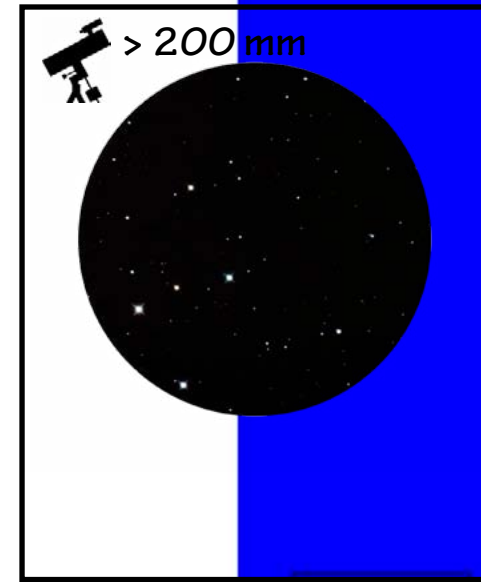
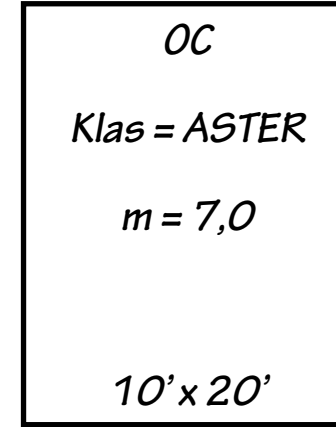
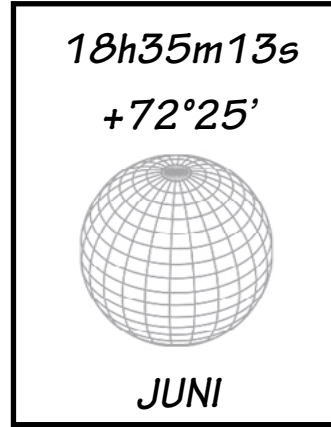
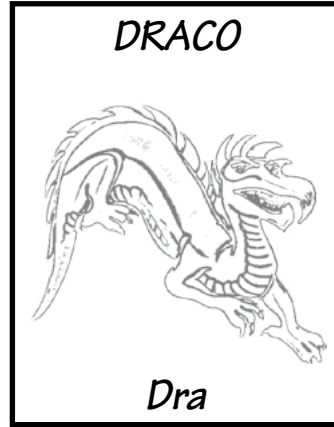
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
40 Zoekkaart Picot 1

0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



STAR 25
Kemble 2

Kleine koningin

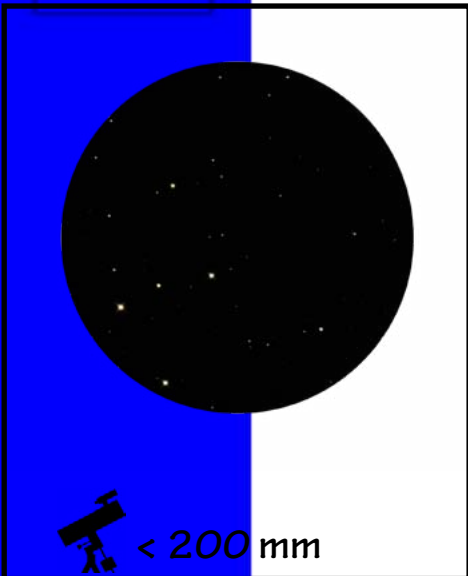


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

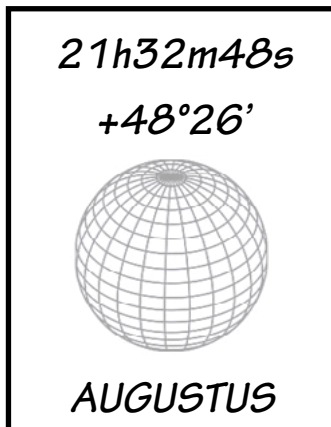
59 Zoekkaart STAR25

0 2 3 5 6 8 9

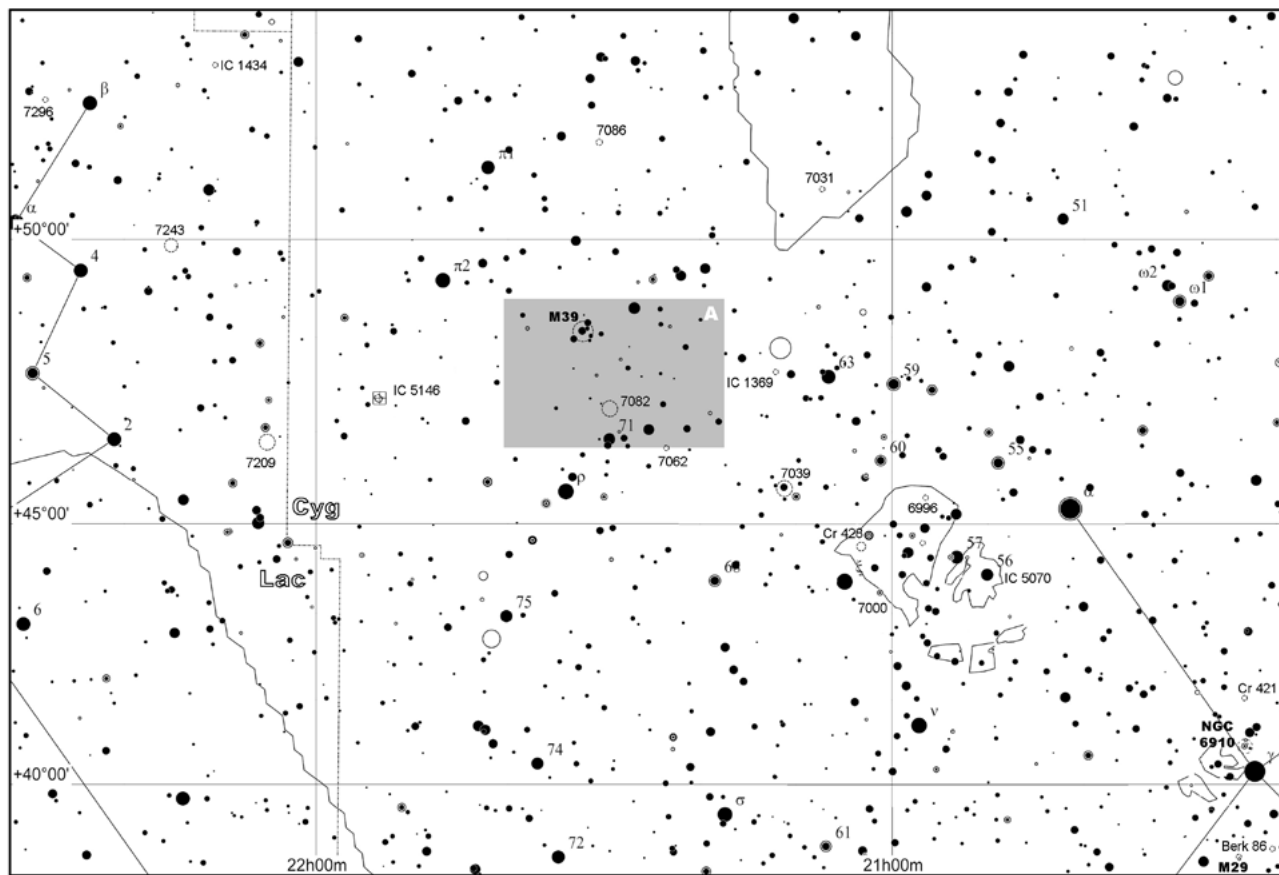
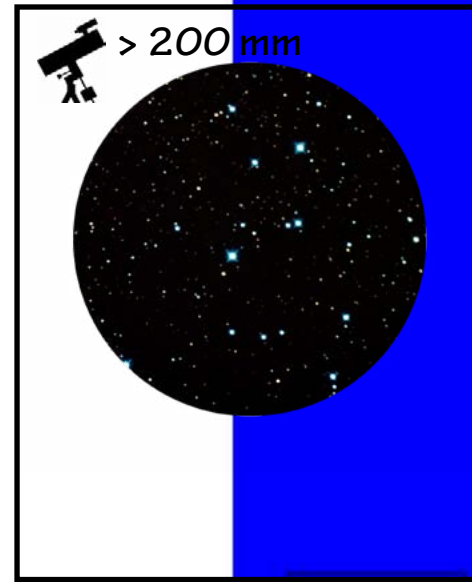
Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?



M 39
NGC 7092



OC
Klas = III 2 m
m = 4,6
SB = 20,75
32' x 32'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
71 Zoekkaart M39

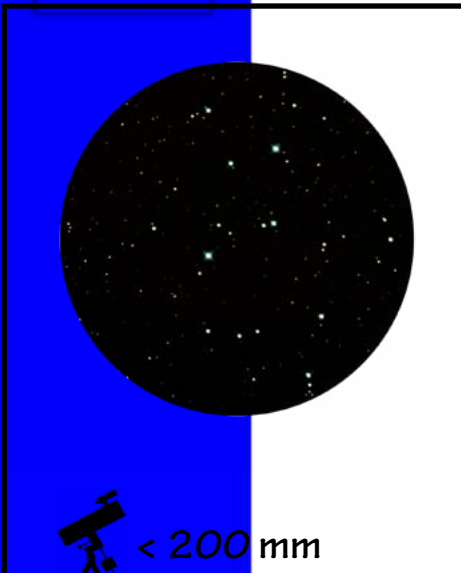


1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003

STAR 27
French 1


Paddenstoel

DELPHINUS




Del

21h07m47s
+16°20'


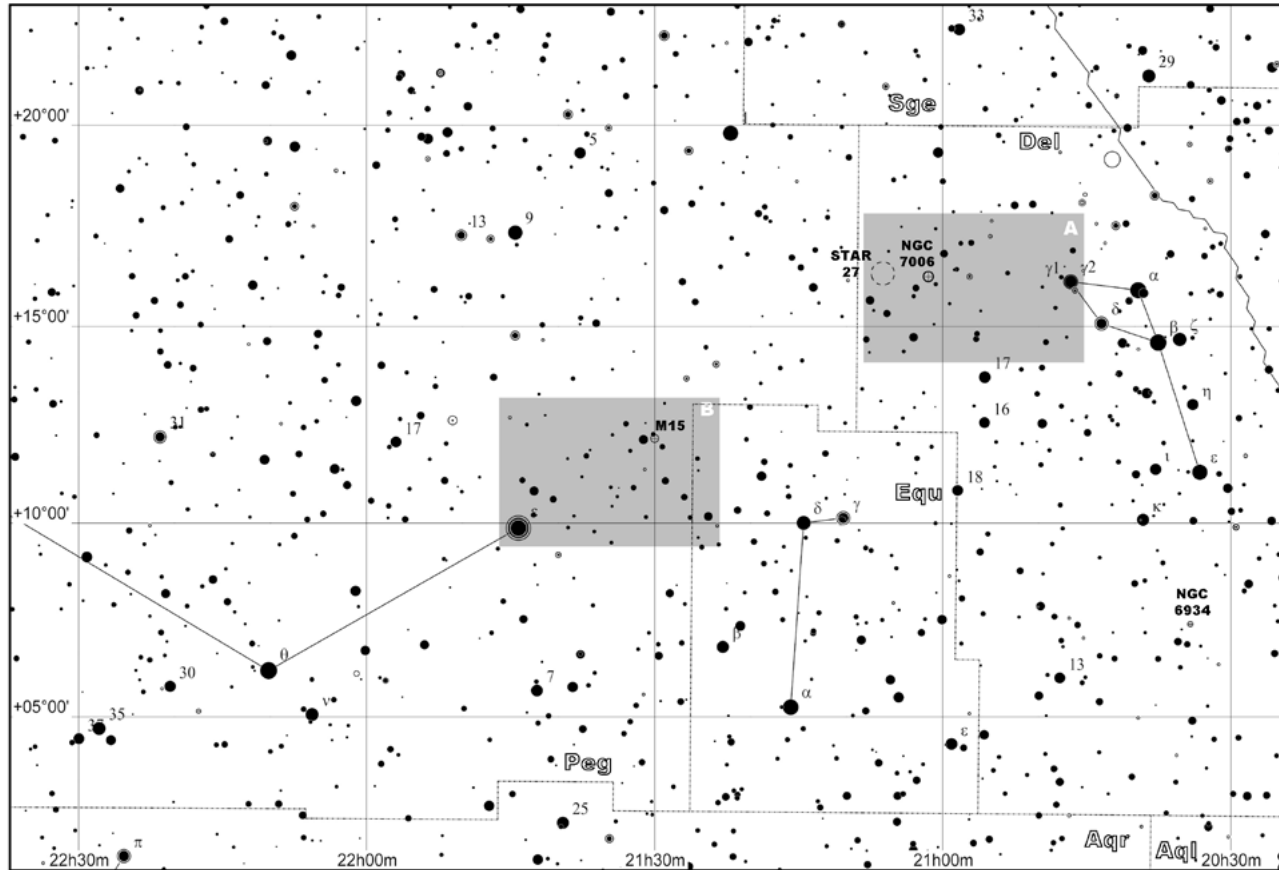


AUGUSTUS

OC
Klas = ASTER
m = 8,0
15'





> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
69 Zoekkaart NGC7006 - STAR27 - M15

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

< 200 mm

1
H
1.008

2
He
4.003

Stock 23
Lund 104

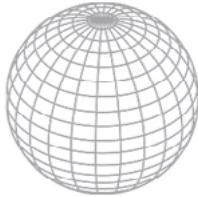
Pazmino's cluster

CAMELOPARDALIS




Cam

03h16m59s
+60°05'


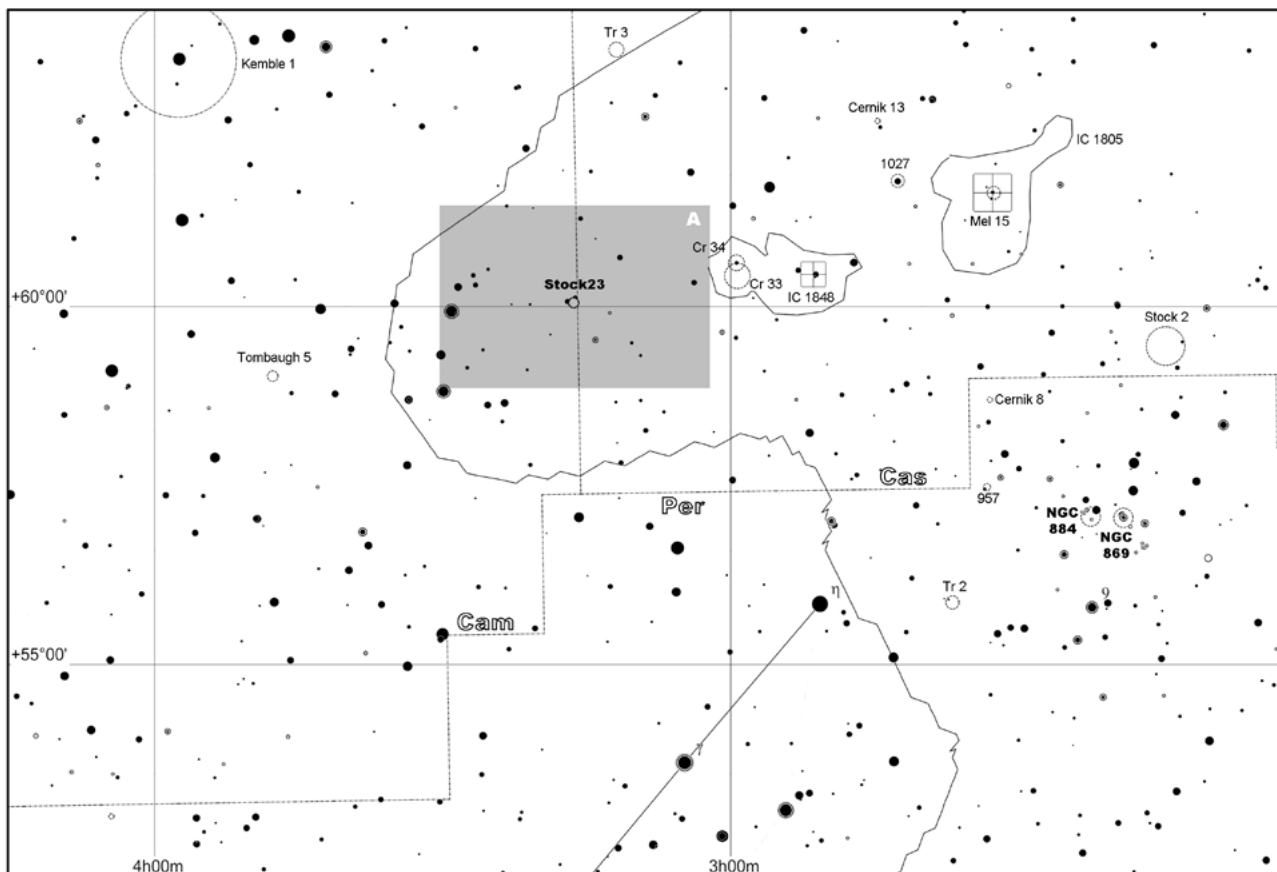


NOVEMBER


OC
Klas = III 3 p n
15' x 15'




> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
8 Zoekkaart Stock 23

< 200 mm



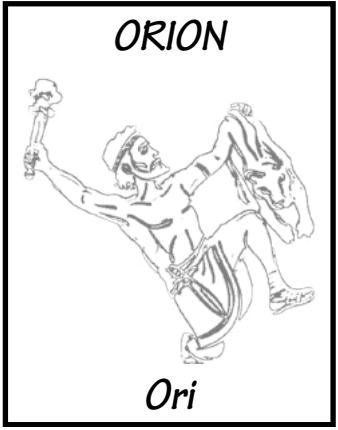
1
H
1.008

C O
12.011 16.003

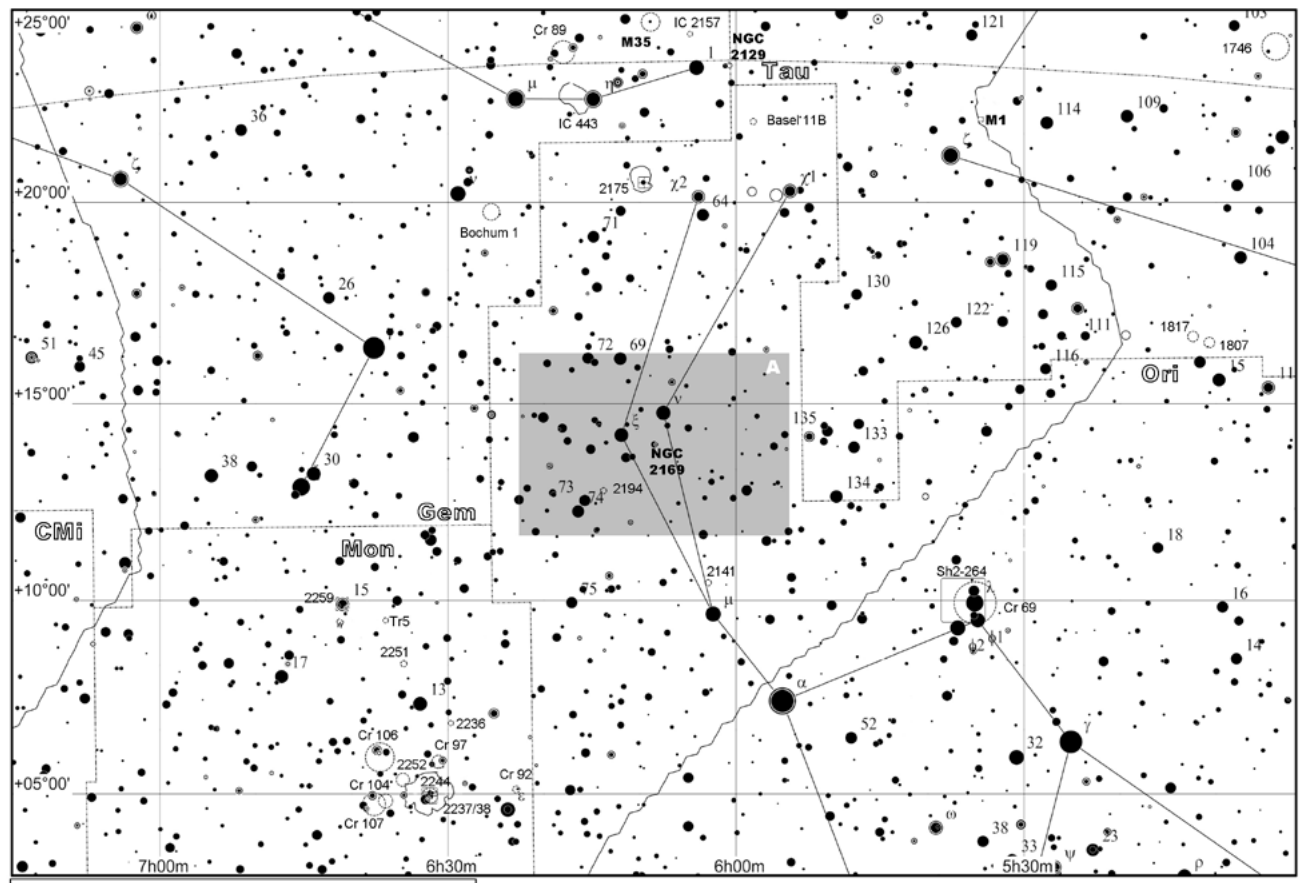
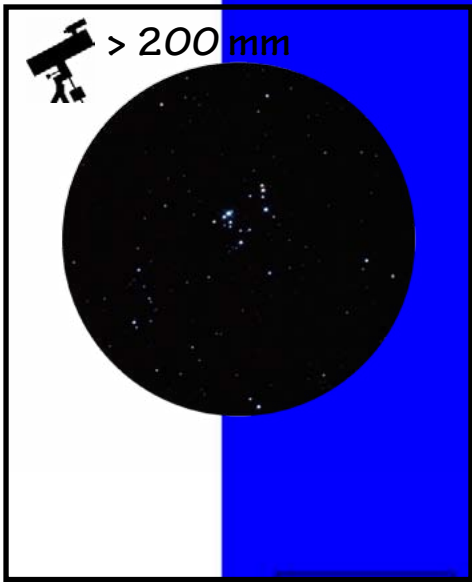
2
He
4.003

NGC 2169
Cr 83

IC37 (I see 37)



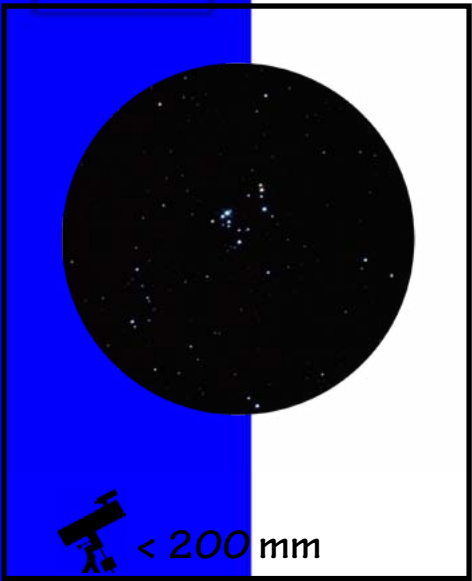
OC
Klas = III 3 m
m = 5,9
SB = 19,02
7' x 7'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
17 Zoekkaart NGC2169

0 2 3 5 6 8 9

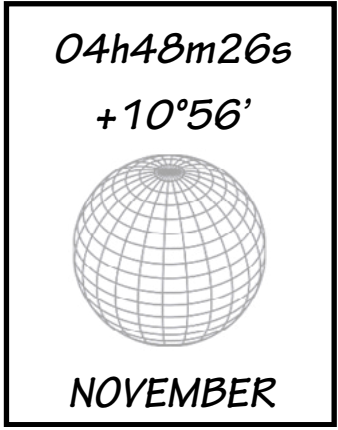
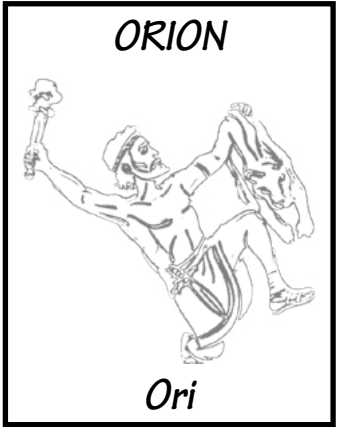
Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



1
H
1.008
C
O
12.011
SI
Mn
2
He
4.003

NGC 1662
Cr 55

Klingon Bird of Prey



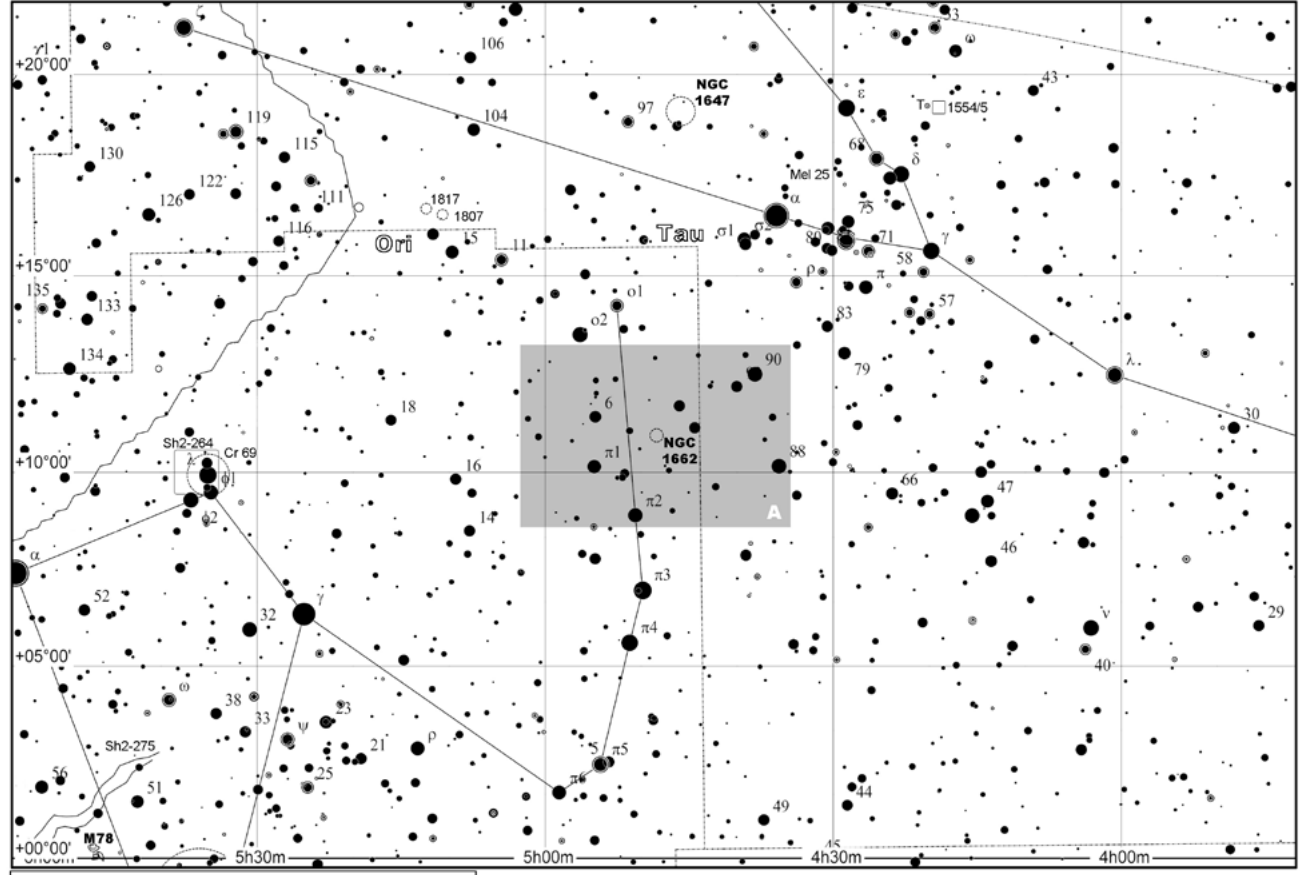
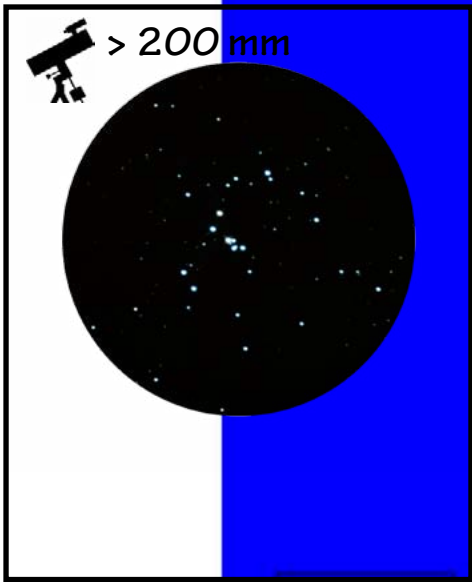
OC

Klas = 113 m

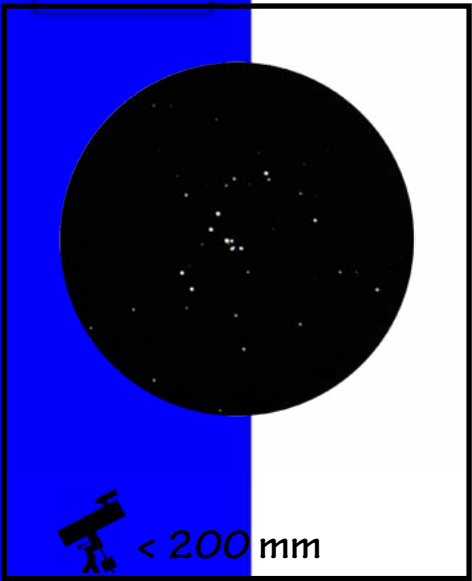
m = 6,4

SB = 21,80

20' x 20'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
13 Zoekkaart NGC1662



H
1.008

C O
12.011 16.003


Si W

2
He
4.003

M 34
NGC 1039

Spiral Cluster

PERSEUS



Per

02h42m05s
+42°46'



OKTOBER

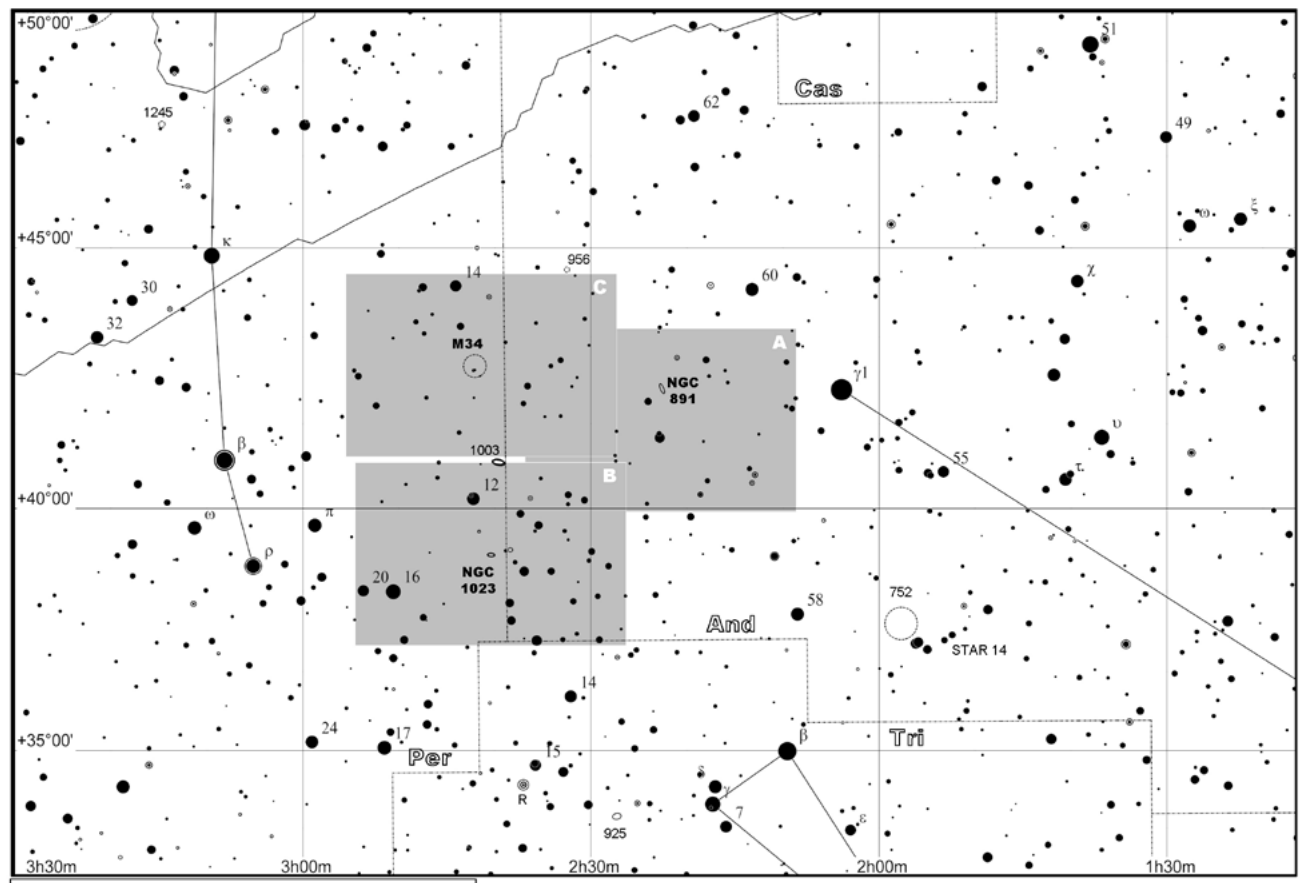
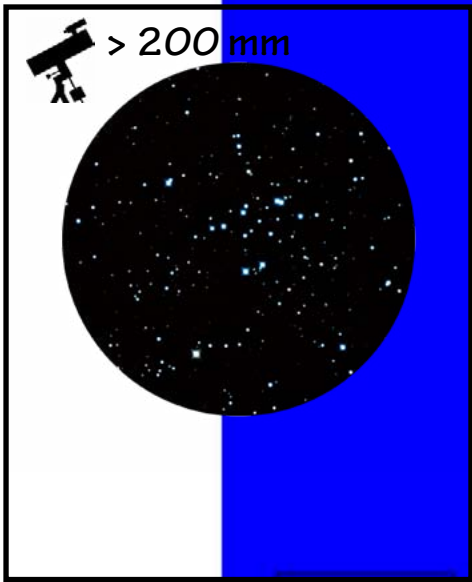
OC

Klas = II 3 r

m = 5,2

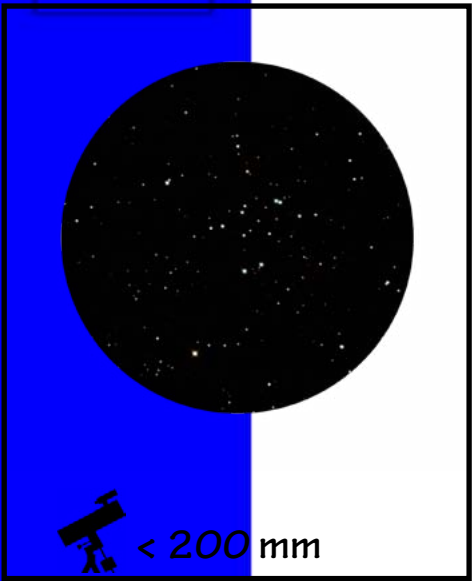
SB = 21,85

35' x 35'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
6 Detailkaart NGC891 - NGC1023 - M34

0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?



1
H
1.008

C O
12.011 16.003


Si Mn

2
He
4.003

M 36
NGC 1960

Pinwheel Cluster

AURIGA



Aur

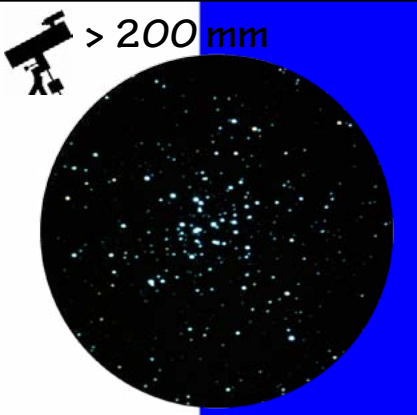
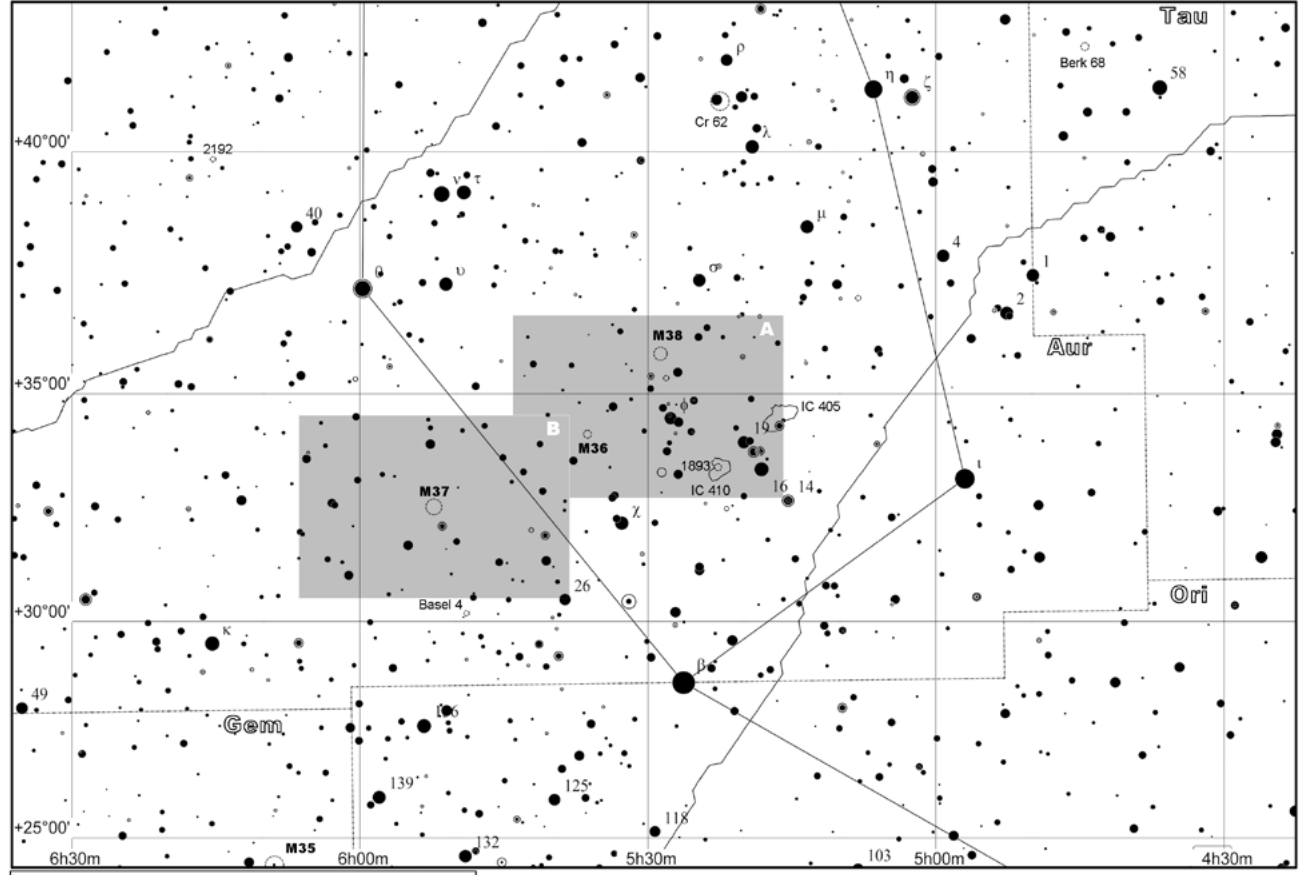
05h36m18s
+34°08'



DECEMBER

OC
Klas = II 3 m
m = 6,0
SB = 20,32
12' x 12'

> 200 mm





PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


14 Zoekkaart M38 - M36 - M37

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?



< 200 mm




1
H
1.008

2
He
4.003

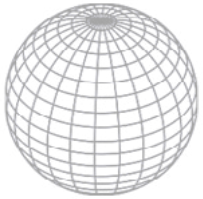
NGC 1545
Cr 49

PERSEUS



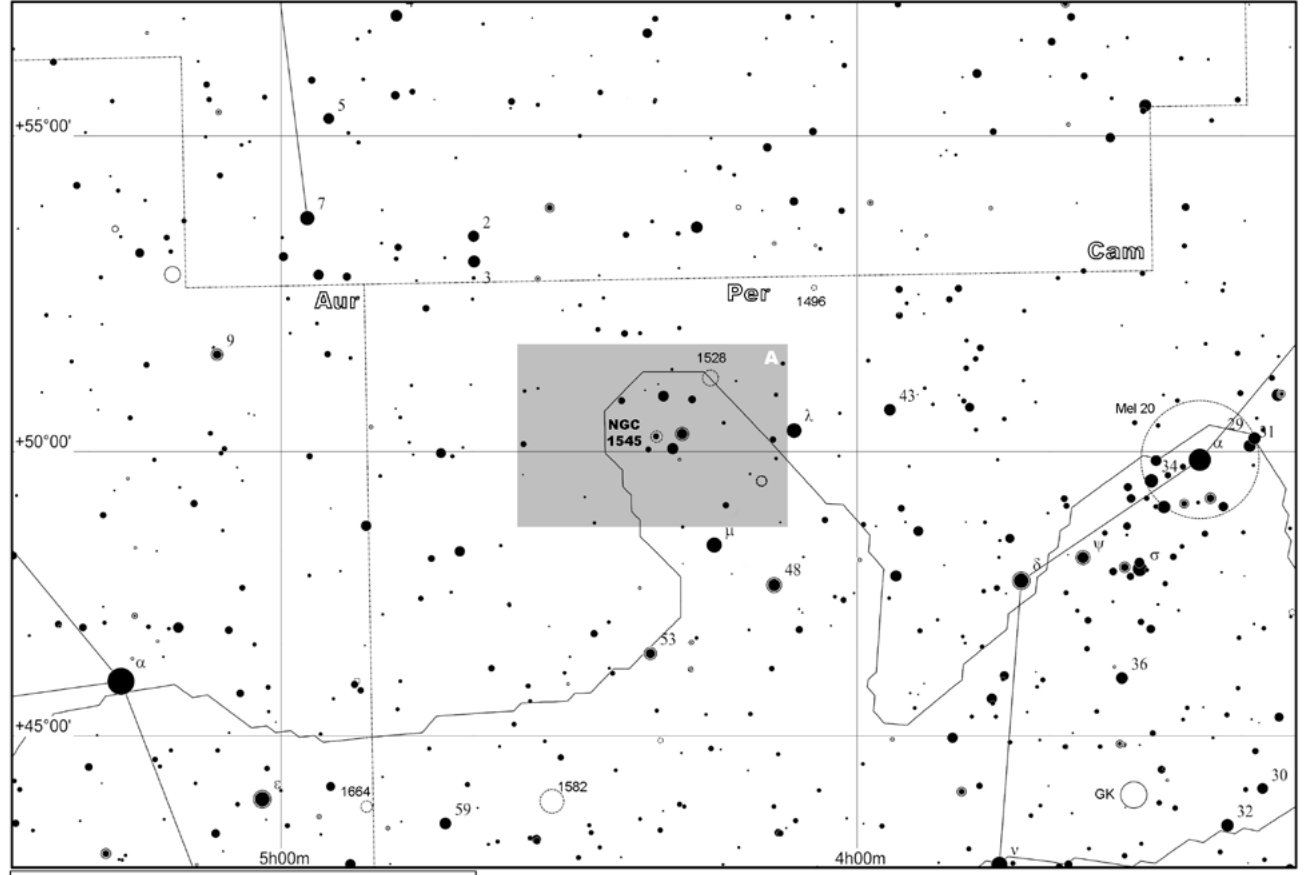
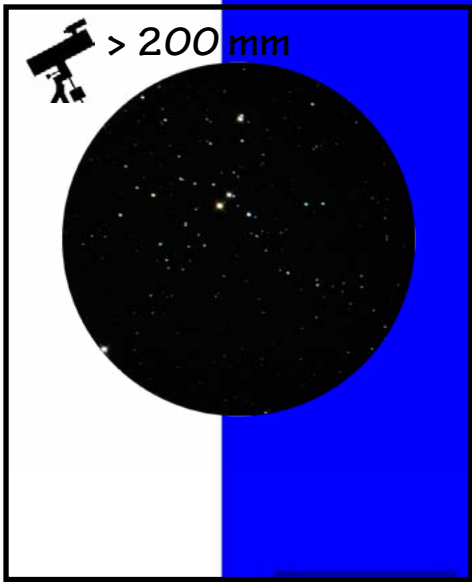
Per

04h20m50s
+50°15'



NOVEMBER

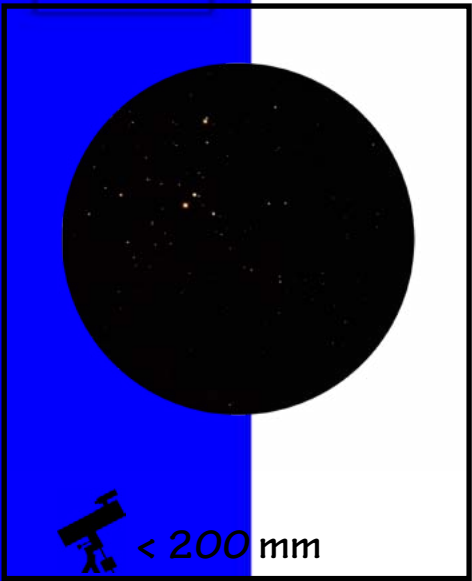
OC
Klas = IV 2 p
m = 6,2
SB = 21,37
18' x 18'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
11 Zoekkaart NGC1545

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



1
H
1.008

2
He
4.003

NGC 6910
Cr 420



< 200 mm

CYGNUS

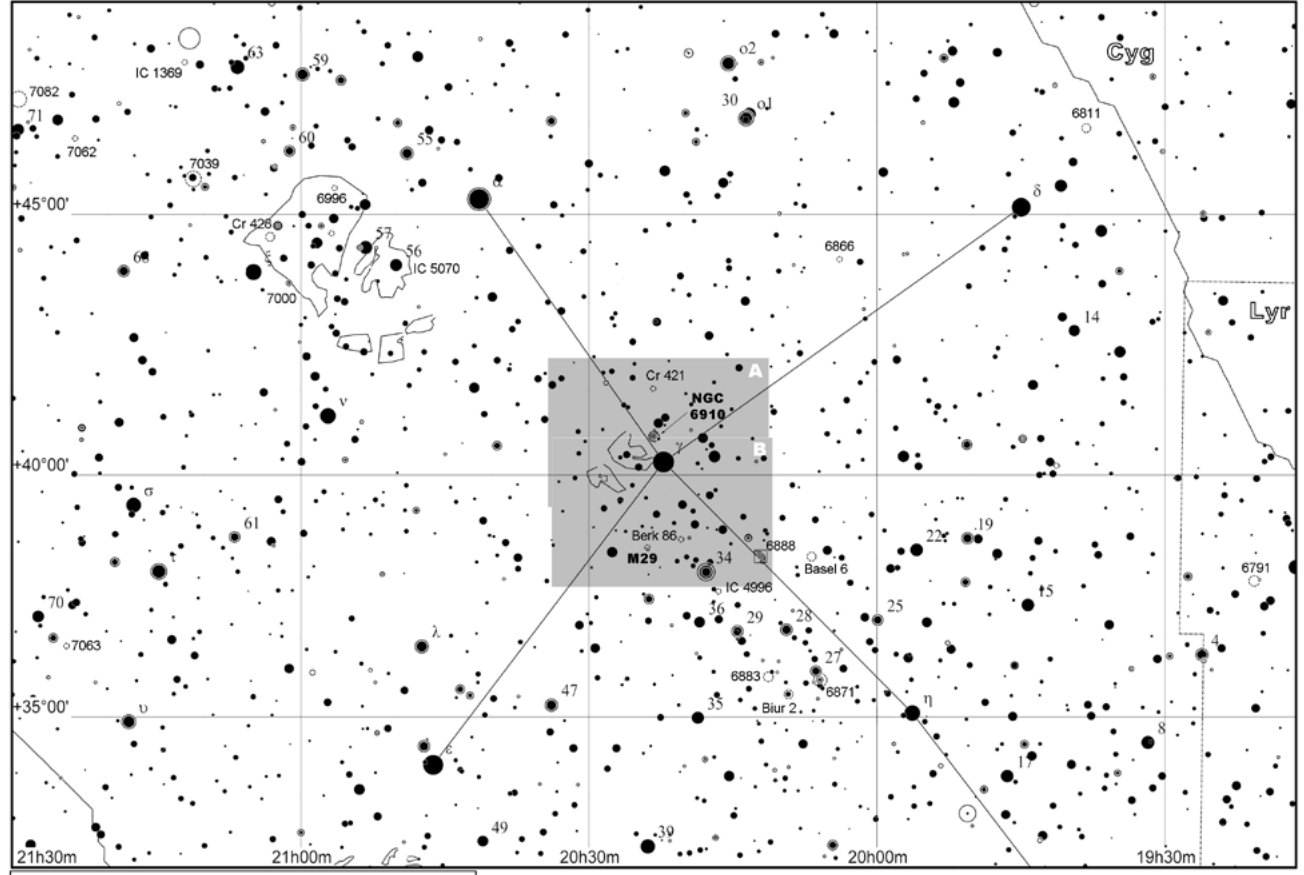
Cyg

20h23m07s
+40°46'

JULI

OC
Klas = 13 m n
m = 7,4
SB = 20,81
8' x 8'

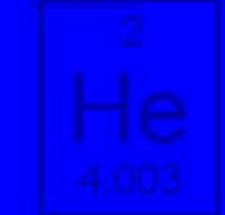
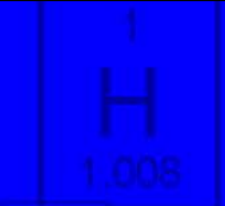
> 200 mm



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
67 Zoekkaart NGC6910 - M29

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



NGC 2129
Cr 77



GEMINI




Gem

06h00m06s
+23°19'


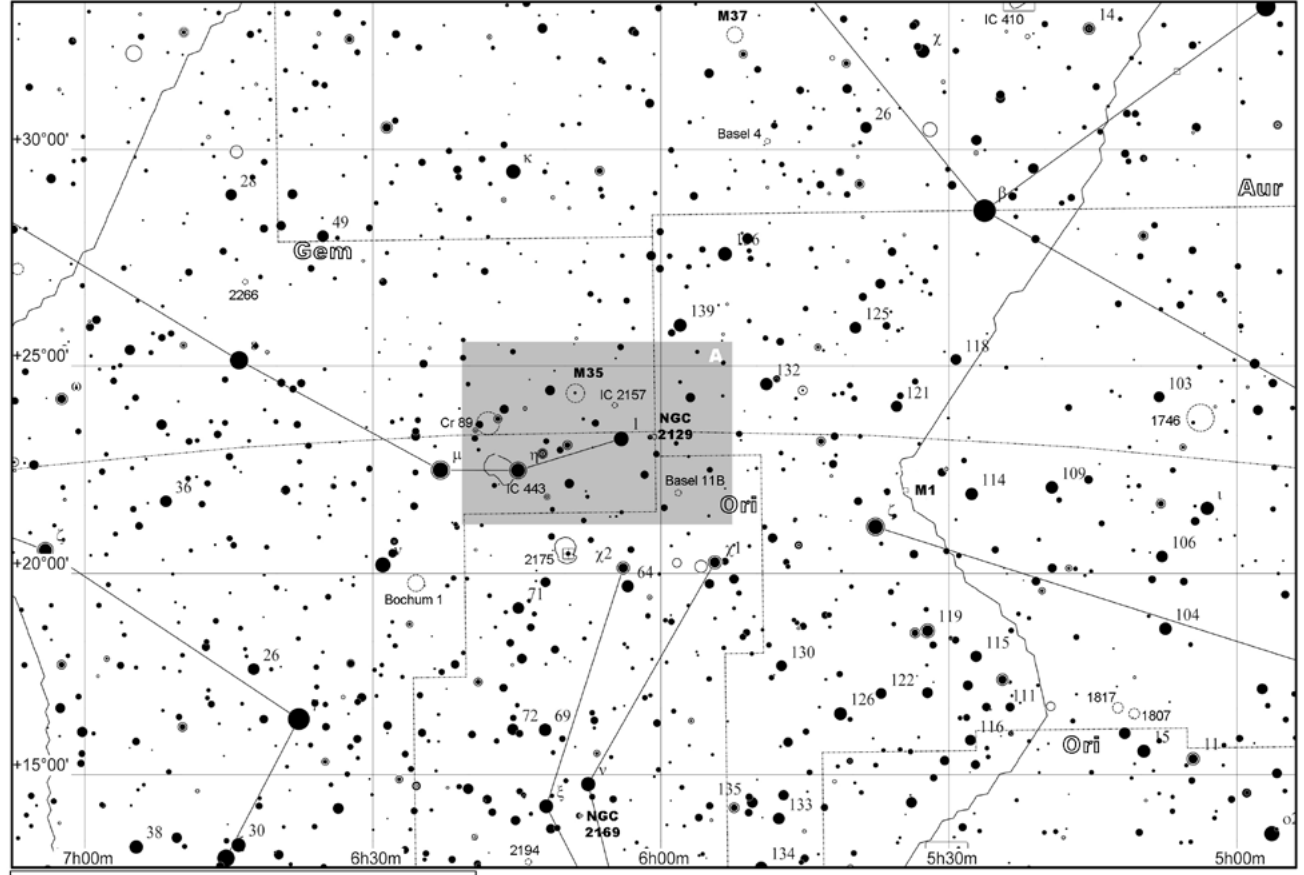


DECEMBER



OC
Klas = 13 m
m = 6,7
SB = 19,82
7' x 7'



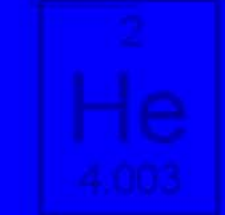
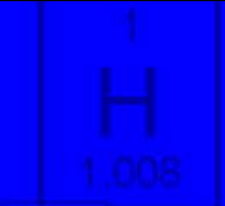
> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
16 Zoekkaart NGC2129 - M35

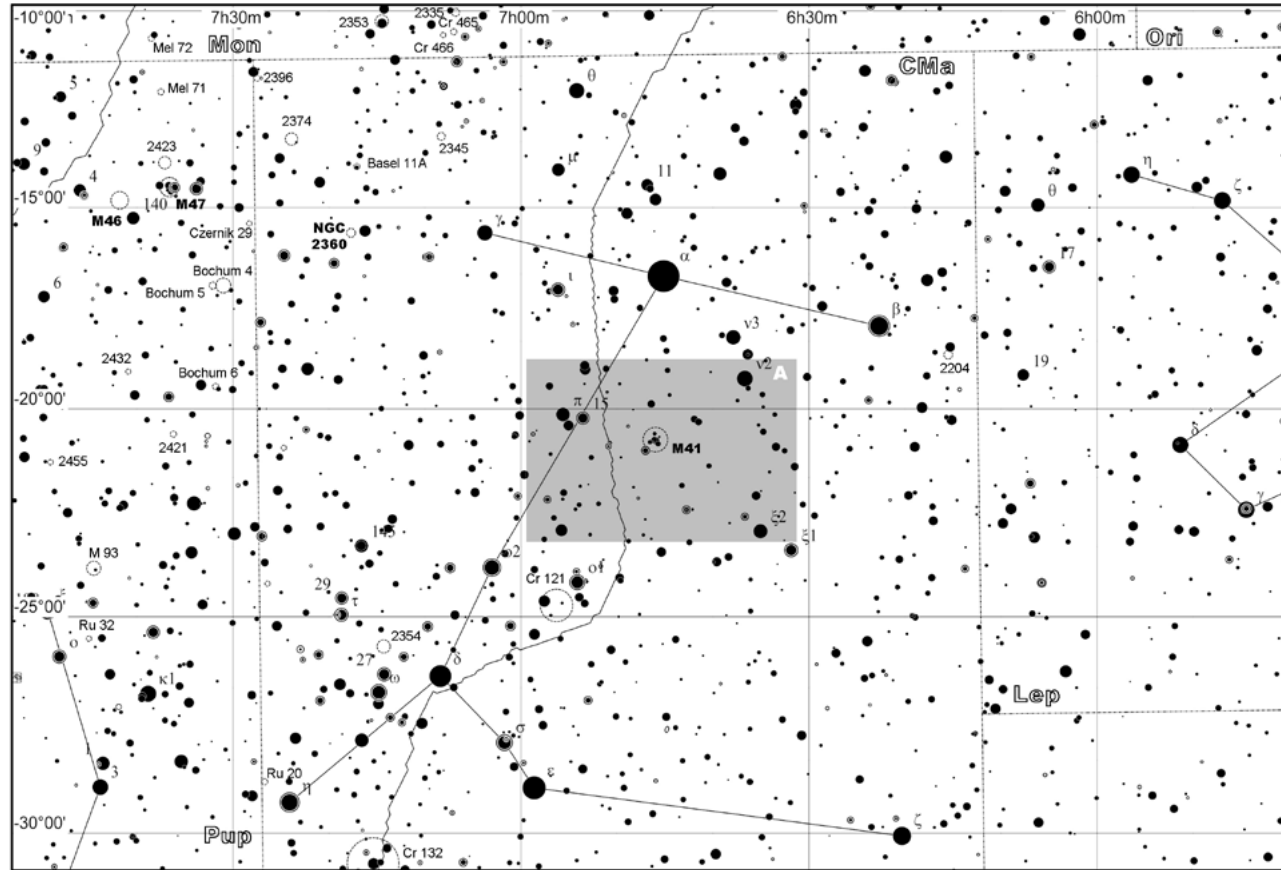
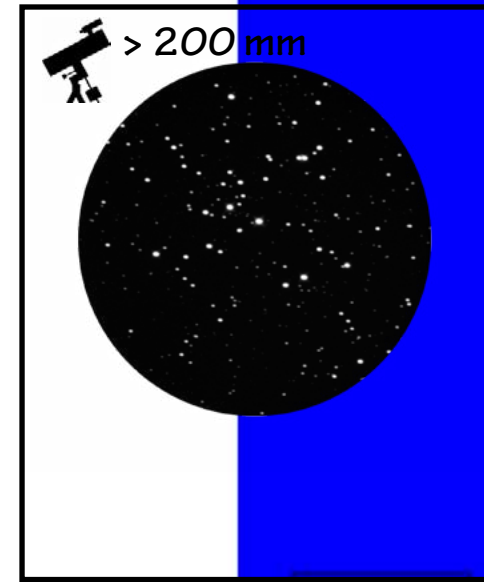
< 200 mm



M 41
NGC 2287



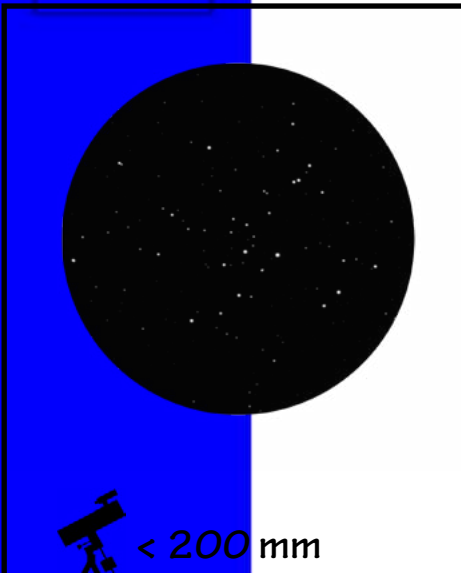
OC
Klas = I 3r
m = 4,5
SB = 21,13
38' x 38'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
19 Zoekkaart M41

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



M 50
NGC 2323

Heart-Shaped Cluster

MONOCEROS



Mon

07h02m47s
-08°22'



DECEMBER


OC

Klas = II 3 r

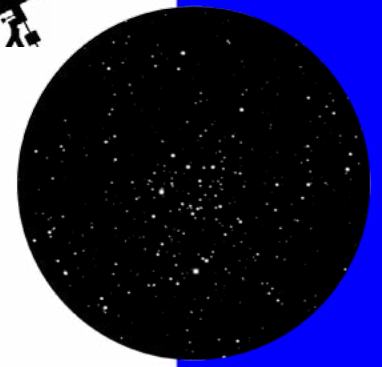
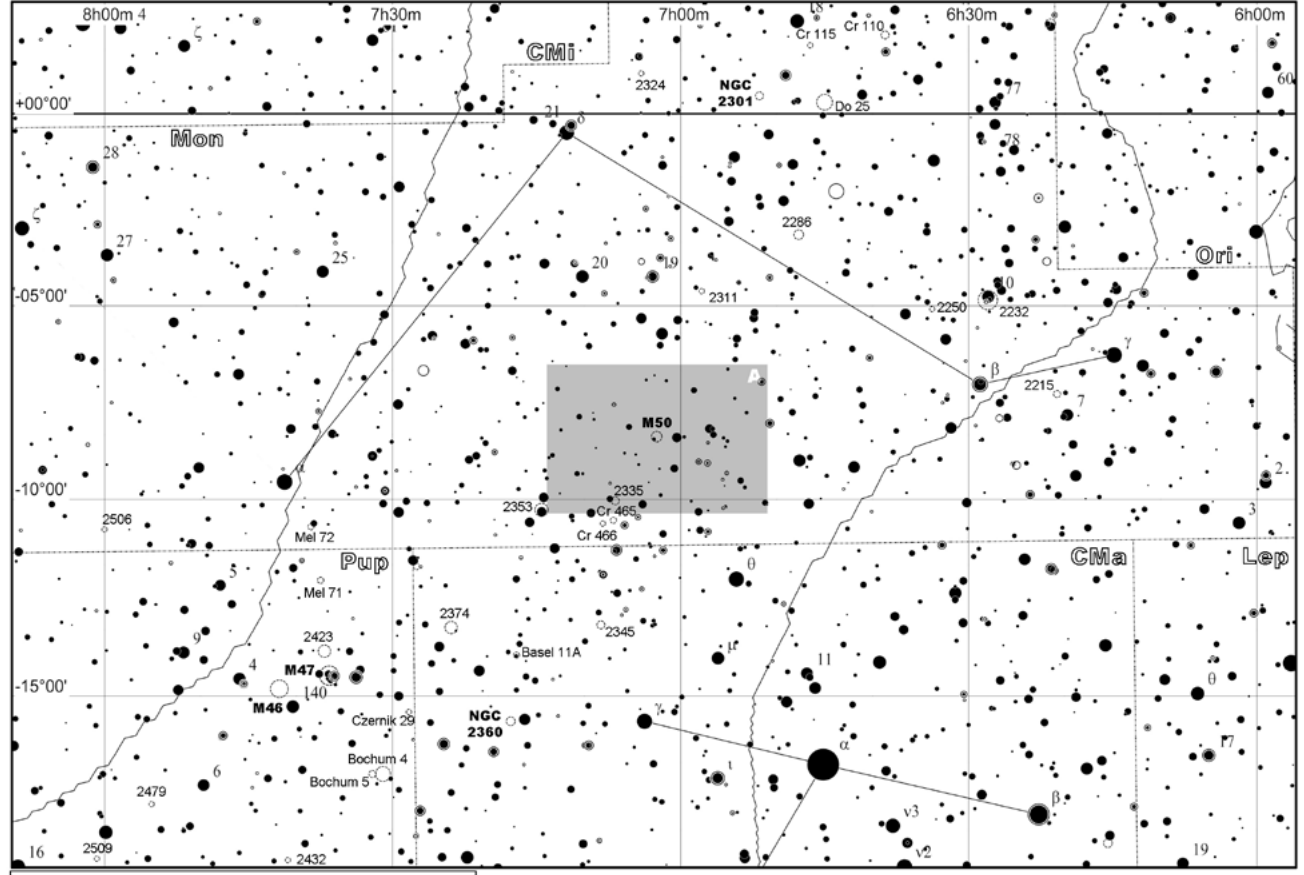
m = 5,9

SB = 20,95

16' x 16'



> 200 mm

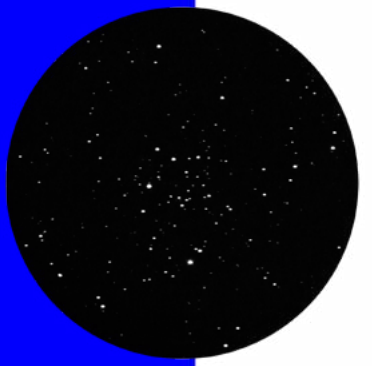




PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

21 Zoekkaart M50

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

< 200 mm

1
H
1.008

C O

Si Mn

2
He
4.003

1
H
1.008

C O

Si Mn

2
He
4.003

NGC 2301
Cr 119

Great Bird of Galaxy

MONOCEROS



Mon

06h51m45s
+00°28'



DECEMBER


OC

Klas = 13 r


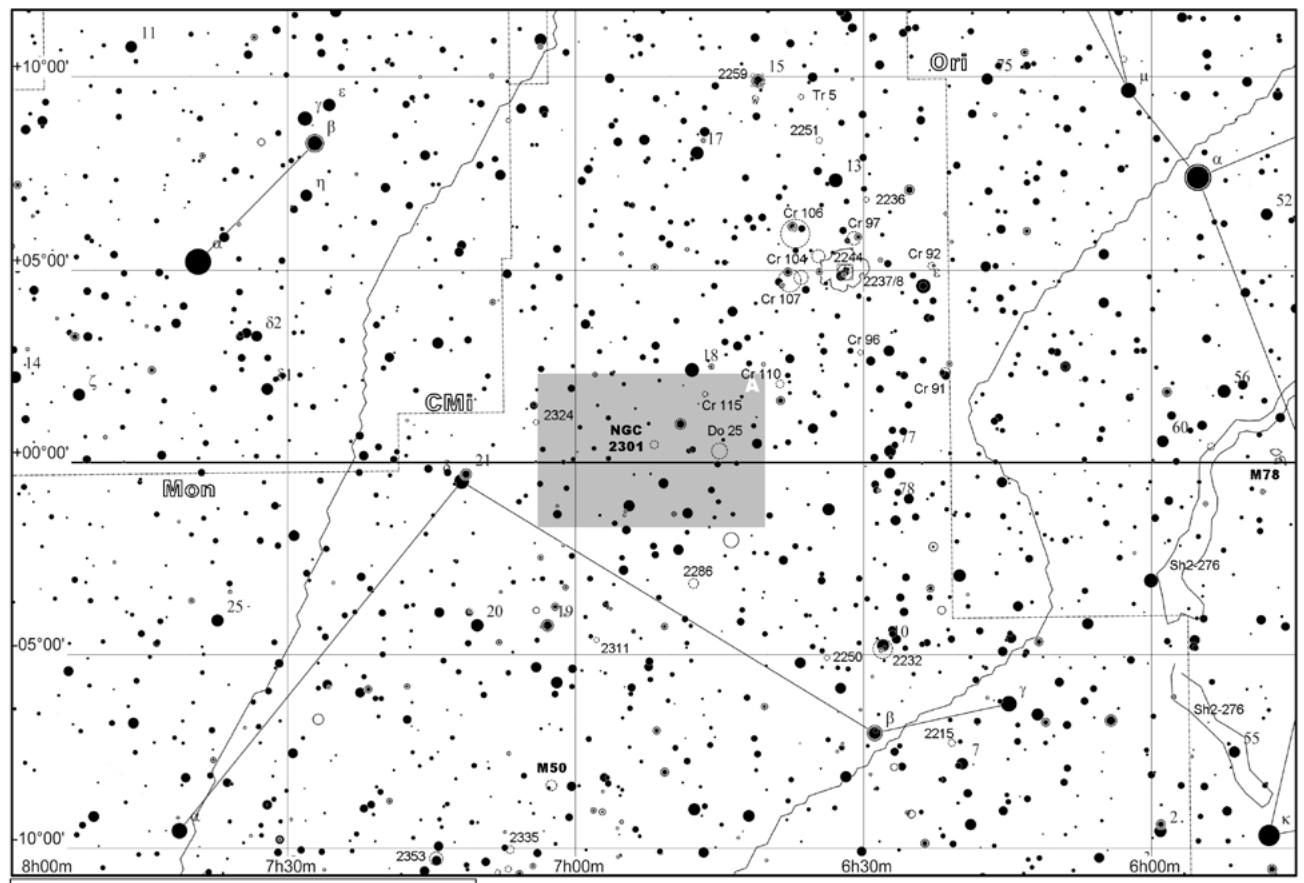
m = 6,0

SB = 20,29

12' x 12'



> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
20 Zoekkaart NGC2301

0 2 3 5 6 8 9



Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x

1
H
1.008

C O

Si Al

2
He
4.003

< 200 mm

1
H
1.008


C O

Si Al

2
He
4.003

NGC 7686
Cr 456

ANDROMEDA




And

23h30m41s
+49°08'


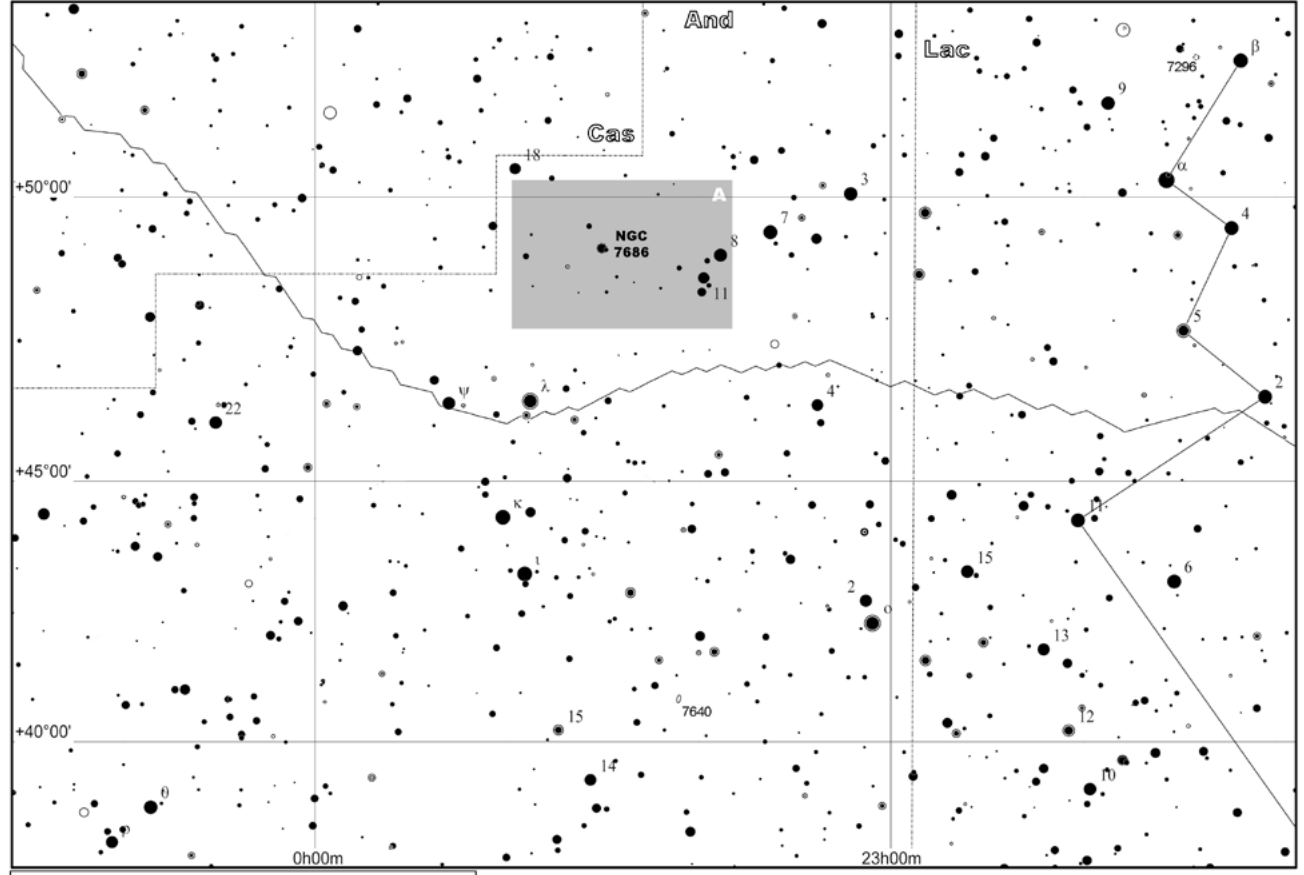


SEPTEMBER

OC
Klas = III 2 p
m = 5,6
SB = 20,37
15' x 15'



> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

76 Zoekkaart NGC7686

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x

< 200 mm

1
H
1.008

12.011 12.012

C O

12.011 12.012

Si Mn

2
He
4.003

M 29
NGC 6913

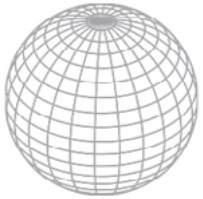
Cooling Tower

CYGNUS



Cyg

20h23m55s
+38°31'



JULI

OC



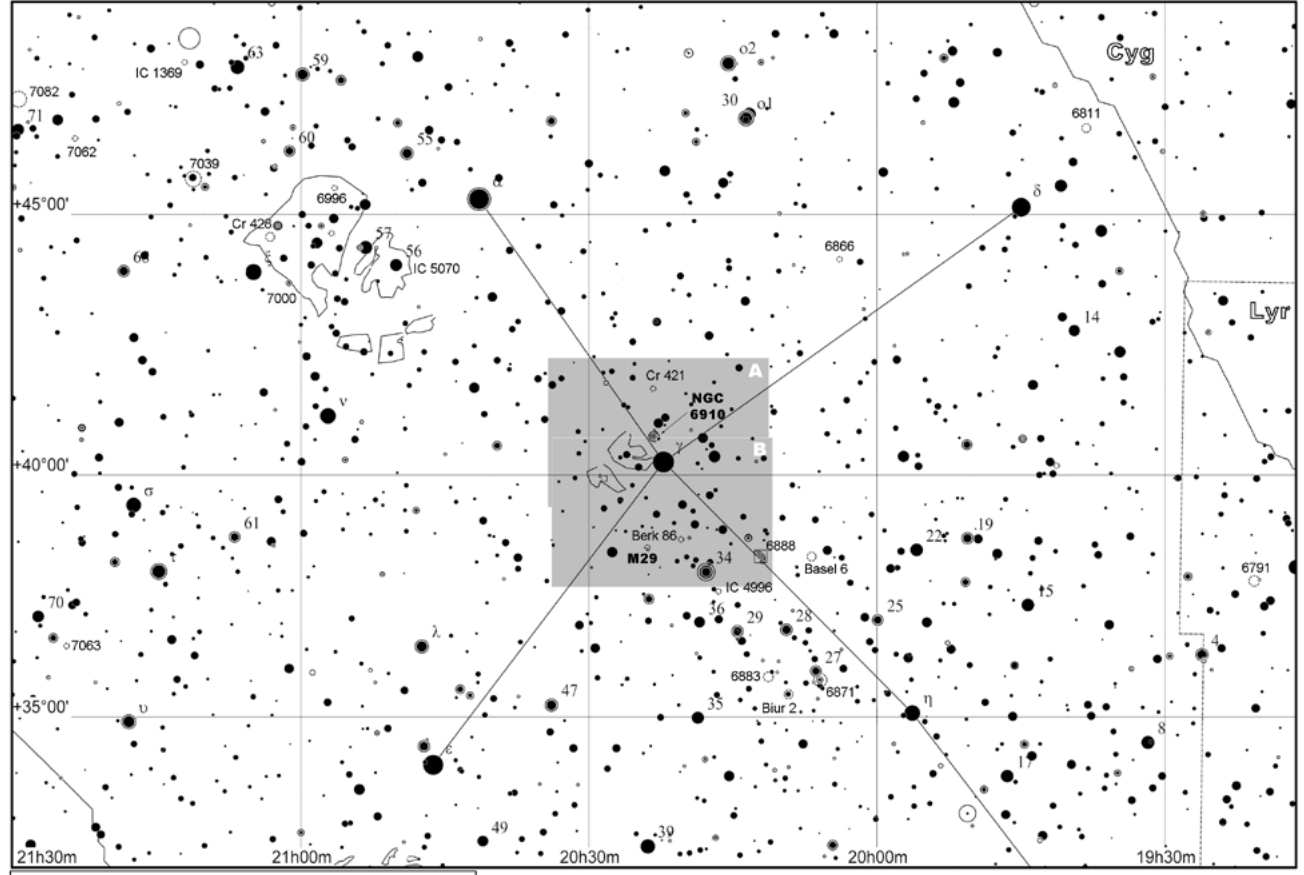
Klas = III 3 m n

m = 6,6

SB = 19,95

7' x 7'

> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


67 Zoekkaart NGC6910 - M29

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.000

2
He
4.003

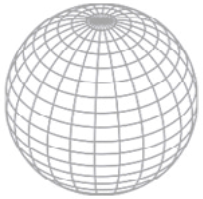
NGC 2360
C 58

CANIS MAJOR




CMa

07h17m42s
-15°38'


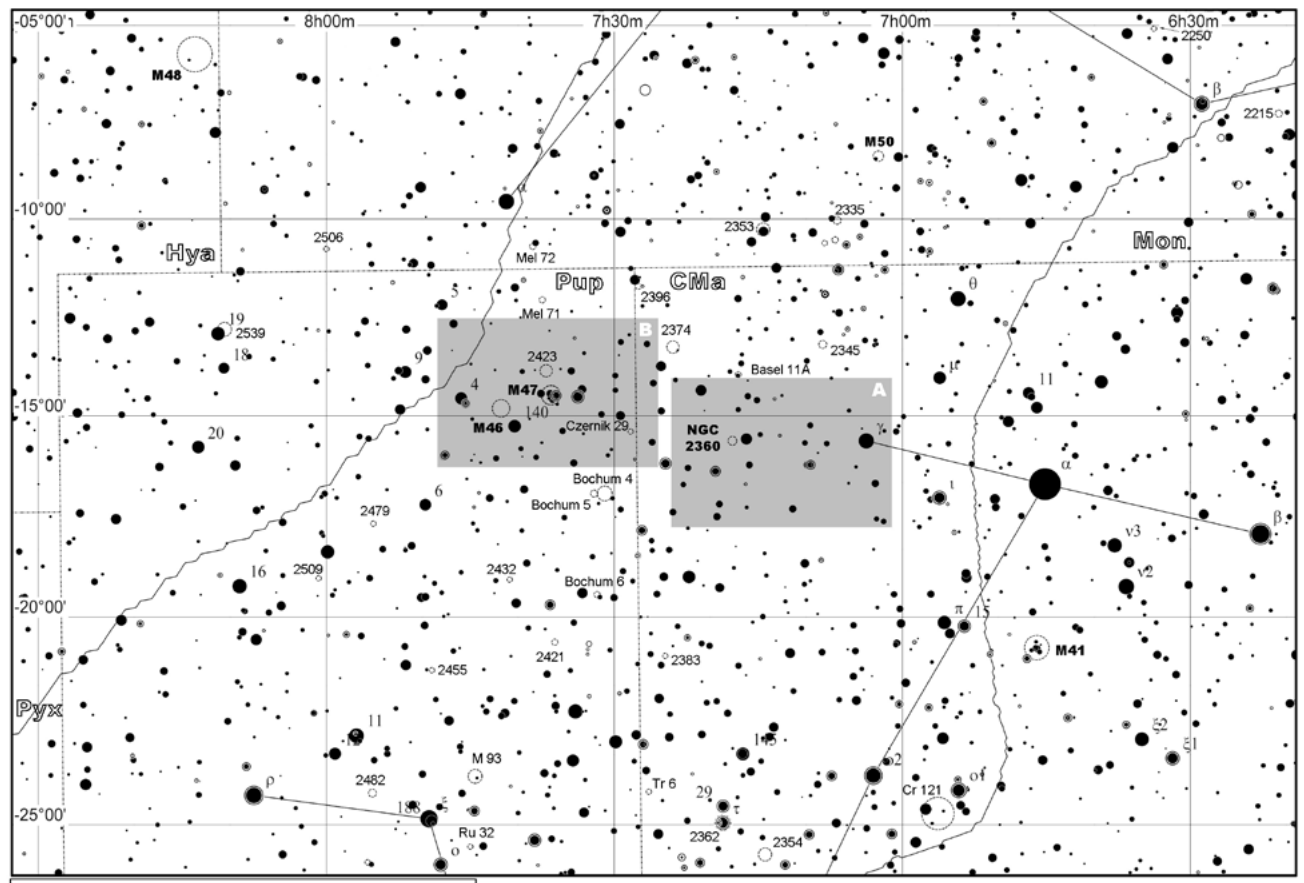


JANUARI

OC
Klas = 13 r
m = 7,2
SB = 21,66
13' x 13'






> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

22 Zoekkaart NGC2360_M47 - M46

< 200 mm

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

2
He
4.003

1
H
1.008


C O
12.011 16.003

2
He
4.003

NGC 1342
Cr 40

Stingray cluster

PERSEUS



Per

03h31m37s
+37°21'



NOVEMBER

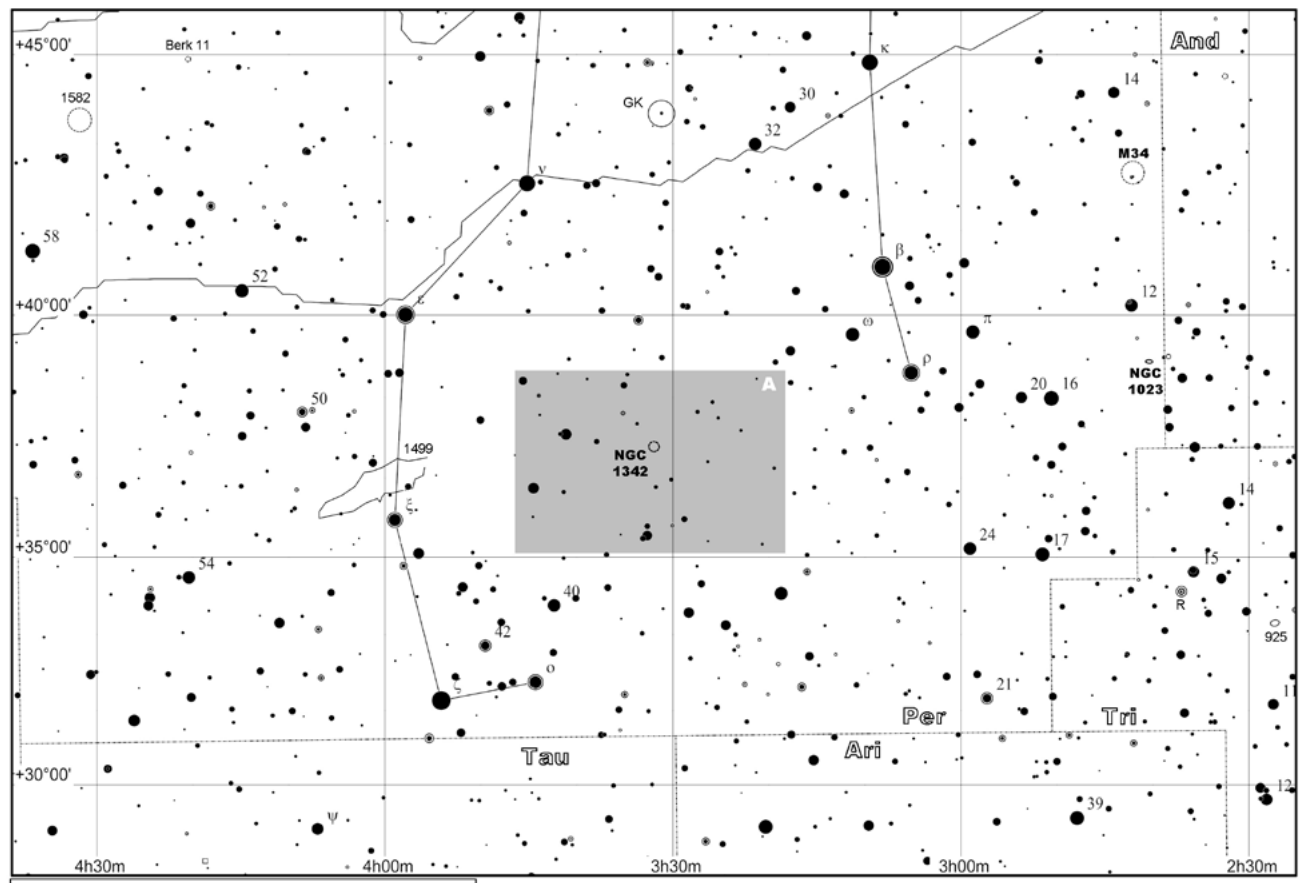
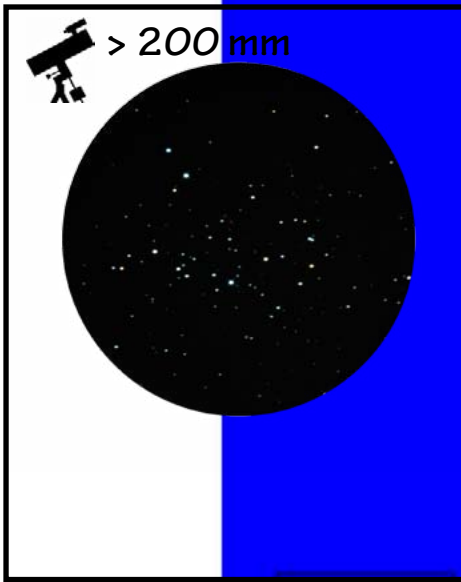
OC

Klas = III 2 m

m = 6,7

SB = 21,32

14' x 14'

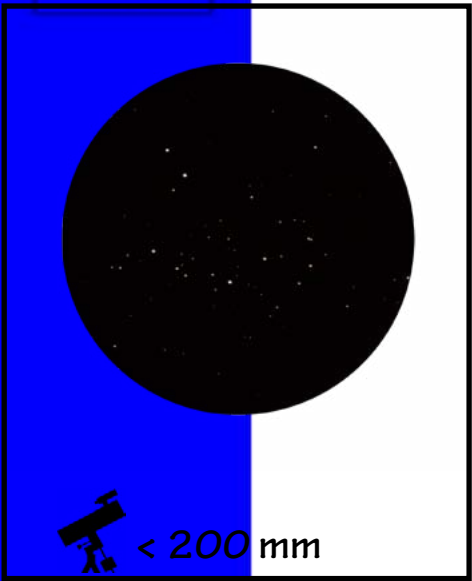


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

9 Zoekkaart NGC1342

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



1
H
1.008

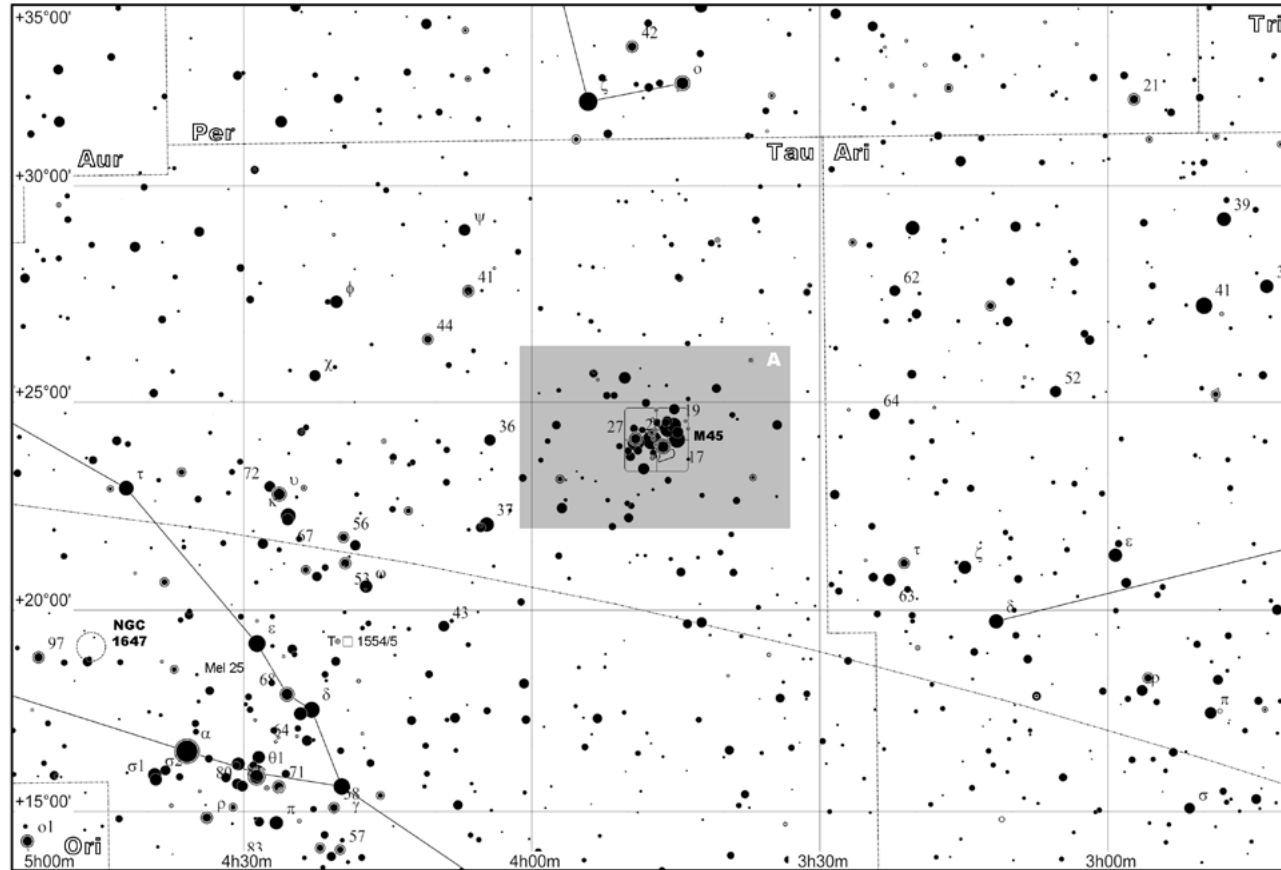
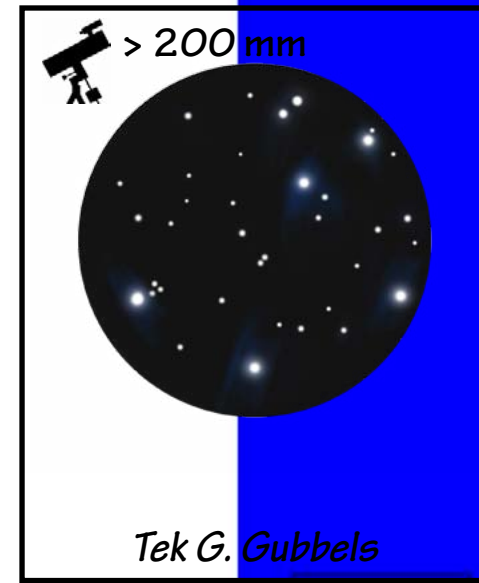
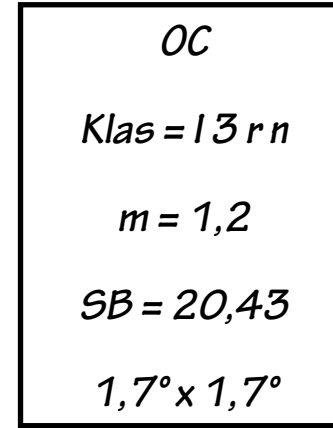
C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003

M 45
Mel 22

Plejaden



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

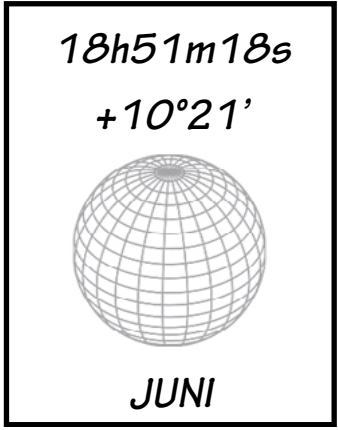
10 Zoekkaart M45

0 2 3 5 6 8 9

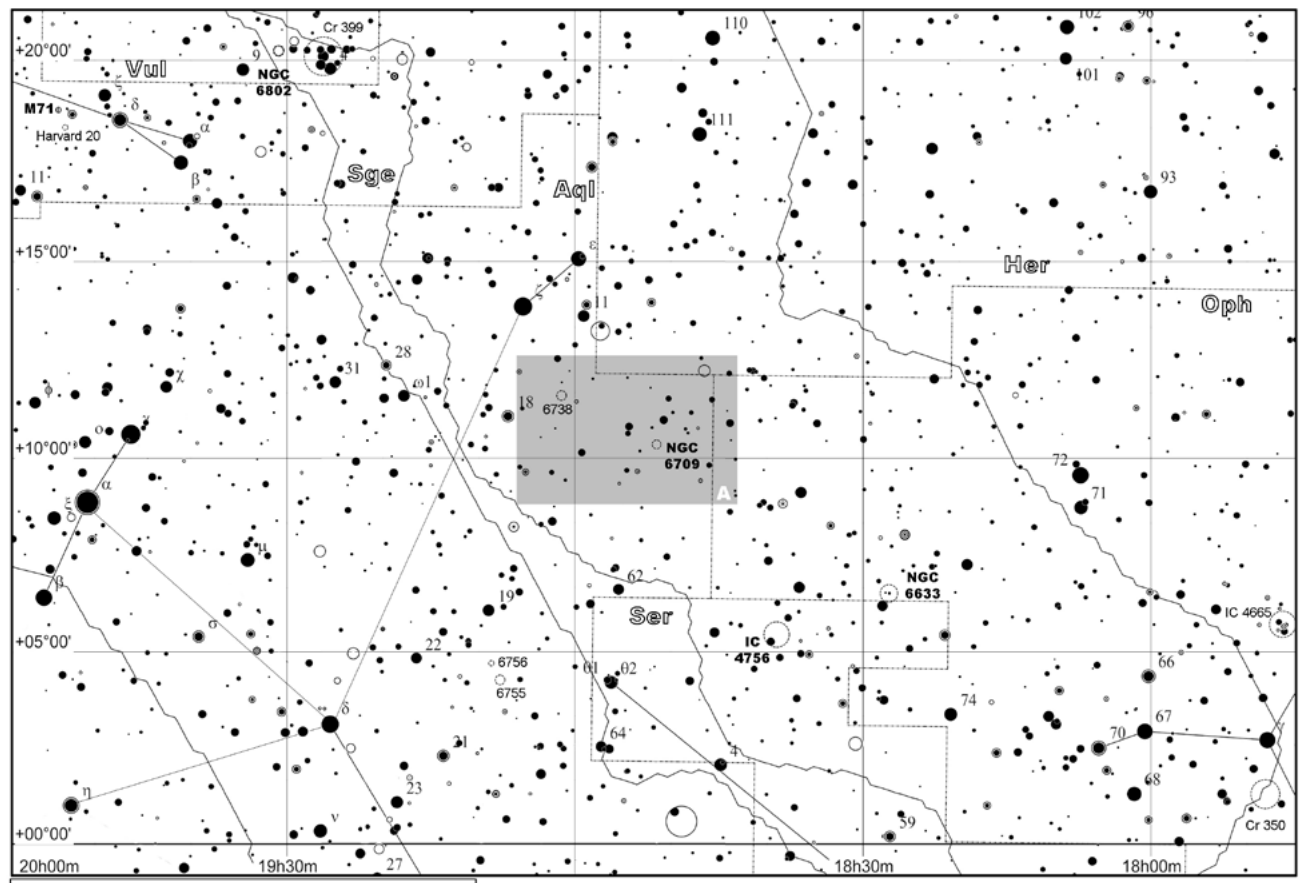
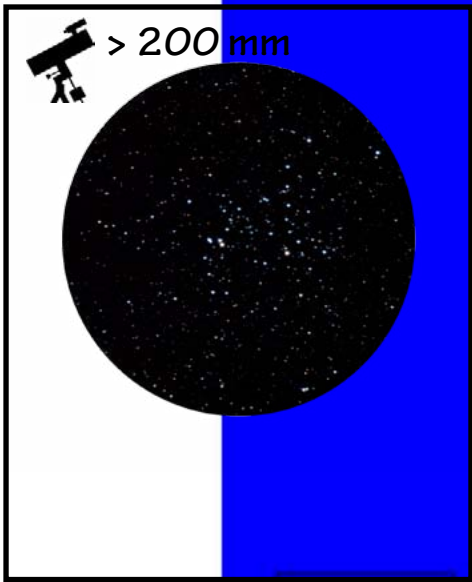
Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?



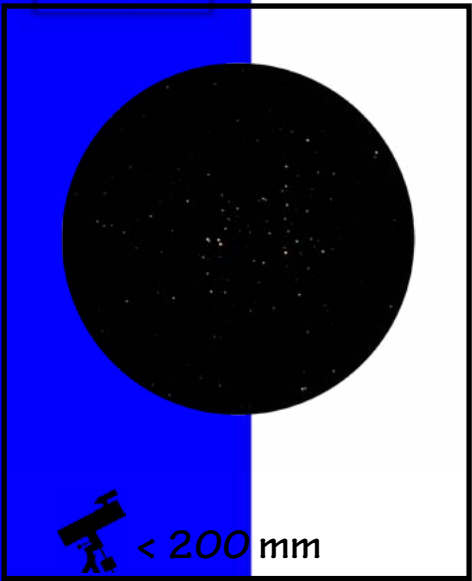
NGC 6709
Cr 392



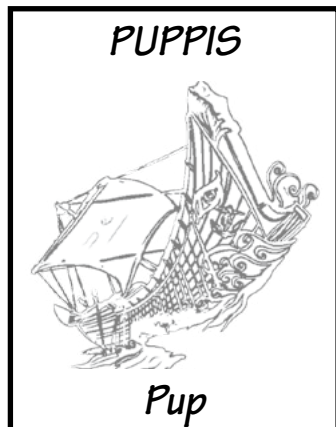
OC
Klas = III 2 m
m = 6,7
SB = 21,16
13' x 13'



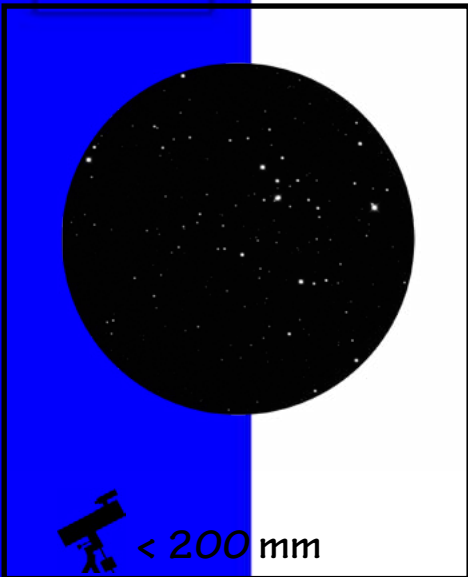
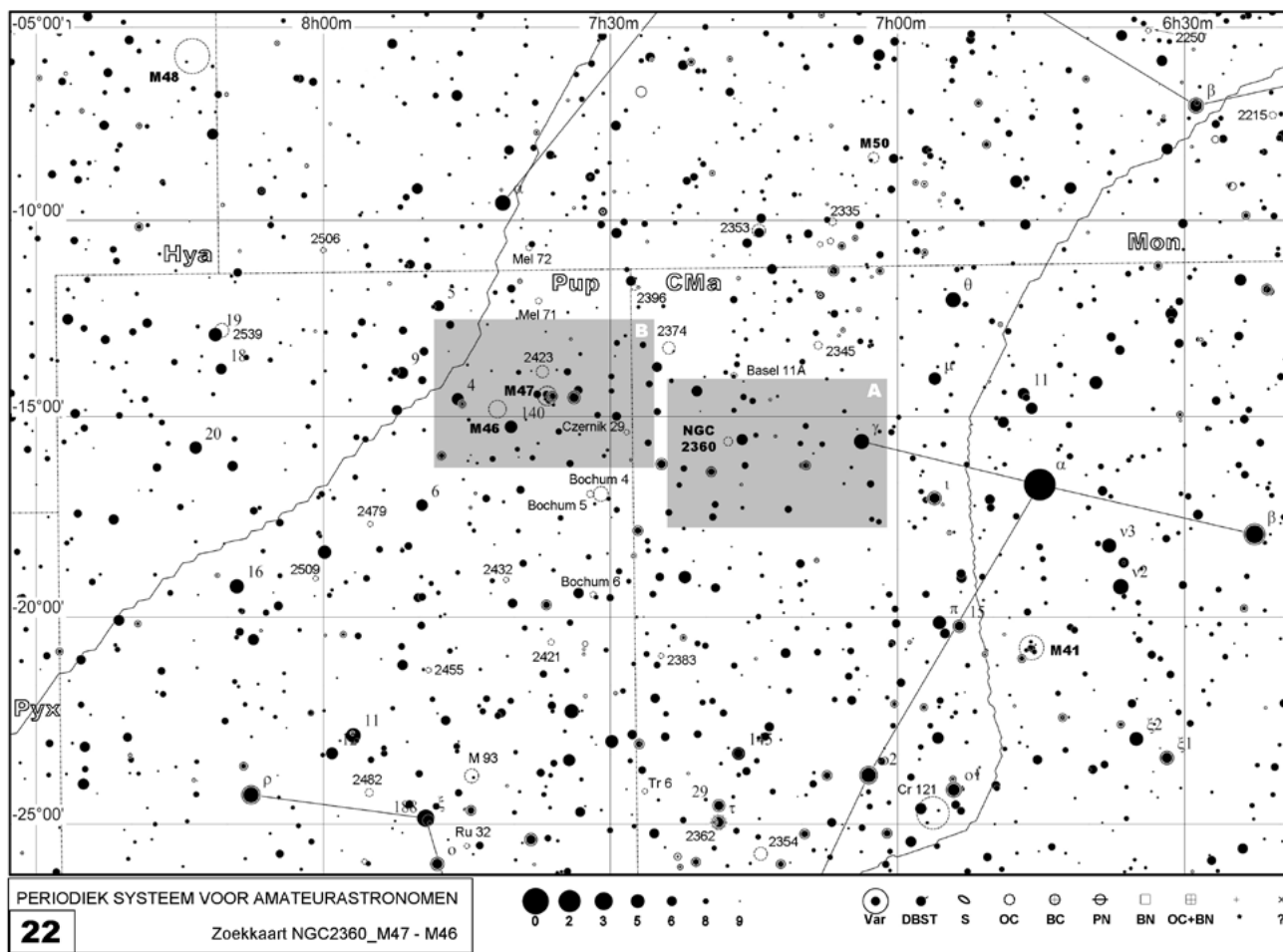
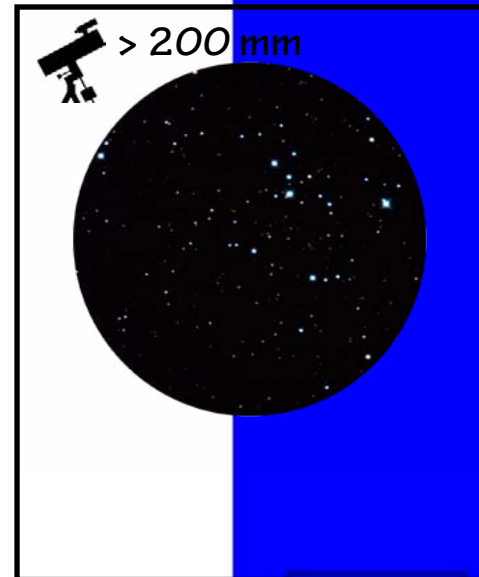
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
63 Zoekkaart NGC6709



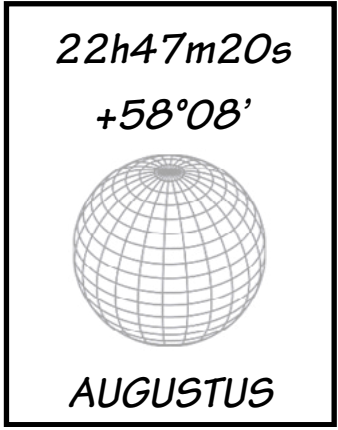
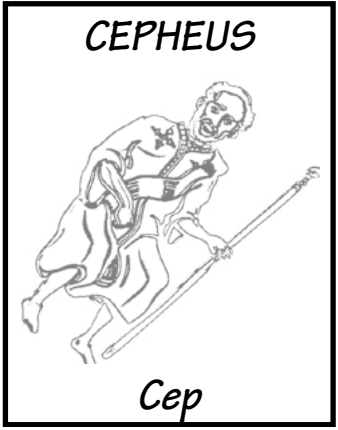
M 47
NGC 2422



OC
Klas = 13 m
m = 4,4
SB = 21,21
30' x 30'



NGC 7380
Cr 452



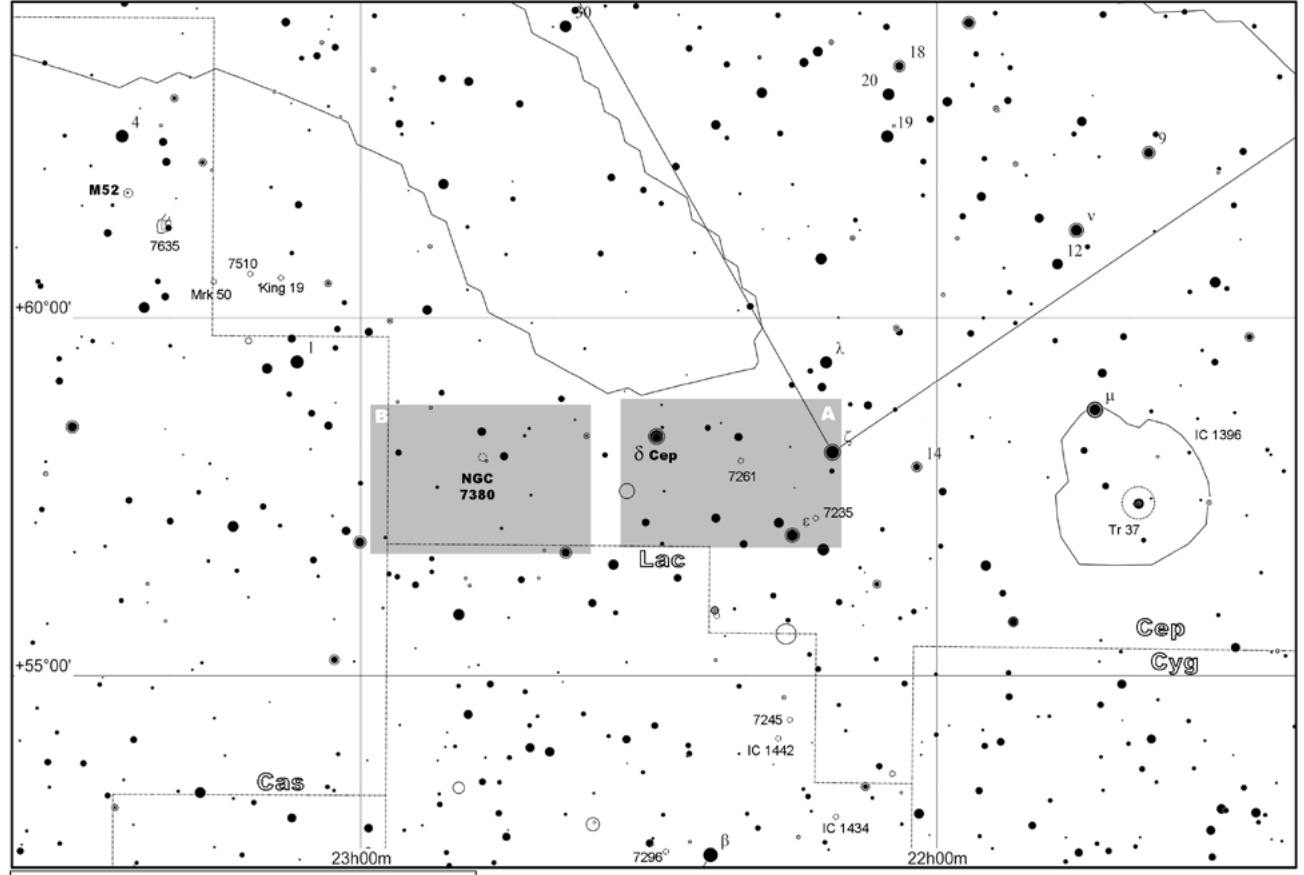
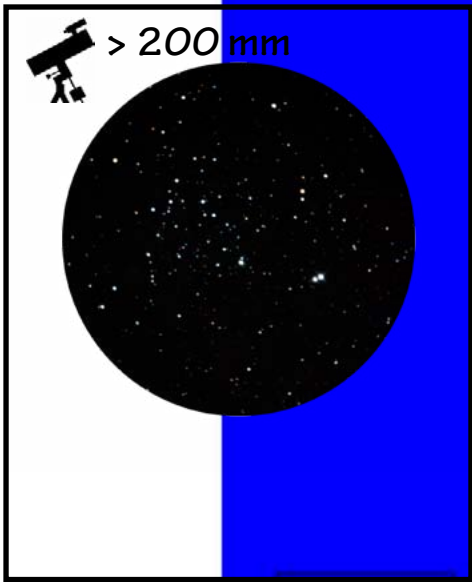
OC

Klas = III 2 m n

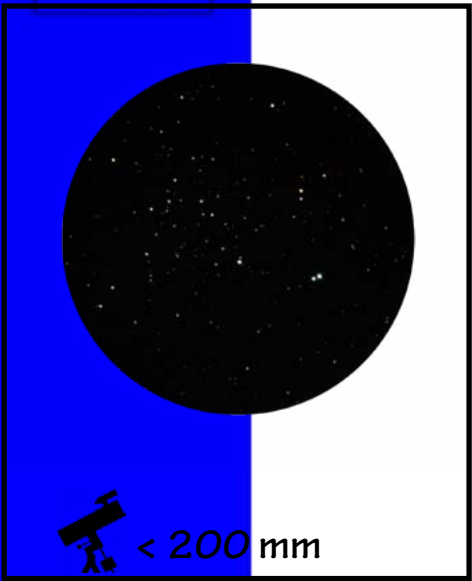
$m = 7,2$

SB = 21,49

12' x 12'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
74 Zoekkaart delta Cep - NGC7380



NGC 6633
Cr 380

Tweedledum

OPHIUCHUS



Oph

18h27m31s
+06°31'



JUNI

OC



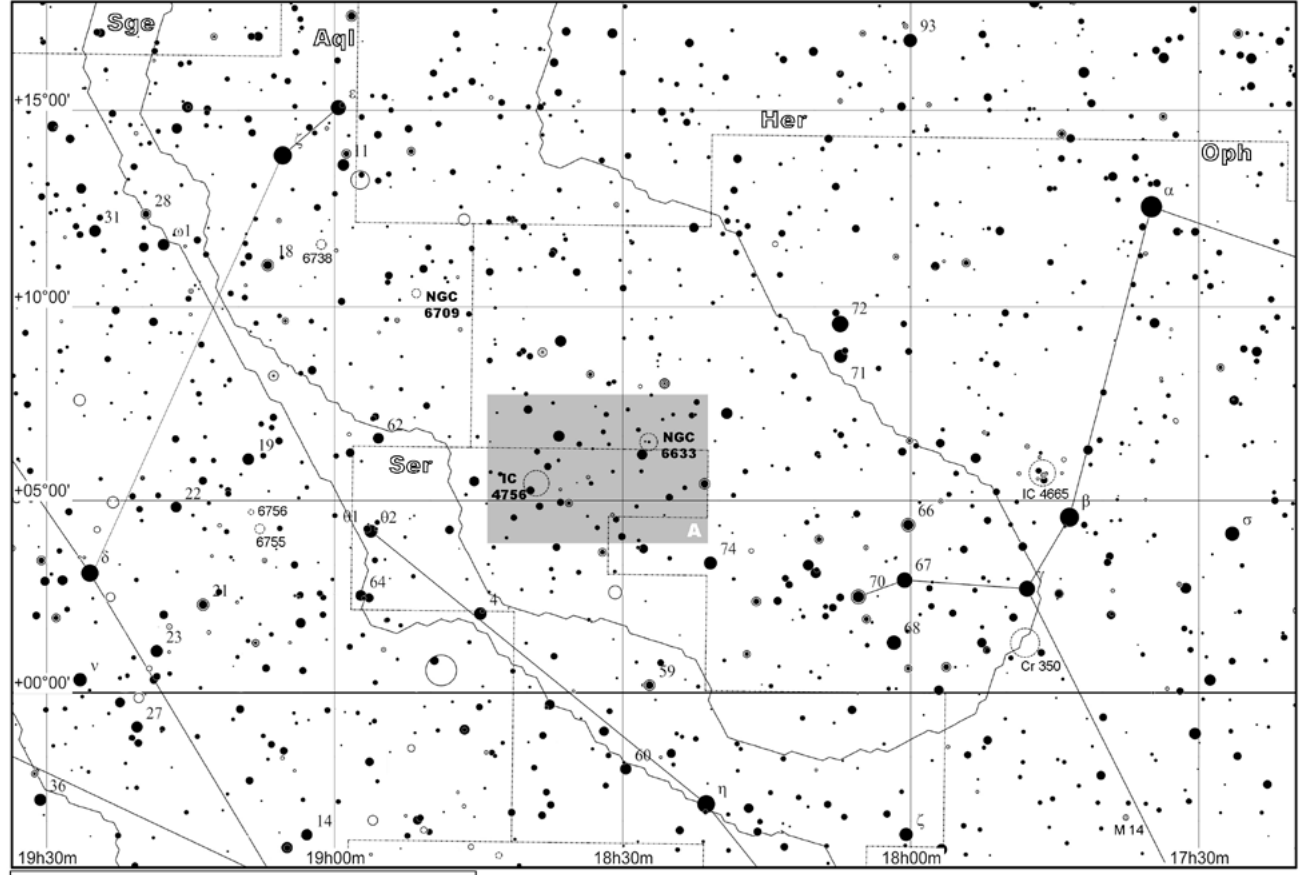
Klas = III 2 m

m = 4,6

SB = 20,65

27' x 27'

> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


58 Zoekkaart NGC6633 - IC4756

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.003


Si Mn

2
He
4.003

M 38
NGC 1912

Starfish Cluster

AURIGA




Aur

05h28m42s
+35°51'


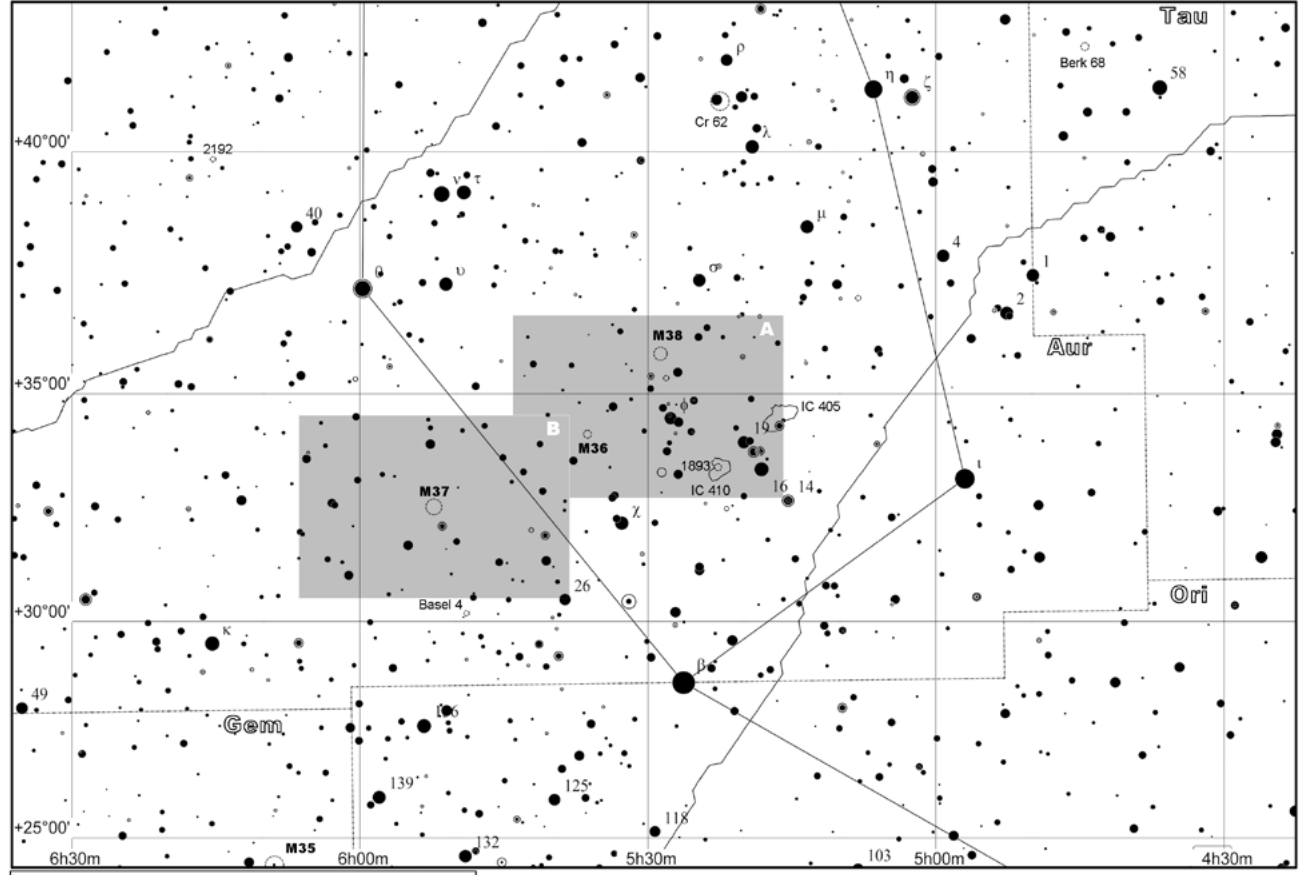


DECEMBER

OC
Klas = III 2 m
m = 6,4
SB = 22,64
21' x 21'



> 200 mm





PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


14 Zoekkaart M38 - M36 - M37

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



< 200 mm

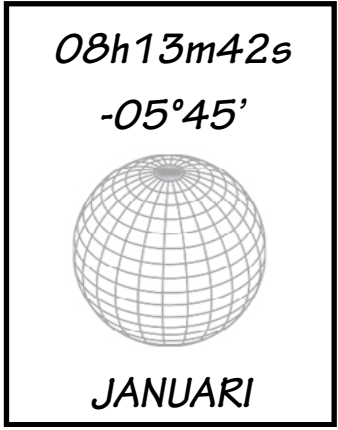


1
H
1.008

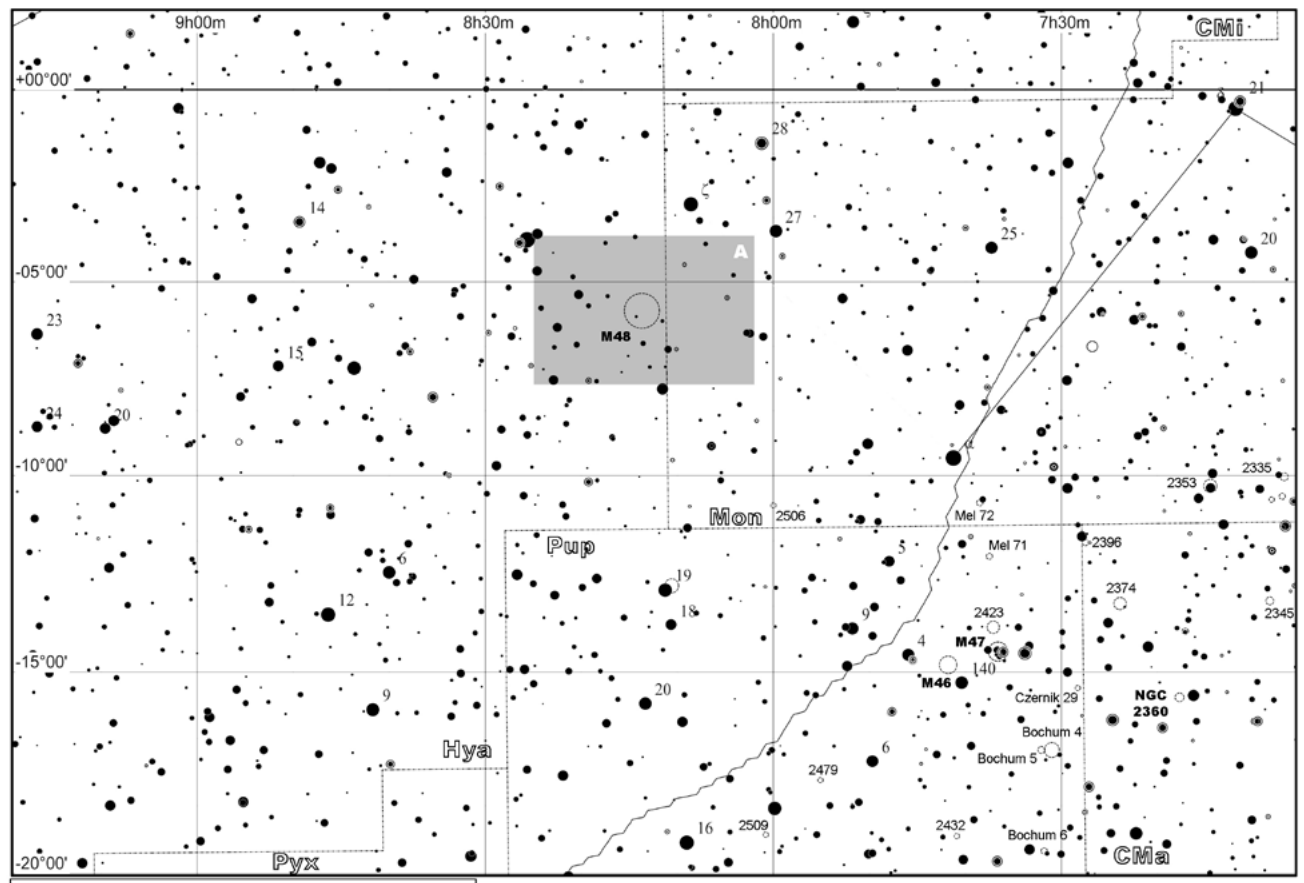
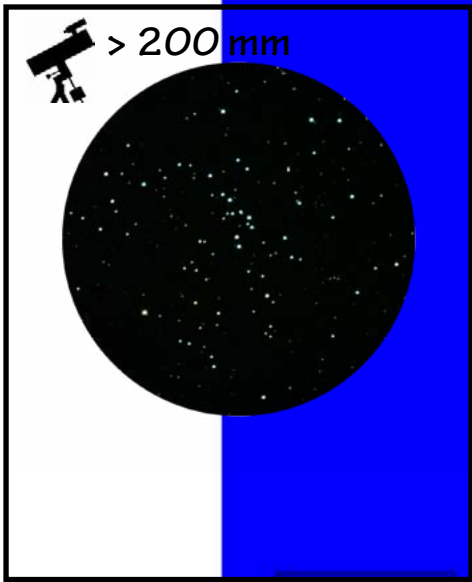
2
He
4.003

M 48
NGC 2548

Beehive Cluster



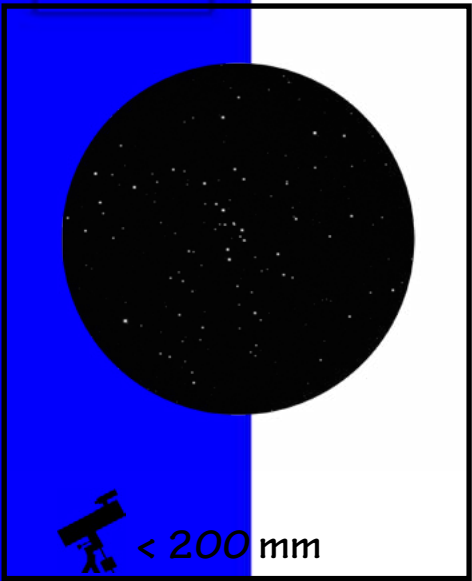
OC
Klas = 12 m
m = 5,8
SB = 22,79
54' x 54'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
25 Zoekkaart M48


0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



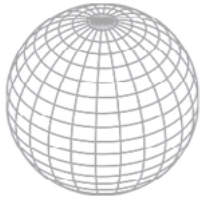
M 103
NGC 581

CASSIOPEIA



Cas

01h33m23s
+60°39'



OKTOBER

OC



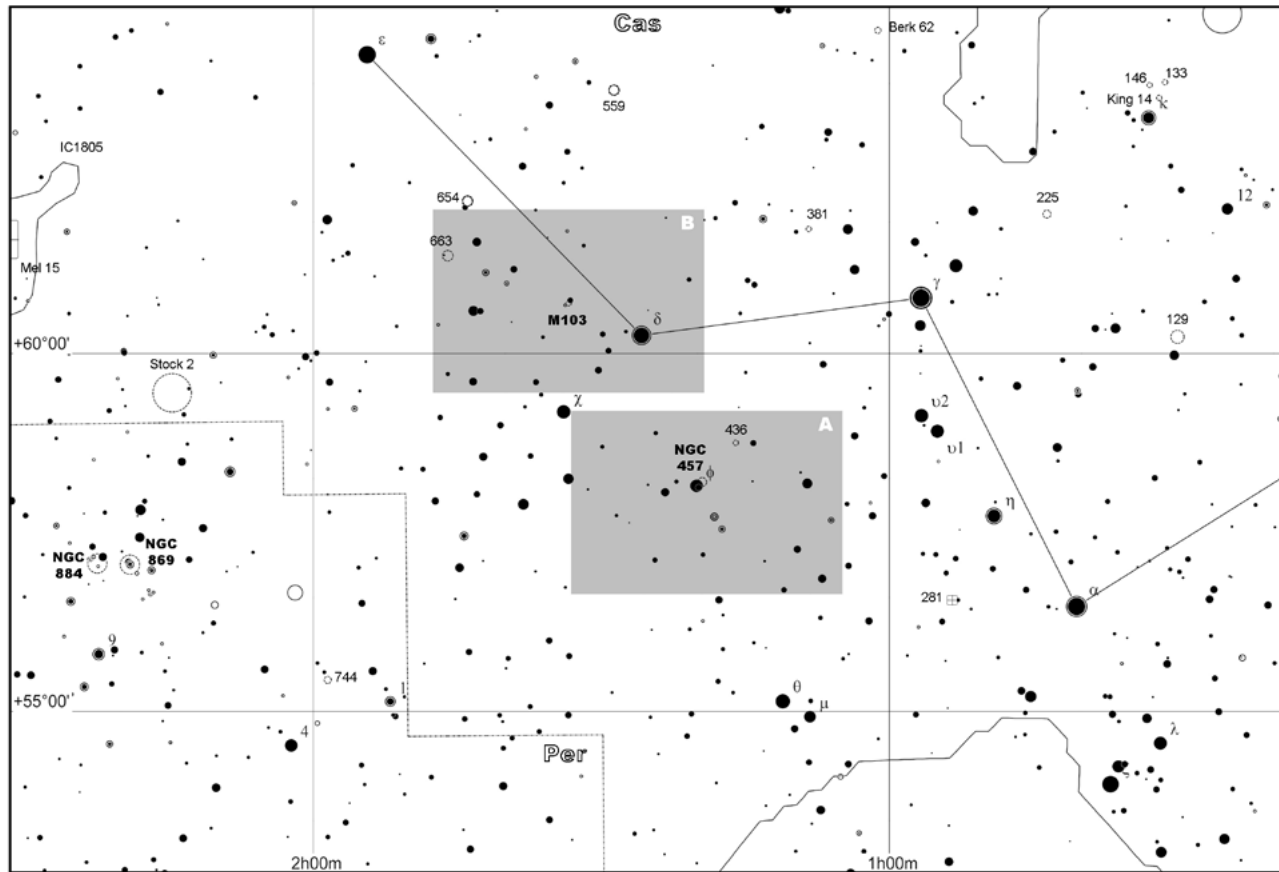
Klas = II 2 m

m = 7,4

SB = 19,92

6' x 6'

> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


2 Zoekkaart NGC457 - M103

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003

M 52
NGC 7654

October Salt-and-Pepper

CASSIOPEIA




Cas

23h24m48s
+61°34'


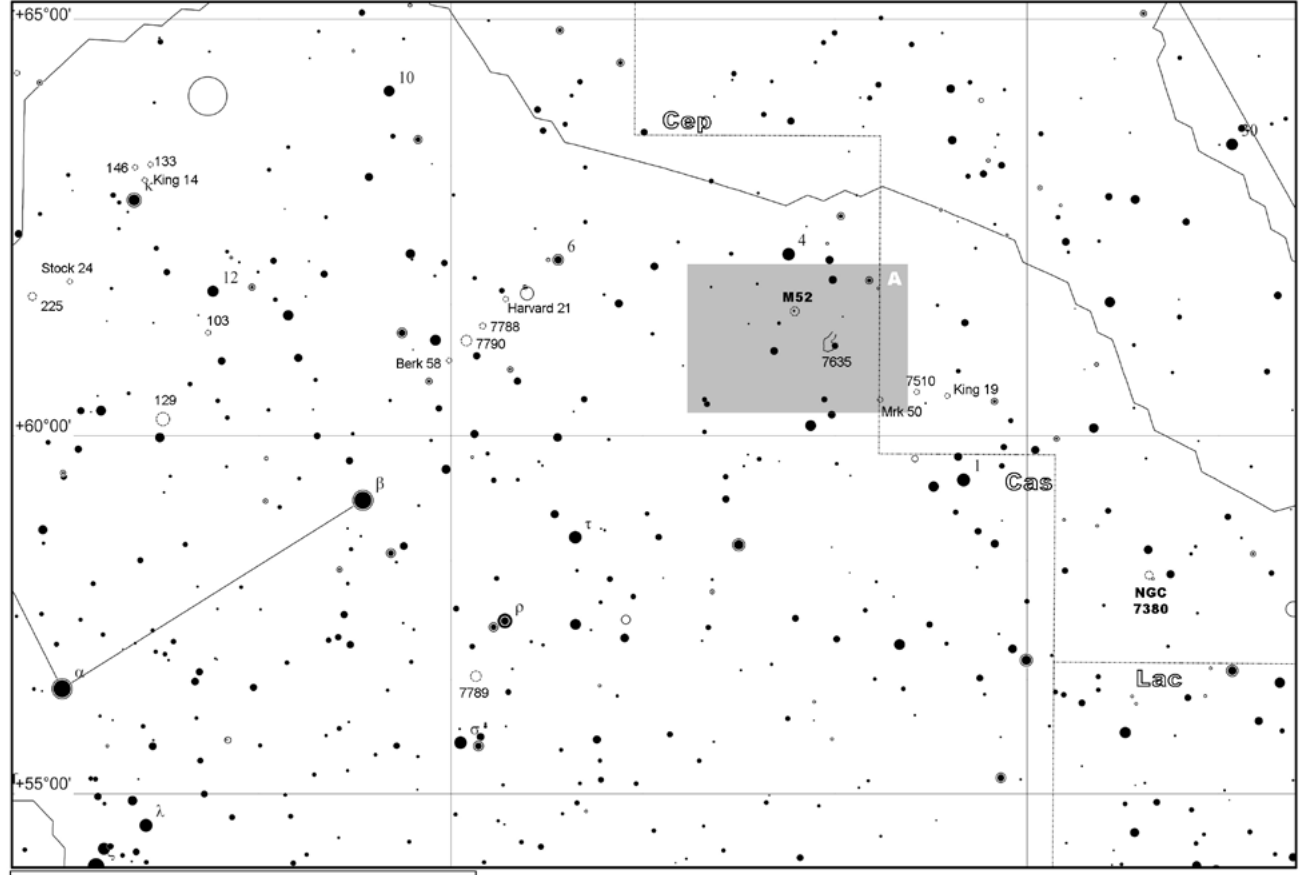


SEPTEMBER



OC
Klas = II 2 r
m = 6,9
SB = 21,50
13' x 13'



> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
75 Zoekkaart M52

< 200 mm

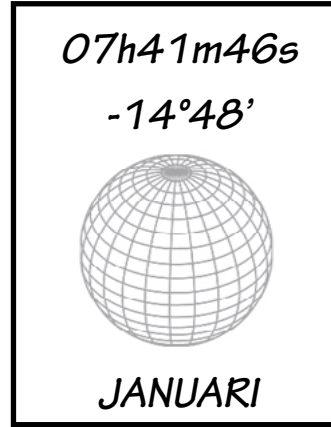
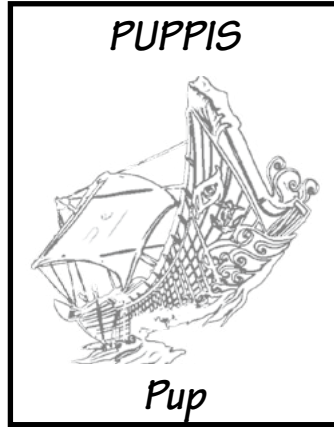
1
H
1.008

C O
12.011 16.003

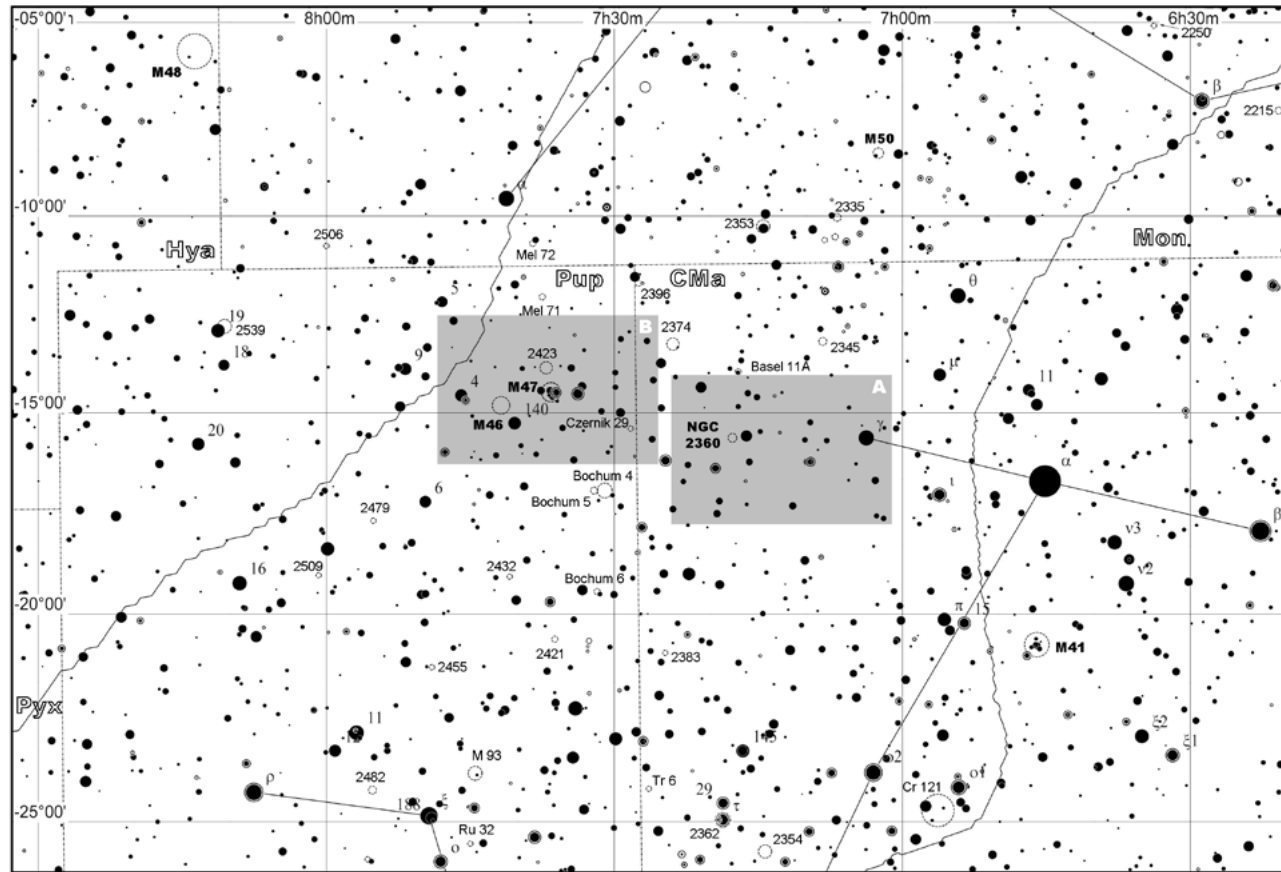
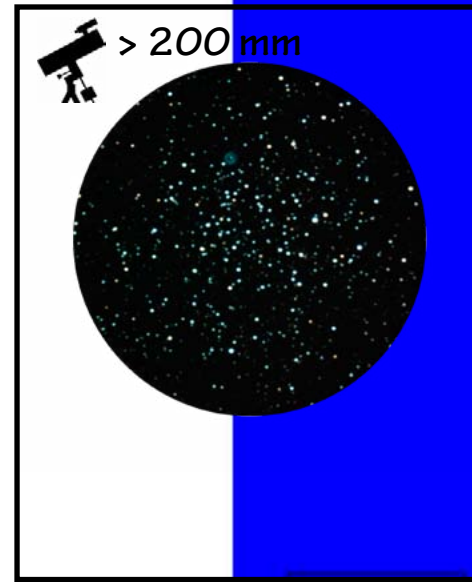
Si Mn

2
He
4.003

M 46
NGC 2437



OC
Klas = III 2 r
m = 6,1
SB = 21,78
27' x 27'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
22 Zoekkaart NGC2360_M47 - M46

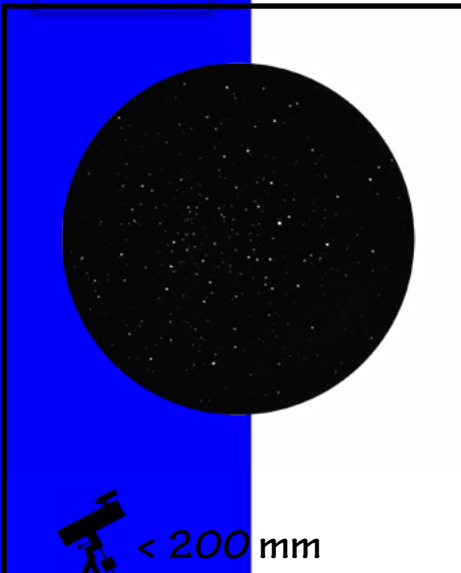


1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn

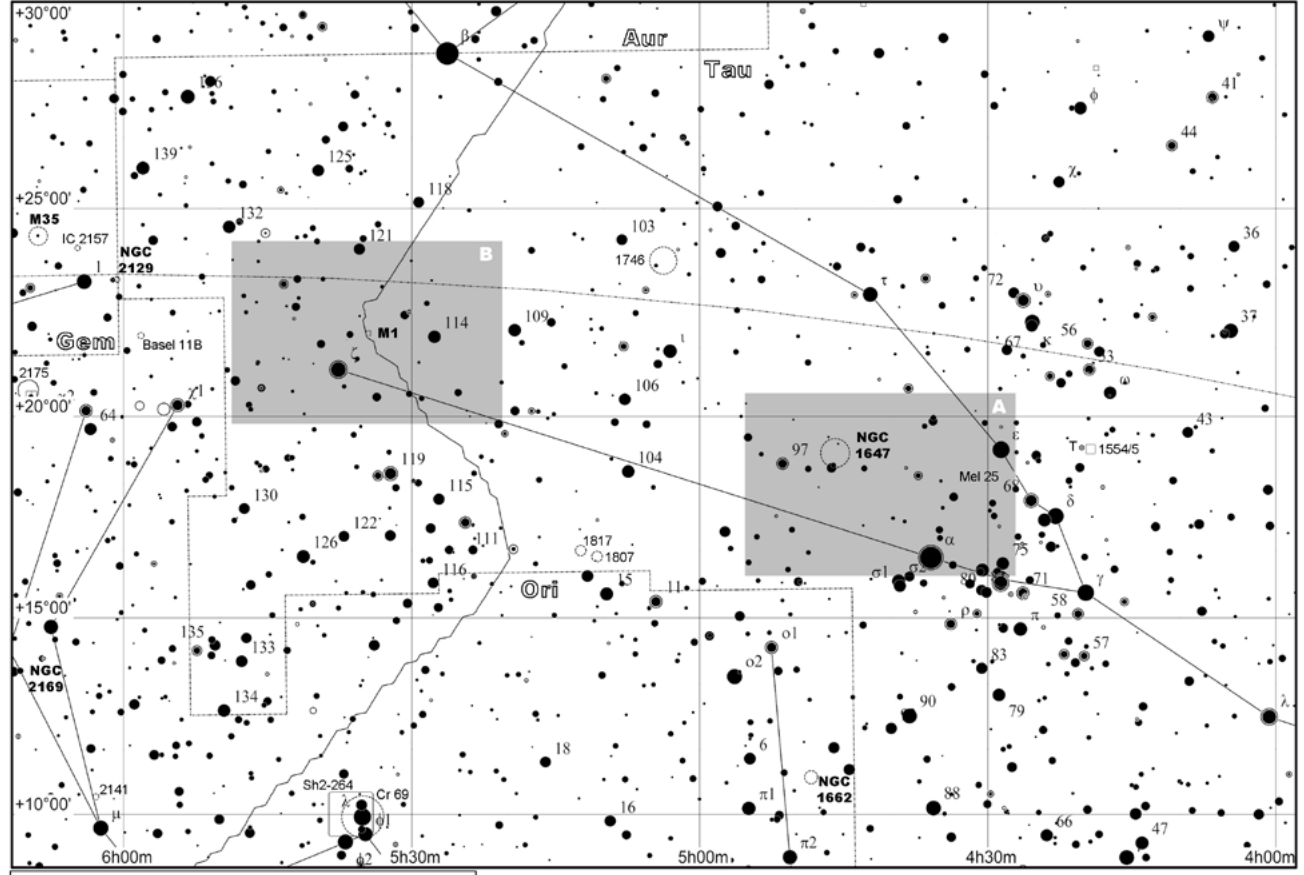
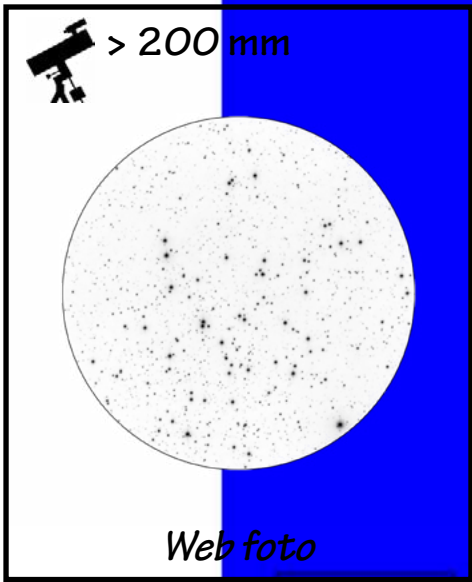
2
He
4.003

Pagina
70

NGC 1647
Cr 54



OC
Klas = II 2 r
m = 6,4
SB = 23,56
45' x 45'

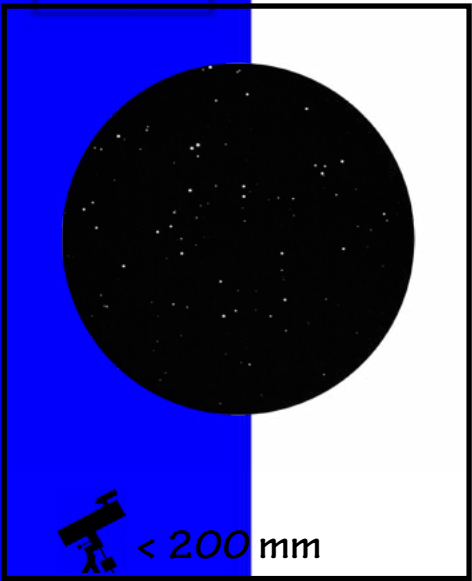


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

12 Zoekkaart NGC1647 - M1

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



1
H
1.008

C O
12.011 15.012

SI M
16.013 19.014

2
He
4.003

NGC 6802
Cr 400

VULPECULA



Vul

19h30m36s
+20°15'



JULI


OC

Klas = 11 m

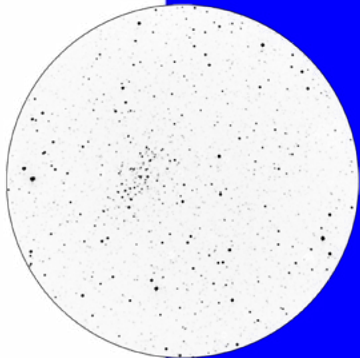
m = 8,8

SB = 20,22

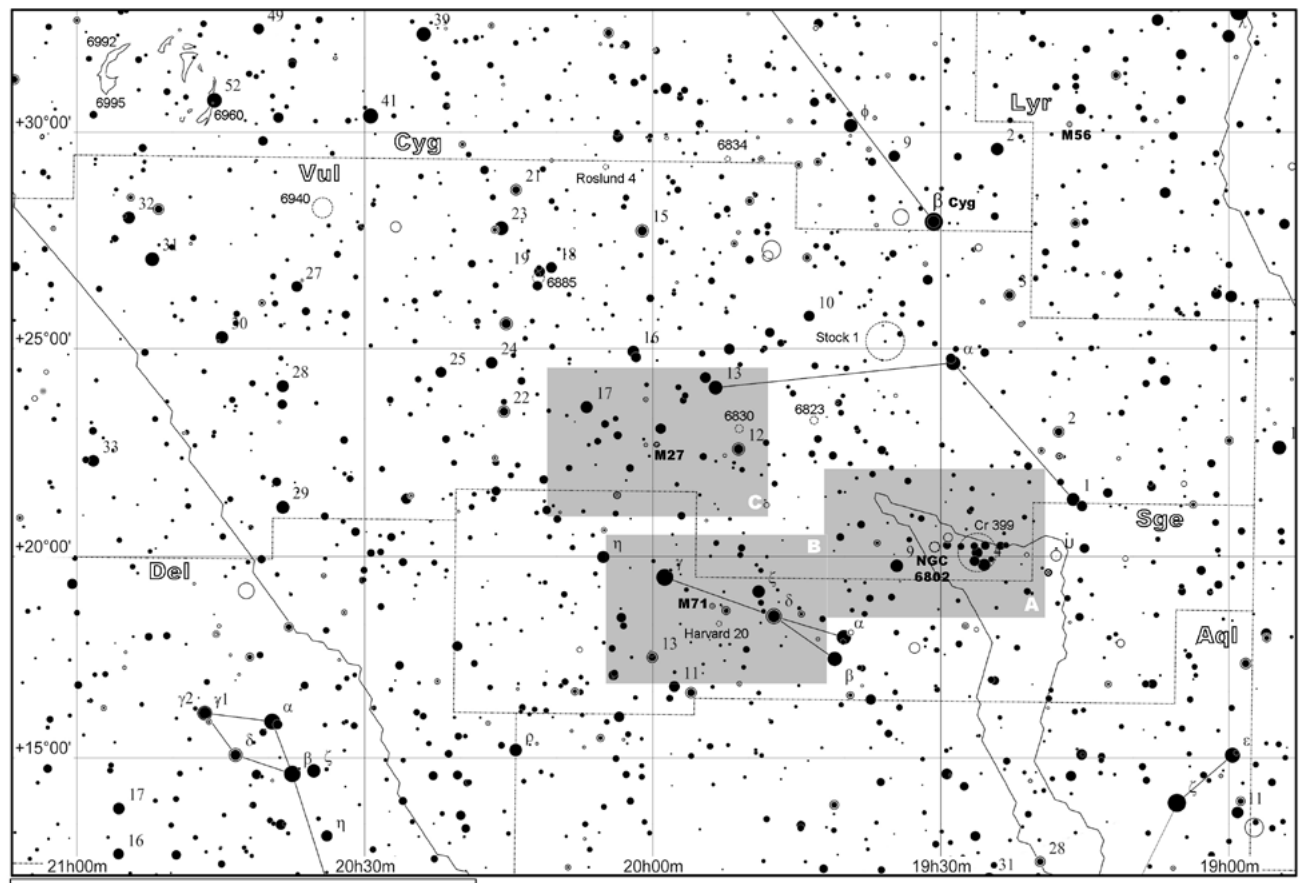
3,2' x 3,2'



> 200 mm



Web foto



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

66 Zoekkaart NGC6802 - M71 - M27

0 2 3 5 6 8 9


Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x

1
H
1.008


C O
12.011 16.003

SI M

2
He
4.003



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

SI M

2
He
4.003

NGC 457
C 13

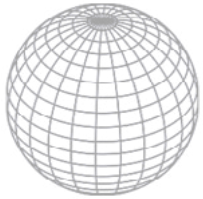
Uil cluster of ET Cluster

CASSIOPEIA



Cas



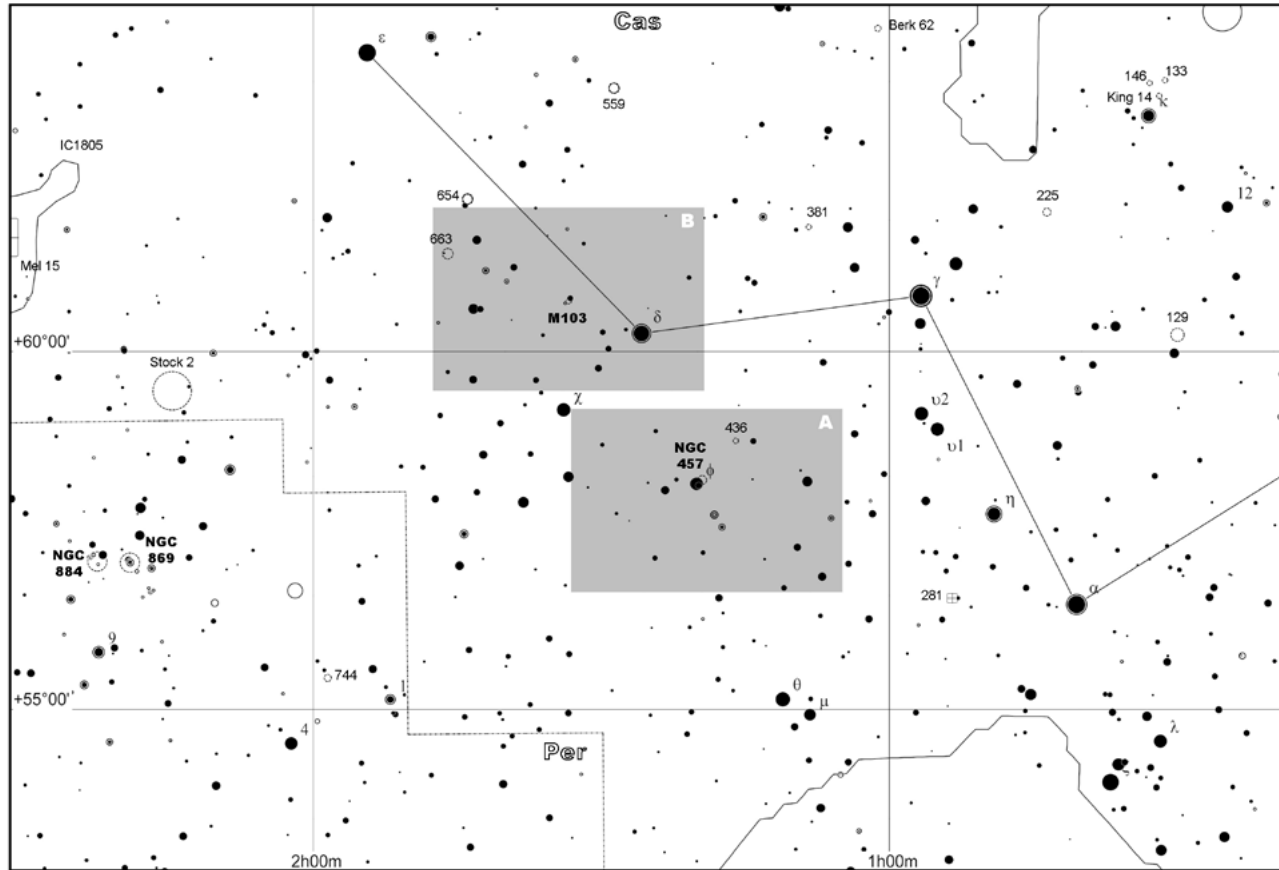
01h19m35s
+58°16'



OKTOBER

OC
Klas = II 3 r
m = 6,4
SB = 20,86
13' x 13'

> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


2 Zoekkaart NGC457 - M103

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



< 200 mm



1 H 1.008

C O 12.011 16.003


Si Mn

2 He 4.003

NGC 884
X Per

Double Cluster

PERSEUS



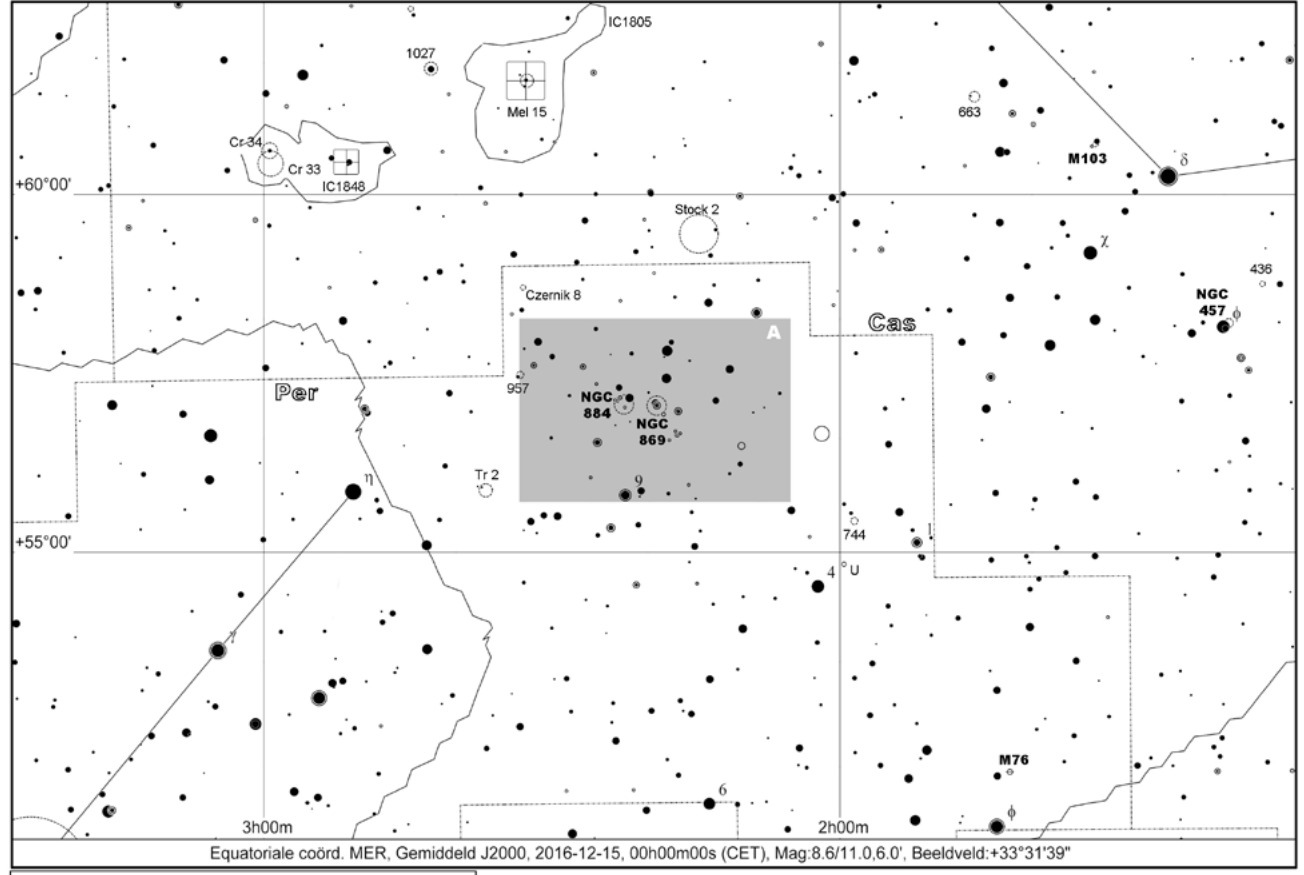
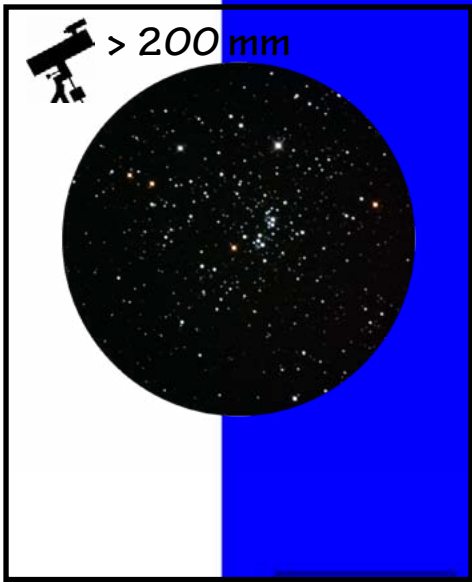
Per

02h22m23s
+57°09'



OKTOBER

OC
Klas = 13 r
m = 6,1
SB = 22,38
30' x 30'

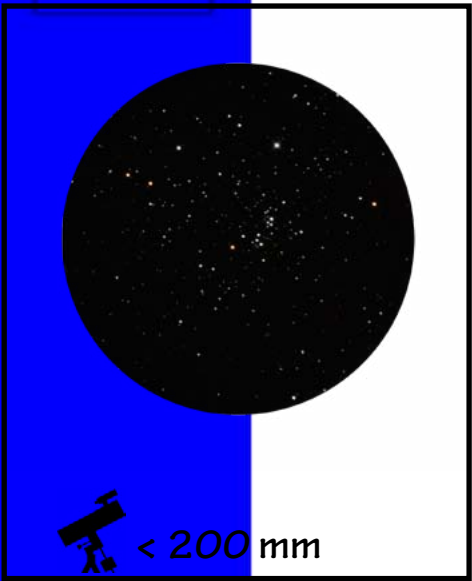


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

5 Zoekkaart NGC869_NGC884

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?




1 H 1.008
C O 12.011 16.000
SI Mn
2 He 4.003

NGC 869
h Per

Double Cluster

PERSEUS



Per

02h19m00s
+57°08'



OKTOBER

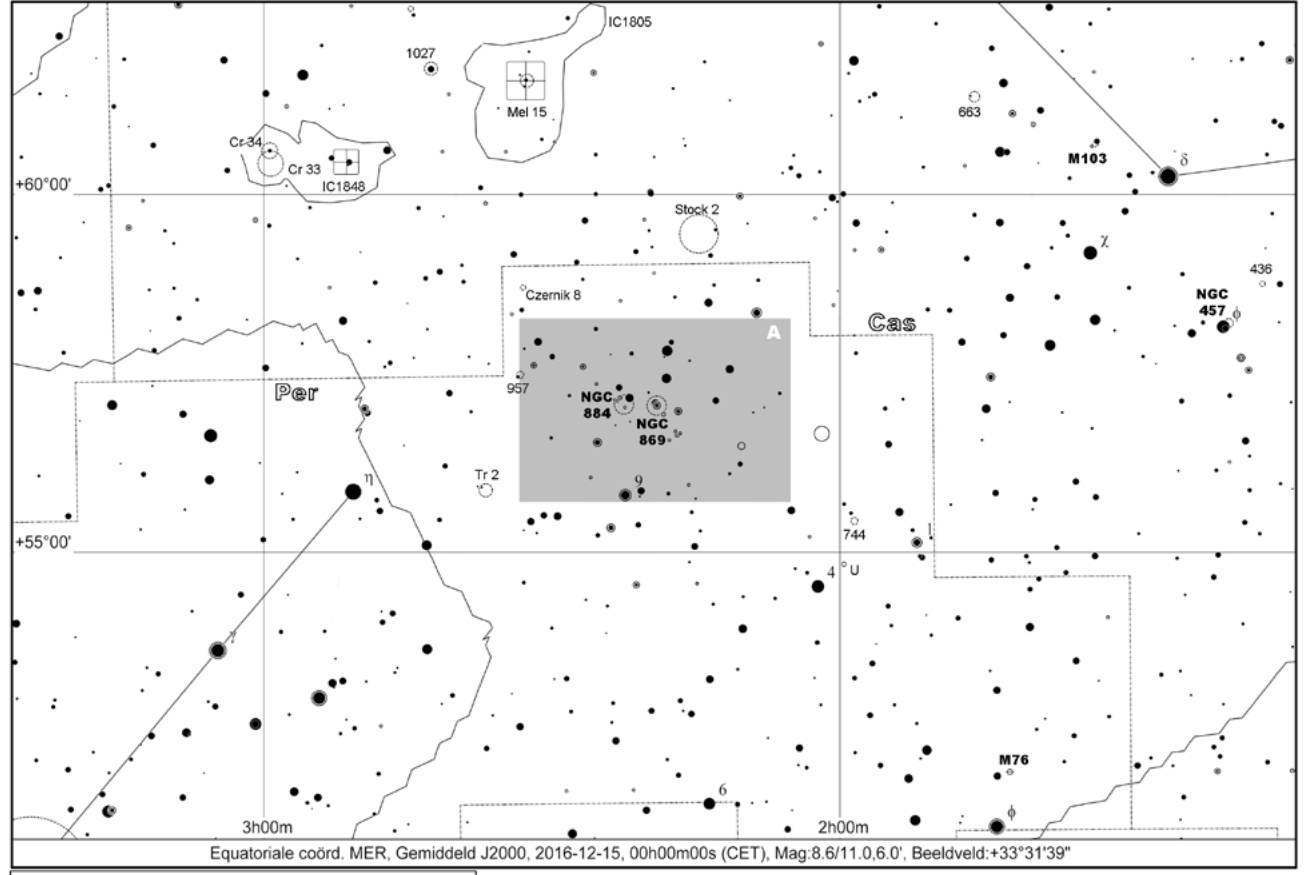
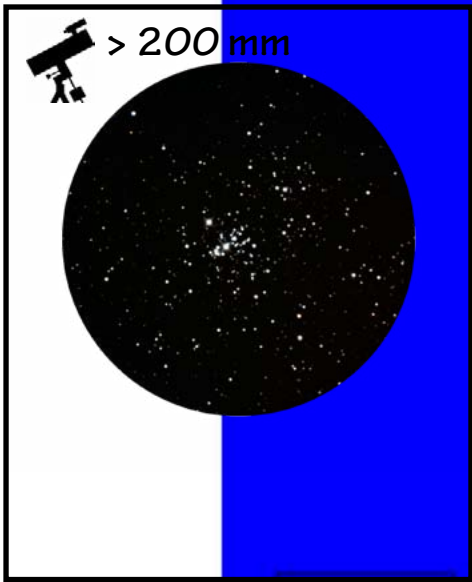
OC

Klas = 13 r

m = 5,3

SB = 21,58

30' x 30'



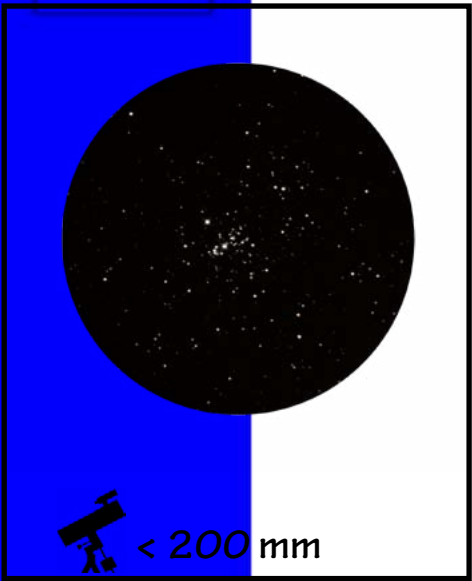
Equatoriale coörd. MER, Gemiddeld J2000, 2016-12-15, 00h00m00s (CET), Mag:8,6/11,0,6,0', Beeldveld:+33°31'39"

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

5 Zoekkaart NGC869_NGC884

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

SI MI

2
He
4.003

M 44
NGC 2632

Praesepe

CANCRI



Cnc

08h40m24s
+19°40'



JANUARI


OC

Klas = II 3 m

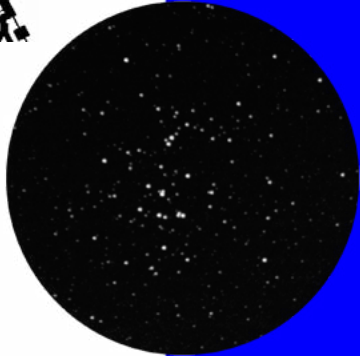
m = 3,1

SB = 22,22

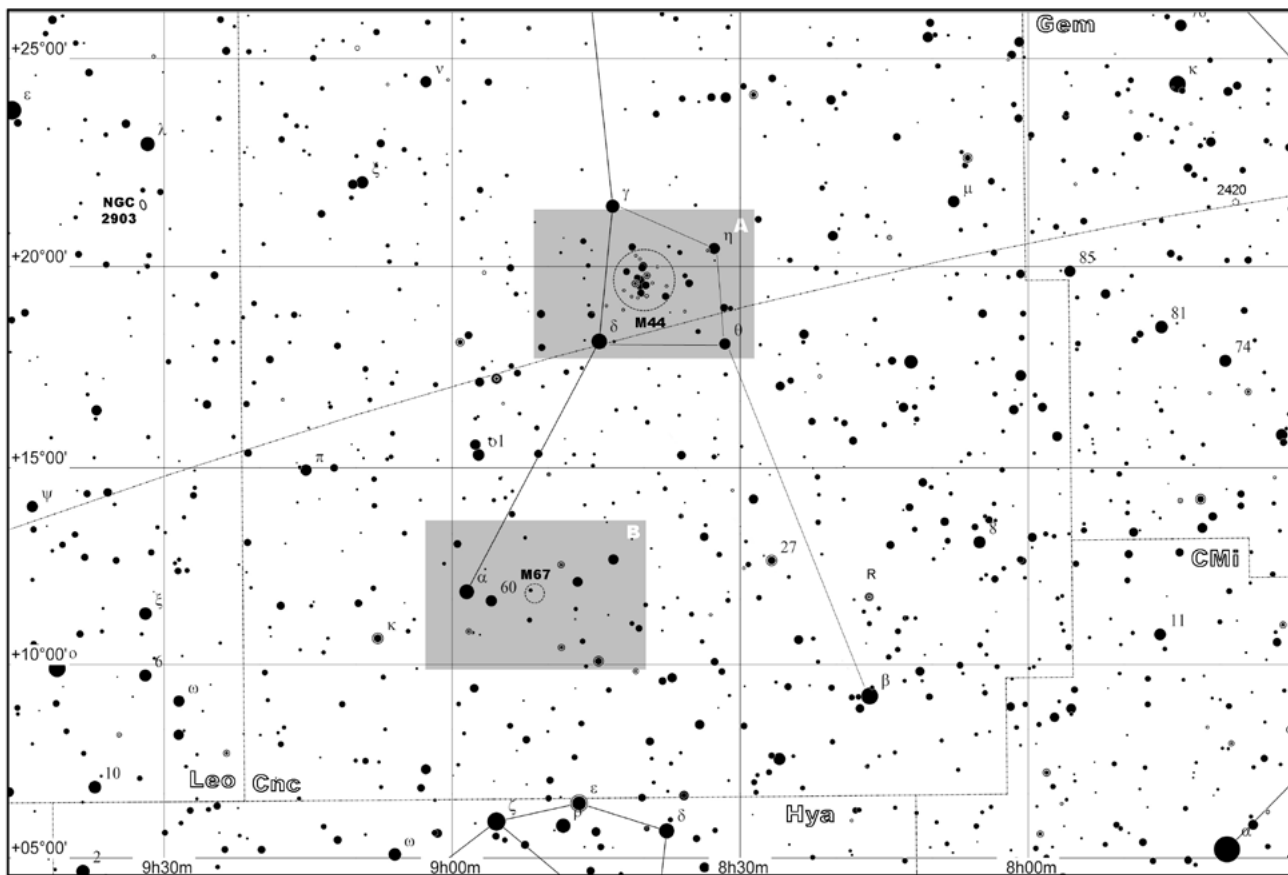
95' x 95'



> 200 mm



300 mm tele





PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
26 Zoekkaart M44 - M67

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x

100mm tele

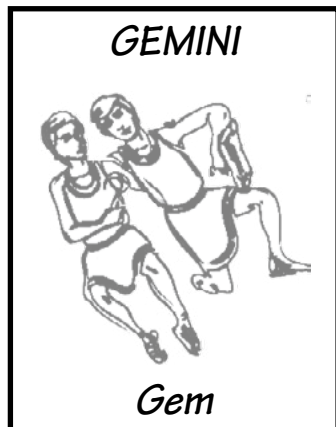
< 200 mm

1
H
1.008

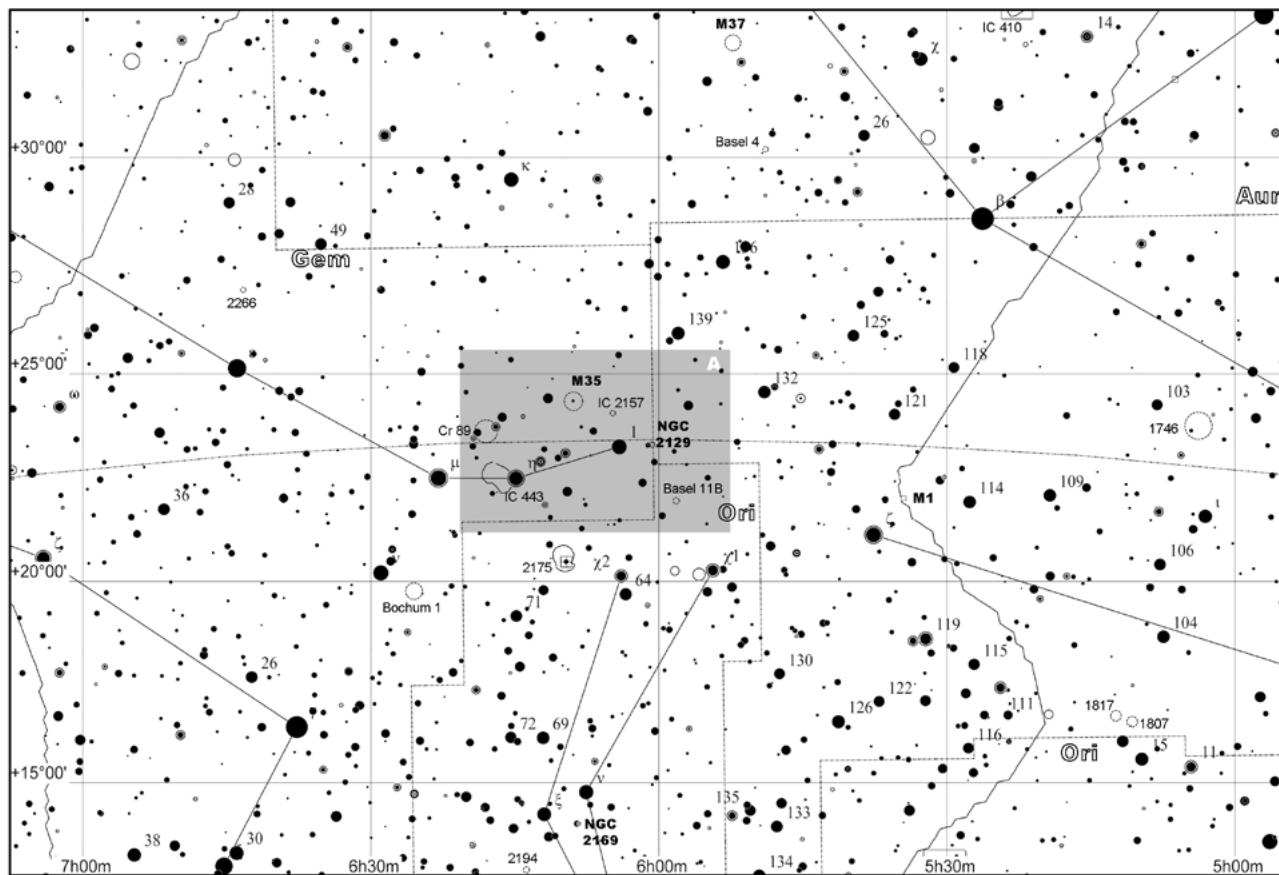
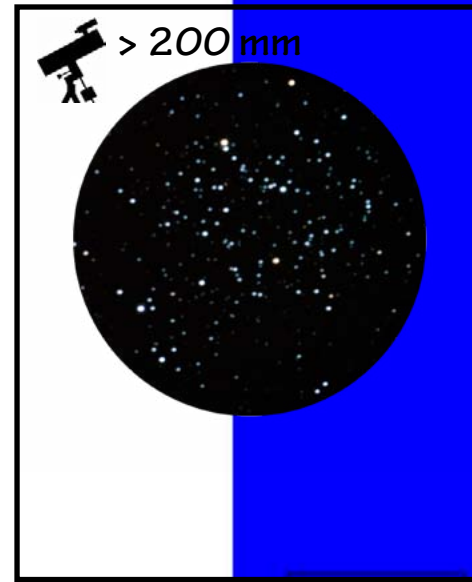
C O
12.011 16.003

2
He
4.003

M 35
NGC 2168



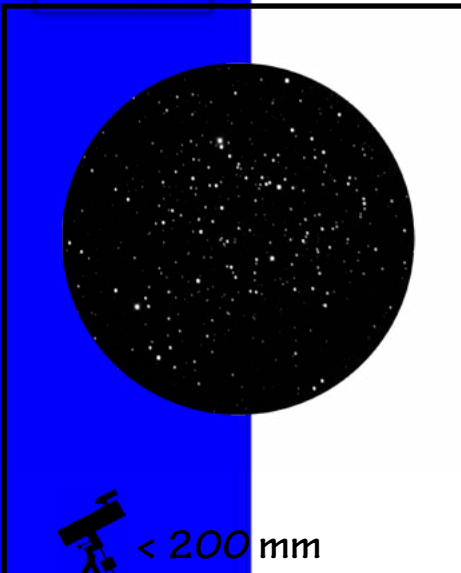
OC
Klas = III 3 r
m = 5,1
SB = 21,16
28' x 28'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
16 Zoekkaart NGC2129 - M35

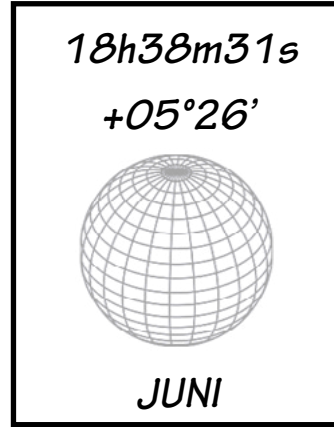
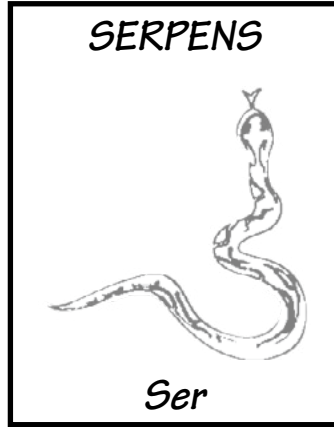
0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

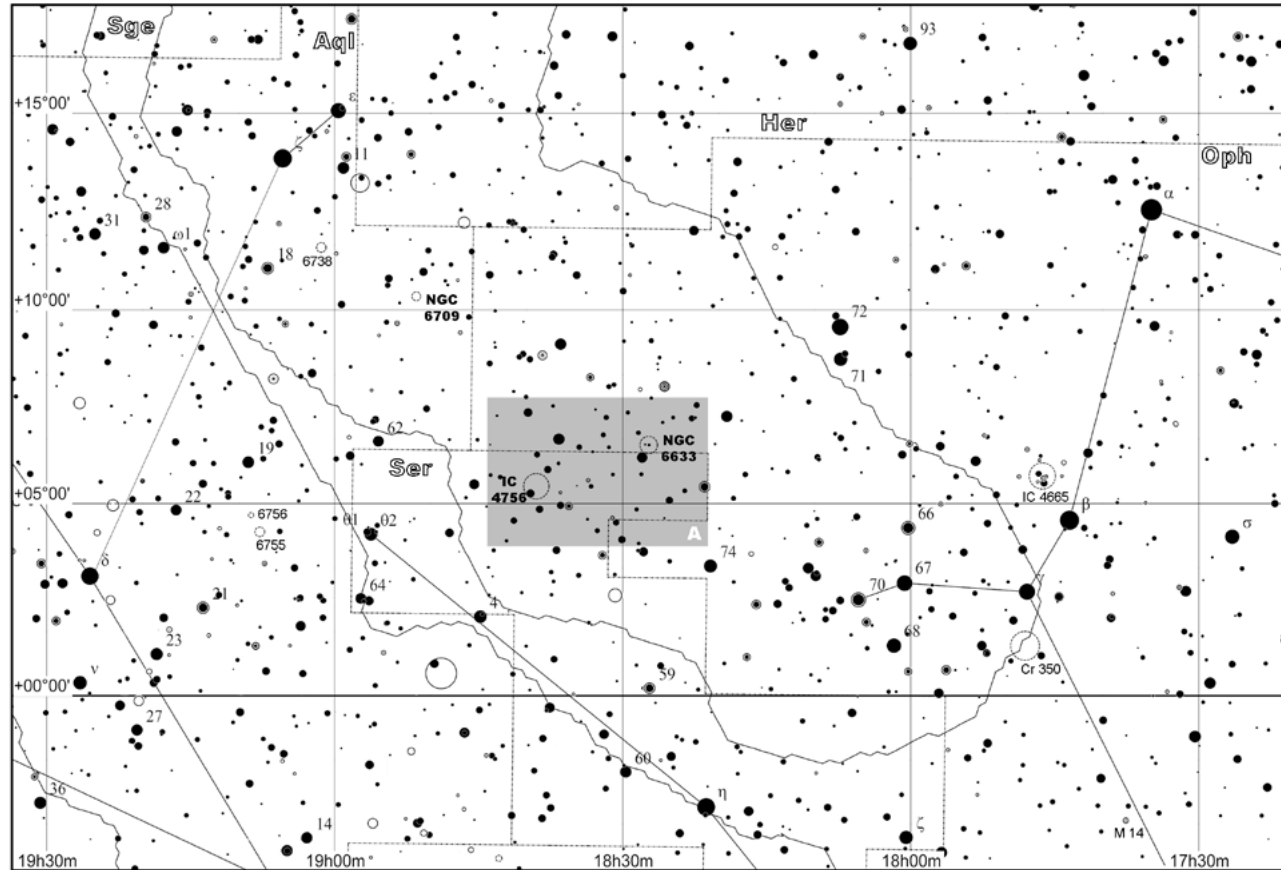
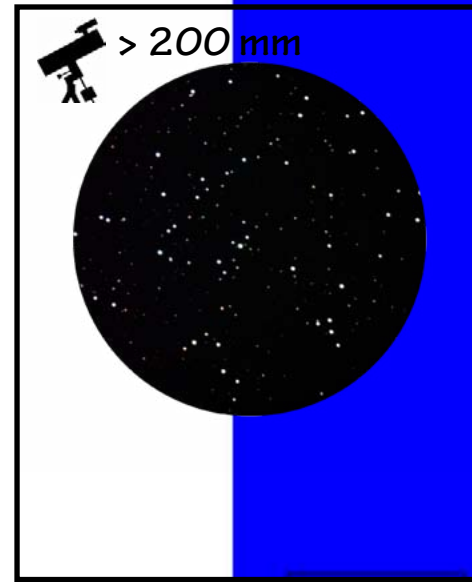


IC 4756
Mel 210

Tweedledee



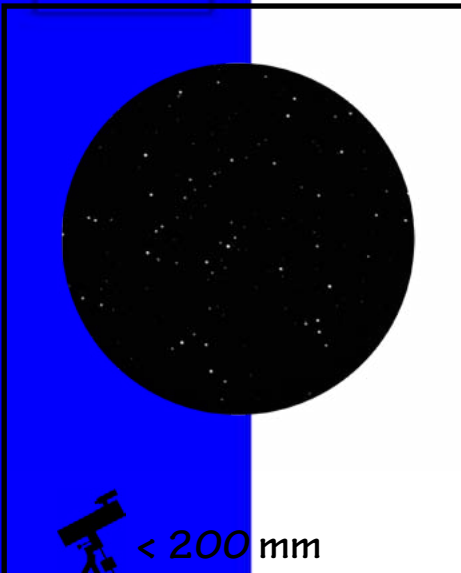
OC
Klas = II 3 r
m = 4,6
SB = 21,45
39' x 39'



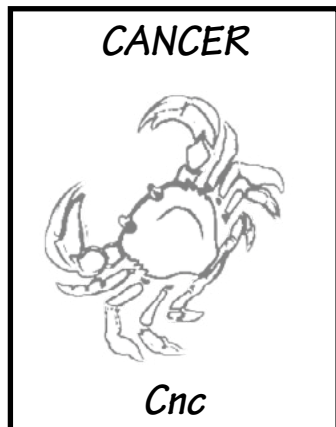
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
58 Zoekkaart NGC6633 - IC4756

0 2 3 5 6 8 9

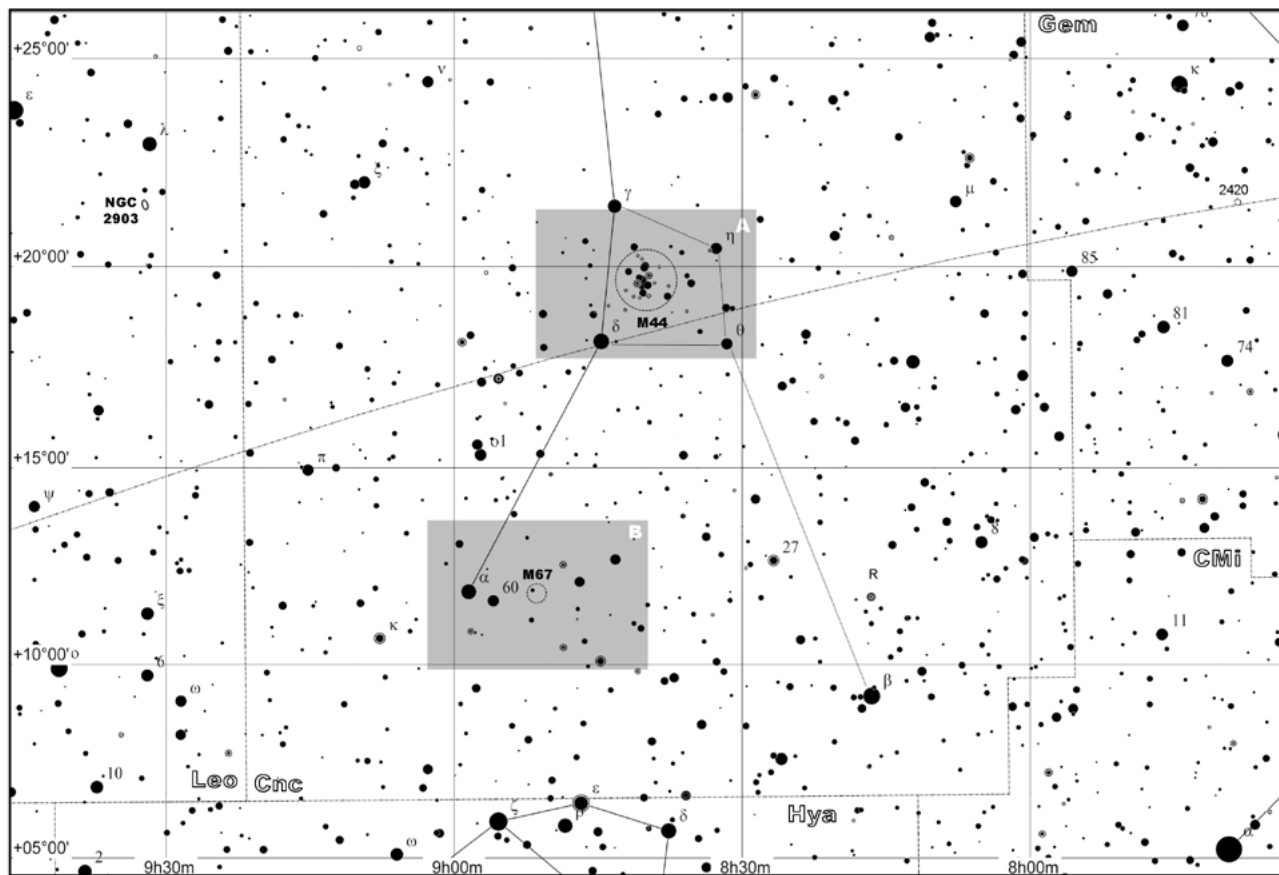
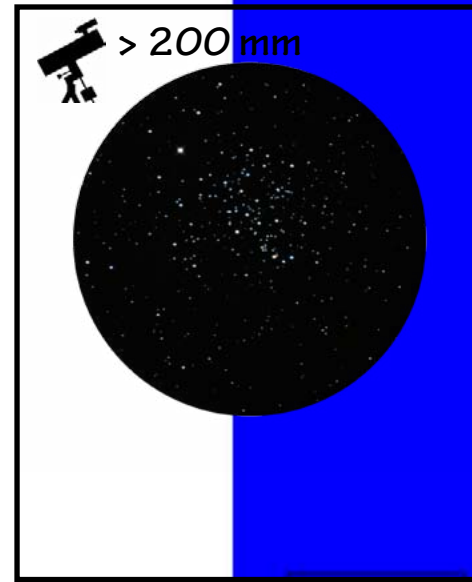
Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



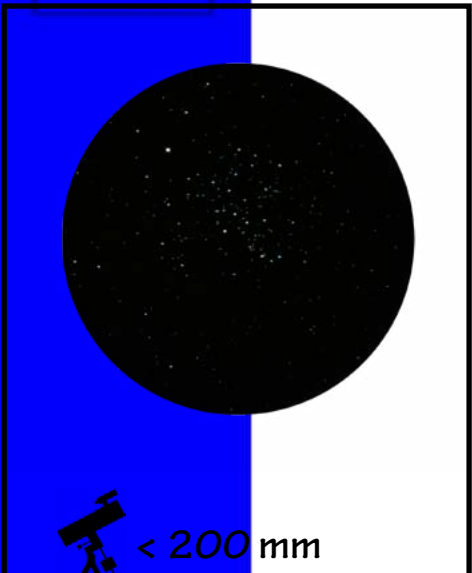
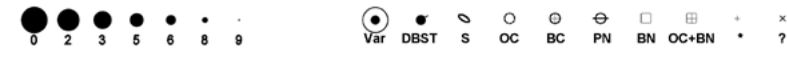
M 67
NGC 2682



OC
Klas = II 3 r
m = 6,9
SB = 22,11
30' x 30'




PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
26 Zoekkaart M44 - M67



M 11
NGC 6705

Wilde eend cluster

SCUTUM




Sct

18h51m05s
-06°16'

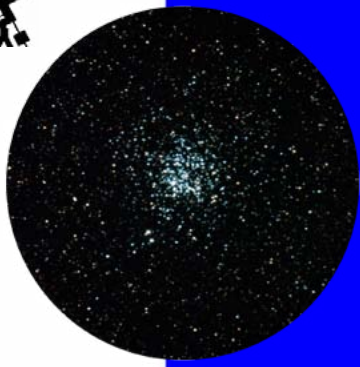
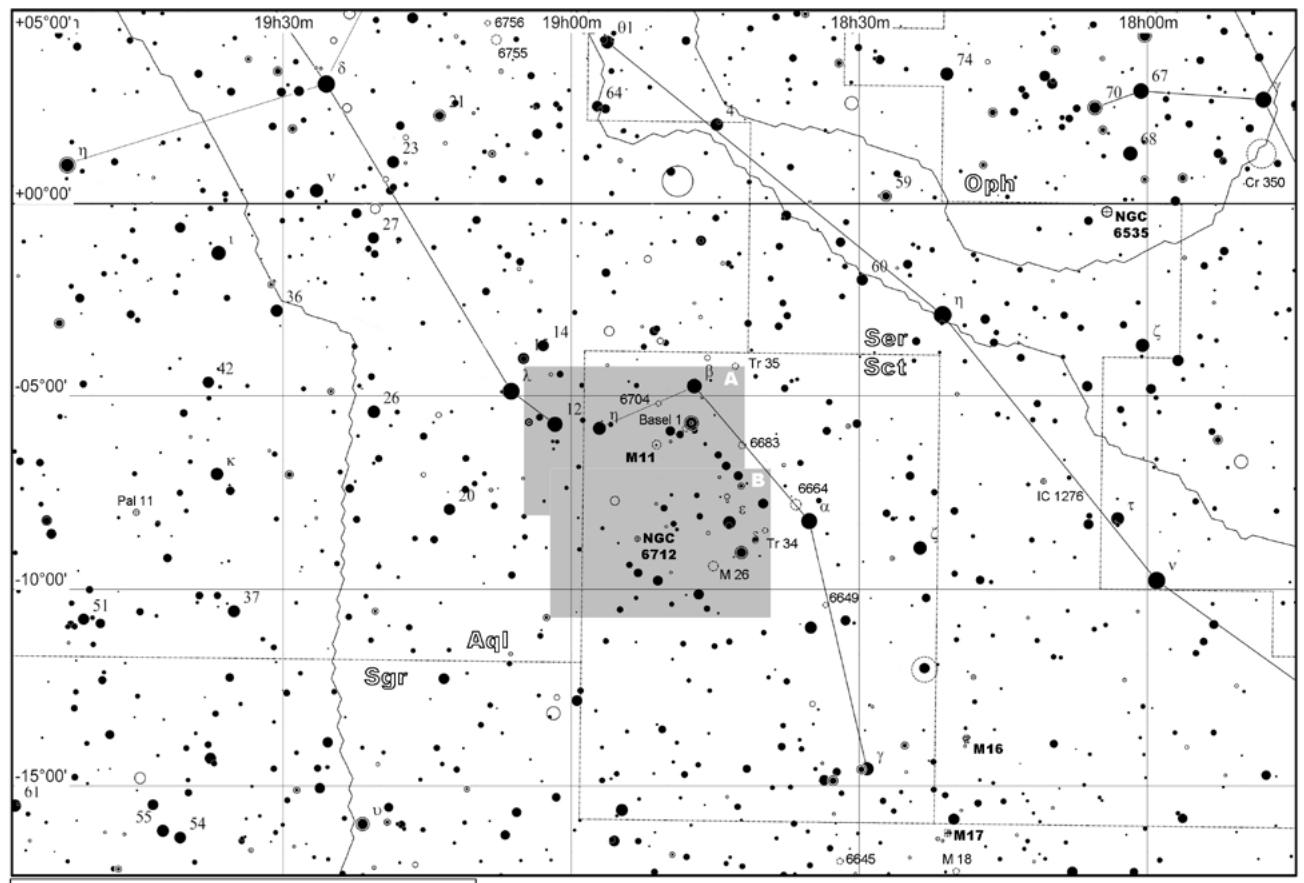


JUNI

OC
Klas = 12 r
m = 5,8
SB = 20,66
14' x 14'



> 200 mm

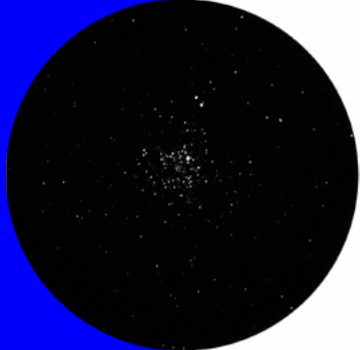




PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

62 Zoekkaart M11 - NGC6712

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?

< 200 mm

1
H
1.008

C
12.011

O
16.000

Si
28.086

Mg
24.304

2
He
4.003

1
H
1.008

C
12.011

O
16.000

Si
28.086


Mg
24.304

2
He
4.003

M 37
NGC 2099

January Salt-and-Pepper

AURIGA



Aur

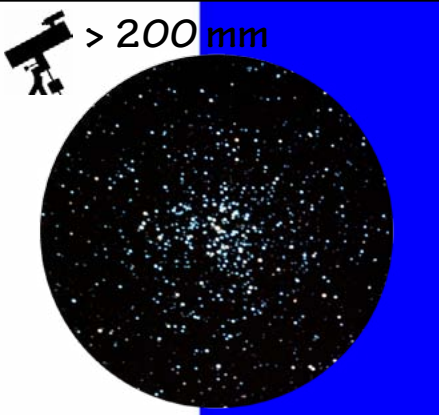
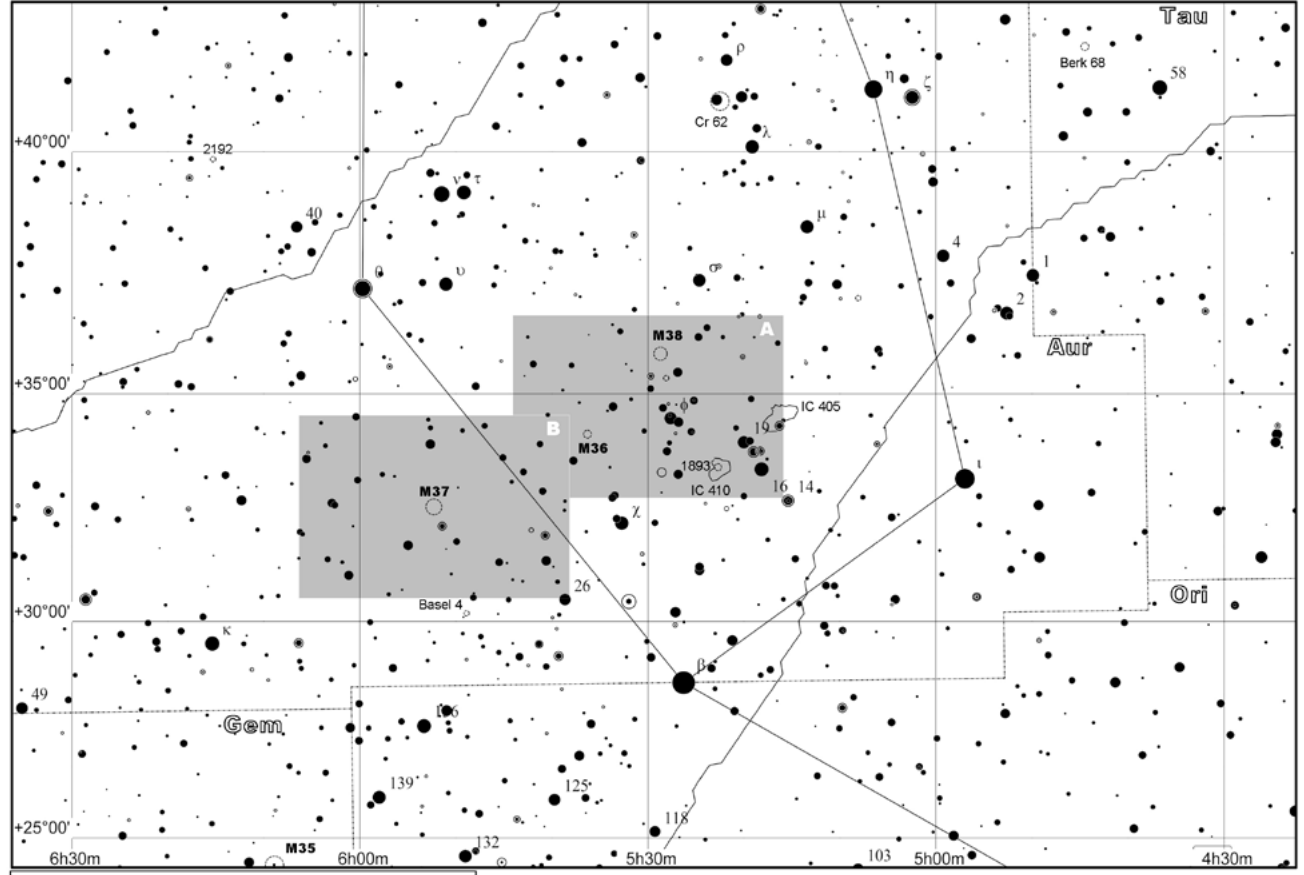
05h52m18s
+32°33'



DECEMBER

OC
Klas = II 1 r
m = 5,6
SB = 21,73
24' x 24'

> 200 mm





PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

14 Zoekkaart M38 - M36 - M37

0 2 3 5 6 8 9

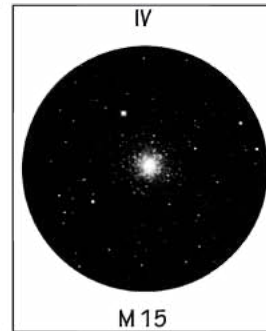
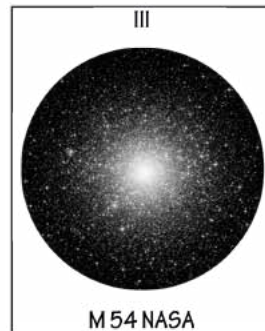
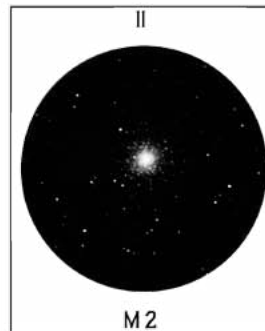
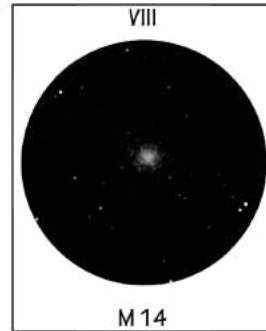
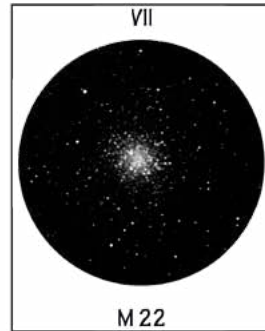
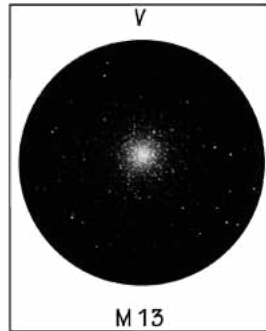
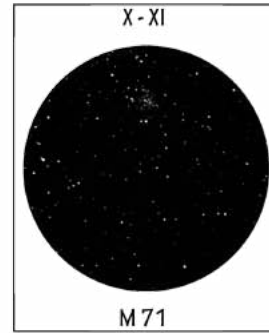
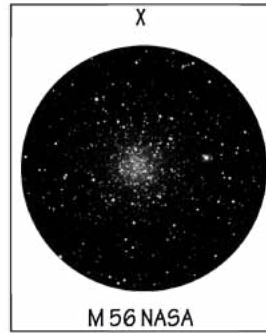
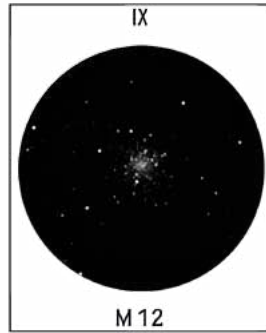
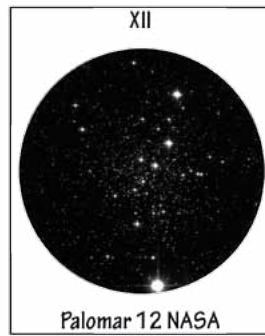
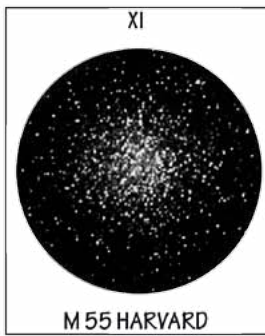
Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?



< 200 mm

1
H
1.008

2
He
4.003

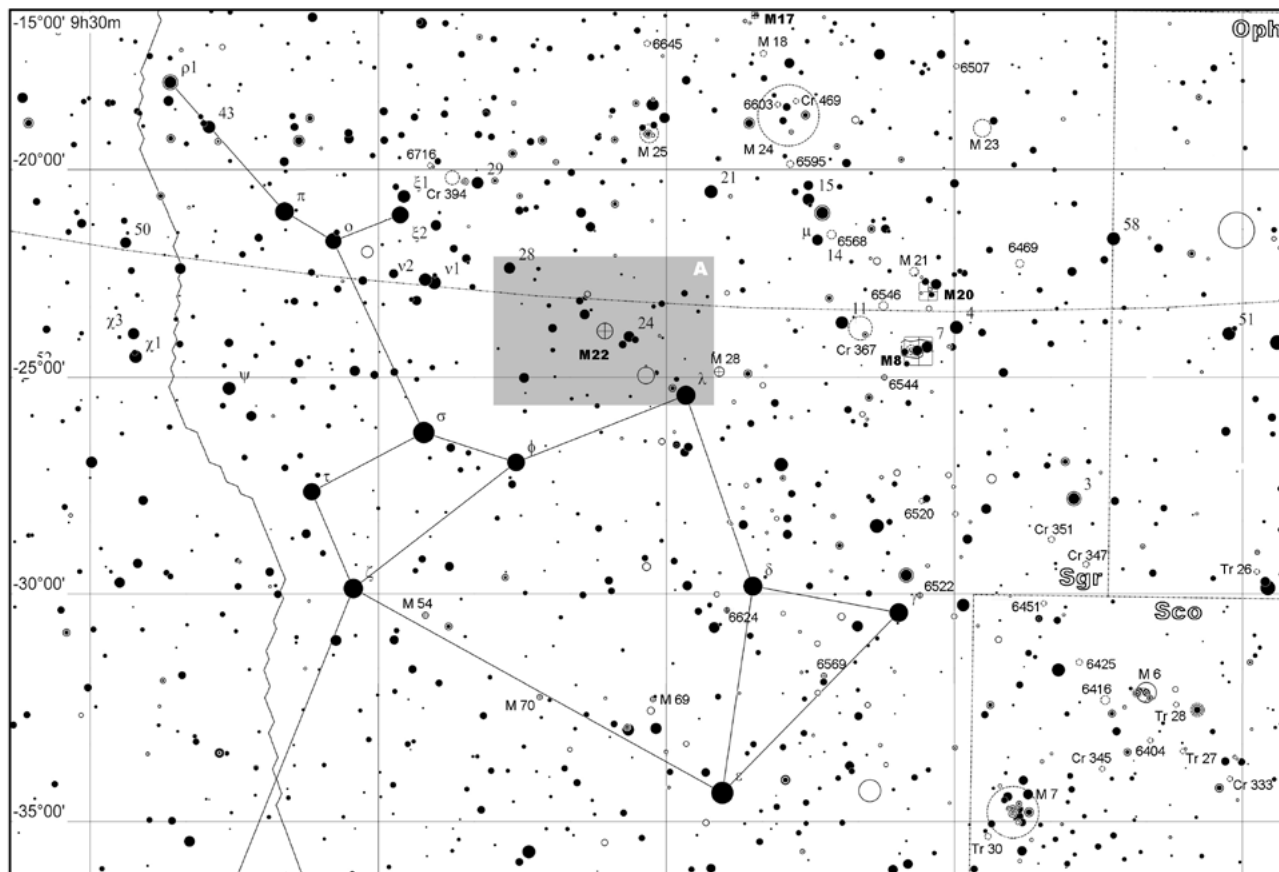
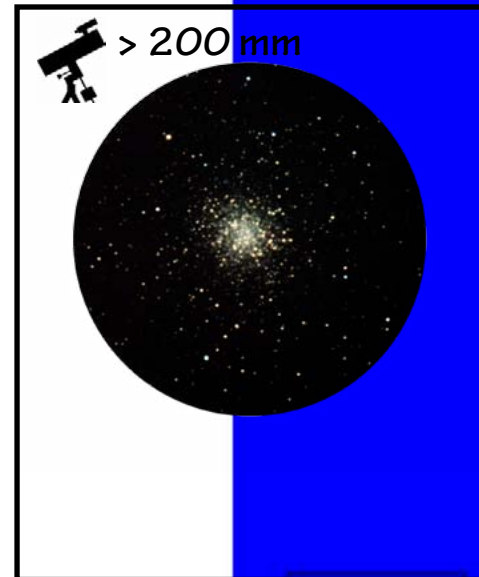


Classificatie van bolvormige sterrenhopen volgens Harlow Shapley en Helen B. Sawyer Hogg. Boven elke cluster staat de klasse. Onder de objecten staat om welk object het gaat. Aanduidingen achter het objectnummer geven aan dat het om geen eigen opname gaat.

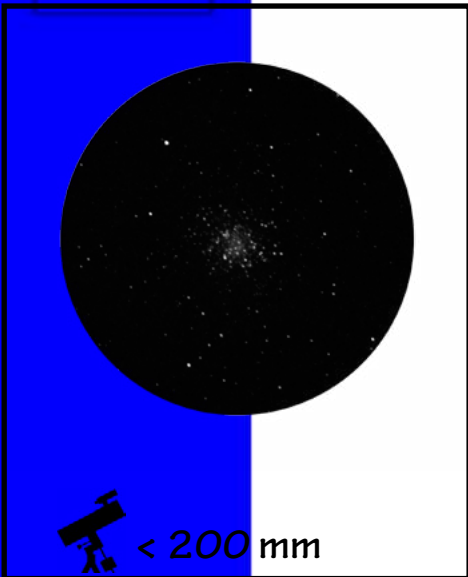
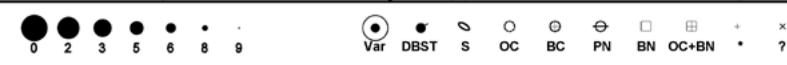
M 22
NGC 6656



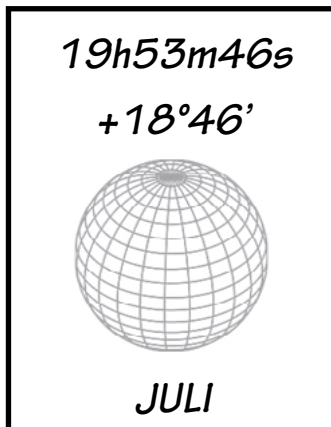
BC
Klas = VII
m = 5,2
SB = 20,63
24' x 24'



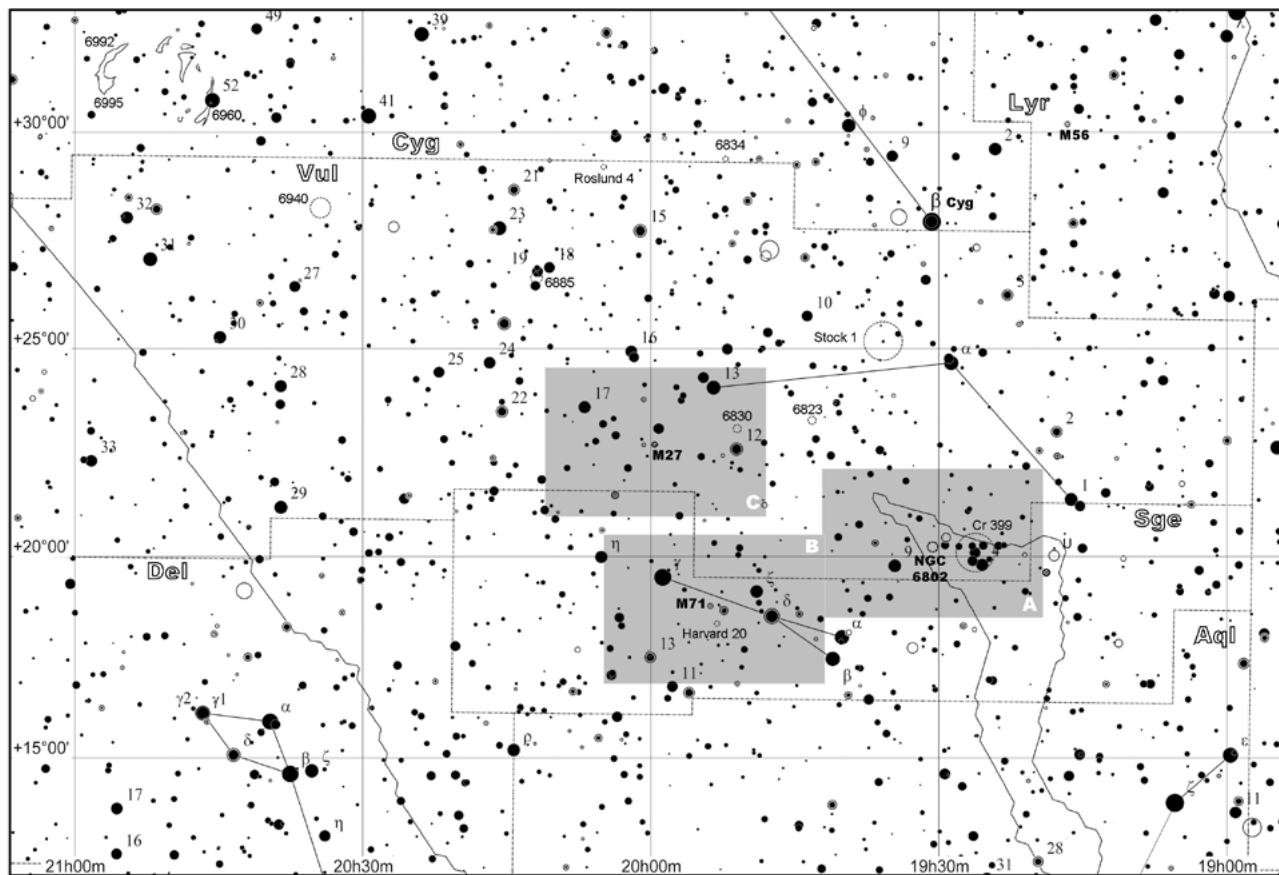
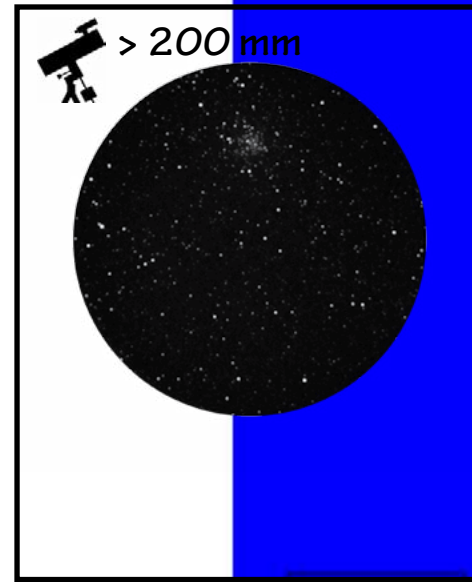
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
60 Zoekkaart M22



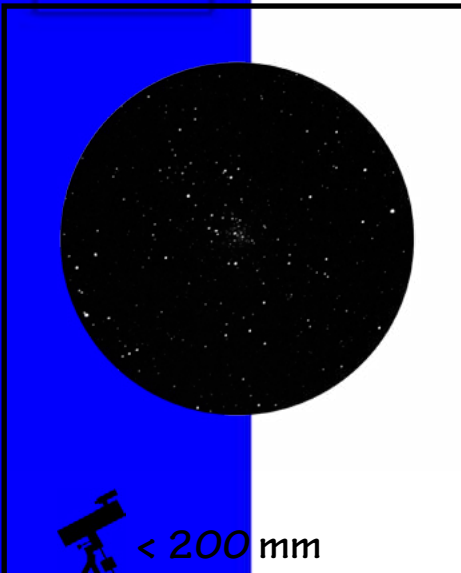
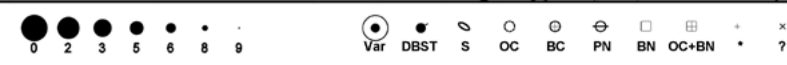
M 71
NGC 6838



BC
Klas = X-XI
m = 8,3
SB = 21,11
21,1' x 6,1'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
66 Zoekkaart NGC6802 - M71 - M27



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

2
He
4.003

M 10
NGC 6254

OPHIUCHUS



Oph

16h57m09s
-04°05'



JUNI


BC

Klas = VII


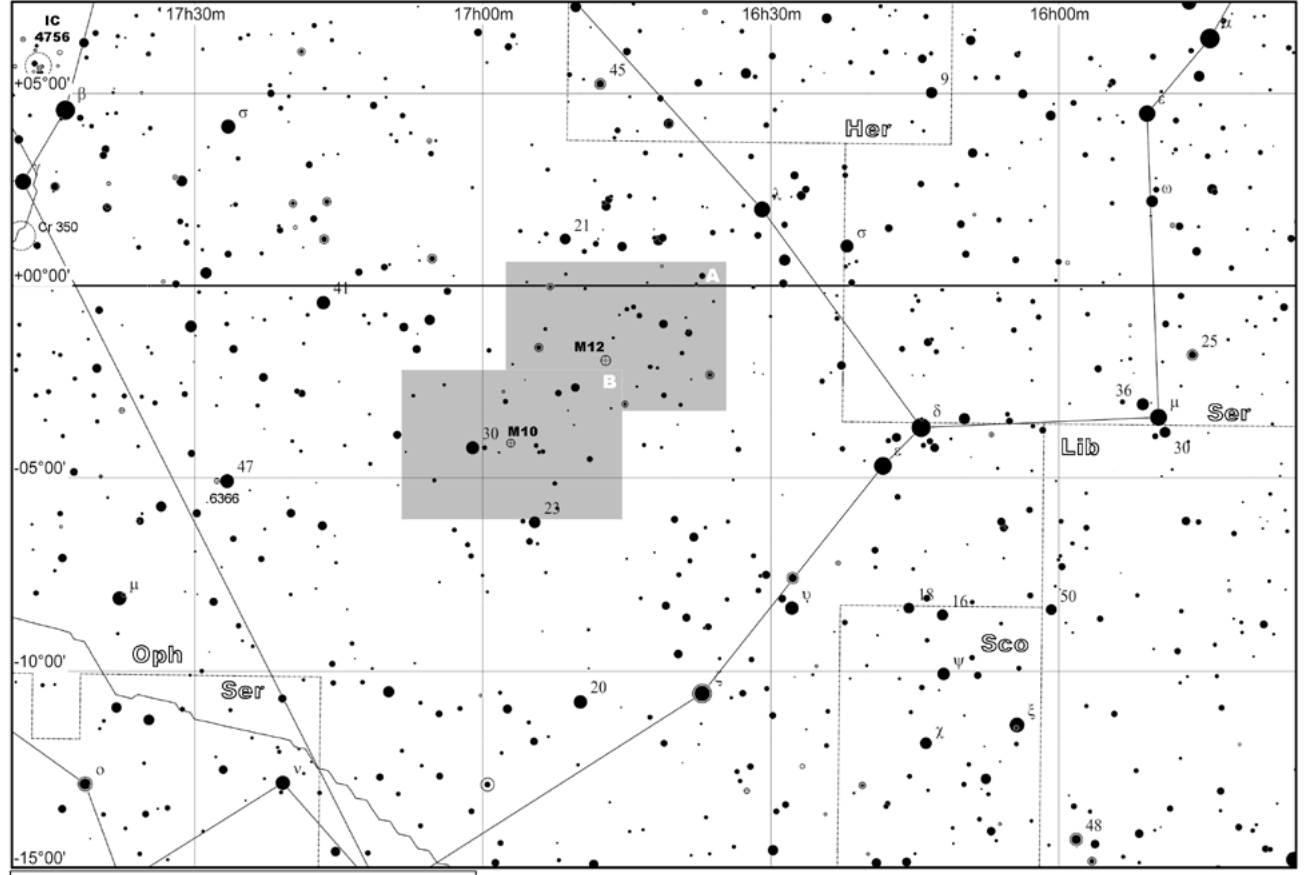
m = 6,6

SB = 21,12

12,2' x 12,2'



> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

50 Zoekkaart M12 - M10

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x

< 200 mm

1
H
1.008

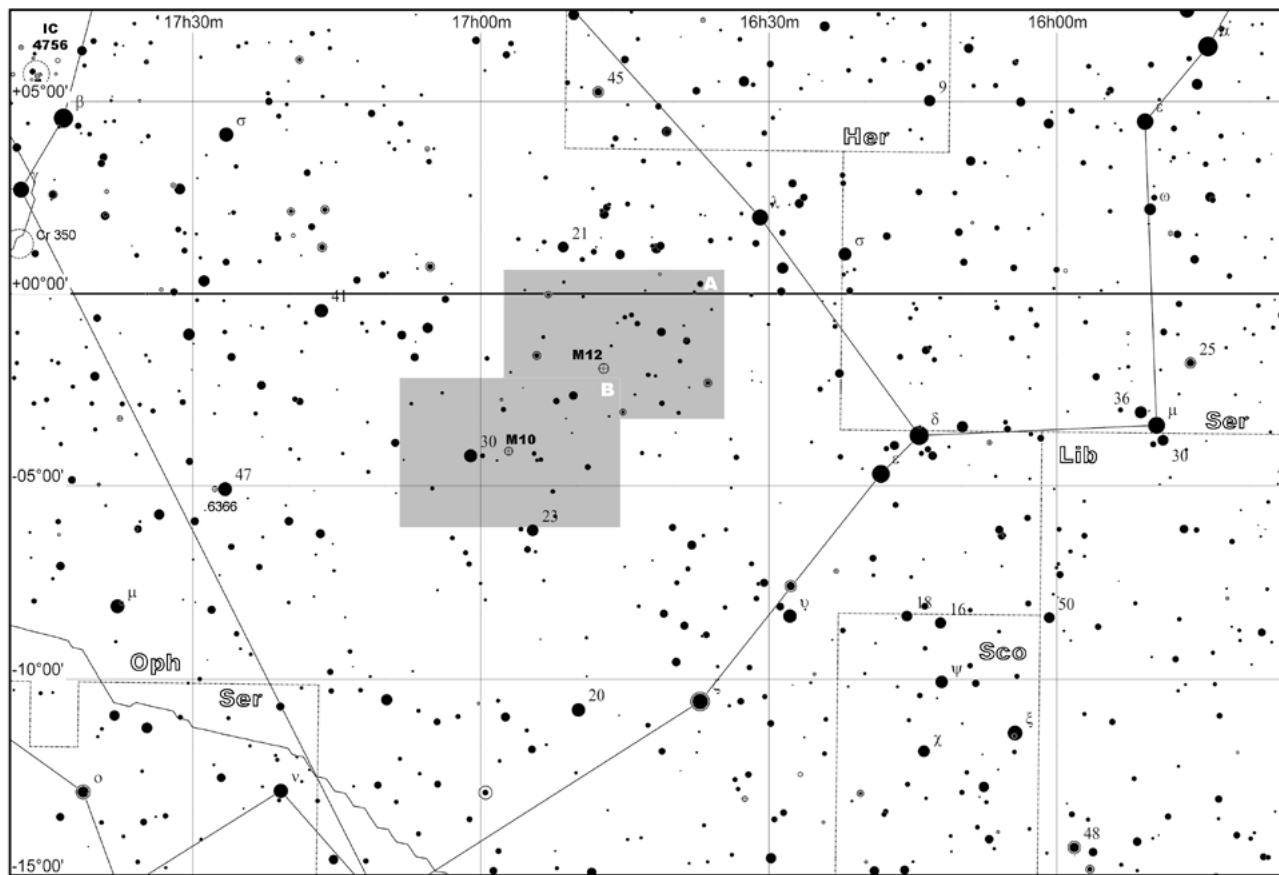
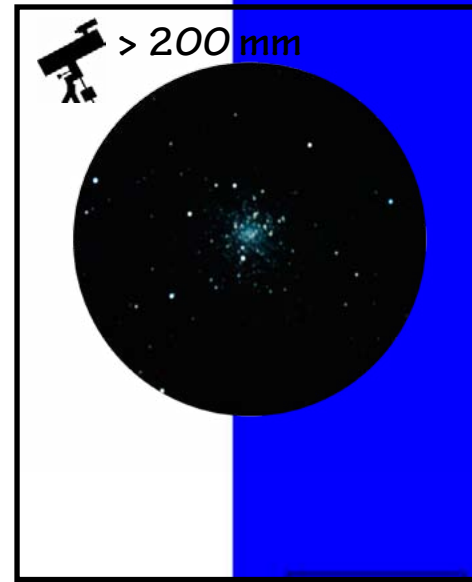
C O
12.011 16.003

2
He
4.003

M 12
NGC 6218



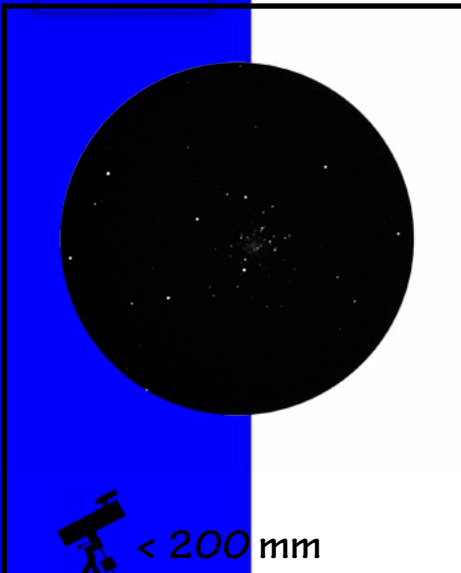
BC
Klas = IX
 $m = 6,1$
 $SB = 21,13$
14,5' x 14,5'



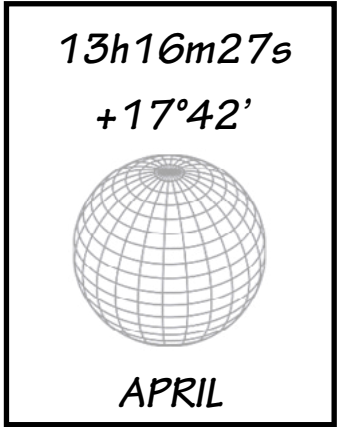
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
50 Zoekkaart M12 - M10

0 2 3 5 6 8 9

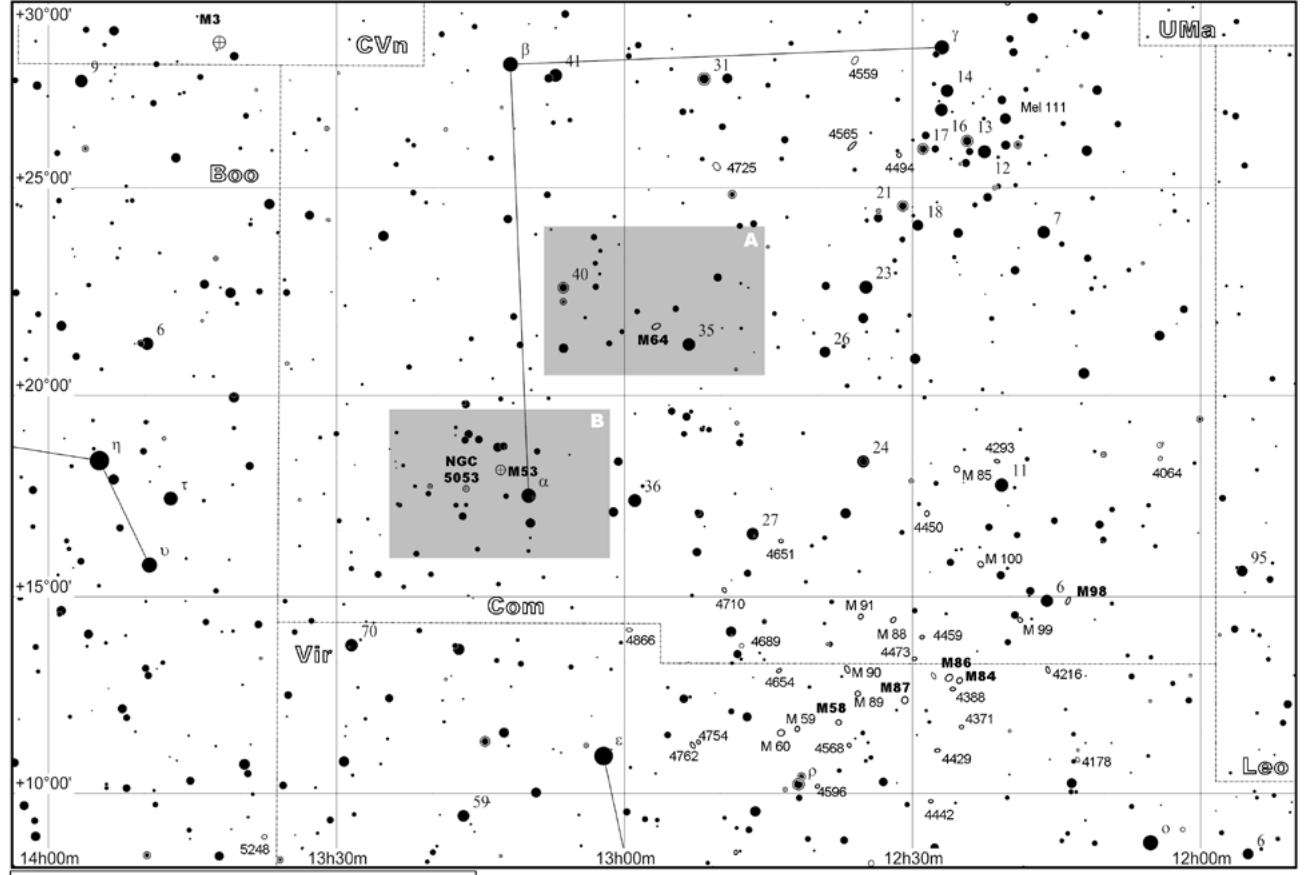
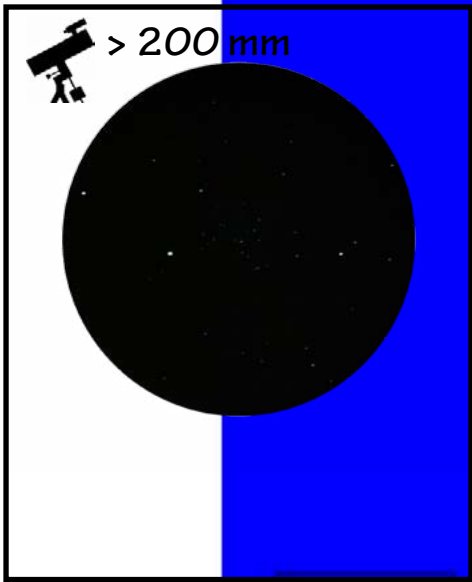
Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



NGC 5053
Cr 267



BC
Klas = XI
m = 9,8
SB = 23,44
8,9' x 8,9'

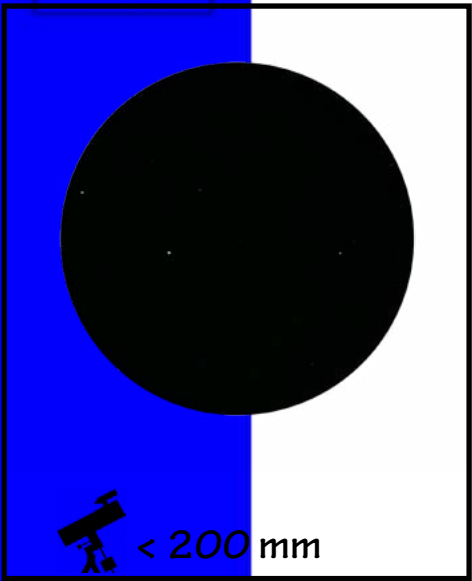


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

37 Zoekkaart M64 - M53 - NGC 5053

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?




M 107
NGC 6171

OPHIUCHUS



Oph

16h32m31s
-13°03'



MEI


BC

Klas = X

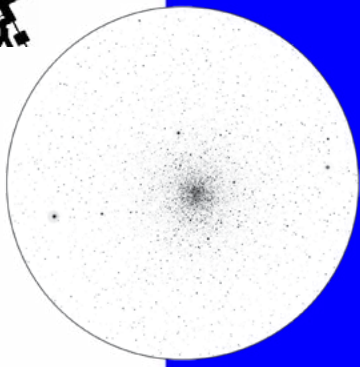
$m = 7,8$

$SB = 21,53$

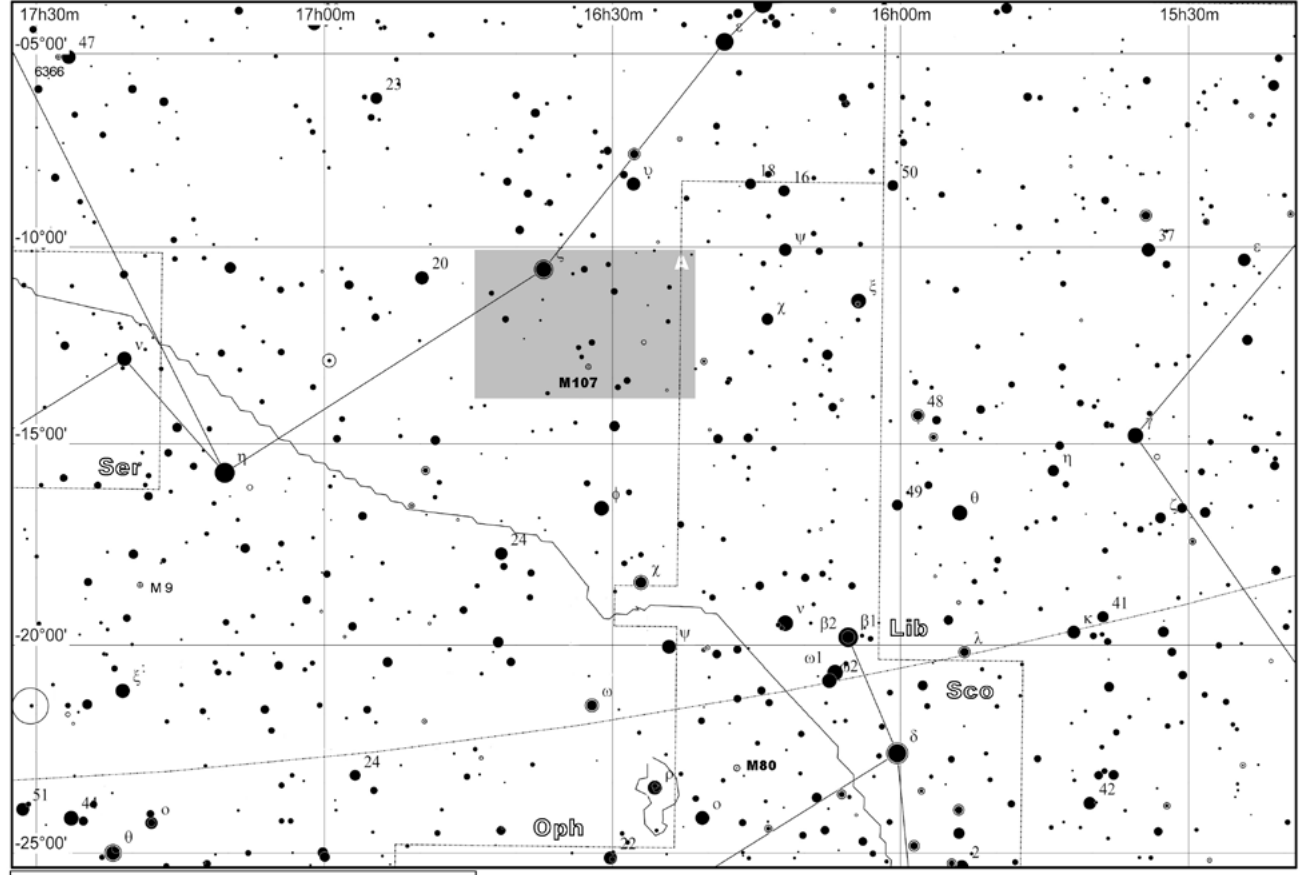
3,3' x 3,3'



> 200 mm



Web foto



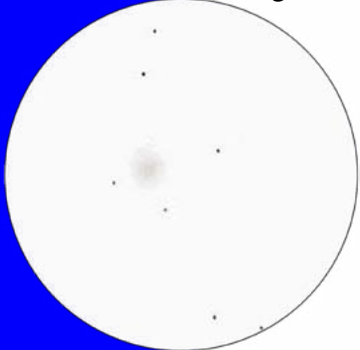

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

46 Zoekkaart M107

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

Web tekening

< 200 mm

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

2
He
4.003

NGC 6535
Mel 189


1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

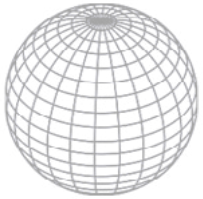
2
He
4.003

SERPENS



Ser


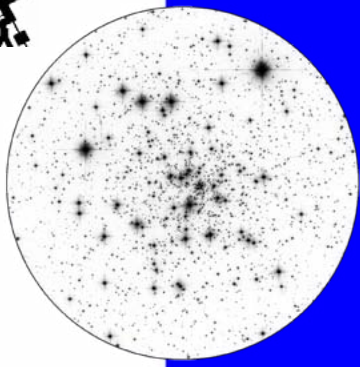
18h03m50s
-00°18'



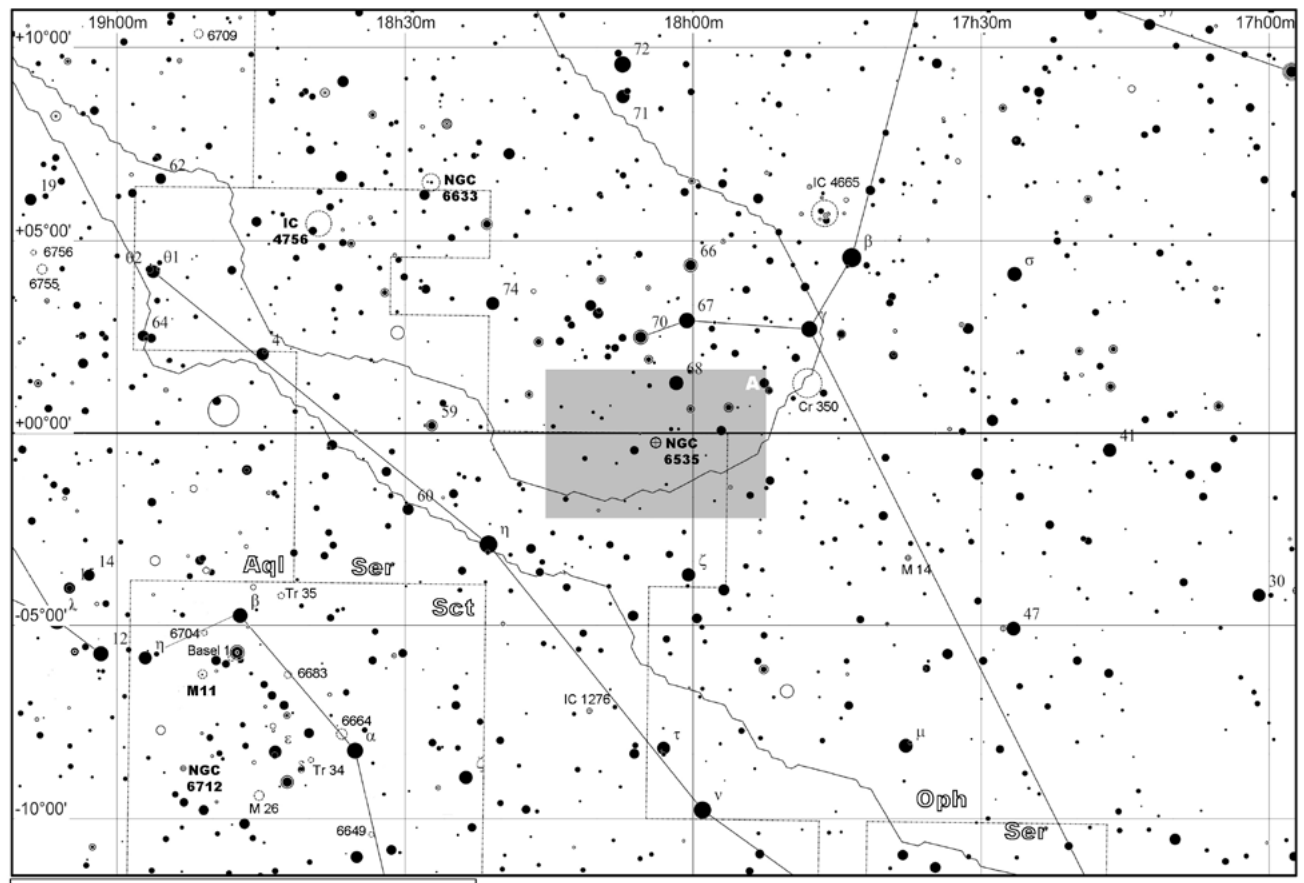
JUNI

BC
Klas = XI
m = 9,3
SB = 18,76
1,3' x 1,3'

> 200 mm


Web foto




PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
56 Zoekkaart NGC6535

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



< 200 mm



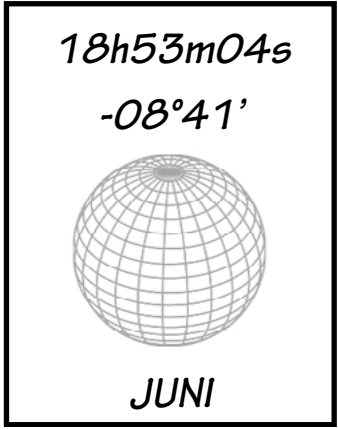
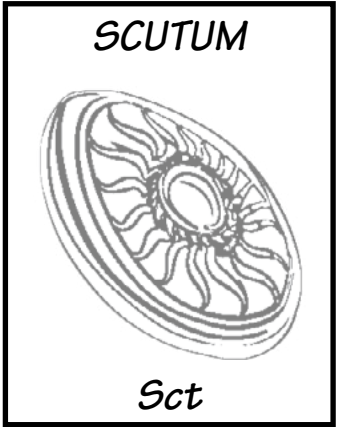
1
H
1.008

C O
12.011 16.003

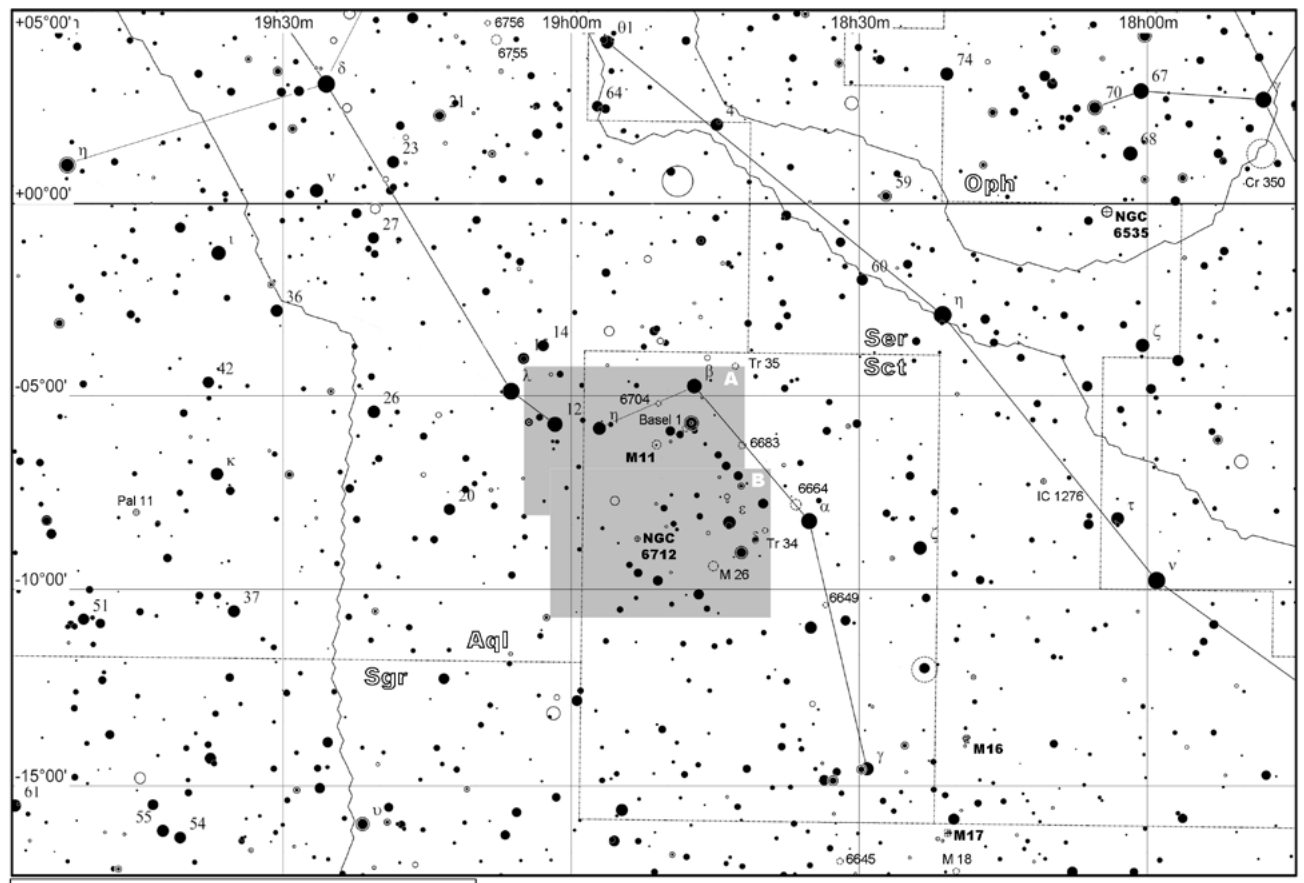
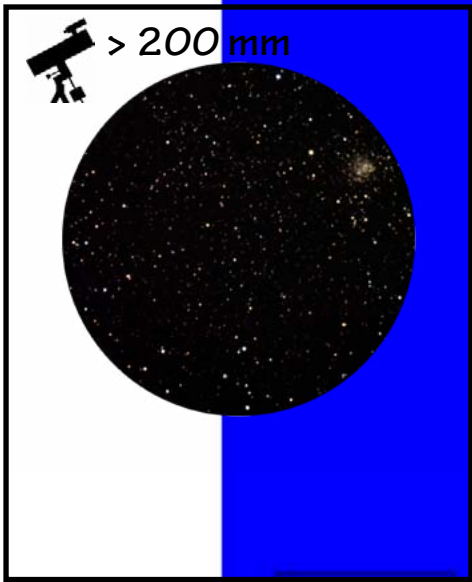
Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

NGC 6712
Mel 215



BC
Klas = IX
m = 8,2
SB = 20,26
4,3' x 4,3'

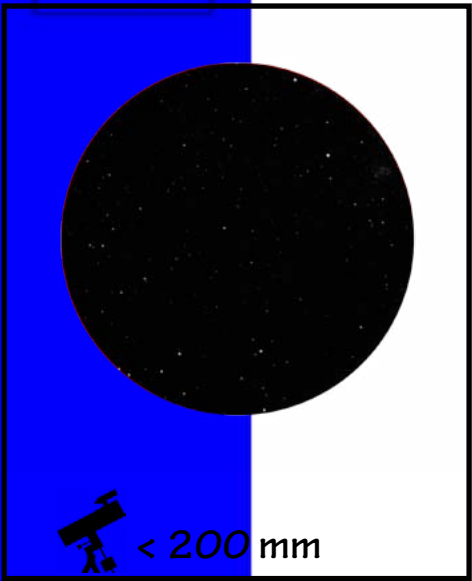


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

62 Zoekkaart M11 - NGC6712

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?



1
H
1.008

C
12.011

Si
28.086

2
He
4.003

1
H
1.008

C
12.011

Si
28.086

2
He
4.003

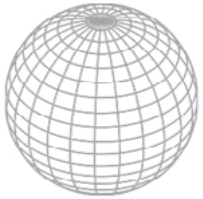
NGC 6760
Mel 219

AQUILA




Aql

19h11m12s
+01°01'

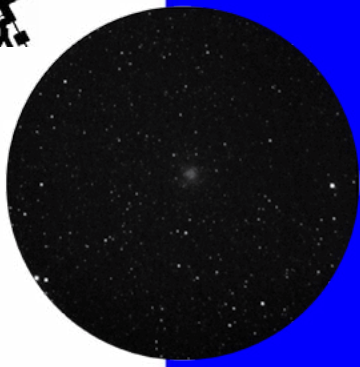
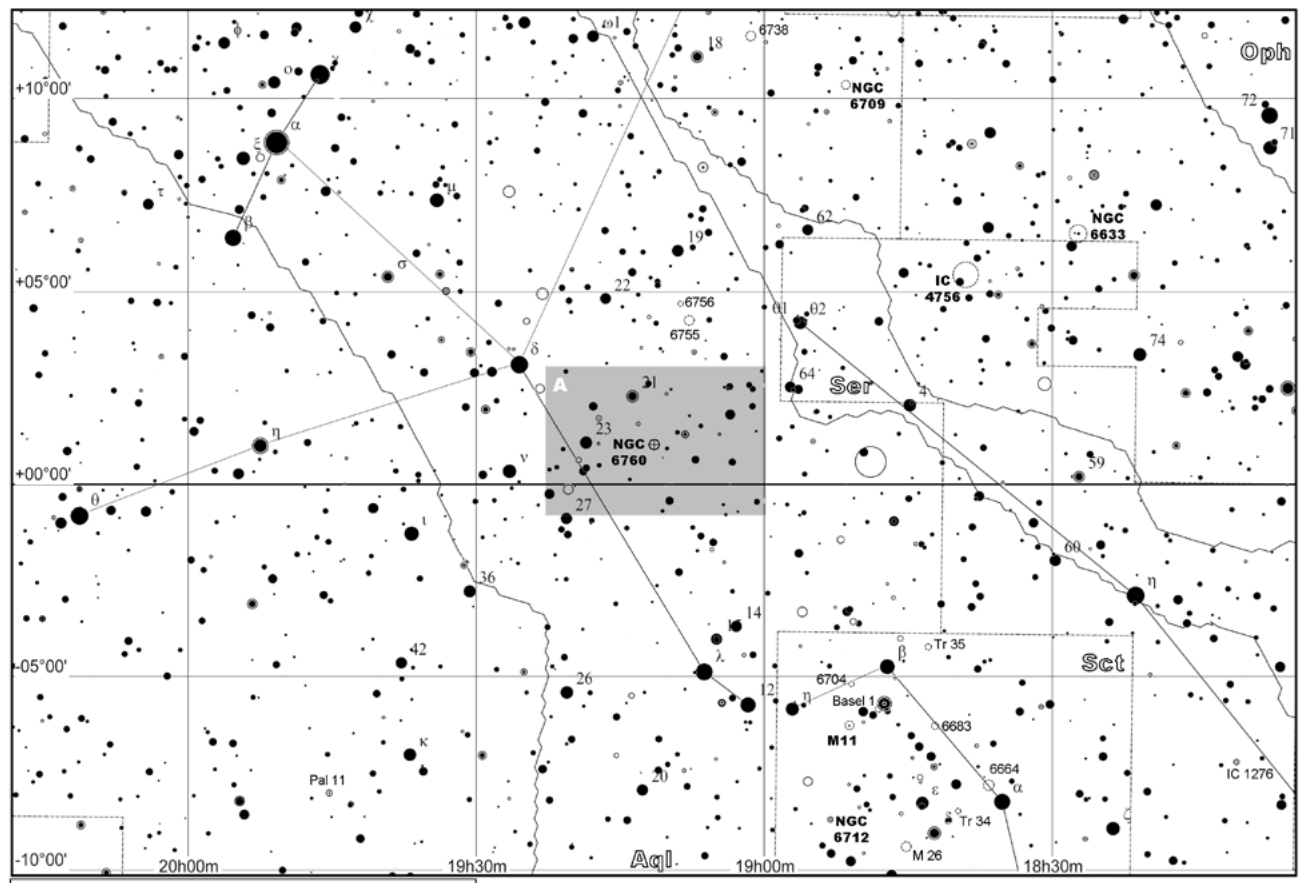


JULI

BC
Klas = IX
m = 9,1
SB = 19,89
2,4' x 2,4'



> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

65 Zoekkaart NGC6760

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?

< 200 mm

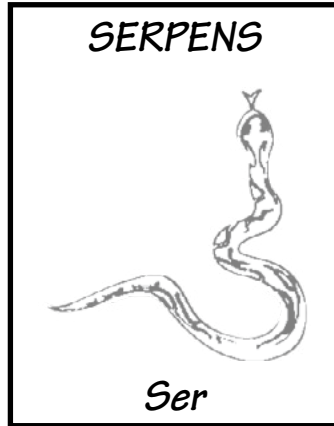
1
H
1.008

C O
12.011 16.003

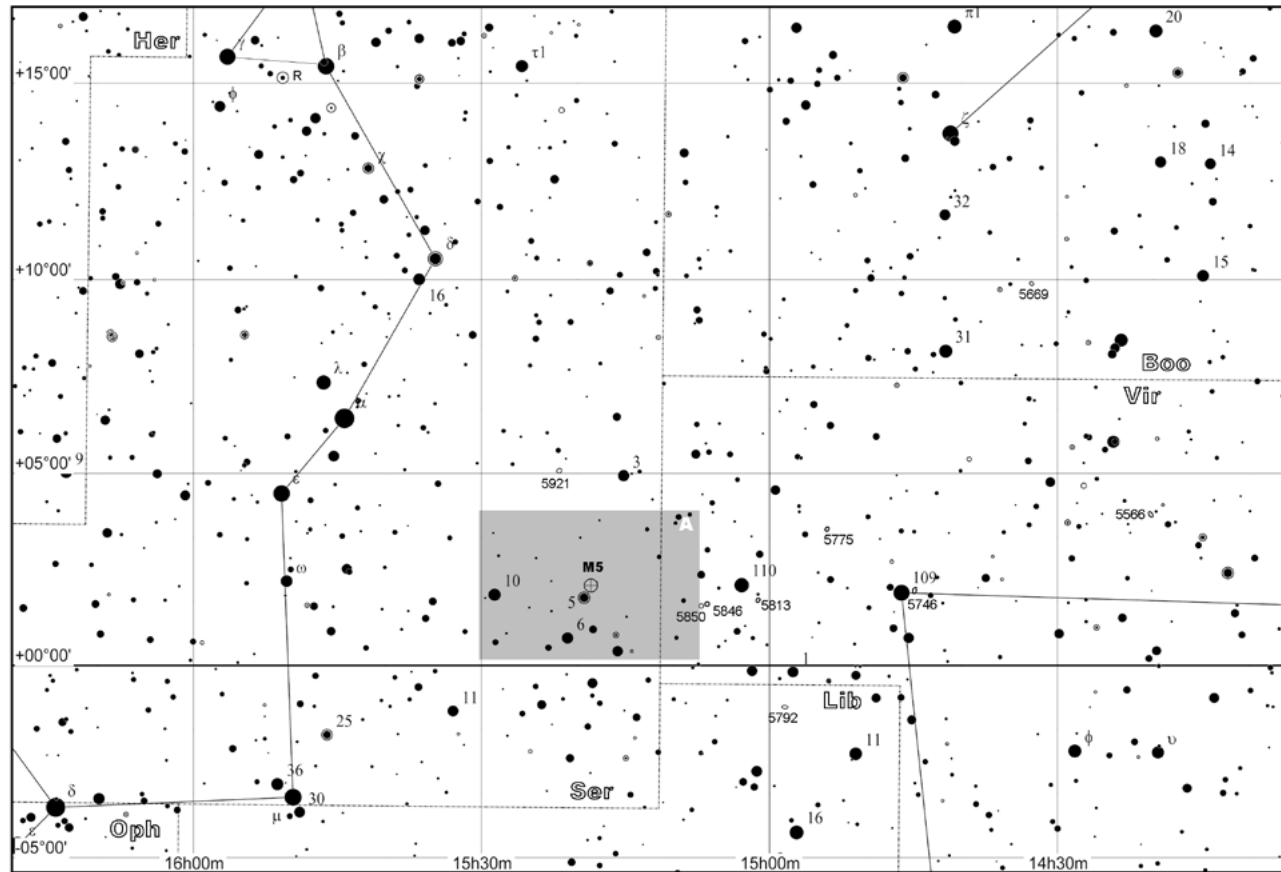
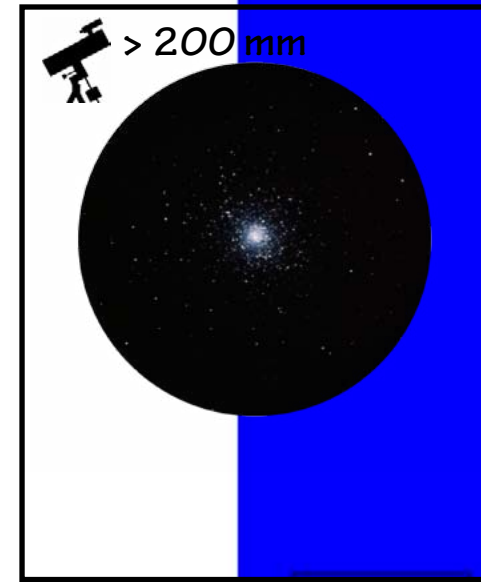
Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

M 5
NGC 5904



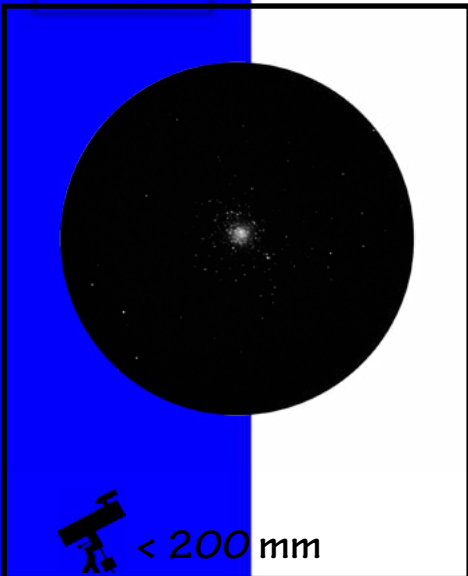
BC
Klas = V
m = 5,7
SB = 20,43
19,9' x 19,9'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
44 Zoekkaart M5

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



1
H
1.008

C O
12.011 16.000

Si Mn

2
He
4.003

M 13
NGC 6205


Great Hercules Cluster

HERCULES



Her

16h41m41s
+36°28'



MEI


BC

Klas = V


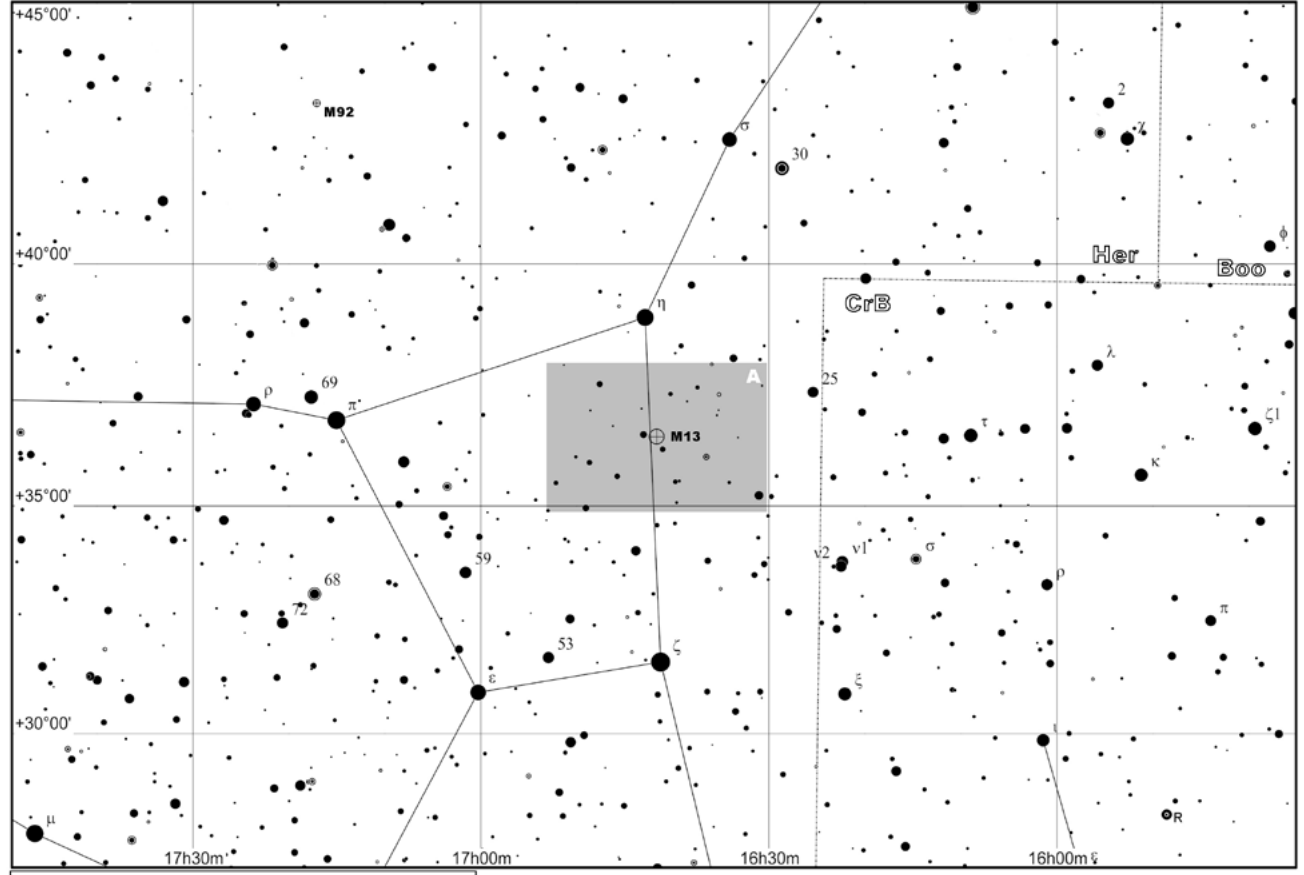
m = 5,8

SB = 20,53

23,2' x 23,2'


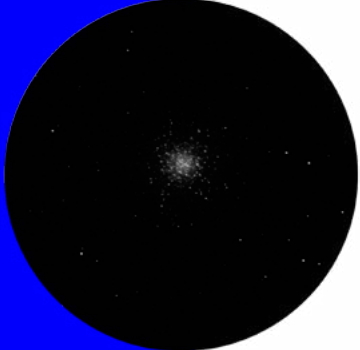



> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

47 Zoekkaart M13

< 200 mm

1
H
1.008

2
He
4.003

M 30
NGC 7099

CAPRICORNUS




Cap

21h40m22s
-23°10'


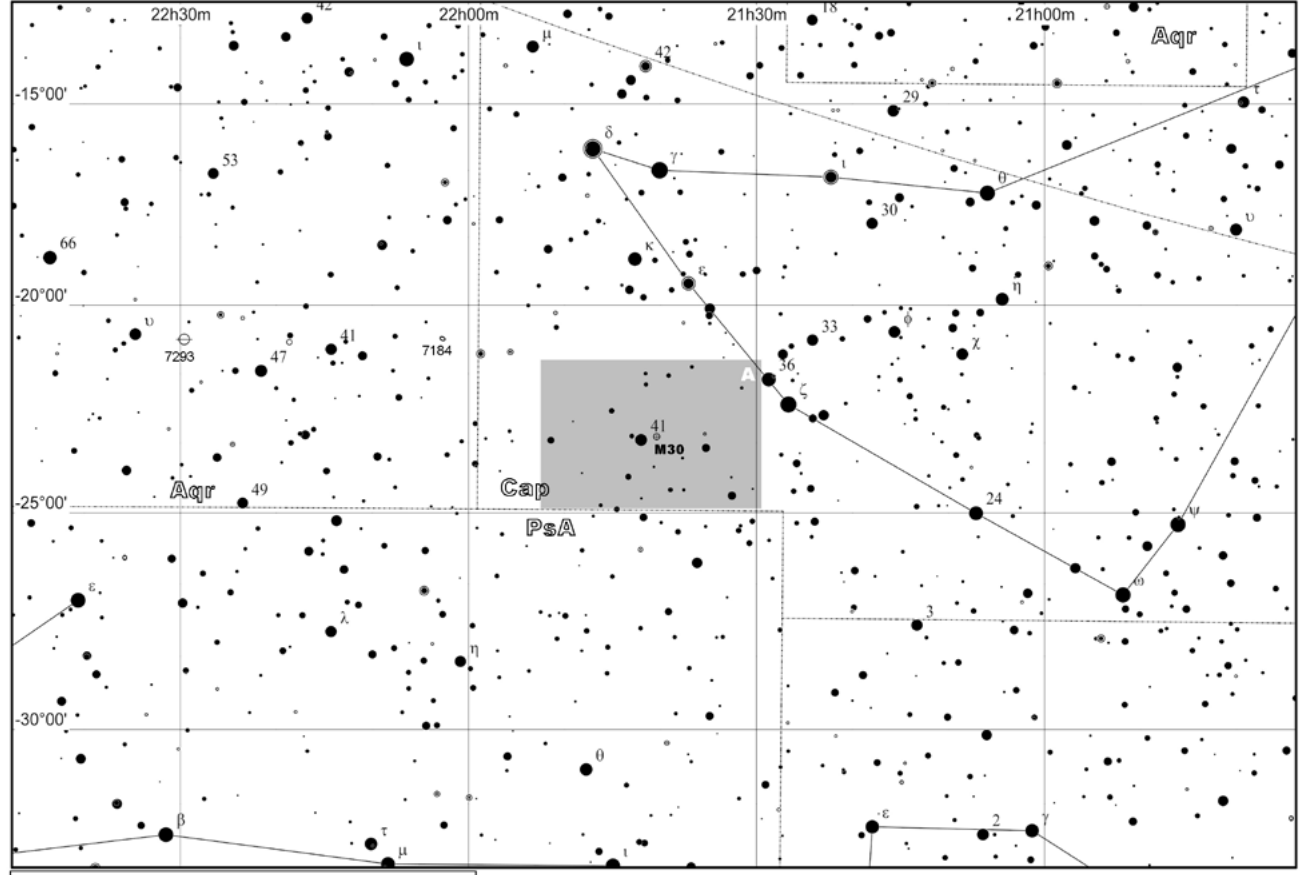


AUGUSTUS

BC
Klas = V
m = 6,9
SB = 21,03
8,9' x 8,9'

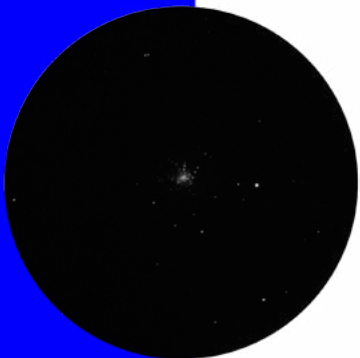



> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

73 Zoekkaart M30

< 200 mm

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003

M 92
NGC 6341

HERCULES



Her

17h17m07s
+43°08'



JUNI


BC

Klas = IV


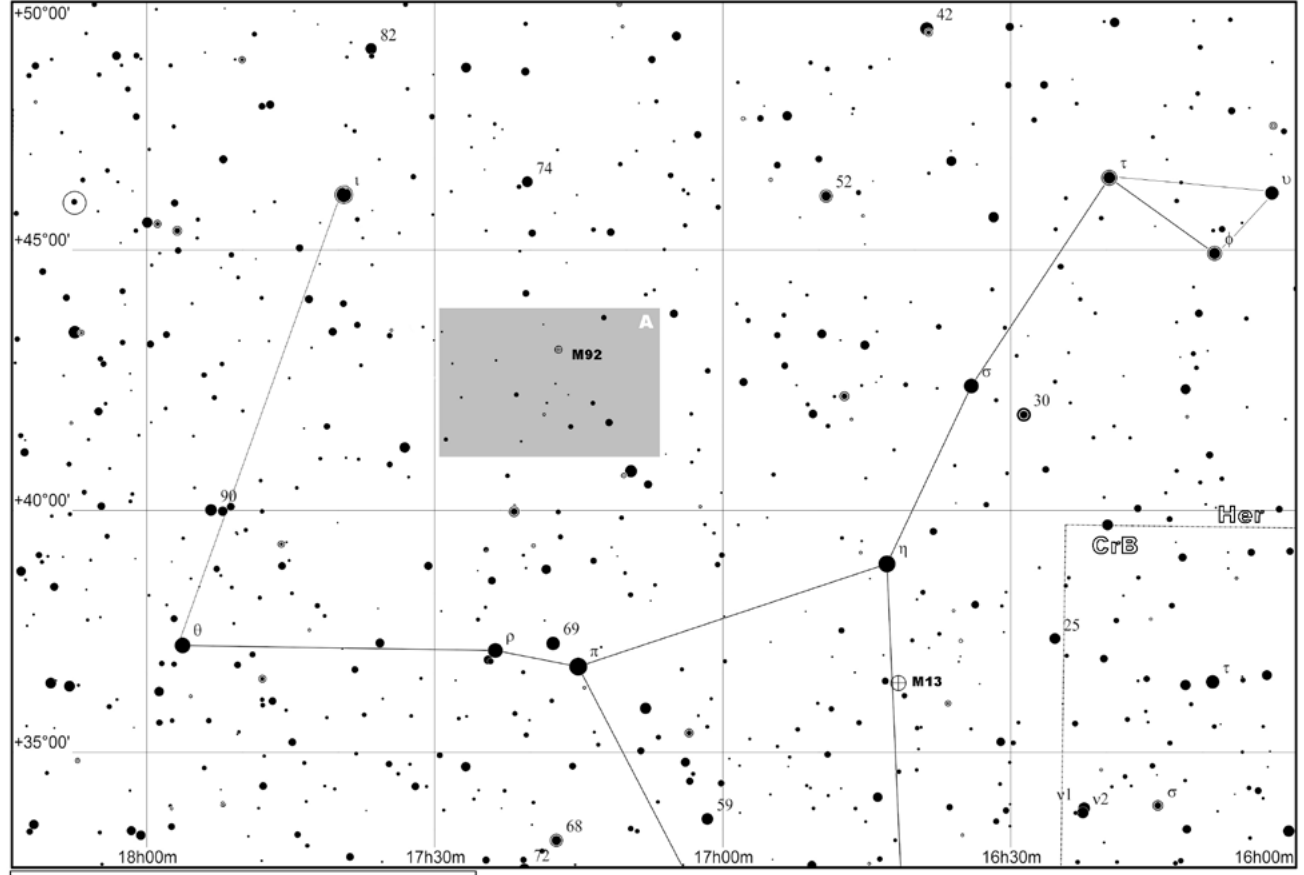
$m = 6,5$

SB = 20,27

11,2' x 11,2'



> 200 mm

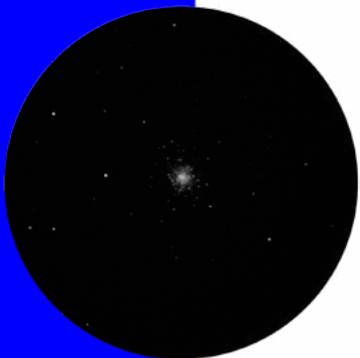




PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

51 Zoekkaart M92

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

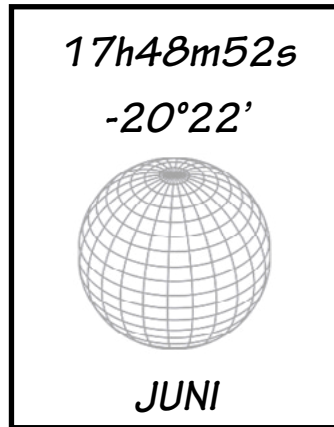



< 200 mm

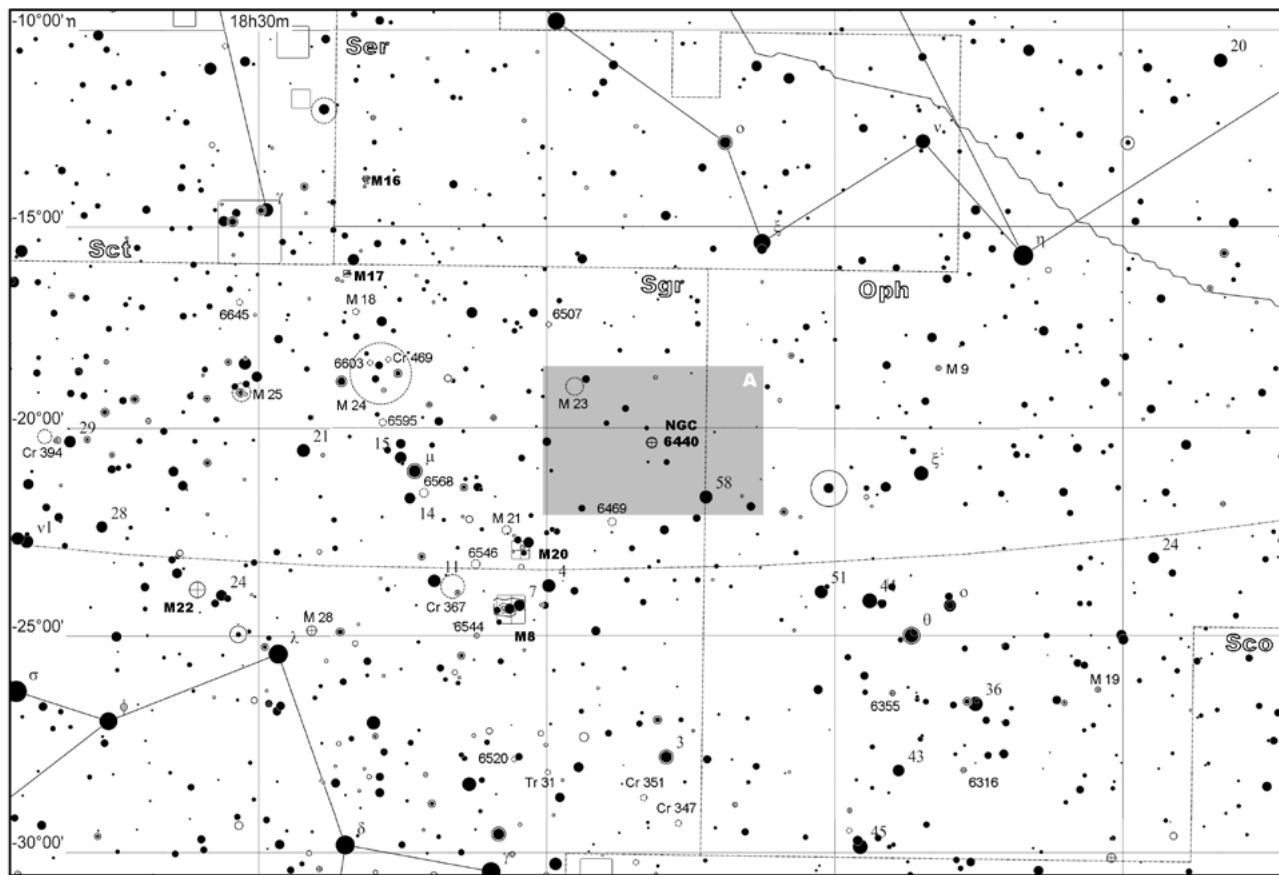
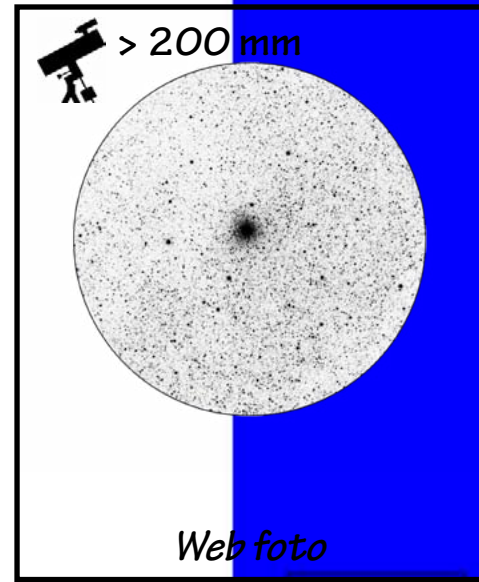
1
H
1.008

2
He
4.003

NGC 6440
C1764-203



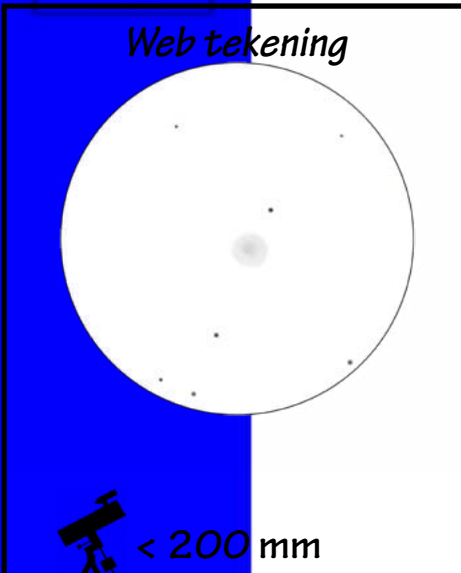
BC
Klas = V
m = 9,3
SB = 19,34
1,7' x 1,7'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
53 Zoekkaart NGC6440

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



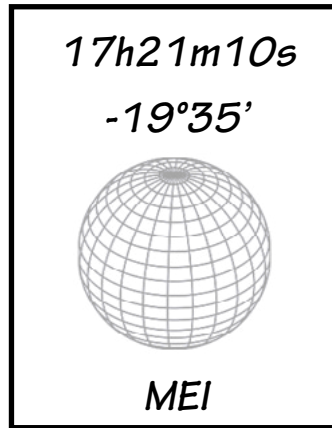
1
H
1.008

C O
12.011 16.003

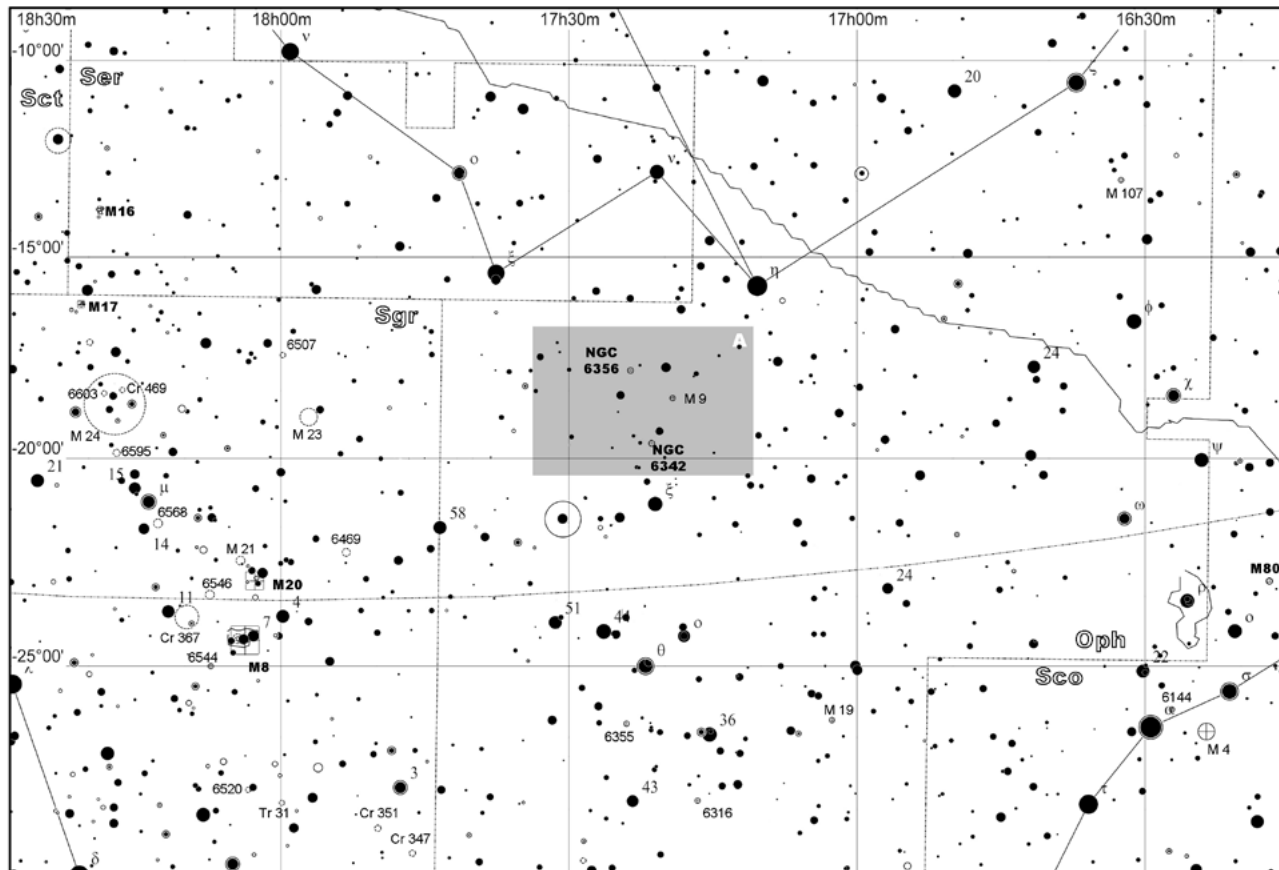
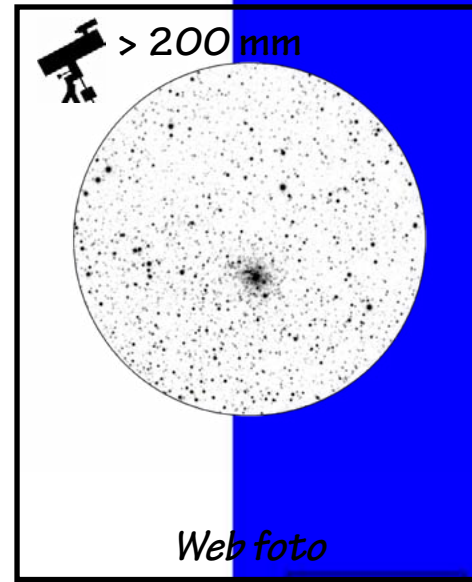
2
He
4.003

Pagina
97

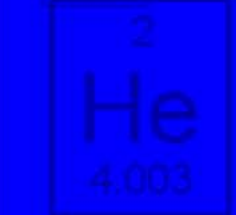
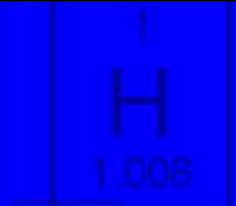
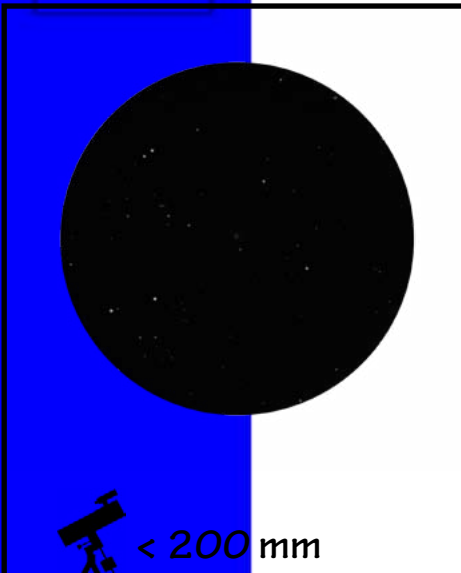
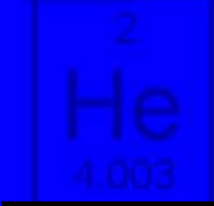
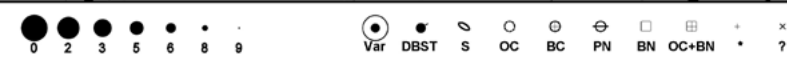
NGC 6342
C1718-195



BC
Klas = IV
 $m = 9,5$
 $SB = 20,78$
 $3' \times 3'$

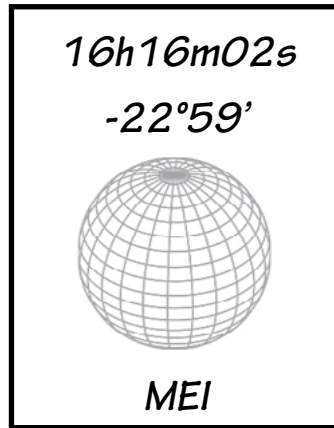


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
52 Zoekkaart NGC6342 - NGC6356

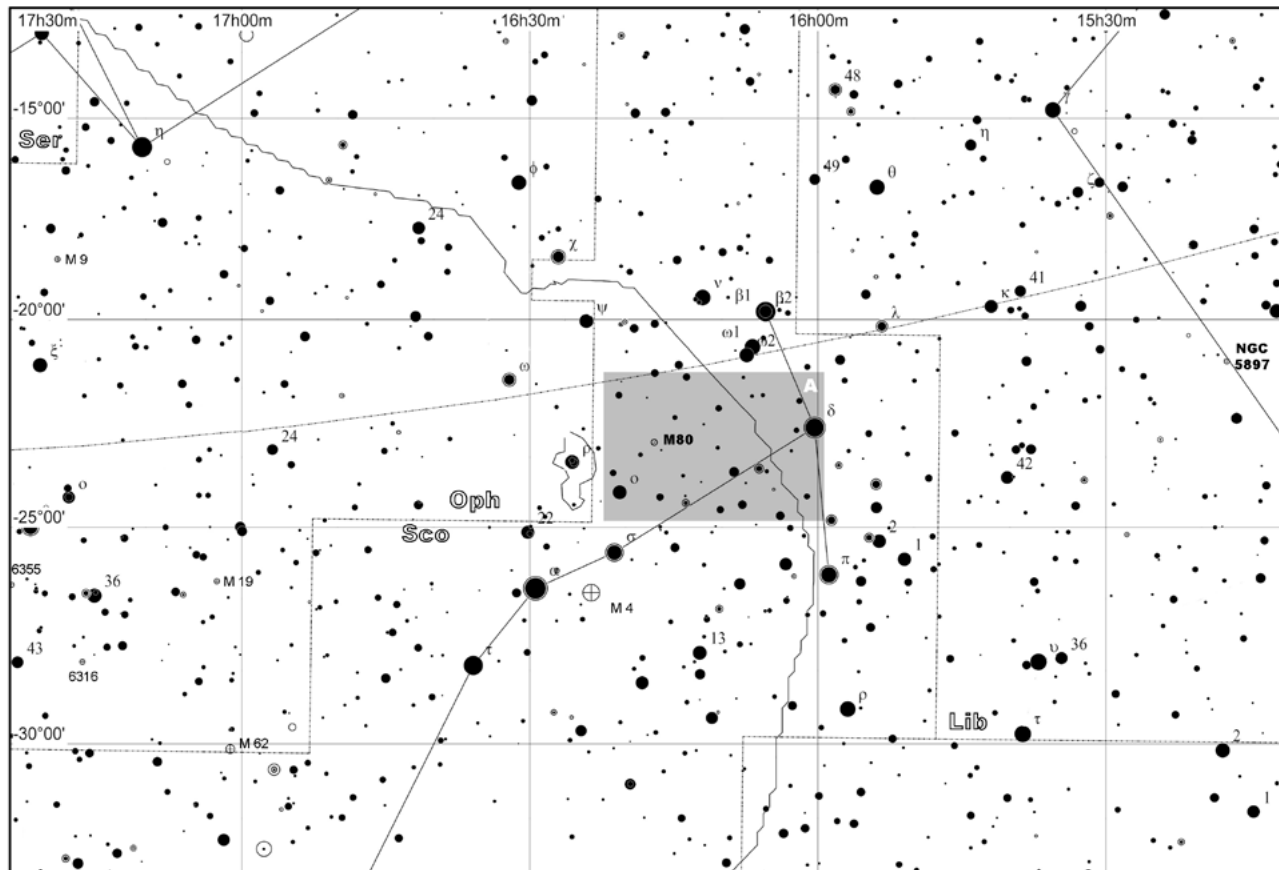
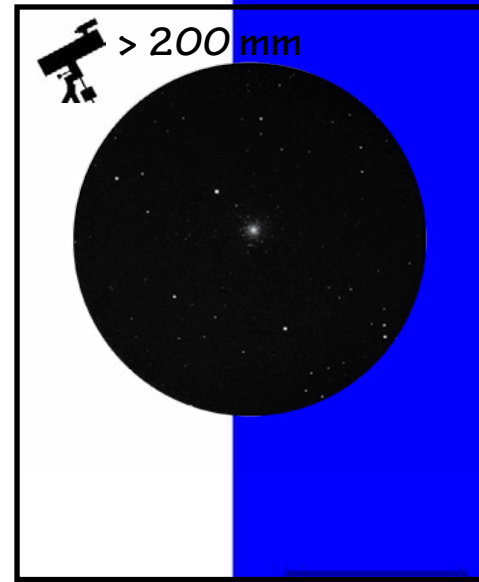


Pagina
98

M 80
NGC 6093



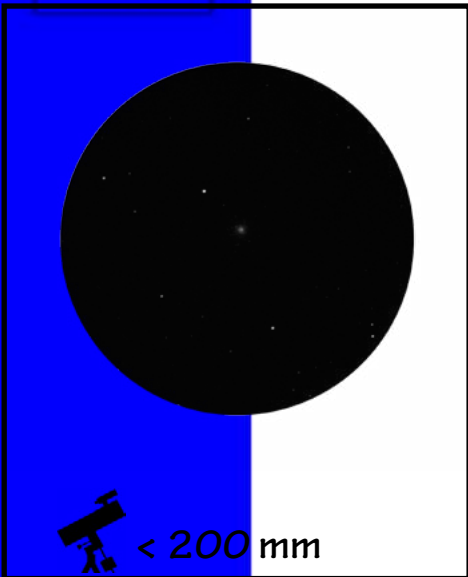
BC
Klas = II
m = 7,3
SB = 20,67
5,1' x 5,1'



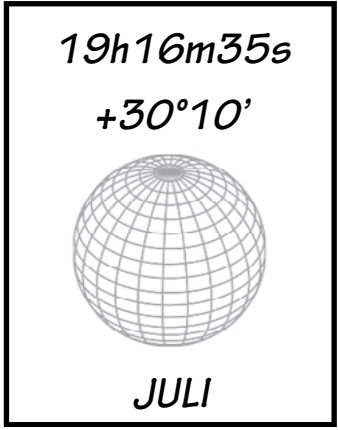
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
45 Zoekkaart M80

0 2 3 5 6 8 9

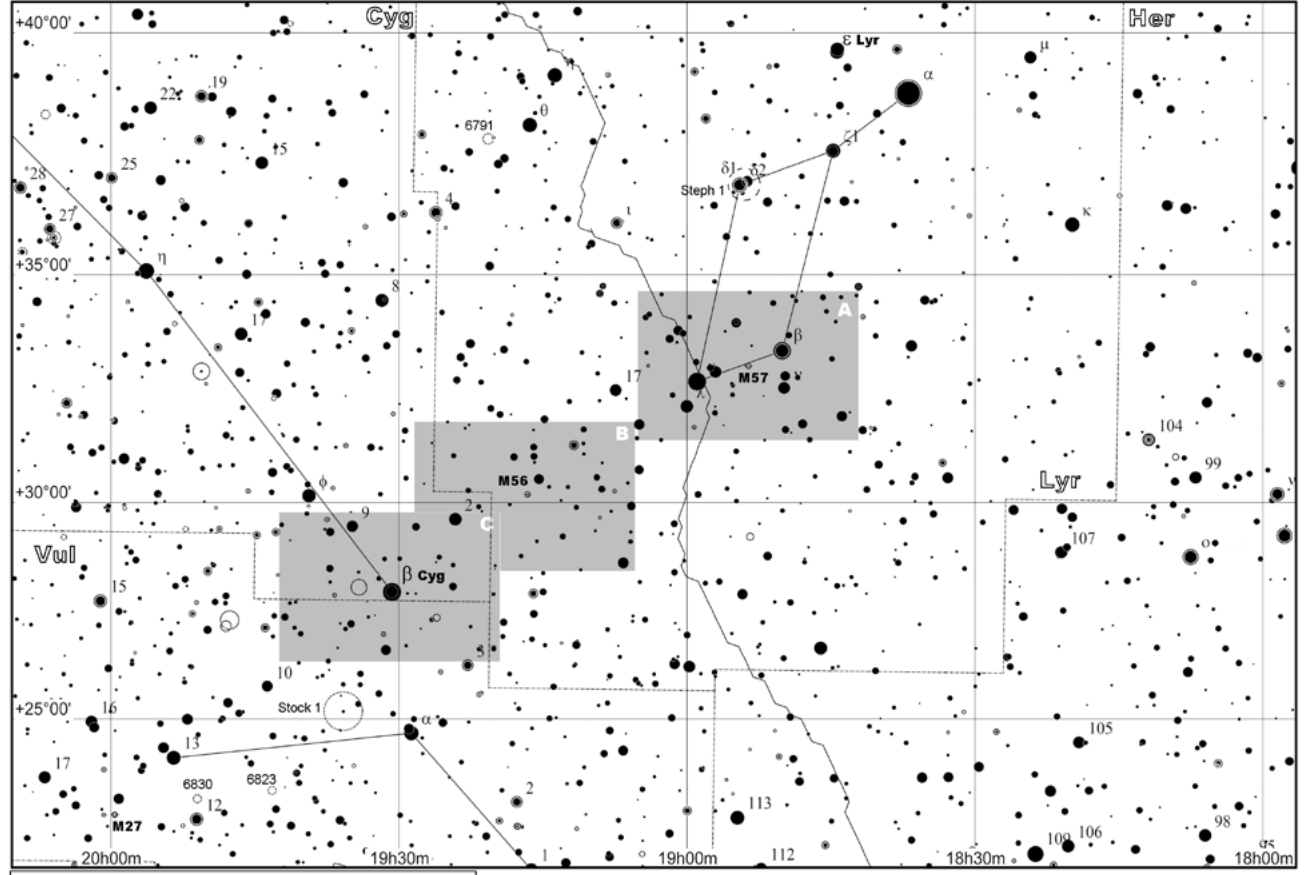
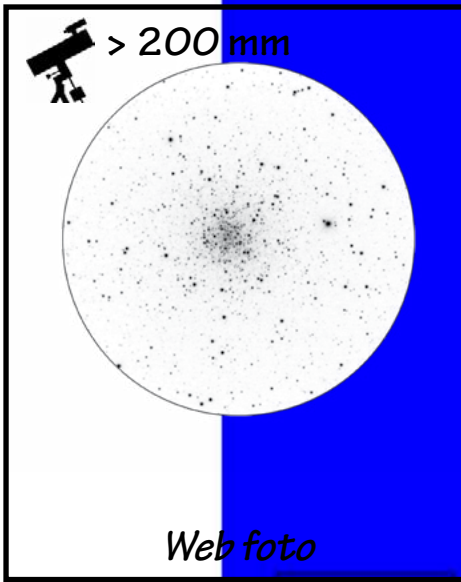
Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



M 56
NGC 6779

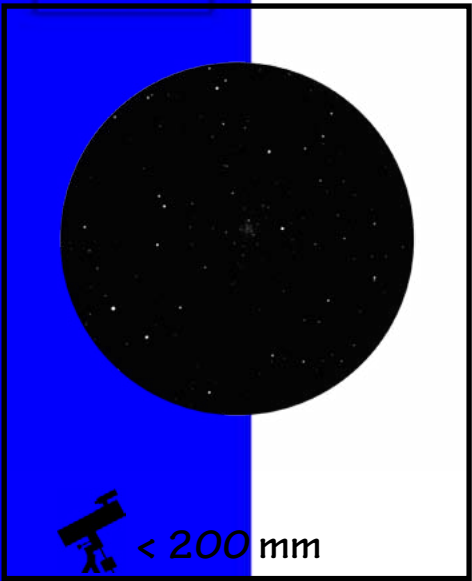


BC
Klas = X
m = 8,3
SB = 21,18
5' x 5'



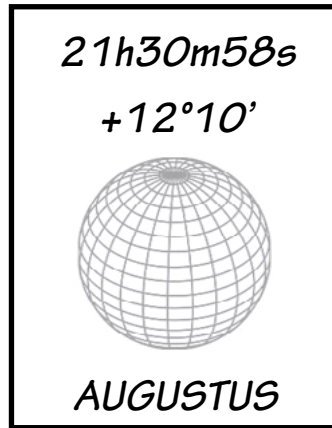
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
64 Zoekkaart M57 - M56 - beta Cyg

0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x

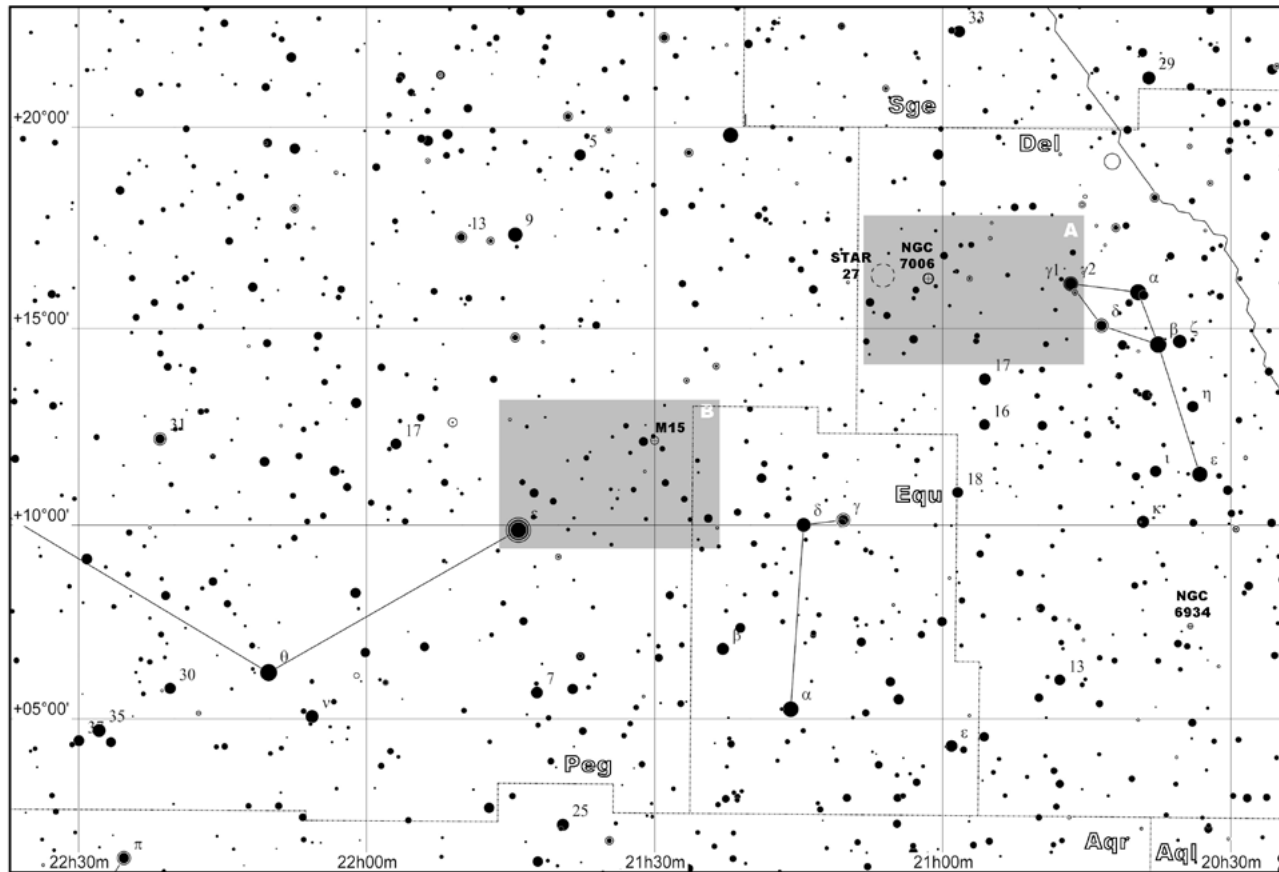
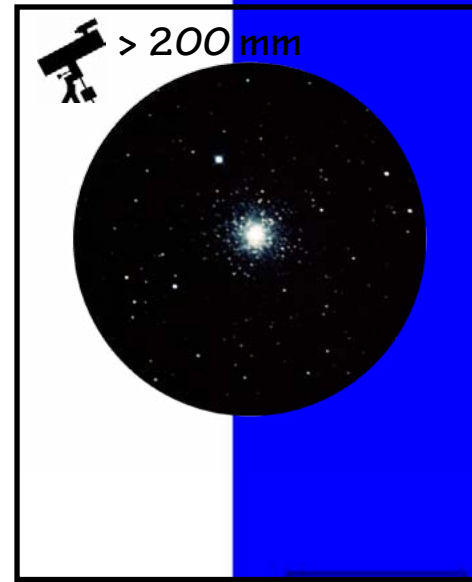


1
H
1.008
C
O
12.011 16.003
Si
Mn
2
He
4.003

M 15
NGC 7078



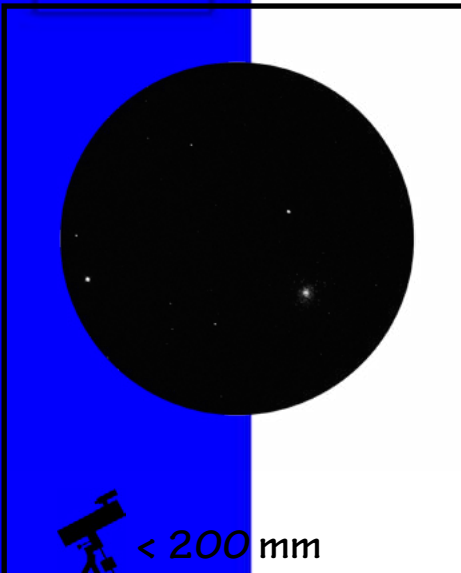
BC
Klas = IV
m = 6,4
SB = 20,28
12,3' x 12,3'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
69 Zoekkaart NGC7006 - STAR27 - M15

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



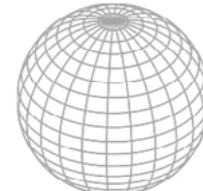
M 3
NGC 5272

CANES VENATICI




CVn

13h42m11s
+28°23'


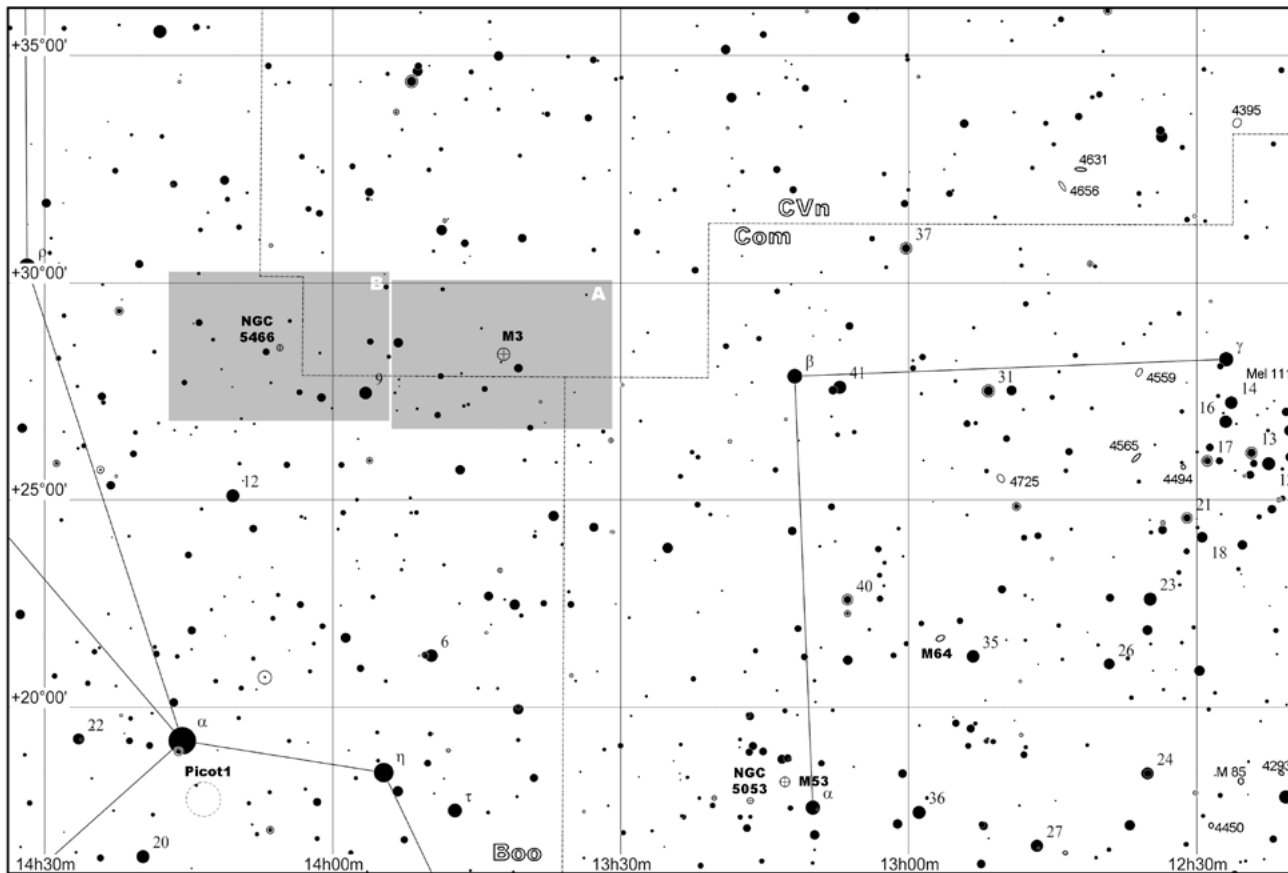


APRIL

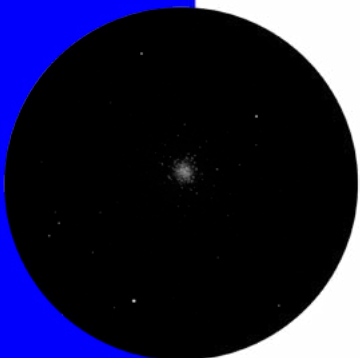
BC
Klas = VI
m = 6,3
SB = 20,88
18,6' x 18,6'



> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
39 Zoekkaart M3 - NGC5466



< 200 mm

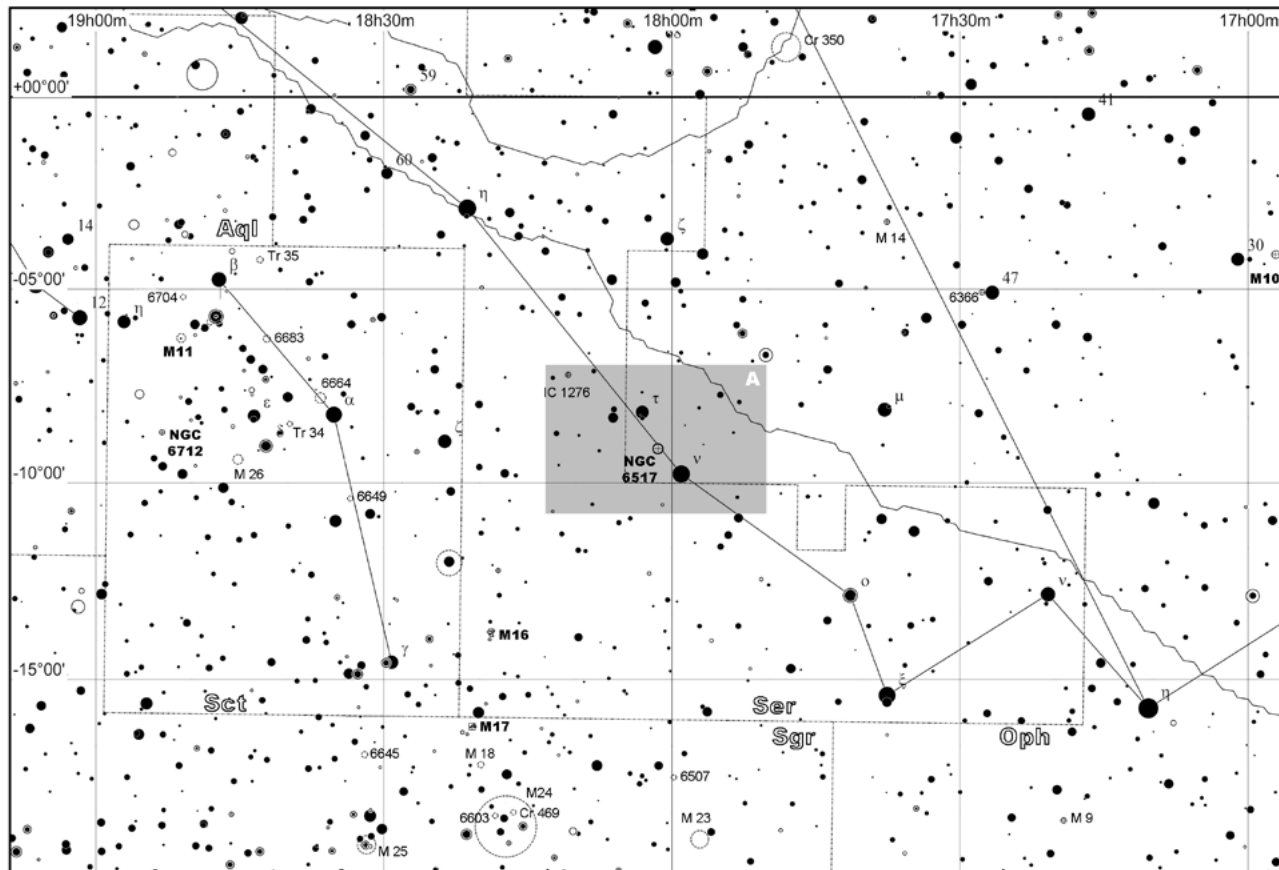
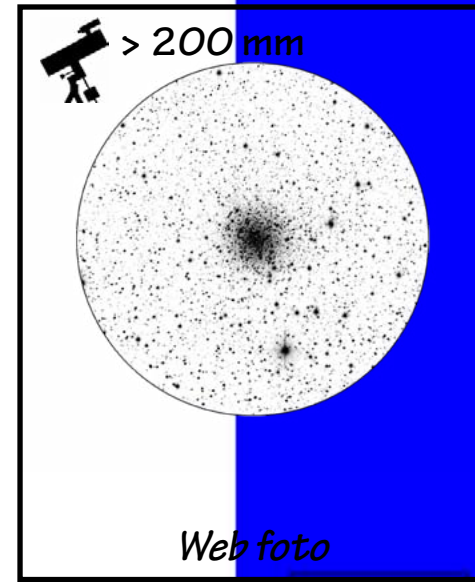
1
H
1.008
C
O
12.011
16.003
SI
Mn
2
He
4.003

Pagina
102

NGC 6517
C1759-089



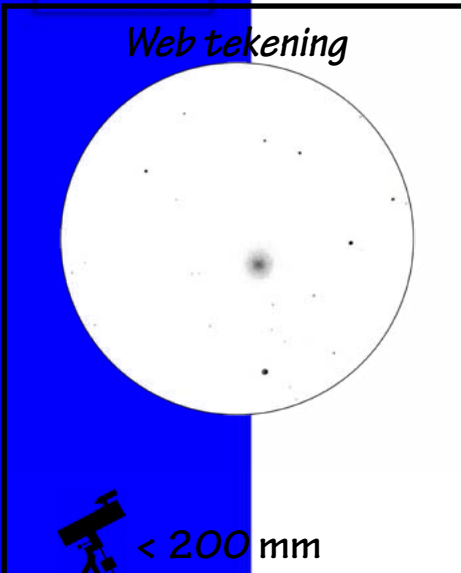
BC
Klas = IV
 $m = 10,3$
 $SB = 19,19$
1' x 1'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
54 Zoekkaart NGC6517

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



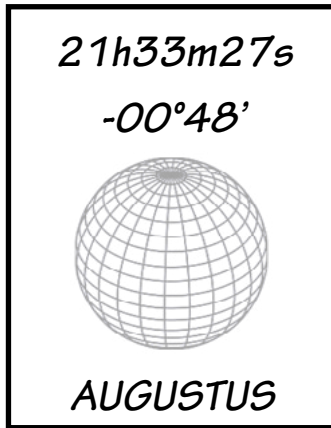
1
H
1.008

C O
12.011 16.000

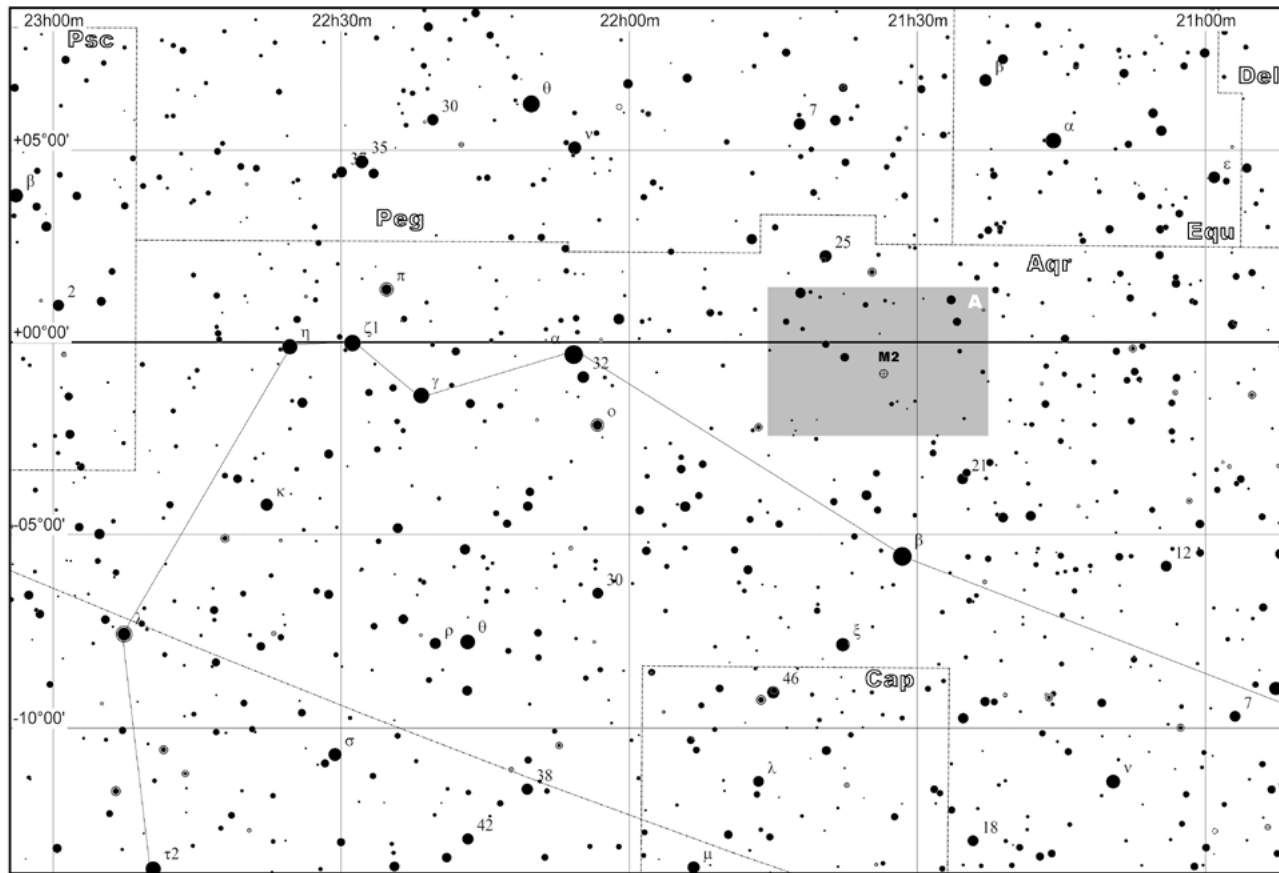
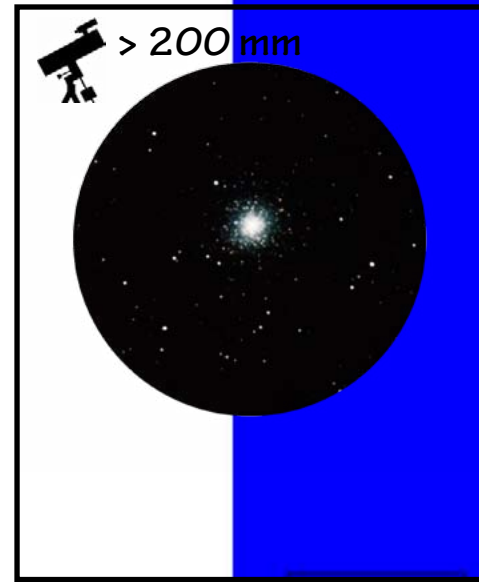
Si Mn

2
He
4.003

M 2
NGC 7089



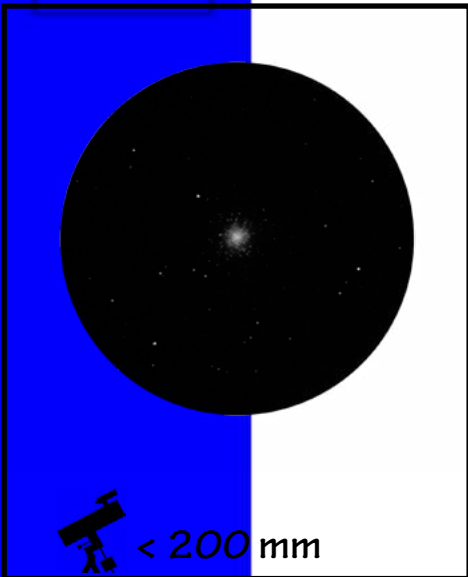
BC
Klas = II
m = 6,5
SB = 20,68
11,7' x 11,7'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
72 Zoekkaart M2

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



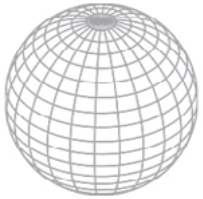
NGC 5897
Mel 132

LIBRA



Lib

15h17m24s
-21°00'



MEI


BC

Klas = IX

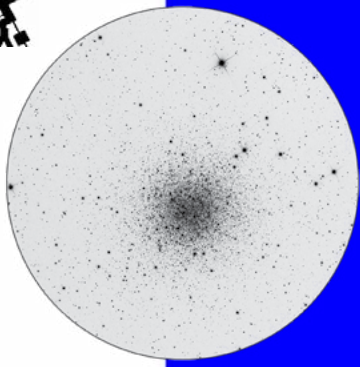
$m = 8,4$

$SB = 21,99$

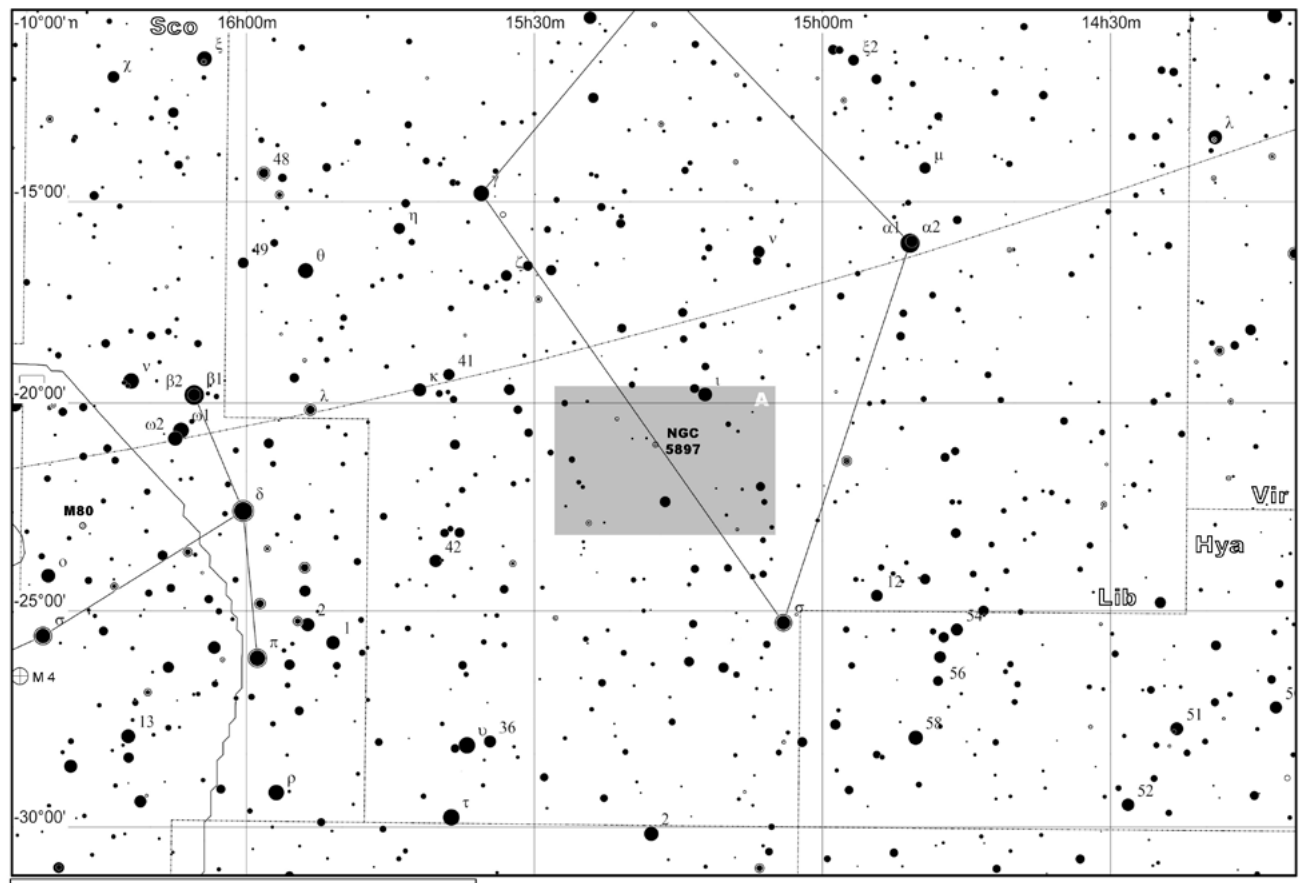
8,7' x 8,7'



> 200 mm




Web foto




PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

43 Zoekkaart NGC5897

< 200 mm



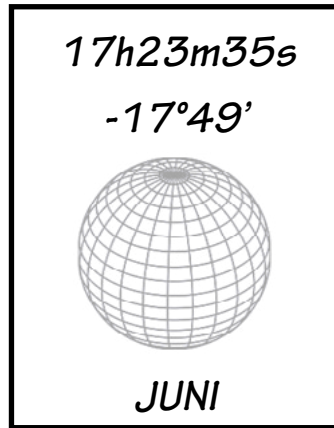
1
H
1.008

C O
12.011 16.000

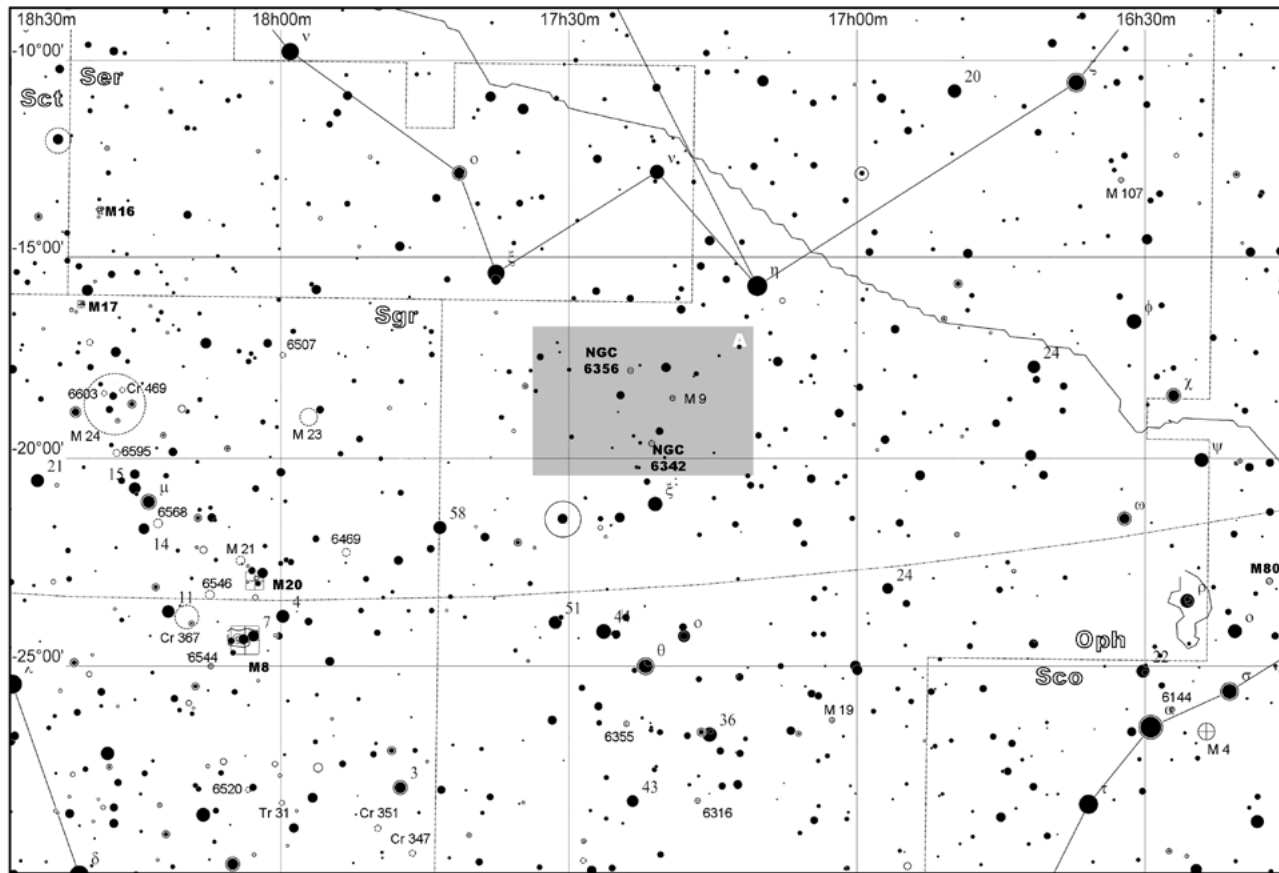
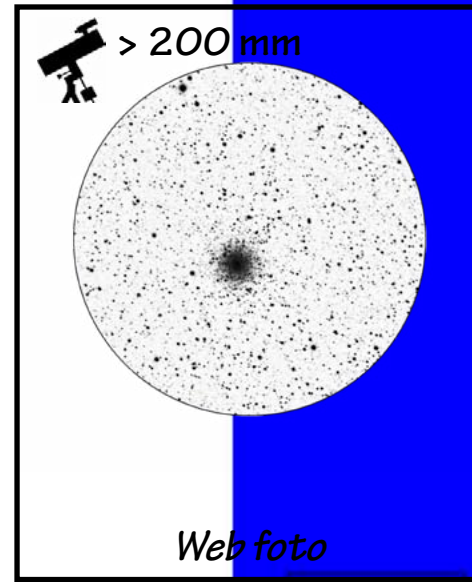
Si Mn

2
He
4.003

NGC 6356
C1720-177



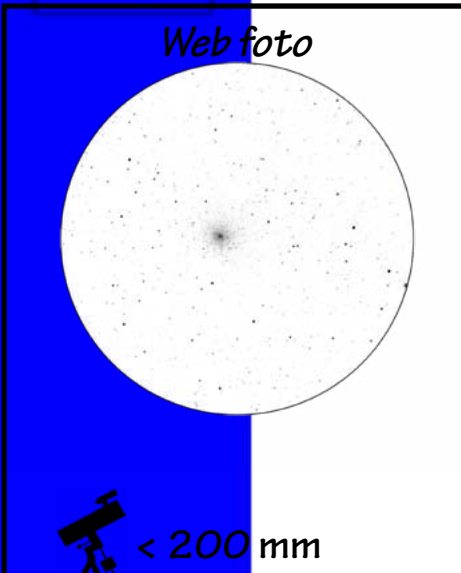
BC
Klas = II
 $m = 8,2$
 $SB = 19,81$
3,5' x 3,5'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
52 Zoekkaart NGC6342 - NGC6356

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

1
H
1.008

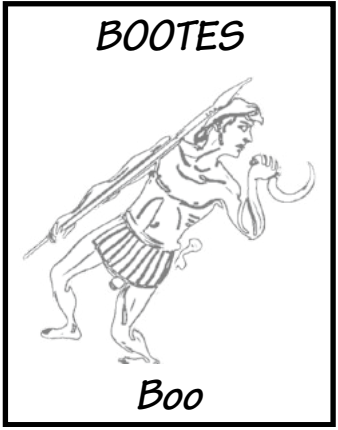
C O
12.011 16.003

Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

Pagina
106

NGC 5466
Mel 124



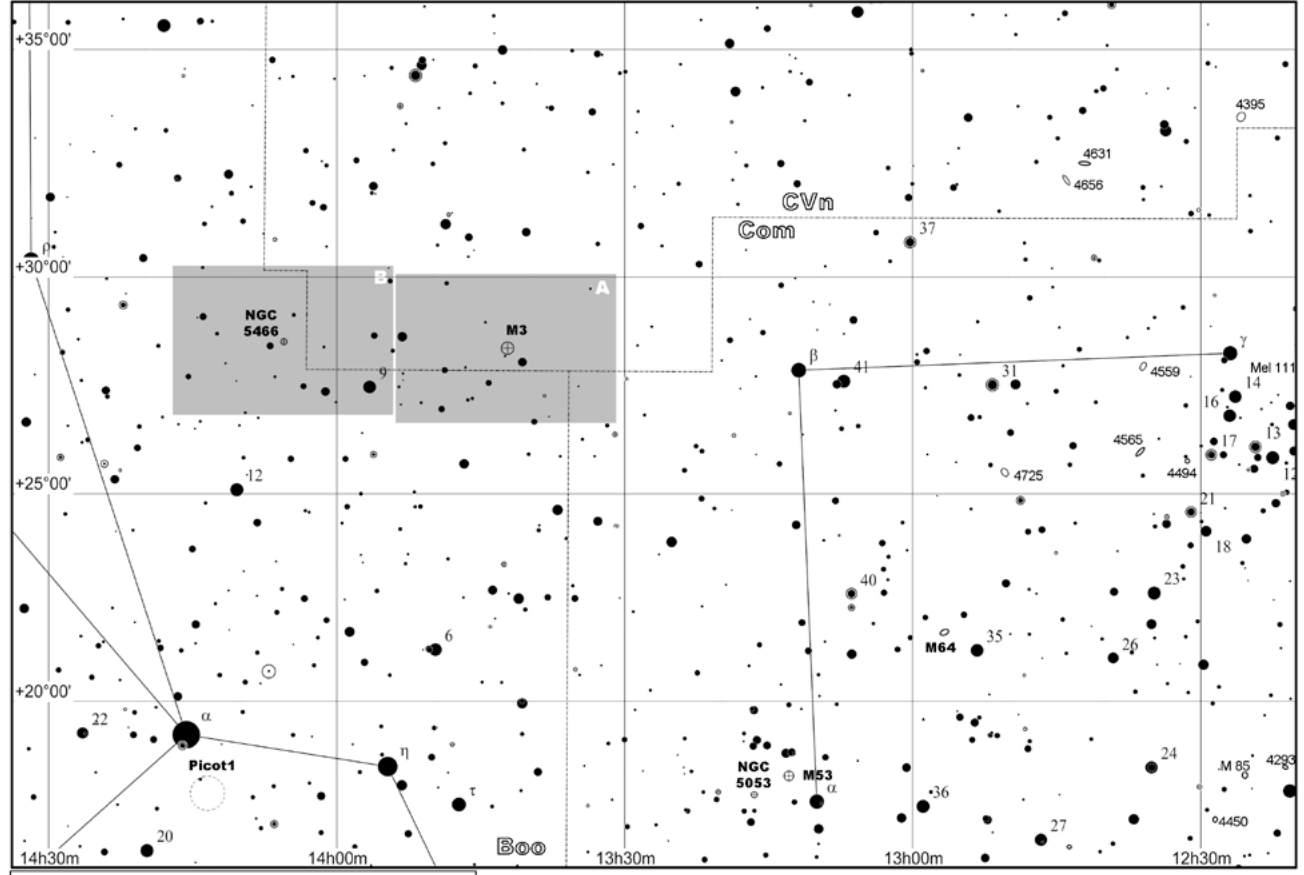
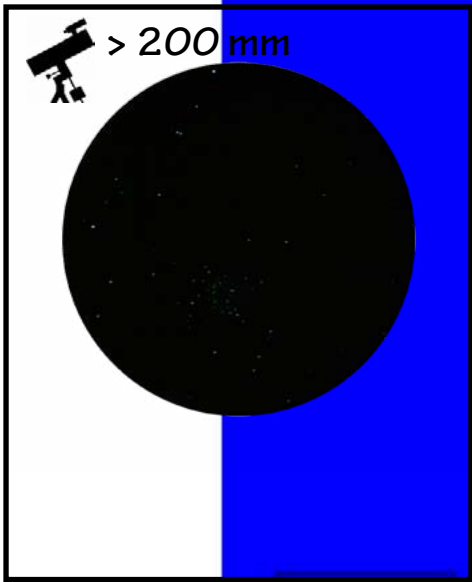
BC

Klas = XII

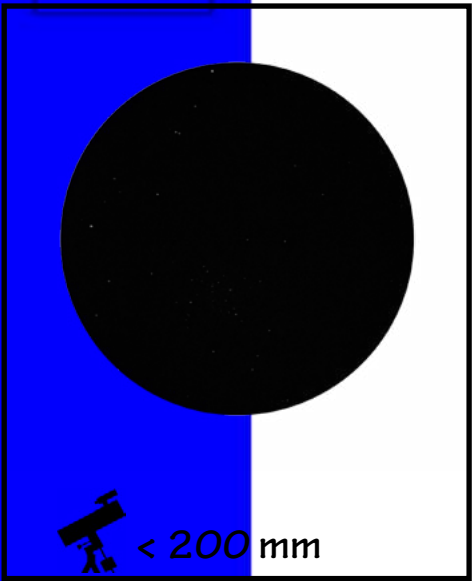
$m = 9,1$

SB = 22,81

9,2' x 9,2'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
39 Zoekkaart M3 - NGC5466



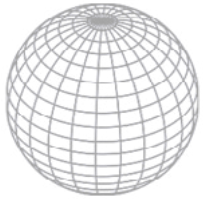
NGC 6934
C 47

DELPHINUS



Del

20h34m11s
+07°24'



JULI


BC

Klas = VIII

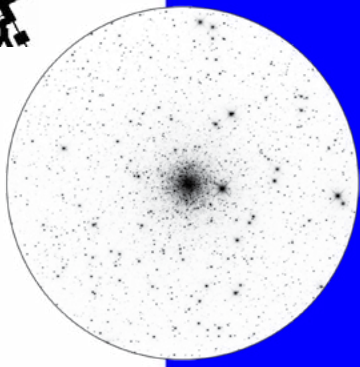
$m = 8,9$

SB = 22,02

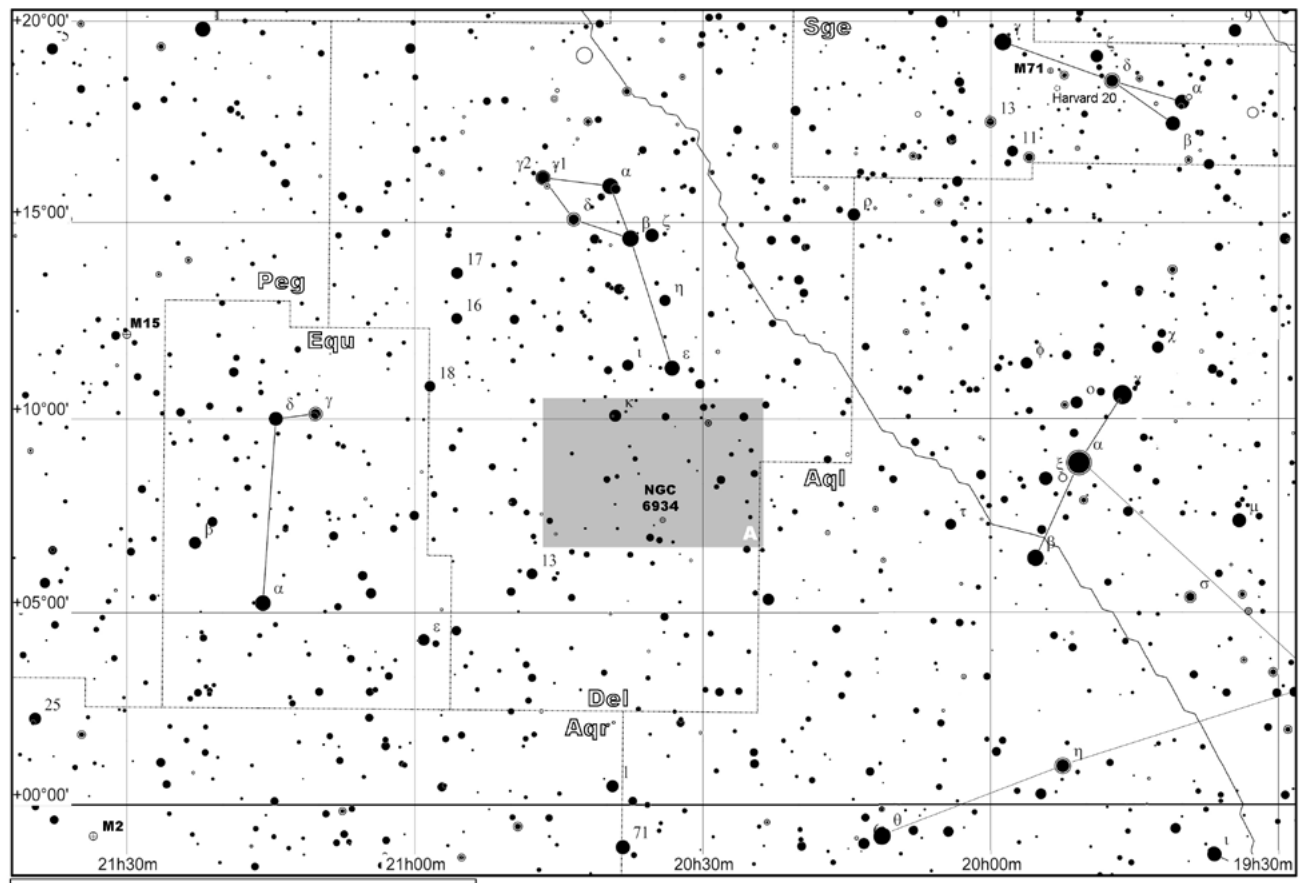
7' x 7'




> 200 mm




Web foto



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
68 Zoekkaart NGC6934

< 200 mm



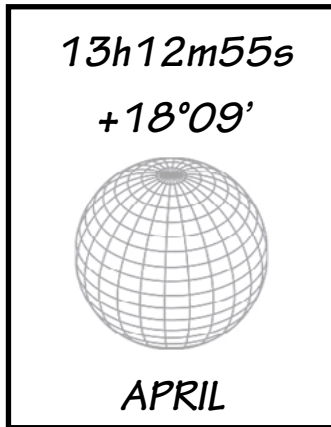
1
H
1.008

C O
12.011 16.003

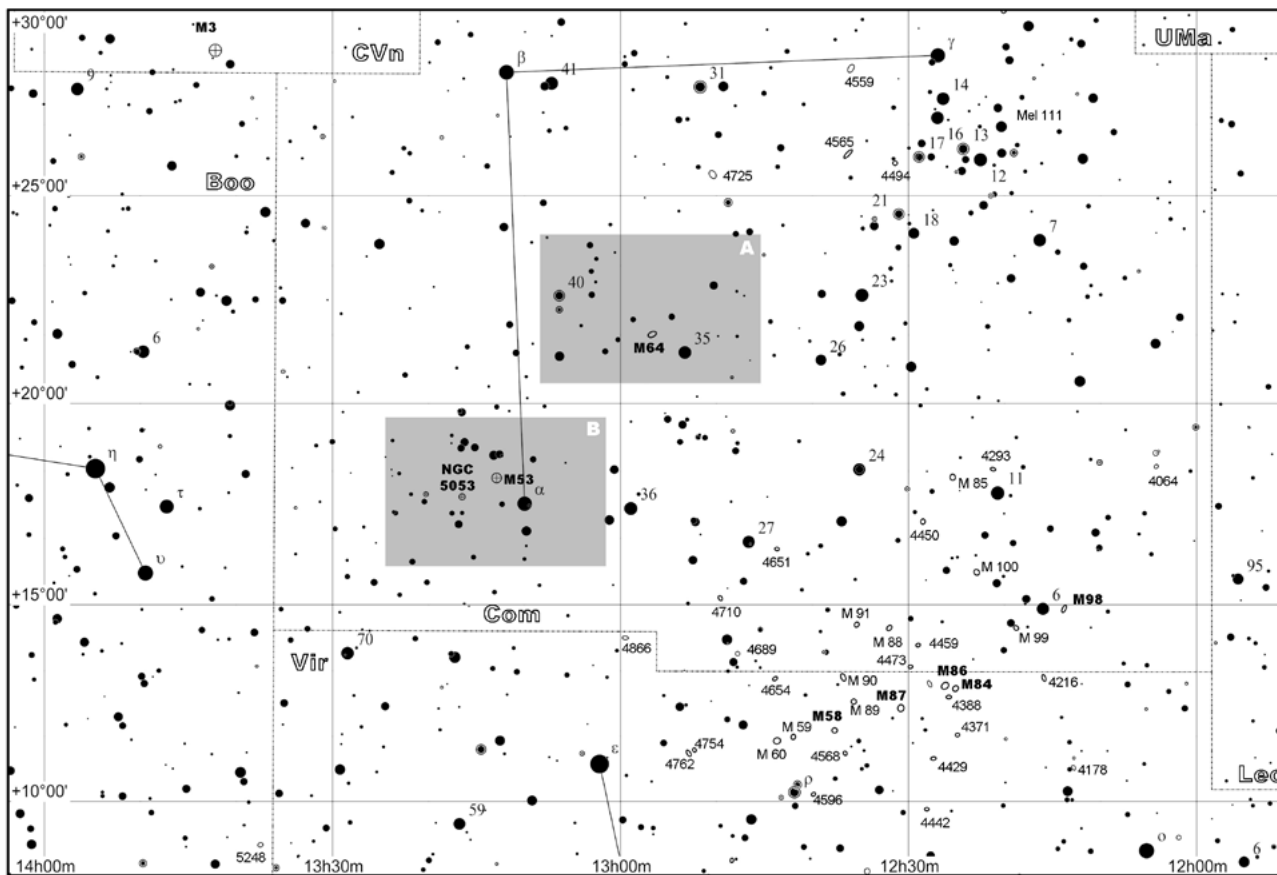
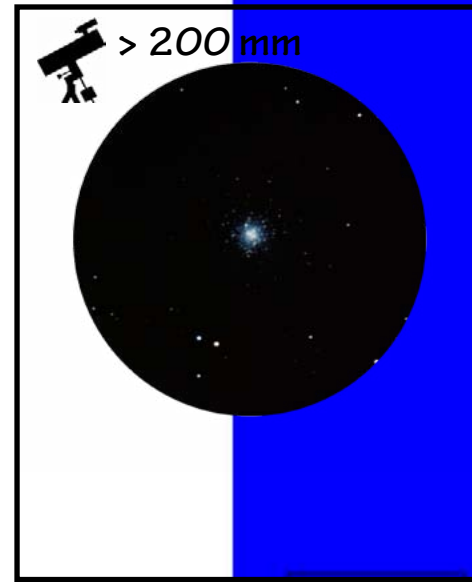
Si Mn

2
He
4.003

M 53
NGC 5024



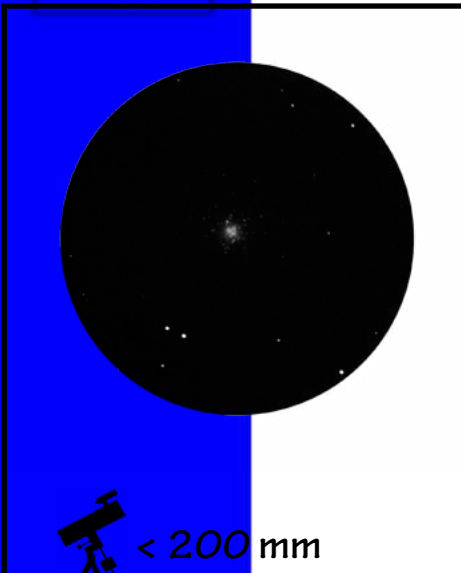
BC
Klas = V
m = 7,7
SB = 21,73
14,4' x 14,4'



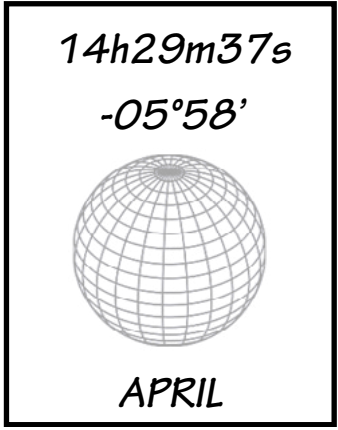
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
37 Zoekkaart M64 - M53 - NGC 5053

0 2 3 5 6 8 9

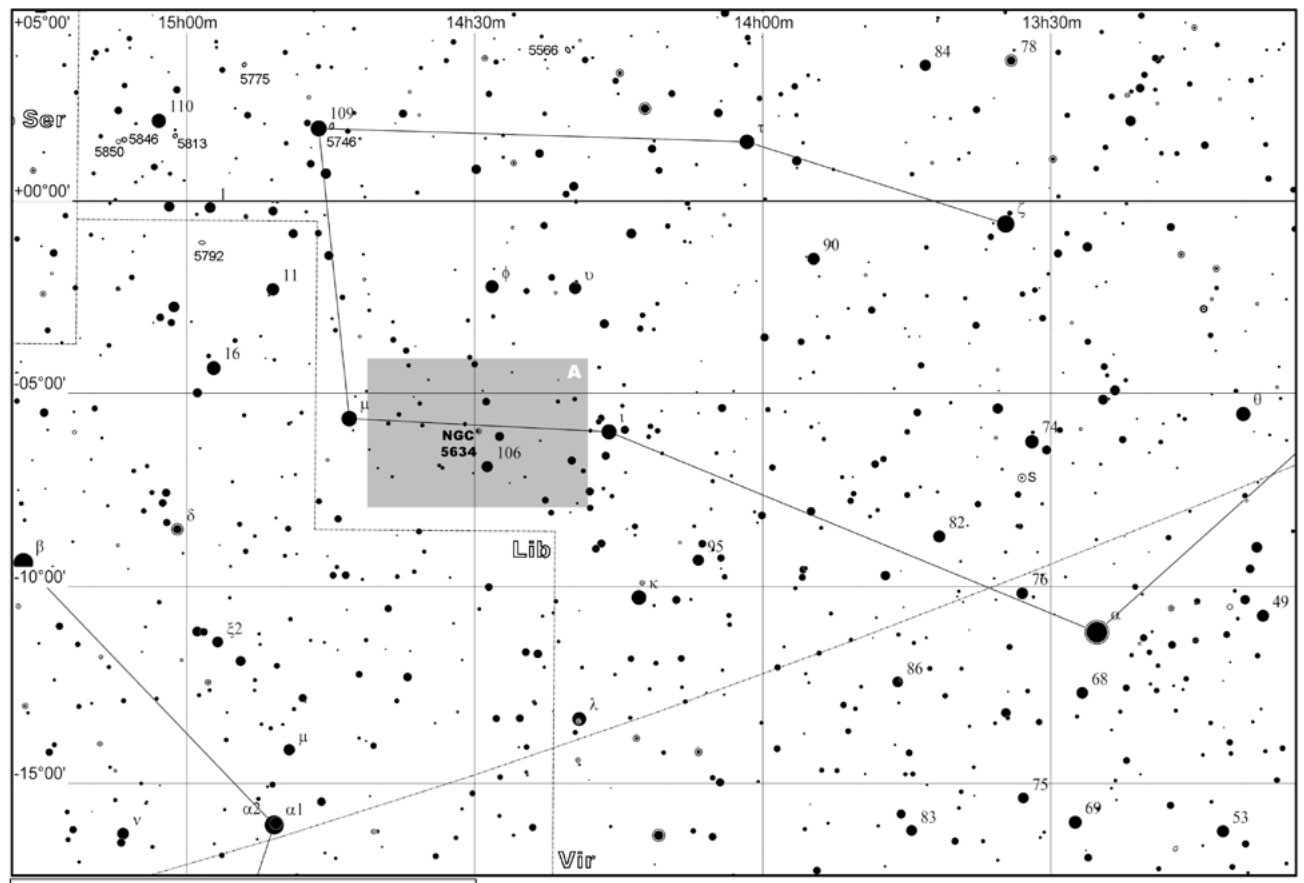
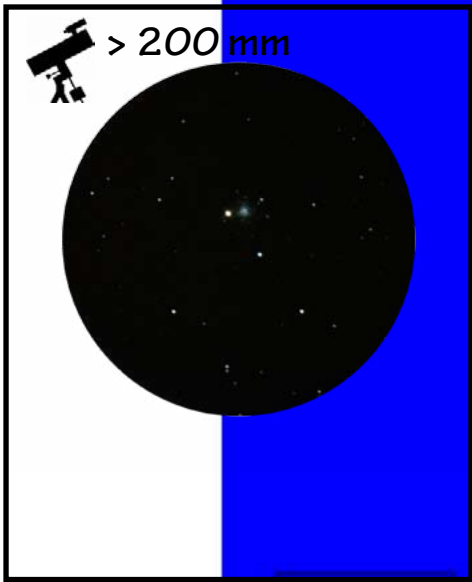
Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



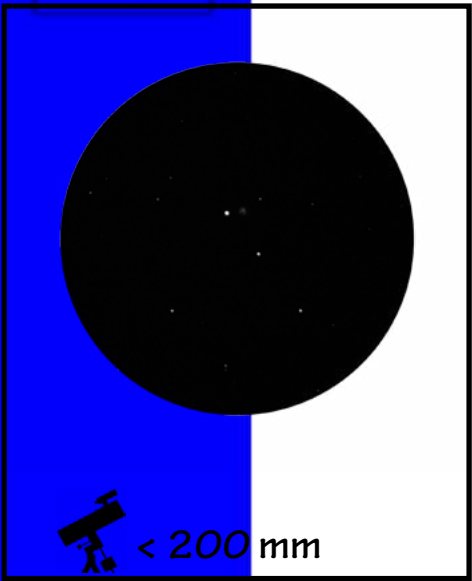
NGC 5634
 Mel 126



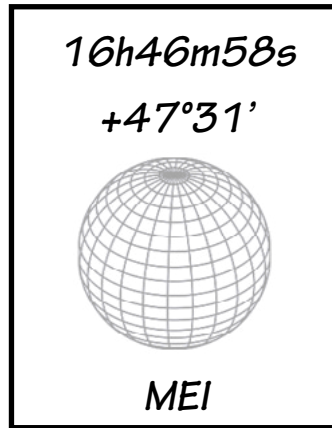
BC
 Klas = IV
 m = 9,5
 SB = 21,84
 4,9' x 4,9'



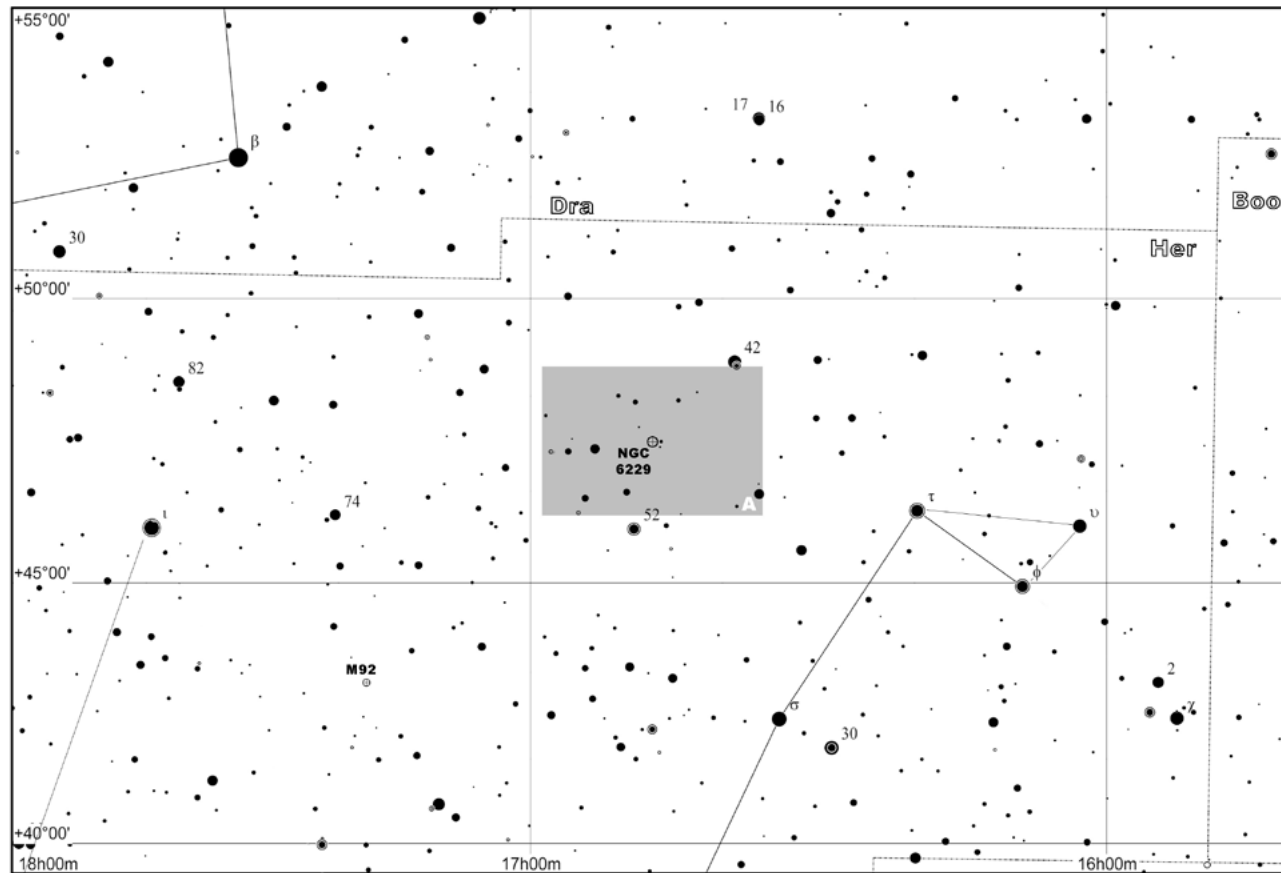
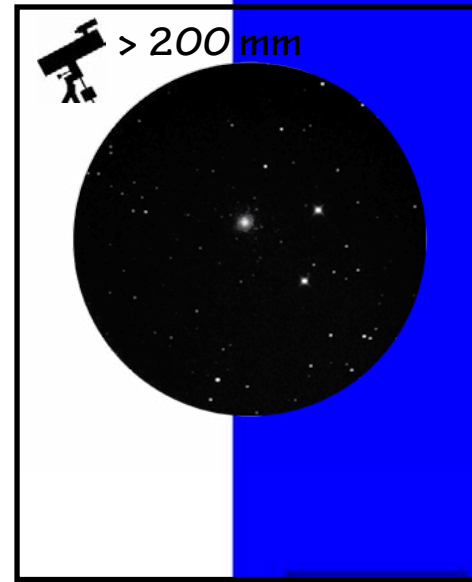
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
41 Zoekkaart NGC5634



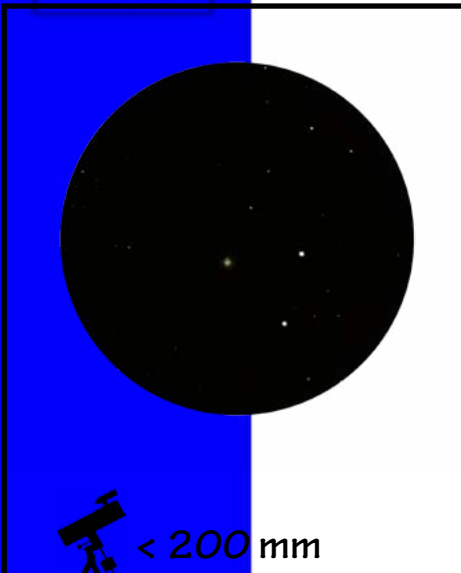
NGC 6229
C1645+476



BC
Klas = IV
 $m = 9,4$
SB = 21,19
3,8' x 3,8'




PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
49 Zoekkaart NGC 6229



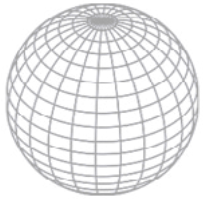
NGC 7006
C 42

DELPHINUS



Del

21h01m29s
+16°10'



AUGUSTUS


BC

Klas = I


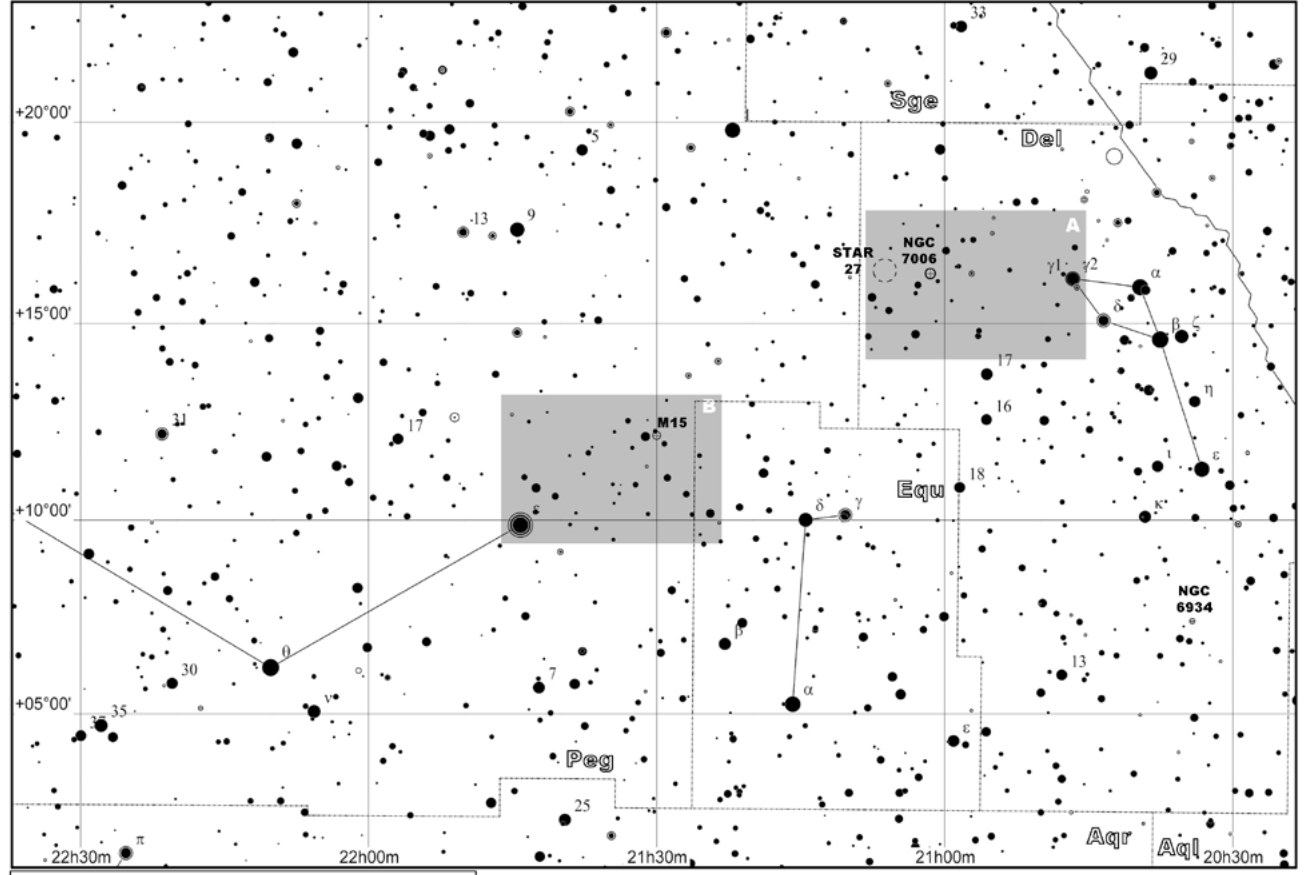
$m = 10,6$

$SB = 21,73$



2,8' x 2,8'



> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
69 Zoekkaart NGC7006 - STAR27 - M15

< 200 mm

1
H
1.008

C O
12.011 16.003


Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

NGC 2419
C 25

Intergalactic Wanderer

LYNX



Lyn



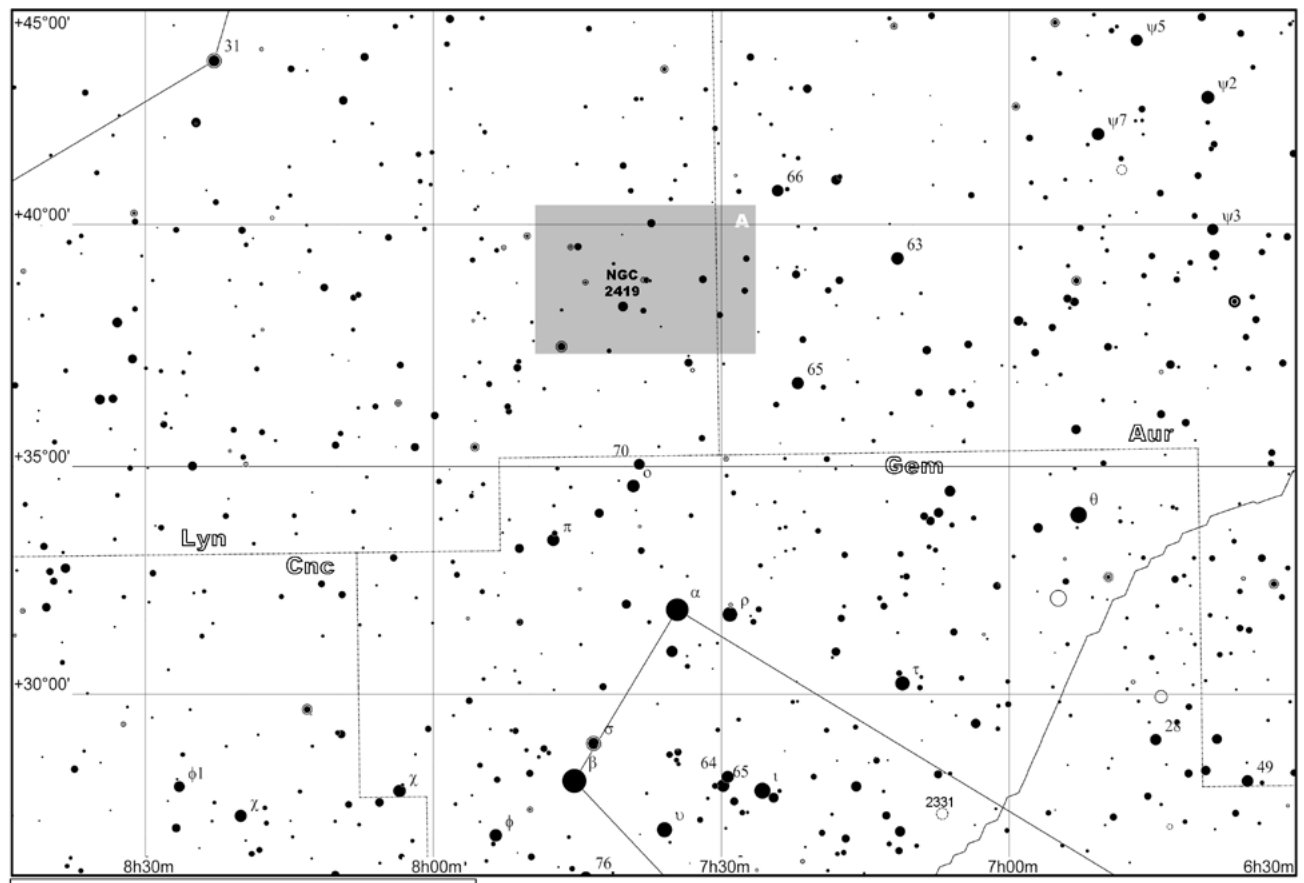
07h39m08s
+38°53'



JANUARI

BC
Klas = II
m = 10,4
SB = 23,25
6,2' x 6,2'


> 200 mm


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
24 Zoekkaart NGC2419

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



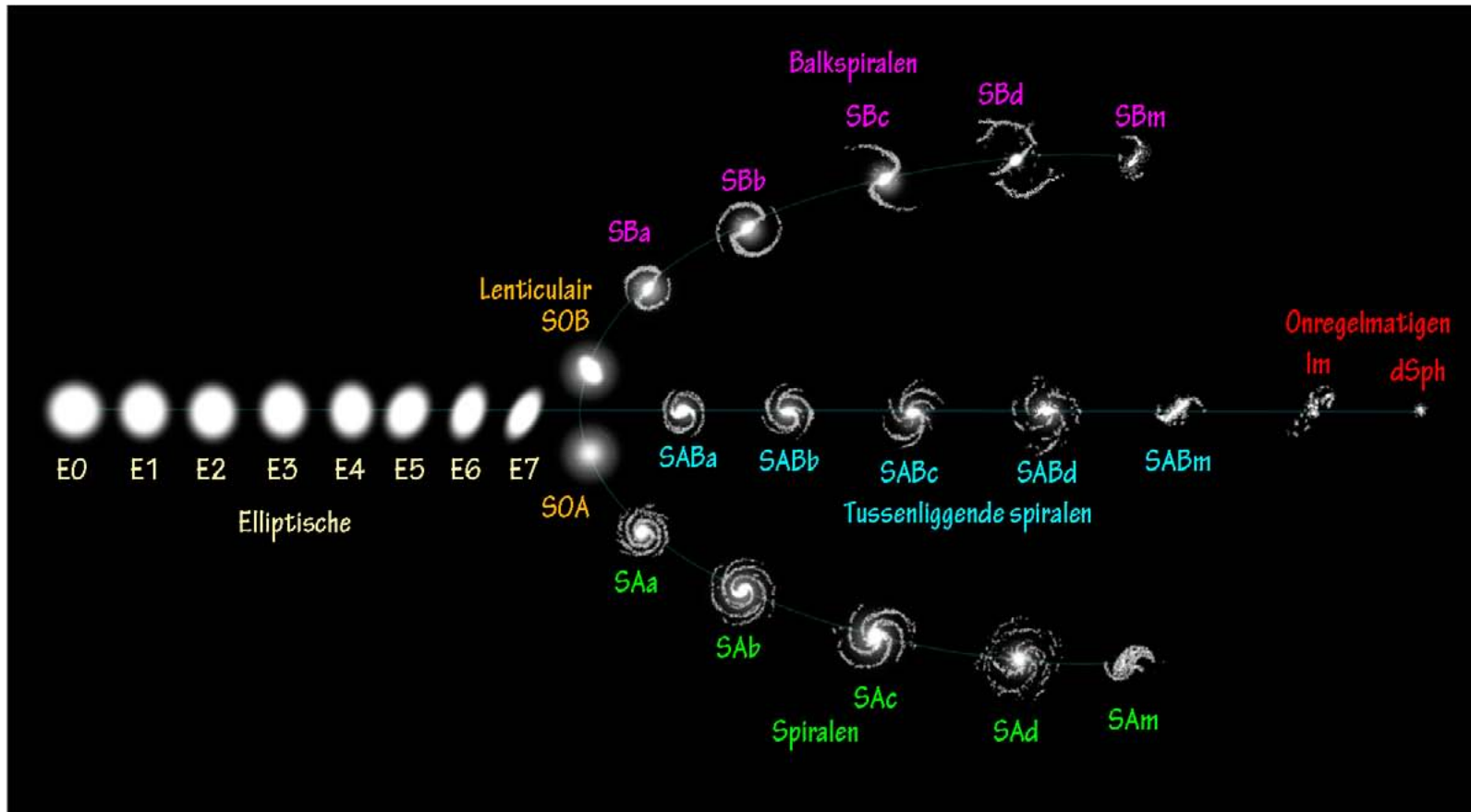
< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.005


2
He
4.003



Het Hubble-De-Vaucouleurs schema voor sterrenstelsels.


M 32
NGC 221

ANDROMEDA




And

00h42m41s
+40°52'


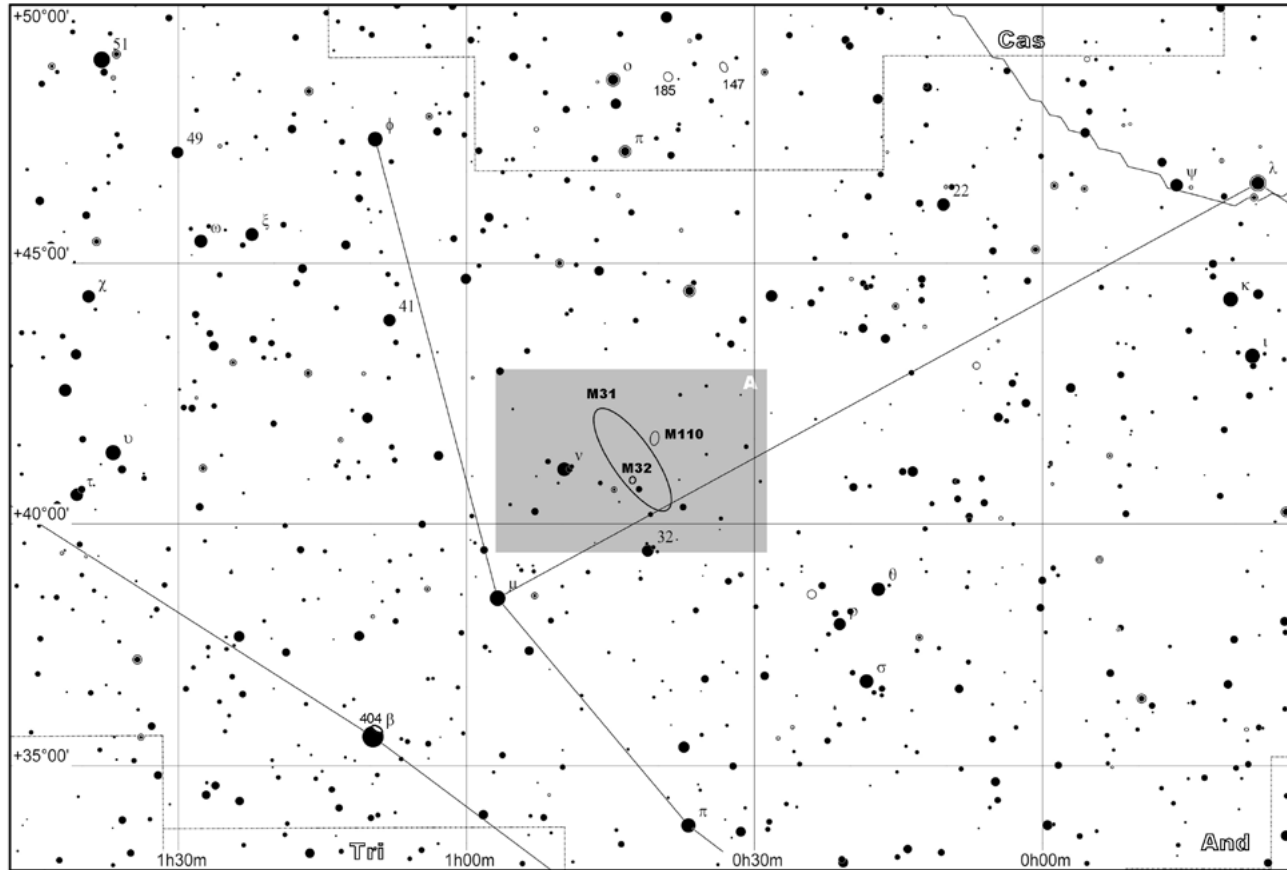


SEPTEMBER



S
Klas = dE
m = 8,1
SB = 20,93
6,5' x 8,5'



> 200 mm

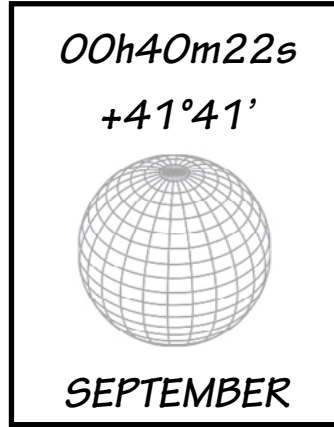
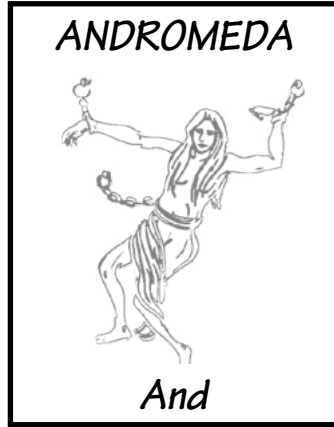
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
1 Zoekkaart M31 - M32 - M110

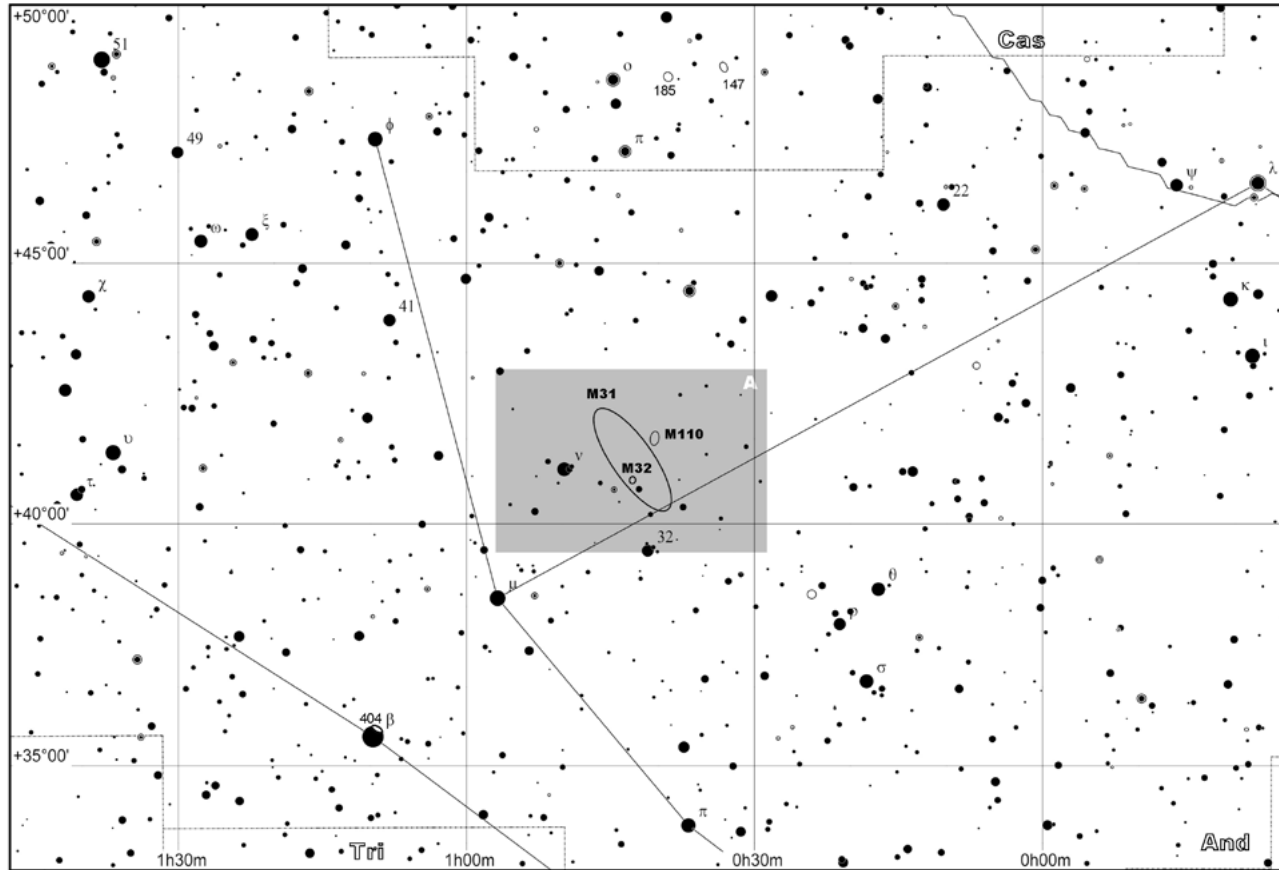
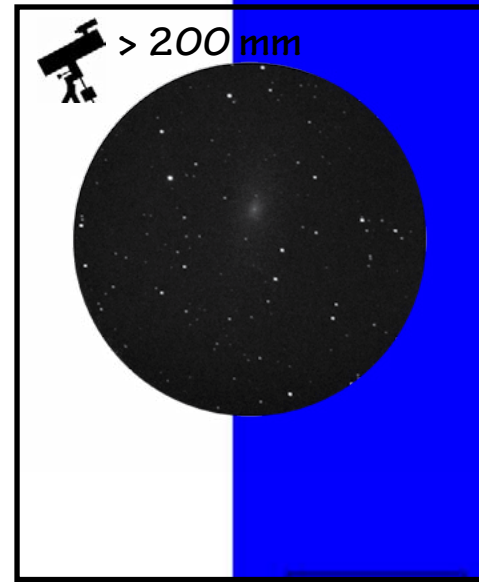
< 200 mm

1
H
1.008
C
O
12.011 16.003
SI
Mn
2
He
4.003

M 110
NGC 205



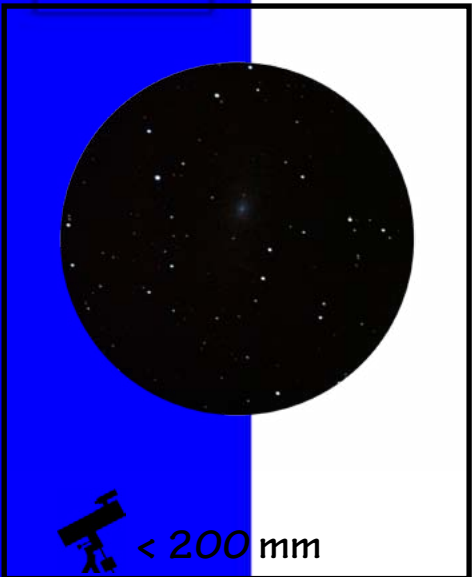
S
Klas = dE
m = 8,1
SB = 22,70
11,5' x 11,5'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
1 Zoekkaart M31 - M32 - M110

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



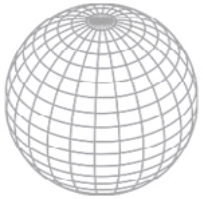
M 105
NGC 3379

LEO



Leo

10h47m49s
+12°34'



FEBRUARI


S

Klas = E1


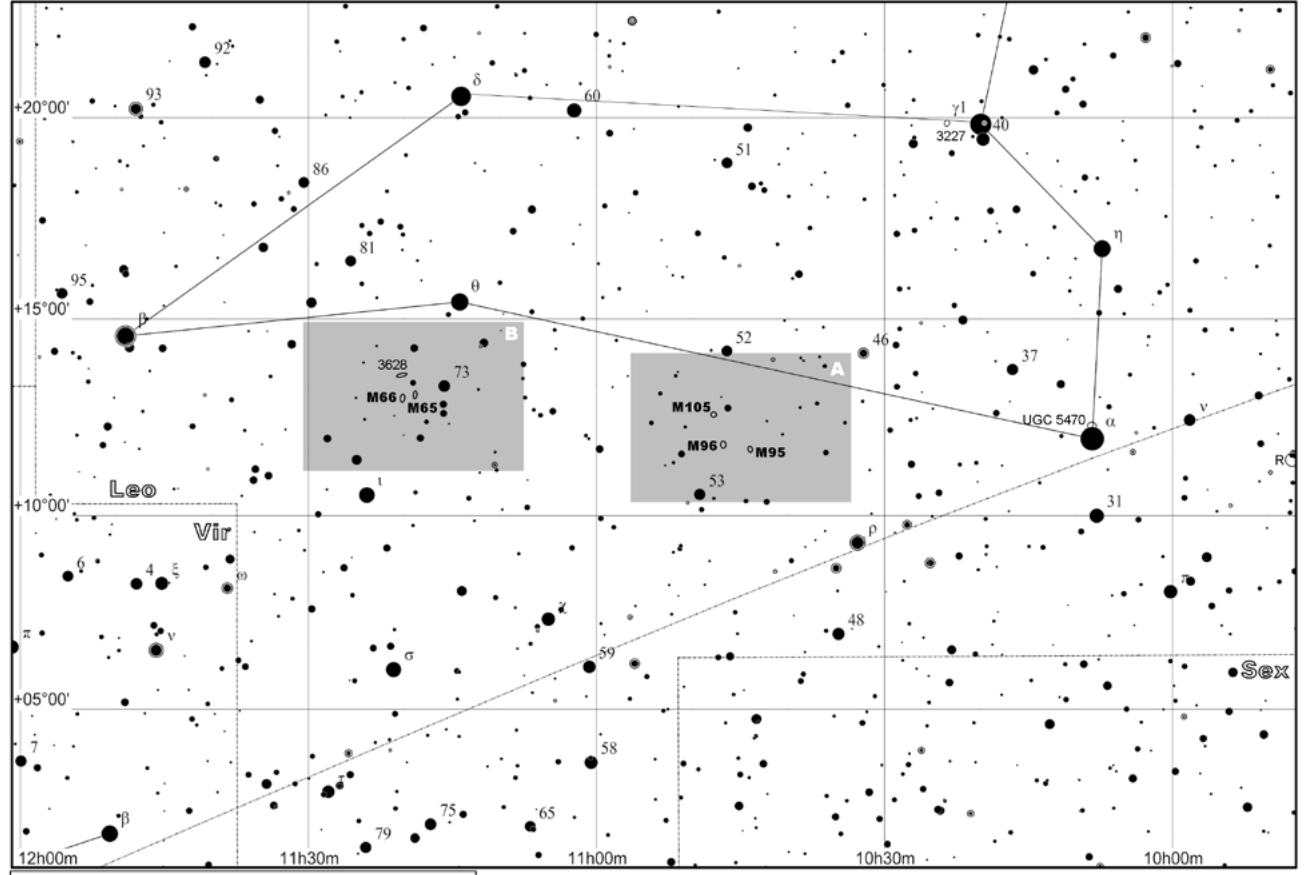
m = 9,3

SB = 19,43

4,8' x 5,3'





> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
31 Zoekkaart M95 - M96 - M105 - M65 - M66

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?

< 200 mm

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

2
He
4.003

M 87
NGC 4486

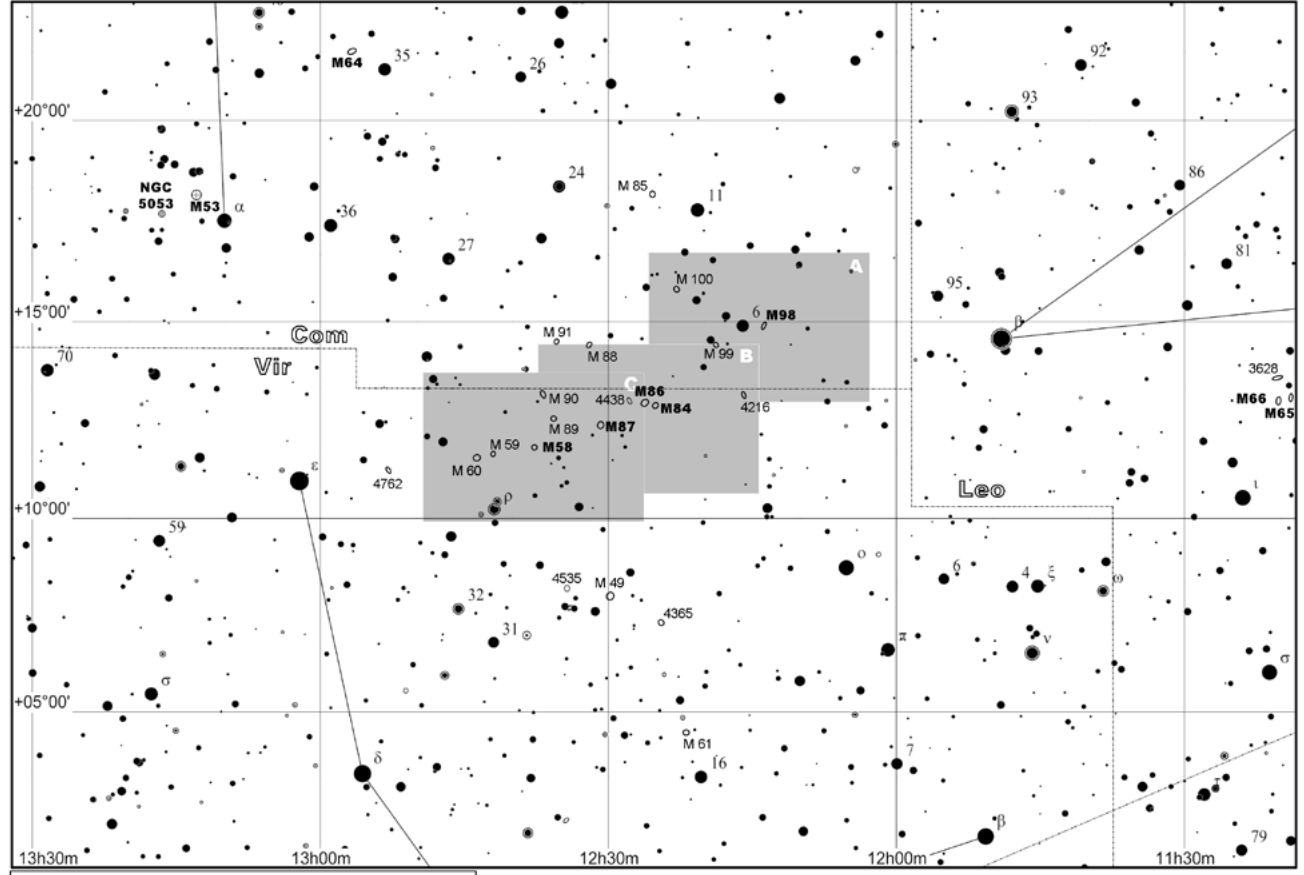
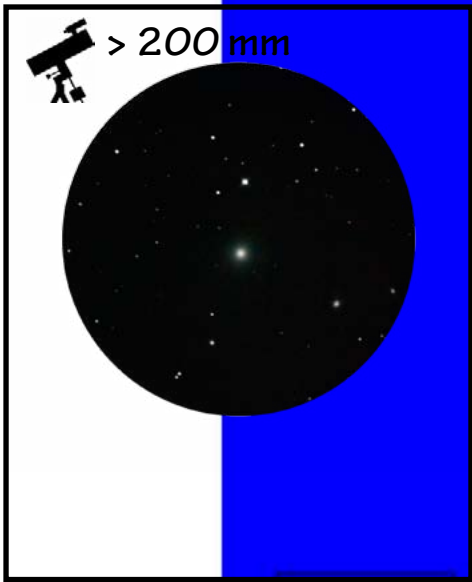
Smoking Gun



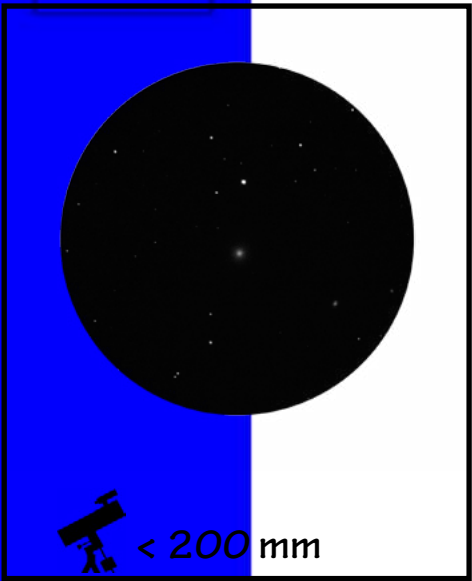
12h30m49s
+12°22'

MAART

S
Klas = E1p
m = 8,6
SB = 21,45
6,6' x 8,7'




PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
33 Zoekaart M98 - M84 - M86 - M87 - M58



1
H
1.008
C
O
12.011
SI
M
2
He
4.003

NGC 1023
UGC 2154

PERSEUS



Per



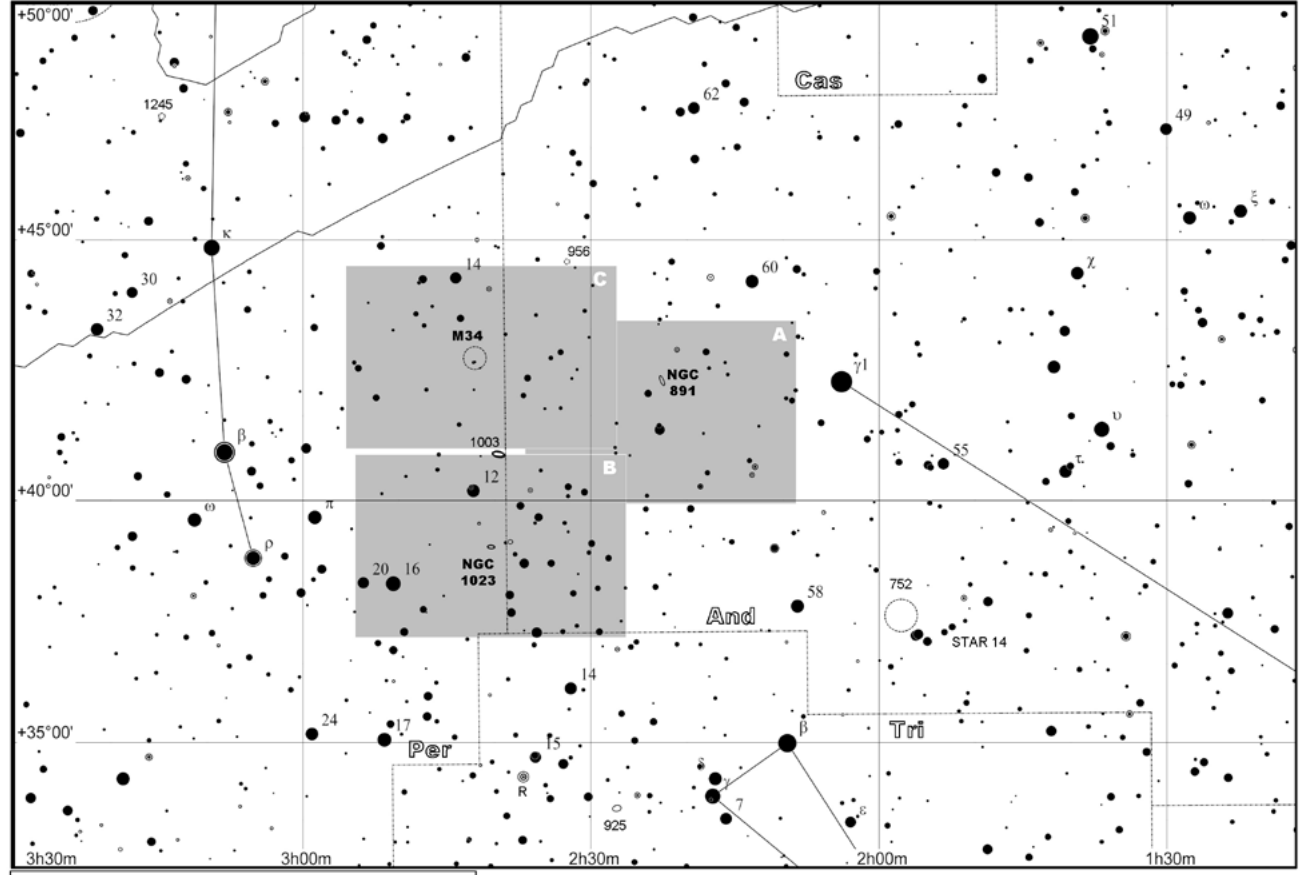
02h40m24s
+39°03'



OKTOBER

S
Klas = E7p
m = 9,4
SB = 21,89
3,4' x 8,1'

> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

6 Detailkaart NGC891 - NGC1023 - M34


0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

1
H
1.008


C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.003


Si Mn

2
He
4.003

M 102
NGC 5866

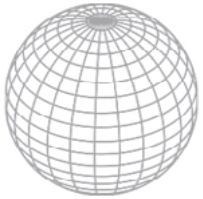
Spindle Galaxy

DRACO



Dra


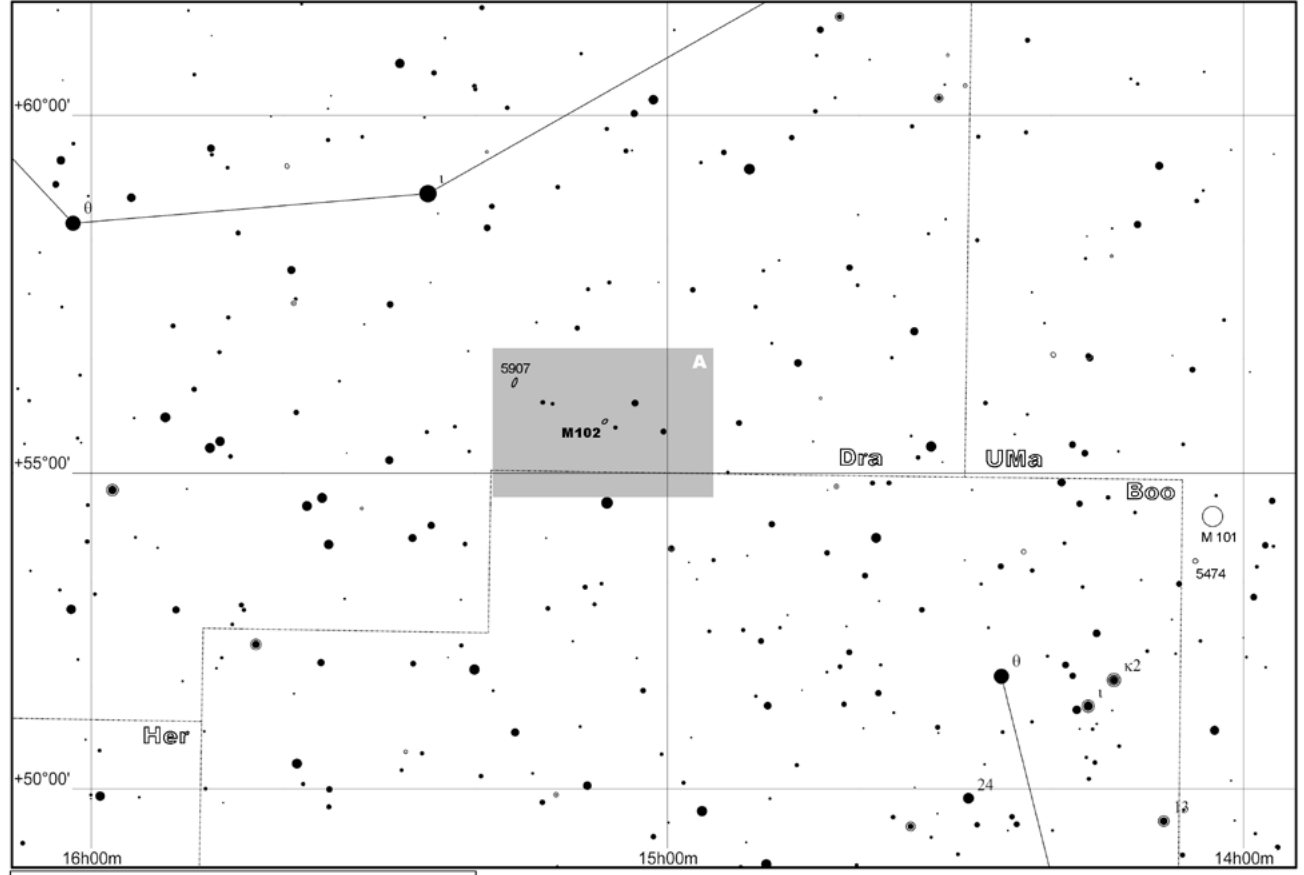
15h06m29s
+55°45'




MEI

S
Klas = SO_3
m = 9,9
SB = 21,22
3,1' x 6,5'


> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
42 Zoekkaart M102

< 200 mm



1
H
1.008

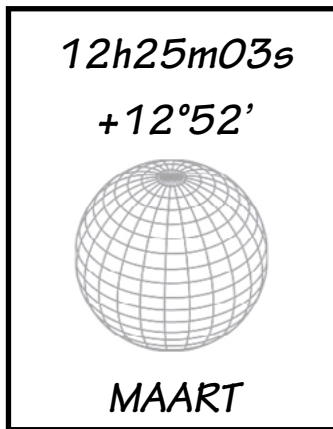
C
12.011

O
16.000

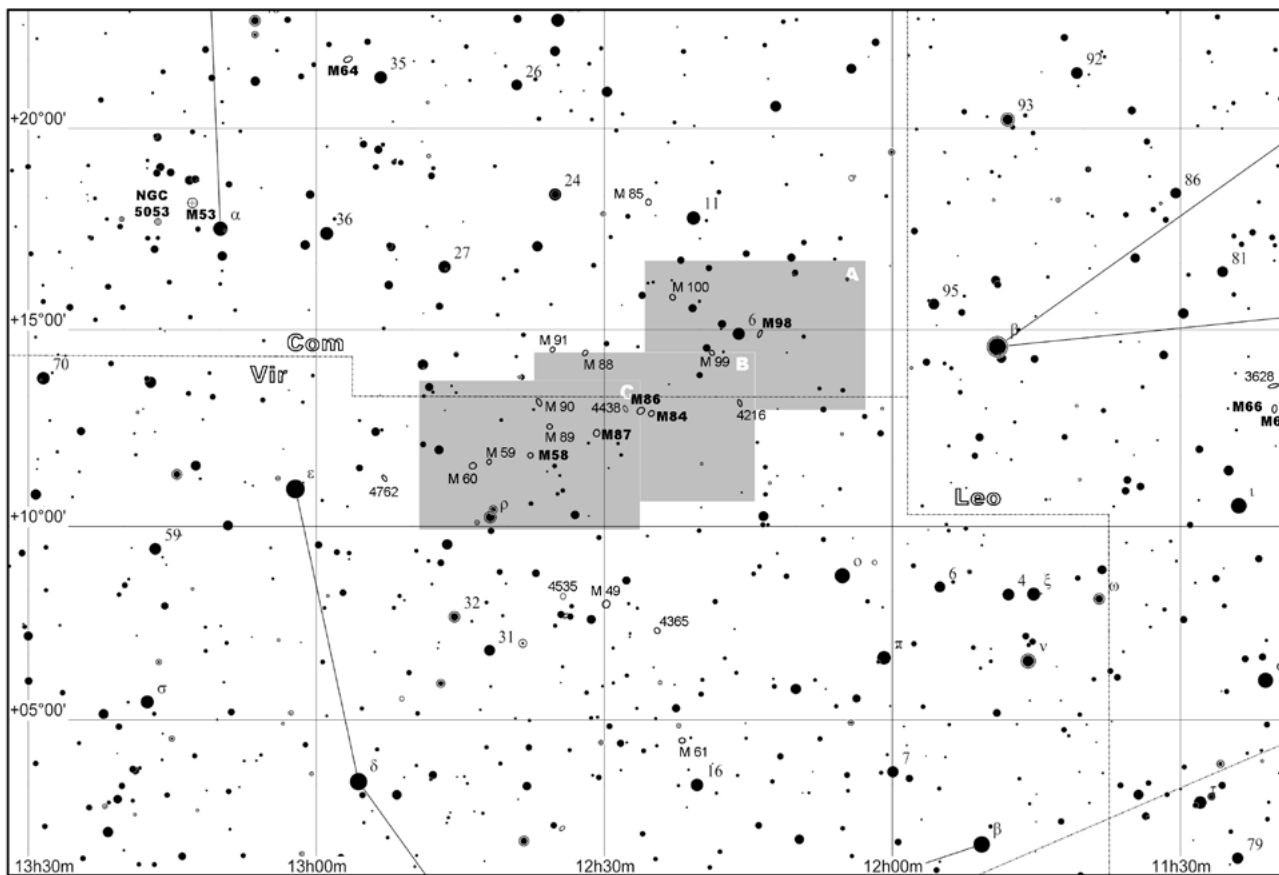
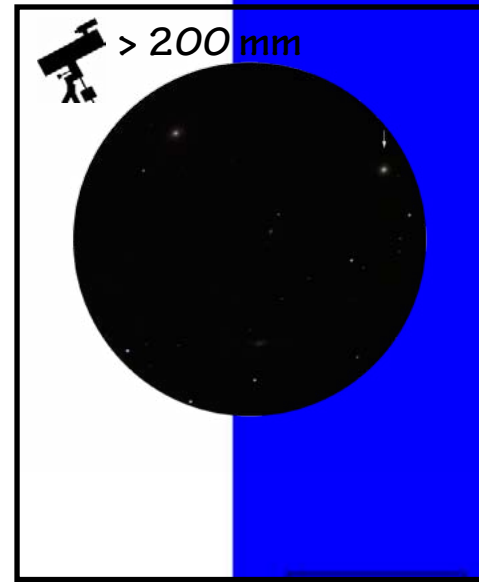
2
He
4.003

M 84
NGC 4374

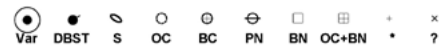
Nonet



S
Klas = E1
m = 9,1
SB = 21,22
6' x 6,7'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
33 Zoekkaart M98 - M84 - M86 - M87 - M58



< 200 mm

1
H
1.008
C
O
12.011
16.003
SI
Mn
2
He
4.003

Pagina
122

NGC 3115
C 53

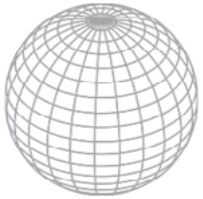
Spindle galaxy

SEXTANS



Sex

10h05m13s
-07°43'



FEBRUARI

S



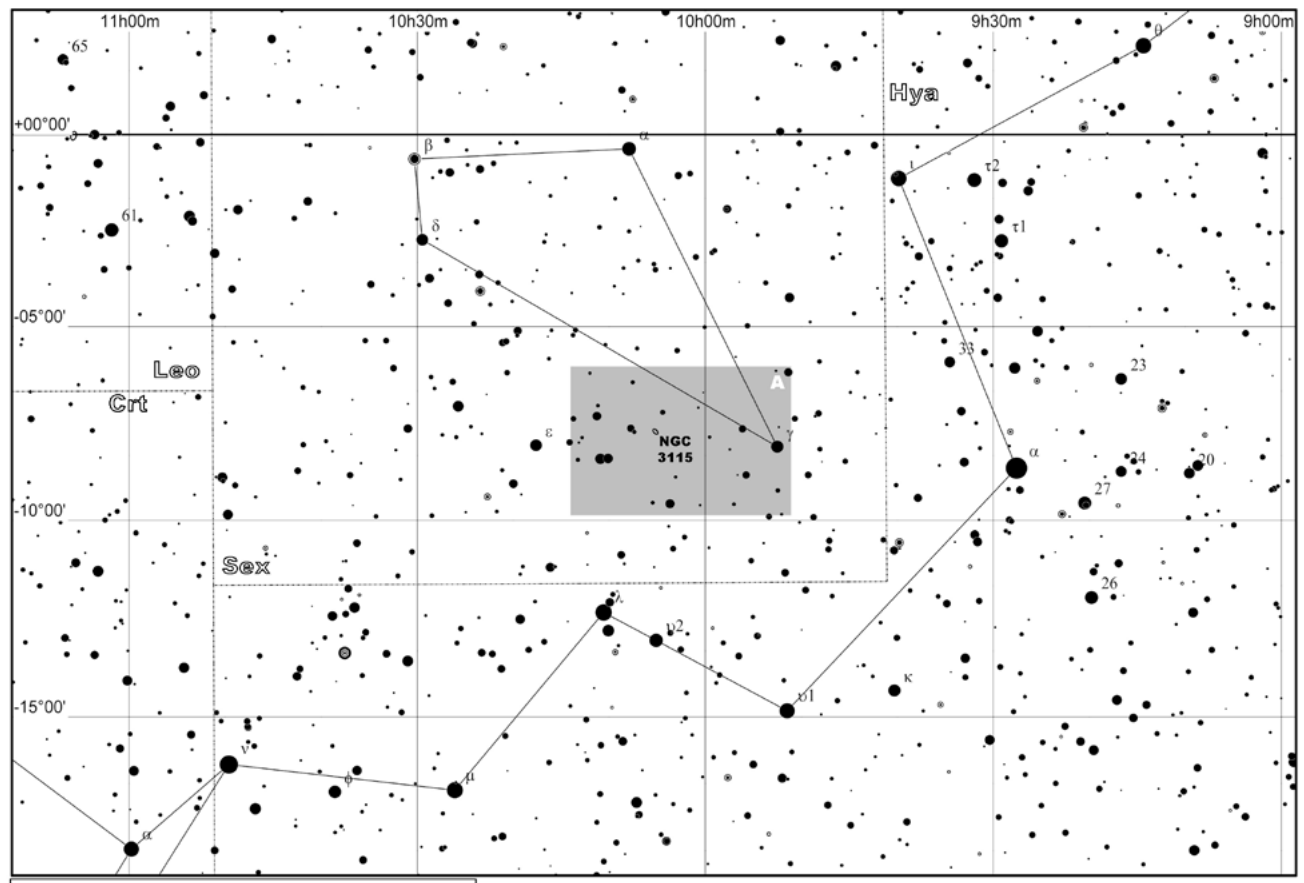
Klas = S0

m = 8,9

SB = 21,28

3,4' x 7,3'

> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


30 Zoekkaart NGC3115

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

SI Mn

2
He
4.003

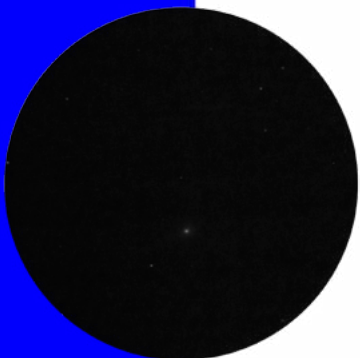
M 86
NGC 4406

1
H
1.008

C O
12.011 16.000

Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003



< 200 mm

VIRGO

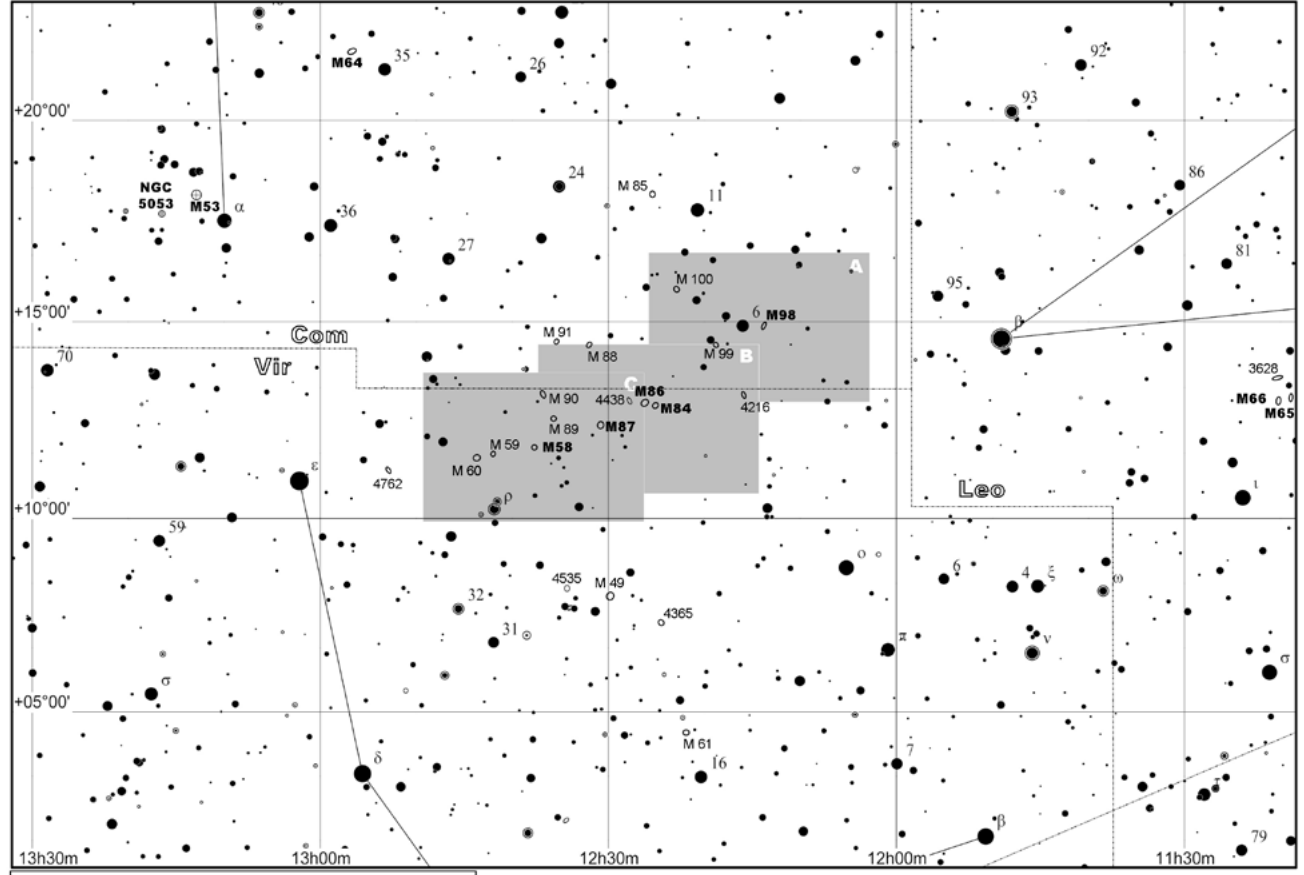
Vir

12h26m11s
+12°56'

MAART

S
Klas = E3
m = 8,9
SB = 21,57
6,3' x 9,8'

> 200 mm



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

33 Zoekkaart M98 - M84 - M86 - M87 - M58

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

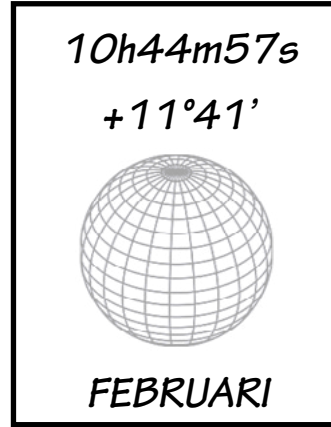
1
H
1.008

C O
12.011 16.000

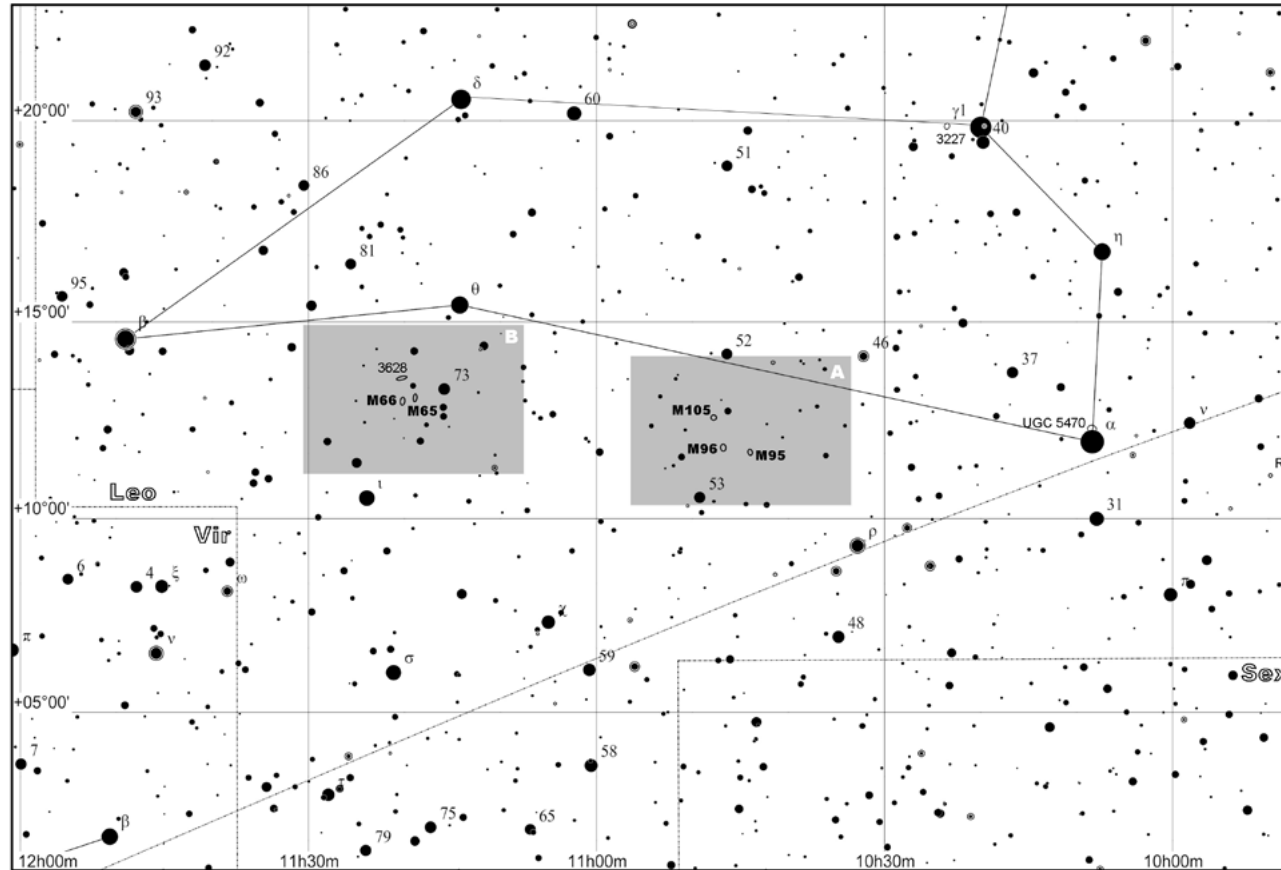
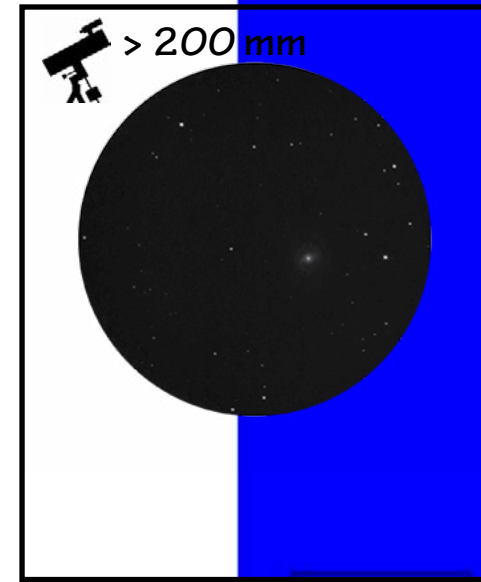
Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

M 95
NGC 3351



S
Klas = SBb
m = 9,7
SB = 21,23
4,4' x 7,3'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
31 Zoekkaart M95 - M96 - M105 - M65 - M66

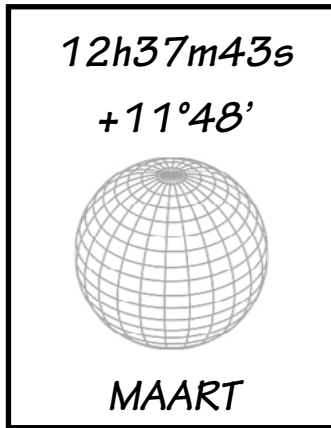
0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



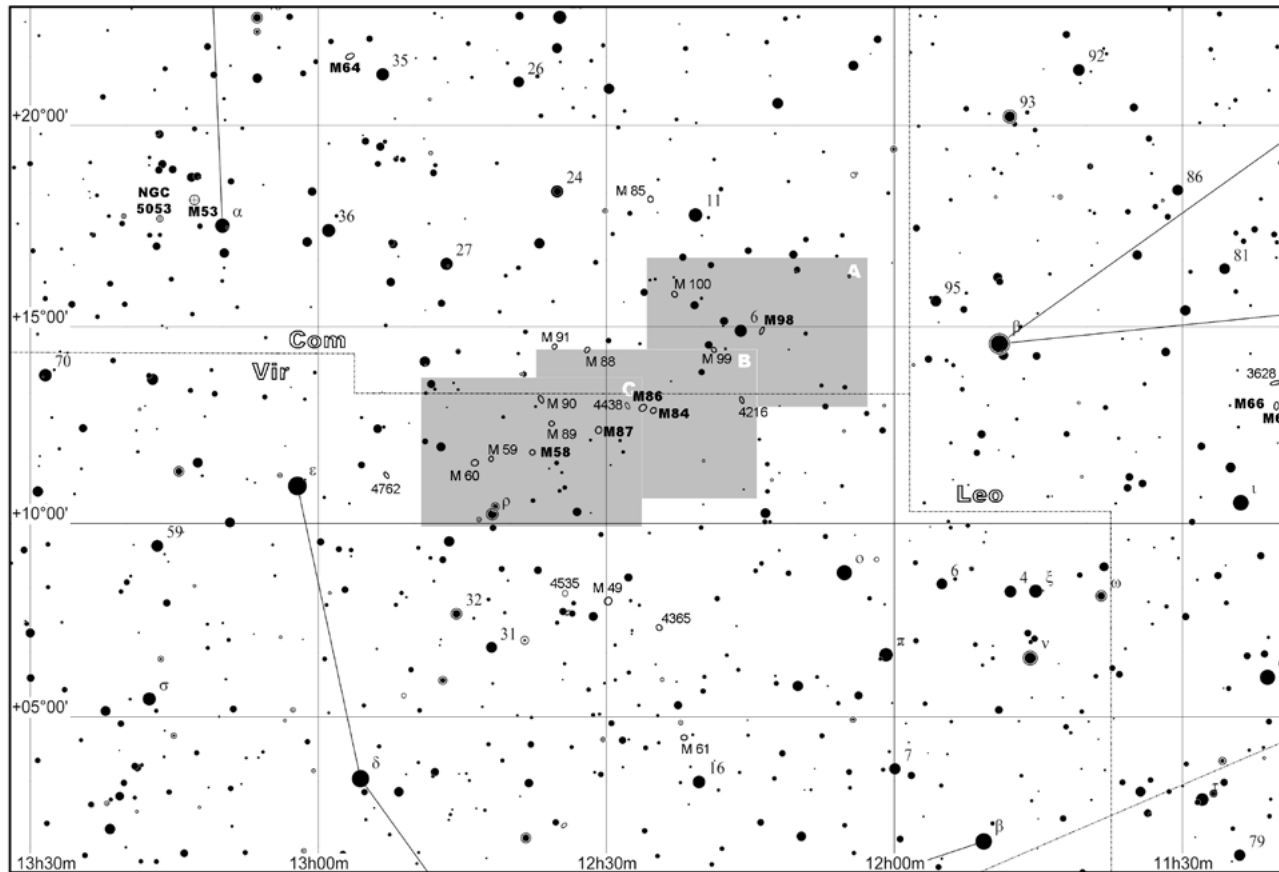
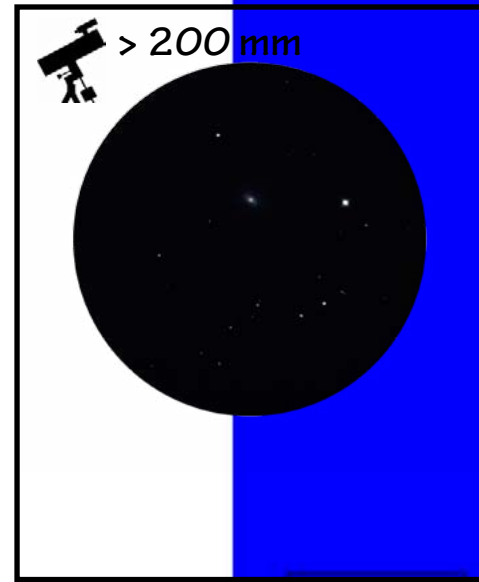
< 200 mm



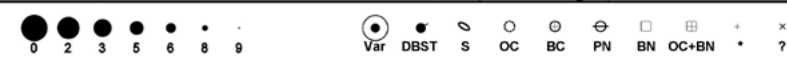
M 58
NGC 4579



S
Klas = SBb
m = 9,7
SB = 21,81
4,8' x 6'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
33 Zoekaart M98 - M84 - M86 - M87 - M58



< 200 mm

1
H
1.008
C
O
12.011
16.000
SI
Mn
2
He
4.003


NGC 2903
UGC 5079

LEO



Leo

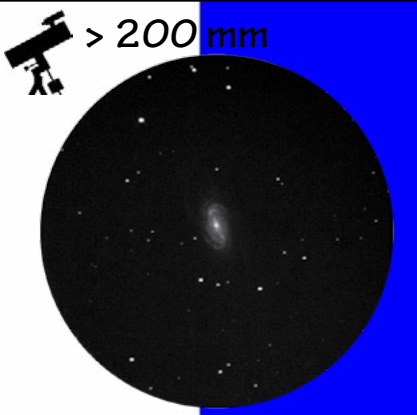
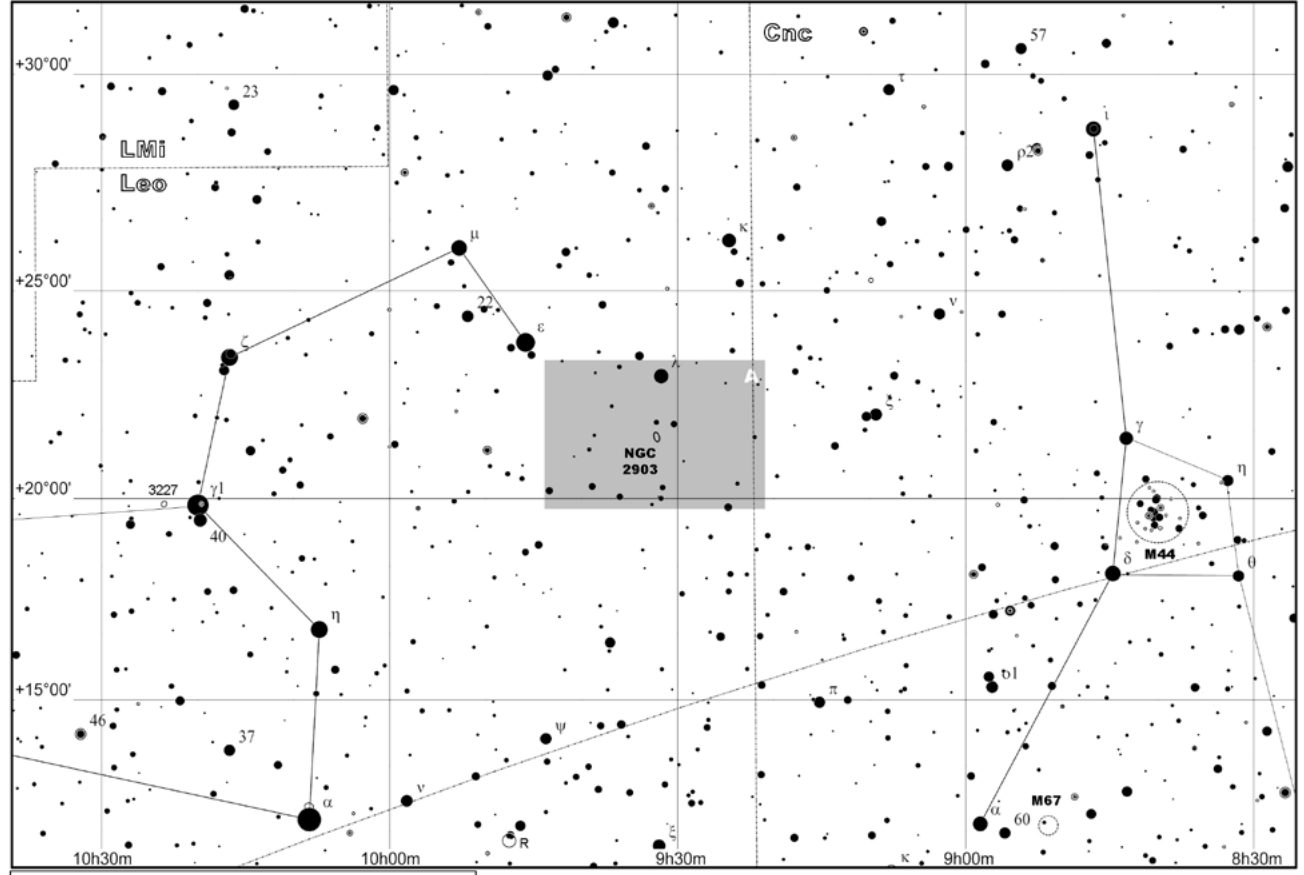
09h32m10s
+21°30'



FEBRUARI

S
Klas = SBbc
m = 9,0
SB = 22,46
5,6' x 12'

> 200 mm





PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


28 Zoekkaart NGC2903

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



< 200 mm



1 H 1.008
2 He 4.003

M 104
NGC 4594

Sombrero galaxy

VIRGO



Vir

12h40m59s
-11°37'



MAART


S

Klas = Sab

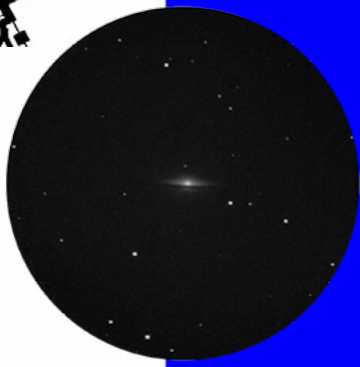
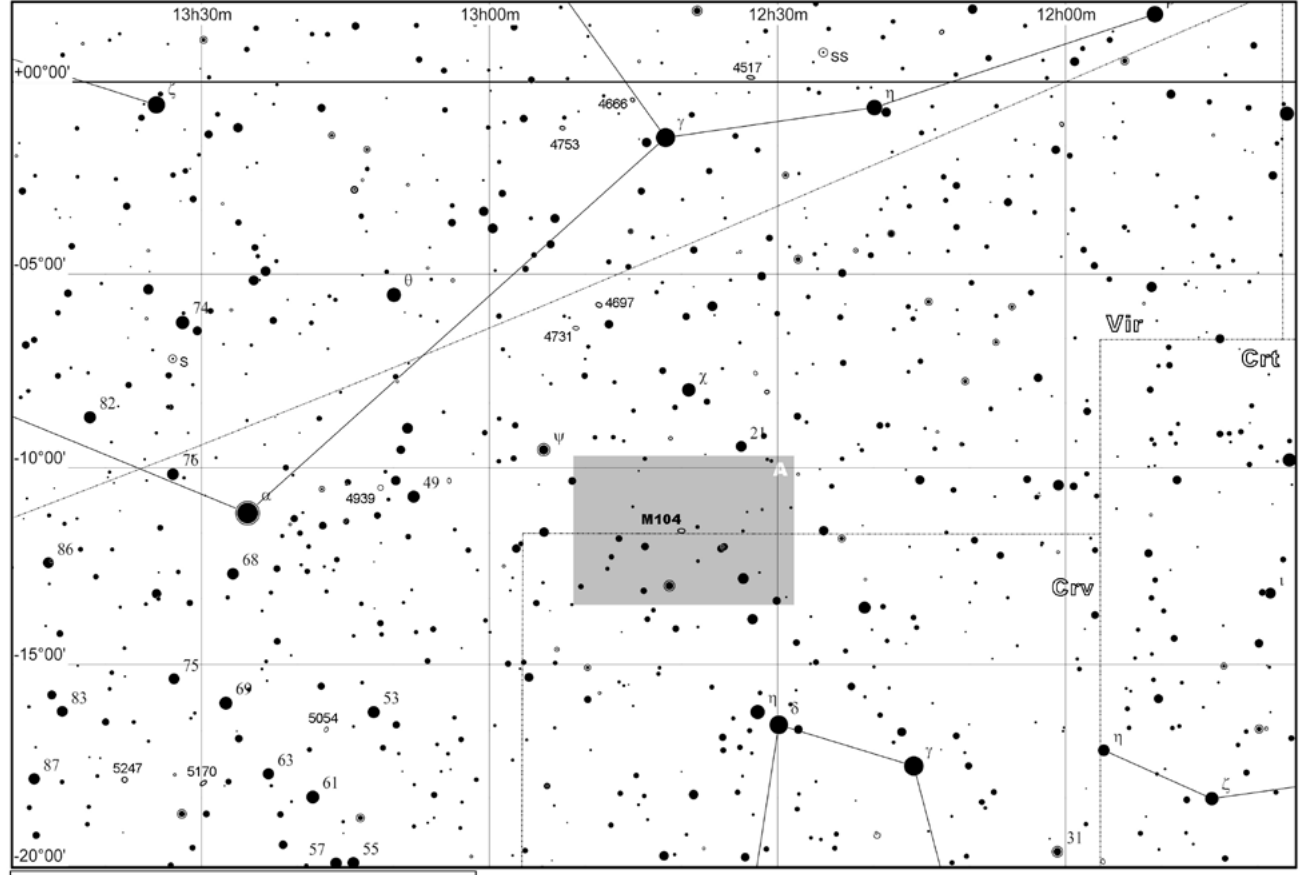
m = 8,0

SB = 20,52

4,2' x 8,6'





> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

36 Zoekkaart M104

< 200 mm

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

2
He
4.003

M 65
NGC 3623

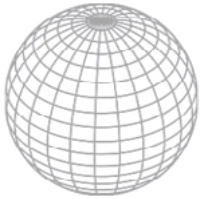
Leo Triplet

LEO



Leo

11h18m55s
+13°04'



MAART

S

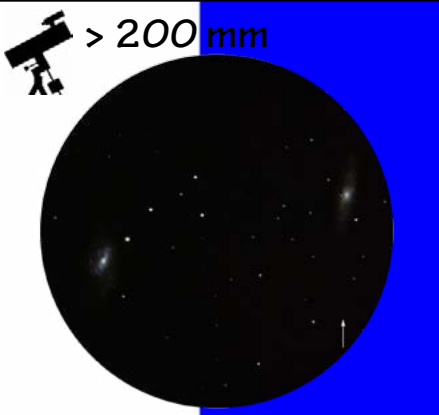
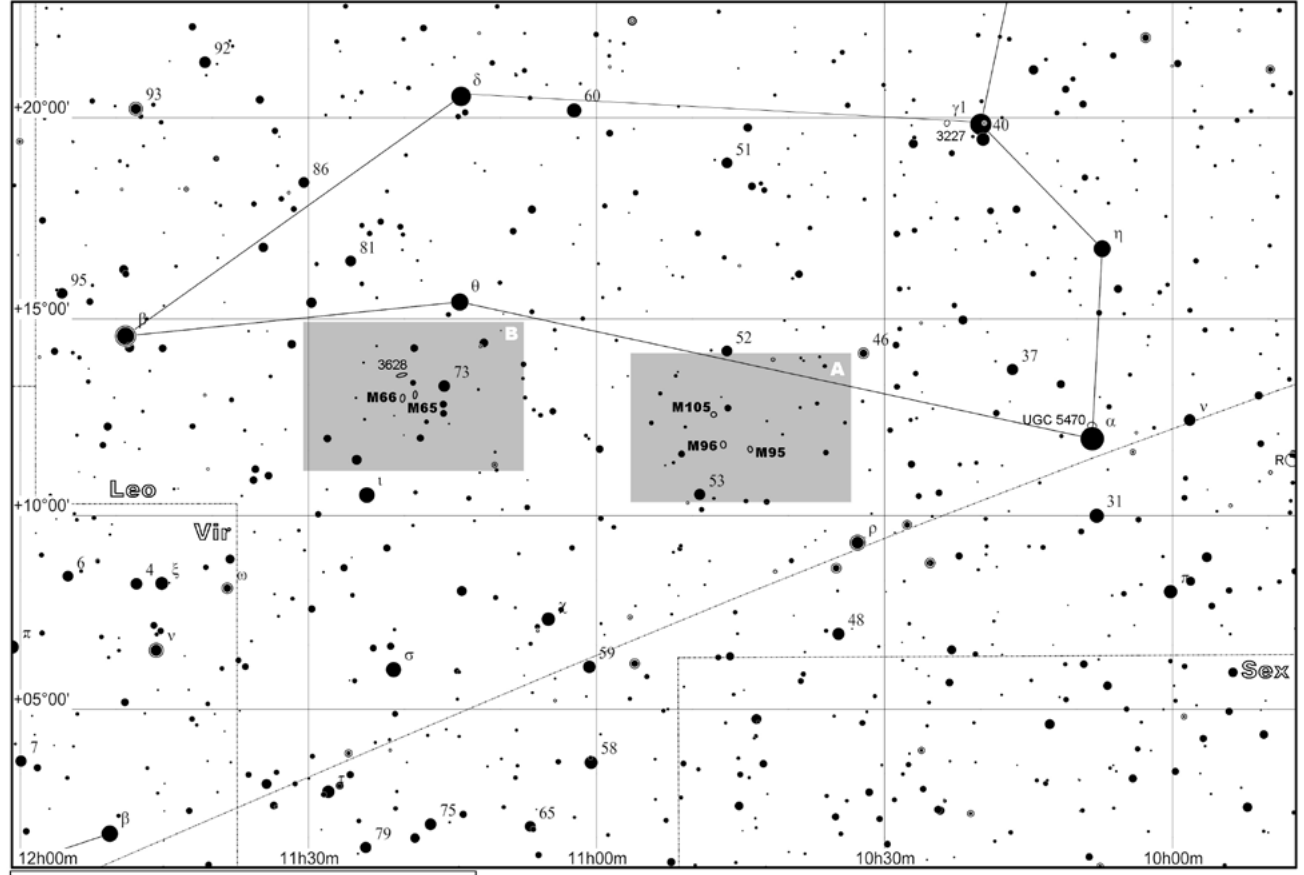
Klas = SBa

$m = 9,3$

SB = 20,63

2,3' x 9'

> 200 mm





PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


31 Zoekkaart M95 - M96 - M105 - M65 - M66

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

2
He
4.003

M 66
NGC 3627

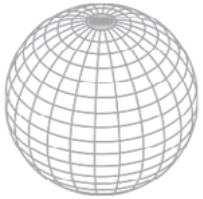
Leo Triplet

LEO



Leo

11h20m15s
+13°00'



MAART

S

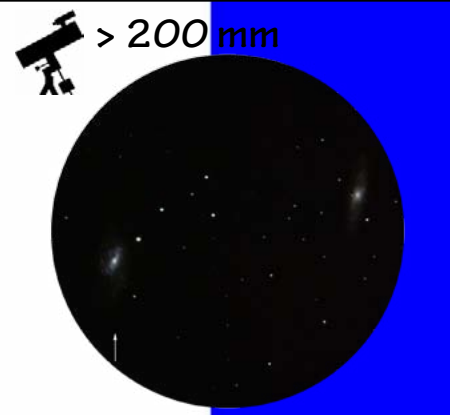
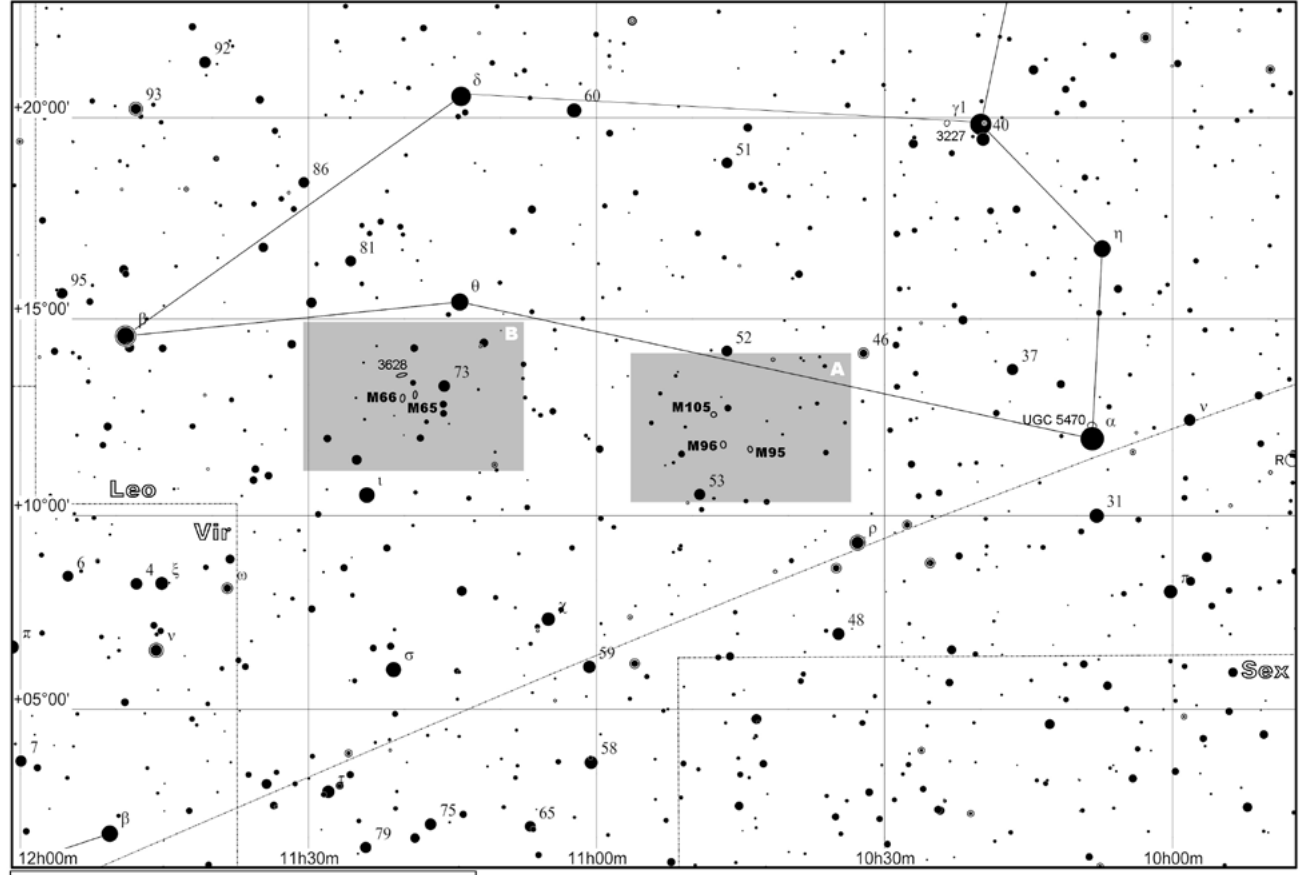
Klas = SBb

m = 8,9

SB = 20,78

4,1' x 9,1'

> 200 mm





PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


31 Zoekkaart M95 - M96 - M105 - M65 - M66

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

2
He
4.003

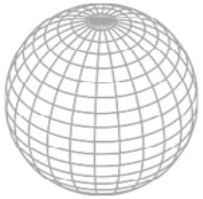
M 108
NGC 3556

URSA MAJOR



UMa

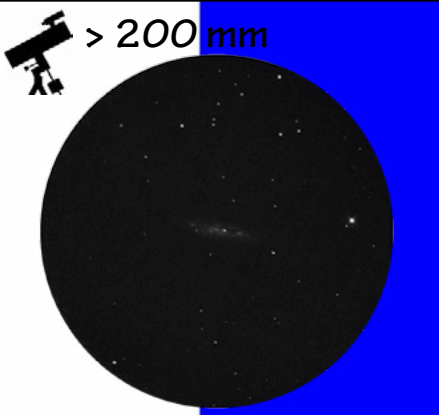
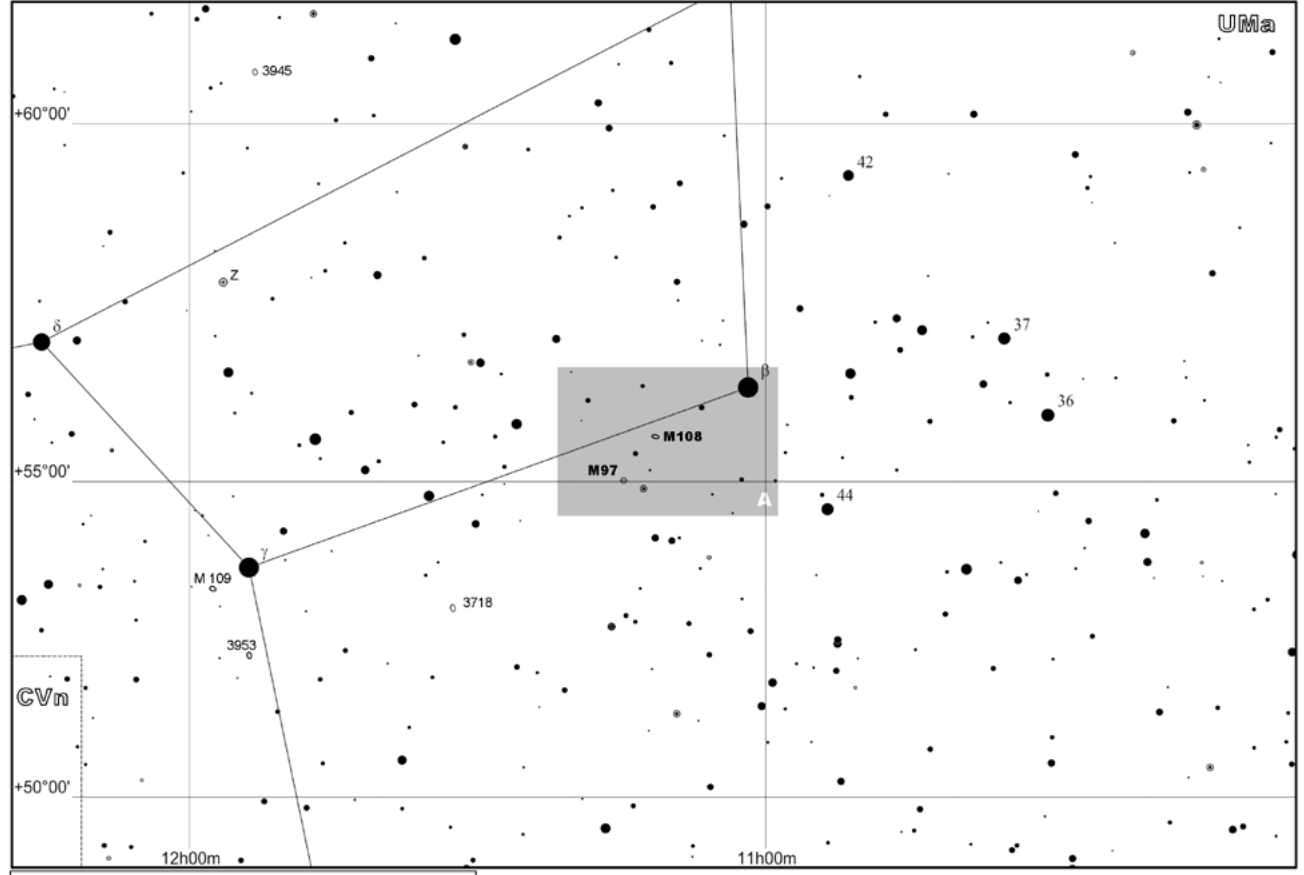
11h11m30s
+55°40'



MAART

S
Klas = SBc
m = 10,0
SB = 20,89
2,4' x 8,6'

> 200 mm





PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
32 Zoekkaart M97 - M108

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?

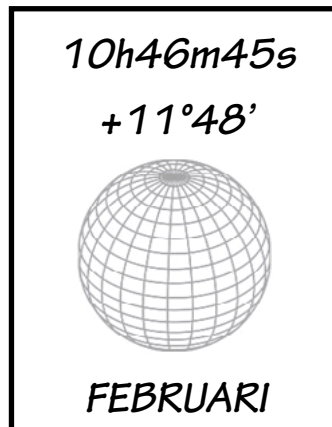
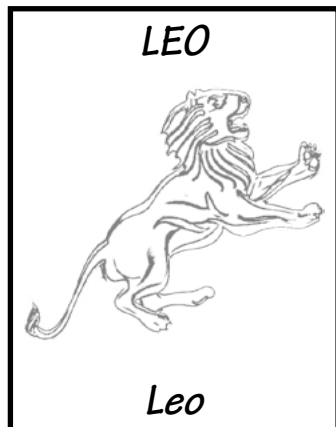
< 200 mm



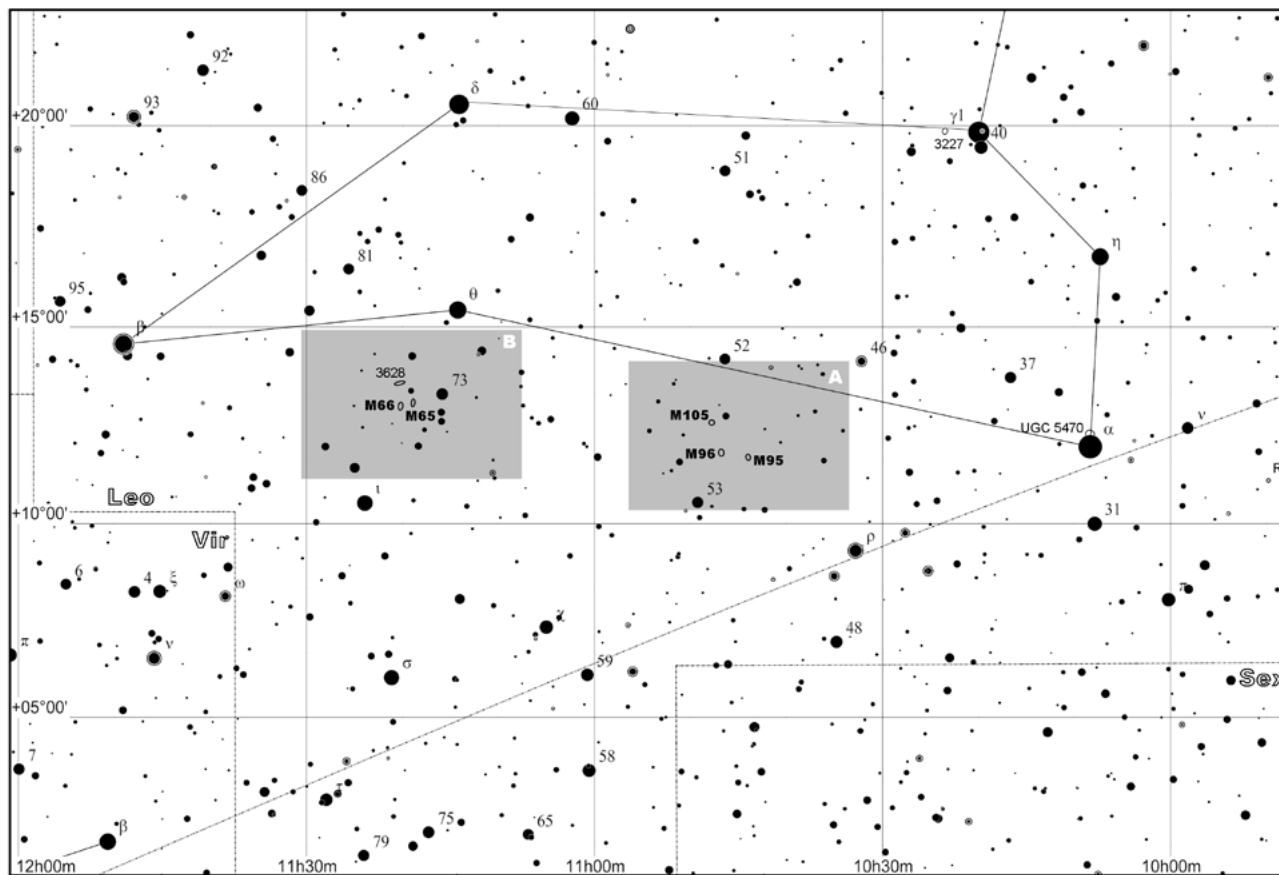
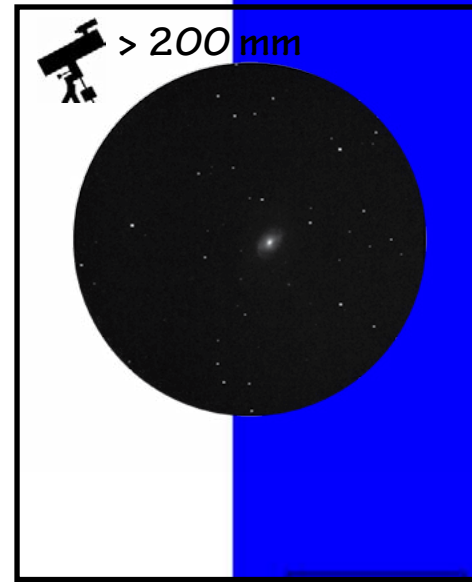
1
H
1.008

2
He
4.003

M 96
NGC 3368



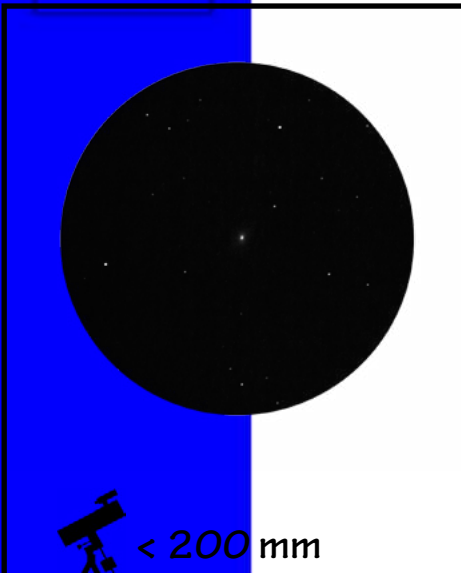
S
Klas = SBab
m = 9,3
SB = 21,28
5,2' x 7,8'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
31 Zoekkaart M95 - M96 - M105 - M65 - M66

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



M 81
NGC 3031

Bode's sterrenstelsel

URSA MAJOR




UMa

09h55m33s
+69°03'

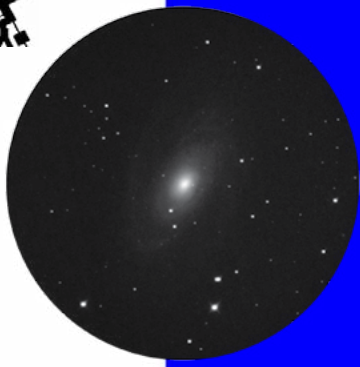
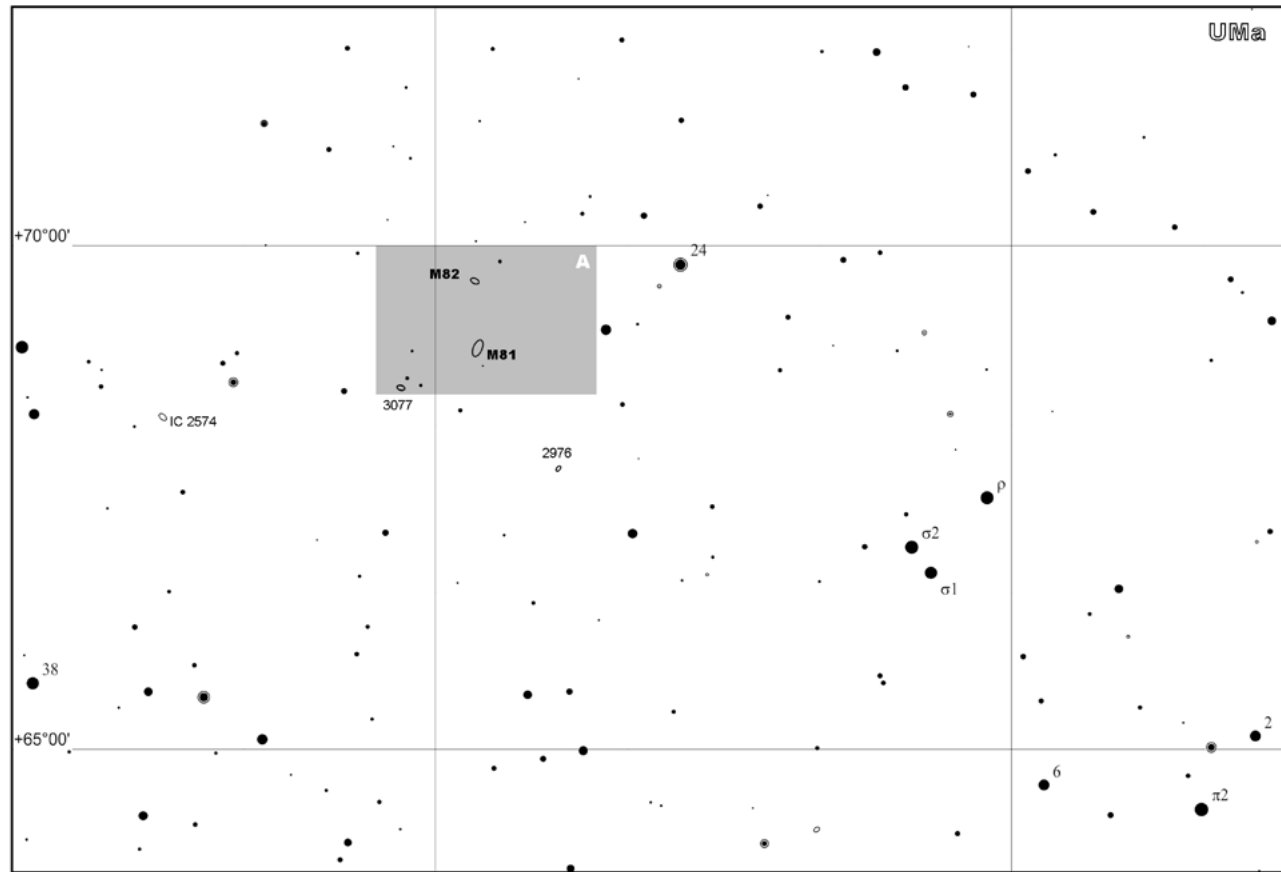


FEBRUARI


S
Klas = Sb
m = 6,9
SB = 21,33
11,5' x 24,9'




> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
29 Zoekkaart M81 - M82

< 200 mm



1
H
1.008

C
12.011

O
16.000

Si
28.086

Mg
24.305

2
He
4.003

M 64
NGC 4826

Black eye galaxy

COMA BERENICES



Com

12h56m43s
+21°40'



APRIL

S



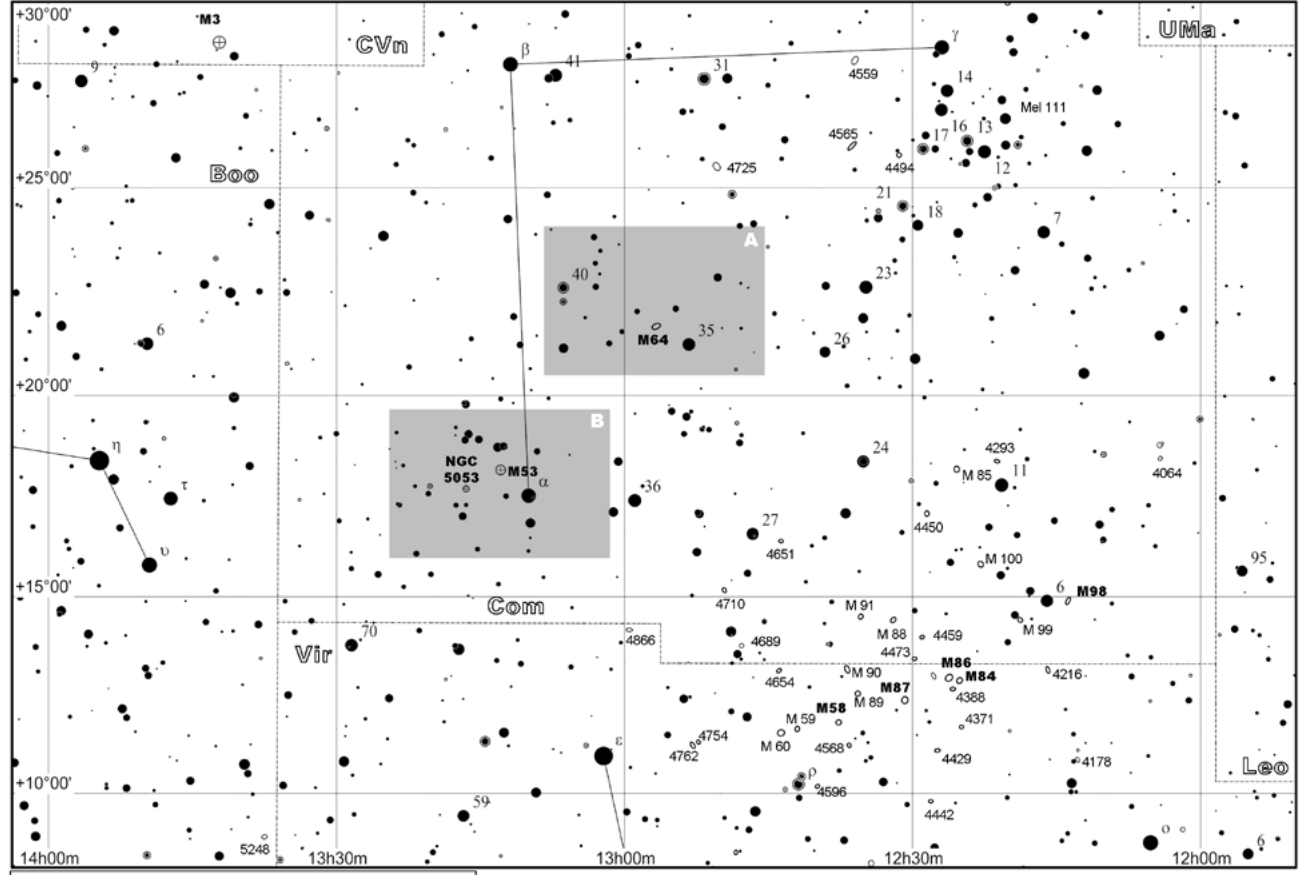
Klas = Sab

m = 8,5

SB = 21,38

5' x 10,3'

> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
37 Zoekkaart M64 - M53 - NGC 5053


0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

1
H
1.008


C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003

Pagina
134

M 77
NGC 1068

Cetus A



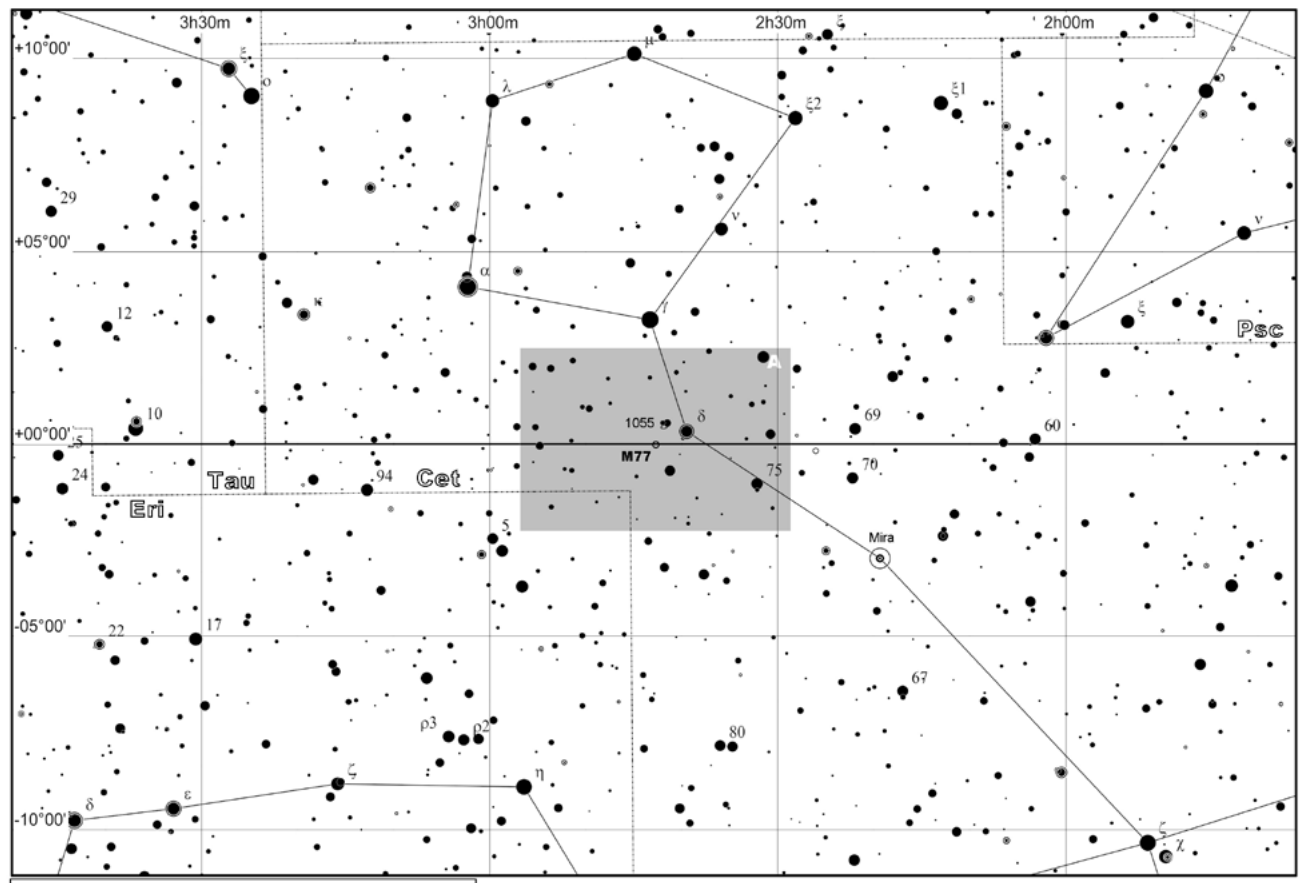
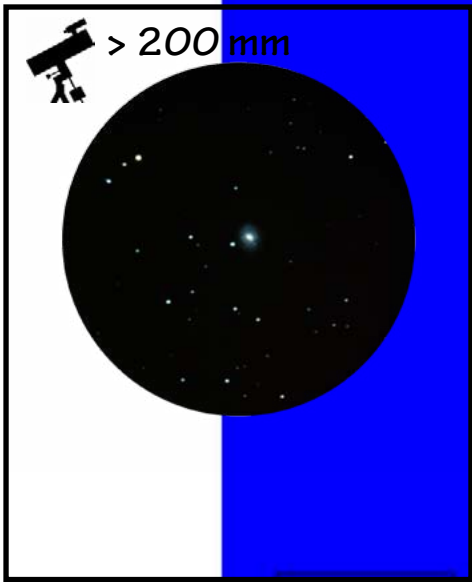
S

Klas = Sbp

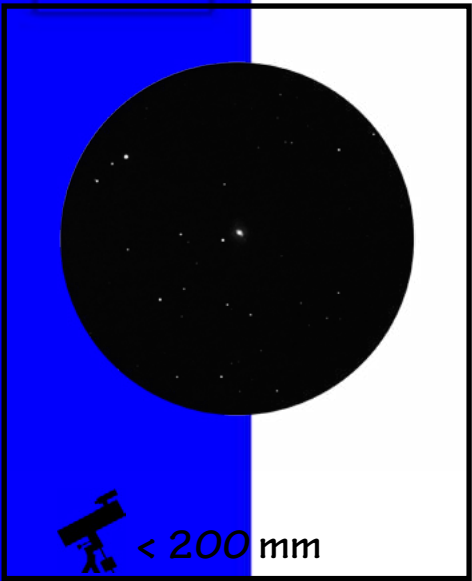
m = 8,9

SB = 21,59

6,3' x 7,3'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
7 Zoekkaart M77



M 63
NGC 5055

Sunflower galaxy

CANES VENATICI



CVn

13h15m49s
+42°01'



APRIL


S

Klas = Sbc


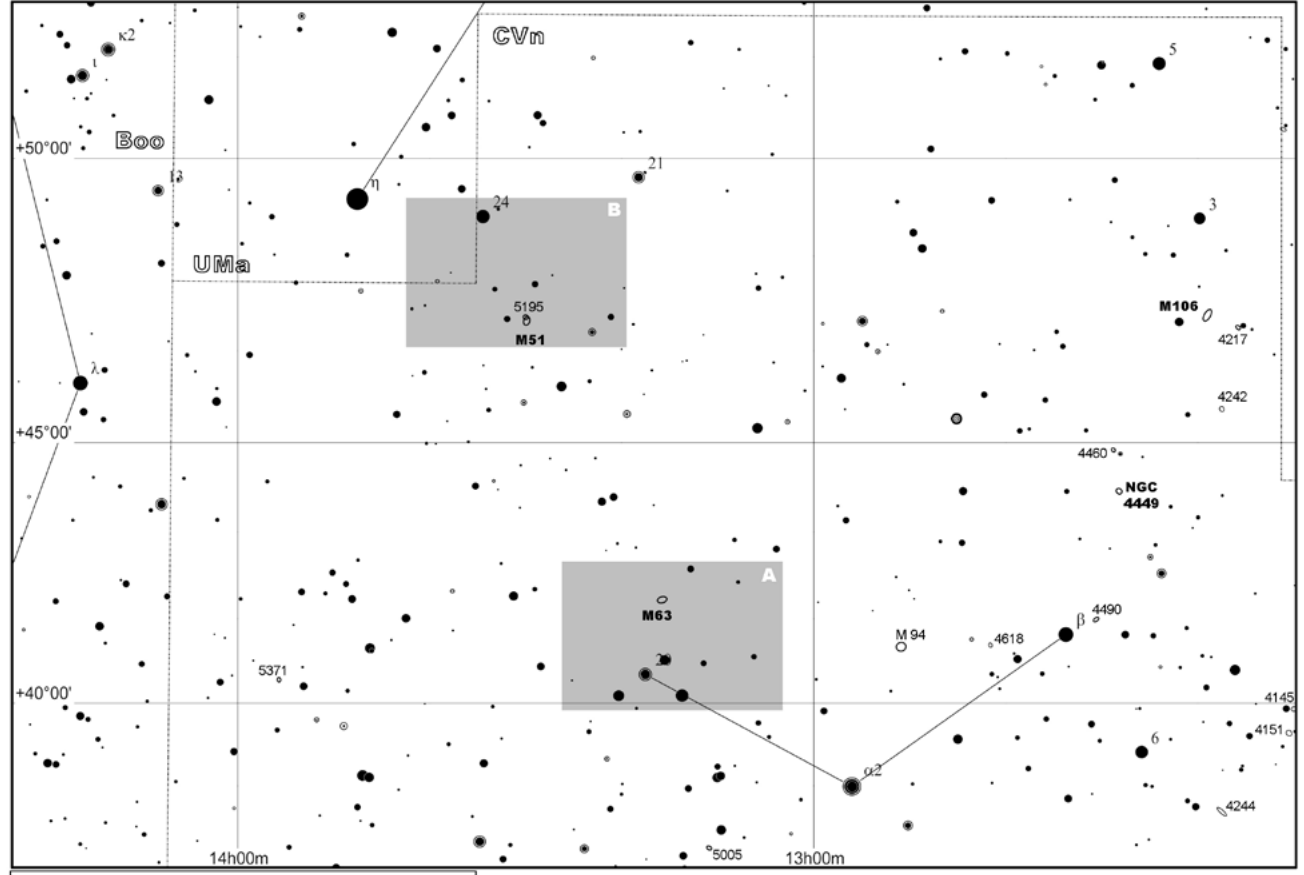
m = 8,6

SB = 21,67

7,5' x 12,6'




> 200 mm


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
38 Zoekkaart M63 - M51

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.000

Si Mn

2
He
4.003

M 51
NGC 5194

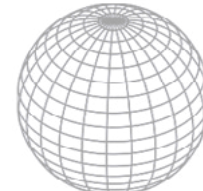
Draaikolknevel

CANES VENATICI




CVn

13h29m52s
+47°12'


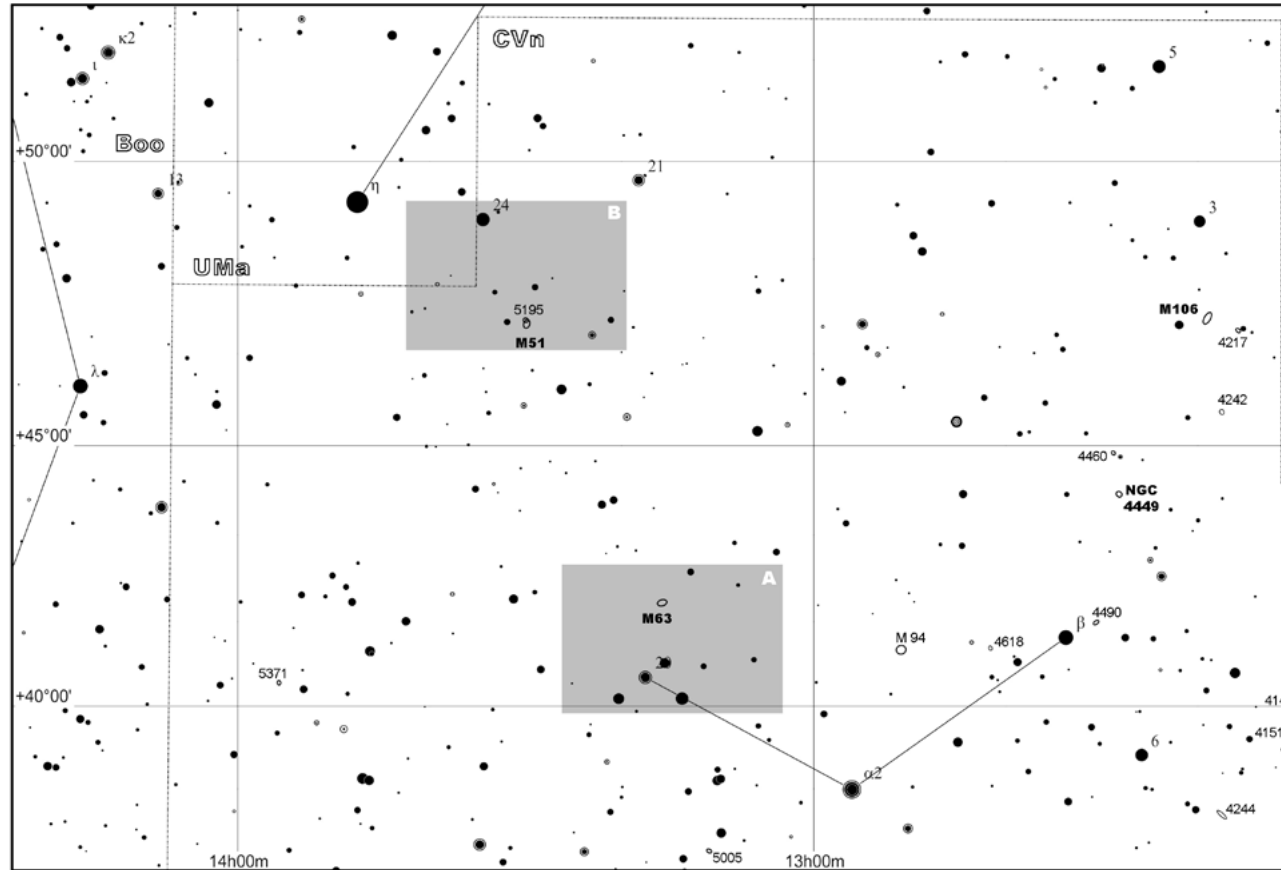


APRIL

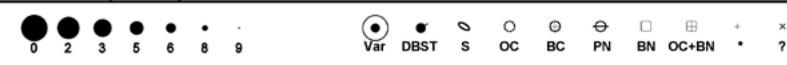
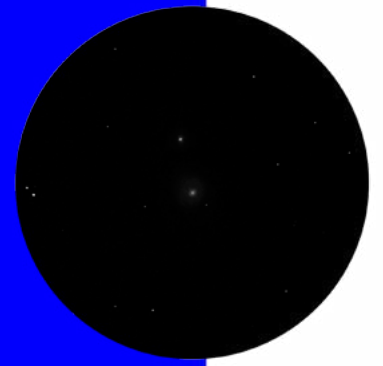
S
Klas = Sbc
m = 8,4
SB = 21,74
6,6' x 10,8'




> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
38 Zoekkaart M63 - M51

< 200 mm




1
H
1.008
C
O
12.011
16.000
SI
Mn
2
He
4.003

NGC 2683
UGC 4641

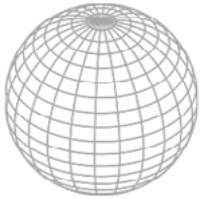
UFO galaxy

LYNX



Lyn



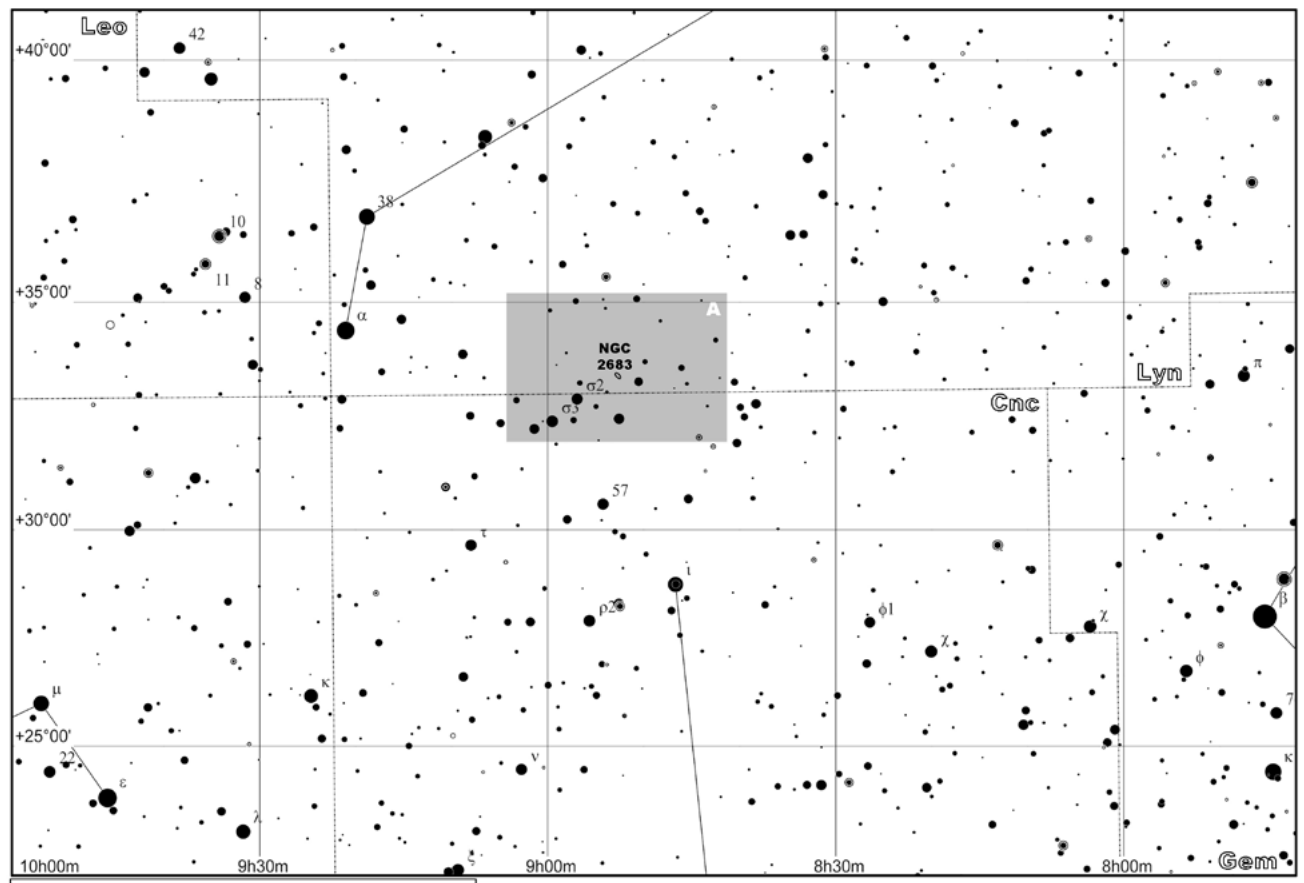
08h52m41s
+33°25'



JANUARI

S
Klas = Sb
m = 9,8
SB = 22,05
2,5' x 8,8'


> 200 mm


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
27 Zoekkaart NGC2683

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



< 200 mm



1
H
1.008


C O
12.011 16.005

2
He
4.003

M 31
NGC 224


Andromedanevel

ANDROMEDA



And

00h42m44s
+41°16'



SEPTEMBER

S

Klas = SA(s)b

m = 3,4

SB = 22,15

61,7' x 189,1'

> 200 mm


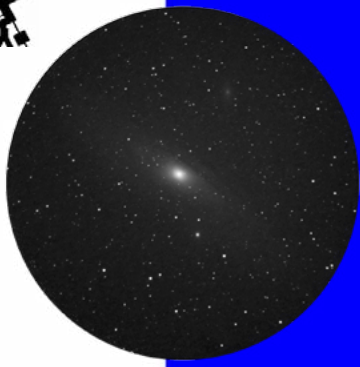
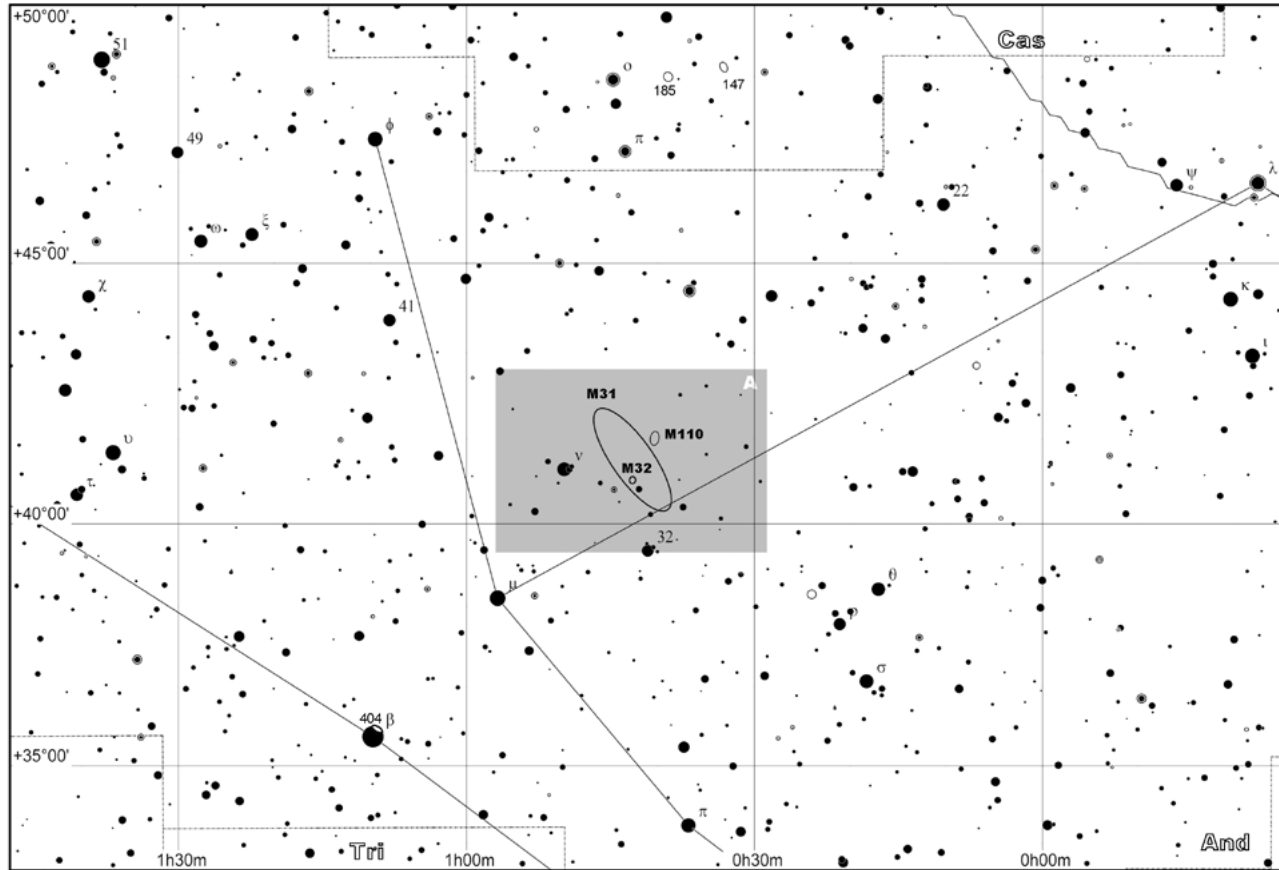



Foto: 300mm Tele




PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN


1 Zoekkaart M31 - M32 - M110

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



< 200 mm



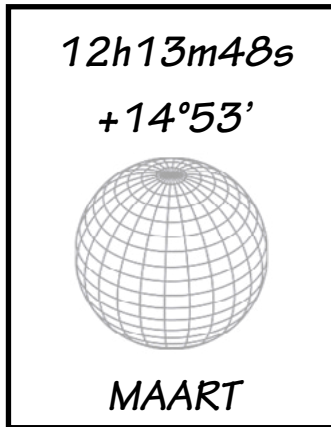
1
H
1.008

C O
12.011 16.003

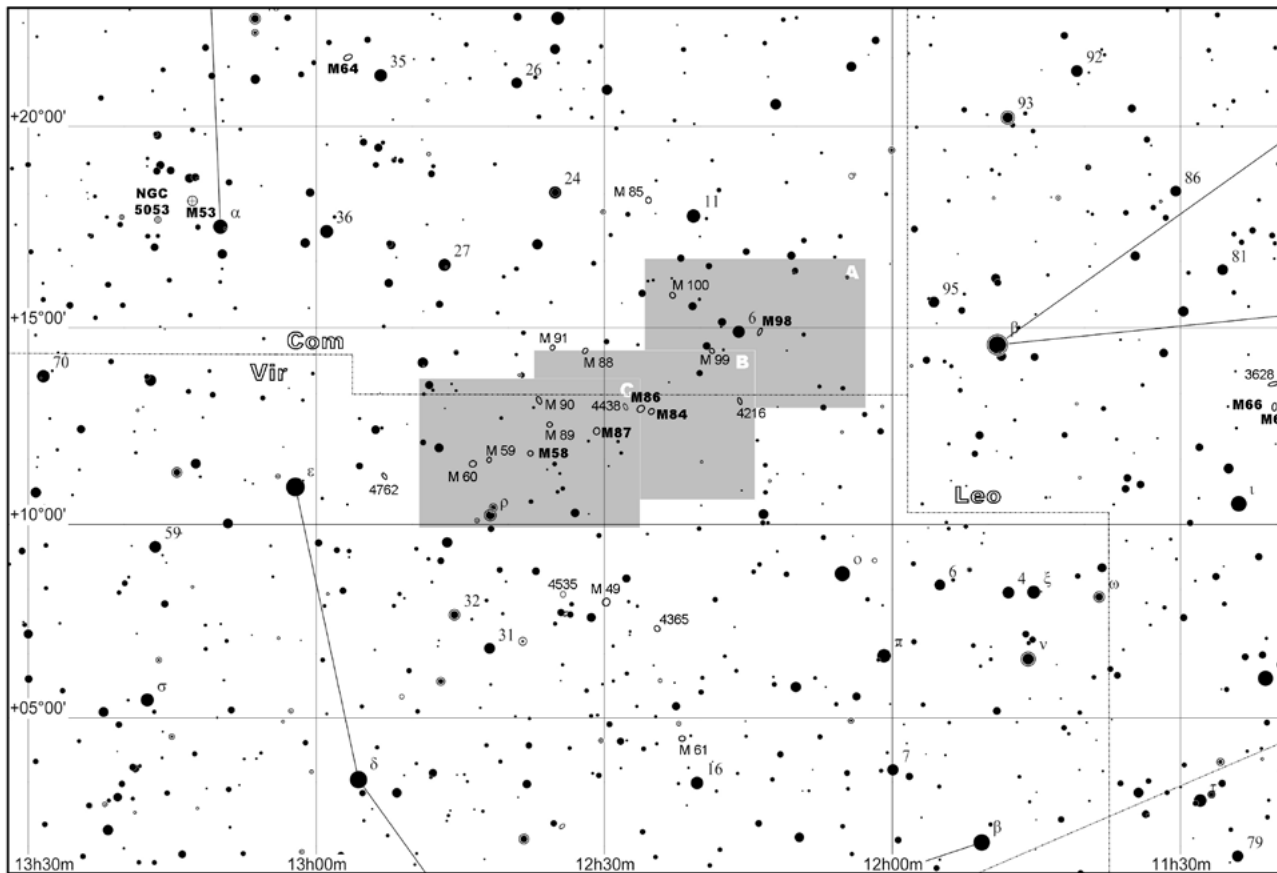
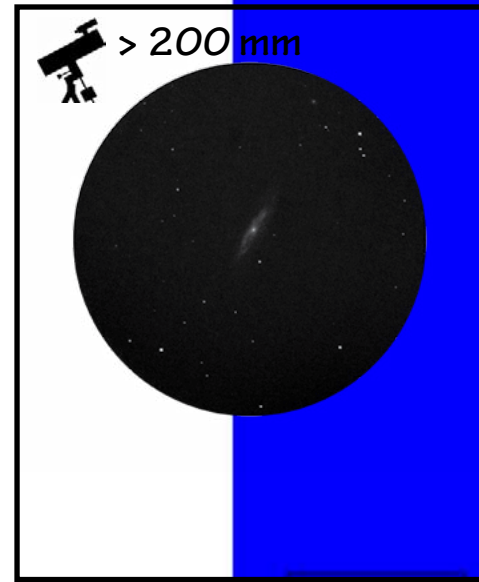
Si Mn

2
He
4.003

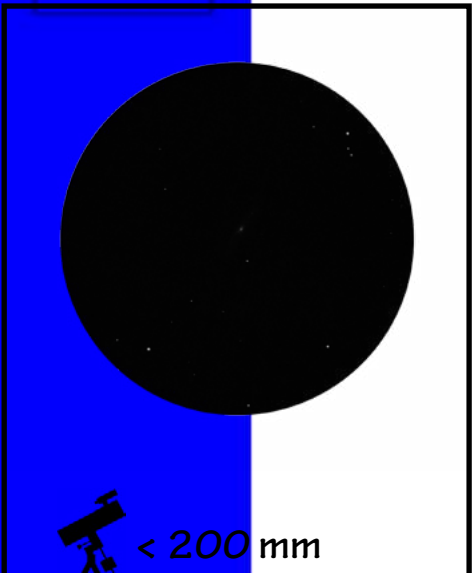
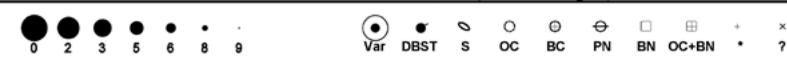
M 98
NGC 4192



S
Klas = SBb
m = 10,1
SB = 22,43
2,3' x 9,4'



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
33 Zoekkaart M98 - M84 - M86 - M87 - M58



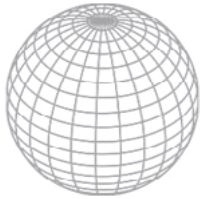
M 106
NGC 4258

CANES VENATICI




CVn

12h18m57s
+47°17'

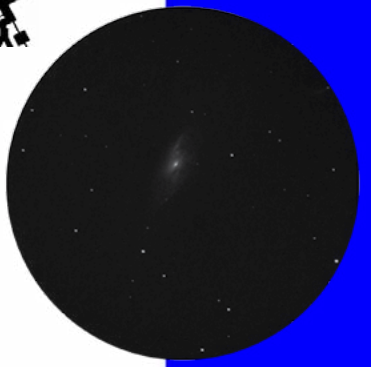
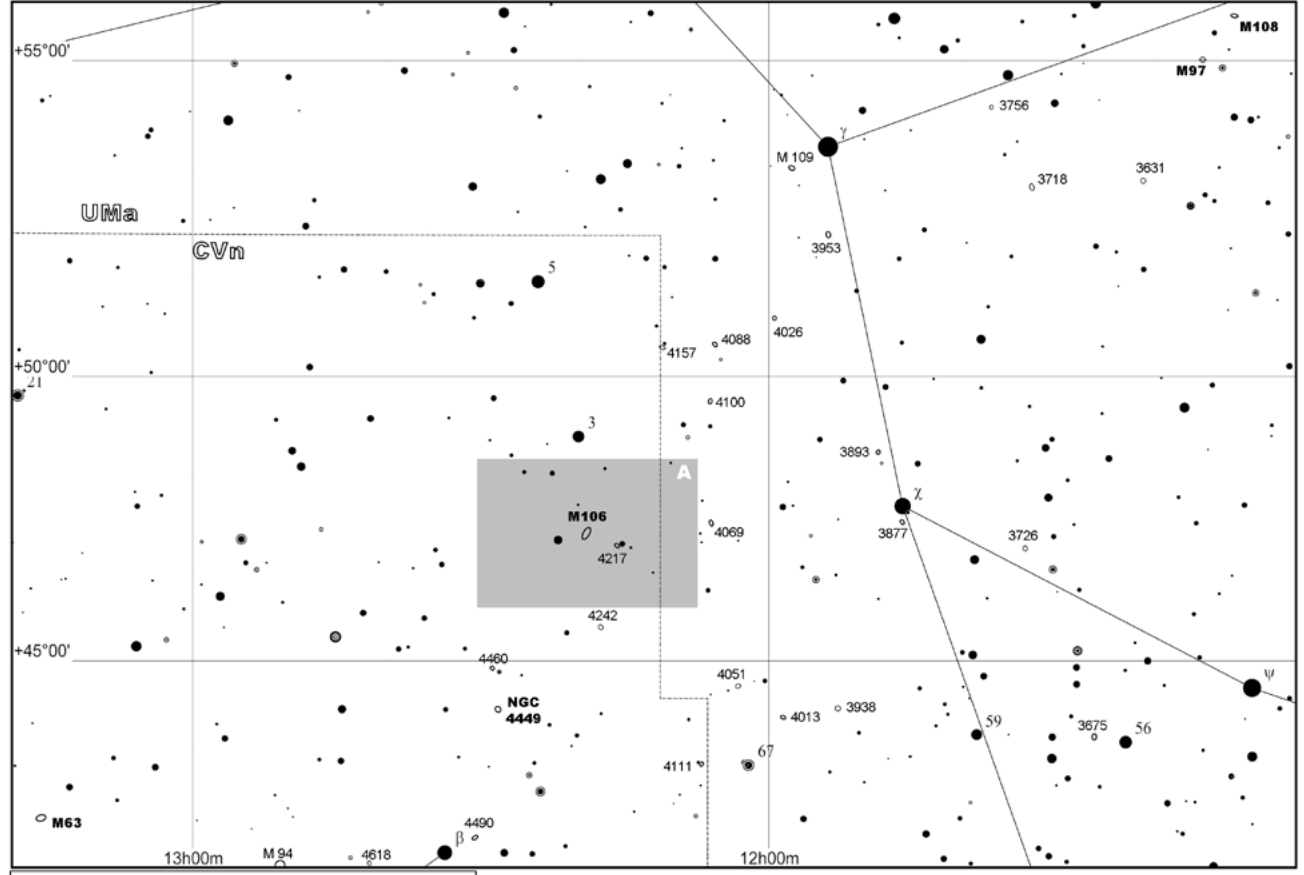


MAART



S
Klas = SBbc
m = 8,4
SB = 22,48
6,6' x 17,4'



> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
34 Zoekkaart M106

< 200 mm

1
H
1.008

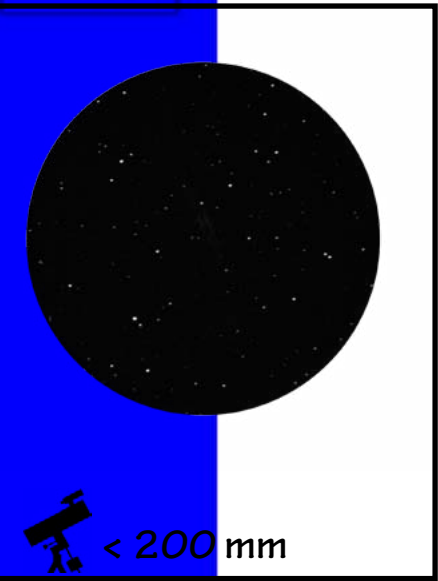
C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003

NGC 891

C 23



< 200 mm

ANDROMEDA

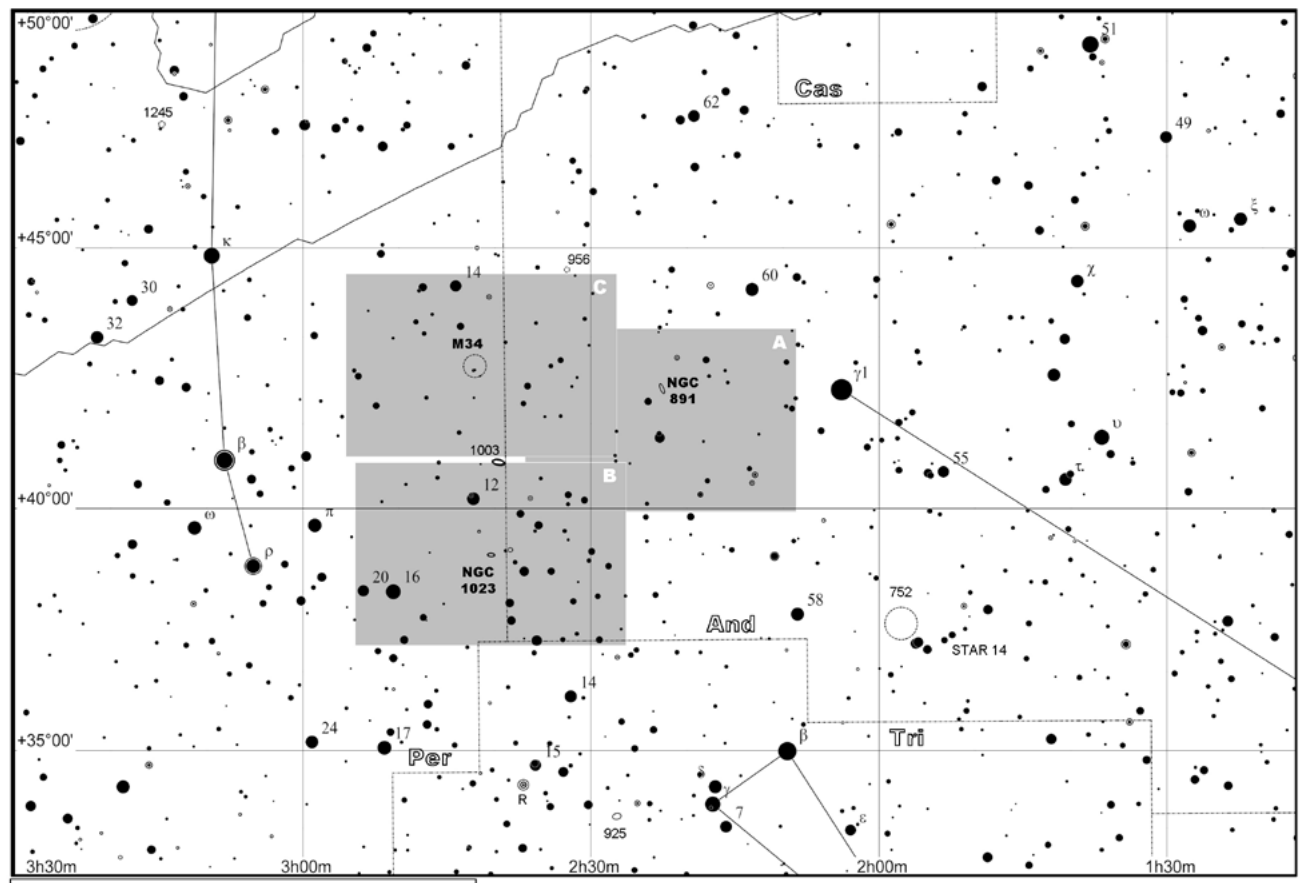
And

02h22m32s
+42°21'

OKTOBER

S
Klas = SA(s)b?
m = 9,9
SB = 22,7
2,8' x 13,1'

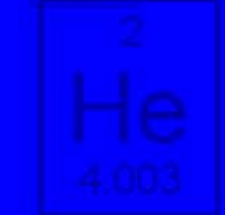
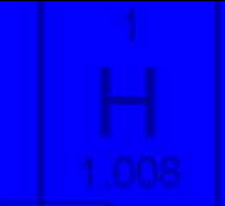
> 200 mm



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

6 Detailkaart NGC891 - NGC1023 - M34

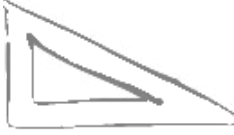
0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?



M 33
NGC 598

Reuzenrad sterrenstelsel

TRIANGULUM



Tri


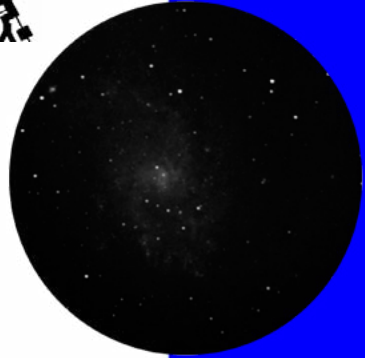
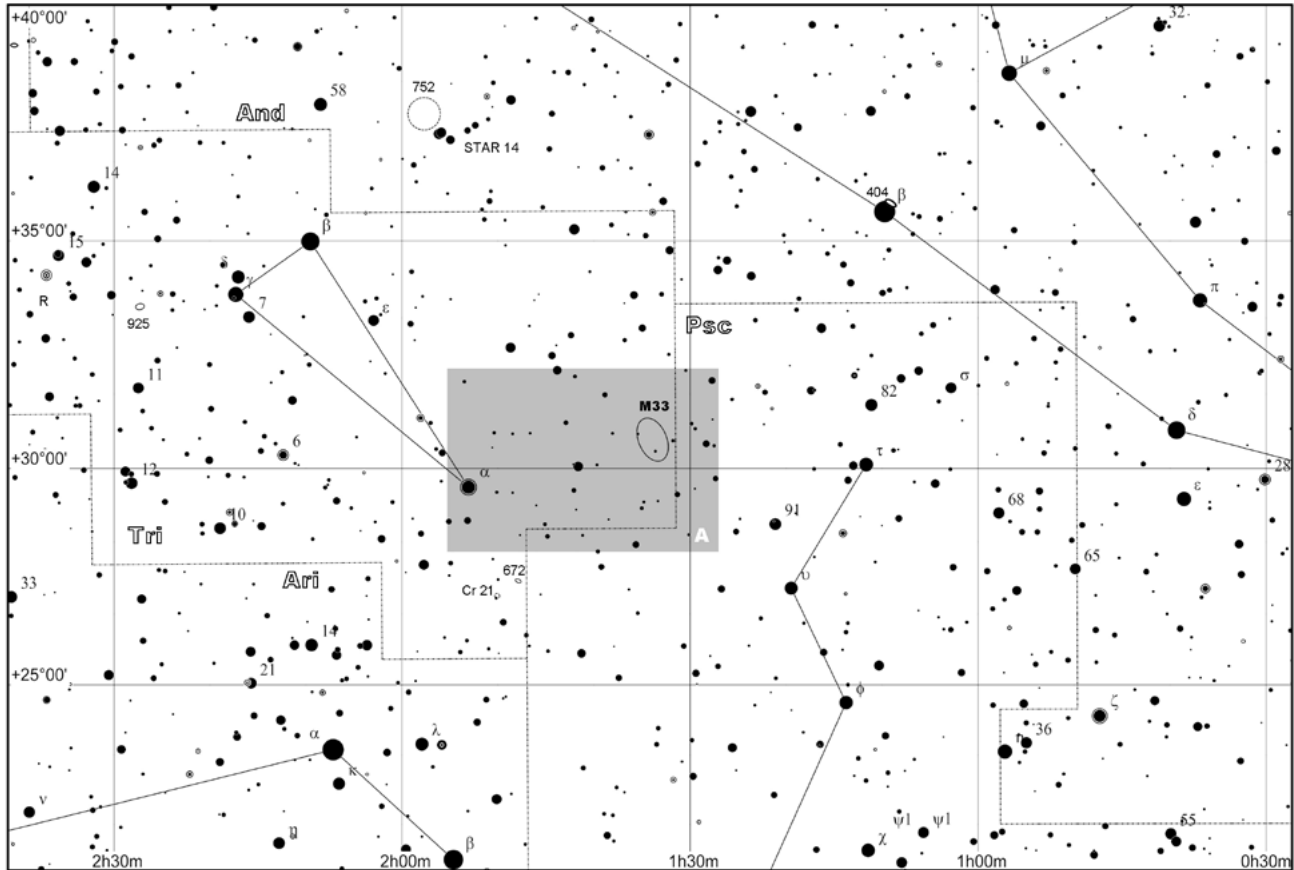
01h33m50s
+30°38'




OKTOBER

S
Klas = Sc
m = 5,7
SB = 23,12
41,6' x 1,1°


> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
3 Zoekkaart M33

< 200 mm



1
H
1.008


C O
12.011 16.003

2
He
4.003

M 82
NGC 3034

Sigaar sterrenstelsel

URSA MAJOR




UMa

09h55m52s
+69°41'

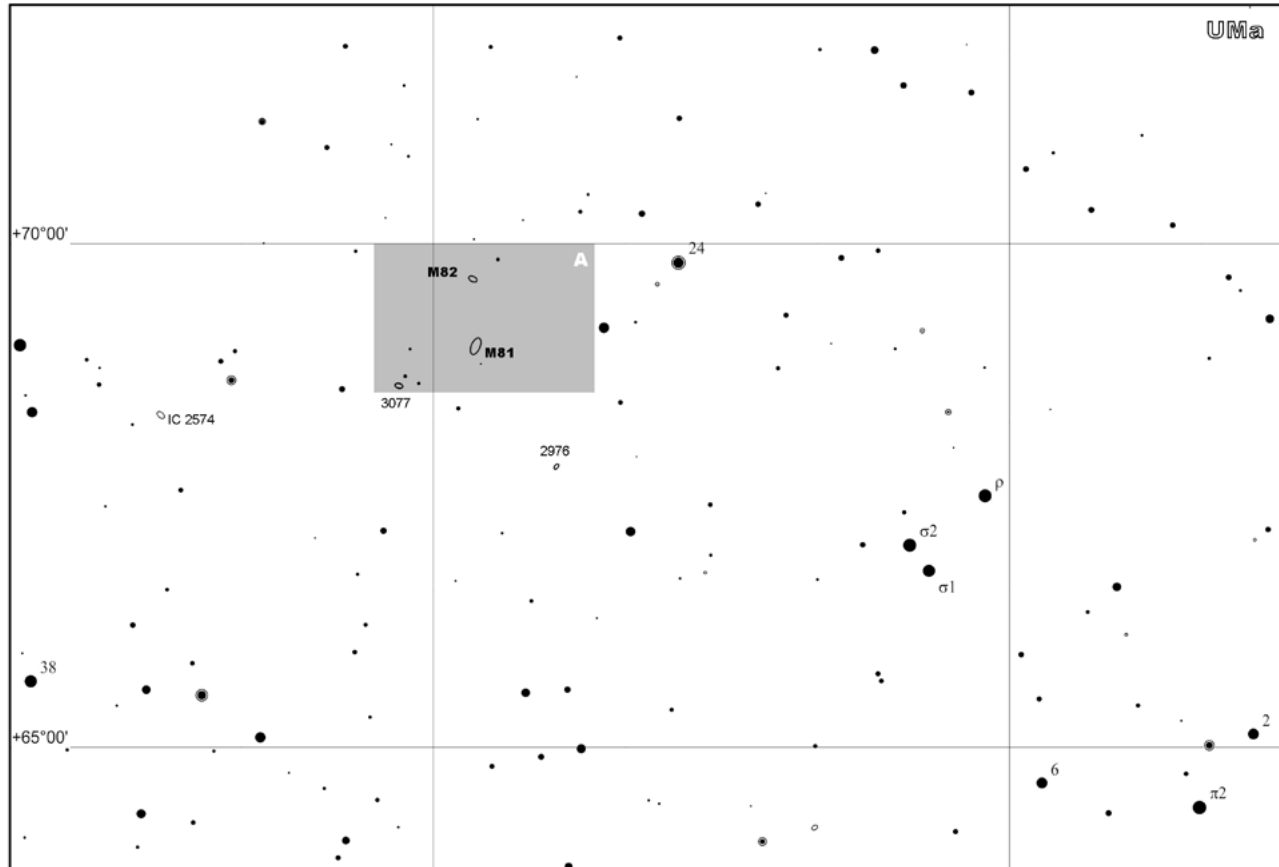



FEBRUARI

S
Klas = Ir
m = 8,4
SB = 20,92
5,1' x 10,5'




> 200 mm




PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
29 Zoekkaart M81 - M82

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN * ?



< 200 mm



1
H
1.008

12.011
C O

Si Mn

2
He
4.003

NGC 4449
C 21

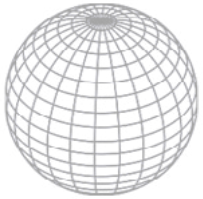
The Box

CANES VENATICI



CVn

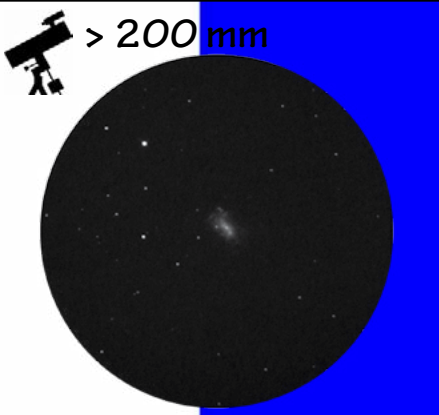
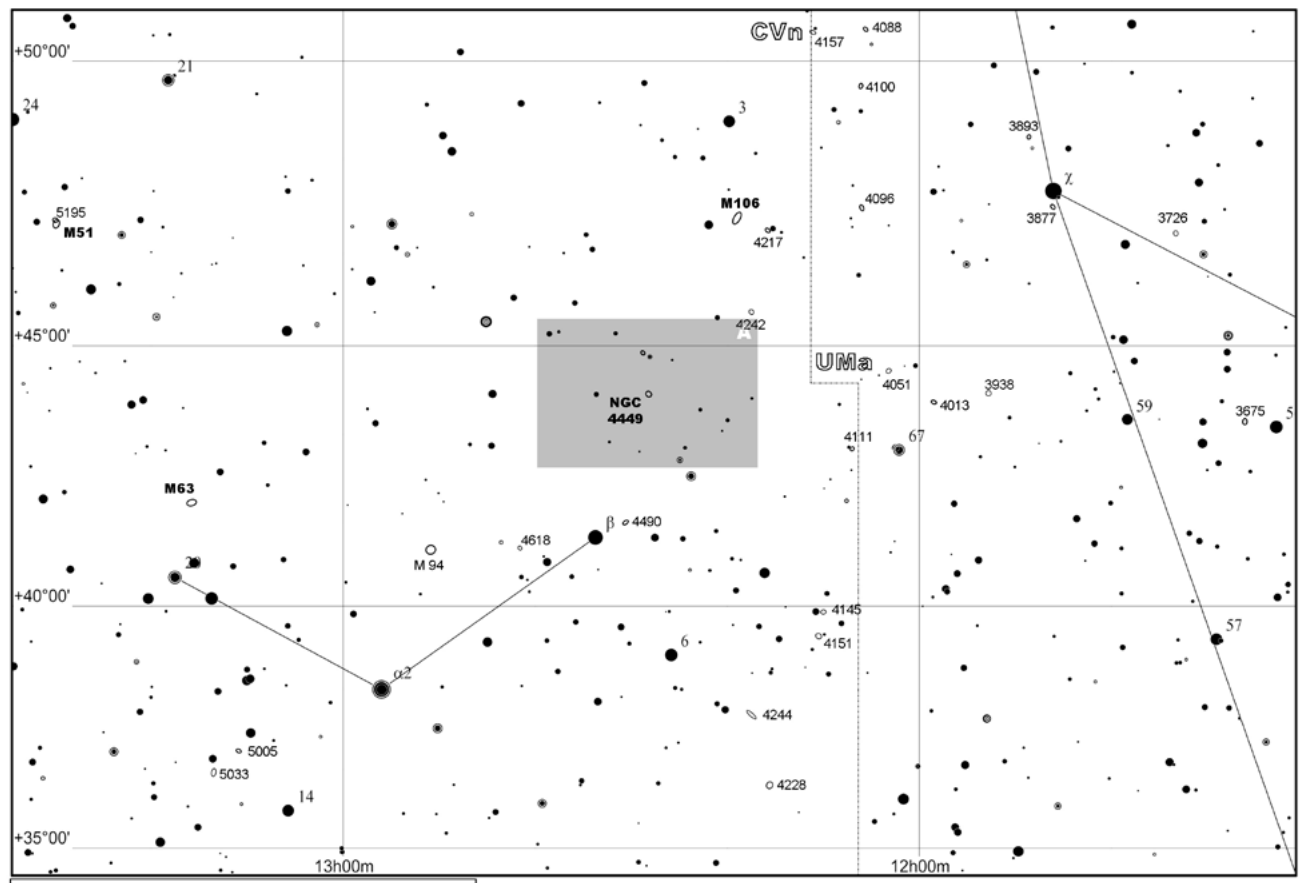
12h28m11s
+44°05'



APRIL

S
Klas = Ir
m = 9,6
SB = 22,20
4,9' x 6,2'


> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
35 Zoekkaart NGC4449

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



< 200 mm

1
H
1.008

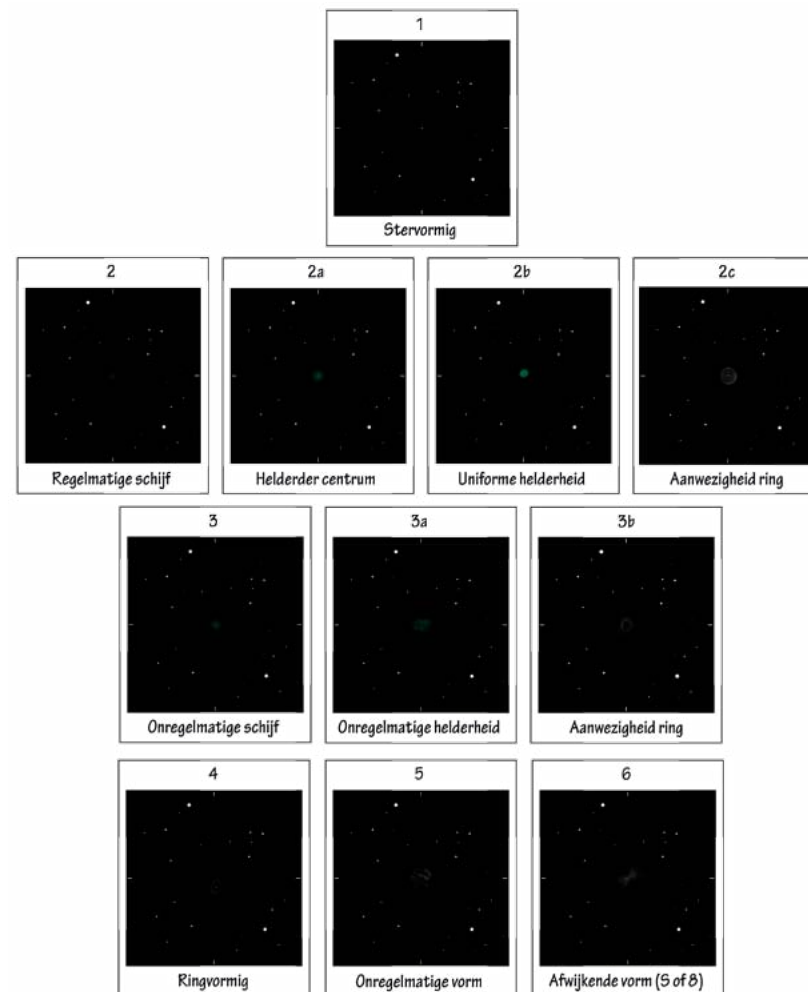
C O
12.011 16.000

Si Mn

2
He
4.003

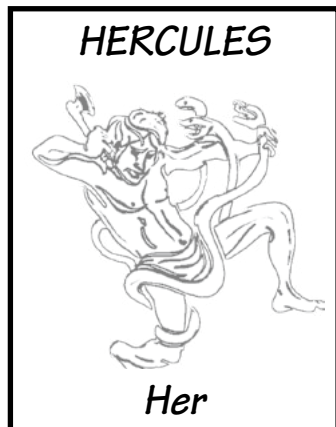
De Vorontsov-Velyaminov klassering:

- 1 = stervormig*
- 2 = regelmatige schijf*
- 2a = regelmatige schijf, helderder naar het centrum*
- 2b = regelmatige schijf met een uniforme helderheid*
- 2c = regelmatige schijf met sporen van een ringstructuur*
- 3 = onregelmatig gevormde schijf*
- 3a = onregelmatig gevormde schijf met onregelmatige verspreiding van verhelderingen*
- 3b = onregelmatig gevormde schijf met sporen van een ringstructuur*
- 4 = ringvormig*
- 5 = onregelmatige vorm, vergelijkbaar met een diffuse nevel*
- 6 = afwijkende vorm*

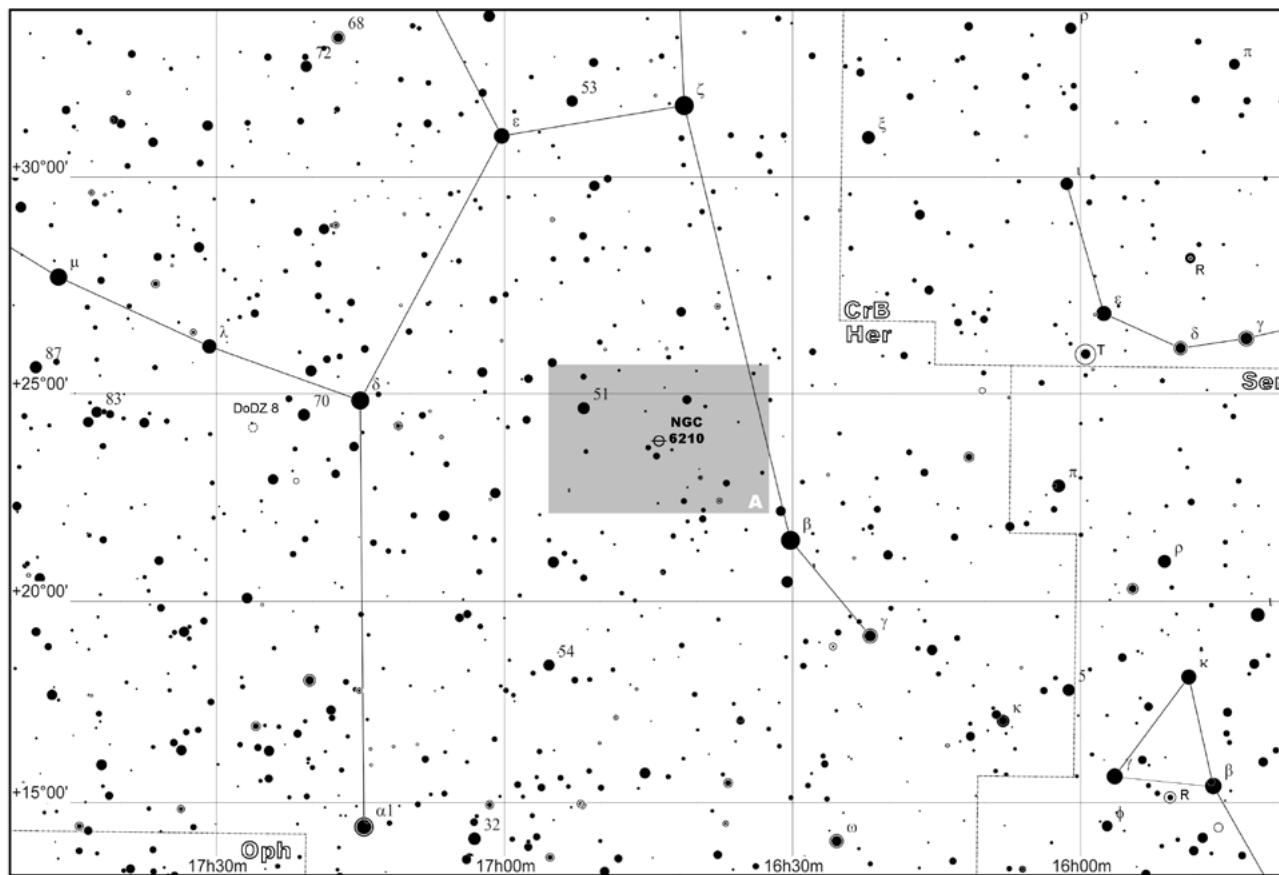
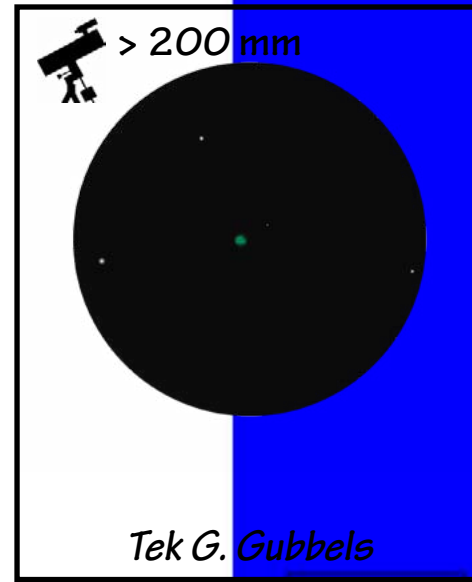


De Vorontsov-Velyaminov klassering van planetaire nevels. Gecombineerde klassen zijn niet weergegeven. Boven elke tekening staat de klasse, onderaan staat een korte beschrijving.

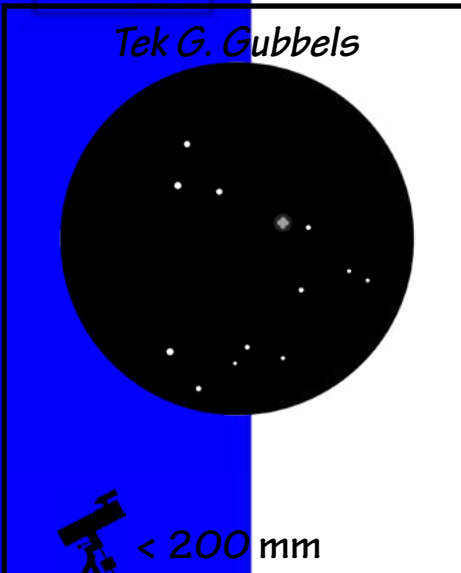
NGC 6210
PK 43+37.1



PN
Klas = 2(3b)
m = 9,7
SB = 15,74
13" x 20"



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
48 Zoekkaart NGC 6210



M 57
NGC 6720

Ringnevel

LYRA



Lyr

18h53m35s
+33°01'



JUNI

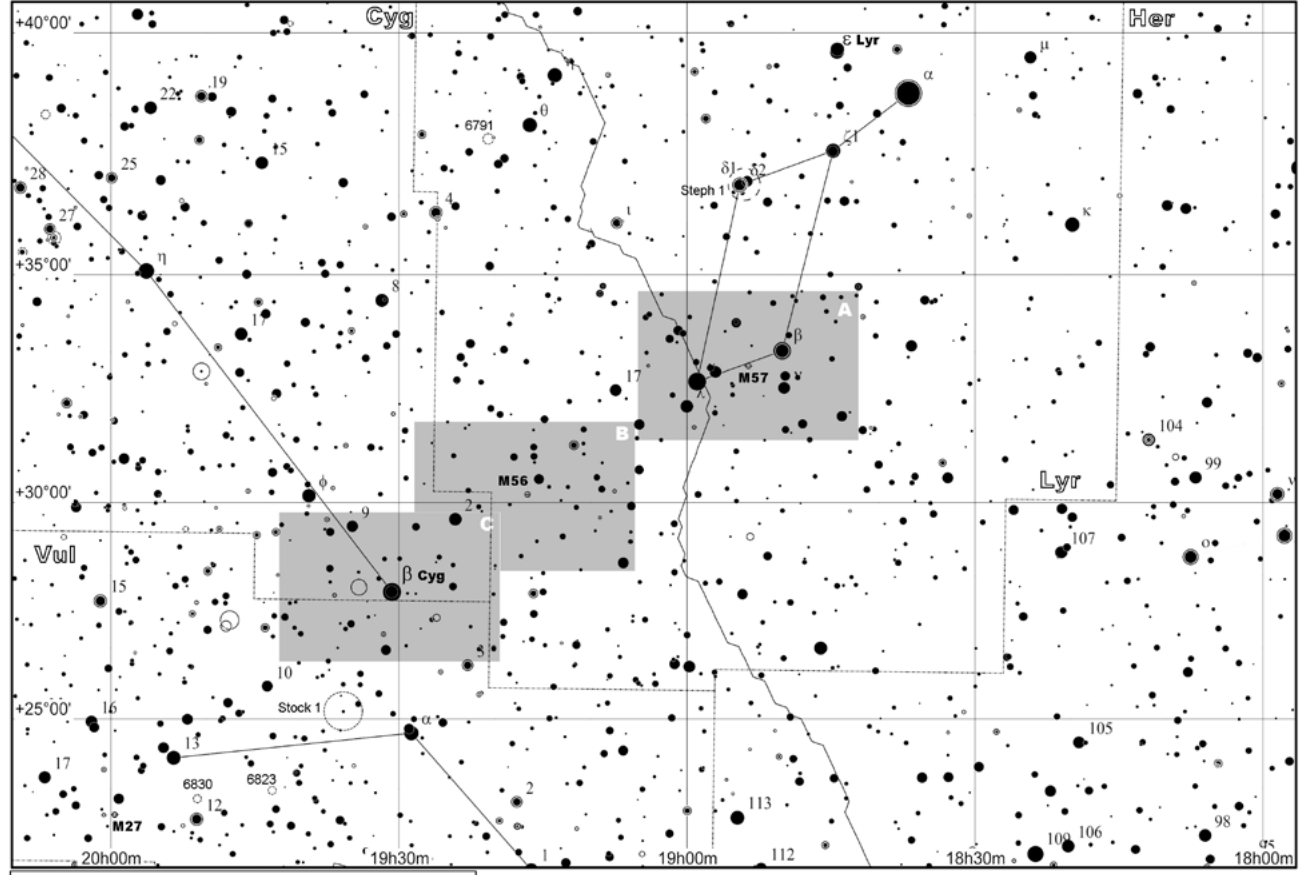
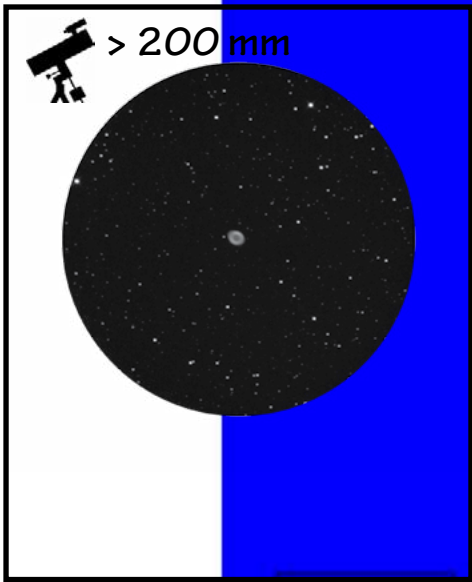
PN

Klas = 4(3)

m = 9,4

SB = 17,79

1' x 1,4'

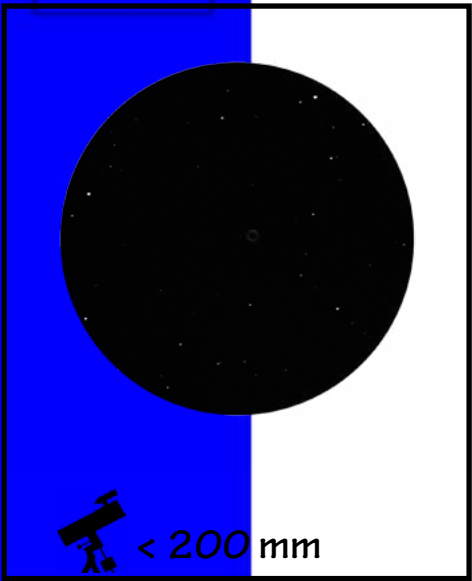


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

64 Zoekkaart M57 - M56 - beta Cyg

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

NGC 2392
C 39

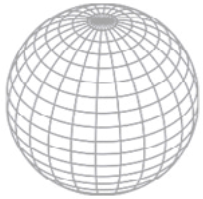
Eskimo nevel

GEMINI



Gem

07h29m10s
+20°54'



JANUARI

PN


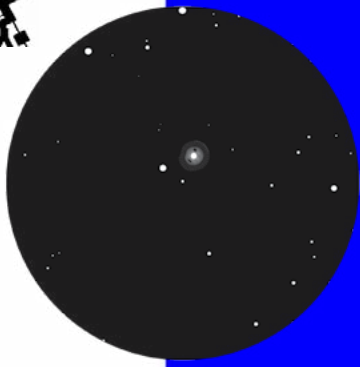
Klas = 3b(3b)

m = 8,6

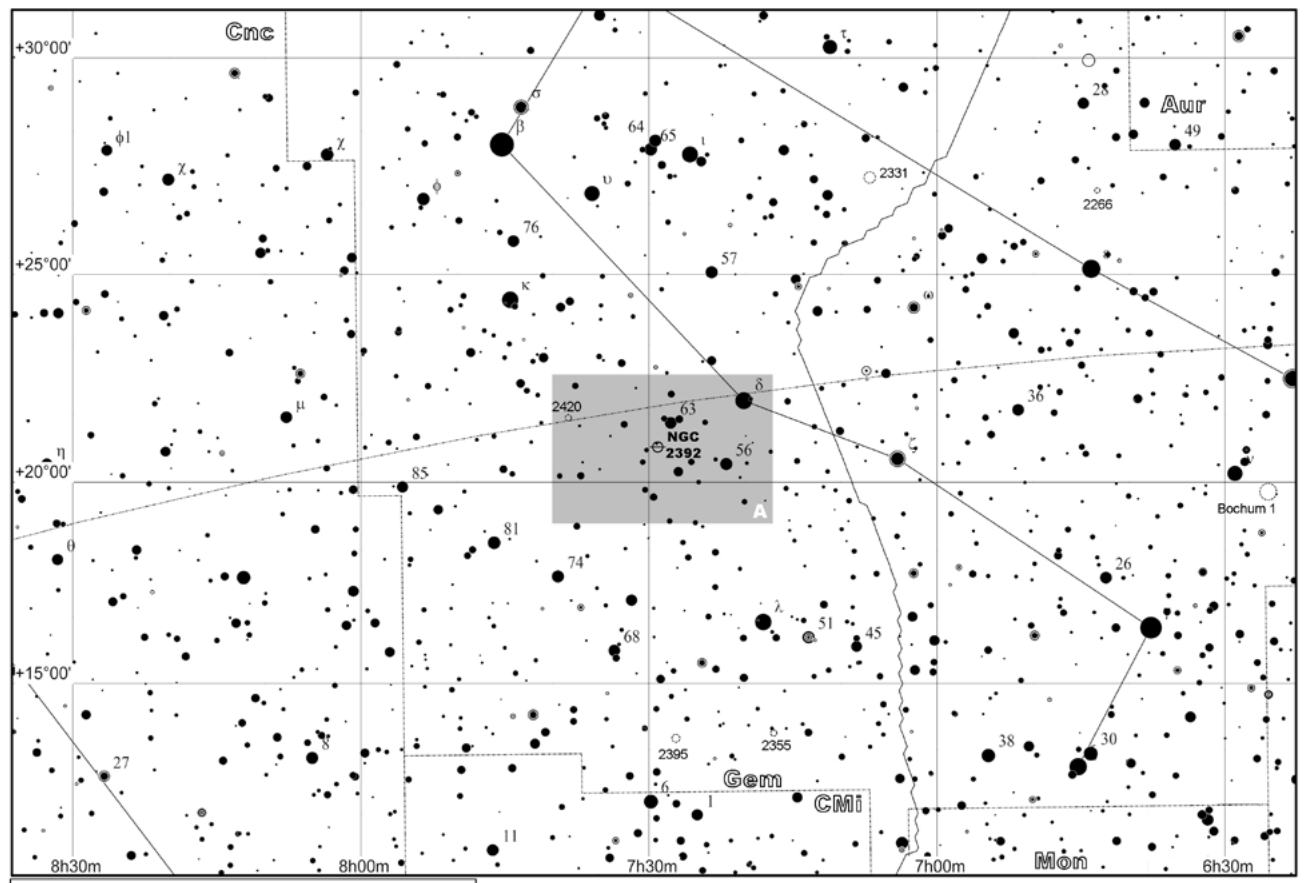
SB = 18,86

43" x 47"

> 200 mm

Tek G. Gubbels



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
23 Zoekkaart NGC2392




1
H
1.008


C O
12.011 16.000

Si Al

2
He
4.003



< 200 mm



1
H
1.008

C O
12.011 16.000

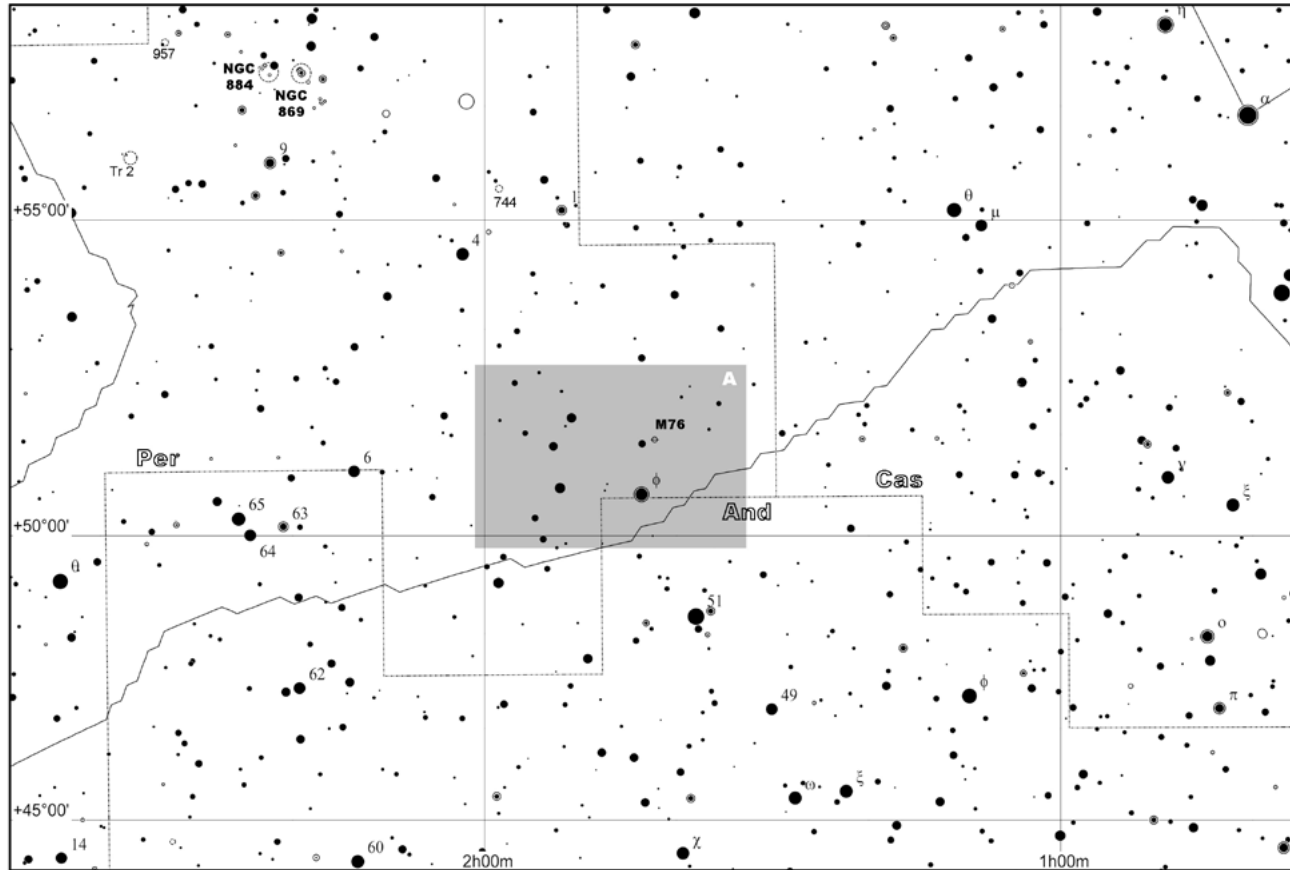
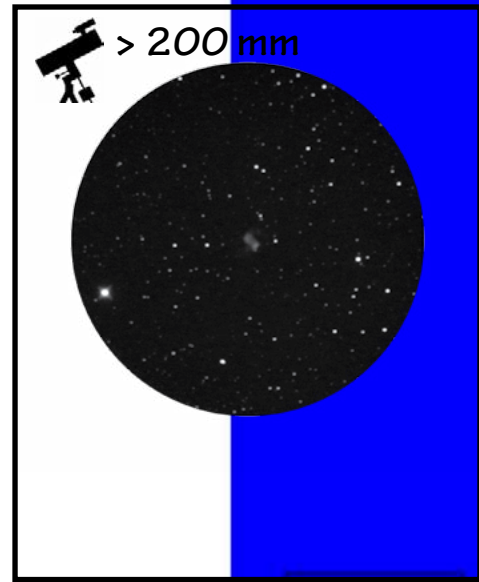
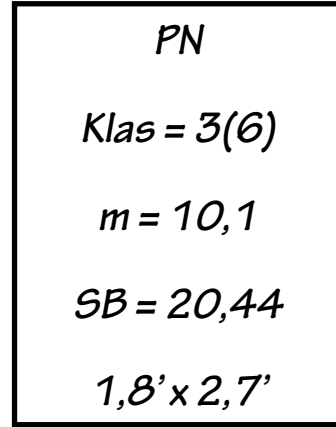
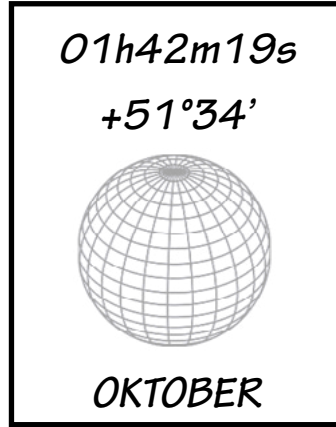
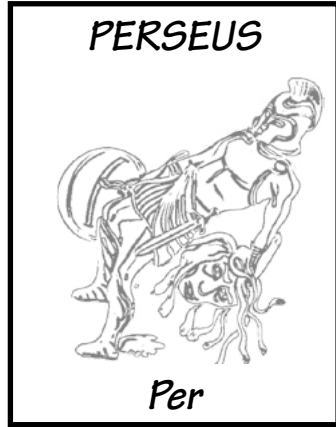
Si Al

2
He
4.003

Pagina
150

M 76
NGC 650

Kleine Halternevel

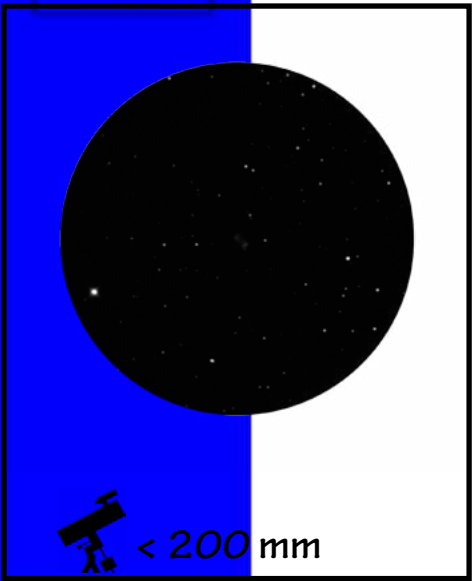


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

4 Zoekkaart M76

0 2 3 5 6 8 9


Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



M 27
NGC 6853

Halternevel

VULPECULA




Vul

19h59m36s
+22°43'

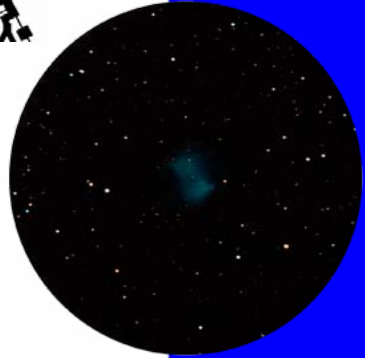
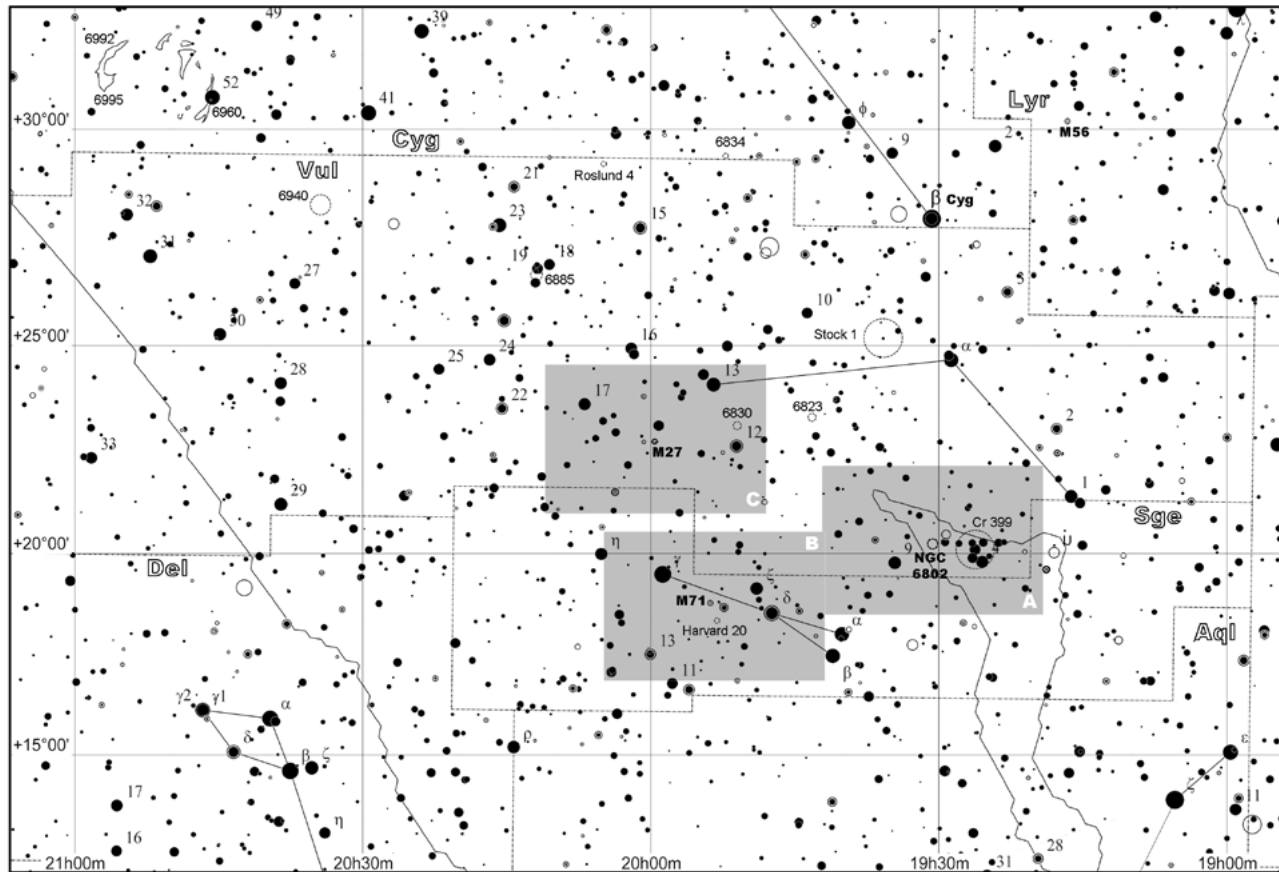


JULI

PN
Klas = 3(2)
m = 7,3
SB = 20,18
5,7' x 8'



> 200 mm






PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

66 Zoekkaart NGC6802 - M71 - M27

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x

< 200 mm

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Al
28.086 26.982

2
He
4.003

M 97
NGC 3587

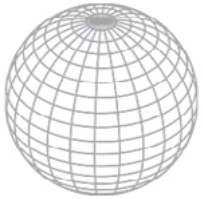
Uilekopnevel

URSA MAJOR



UMa

11h14m47s
+55°00'



MAART


PN

Klas = 3a

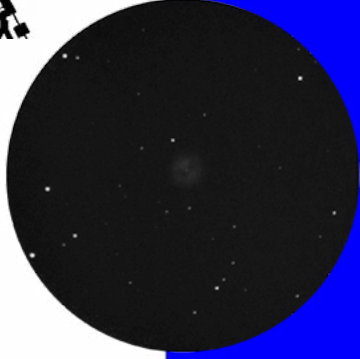
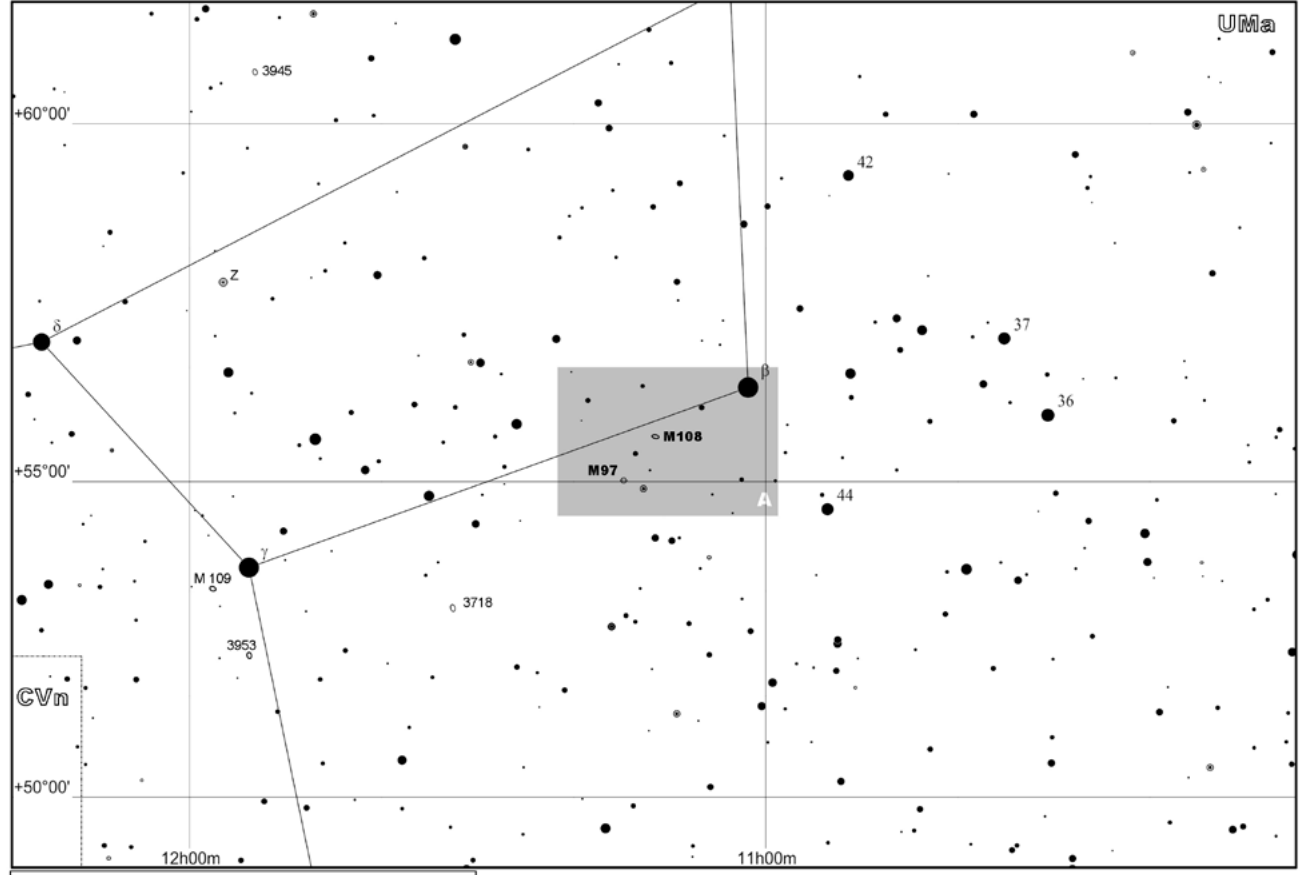
m = 11,0

SB = 21,15

3,3' x 3,4'





> 200 mm

PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

32 Zoekkaart M97 - M108

< 200 mm

1
H
1.008

C
12.011

O
16.000

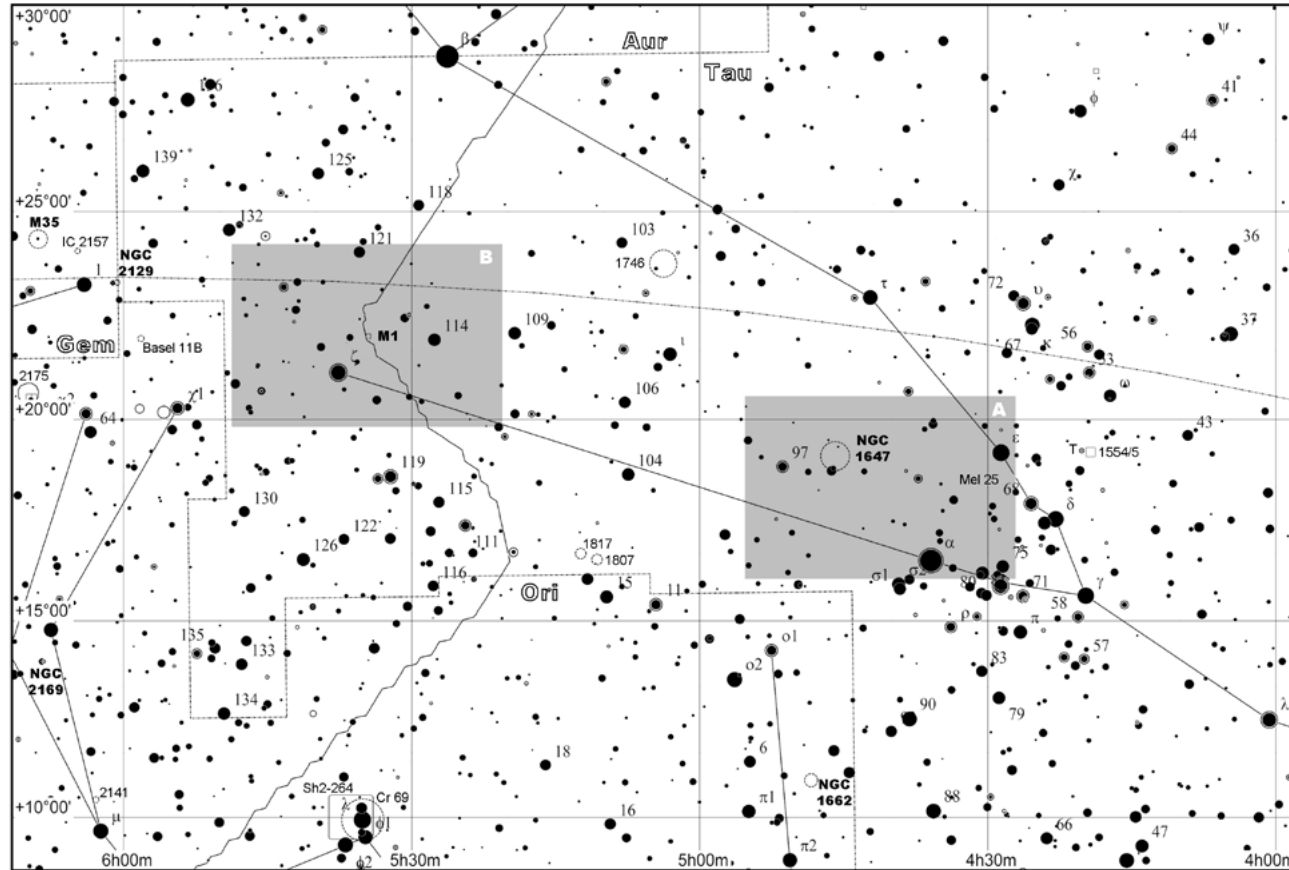
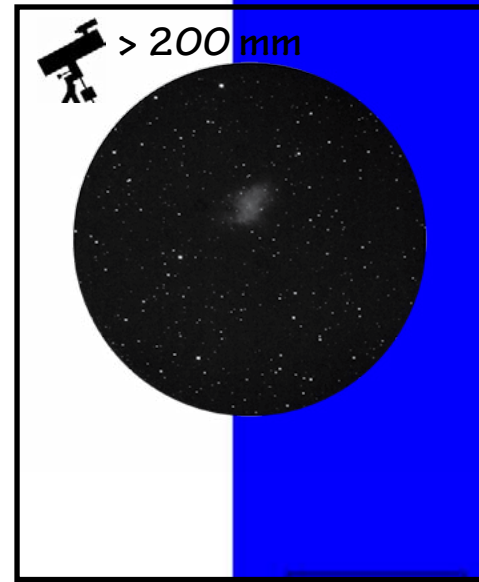
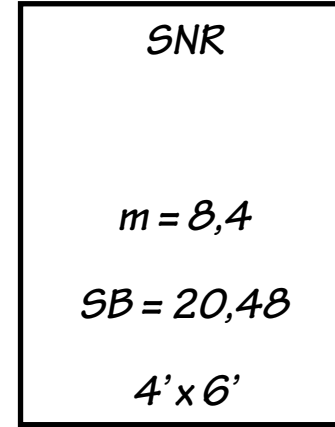
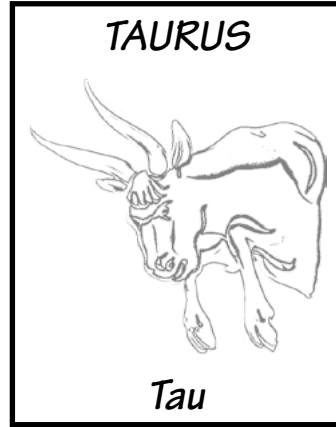
Si
28.086

Mn
54.938

2
He
4.003

M 1
NGC 1952

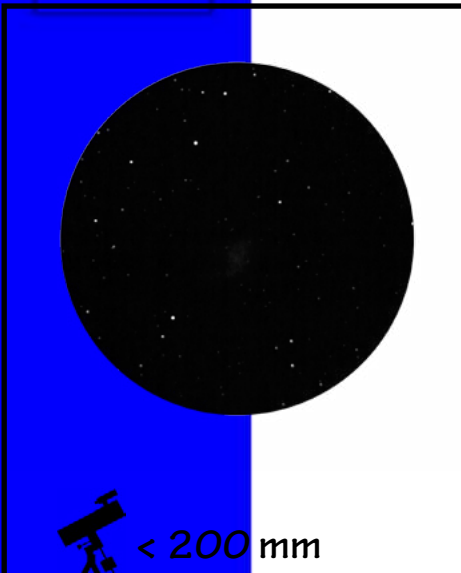
Krabnevel



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
12 Zoekkaart NGC1647 - M1

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



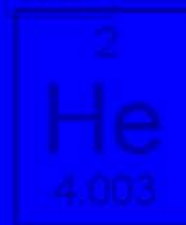
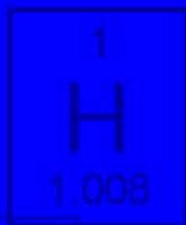
11 Tabellen

<i>Tabel 1: Alle objecten</i>	156
<i>Tabel 2: Objecten per sterrenbeeld</i>	161
<i>Tabel 3: Objecten lente</i>	166
<i>Tabel 4: Objecten zomer</i>	167
<i>Tabel 5: Objecten herfst</i>	169
<i>Tabel 6: Objecten winter</i>	170
<i>Tabel 7: Objecten circumpolair</i>	171
<i>Tabel 8: Objecten in atlassen</i>	172
<i>Tabel 9: Andere aanduidingen objecten</i>	177

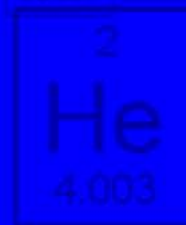
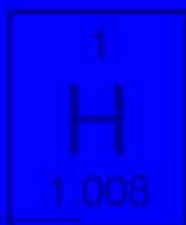
Tabel 1: Alle objecten

Object	Beeld	RA	DEC	Seizoen	Soort	Klasse	m	ms("²)	h(")	l(")
beta Cyg	Cyg	19h30m43s	+27°57'	Zomer	DBST		3,1 + 5,1			
epsilon Lyr	Lyr	18h44m20s	+39°40'	Zomer	DBST	(AB)4,7 + 6,2	(CD)5,1 + 5,5			
delta Cep	Cep	22h29m10s	+58°24'	Herfst	DBST	VAR + 6,3	3,5-4,4		5,366d	
NGC 2261	Mon	06h39m09s	+08°45'	Winter	Di	E+R			1,0	2
NGC 7023	Cep	21h01m36s	+68°09'	Zomer	Di	E+*	7,1	19,5	5,0	5
M 78	Ori	05h46m46s	+00°04'	Winter	Di	E	8,0	21,1	6,0	8
M 16	Ser	18h18m48s	-13°47'	Zomer	Di + OC	II3 m n	6,0	19,3	7,0	7
M 17	Sgr	18h20m47s	-16°10'	Zomer	Di + OC	III 3 m n:	6,0	20,8	11,0	11
M 43	Ori	05h35m30s	-05°16'	Winter	Di	E	7,0	23,8	15,0	20
M 20	Sgr	18h02m42s	-22°58'	Zomer	Di	E+*	6,3	24,9	28,0	28
M 8	Sgr	18h03m36s	-24°22'	Zomer	Di	E	5,0	23,5	30,0	45
NGC 2024	Ori	05h41m42s	-01°51'	Winter	Di	E			30	30
M 42	Ori	05h35m17s	-05°22'	Winter	Di	E+R	4,0	21,9	60,0	90
Picot 1	Boo	14h14m53s	+18°33'	Lente	OC	ASTER			7	20
STAR 25	Dra	18h35m13s	+72°25'	Circ	OC	ASTER	7,0		10,0	20
M 39	Cyg	21h32m48s	+48°26'	Zomer	OC	III 2 m	4,6	20,8	32,0	32
STAR 27	Del	21h07m47s	+16°20'	Zomer	OC	ASTER	8,0		15,0	
Stock 23	Cam	03h16m59s	+60°05'	Herfst	OC	III 3 p n			15,0	15
NGC 2169	Ori	06h08m24s	+13°57'	Winter	OC	III 3 m	5,9	19,0	7,0	7
NGC 1662	Ori	04h48m26s	+10°56'	Winter	OC	II 3 m	6,4	21,8	20	20
M 34	Per	02h42m05s	+42°46'	Herfst	OC	II 3 r	5,2	21,8	35,0	35
M 36	Aur	05h36m18s	+34°08'	Winter	OC	II 3 m	6,0	20,3	12,0	12
NGC 1545	Per	04h20m50s	+50°15'	Winter	OC	IV 2 p	6,2	21,4	18	18
NGC 6910	Cyg	20h23m07s	+40°46'	Zomer	OC	I 3 m n	7,4	20,8	8	8

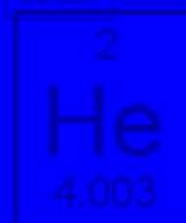
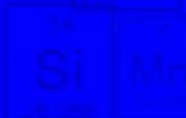
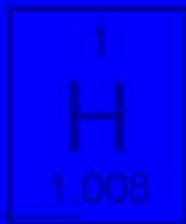
Object	Beeld	RA	DEC	Seizoen	Soort	Klasse	m	ms("2)	h(°)	l(°)
NGC 2129	Gem	06h00m06s	+23°19'	Winter	OC	I 3 m	6,7	19,8	7	7
M 41	CMa	06h46m00s	-20°45'	Winter	OC	I 3 r	4,5	21,1	38,0	38
M 50	Mon	07h02m47s	-08°22'	Winter	OC	II 3 r	5,9	20,9	16,0	16
NGC 2301	Mon	06h51m45s	+00°28'	Winter	OC	I 3 r	6,0	20,3	12	12
NGC 7686	And	23h30m41s	+49°08'	Herfst	OC	III 2 p	5,6	20,4	15	15
M 29	Cyg	20h23m55s	+38°31'	Zomer	OC	III 3 m n	6,6	20,0	7,0	7
NGC 2360	CMa	07h17m42s	-15°38'	Winter	OC	I 3 r	7,2	21,7	13	13
NGC 1342	Per	03h31m37s	+37°21'	Herfst	OC	III 2 m	6,7	21,3	14	14
M 45	Tau	03h46m00s	+24°07'	Herfst	OC	I 3 r n	1,2	20,4	1,7°	1,7°
NGC 6709	Aql	18h51m18s	+10°21'	Zomer	OC	III 2 m	6,7	21,2	13,0	13
M 47	Pup	07h36m35s	-14°29'	Winter	OC	I 3 m	4,4	21,2	30,0	30
NGC 7380	Cep	22h47m20s	+58°08'	Herfst	OC	III 2 m n	7,2	21,5	12	12
NGC 6633	Oph	18h27m31s	+06°31'	Zomer	OC	III 2 m	4,6	20,7	27	27
M 38	Aur	05h28m42s	+35°51'	Winter	OC	III 2 m	6,4	22,6	21,0	21
M 48	Hya	08h13m42s	-05°45'	Winter	OC	I 2 m	5,8	22,8	54,0	54
M 103	Cas	01h33m23s	+60°39'	Herfst	OC	II 2 m	7,4	19,9	6,0	6
M 52	Cas	23h24m48s	+61°34'	Herfst	OC	II 2 r	6,9	21,5	13,0	13
M 46	Pup	07h41m46s	-14°48'	Winter	OC	III 2 r	6,1	21,8	27,0	27
NGC 1647	Tau	04h45m54s	+19°06'	Winter	OC	II 2 r	6,4	23,6	45	45
NGC 6802	Vul	19h30m36s	+20°15'	Zomer	OC	I 1 m	8,8	20,2	3,2	3,2
NGC 457	Cas	01h19m35s	+58°16'	Herfst	OC	II 3 r	6,4	20,9	13,0	13
NGC 884	Per	02h22m23s	+57°09'	Herfst	OC	I 3 r	6,1	22,4	30,0	30
NGC 869	Per	02h19m00s	+57°08'	Herfst	OC	I 3 r	5,3	21,6	30,0	30
M 44	Cnc	08h40m24s	+19°40'	Winter	OC	II 3 m	3,1	22,2	95,0	95
M 35	Gem	06h08m54s	+24°21'	Winter	OC	III 3 r	5,1	21,2	28,0	28
IC 4756	Ser	18h38m31s	+05°26'	Zomer	OC	II 3 r	4,6	21,5	39	39



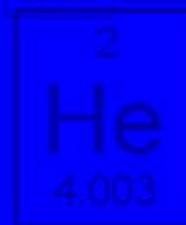
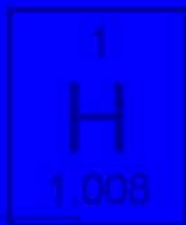
Object	Beeld	RA	DEC	Seizoen	Soort	Klasse	m	ms("2)	h(")	l(")
M 67	Cnc	08h50m18s	+11°49'	Winter	OC	II 3 r	6,9	22,1	30,0	30
M 11	Sct	18h51m05s	-06°16'	Zomer	OC	I 2 r	5,8	20,7	14,0	14
M 37	Aur	05h52m18s	+32°33'	Winter	OC	II 1 r	5,6	21,7	24,0	24
M 22	Sgr	18h36m23s	-23°53'	Zomer	BC	VII	5,2	20,6	24,0	24
M 71	Sge	19h53m46s	+18°46'	Zomer	BC	X-XI	8,3	21,1	21,1	6,1
M 10	Oph	16h57m09s	-04°05'	Zomer	BC	VII	6,6	21,1	12,2	12,2
M 12	Oph	16h47m14s	-01°57'	Zomer	BC	IX	6,1	21,1	14,5	14,5
NGC 5053	Com	13h16m27s	+17°42'	Lente	BC	XI	9,8	23,4	8,9	8,9
M 107	Oph	16h32m31s	-13°03'	Zomer	BC	X	7,8	21,5	3,3	3,3
NGC 6535	Ser	18h03m50s	-00°18'	Zomer	BC	XI	9,3	18,8	1,3	1,3
NGC 6712	Sct	18h53m04s	-08°41'	Zomer	BC	IX	8,2	20,3	4,3	4,3
NGC 6760	Aql	19h11m12s	+01°01'	Zomer	BC	IX	9,1	19,9	2,4	2,4
M 5	Ser	15h18m33s	+02°04'	Lente	BC	V	5,7	20,4	19,9	19,9
M 13	Her	16h41m41s	+36°28'	Zomer	BC	V	5,8	20,5	23,2	23,2
M 30	Cap	21h40m22s	-23°10'	Zomer	BC	V	6,9	21,0	8,9	8,9
M 92	Her	17h17m07s	+43°08'	Zomer	BC	IV	6,5	20,3	11,2	11,2
NGC 6440	Sgr	17h48m52s	-20°22'	Zomer	BC	V	9,3	19,3	1,7	1,7
NGC 6342	Oph	17h21m10s	-19°35'	Zomer	BC	IV	9,5	20,8	3	3
M 80	Sco	16h16m02s	-22°59'	Zomer	BC	II	7,3	20,7	5,1	5,1
M 56	Lyr	19h16m35s	+30°10'	Zomer	BC	X	8,3	21,2	5,0	5
M 15	Peg	21h30m58s	+12°10'	Zomer	BC	IV	6,4	20,3	12,3	12,3
M 3	CVn	13h42m11s	+28°23'	Lente	BC	VI	6,3	20,9	18,6	18,6
NGC 6517	Oph	18h01m50s	-08°57'	Zomer	BC	IV	10,3	19,2	1	1
M 2	Aqr	21h33m27s	-00°48'	Zomer	BC	II	6,5	20,7	11,7	11,7
NGC 5897	Lib	15h17m24s	-21°00'	Lente	BC	IX	8,4	22,0	8,7	8,7
NGC 6356	Oph	17h23m35s	-17°49'	Zomer	BC	II	8,2	19,8	3,5	3,5



Object	Beeld	RA	DEC	Seizoen	Soort	Klasse	m	ms("2)	h(")	l(")
NGC 5466	Boo	14h05m27s	+28°31'	Lente	BC	XII	9,1	22,8	9,2	9,2
NGC 6934	Del	20h34m11s	+07°24'	Zomer	BC	VIII	8,9	22,0	7	7
M 53	Com	13h12m55s	+18°09'	Lente	BC	V	7,7	21,7	14,4	14,4
NGC 5634	Vir	14h29m37s	-05°58'	Lente	BC	IV	9,5	21,8	4,9	4,9
NGC 6229	Her	16h46m58s	+47°31'	Zomer	BC	IV	9,4	21,2	3,8	3,8
NGC 7006	Del	21h01m29s	+16°10'	Zomer	BC	I	10,6	21,7	2,8	2,8
NGC 2419	Lyn	07h39m08s	+38°53'	Winter	BC	II	10,4	23,3	6,2	6,2
M 32	And	00h42m41s	+40°52'	Herfst	dE	dE	8,1	20,9	6,5	8,5
M 110	And	00h40m22s	+41°41'	Herfst	dE	dE	8,1	22,7	11,5	11,5
M 105	Leo	10h47m49s	+12°34'	Lente	E1	E1	9,3	19,4	4,8	5,3
M 87	Vir	12h30m49s	+12°22'	Lente	E1	E1p	8,6	21,5	6,6	8,7
NGC 1023	Per	02h40m24s	+39°03'	Herfst	E1	E7p	9,4	21,9	3,4	8,1
M 102	Dra	15h06m29s	+55°45'	Lente	Ln	S0_3	9,9	21,2	3,1	6,5
M 84	Vir	12h25m03s	+12°52'	Lente	Ln	E1	9,1	21,2	6	6,7
NGC 3115	Sex	10h05m13s	-07°43'	Winter	Ln	S0	8,9	21,3	3,4	7,3
M 86	Vir	12h26m11s	+12°56'	Lente	Ln	E3	8,9	21,6	6,3	9,8
M 95	Leo	10h44m57s	+11°41'	Lente	Ba	SBb	9,7	21,2	4,4	7,3
M 58	Vir	12h37m43s	+11°48'	Lente	Ba	SBb	9,7	21,8	4,8	6
NGC 2903	Leo	09h32m10s	+21°30'	Winter	Ba	SBbc	9,0	22,5	5,6	12
M 104	Vir	12h40m59s	-11°37'	Lente	Sp	Sab	8,0	20,5	4,2	8,6
M 65	Leo	11h18m55s	+13°04'	Lente	Sp	SBa	9,3	20,6	2,3	9
M 66	Leo	11h20m15s	+13°00'	Lente	Sp	SBb	8,9	20,8	4,1	9,1
M 108	UMa	11h11m30s	+55°40'	Lente	Sp	SBc	10,0	20,9	2,4	8,6
M 96	Leo	10h46m45s	+11°48'	Lente	Sp	SBab	9,3	21,3	5,2	7,8
M 81	UMa	09h55m33s	+69°03'	Circ	Sp	Sb	6,9	21,3	11,5	24,9
M 64	Com	12h56m43s	+21°40'	Lente	Sp	Sab	8,5	21,4	5	10,3



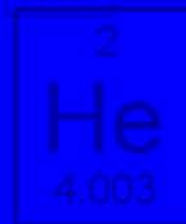
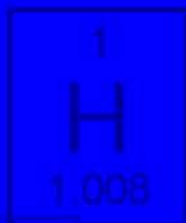
Object	Beeld	RA	DEC	Seizoen	Soort	Klasse	m	ms("2)	h(")	l(")
M 77	Cet	02h42m40s	-00°01'	Herfst	Sp	Sbp	8,9	21,6	6,3	7,3
M 63	CVn	13h15m49s	+42°01'	Lente	Sp	Sbc	8,6	21,7	7,5	12,6
M 51	CVn	13h29m52s	+47°12'	Lente	Sp	Sbc	8,4	21,7	6,6	10,8
NGC 2683	Lyn	08h52m41s	+33°25'	Winter	Sp	Sb	9,8	22,1	2,5	8,8
M 31	And	00h42m44s	+41°16'	Herfst	Sp	SA(s)b	3,4	22,2	61,7	189,1
M 98	Com	12h13m48s	+14°53'	Lente	Sp	SBb	10,1	22,4	2,3	9,4
M 106	CVn	12h18m57s	+47°17'	Lente	Sp	SBbc	8,4	22,5	6,6	17,4
NGC 891	And	02h22m32s	+42°21'	Herfst	Sp	SA(s)b?	9,9	22,7	2,8	13,1
M 33	Tri	01h33m50s	+30°38'	Herfst	Sp	Sc	5,7	23,1	41,6	1,1°
M 82	UMa	09h55m52s	+69°41'	Circ	Ir	Sd	8,4	20,9	5,1	10,5
NGC 4449	CVn	12h28m11s	+44°05'	Lente	Ir	Ir	9,6	22,2	4,9	6,2
NGC 6210	Her	16h44m29s	+23°47'	Zomer	PN	2(3b)	9,7	15,7	13"	20"
M 57	Lyr	18h53m35s	+33°01'	Zomer	PN	4(3)	9,4	17,8	1,0	1,4
NGC 2392	Gem	07h29m10s	+20°54'	Winter	PN	3b(3b)	8,6	18,9	43"	47"
M 76	Per	01h42m19s	+51°34'	Herfst	PN	3(6)	10,1	20,4	1,8	2,7
M 27	Vul	19h59m36s	+22°43'	Zomer	PN	3(2)	7,3	20,2	5,7	8
M 97	UMa	11h14m47s	+55°00'	Lente	PN	3a	11,0	21,2	3,3	3,4
M 1	Tau	05h34m31s	+22°00'	Winter	SNR		8,4	20,5	4,0	6



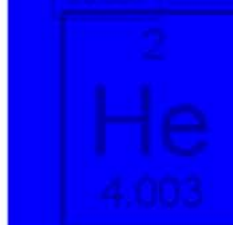
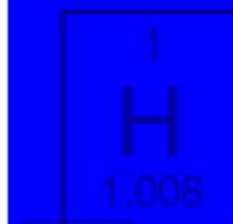
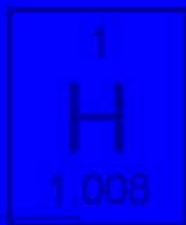
Tabel 2: Objecten per sterrenbeeld

Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(°)	l(°)
M 31	And	00h42m44s	+41°16'	Sp	SA(s)b	3,4	22,2	61,7	189,1
M 32	And	00h42m41s	+40°52'	dE	dE	8,1	20,9	6,5	8,5
M 110	And	00h40m22s	+41°41'	dE	dE	8,1	22,7	11,5	11,5
NGC 891	And	02h22m32s	+42°21'	Sp	SA(s) b?	9,9	22,7	2,8	13,1
NGC 7686	And	23h30m41s	+49°08'	OC	III 2 p	5,6	20,4	15	15
M 2	Aqr	21h33m27s	-00°48'	BC	II	6,5	20,7	11,7	11,7
NGC 6709	Aql	18h51m18s	+10°21'	OC	III 2 m	6,7	21,2	13	13
NGC 6760	Aql	19h11m12s	+01°01'	BC	IX	9,1	19,9	2,4	2,4
M 36	Aur	05h36m18s	+34°08'	OC	II 3 m	6,0	20,3	12	12
M 37	Aur	05h52m18s	+32°33'	OC	II 1 r	5,6	21,7	24	24
M 38	Aur	05h28m42s	+35°51'	OC	III 2 m	6,4	22,6	21	21
NGC 5466	Boo	14h05m27s	+28°31'	BC	XII	9,1	22,8	9,2	9,2
Picot 1	Boo	14h14m53s	+18°33'	OC	ASTER			7	20
Stock 23	Cam	03h16m59s	+60°05'	OC	III 3 p n			15	15
M 67	Cnc	08h50m18s	+11°49'	OC	II 3 r	6,9	22,1	30	30
M 44	Cnc	08h40m24s	+19°40'	OC	II 3 m	3,1	22,2	95	95
M 3	CVn	13h42m11s	+28°23'	BC	VI	6,3	20,9	18,6	18,6
M 51	CVn	13h29m52s	+47°12'	Sp	Sbc	8,4	21,7	6,6	10,8
M 63	CVn	13h15m49s	+42°01'	Sp	Sbc	8,6	21,7	7,5	12,6
M 106	CVn	12h18m57s	+47°17'	Sp	SBbc	8,4	22,5	6,6	17,4
NGC 4449	CVn	12h28m11s	+44°05'	Ir	Ir	9,6	22,2	4,9	6,2
M 41	CMa	06h46m00s	-20°45'	OC	I 3r	4,5	21,1	38	38
NGC 2360	CMa	07h17m42s	-15°38'	OC	I 3 r	7,2	21,7	13	13
M 30	Cap	21h40m22s	-23°10'	BC	V	6,9	21,0	8,9	8,9

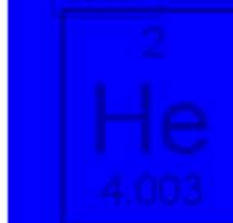
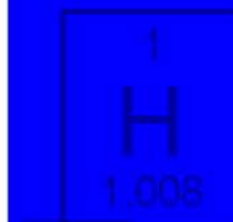
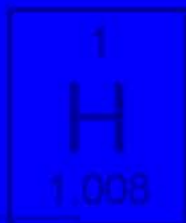
Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(")	l(")
M 52	Cas	23h24m48s	+61°34'	OC	II 2 r	6,9	21,5	13	13
M 103	Cas	01h33m23s	+60°39'	OC	II 2 m	7,4	19,9	6	6
NGC 457	Cas	01h19m35s	+58°16'	OC	II 3 r	6,4	20,9	13	13
delta Cep	Cep	22h29m10s	+58°24'	DBST	VAR	3,5-4,4 + 6,3	p = 5,366d	d = 40,9"	
NGC 7023	Cep	21h01m36s	+68°09'	Di	E+*	7,1	19,5	5	5
NGC 7380	Cep	22h47m20s	+58°08'	OC	III 2 m n	7,2	21,5	12	12
M 77	Cet	02h42m40s	-00°01'	Sp	Sbp	8,9	21,6	6,3	7,3
M 64	Com	12h56m43s	+21°40'	Sp	Sab	8,5	21,4	5	10,3
M 98	Com	12h13m48s	+14°53'	Sp	SBb	10,1	22,4	2,3	9,4
NGC 5053	Com	13h16m27s	+17°42'	BC	XI	9,8	23,4	8,9	8,9
M 53	Com	13h12m55s	+18°09'	BC	V	7,7	21,7	14,4	14,4
beta Cyg	Cyg	19h30m43s	+27°57'	DBST		3,1 + 5,1		d = 34,4"	
M 29	Cyg	20h23m55s	+38°31'	OC	III 3 m n	6,6	20,0	7	7
M 39	Cyg	21h32m48s	+48°26'	OC	III 2 m	4,6	20,8	32	32
NGC 6910	Cyg	20h23m07s	+40°46'	OC	I 3 m n	7,4	20,8	8	8
NGC 6934	Del	20h34m11s	+07°24'	BC	VIII	8,9	22,0	7	7
NGC 7006	Del	21h01m29s	+16°10'	BC	I	10,6	21,7	2,8	2,8
STAR 27	Del	21h07m47s	+16°20'	OC	ASTER	8,0		15	
M 102	Dra	15h06m29s	+55°45'	Ln	S0_3	9,9	21,2	3,1	6,5
STAR 25	Dra	18h35m13s	+72°25'	OC	ASTER	7,0		10	20
M 35	Gem	06h08m54s	+24°21'	OC	III 3 r	5,1	21,2	28	28
NGC 2129	Gem	06h00m06s	+23°19'	OC	I 3 m	6,7	19,8	7	7
NGC 2392	Gem	07h29m10s	+20°54'	PN	3b(3b)	8,6	18,9	43"	47"



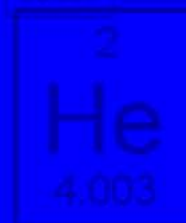
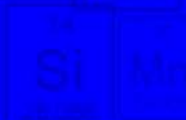
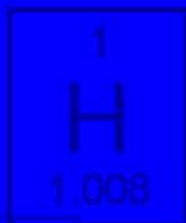
Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("²)	h(")	l(")
M 13	Her	16h41m41s	+36°28'	BC	V	5,8	20,5	23,2	23,2
M 92	Her	17h17m07s	+43°08'	BC	IV	6,5	20,3	11,2	11,2
NGC 6210	Her	16h44m29s	+23°47'	PN	2(3b)	9,7	15,7	13"	20"
NGC 6229	Her	16h46m58s	+47°31'	BC	IV	9,4	21,2	3,8	3,8
M 48	Hya	08h13m42s	-05°45'	OC	I 2 m	5,8	22,8	54	54
M 65	Leo	11h18m55s	+13°04'	Sp	SBa	9,3	20,6	2,3	9
M 66	Leo	11h20m15s	+13°00'	Sp	SBb	8,9	20,8	4,1	9,1
M 95	Leo	10h44m57s	+11°41'	Ba	SBb	9,7	21,2	4,4	7,3
M 96	Leo	10h46m45s	+11°48'	Sp	SBab	9,3	21,3	5,2	7,8
M 105	Leo	10h47m49s	+12°34'	EI	E1	9,3	19,4	4,8	5,3
NGC 2903	Leo	09h32m10s	+21°30'	Ba	SBbc	9,0	22,5	5,6	12
NGC 5897	Lib	15h17m24s	-21°00'	BC	IX	8,4	22,0	8,7	8,7
NGC 2419	Lyn	07h39m08s	+38°53'	BC	II	10,4	23,3	6,2	6,2
NGC 2683	Lyn	08h52m41s	+33°25'	Sp	Sb	9,8	22,1	2,5	8,8
epsilon Lyr	Lyr	18h44m20s	+39°40'	DBST		4,7 + 6,2	m(CD) 5,1+5,5	d(AB) 2,6"	d(CD) 2,3"
M 56	Lyr	19h16m35s	+30°10'	BC	X	8,3	21,2	5	5
M 57	Lyr	18h53m35s	+33°01'	PN	4(3)	9,4	17,8	1	1,4
M 50	Mon	07h02m47s	-08°22'	OC	II 3 r	5,9	21,0	16	16
NGC 2261	Mon	06h39m09s	+08°45'	Di	E+R			1	2
NGC 2301	Mon	06h51m45s	+00°28'	OC	I 3 r	6,0	20,3	12	12
M 10	Oph	16h57m09s	-04°05'	BC	VII	6,6	21,1	12,2	12,2
M 12	Oph	16h47m14s	-01°57'	BC	IX	6,1	21,1	14,5	14,5
M 107	Oph	16h32m31s	-13°03'	BC	X	7,8	21,5	3,3	3,3
NGC 6342	Oph	17h21m10s	-19°35'	BC	IV	9,5	20,8	3	3
NGC 6356	Oph	17h23m35s	-17°49'	BC	II	8,2	19,8	3,5	3,5



Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(")	l(")
NGC 6517	Oph	18h01m50s	-08°57'	BC	IV	10,3	19,2	1	1
NGC 6633	Oph	18h27m31s	+06°31'	OC	III 2 m	4,6	20,7	27	27
M 42	Ori	05h35m17s	-05°22'	Di	E+R	4,0	21,9	60	90
M 43	Ori	05h35m30s	-05°16'	Di	E	7,0	23,8	15	20
M 78	Ori	05h46m46s	+00°04'	Di	E	8,0	21,1	6	8
NGC 1662	Ori	04h48m26s	+10°56'	OC	II 3 m	6,4	21,8	20	20
NGC 2024	Ori	05h41m42s	-01°51'	Di	E			30	30
NGC 2169	Ori	06h08m24s	+13°57'	OC	III 3 m	5,9	19,0	7	7
M 15	Peg	21h30m58s	+12°10'	BC	IV	6,4	20,3	12,3	12,3
M 34	Per	02h42m05s	+42°46'	OC	II 3 r	5,2	21,9	35	35
M 76	Per	01h42m19s	+51°34'	PN	3(6)	10,1	20,4	1,8	2,7
NGC 869	Per	02h19m00s	+57°08'	OC	I 3 r	5,3	21,6	30	30
NGC 884	Per	02h22m23s	+57°09'	OC	I 3 r	6,1	22,4	30	30
NGC 1023	Per	02h40m24s	+39°03'	El	E7p	9,4	21,9	3,4	8,1
NGC 1342	Per	03h31m37s	+37°21'	OC	III 2 m	6,7	21,3	14	14
NGC 1545	Per	04h20m50s	+50°15'	OC	IV 2 p	6,2	21,4	18	18
M 46	Pup	07h41m46s	-14°48'	OC	III 2 r	6,1	21,8	27	27
M 47	Pup	07h36m35s	-14°29'	OC	I 3 m	4,4	21,2	30	30
M 71	Sge	19h53m46s	+18°46'	BC	X-XI	8,3	21,1	21,1	6,1
M 8	Sgr	18h03m36s	-24°22'	Di	E	5,0	23,5	30	45
M 17	Sgr	18h20m47s	-16°10'	Di + OC	III 3 m n:	6,0	20,8	11	11
M 20	Sgr	18h02m42s	-22°58'	Di	E+*	6,3	24,9	28	28
M 22	Sgr	18h36m23s	-23°53'	BC	VII	5,2	20,6	24	24
NGC 6440	Sgr	17h48m52s	-20°22'	BC	V	9,3	19,3	1,7	1,7
M 80	Sco	16h16m02s	-22°59'	BC	II	7,3	20,7	5,1	5,1

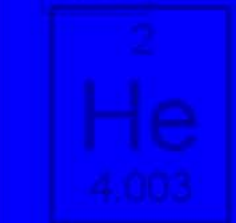
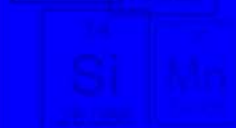
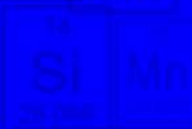


Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(°)	l(°)
M 11	Sct	18h51m05s	-06°16'	OC	I 2 r	5,8	20,7	14	14
NGC 6712	Sct	18h53m04s	-08°41'	BC	IX	8,2	20,3	4,3	4,3
IC 4756	Ser	18h38m31s	+05°26'	OC	II 3 r	4,6	21,5	39	39
M 5	Ser	15h18m33s	+02°04'	BC	V	5,7	20,4	19,9	19,9
M 16	Ser	18h18m48s	-13°47'	Di + OC	II3 m n	6,0	19,3	7	7
NGC 6535	Ser	18h03m50s	-00°18'	BC	XI	9,3	18,8	1,3	1,3
NGC 3115	Sex	10h05m13s	-07°43'	Ln	S0	8,9	21,3	3,4	7,3
M 1	Tau	05h34m31s	+22°00'	SNR		8,4	20,5	4	6
M 45	Tau	03h46m00s	+24°07'	OC	I 3 r n	1,2	20,4	1,7°	1,7°
NGC 1647	Tau	04h45m54s	+19°06'	OC	II 2 r	6,4	23,6	45	45
M 33	Tri	01h33m50s	+30°38'	Sp	Sc	5,7	23,1	41,6	1,1°
M 81	UMa	09h55m33s	+69°03'	Sp	Sb	6,9	21,3	11,5	24,9
M 82	UMa	09h55m52s	+69°41'	Ir	Sd	8,4	20,9	5,1	10,5
M 97	UMa	11h14m47s	+55°00'	PN	3a	11,0	21,2	3,3	3,4
M 108	UMa	11h11m30s	+55°40'	Sp	SBc	10,0	20,9	2,4	8,6
M 58	Vir	12h37m43s	+11°48'	Ba	SBb	9,7	21,8	4,8	6
M 84	Vir	12h25m03s	+12°52'	Ln	E1	9,1	21,2	6	6,7
M 86	Vir	12h26m11s	+12°56'	Ln	E3	8,9	21,6	6,3	9,8
M 87	Vir	12h30m49s	+12°22'	El	E1p	8,6	21,5	6,6	8,7
M 104	Vir	12h40m59s	-11°37'	Sp	Sab	8,0	20,5	4,2	8,6
NGC 5634	Vir	14h29m37s	-05°58'	BC	IV	9,5	21,8	4,9	4,9
M 27	Vul	19h59m36s	+22°43'	PN	3(2)	7,3	20,2	5,7	8
NGC 6802	Vul	19h30m36s	+20°15'	OC	I 1 m	8,8	20,2	3,2	3,2



Tabel 3: Objecten lente

Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(")	l(")
M 3	CVn	13h42m11s	+28°23'	BC	VI	6,3	20,9	18,6	18,6
M 5	Ser	15h18m33s	+02°04'	BC	V	5,7	20,4	19,9	19,9
M 51	CVn	13h29m52s	+47°12'	Sp	Sbc	8,4	21,7	6,6	10,8
M 53	Com	13h12m55s	+18°09'	BC	V	7,7	21,7	14,4	14,4
M 58	Vir	12h37m43s	+11°48'	Ba	SBb	9,7	21,8	4,8	6
M 63	CVn	13h15m49s	+42°01'	Sp	Sbc	8,6	21,7	7,5	12,6
M 64	Com	12h56m43s	+21°40'	Sp	Sab	8,5	21,4	5	10,3
M 65	Leo	11h18m55s	+13°04'	Sp	SBa	9,3	20,6	2,3	9
M 66	Leo	11h20m15s	+13°00'	Sp	SBb	8,9	20,8	4,1	9,1
M 84	Vir	12h25m03s	+12°52'	Ln	E1	9,1	21,2	6	6,7
M 86	Vir	12h26m11s	+12°56'	Ln	E3	8,9	21,6	6,3	9,8
M 87	Vir	12h30m49s	+12°22'	El	E1p	8,6	21,5	6,6	8,7
M 95	Leo	10h44m57s	+11°41'	Ba	SBb	9,7	21,2	4,4	7,3
M 96	Leo	10h46m45s	+11°48'	Sp	SBab	9,3	21,3	5,2	7,8
M 97	UMa	11h14m47s	+55°00'	PN	3a	11,0	21,2	3,3	3,4
M 98	Com	12h13m48s	+14°53'	Sp	SBb	10,1	22,4	2,3	9,4
M 102	Dra	15h06m29s	+55°45'	Ln	S0_3	9,9	21,2	3,1	6,5
M 104	Vir	12h40m59s	-11°37'	Sp	Sab	8,0	20,5	4,2	8,6
M 105	Leo	10h47m49s	+12°34'	El	E1	9,3	19,4	4,8	5,3
M 106	CVn	12h18m57s	+47°17'	Sp	SBbc	8,4	22,5	6,6	17,4
M 108	UMa	11h11m30s	+55°40'	Sp	SBc	10,0	20,9	2,4	8,6
NGC 4449	CVn	12h28m11s	+44°05'	Ir	Ir	9,6	22,2	4,9	6,2
NGC 5053	Com	13h16m27s	+17°42'	BC	XI	9,8	23,4	8,9	8,9
NGC 5466	Boo	14h05m27s	+28°31'	BC	XII	9,1	22,8	9,2	9,2
NGC 5634	Vir	14h29m37s	-05°58'	BC	IV	9,5	21,8	4,9	4,9
NGC 5897	Lib	15h17m24s	-21°00'	BC	IX	8,4	22,0	8,7	8,7
Picot 1	Boo	14h14m53s	+18°33'	OC	ASTER			7	20



Tabel 4: Objecten zomer

Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(")	l(")
beta Cyg	Cyg	19h30m43s	+27°57'	DBST		3,1 + 5,1		d(AB) 34,4"	
epsilon Lyr	Lyr	18h44m20s	+39°40'	DBST		4,7 + 6,2	m(CD) 5,1+5,5	d(AB) 2,6"	d(CD) 2,3"
IC 4756	Ser	18h38m31s	+05°26'	OC	II 3 r	4,6	21,5	39	39
M 2	Aqr	21h33m27s	-00°48'	BC	II	6,5	20,7	11,7	11,7
M 8	Sgr	18h03m36s	-24°22'	Di	E	5,0	23,5	30	45
M 10	Oph	16h57m09s	-04°05'	BC	VII	6,6	21,1	12,2	12,2
M 11	Sct	18h51m05s	-06°16'	OC	I 2 r	5,8	20,7	14	14
M 12	Oph	16h47m14s	-01°57'	BC	IX	6,1	21,1	14,5	14,5
M 13	Her	16h41m41s	+36°28'	BC	V	5,8	20,5	23,2	23,2
M 15	Peg	21h30m58s	+12°10'	BC	IV	6,4	20,3	12,3	12,3
M 16	Ser	18h18m48s	-13°47'	Di + OC	II 3 m n	6,0	19,3	7	7
M 17	Sgr	18h20m47s	-16°10'	Di + OC	III 3 m n:	6,0	20,8	11	11
M 20	Sgr	18h02m42s	-22°58'	Di	E+*	6,3	24,9	28	28
M 22	Sgr	18h36m23s	-23°53'	BC	VII	5,2	20,6	24	24
M 27	Vul	19h59m36s	+22°43'	PN	3(2)	7,3	20,2	5,7	8
M 29	Cyg	20h23m55s	+38°31'	OC	III 3 m n	6,6	20,0	7	7
M 30	Cap	21h40m22s	-23°10'	BC	V	6,9	21,0	8,9	8,9
M 39	Cyg	21h32m48s	+48°26'	OC	III 2 m	4,6	20,8	32	32
M 56	Lyr	19h16m35s	+30°10'	BC	X	8,3	21,2	5	5
M 57	Lyr	18h53m35s	+33°01'	PN	4(3)	9,4	17,8	1	1,4
M 71	Sge	19h53m46s	+18°46'	BC	X-XI	8,3	21,1	21,1	6,1

Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(")	l(")
M 80	Sco	16h16m02s	-22°59'	BC	II	7,3	20,7	5,1	5,1
M 92	Her	17h17m07s	+43°08'	BC	IV	6,5	20,3	11,2	11,2
M 107	Oph	16h32m31s	-13°03'	BC	X	7,8	21,5	3,3	3,3
NGC 6210	Her	16h44m29s	+23°47'	PN	2(3b)	9,7	15,7	13"	20"
NGC 6229	Her	16h46m58s	+47°31'	BC	IV	9,4	21,2	3,8	3,8
NGC 6342	Oph	17h21m10s	-19°35'	BC	IV	9,5	20,8	3	3
NGC 6356	Oph	17h23m35s	-17°49'	BC	II	8,2	19,8	3,5	3,5
NGC 6440	Sgr	17h48m52s	-20°22'	BC	V	9,3	19,3	1,7	1,7
NGC 6517	Oph	18h01m50s	-08°57'	BC	IV	10,3	19,2	1	1
NGC 6535	Ser	18h03m50s	-00°18'	BC	XI	9,3	18,8	1,3	1,3
NGC 6633	Oph	18h27m31s	+06°31'	OC	III 2 m	4,6	20,7	27	27
NGC 6709	Aql	18h51m18s	+10°21'	OC	III 2 m	6,7	21,2	13	13
NGC 6712	Sct	18h53m04s	-08°41'	BC	IX	8,2	20,3	4,3	4,3
NGC 6760	Aql	19h11m12s	+01°01'	BC	IX	9,1	19,9	2,4	2,4
NGC 6802	Vul	19h30m36s	+20°15'	OC	I 1 m	8,8	20,2	3,2	3,2
NGC 6910	Cyg	20h23m07s	+40°46'	OC	I 3 m n	7,4	20,8	8	8
NGC 6934	Del	20h34m11s	+07°24'	BC	VIII	8,9	22,0	7	7
NGC 7006	Del	21h01m29s	+16°10'	BC	I	10,6	21,7	2,8	2,8
NGC 7023	Cep	21h01m36s	+68°09'	Di	E+*	7,1	19,5	5	5
STAR 27	Del	21h07m47s	+16°20'	OC	ASTER	8,0		15	



Tabel 5: Objecten herfst

Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(")	l(")
delta Cep	Cep	22h29m10s	+58°24'	DBST	VAR	3,5-4,4 + 6,3	p = 5,366d	d = 40,9"	
M 31	And	00h42m44s	+41°16'	Sp	SA(s)b	3,4	22,2	61,7	189,1
M 32	And	00h42m41s	+40°52'	dE	dE	8,1	20,9	6,5	8,5
M 33	Tri	01h33m50s	+30°38'	Sp	Sc	5,7	23,1	41,6	1,1°
M 34	Per	02h42m05s	+42°46'	OC	II 3 r	5,2	21,9	35	35
M 45	Tau	03h46m00s	+24°07'	OC	I 3 r n	1,2	20,4	1,7°	1,7°
M 52	Cas	23h24m48s	+61°34'	OC	II 2 r	6,9	21,5	13	13
M 76	Per	01h42m19s	+51°34'	PN	3(6)	10,1	20,4	1,8	2,7
M 77	Cet	02h42m40s	-00°01'	Sp	Sbp	8,9	21,6	6,3	7,3
M 103	Cas	01h33m23s	+60°39'	OC	II 2 m	7,4	19,9	6	6
M 110	And	00h40m22s	+41°41'	dE	dE	8,1	22,7	11,5	11,5
NGC 457	Cas	01h19m35s	+58°16'	OC	II 3 r	6,4	20,9	13	13
NGC 869	Per	02h19m00s	+57°08'	OC	I 3 r	5,3	21,6	30	30
NGC 884	Per	02h22m23s	+57°09'	OC	I 3 r	6,1	22,4	30	30
NGC 891	And	02h22m32s	+42°21'	Sp	SA(s) b?	9,9	22,7	2,8	13,1
NGC 1023	Per	02h40m24s	+39°03'	El	E7p	9,4	21,9	3,4	8,1
NGC 1342	Per	03h31m37s	+37°21'	OC	III 2 m	6,7	21,3	14	14
NGC 7380	Cep	22h47m20s	+58°08'	OC	III 2 m n	7,2	21,5	12	12
NGC 7686	And	23h30m41s	+49°08'	OC	III 2 p	5,6	20,4	15	15
Stock 23	Cam	03h16m59s	+60°05'	OC	III 3 p n			15	15

Tabel 6: Objecten winter

Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(°)	l(°)
M 1	Tau	05h34m31s	+22°00'	SNR		8,4	20,5	4	6
M 35	Gem	06h08m54s	+24°21'	OC	III 3 r	5,1	21,2	28	28
M 36	Aur	05h36m18s	+34°08'	OC	II 3 m	6,0	20,3	12	12
M 37	Aur	05h52m18s	+32°33'	OC	II 1 r	5,6	21,7	24	24
M 38	Aur	05h28m42s	+35°51'	OC	III 2 m	6,4	22,6	21	21
M 41	CMa	06h46m00s	-20°45'	OC	I 3r	4,5	21,1	38	38
M 42	Ori	05h35m17s	-05°22'	Di	E+R	4,0	21,9	60	90
M 43	Ori	05h35m30s	-05°16'	Di	E	7,0	23,8	15	20
M 44	Cnc	08h40m24s	+19°40'	OC	II 3 m	3,1	22,2	95	95
M 46	Pup	07h41m46s	-14°48'	OC	III 2 r	6,1	21,8	27	27
M 47	Pup	07h36m35s	-14°29'	OC	I 3 m	4,4	21,2	30	30
M 48	Hya	08h13m42s	-05°45'	OC	I 2 m	5,8	22,8	54	54
M 50	Mon	07h02m47s	-08°22'	OC	II 3 r	5,9	21,0	16	16
M 67	Cnc	08h50m18s	+11°49'	OC	II 3 r	6,9	22,1	30	30
M 78	Ori	05h46m46s	+00°04'	Di	E	8,0	21,1	6	8
NGC 1545	Per	04h20m50s	+50°15'	OC	IV 2 p	6,2	21,4	18	18
NGC 1647	Tau	04h45m54s	+19°06'	OC	II 2 r	6,4	23,6	45	45
NGC 1662	Ori	04h48m26s	+10°56'	OC	II 3 m	6,4	21,8	20	20
NGC 2024	Ori	05h41m42s	-01°51'	Di	E			30	30
NGC 2129	Gem	06h00m06s	+23°19'	OC	I 3 m	6,7	19,8	7	7

Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(")	l(")
NGC 2169	Ori	06h08m24s	+13°57'	OC	III 3 m	5,9	19,0	7	7
NGC 2261	Mon	06h39m09s	+08°45'	Di	E+R			1	2
NGC 2301	Mon	06h51m45s	+00°28'	OC	I 3 r	6,0	20,3	12	12
NGC 2360	CMa	07h17m42s	-15°38'	OC	I 3 r	7,2	21,7	13	13
NGC 2392	Gem	07h29m10s	+20°54'	PN	3b(3b)	8,6	18,9	43"	47"
NGC 2419	Lyn	07h39m08s	+38°53'	BC	II	10,4	23,3	6,2	6,2
NGC 2683	Lyn	08h52m41s	+33°25'	Sp	Sb	9,8	22,1	2,5	8,8
NGC 2903	Leo	09h32m10s	+21°30'	Ba	SBbc	9,0	22,5	5,6	12
NGC 3115	Sex	10h05m13s	-07°43'	Ln	S0	8,9	21,3	3,4	7,3

Tabel 7: Objecten circumpolair

Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Klasse	m (AB)	ms("2)	h(")	l(")
M 81	UMa	09h55m33s	+69°03'	Sp	Sb	6,9	21,3	11,5	24,9
M 82	UMa	09h55m52s	+69°41'	Ir	Sd	8,4	20,9	5,1	10,5
STAR 25	Dra	18h35m13s	+72°25'	OC	AS- TER	7,0		10	20

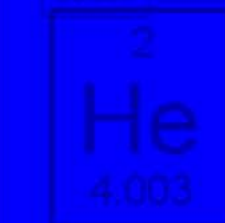
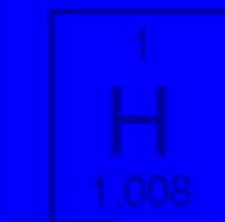
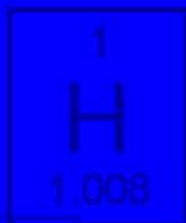
Tabel 8: Objecten in atlassen

De volgende tabel geeft voor elk object de kaart(en) waar het object terug te vinden is. De atlassen zijn respectievelijk de 'Millenium Star Atlas', 'Uranometria' en 'Sky Atlas 2000'. Opgelet, een aantal objecten staat niet aangegeven in sommige atlassen. In dat geval kan je gebruik maken van de positie (2000.0). Objecten die niet voorkomen zijn meestal de asterismen.

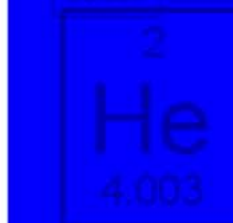
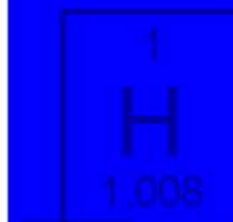
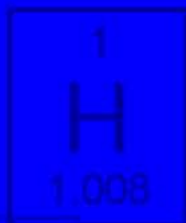
De objecten staan gerangschikt volgens hun plaats in het periodiek systeem.

Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Mill. Atlas	Uranometria	Sky atlas 2000
beta Cyg	Cyg	19h30m43s	+27°57'	DBST	1173	118;161;162	8
epsilon Lyr	Lyr	18h44m20s	+39°40'	DBST	1132;1153	82;117	3;8
delta Cep	Cep	22h29m10s	+58°24'	DBST	1071	57;58	3
NGC 2261	Mon	06h39m09s	+08°45'	Di	202;203;226;227	182;183	11;12
NGC 7023	Cep	21h01m36s	+68°09'	Di	1061	32;33	3
M 78	Ori	05h46m46s	+00°04'	Di	253	226	11;B2
M 16	Ser	18h18m48s	-13°47'	Di + OC	1343;1344		15;16
M 17	Sgr	18h20m47s	-16°10'	Di + OC	1367;1368		15;16
M 43	Ori	05h35m30s	-05°16'	Di	278	225;226	11;B2
M 20	Sgr	18h02m42s	-22°58'	Di	1392		22
M 8	Sgr	18h03m36s	-24°22'	Di	1392		22
NGC 2024	Ori	05h41m42s	-01°51'	Di	253	226	11
M 42	Ori	05h35m17s	-05°22'	Di	278	225;226	11;B2
Picot 1	Boo	14h14m53s	+18°33'	OC	696	152	
STAR 25	Dra	18h35m13s	+72°25'	OC	1053;1054	12;30	
M 39	Cyg	21h32m48s	+48°26'	OC	1104;1105	86	9
STAR 27	Del	21h07m47s	+16°20'	OC	1215	164;165;209;210	
Stock 23	Cam	03h16m59s	+60°05'	OC	45	18;38	1
NGC 2169	Ori	06h08m24s	+13°57'	OC	204	181;182	11
NGC 1662	Ori	04h48m26s	+10°56'	OC	208	179	11

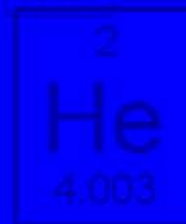
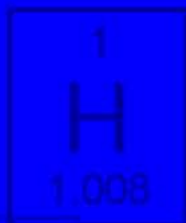
Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Mill. Atlas	Uranometria	Sky atlas 2000
M 34	Per	02h42m05s	+42°46'	OC	100	62	1;4
M 36	Aur	05h36m18s	+34°08'	OC	113	97;98	5
NGC 1545	Per	04h20m50s	+50°15'	OC	58;75;76	39;64;65	1;4;5
NGC 6910	Cyg	20h23m07s	+40°46'	OC	1127;1128	84;85	8;9
NGC 2129	Gem	06h00m06s	+23°19'	OC	156;157		5
M 41	CMa	06h46m00s	-20°45'	OC	322;346		19
M 50	Mon	07h02m47s	-08°22'	OC	273		12
NGC 2301	Mon	06h51m45s	+00°28'	OC	250	228	11;12
NGC 7686	And	23h30m41s	+49°08'	OC	1100	35;58;88	3;4;9
M 29	Cyg	20h23m55s	+38°31'	OC	1172;1128;1148;1149	84;85;119;120	8;9
NGC 2360	CMa	07h17m42s	-15°38'	OC	321		12;19
NGC 1342	Per	03h31m37s	+37°21'	OC	119	94	4;5
M 45	Tau	03h46m00s	+24°07'	OC	163	132	4;A2
NGC 6709	Aql	18h51m18s	+10°21'	OC	1246	205	15;16
M 47	Pup	07h36m35s	-14°29'	OC	296;320		12;19
NGC 7380	Cep	22h47m20s	+58°08'	OC	1071	58	3
NGC 6633	Oph	18h27m31s	+06°31'	OC	1271	204;205	15;16
M 38	Aur	05h28m42s	+35°51'	OC	113;114	97	5
M 48	Hya	08h13m42s	-05°45'	OC	810	230;231	12
M 103	Cas	01h33m23s	+60°39'	OC	48	16;36;37	1
M 52	Cas	23h24m48s	+61°34'	OC	1069;1070	15;34;58	3
M 46	Pup	07h41m46s	-14°48'	OC	295;319		12;19
NGC 1647	Tau	04h45m54s	+19°06'	OC	184	134	5;11
NGC 6802	Vul	19h30m36s	+20°15'	OC	1220	161;162	8
NGC 457	Cas	01h19m35s	+58°16'	OC	48	36	1



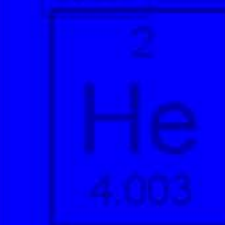
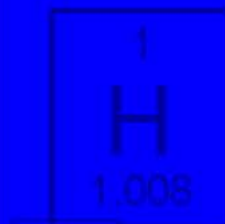
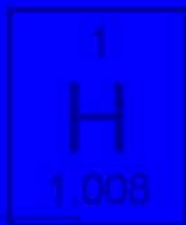
Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Mill. Atlas	Uranometria	Sky atlas 2000
NGC 884	Per	02h22m23s	+57°09'	OC	46;62	37	1
NGC 869	Per	02h19m00s	+57°08'	OC	46;47;62	37	1
M 44	Cnc	08h40m24s	+19°40'	OC	712;713	141	6
M 35	Gem	06h08m54s	+24°21'	OC	156	136;137	5
IC 4756	Ser	18h38m31s	+05°26'	OC	1270;1271	205;250	15;16
M 67	Cnc	08h50m18s	+11°49'	OC	736	186;187	12
M 11	Sct	18h51m05s	-06°16'	OC	1318		15;16
M 37	Aur	05h52m18s	+32°33'	OC	112;134	98	5
M 22	Sgr	18h36m23s	-23°53'	BC	1391		22
M 71	Sge	19h53m46s	+18°46'	BC	1219	162	8;16
M 10	Oph	16h57m09s	-04°05'	BC	1324	247	15
M 12	Oph	16h47m14s	-01°57'	BC	1300	246;247	15
NGC 5053	Com	13h16m27s	+17°42'	BC	699	150;195	7;14
M 107	Oph	16h32m31s	-13°03'	BC	1349		15
NGC 6535	Ser	18h03m50s	-00°18'	BC	1296	249	15;16
NGC 6712	Sct	18h53m04s	-08°41'	BC	1318;1342		15;16
NGC 6760	Aql	19h11m12s	+01°01'	BC	1293	251	16
M 5	Ser	15h18m33s	+02°04'	BC	765	244	14;15
M 13	Her	16h41m41s	+36°28'	BC	1158; 1159	114	8
M 30	Cap	21h40m22s	-23°10'	BC	1381;1382		23
M 92	Her	17h17m07s	+43°08'	BC	1135	81	8
NGC 6440	Sgr	17h48m52s	-20°22'	BC	1369;1393		22
NGC 6342	Oph	17h21m10s	-19°35'	BC	1370;1371		15;22
M 80	Sco	16h16m02s	-22°59'	BC	1398		22
M 56	Lyr	19h16m35s	+30°10'	BC	1173;1174	118	8



Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Mill. Atlas	Uranometria	Sky atlas 2000
M 15	Peg	21h30m58s	+12°10'	BC	1238	210	16;17
M 3	CVn	13h42m11s	+28°23'	BC	651	109;110;151	7
NGC 6517	Oph	18h01m50s	-08°57'	BC	1320;1344		15
M 2	Aqr	21h33m27s	-00°48'	BC	1286	255;256	16;17
NGC 5897	Lib	15h17m24s	-21°00'	BC	837;861		21
NGC 6356	Oph	17h23m35s	-17°49'	BC	1370	248	15;22
NGC 5466	Boo	14h05m27s	+28°31'	BC	650	110;151;152	7
NGC 6934	Del	20h34m11s	+07°24'	BC	1265	208;209	16
M 53	Com	13h12m55s	+18°09'	BC	699	150;195	7;14
NGC 5634	Vir	14h29m37s	-05°58'	BC	791	242	14
NGC 6229	Her	16h46m58s	+47°31'	BC	1116;1117		7;8
NGC 7006	Del	21h01m29s	+16°10'	BC	209;210;1215	164;165;209;210	9;16;17
NGC 2419	Lyn	07h39m08s	+38°53'	BC	87;107; 108	68;69;100;101	5;6
M 32	And	00h42m41s	+40°52'	dE	105	60	4;9
M 110	And	00h40m22s	+41°41'	dE	105	60	4;9
M 105	Leo	10h47m49s	+12°34'	El	730	190	13
M 87	Vir	12h30m49s	+12°22'	El	725	193;194	13;14;B1
NGC 1023	Per	02h40m24s	+39°03'	El	100;121	62;93	1;4
M 102	Dra	15h06m29s	+55°45'	Ln	568	50	2
M 84	Vir	12h25m03s	+12°52'	Ln	725	193	13;14;B1
NGC 3115	Sex	10h05m13s	-07°43'	Ln	804		15
M 86	Vir	12h26m11s	+12°56'	Ln	725	193	13;14;B1
M 95	Leo	10h44m57s	+11°41'	Ba	730	190	13
M 58	Vir	12h37m43s	+11°48'	Ba	725	194	13;14;B1
NGC 2903	Leo	09h32m10s	+21°30'	Ba	686;710	143	6



Object	Beeld	RA	DEC	Soort	Mill. Atlas	Uranometria	Sky atlas 2000
M 104	Vir	12h40m59s	-11°37'	Sp	820;821		13;14
M 65	Leo	11h18m55s	+13°04'	Sp	729	191	13
M 66	Leo	11h20m15s	+13°00'	Sp	728;729	191	13
M 108	UMa	11h11m30s	+55°40'	Sp	576	46	2;6
M 96	Leo	10h46m45s	+11°48'	Sp	730	190	13
M 81	UMa	09h55m33s	+69°03'	Sp	538;549;550	23	1;2
M 64	Com	12h56m43s	+21°40'	Sp	676	149	7
M 77	Cet	02h42m40s	-00°01'	Sp	262	220	10
M 63	CVn	13h15m49s	+42°01'	Sp	609	75;76	7
M 51	CVn	13h29m52s	+47°12'	Sp	589	76	7
NGC 2683	Lyn	08h52m41s	+33°25'	Sp	642;664	102	6
M 31	And	00h42m44s	+41°16'	Sp	104;105	60	4;9
M 98	Com	12h13m48s	+14°53'	Sp	702;726	193	7;13;14;B1
M 106	CVn	12h18m57s	+47°17'	Sp	592	74;75	6;7
NGC 891	And	02h22m32s	+42°21'	Sp	101	62	1;4
M 33	Tri	01h33m50s	+30°38'	Sp	146	91	4
M 82	UMa	09h55m52s	+69°41'	Ir	538	23	1;2
NGC 4449	CVn	12h28m11s	+44°05'	Ir	611	75	6;7
NGC 6210	Her	16h44m29s	+23°47'	PN	1204	156;157	8
M 57	Lyr	18h53m35s	+33°01'	PN	1152;1153;1174;1175	117	8
NGC 2392	Gem	07h29m10s	+20°54'	PN	152;176	139	5
M 76	Per	01h42m19s	+51°34'	PN	63;82	37	1;4
M 27	Vul	19h59m36s	+22°43'	PN	1194;1195	162;163	8;9
M 97	UMa	11h14m47s	+55°00'	PN	576	46	2;6
M 1	Tau	05h34m31s	+22°00'	SNR	158	135;136	5



Tabel 9: Andere aanduidingen objecten

Object	Ander nummer	Naam	Object	Ander nummer	Naam
beta Cyg	6 Cyg	Albireo	M 15	NGC 7078	
delta Cep	27 Cep		M 16	NGC 6611	
epsilon Lyr	4 + 5 Cyg	Dubbele Dubbel	M 17	NGC 6618	Zwaanlevel
IC 4756	Mel 210	Tweedledee	M 20	NGC 6514	Trifid nevel
M 1	NGC 1952	Krabnevel	M 22	NGC 6656	
M 2	NGC 7089		M 27	NGC 6853	Halternevel
M 3	NGC 5272		M 29	NGC 6913	Cooling Tower
M 5	NGC 5904		M 30	NGC 7099	
M 8	NGC 6523	Lagune nevel	M 31	NGC 224	Andromedanevel
M 10	NGC 6254		M 32	NGC 221	
M 11	NGC 6705	Wilde eend cluster	M 33	NGC 598	Reuzenrad sterrenstelsel
M 12	NGC 6218		M 34	NGC 1039	Spiral Cluster
M 13	NGC 6205	Great Hercules Cluster	M 35	NGC 2168	

Object	Ander nummer	Naam
M 36	NGC 1960	Pinwheel Cluster
M 37	NGC 2099	January Salt-and-Pepper
M 38	NGC 1912	Starfish Cluster
M 39	NGC 7092	
M 41	NGC 2287	
M 42	NGC 1976	Grote nevel
M 43	NGC 1982	De Mairan's nebula
M 44	NGC 2632	Praesepe
M 45	Mel 22	Plejaden
M 46	NGC 2437	
M 47	NGC 2422	
M 48	NGC 2548	Beehive Cluster
M 50	NGC 2323	Heart-Shaped Cluster
M 51	NGC 5194	Draaikolknevel

Object	Ander nummer	Naam
M 52	NGC 7654	October Salt-and-Pepper
M 53	NGC 5024	
M 56	NGC 6779	
M 57	NGC 6720	Ringnevel
M 58	NGC 4579	
M 63	NGC 5055	Sunflower galaxy
M 64	NGC 4826	Black eye galaxy
M 65	NGC 3623	Leo Triplet
M 66	NGC 3627	Leo Triplet
M 67	NGC 2682	
M 71	NGC 6838	
M 76	NGC 650	Kleine Halternevel
M 77	NGC 1068	Cetus A
M 78	NGC 2068	



Object	Ander nummer	Naam
M 80	NGC 6093	
M 81	NGC 3031	Bode's sterrenstelsel
M 82	NGC 3034	Sigaar sterrenstelsel
M 84	NGC 4374	Nonet
M 86	NGC 4406	
M 87	NGC 4486	Smoking Gun
M 92	NGC 6341	
M 95	NGC 3351	
M 96	NGC 3368	
M 97	NGC 3587	Uilekopnevel
M 98	NGC 4192	
M 102	NGC 5866	Spindle Galaxy
M 103	NGC 581	
M 104	NGC 4594	Sombrero galaxy

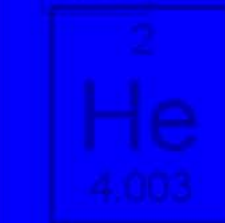
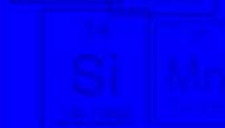
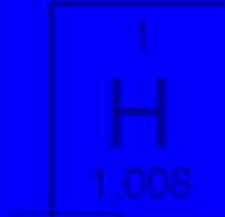
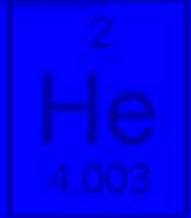
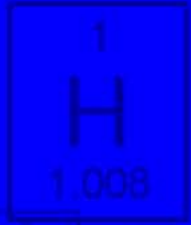
Object	Ander nummer	Naam
M 105	NGC 3379	
M 106	NGC 4258	
M 107	NGC 6171	
M 108	NGC 3556	
M 110	NGC 205	
NGC 457	C 13	Uil cluster of ET Cluster
NGC 869	h Per	Double Cluster
NGC 884	X Per	Double Cluster
NGC 891	C 23	
NGC 1023	UGC 2154	
NGC 1342	Cr 40	Stingray cluster
NGC 1545	Cr 49	
NGC 1647	Cr 54	
NGC 1662	Cr 55	Klingon Bird of Prey

Object	Ander nummer	Naam
NGC 2024	Ced 55P	Flame nebula
NGC 2129	Cr 77	
NGC 2169	Cr 83	IC37 (I see 37)
NGC 2261	C 46	Hubble's Variabele nevel
NGC 2301	Cr 119	Great Bird of Galaxy
NGC 2360	C 58	
NGC 2392	C 39	Eskimo nevel
NGC 2419	C 25	Intergalactic Wanderer
NGC 2683	UGC 4641	UFO galaxy
NGC 2903	UGC 5079	
NGC 3115	C 53	Spindle galaxy
NGC 4449	C 21	The Box
NGC 5053	Cr 267	
NGC 5466	Mel 124	

Object	Ander nummer	Naam
NGC 5634	Mel 126	
NGC 5897	Mel 132	
NGC 6210	PK 43+37.1	
NGC 6229	C1645+476	
NGC 6342	C1718-195	
NGC 6356	C1720-177	
NGC 6440	C1764-203	
NGC 6517	C1759-089	
NGC 6535	Mel 189	
NGC 6633	Cr 380	Tweedledum
NGC 6709	Cr 392	
NGC 6712	Mel 215	
NGC 6760	Mel 219	
NGC 6802	Cr 400	

Object	Ander nummer	Naam
NGC 6910	Cr 420	
NGC 6934	C 47	
NGC 7006	C 42	
NGC 7023	C 4	Iris Nevel
NGC 7380	Cr 452	

Object	Ander nummer	Naam
NGC 7686	Cr 456	
Picot 1		Napoleon's hoed
STAR 25	Kemble 2	Kleine koningin
STAR 27	French 1	Paddenstoel
Stock 23	Lund 104	Pazmino's cluster



12 Kaarten

Zoekkaart

M 31; M 32; M 110

Detailkaart

M 31; M 32; M 110

Zoekkaart

M 103; NGC 457

Detailkaart

NGC 457

Detailkaart

M 103

Zoekkaart

M 33

Detailkaart

M 33

Zoekkaart

M 76

Detailkaart

M 76

Zoekkaart

NGC 869; NGC 884

Detailkaart

NGC 869; NGC 884

Zoekkaart

M 34; NGC 891; NGC 1023

Detailkaart

NGC 891

Detailkaart

NGC 1023

Detailkaart

M 34

Zoekkaart

M 77

Detailkaart

M 77

Zoekkaart

Stock 23

Detailkaart

Stock 23

Zoekkaart

NGC 1342

Detailkaart

NGC 1342

Zoekkaart

M 45

Detailkaart

M 45

Zoekkaart

NGC 1545

Detailkaart

NGC 1545

Zoekkaart

M 1; NGC 1647

Detailkaart

NGC 1647

Detailkaart

M 1

Zoekkaart

NGC 1662

Detailkaart

NGC 1662

Zoekkaart

M 36; M 37; M 38

Detailkaart

M 36; M 38

Detailkaart

M 37

Zoekkaart

M 42; M 43; M 78; NGC 2024

Detailkaart

M 42; M 43

Detailkaart

NGC 2024

Detailkaart

M 78

Zoekkaart

M 35; NGC 2129

Detailkaart

M 35; NGC 2129

Zoekkaart

NGC 2169

Detailkaart

NGC 2169

Zoekkaart

NGC 2261

Detailkaart

NGC 2261

Zoekkaart

M 41

Detailkaart

M 41

Zoekkaart

NGC 2301

Detailkaart

NGC 2301

Zoekkaart

M 50

Detailkaart

M 50

Zoekkaart

M 46; M 47; NGC 2360

Detailkaart

NGC 2360

Detailkaart

M 46; M 47

Zoekkaart

NGC 2392

Detailkaart

NGC 2392

Zoekkaart

NGC 2419

Detailkaart

NGC 2419

Zoekkaart

M 48

Detailkaart

M 48

Zoekkaart

M 44; M 67

Detailkaart

M 44

Detailkaart

M 67

Zoekkaart

NGC 2683

Detailkaart

NGC 2683

Zoekkaart

NGC 2903

Detailkaart

NGC 2903

Zoekkaart

M 81; M 82

Detailkaart

M 81; M 82

Zoekkaart

NGC 3115

Detailkaart

NGC 3115

Zoekkaart

M 65; M 66; M 95; M 96; M 105

Detailkaart

M 95; M 96; M 105

Detailkaart

M 65; M 66

Zoekkaart

M 97; M 108

Detailkaart

M 97; M 108

Zoekkaart

M 58; M 84; M 86; M 87; M 98

Detailkaart

M 98

Detailkaart

M 84; M 86; M 87

Detailkaart

M 58

Zoekkaart

M 106

Detailkaart

M 106

Zoekkaart

NGC 4449

Detailkaart

NGC 4449

Zoekkaart

M 104

Detailkaart

M 104

Zoekkaart

M 53; M 64; NGC 5053

Detailkaart

M 64

Detailkaart

M 53; NGC 5053

Zoekkaart

M 51; M 63

Detailkaart

M 63

Detailkaart

M 51

Zoekkaart

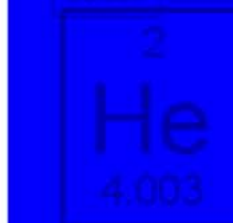
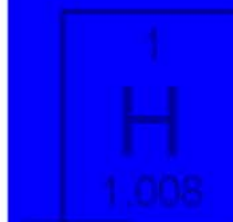
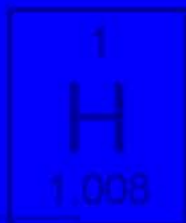
M 3; NGC 5466

Detailkaart

M 3

Detailkaart

NGC 5466



Zoekkaart

Picot 1

Detailkaart

Picot 1

Zoekkaart

NGC 5634

Detailkaart

NGC 5634

Zoekkaart

M 102

Detailkaart

M 102

Zoekkaart

NGC 5897

Detailkaart

NGC 5897

Zoekkaart

M 5

Detailkaart

M 5

Zoekkaart

M 80

Detailkaart

M 80

Zoekkaart

M 107

Detailkaart

M 107

Zoekkaart

M 13

Detailkaart

M 13

Zoekkaart

NGC 6210

Detailkaart

NGC 6210

Zoekkaart

NGC 6229

Detailkaart

NGC 6229

Zoekkaart

M 10; M 12

Detailkaart

M 12

Detailkaart

M 10

Zoekkaart

M 92

Detailkaart

M 92

Zoekkaart

NGC 6342; NGC 6356

Detailkaart

NGC 6342; NGC 6356

Zoekkaart

NGC 6440

Detailkaart

NGC 6440

Zoekkaart

NGC 6517

Detailkaart

NGC 6517

Zoekkaart

M 8; M 20

Detailkaart

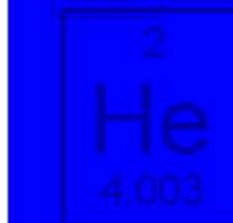
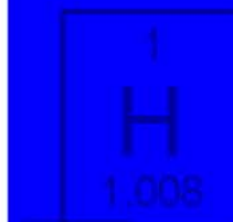
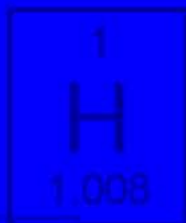
M 8; M 20

Zoekkaart

NGC 6535

Detailkaart

NGC 6535



Zoekkaart

M 16; M 17

Detailkaart

M 16

Detailkaart

M 17

Zoekkaart

NGC 6633; IC 4756

Detailkaart

NGC 6633; IC 4756

Zoekkaart

STAR 25

Detailkaart

STAR 25

Zoekkaart

M 22

Detailkaart

M 22

Zoekkaart

epsilon Lyr

Detailkaart

epsilon Lyr

Zoekkaart

M 11; NGC 6712

Detailkaart

M 11

Detailkaart

NGC 6712

Zoekkaart

NGC 6709

Detailkaart

NGC 6709

Zoekkaart

M 56; M 57; beta Cyg

Detailkaart

M 57

Detailkaart

M 56

Detailkaart

beta Cyg

Zoekkaart

NGC 6760

Detailkaart

NGC 6760

Zoekkaart

M 27; M 71; NGC 6802

Detailkaart

NGC 6802

Detailkaart

M 71

Detailkaart

M 27

Zoekkaart

M 29; NGC 6910

Detailkaart

NGC 6910

Detailkaart

M 29

Zoekkaart

NGC 6934

Detailkaart

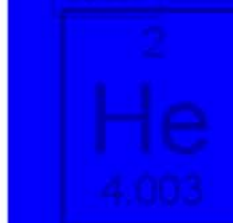
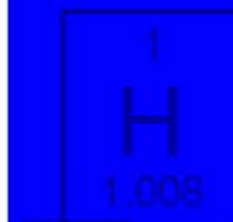
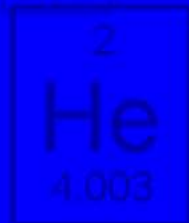
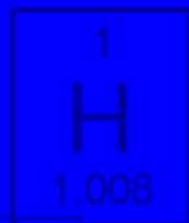
NGC 6934

Zoekkaart

M 15; NGC 7006; STAR 27

Detailkaart

NGC 7006; STAR 25



Detailkaart

M 15

Zoekkaart

NGC 7023

Detailkaart

NGC 7023

Zoekkaart

M 39

Detailkaart

M 39

Zoekkaart

M 2

Detailkaart

M 2

Zoekkaart

M 30

Detailkaart

M 30

Zoekkaart

NGC 7380; delta Cep

Detailkaart

delta Cep

Detailkaart

NGC 7380

Zoekkaart

M 52

Detailkaart

M 52

Zoekkaart

NGC 7686

Detailkaart

NGC 7686

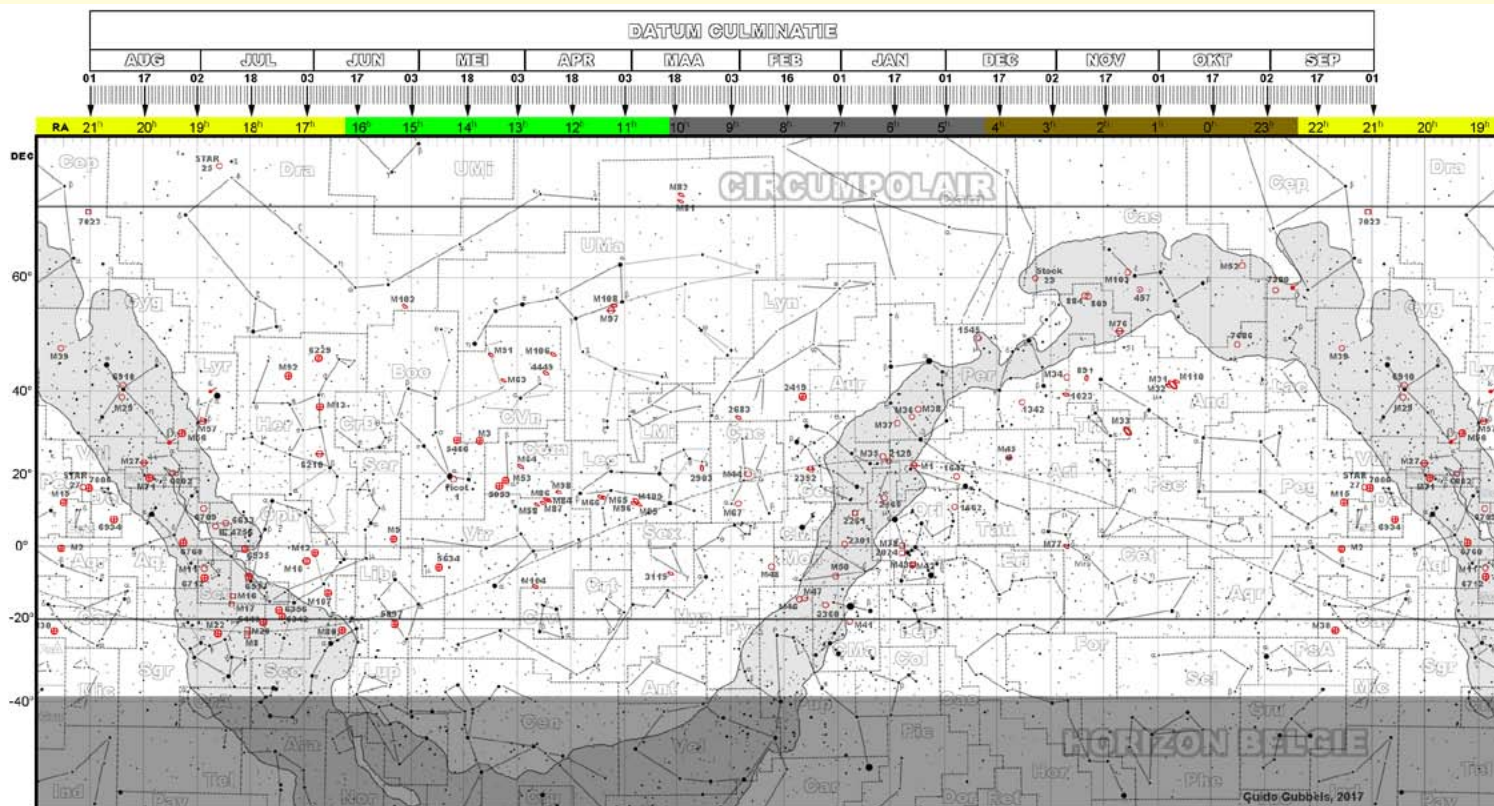
Alle kaarten voor de objecten zijn hier opgenomen. De eerste kaart 'overzichtskaart' geeft een overzicht van de hele sterrenhemel die voor België zichtbaar is. Bovenaan de 'overzichtskaart' staat een tabel met de maanden en daaronder de datums in die maand. Deze kunnen de waarnemer helpen bij het plannen van de waarneming. Het gaat om de maand en de datum dat het onderliggende deel van de kaart op middernacht (UT) in het zuiden staat. We spreken dan van doorgang of zoals hier aangegeven van culminatie.

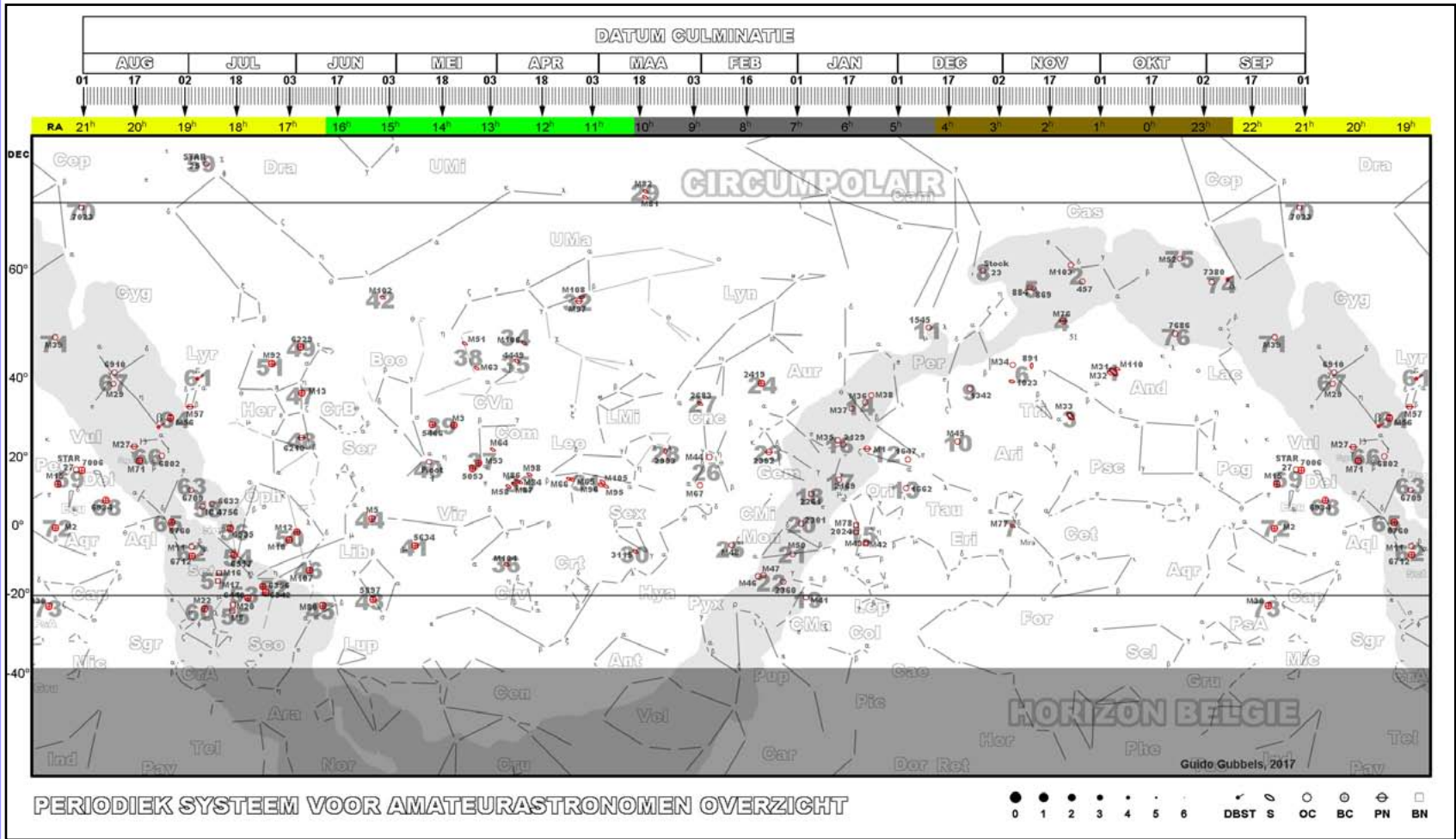
In de gekleurde band staat de rechte klimming van de kaart. De kleuren duiden op de seizoenen waarin de onderliggende sterrenbeelden de hele nacht zichtbaar zijn:

Groen = lente, geel = zomer, bruin = herfst en grijs = winter

De cijfers op de kaart verwijzen naar de opzoekkaarten voor de objecten. Sommige objecten staan op 1 opzoekkaart.

Voor elk object volgt dan een zoekkaart met sterren tot magnitude 9 en een detailkaart met sterren tot magnitude 12. De grijze rechthoek op de zoekkaart geeft het gebied van de detailkaart aan. Indien meerdere objecten op een detailkaart voorkomen dan zijn er voor die objecten geen extra detailkaarten. De schaal van de detailkaarten is steeds dezelfde.





1
H
1.008

C O
12.011 16.000

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.000

Si Mn
28.086 54.938

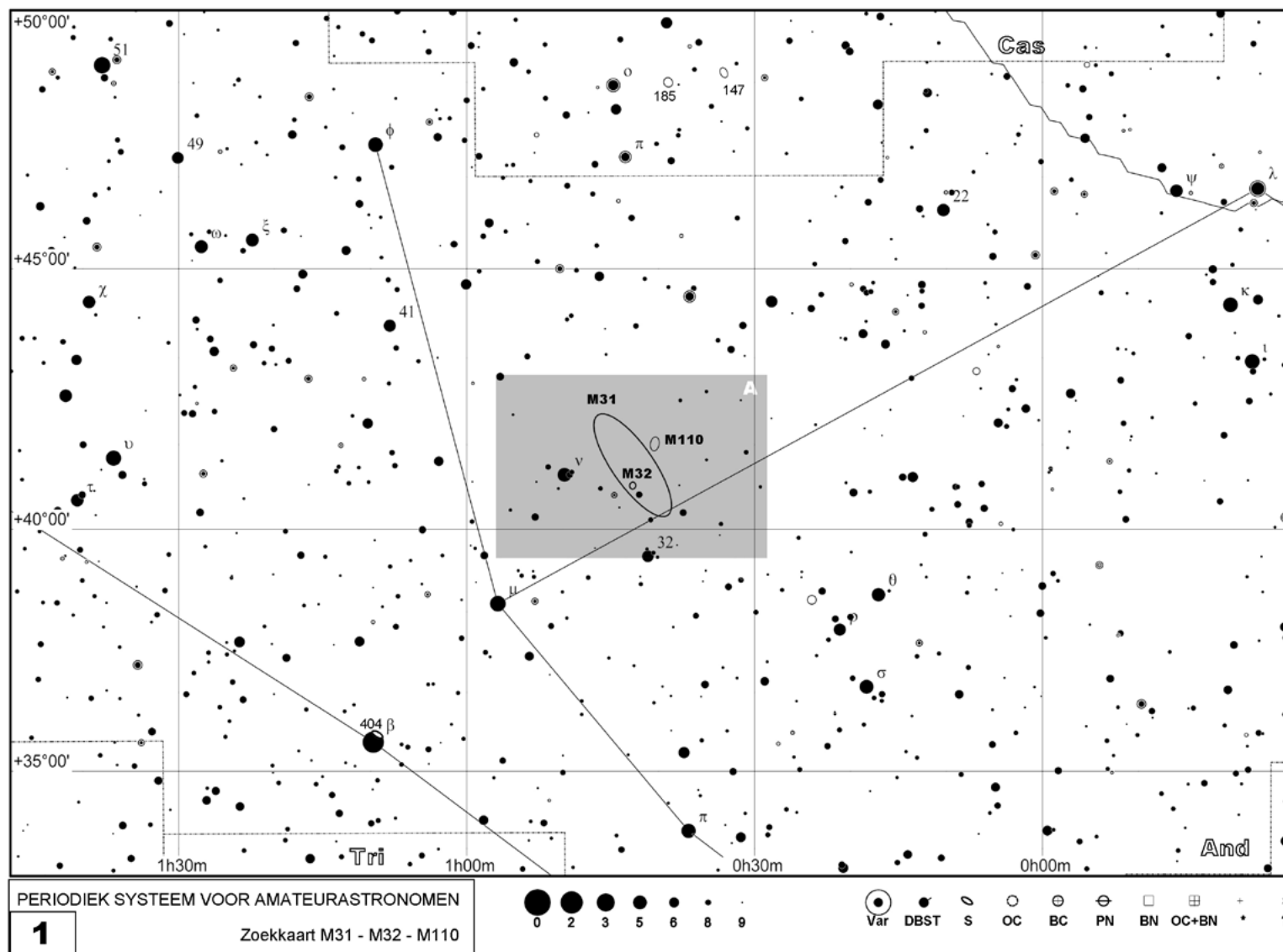
2
He
4.003

Zoekkaart

M 31

M 32

M 110



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

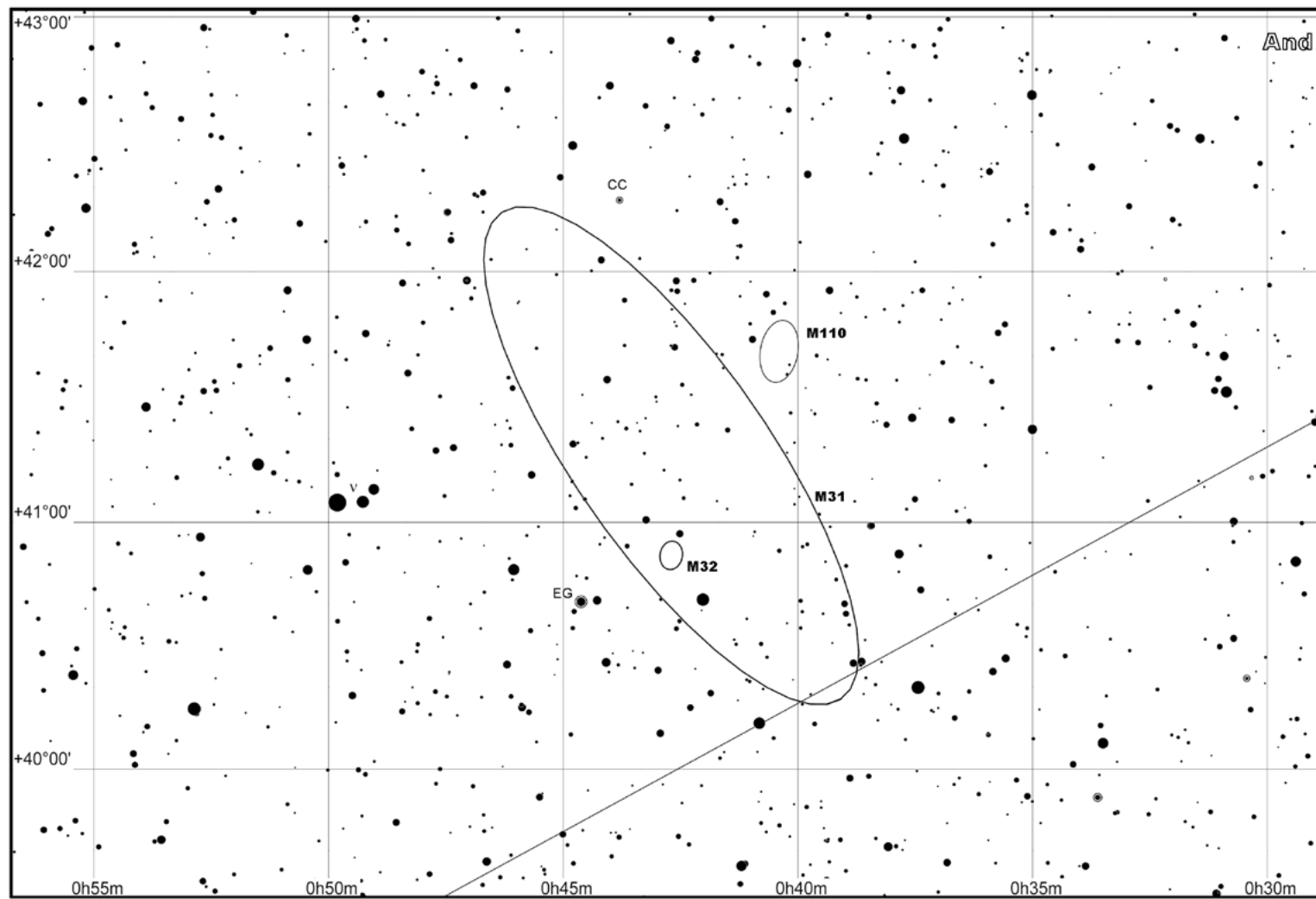
2
He
4.003

Detailkaart

M 31

M 32

M 110



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
1A Detailkaart M31 - M32 - M110

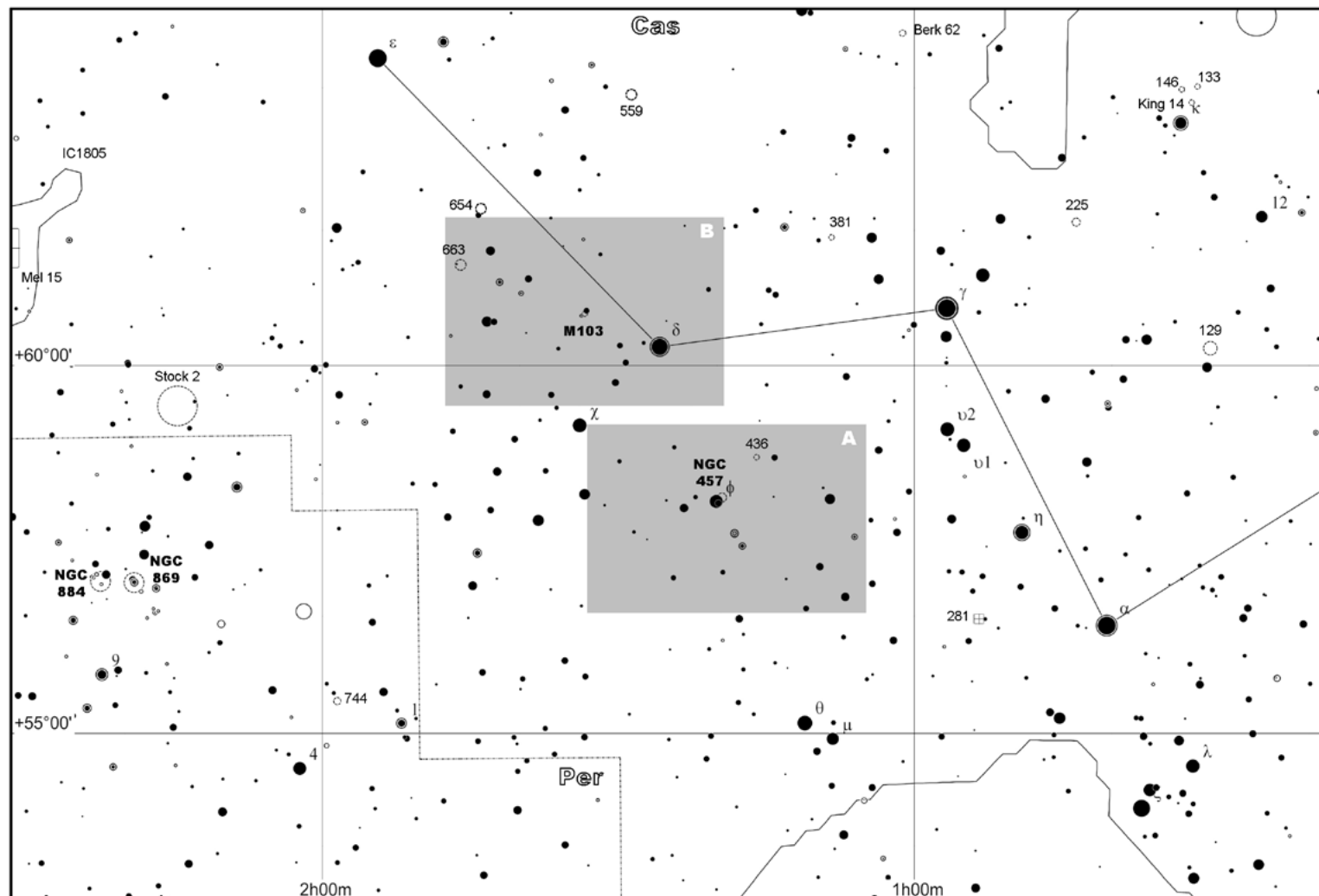
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	⊖	⊖	□	⊕	+	×
0	2	4	6	8	10	12	Var	DBST	S	OC	BC	PN	BN	OC+BN	*	?					

1
H
1.008
C
12.011
O
16.003
Si
28.086
Mn
54.938
2
He
4.003

Zoekkaart

M 103

NGC 457



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

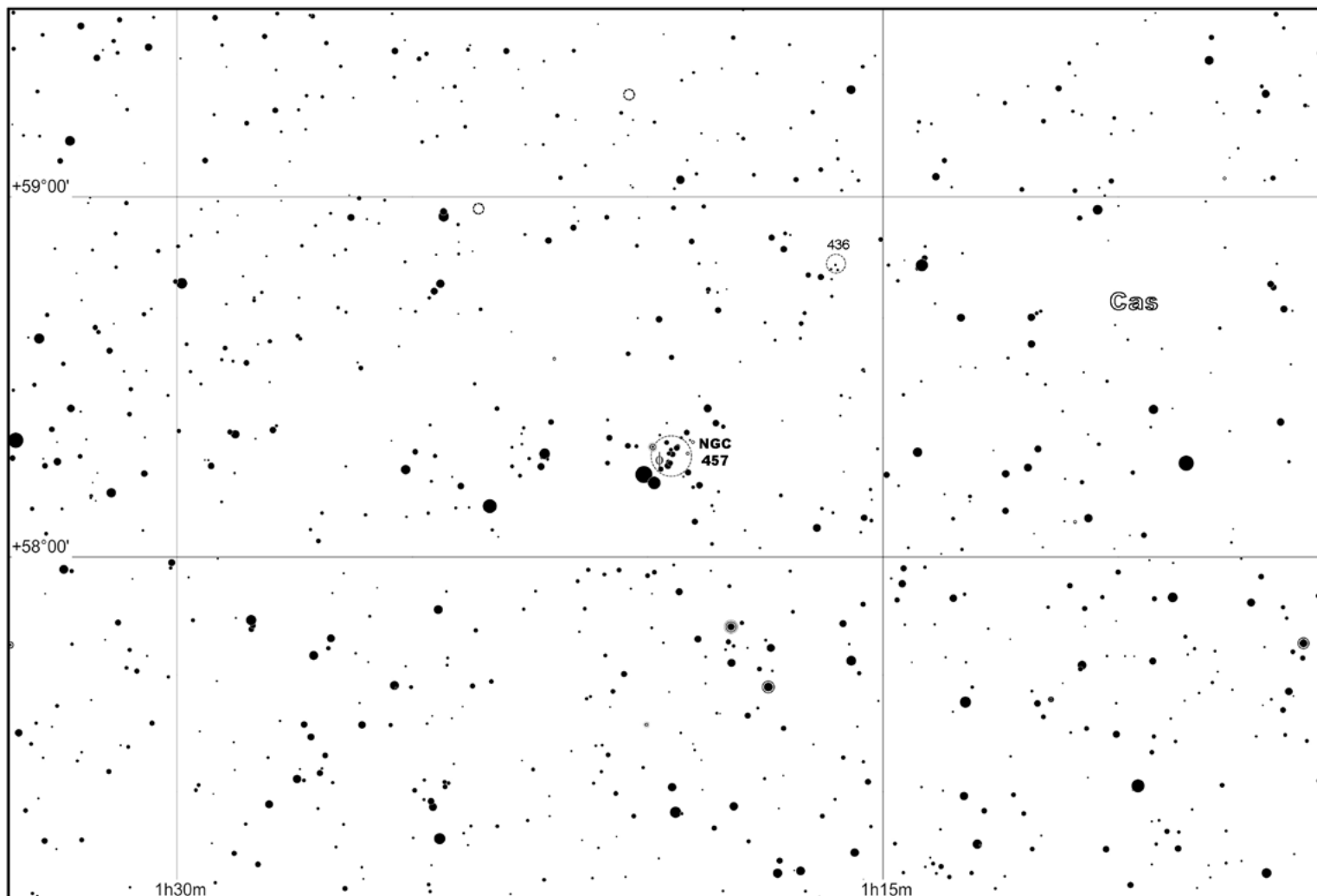
2

Zoekkaart NGC457 - M103



Detailkaart

NGC 457



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

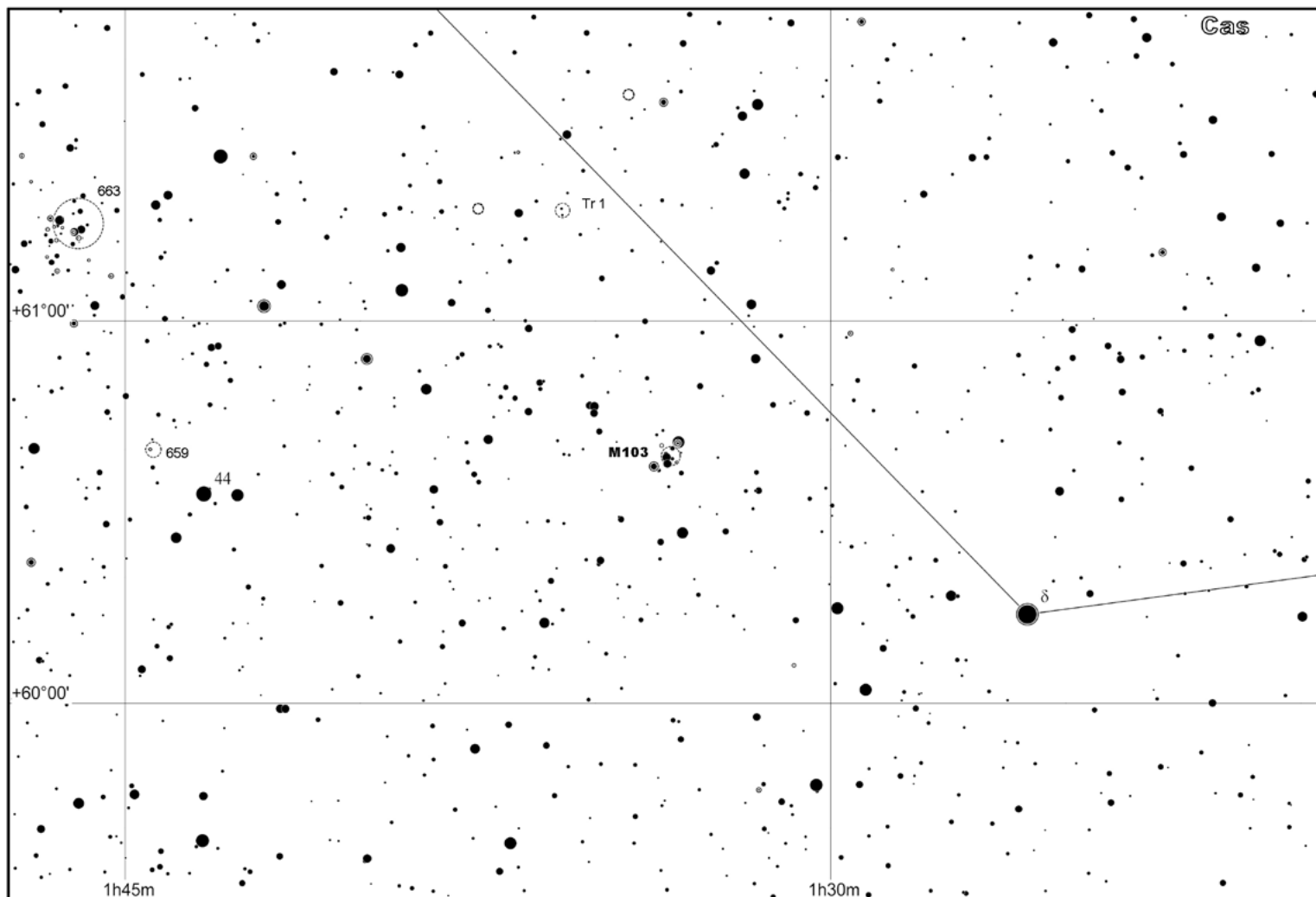
2A

Detailkaart NGC457



Detailkaart

M 103



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

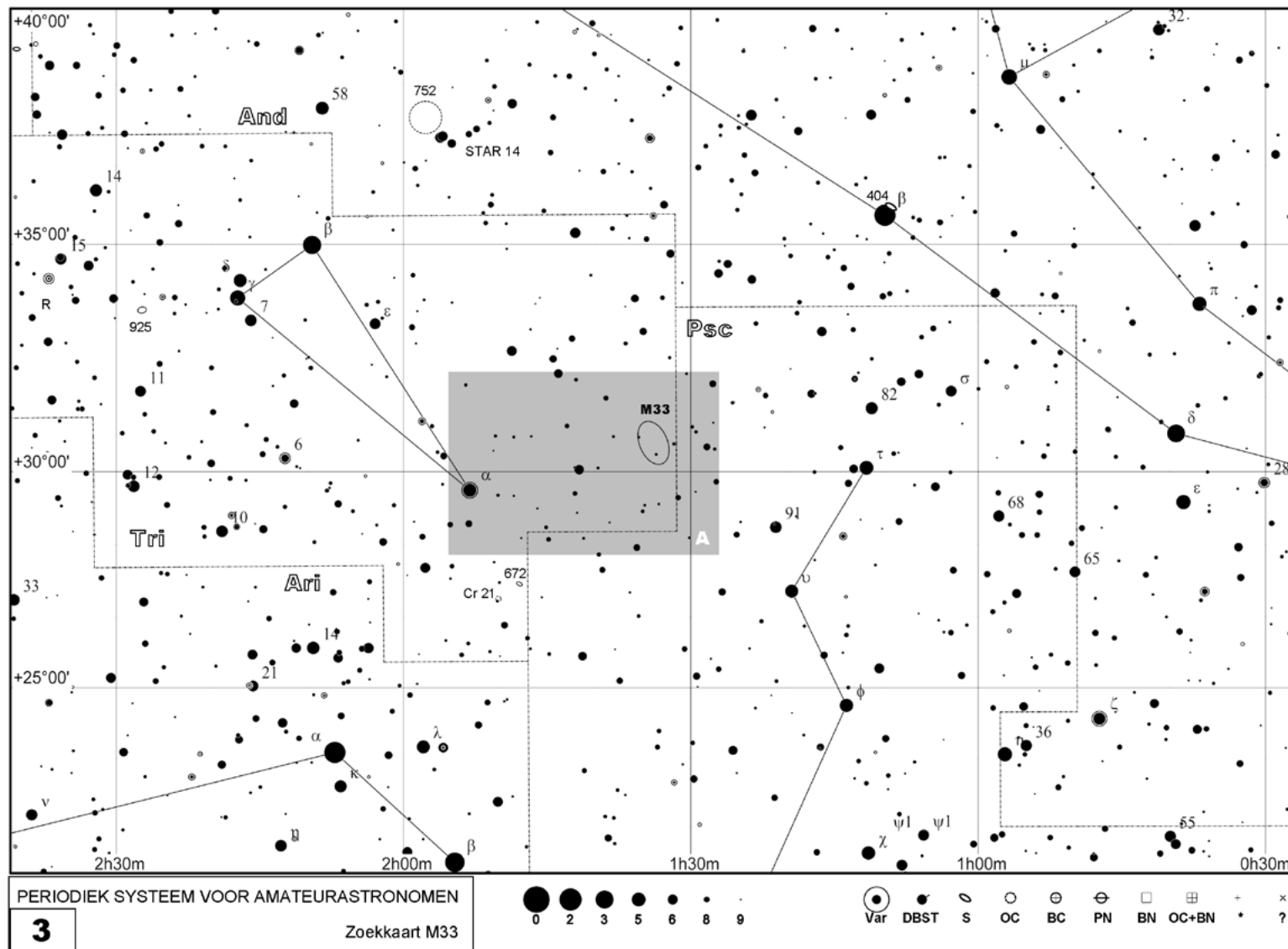
2B

Detailkaart M103



Zoekkaart

M 33



1
H
1.008

12.011 16.003
C O

28.086 74.922
Si Mn

2
He
4.003

1
H
1.008

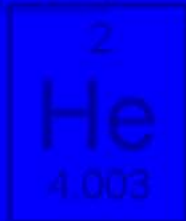
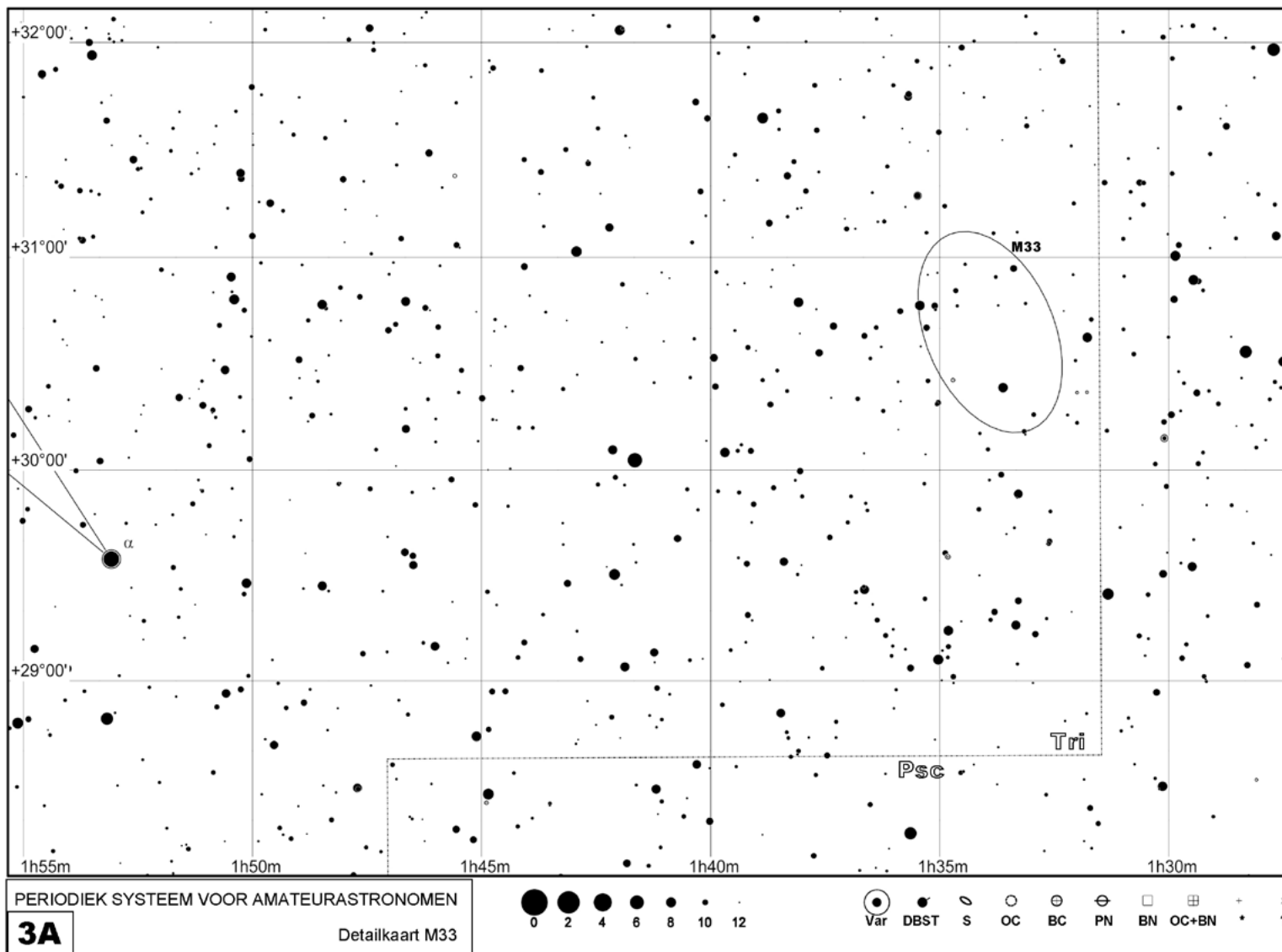
12.011 16.003
C O

28.086 74.922
Si Mn

2
He
4.003

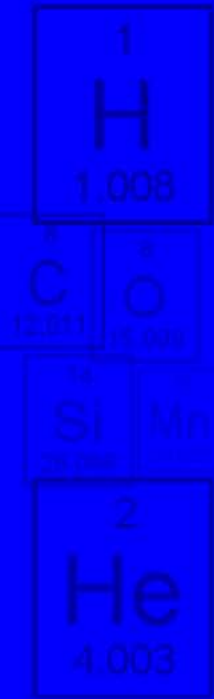
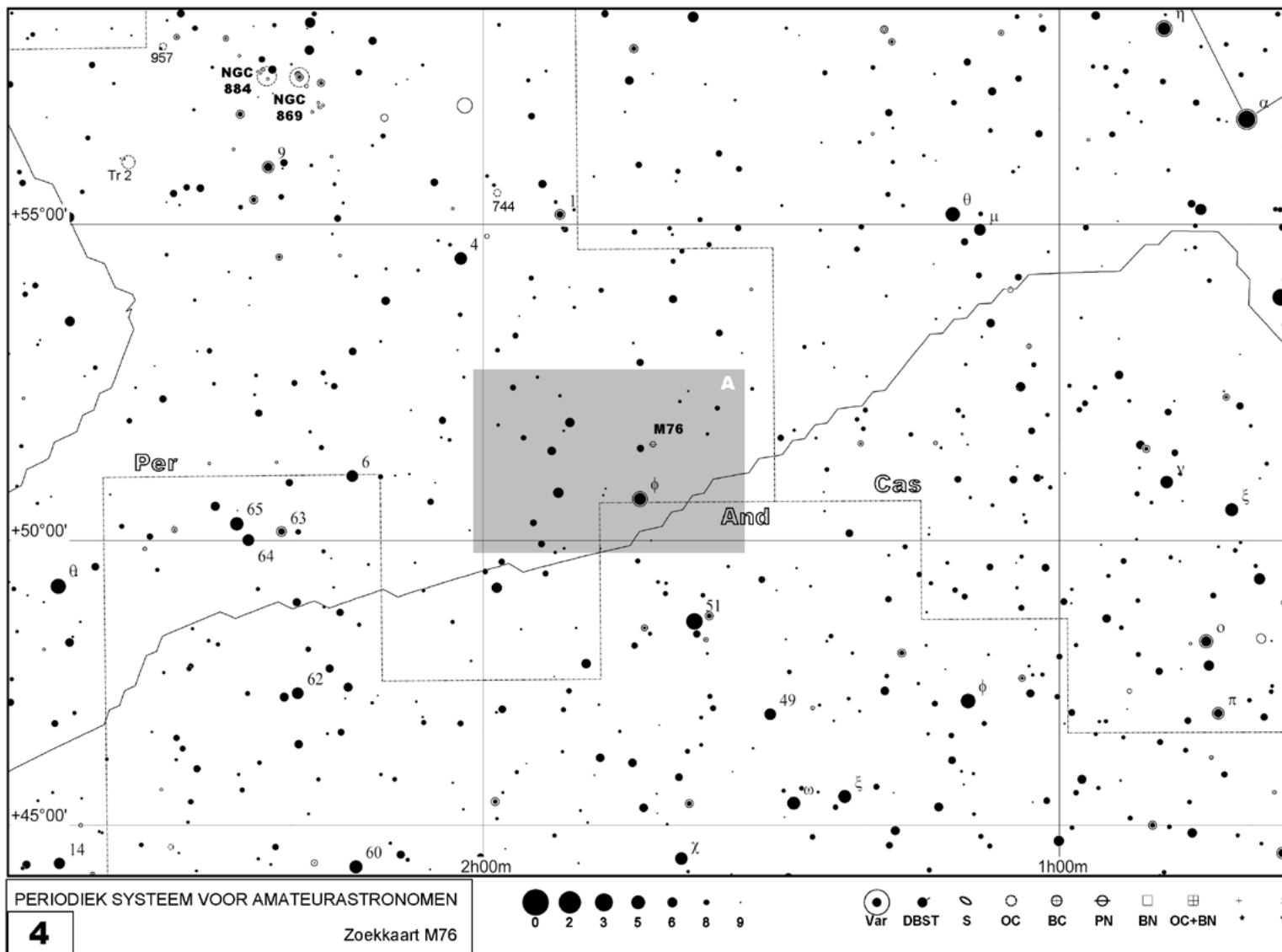
Detailkaart

M33



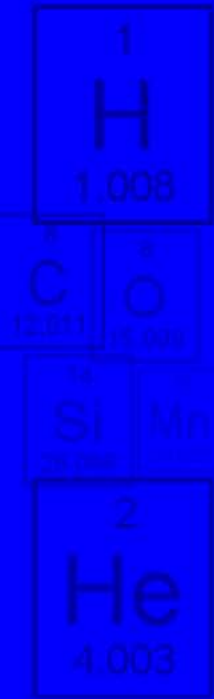
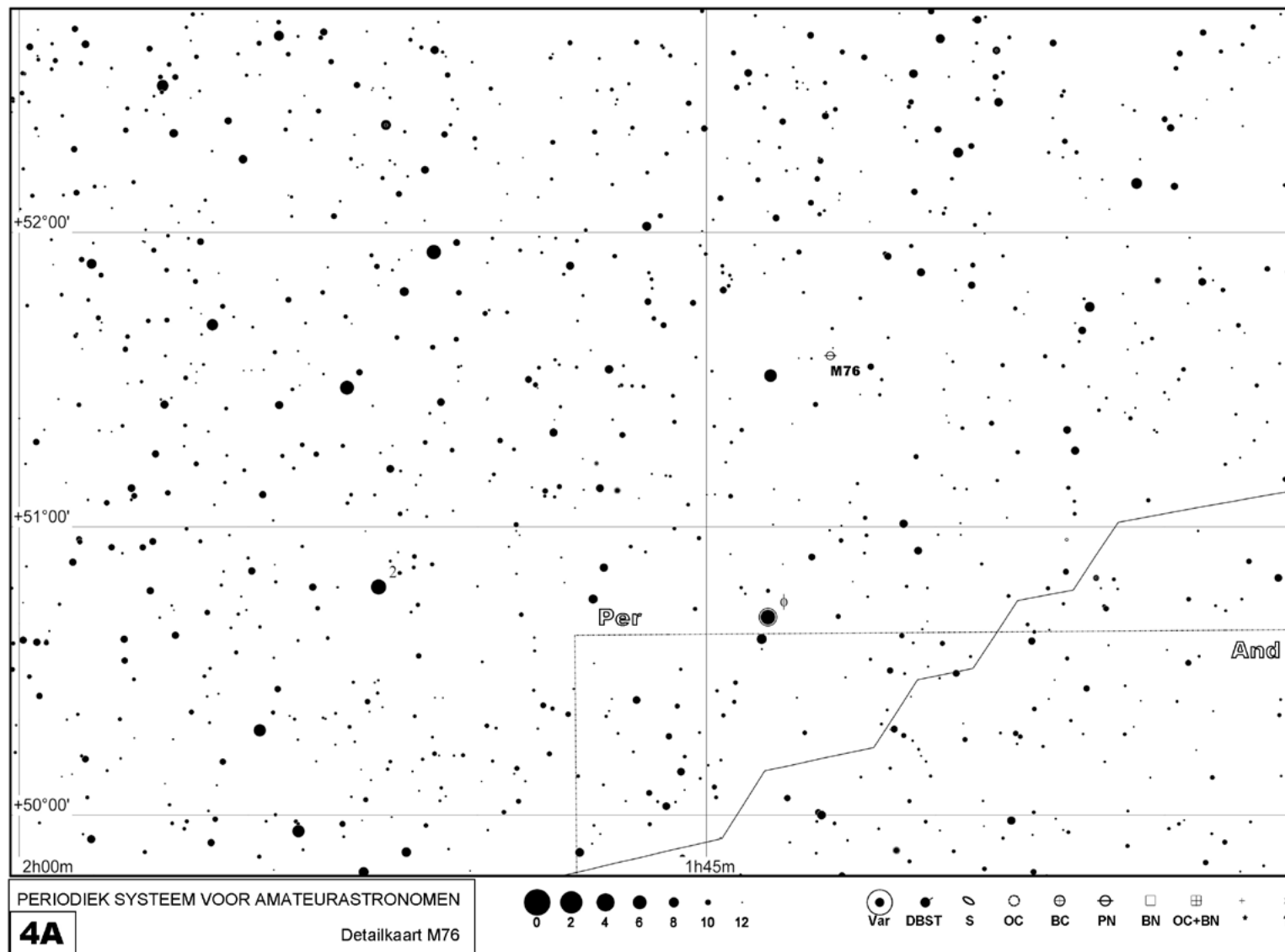
Zoekkaart

M 76



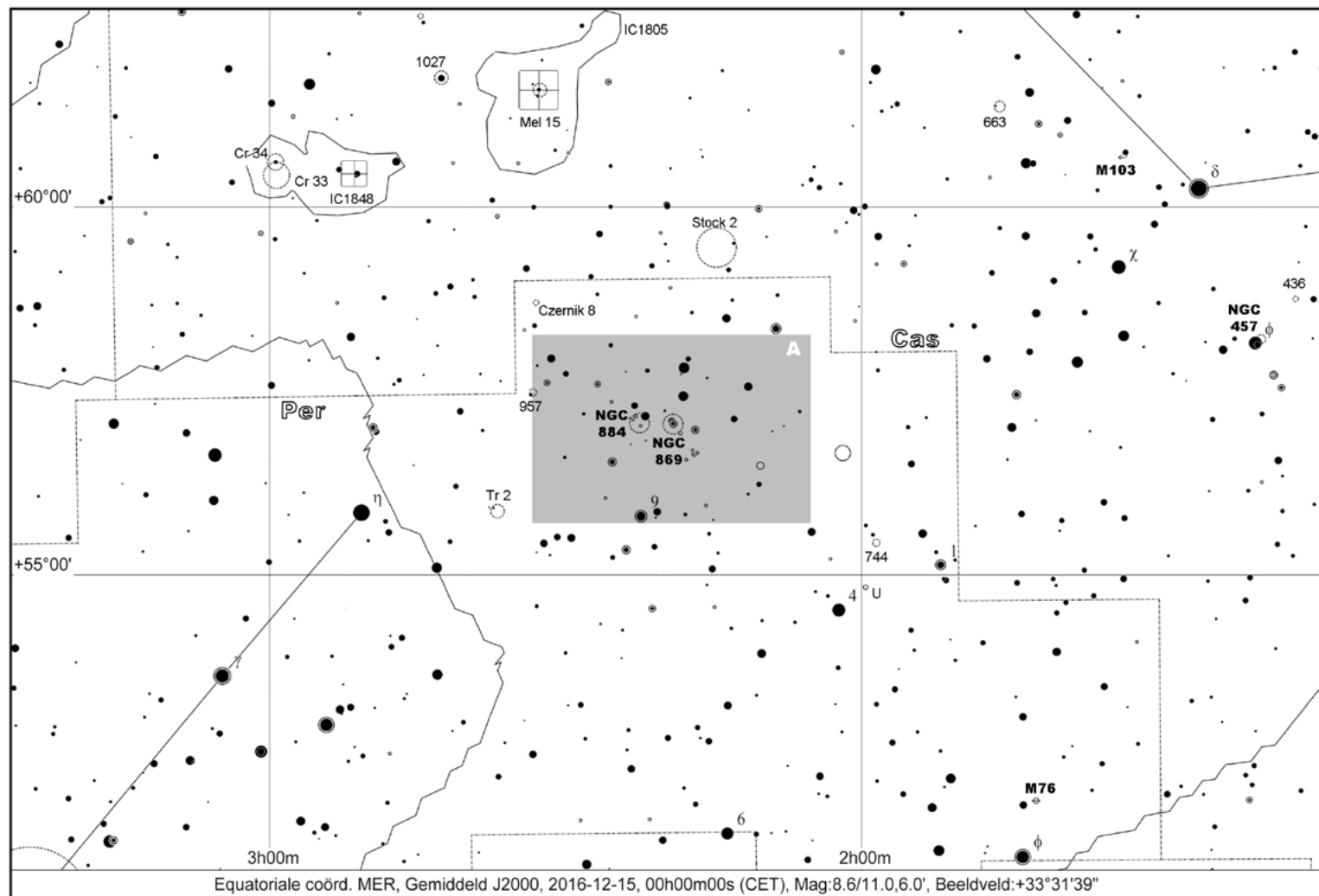
Detailkaart

M 76



Zoekkaart

NGC 869 NGC 884

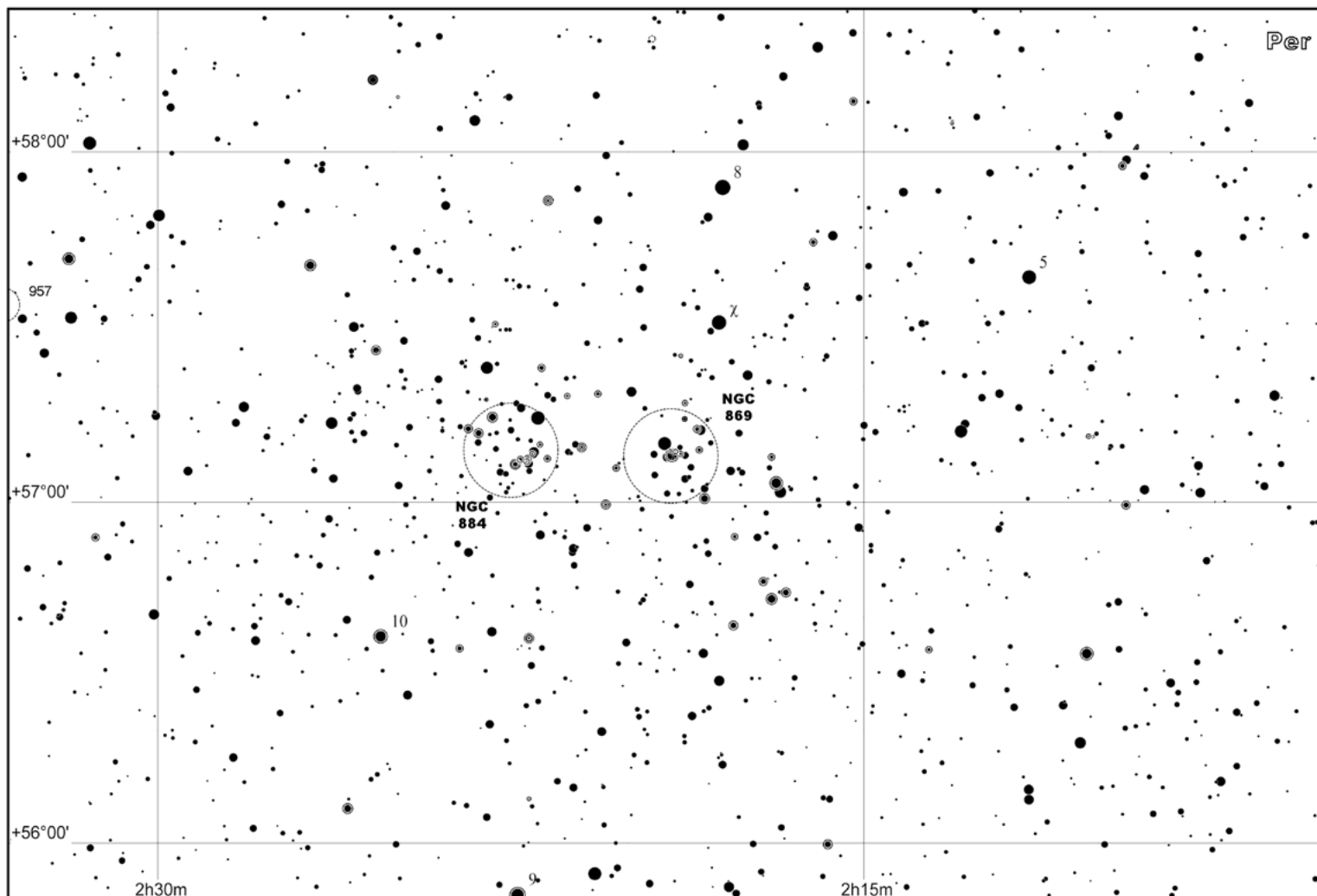


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
5 Zoekkaart NGC869_NGC884



Detailkaart

NGC 869 NGC 884



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

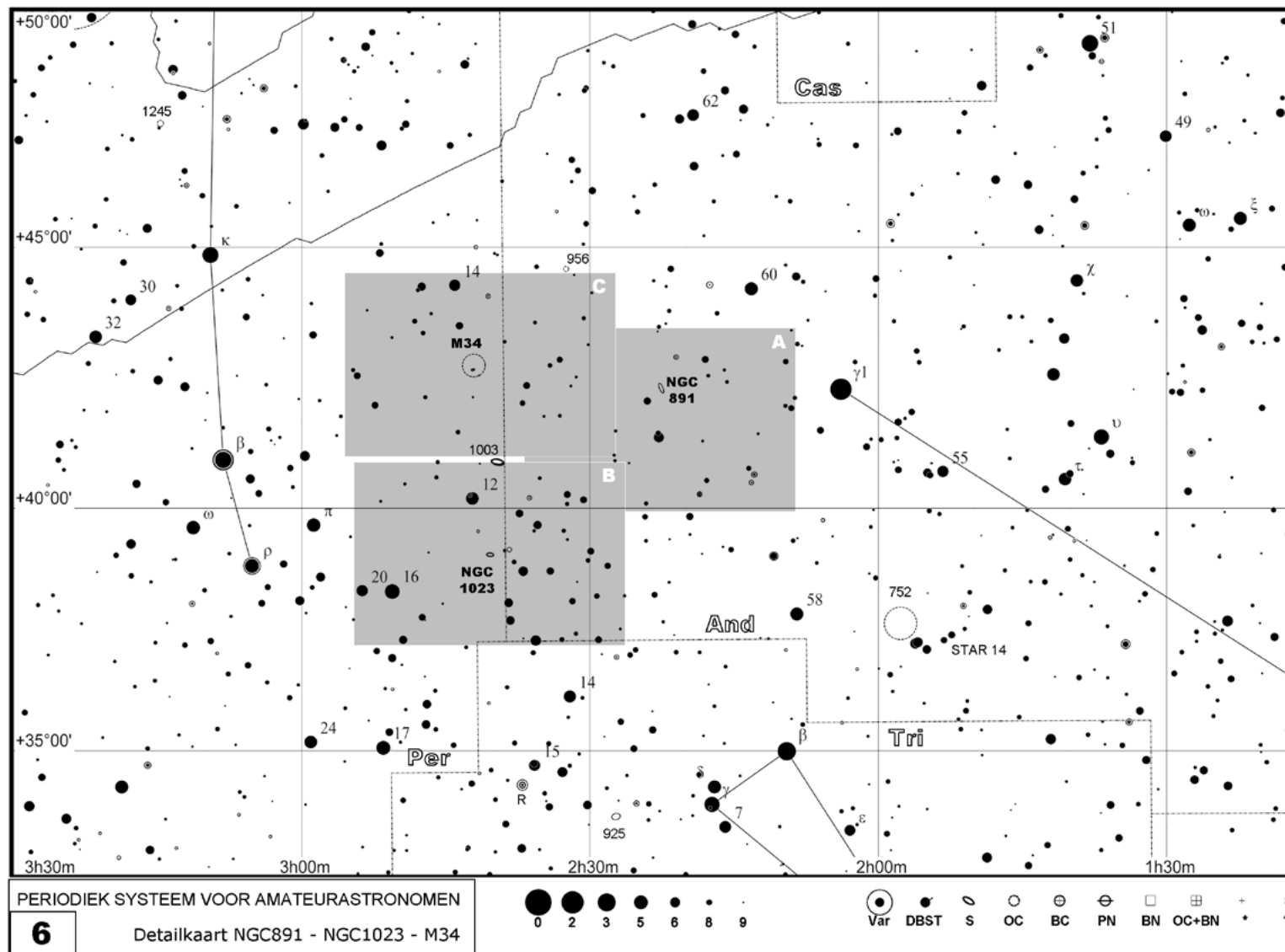
5A

Detailkaart NGC869_NGC884

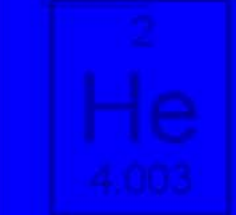
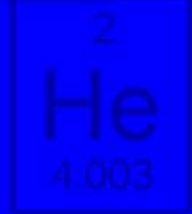


Zoekkaart

M 34 NGC 891 NGC 1023

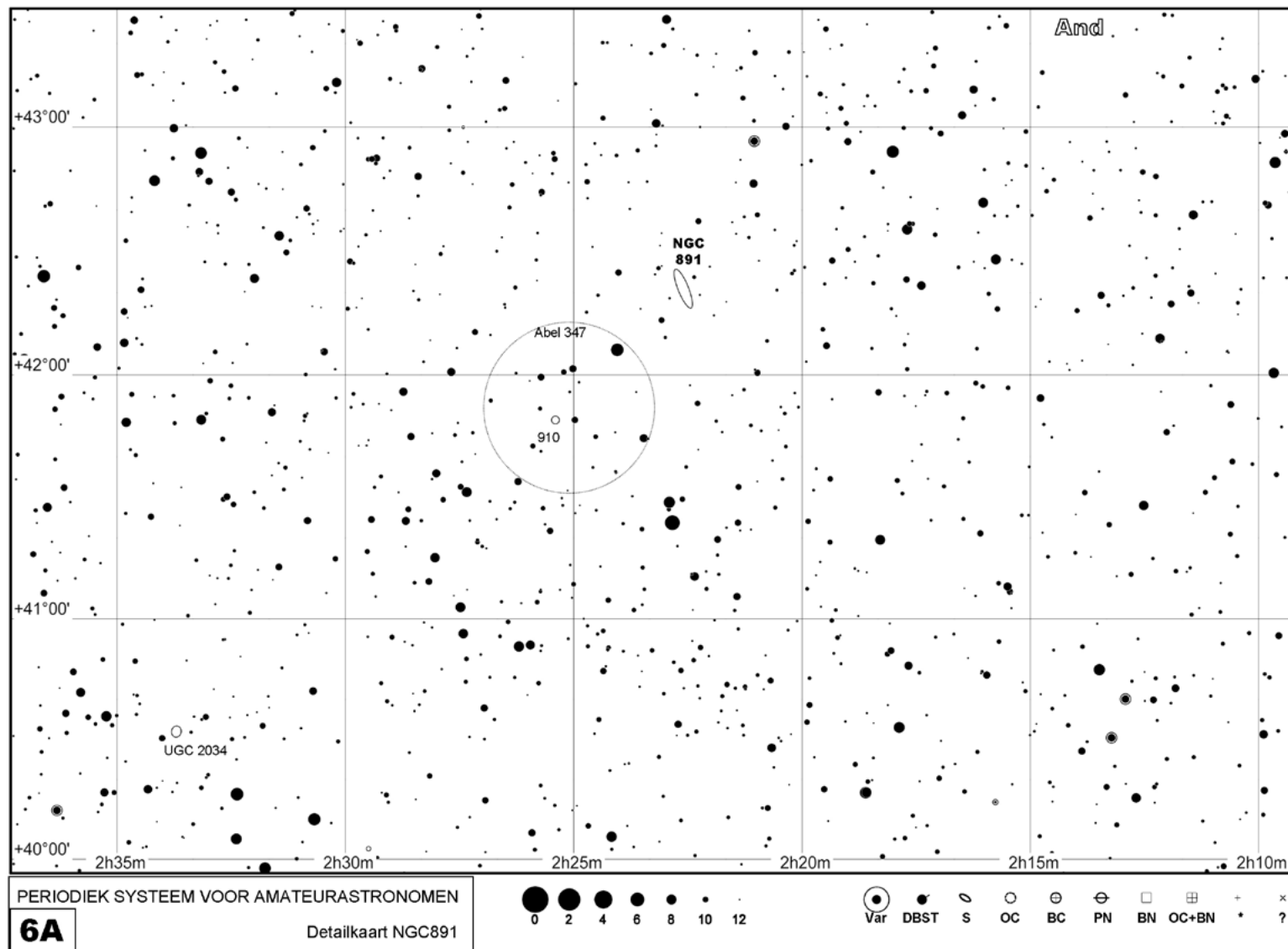


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
6 Detailkaart NGC891 - NGC1023 - M34



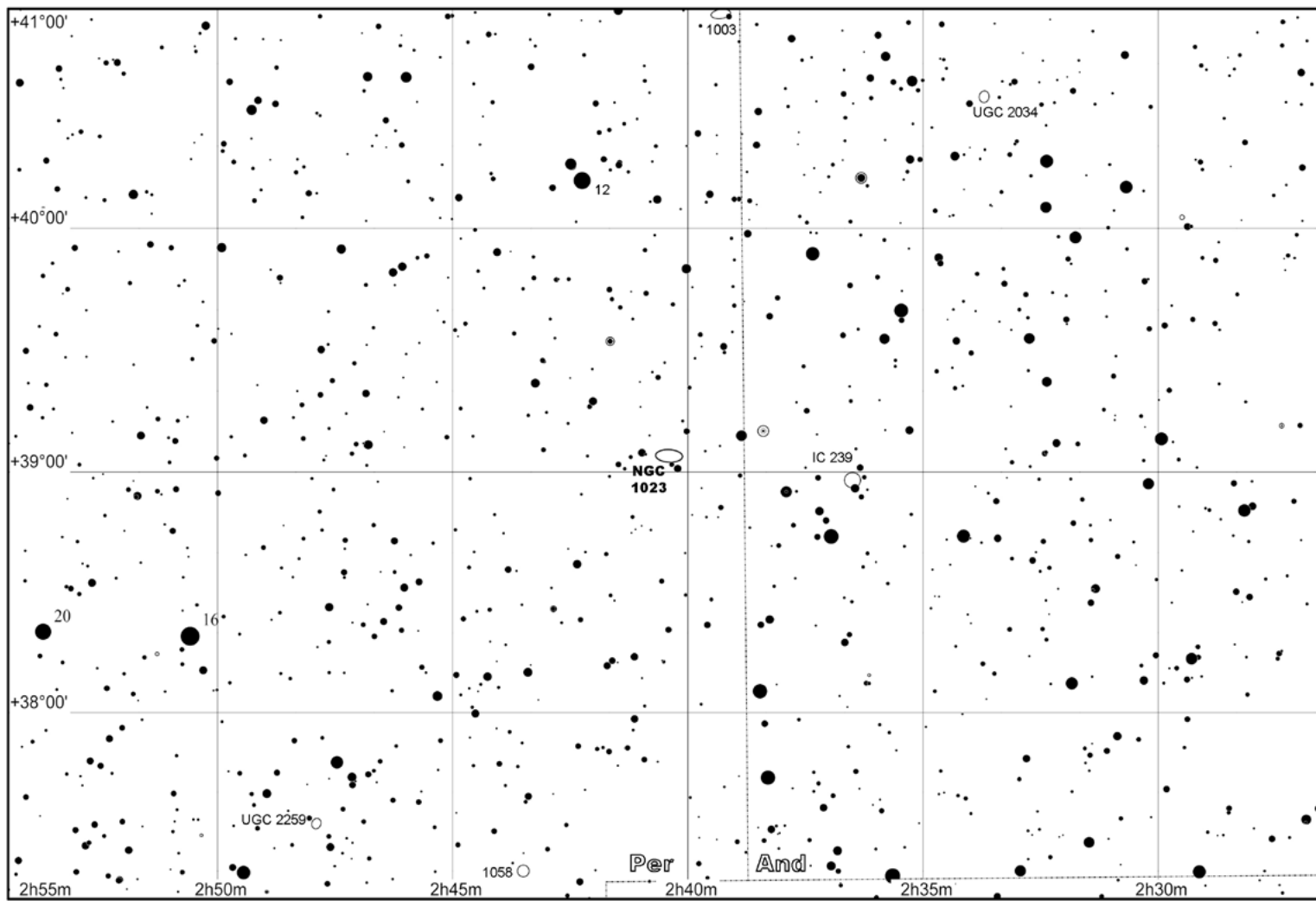
Detailkaart

NGC 891



Detailkaart

NGC 1023

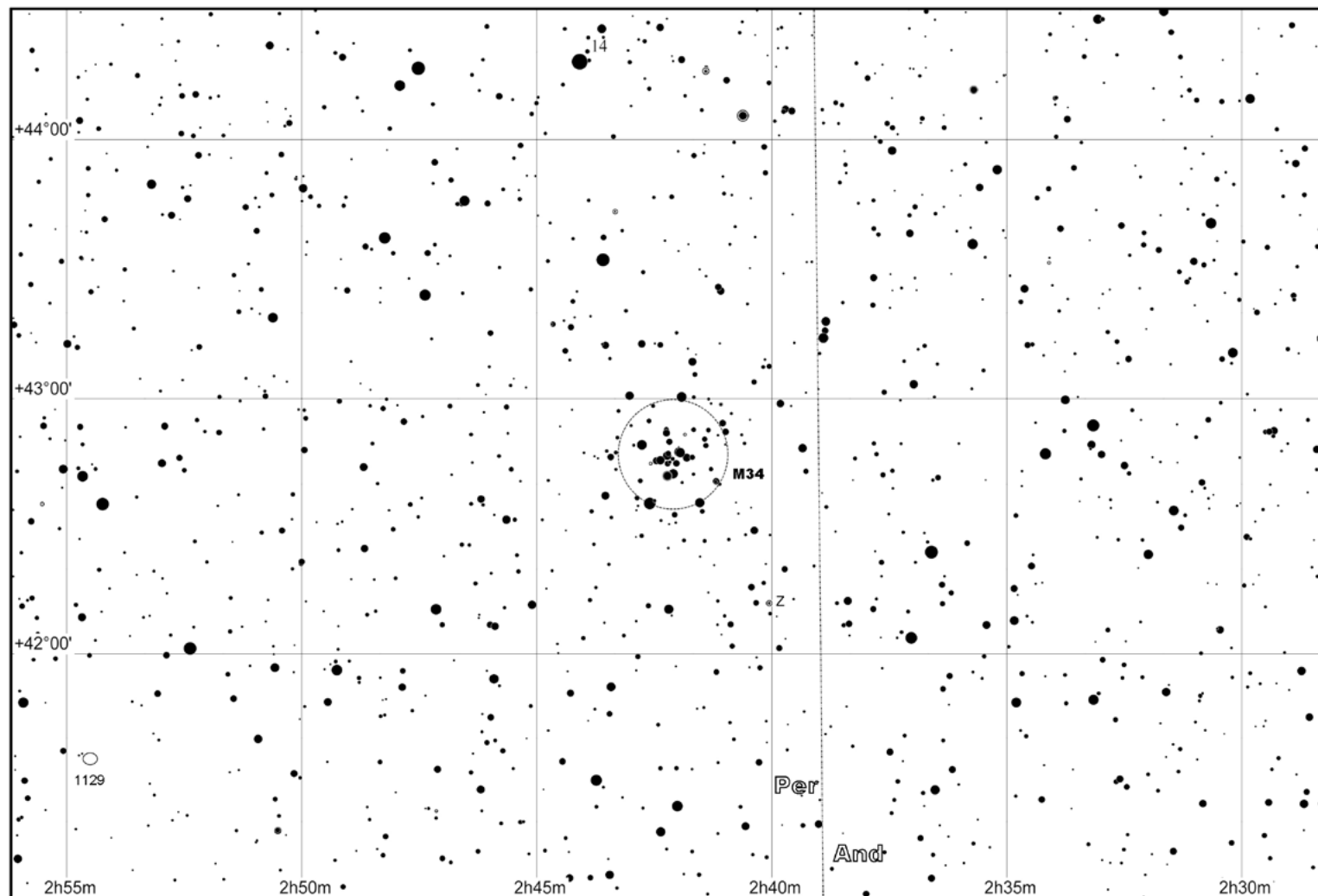


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
6B Detailkaart NGC1023

0 2 4 6 8 10 12 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

Detailkaart

M 34



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

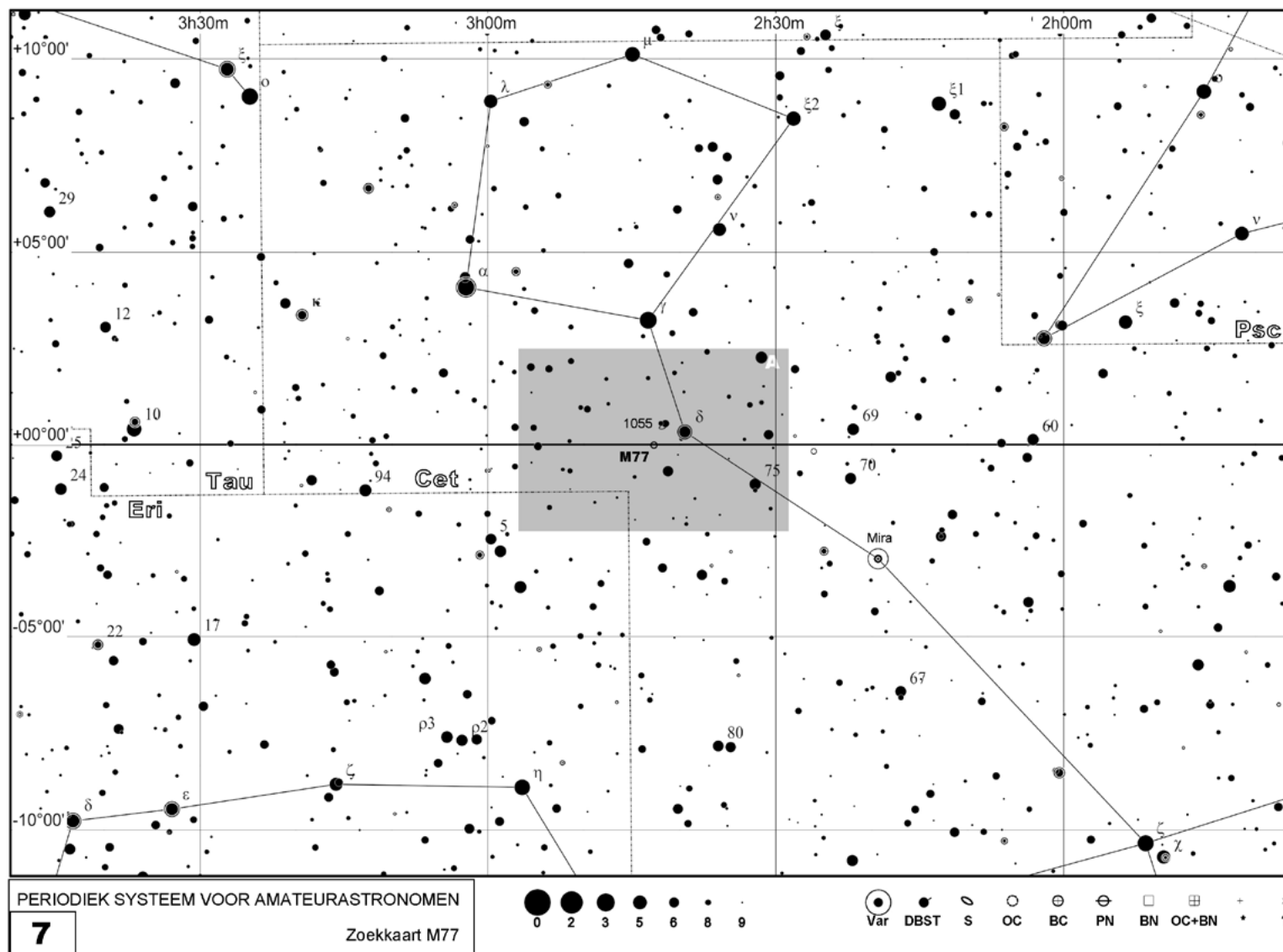
6C

Detailkaart M34



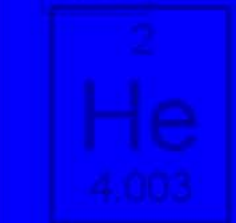
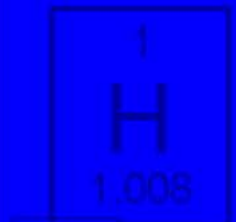
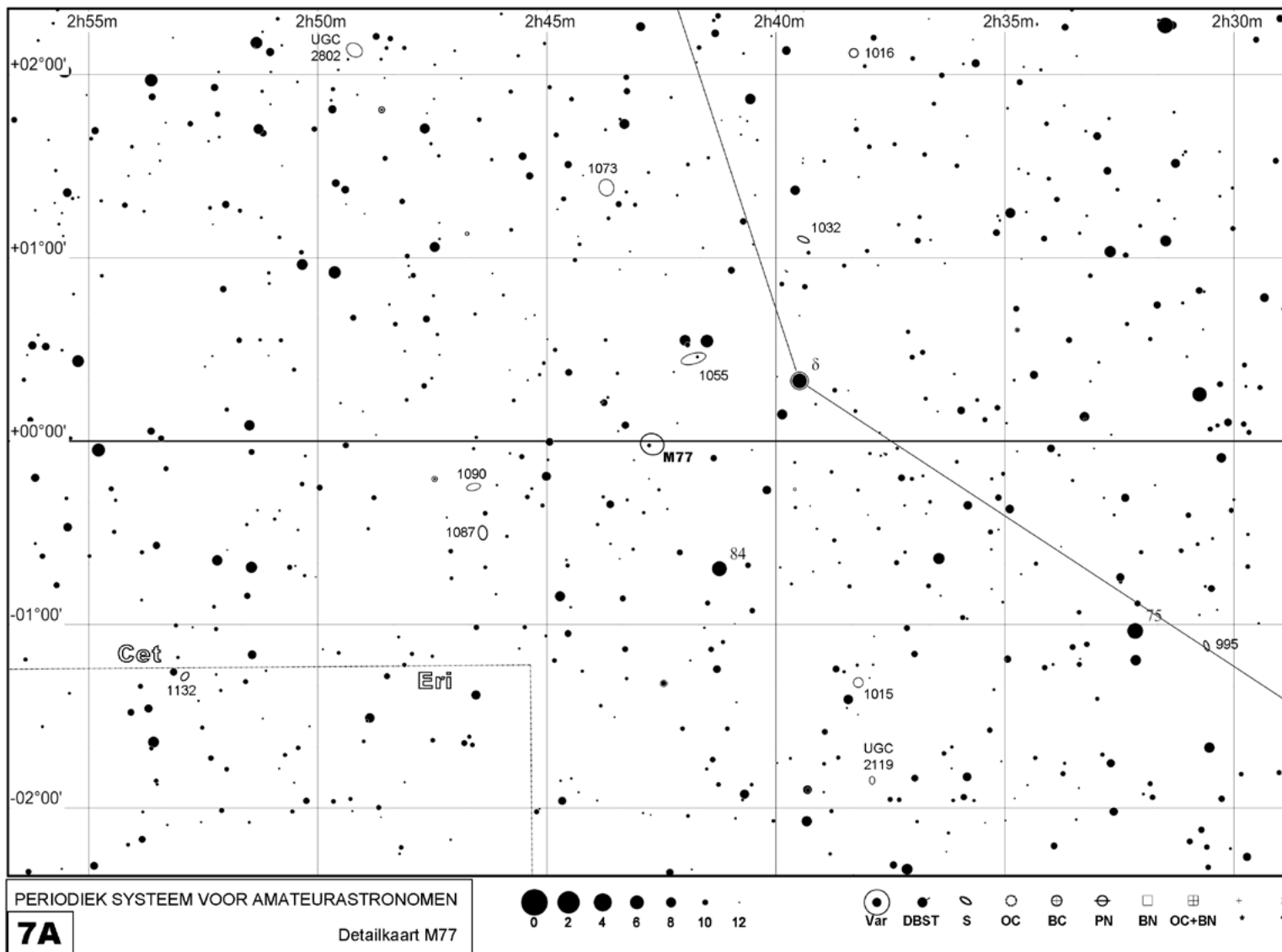
Zoekkaart

M 77



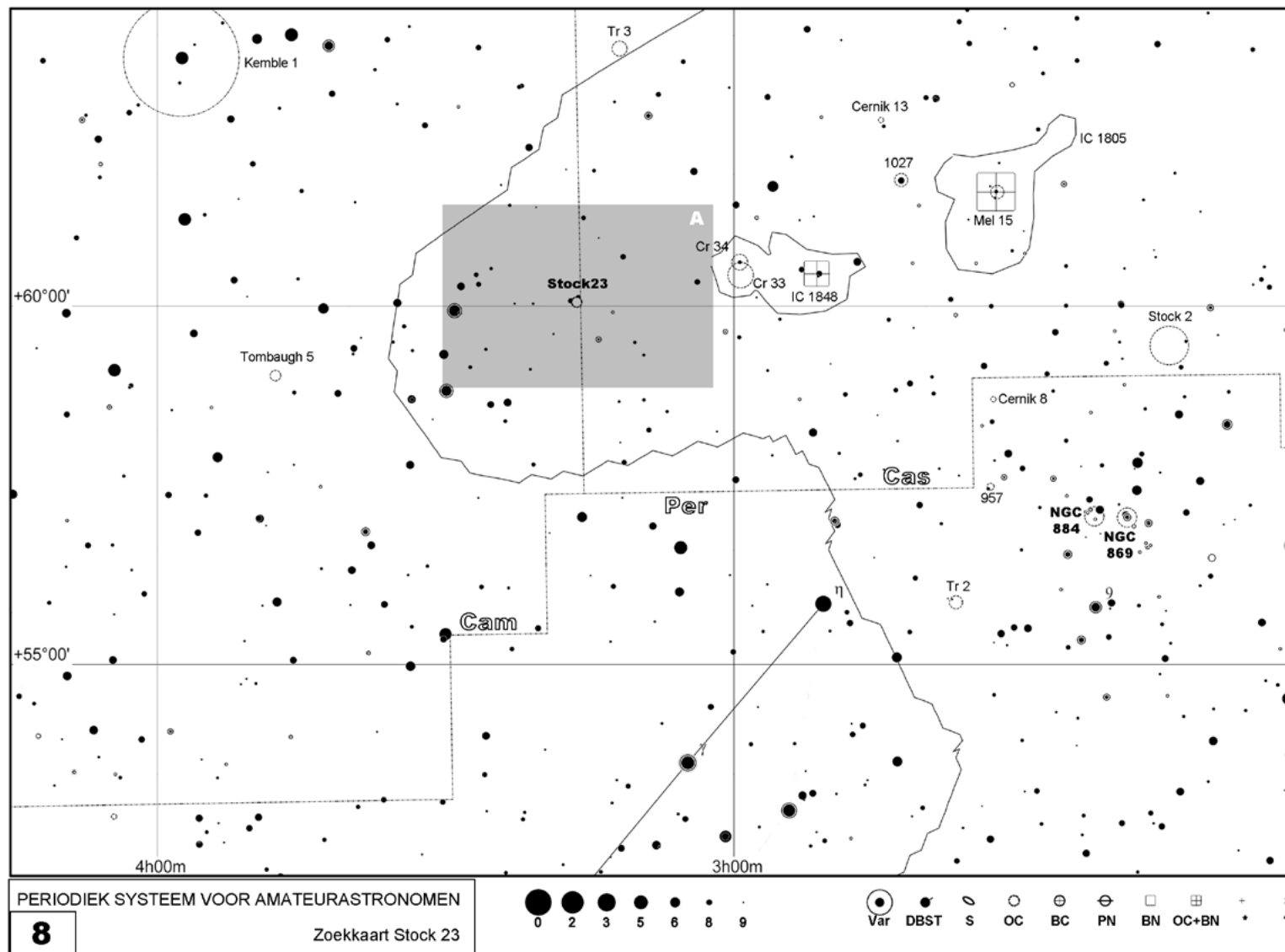
Detailkaart

M 77



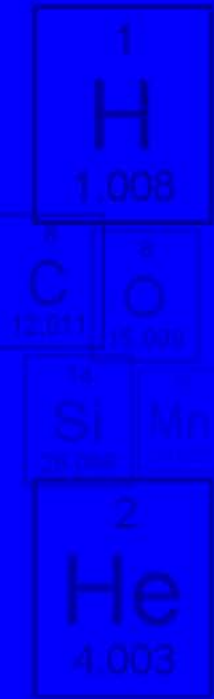
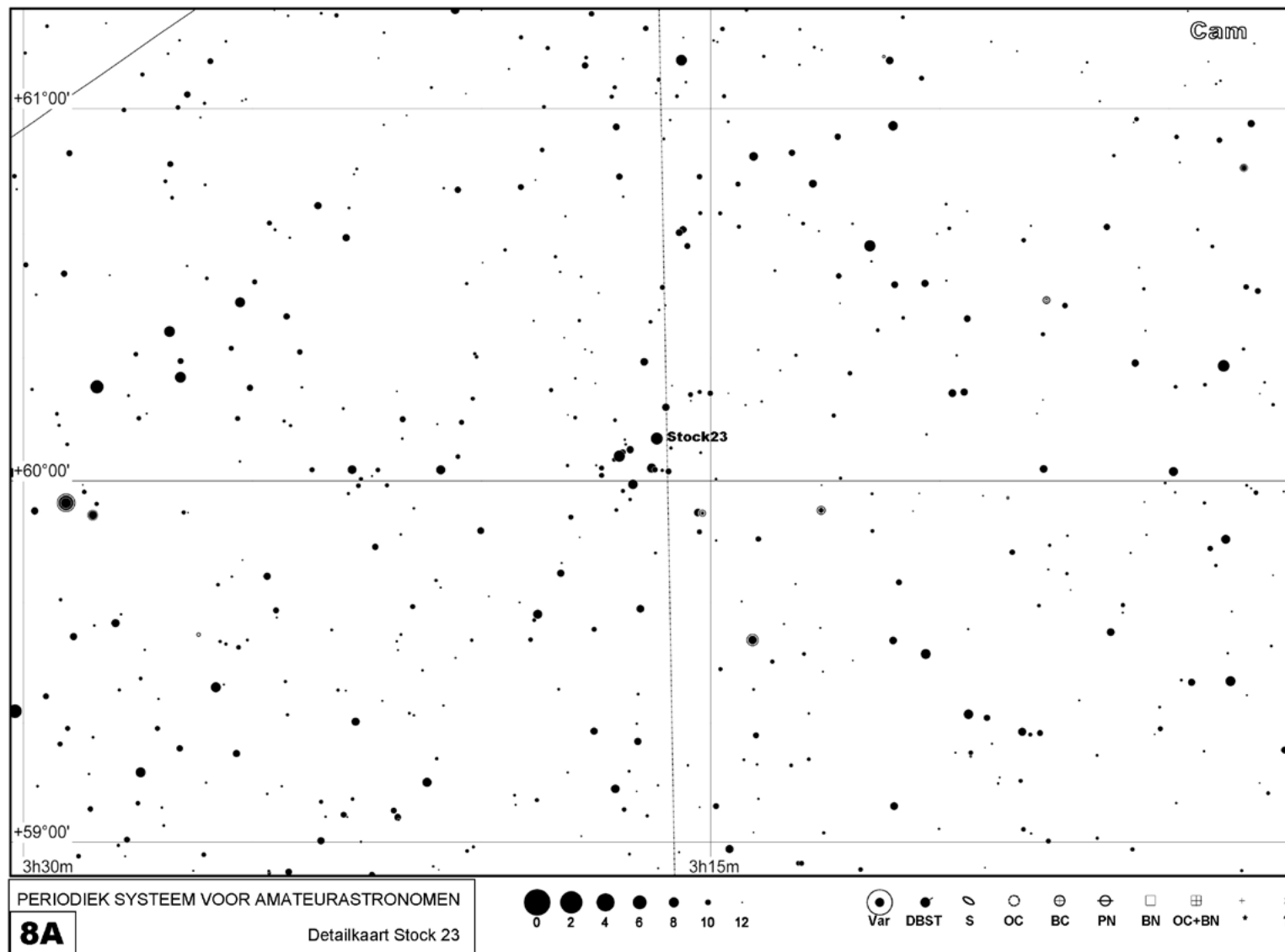
Zoekkaart

Stock 23



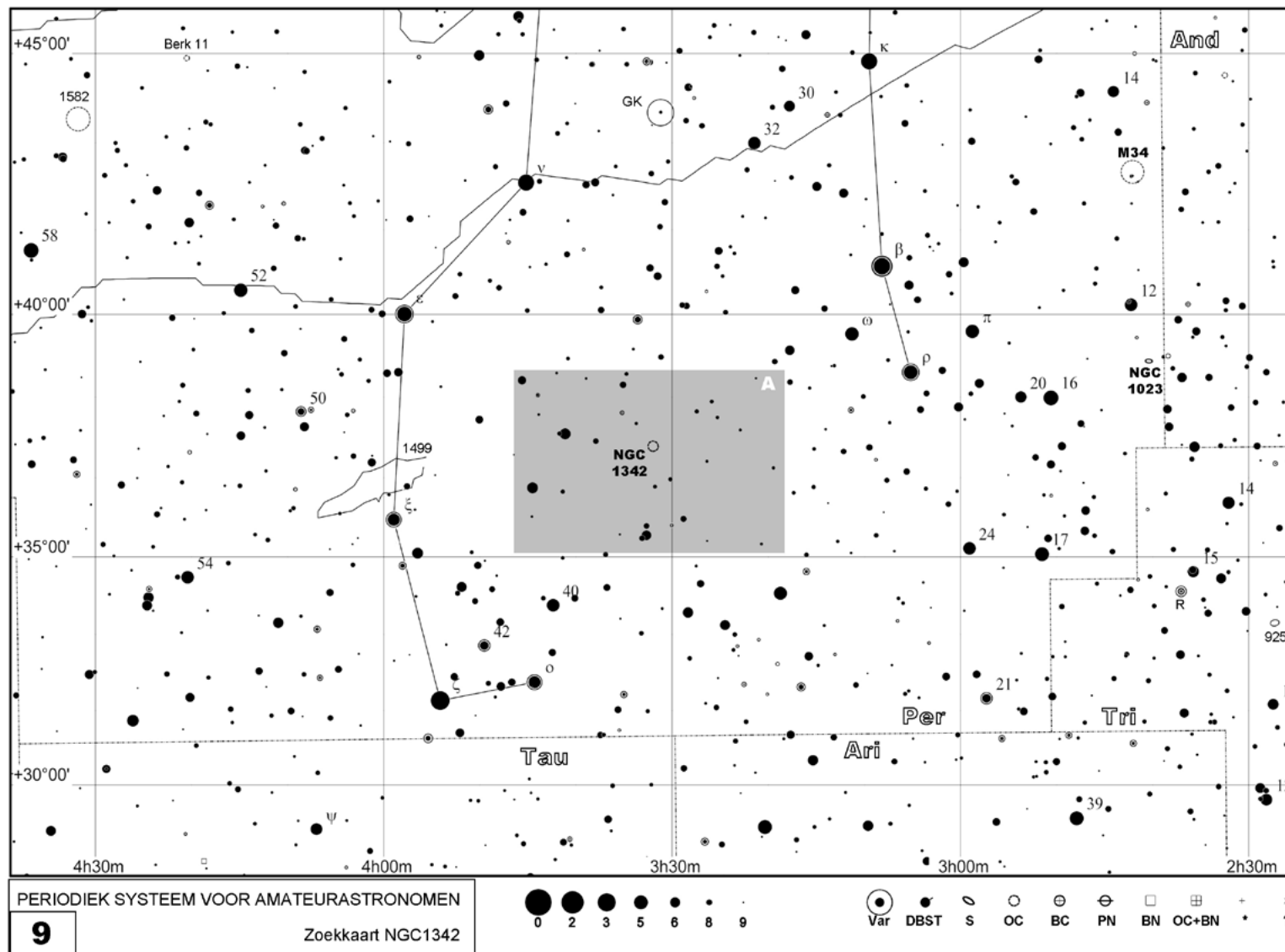
Detailkaart

Stock 23



Zoekkaart

NGC 1342



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

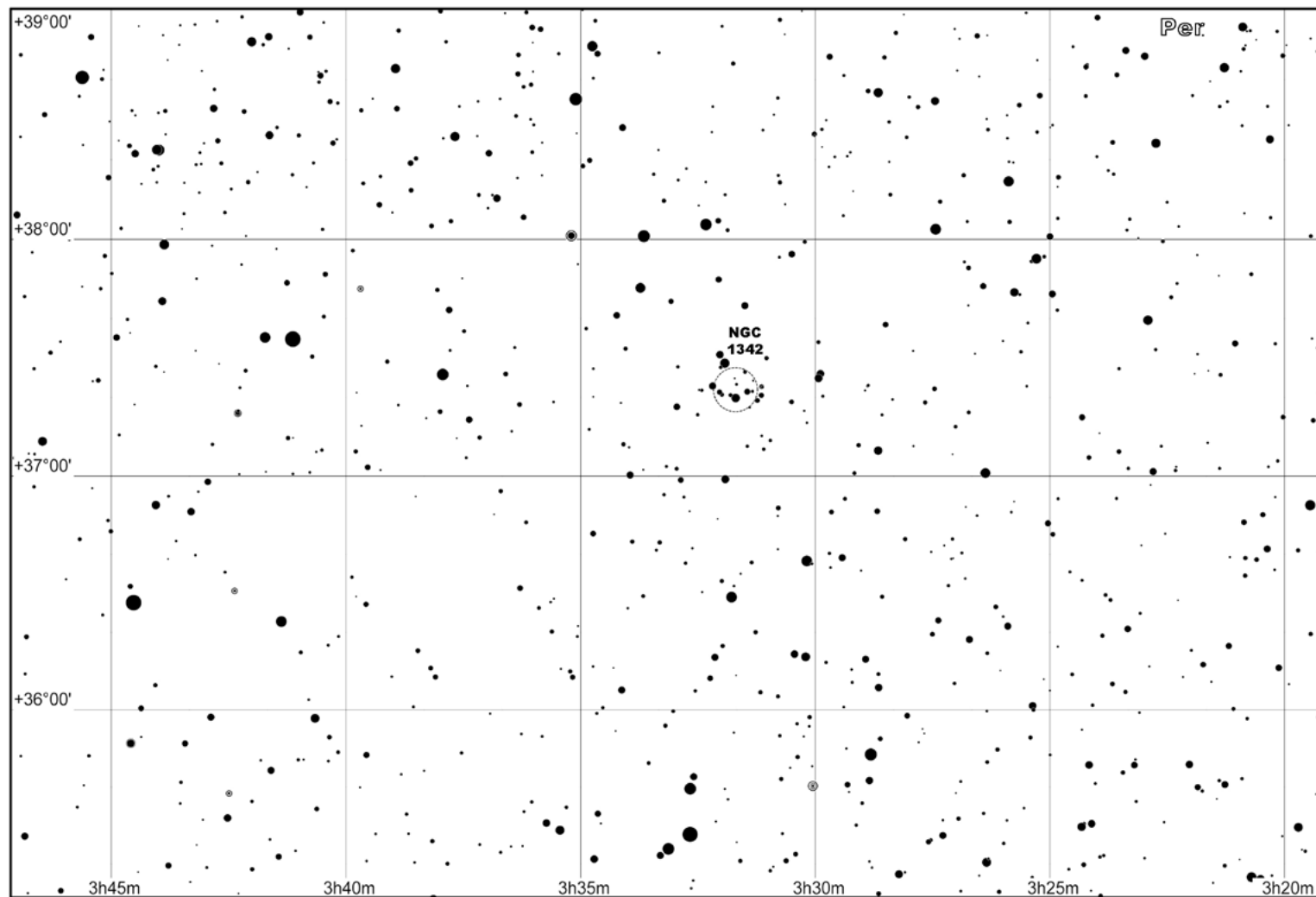
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

NGC 1342



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
9A Detailkaart NGC1342

0 2 4 6 8 10 12 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

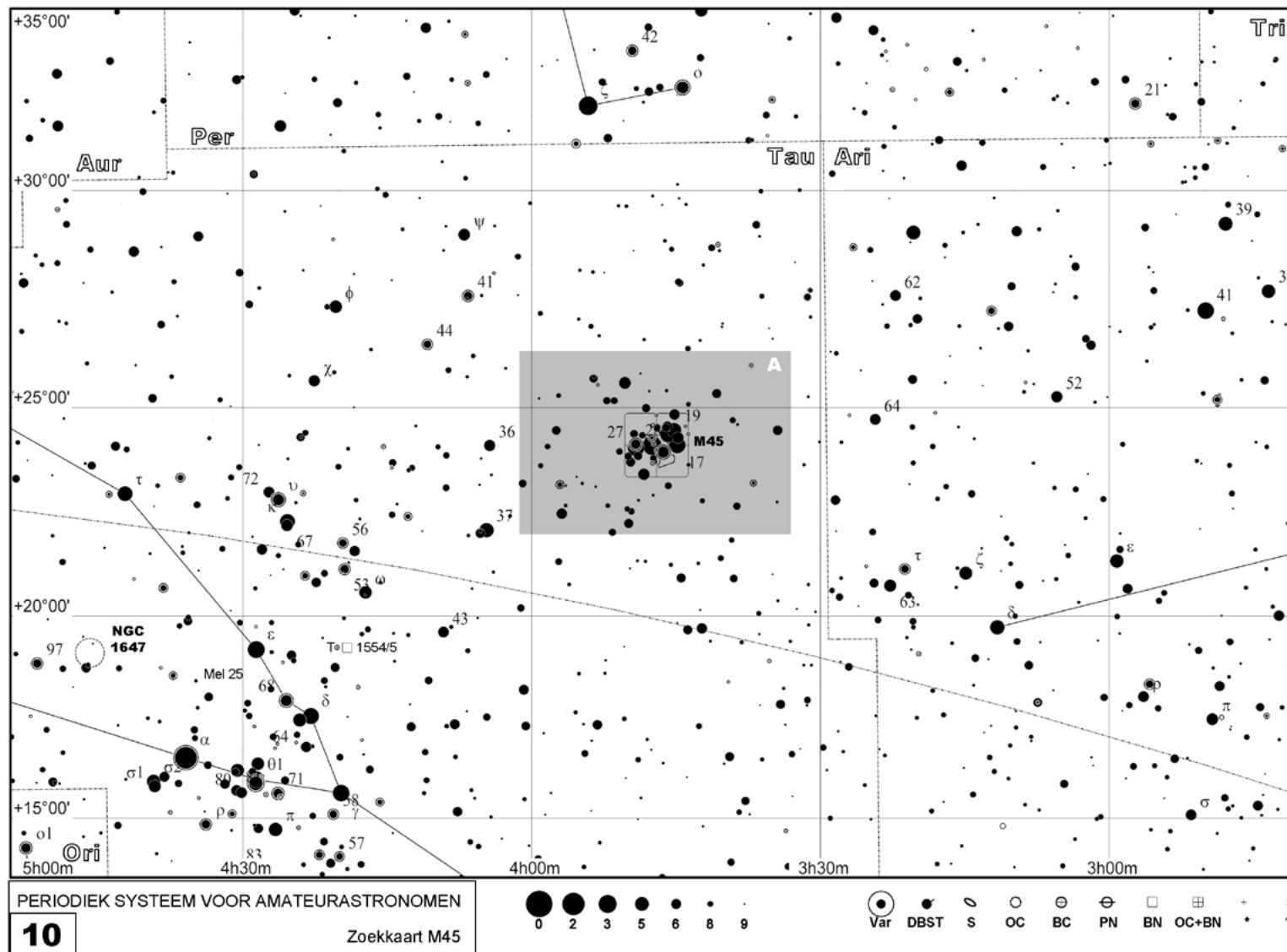
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Zoekkaart

M 45



1
H
1.008

C 12.011 O 16.000

Si 28.086 Mn 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

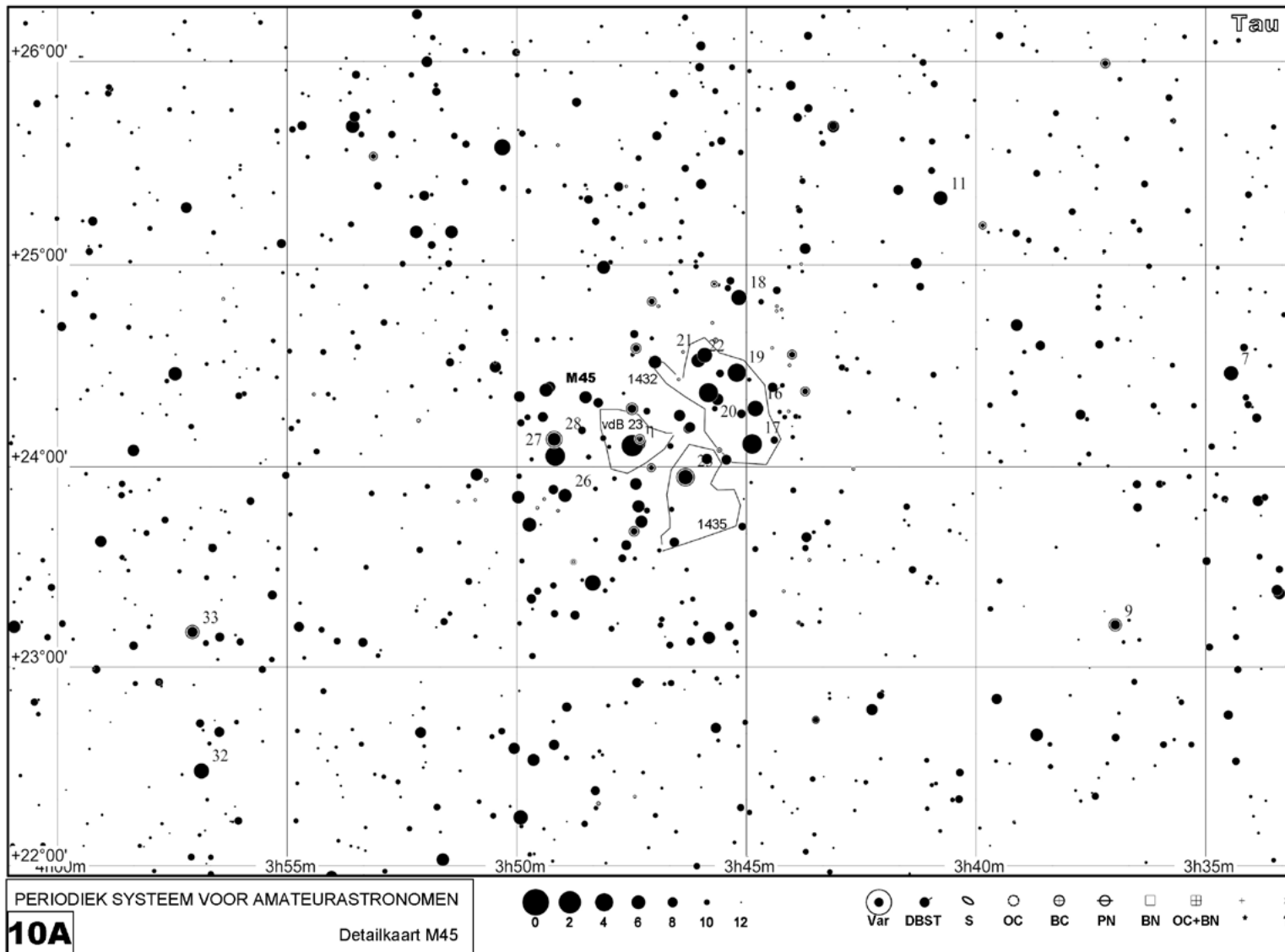
C 12.011 O 16.000

Si 28.086 Mn 54.938

2
He
4.003

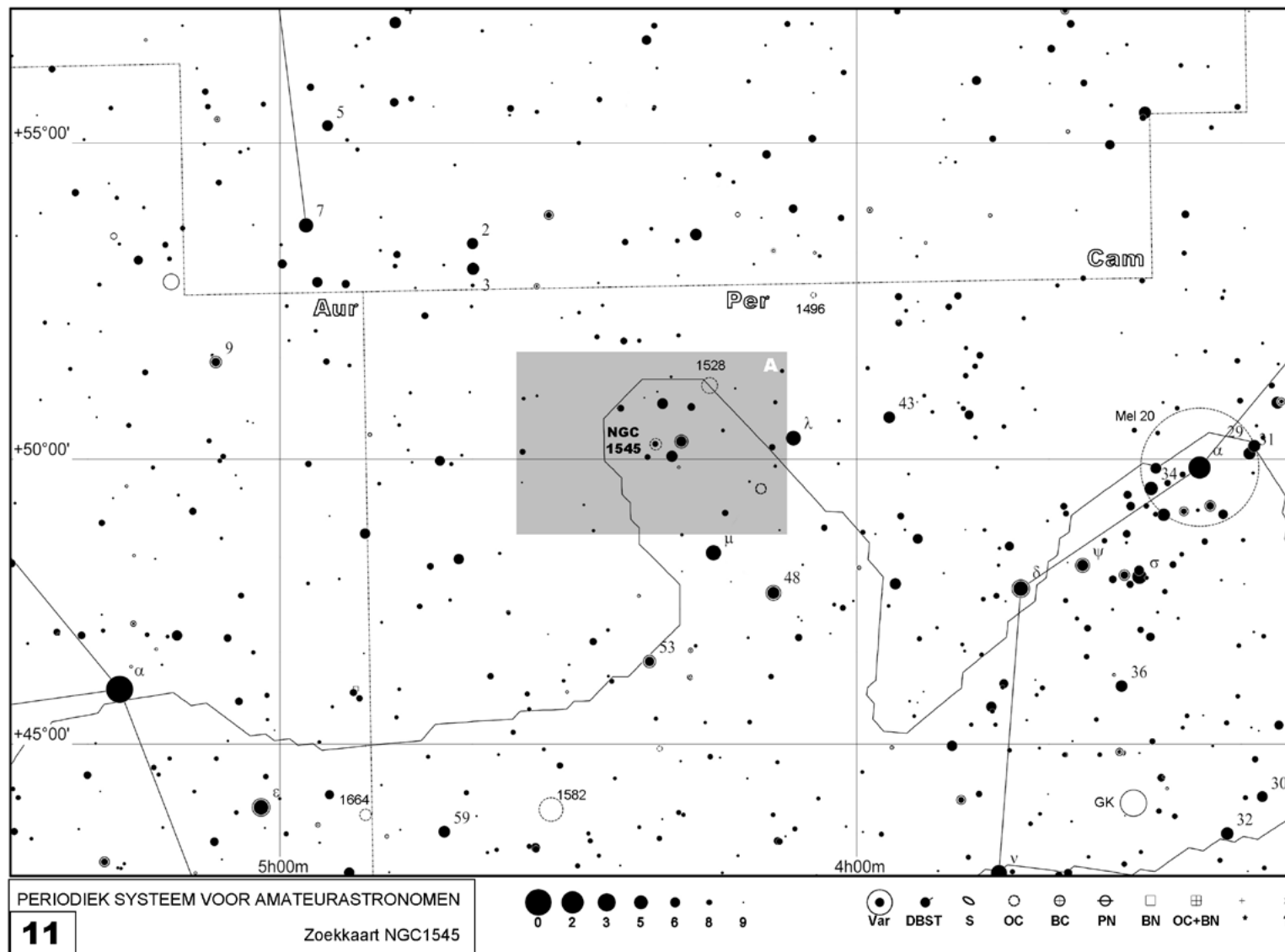
Detailkaart

M 45



Zoekkaart

NGC 1545



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

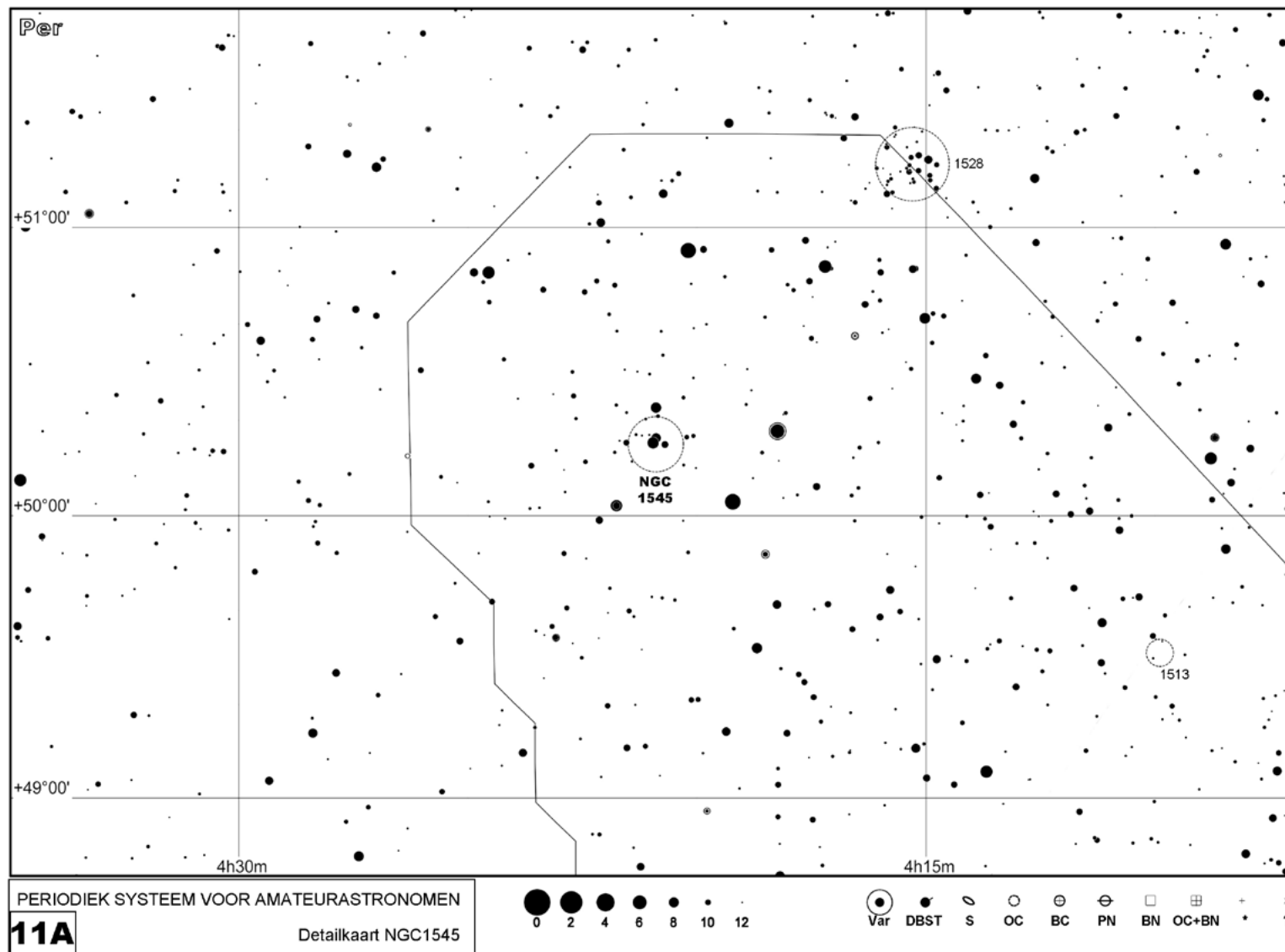
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

NGC 1545



1
H
1.008

C 12.011 O 16.003

Si 28.086 Mn 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C 12.011 O 16.003

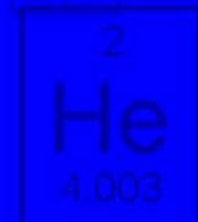
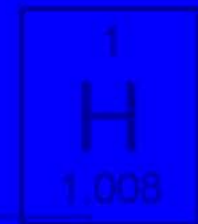
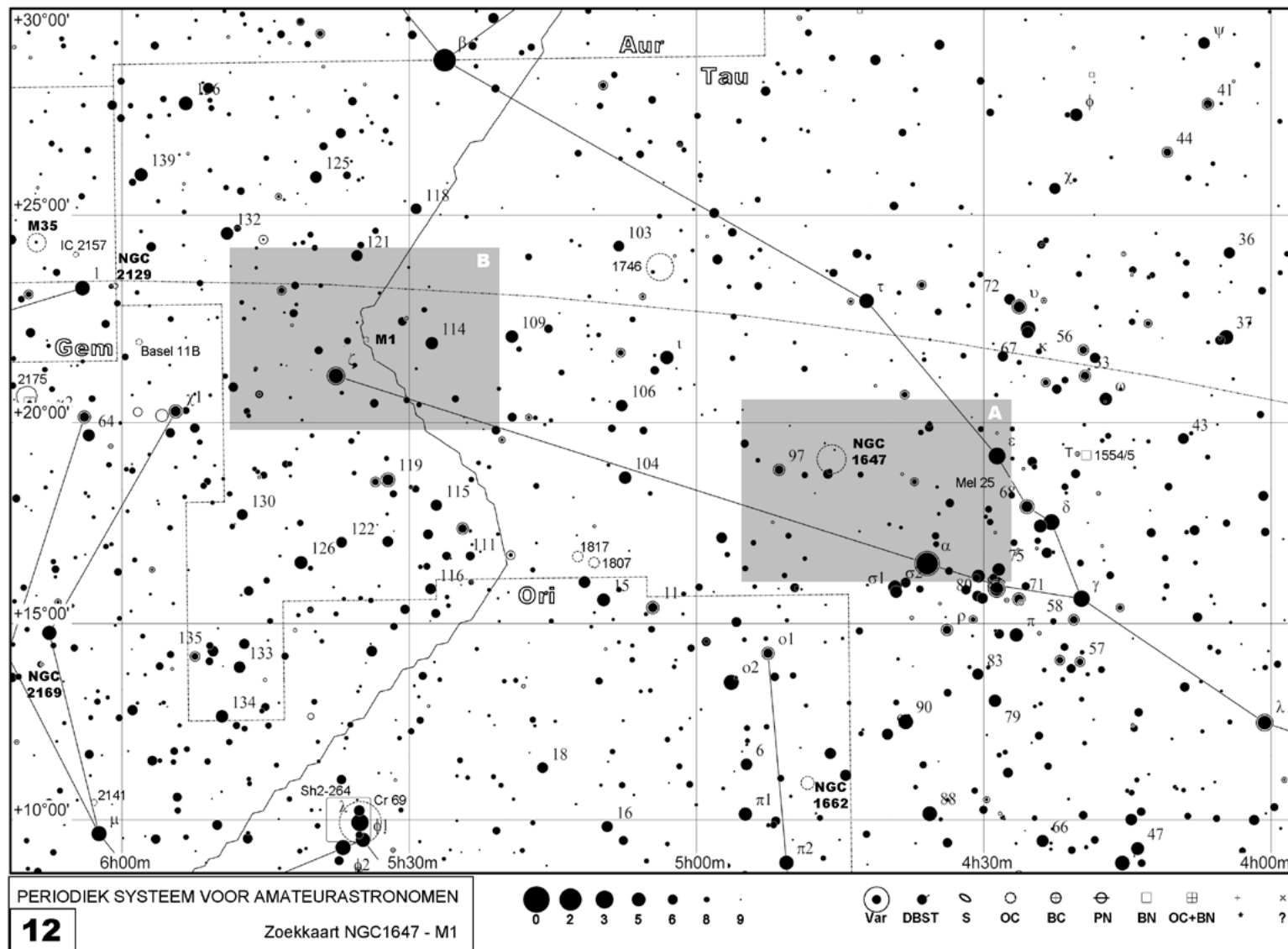
Si 28.086 Mn 54.938

2
He
4.003

Zoekkaart

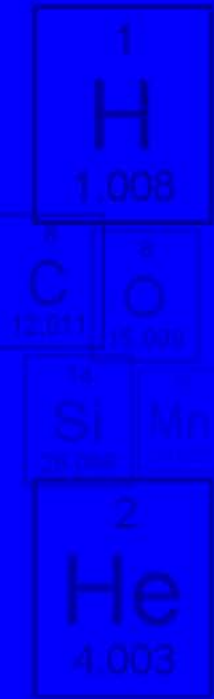
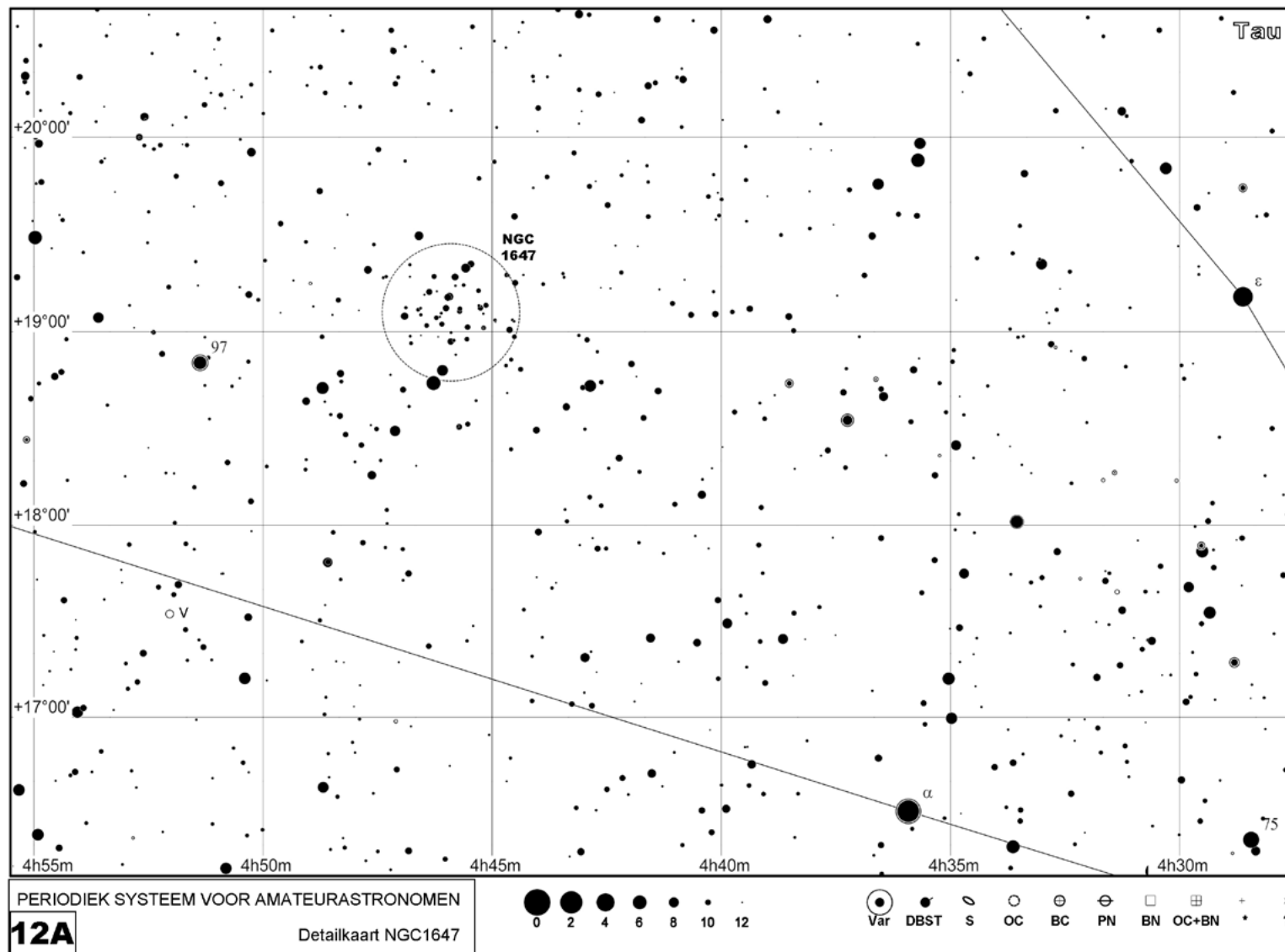
M 1

NGC 1647



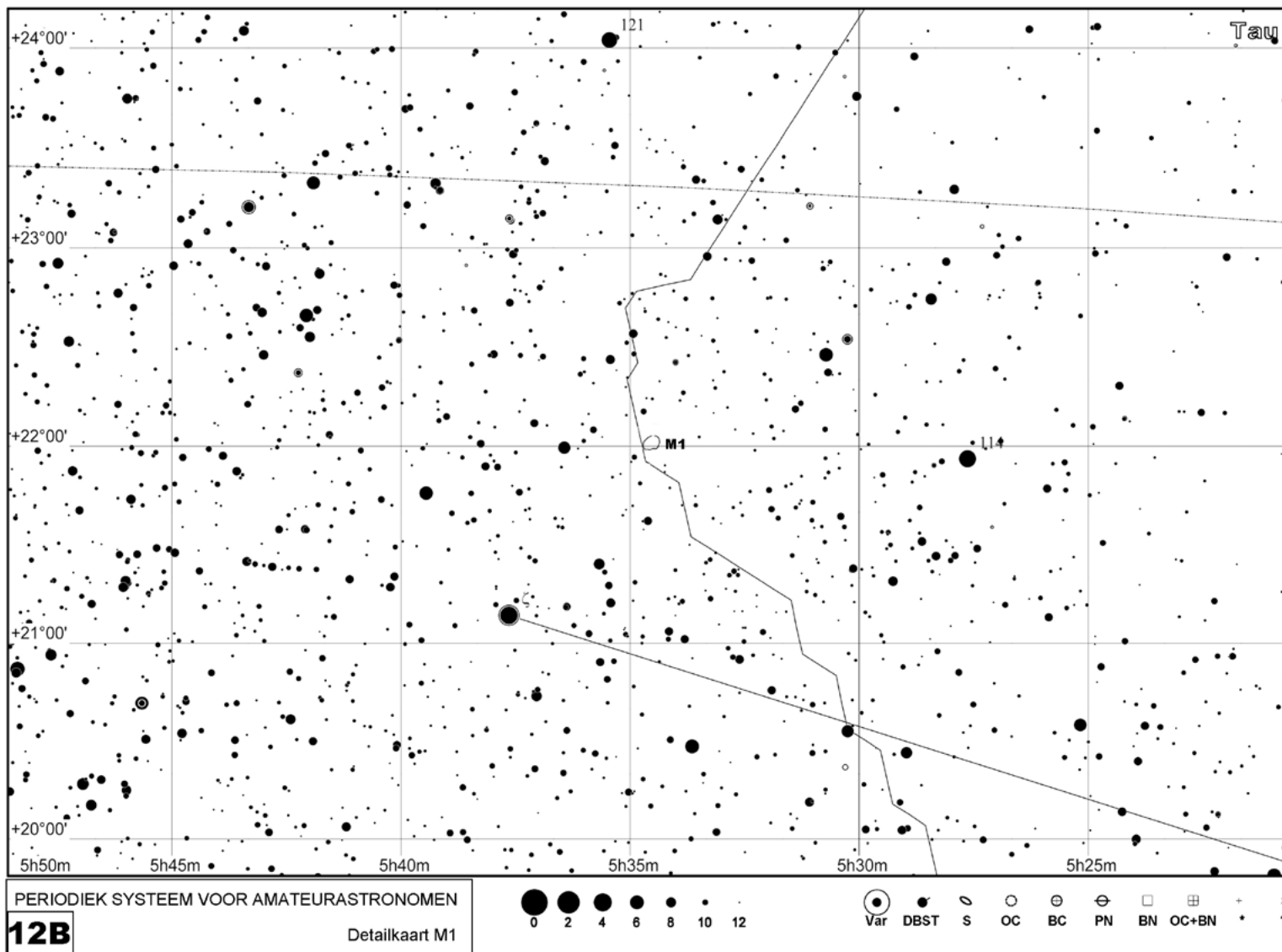
Detailkaart

NGC 1647



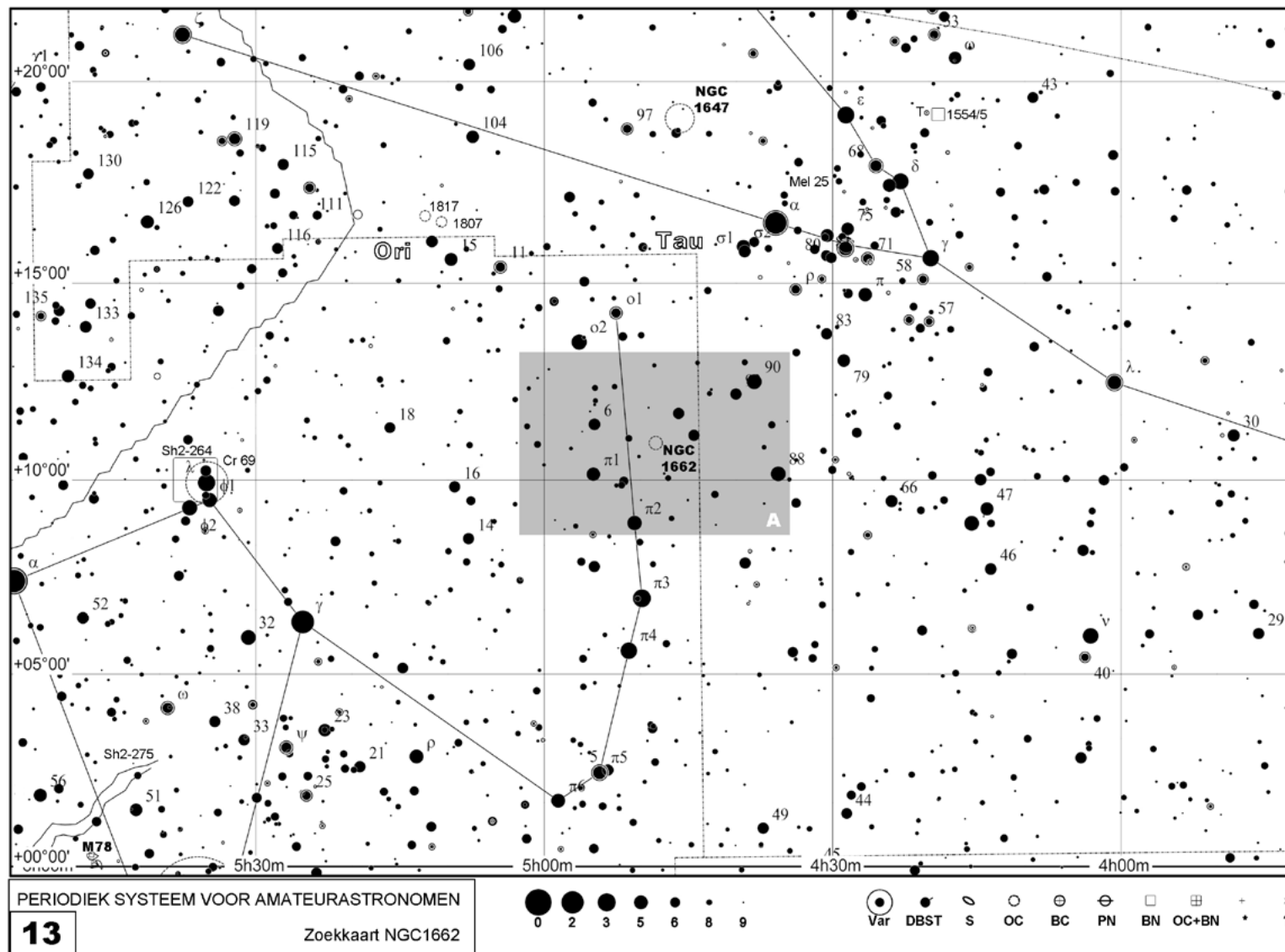
Detailkaart

M 1



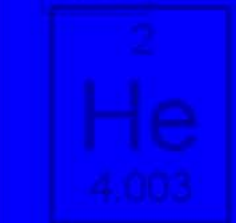
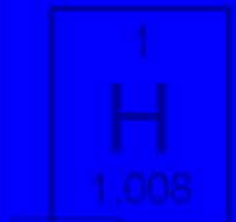
Zoekkaart

NGC 1662



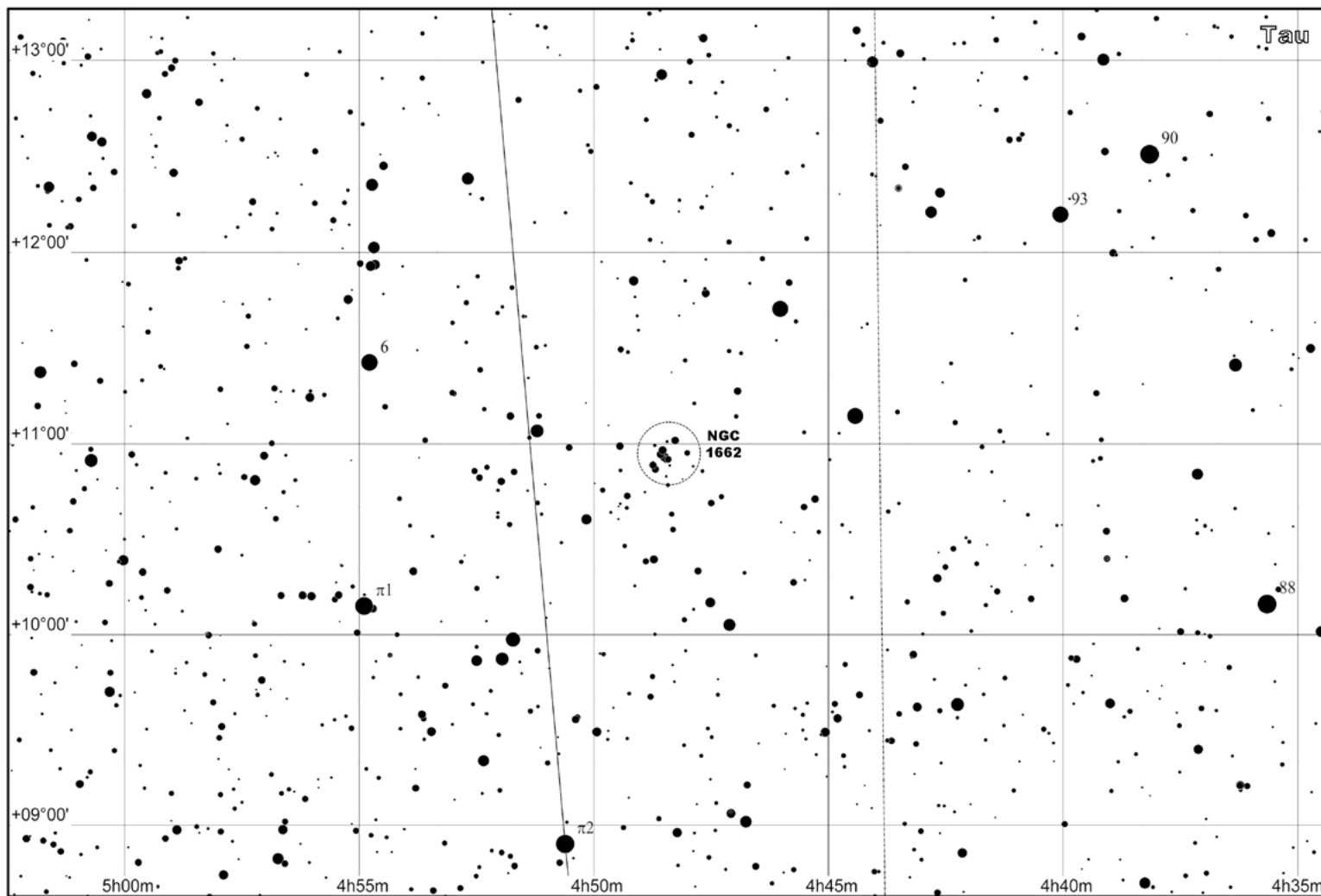
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
13 Zoekkaart NGC1662

0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



Detailkaart

NGC 1662



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
13A Detailkaart NGC1662



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

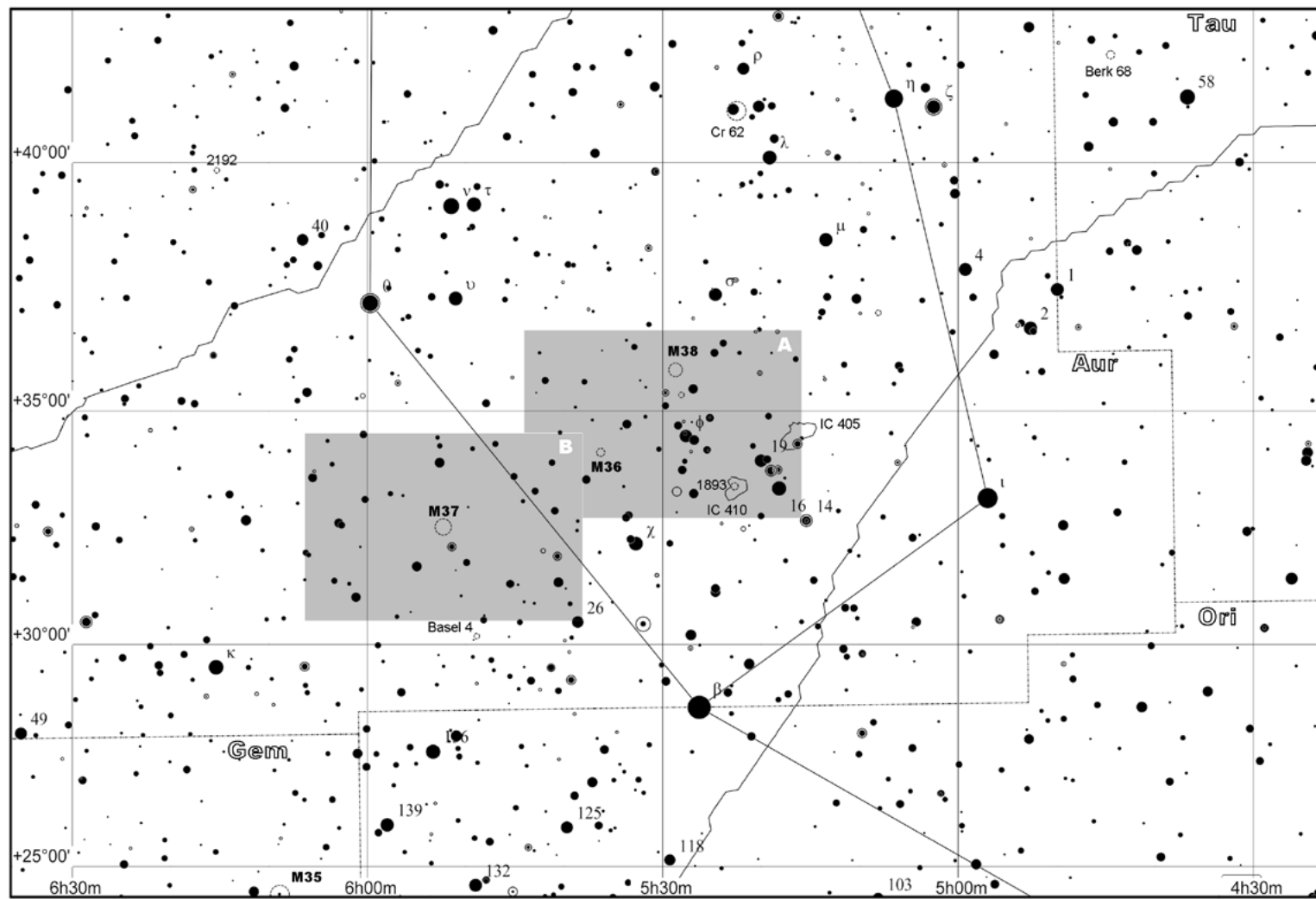
2
He
4.003

Zoekkaart

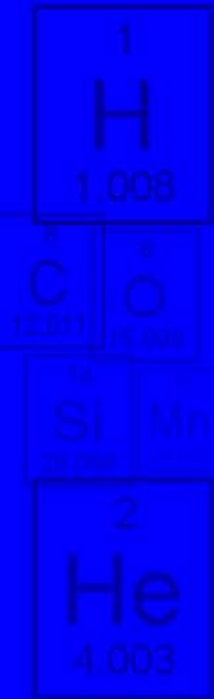
M 36

M 37

M 38



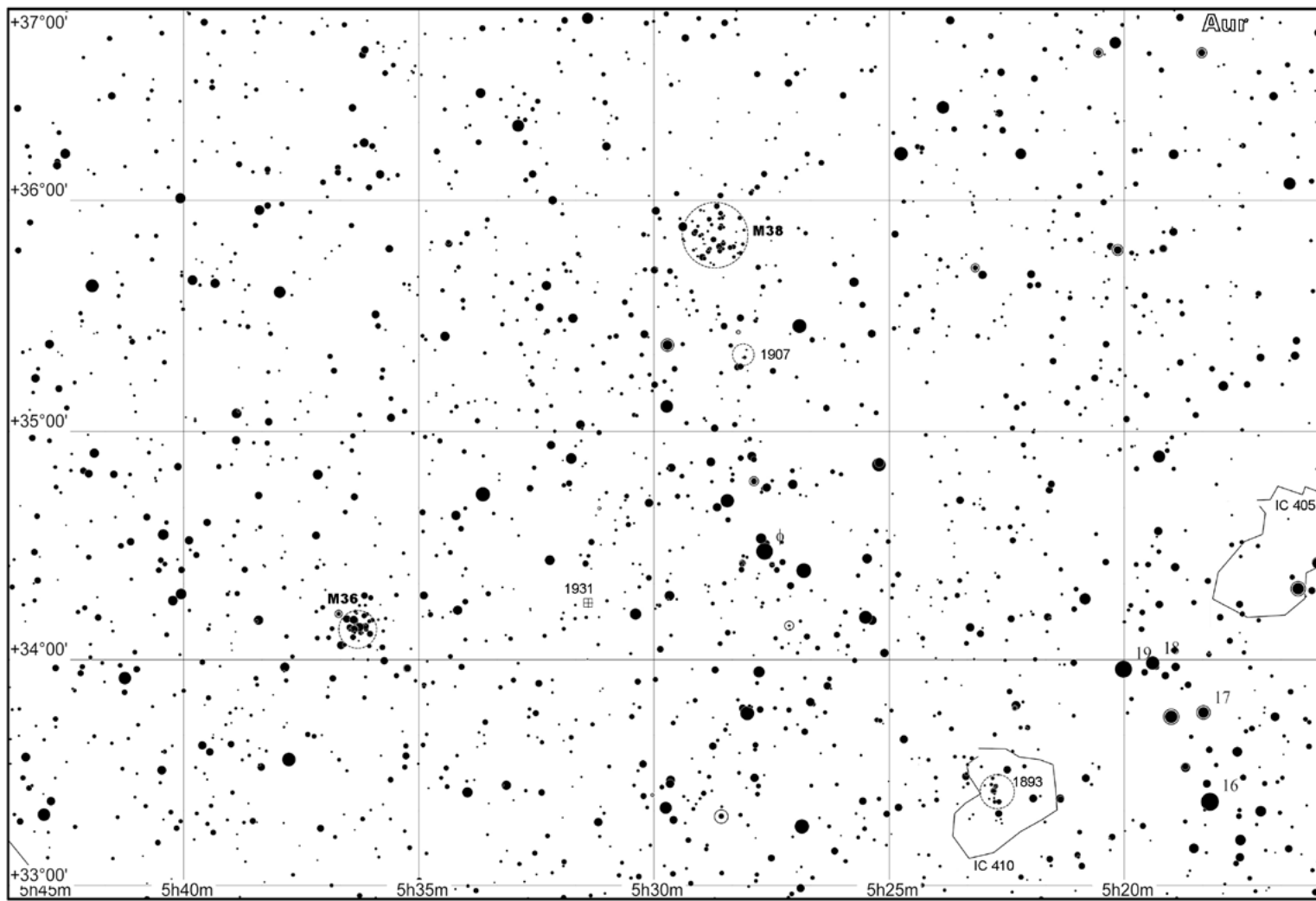
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
14 Zoekkaart M38 - M36 - M37



Detailkaart

M 36

M 38



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

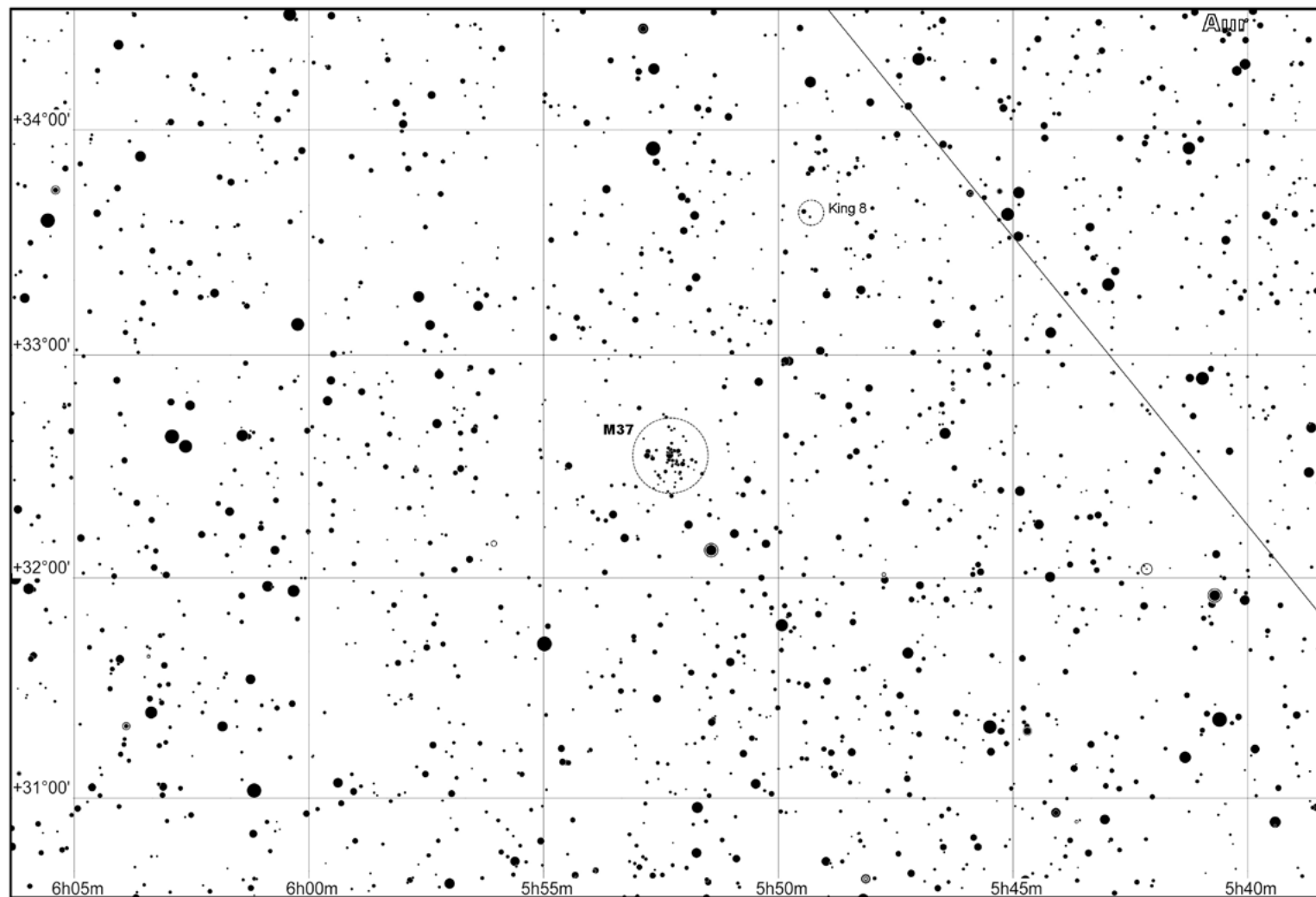
14A

Detailkaart M38 - M36



Detailkaart

M 37



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
14B Detailkaart M37



1
H
1.008

C
12.011

O
16.000

Si
28.086

Mn
54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C
12.011

O
16.000

Si
28.086

Mn
54.938

2
He
4.003

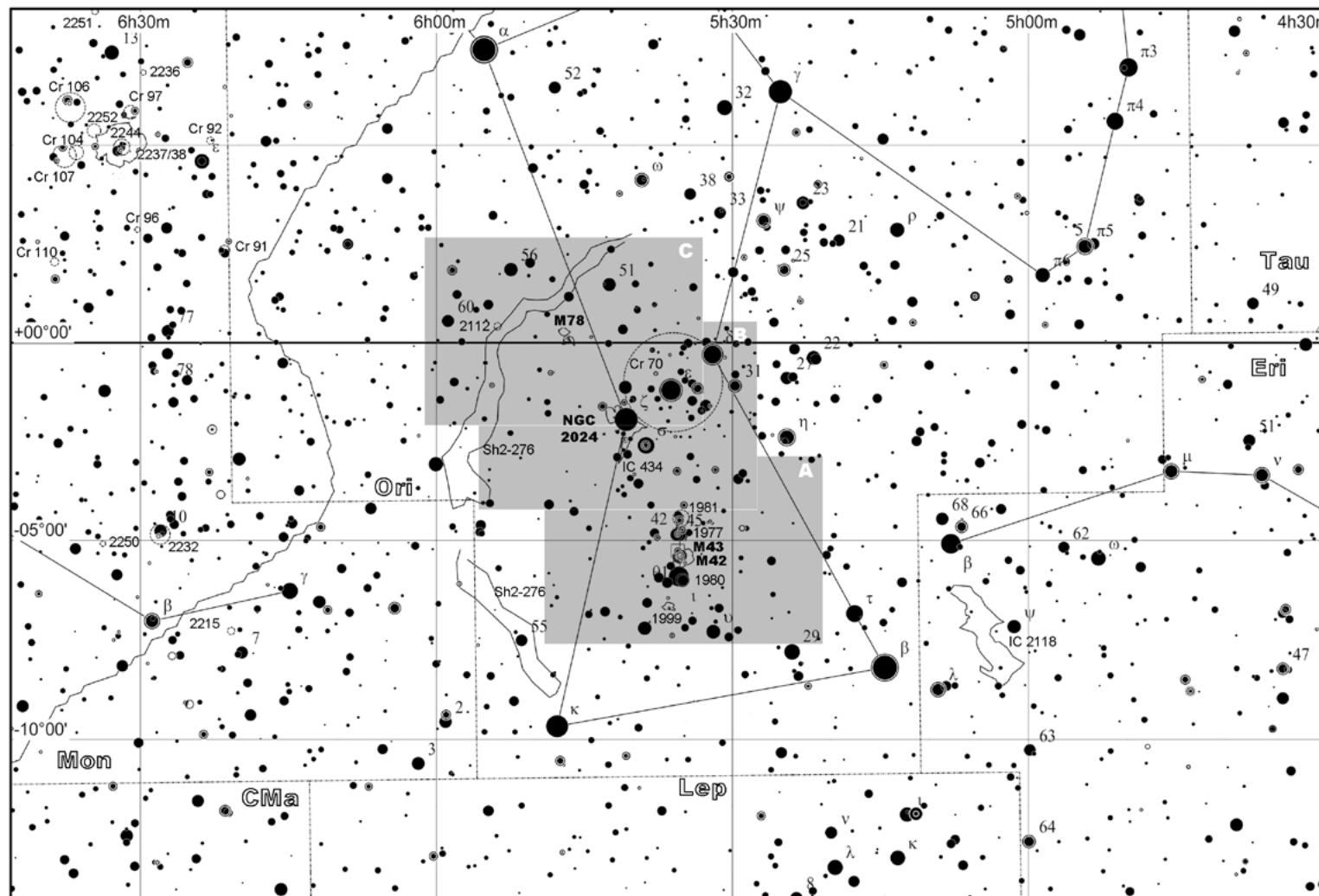
Zoekkaart

M 42

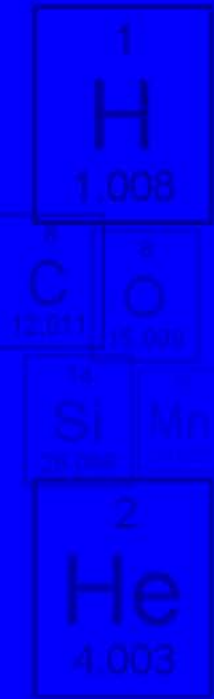
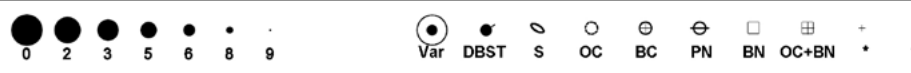
M 43

M 78

NGC 2024



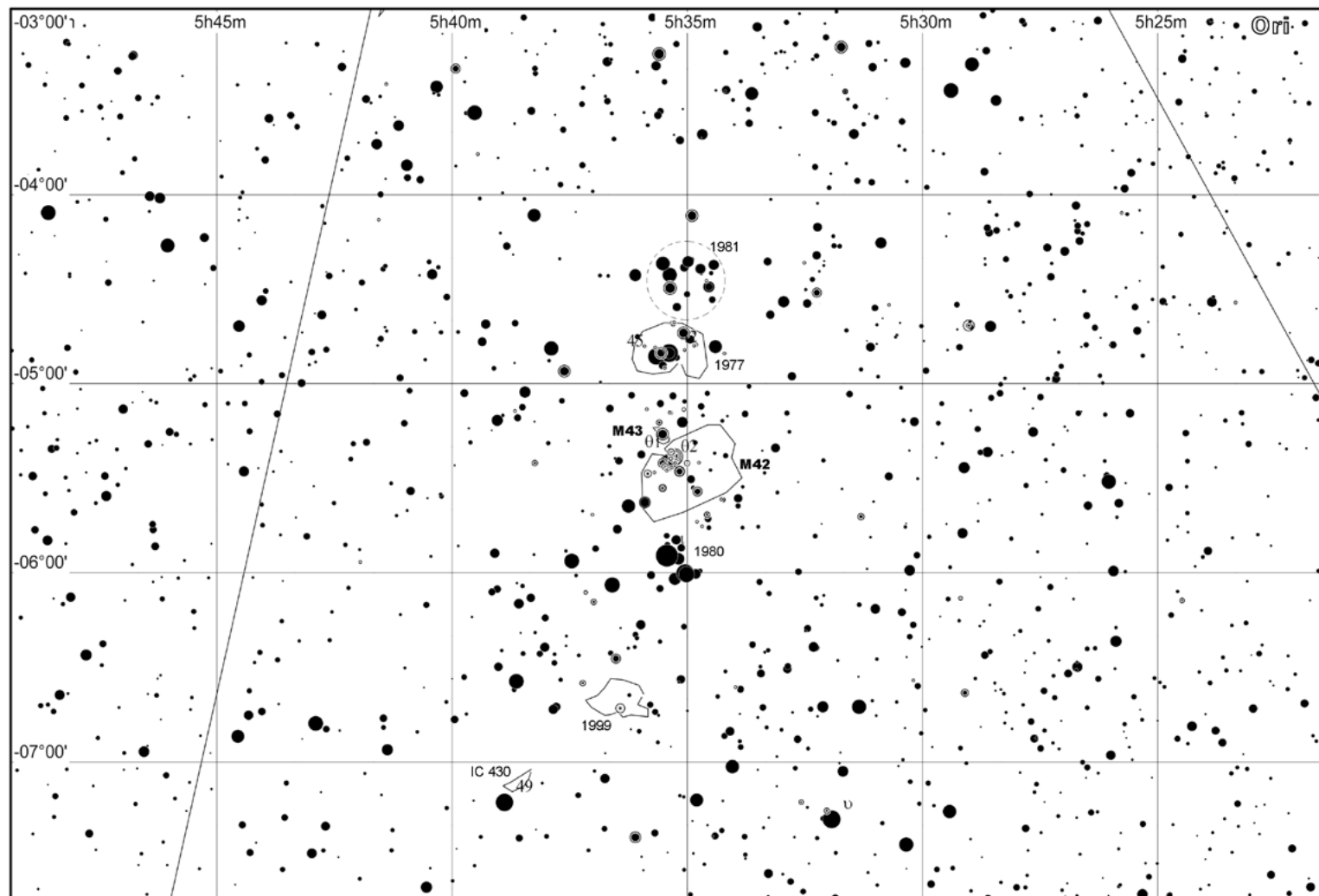
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
15 Zoekkaart M42 - M43 - NGC 2024 - M78



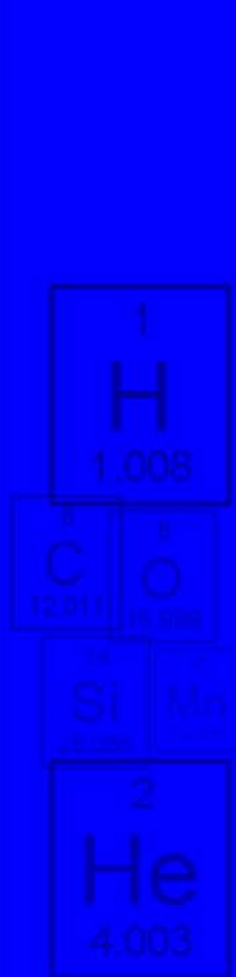
Detailkaart

M 42

M 43

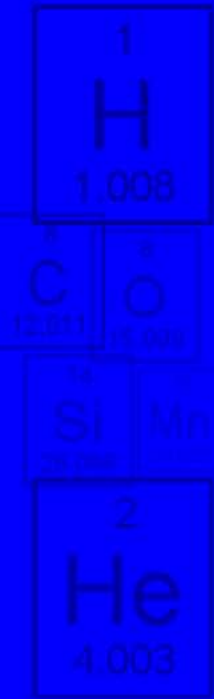
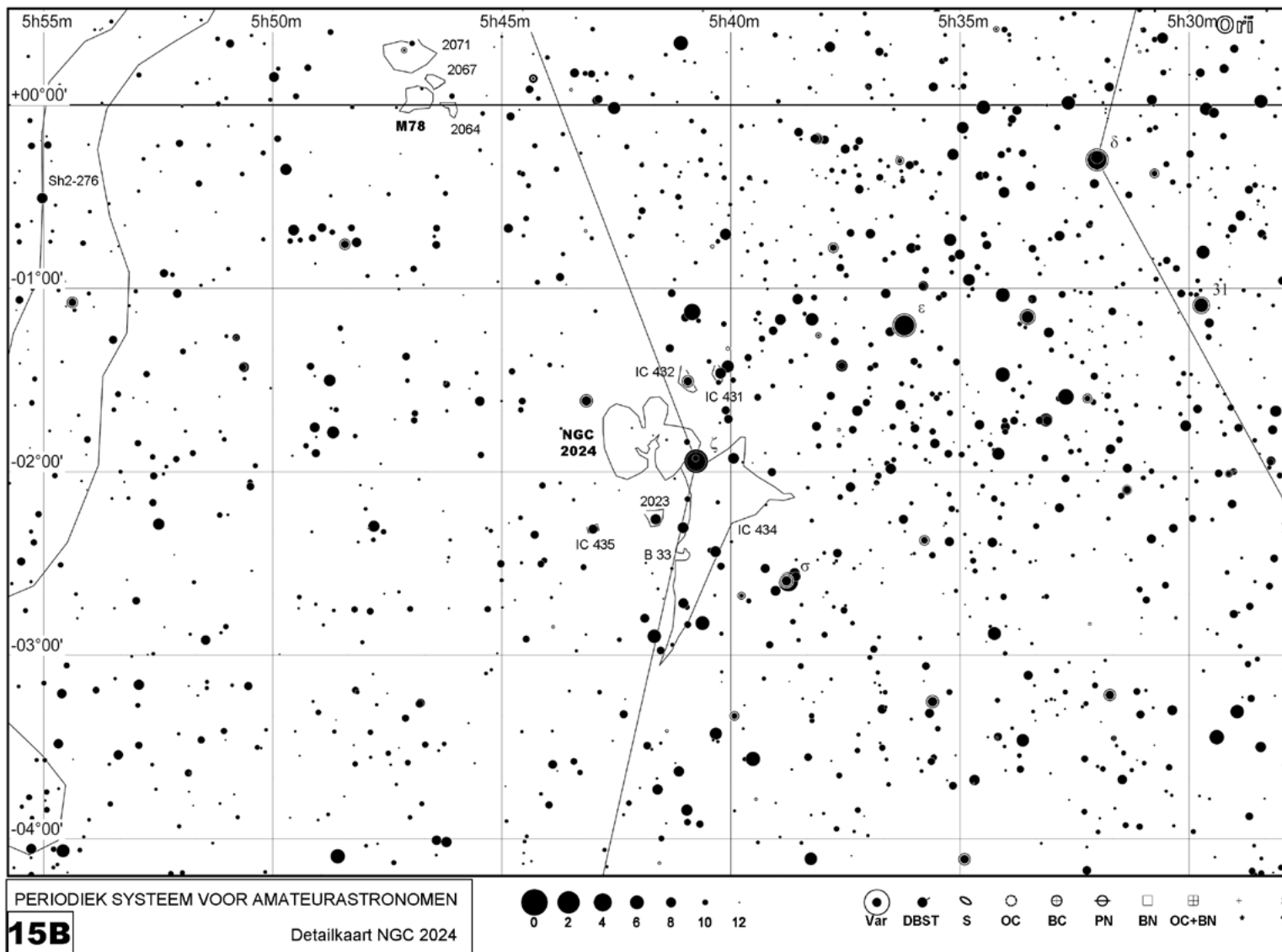


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
15A Detailkaart M42 - M43



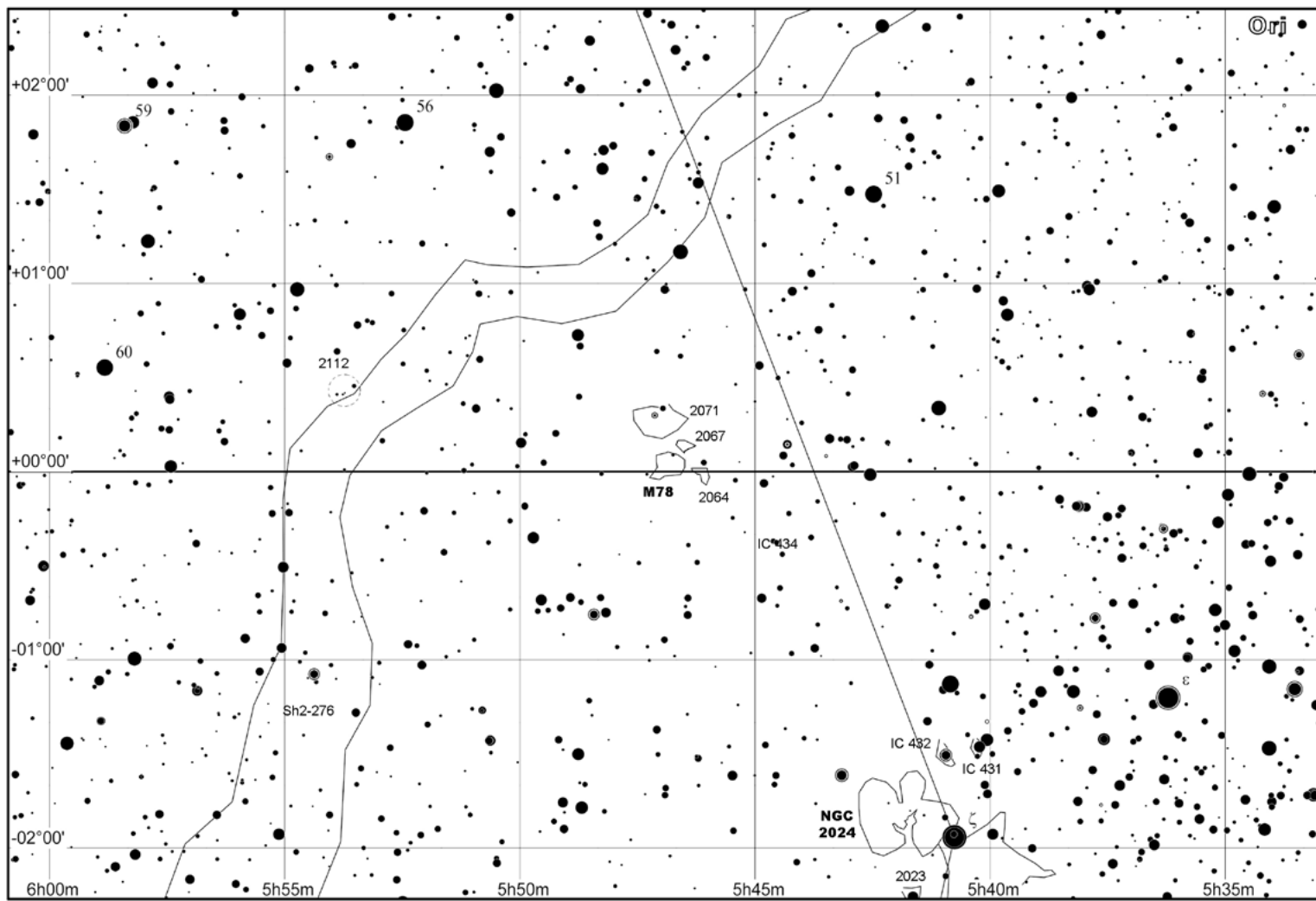
Detailkaart

NGC 2024



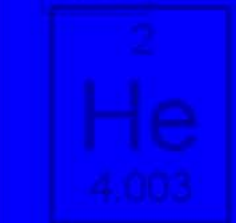
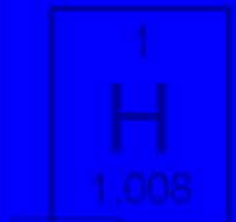
Detailkaart

M 78



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
15C Detailkaart M78

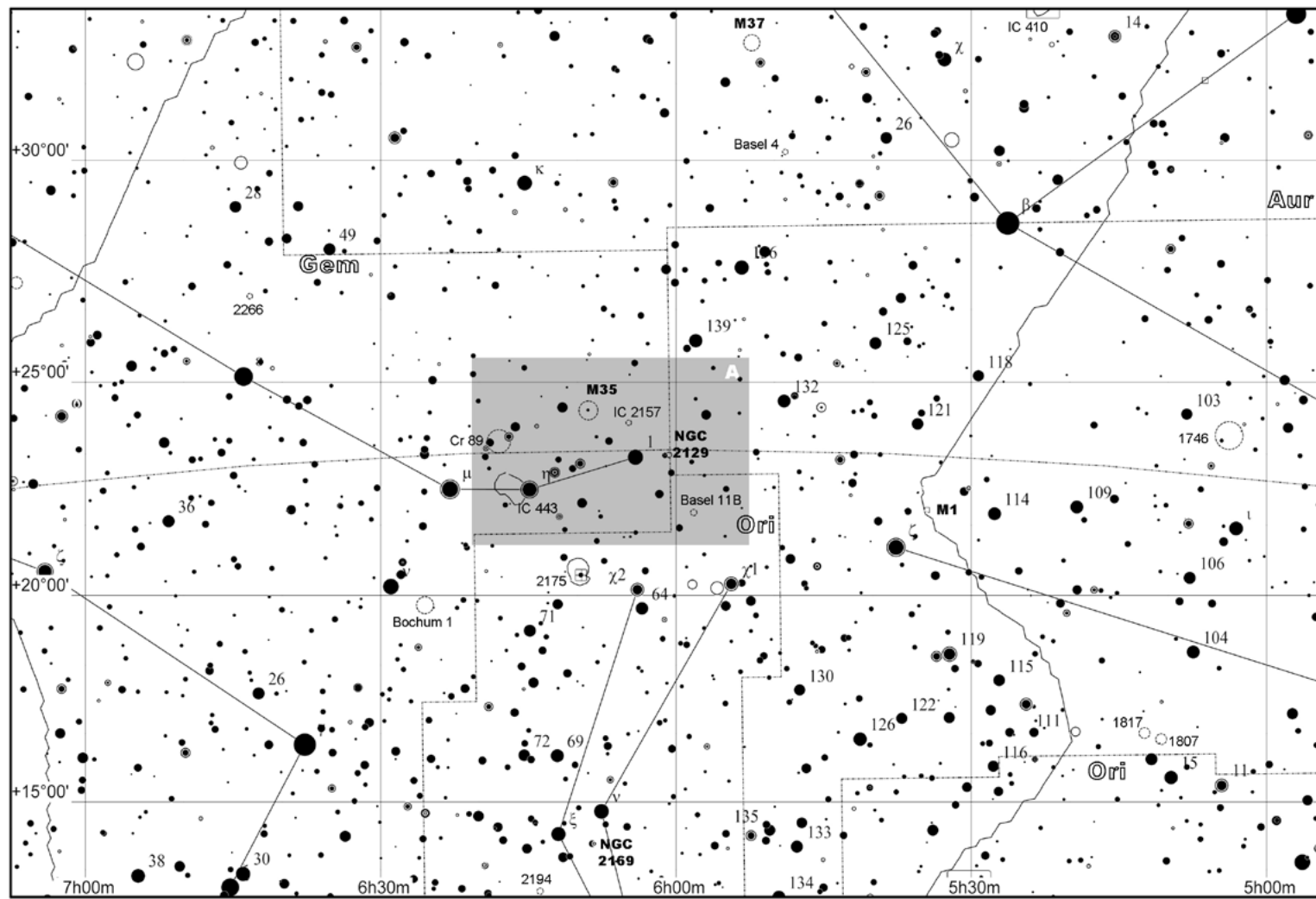
- 0 2 4 6 8 10 12
- Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?



Zoekkaart

M 35

NGC 2129



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
16 Zoekkaart NGC2129 - M35



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

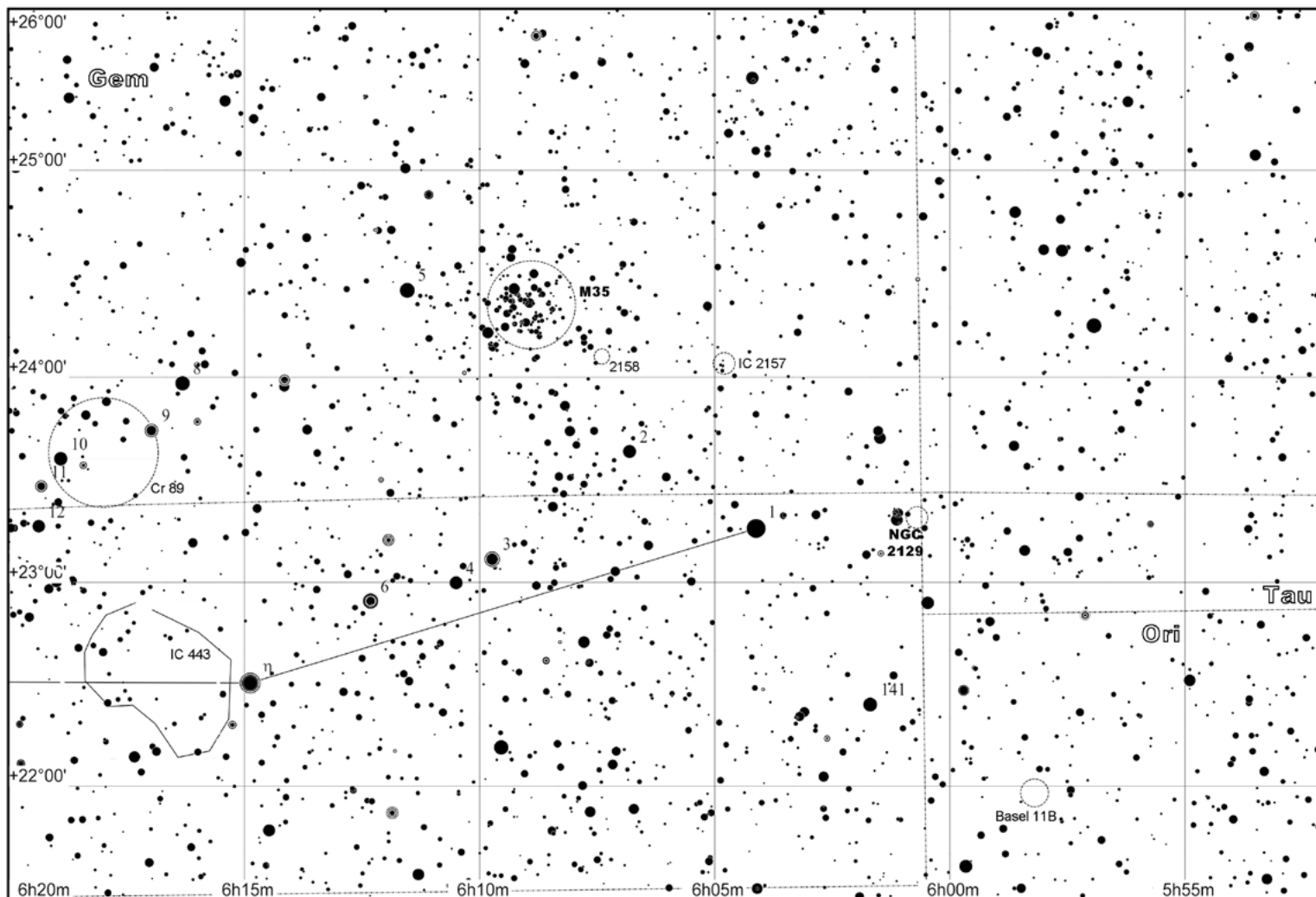
Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

M 35

NGC 2129



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

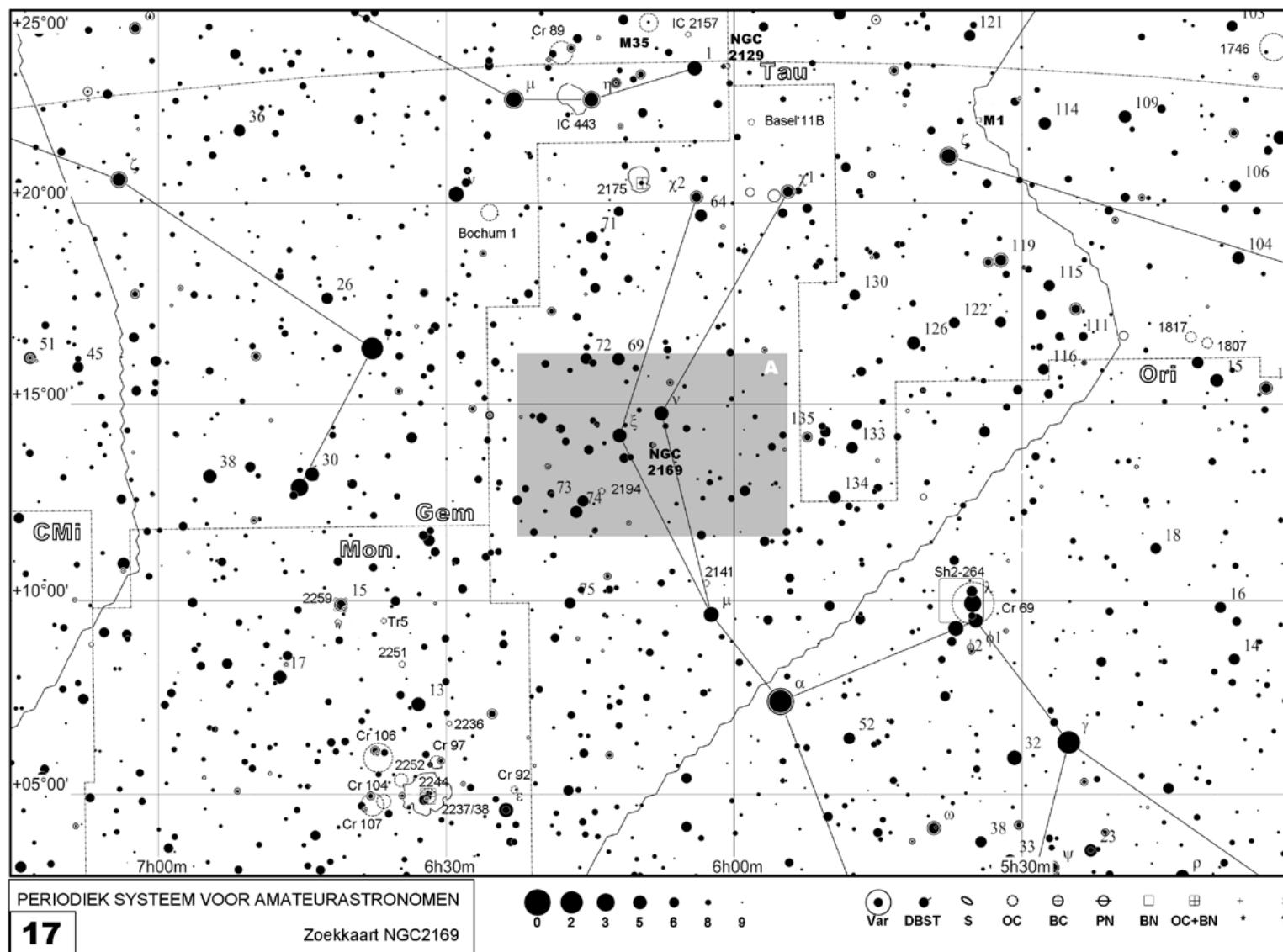
16A

Detailkaart NGC2129 - M35



Zoekkaart

NGC 2169



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

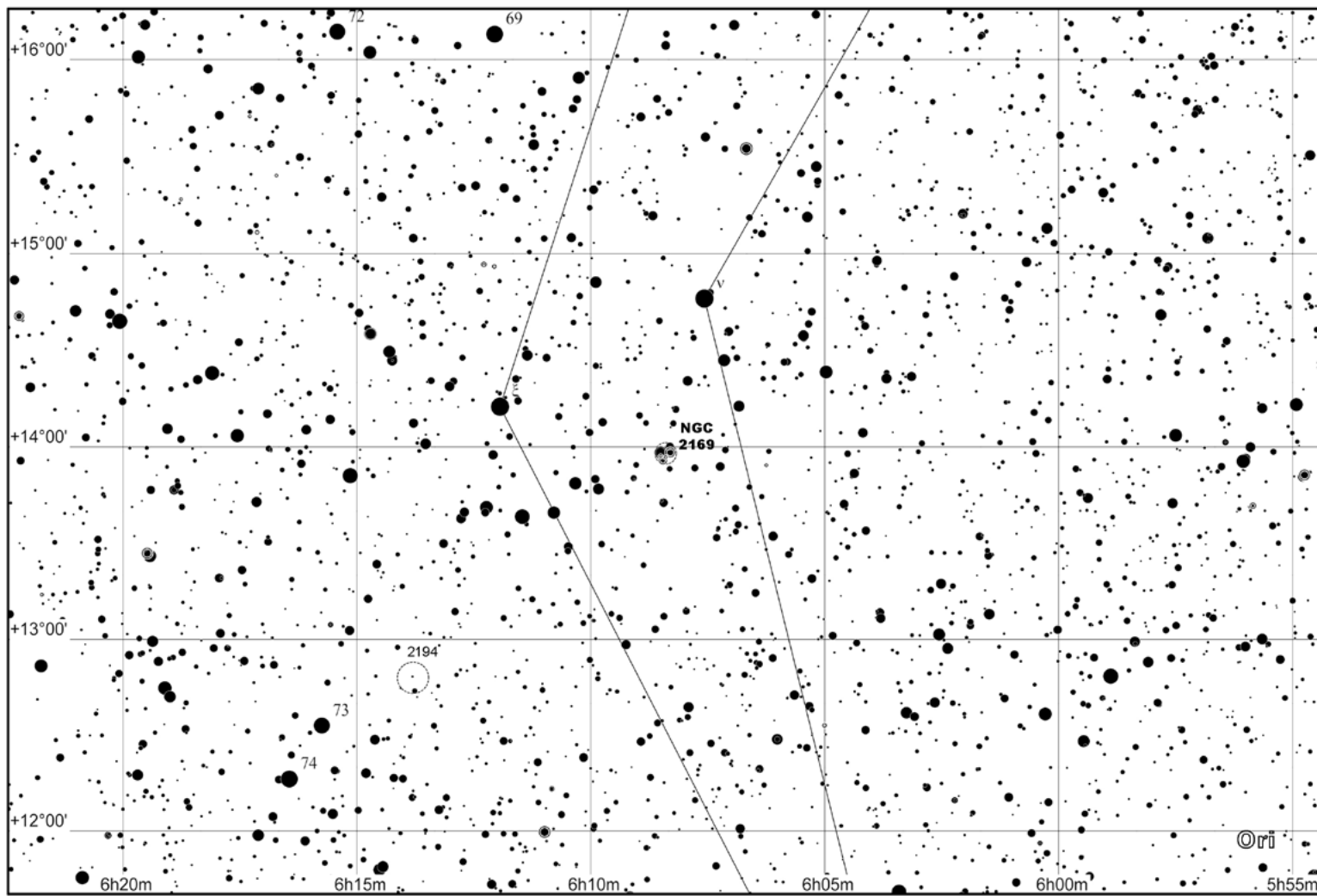
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

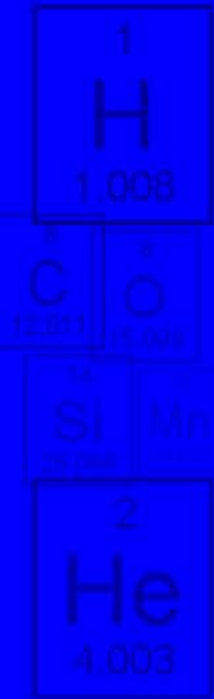
Detailkaart

NGC 2169



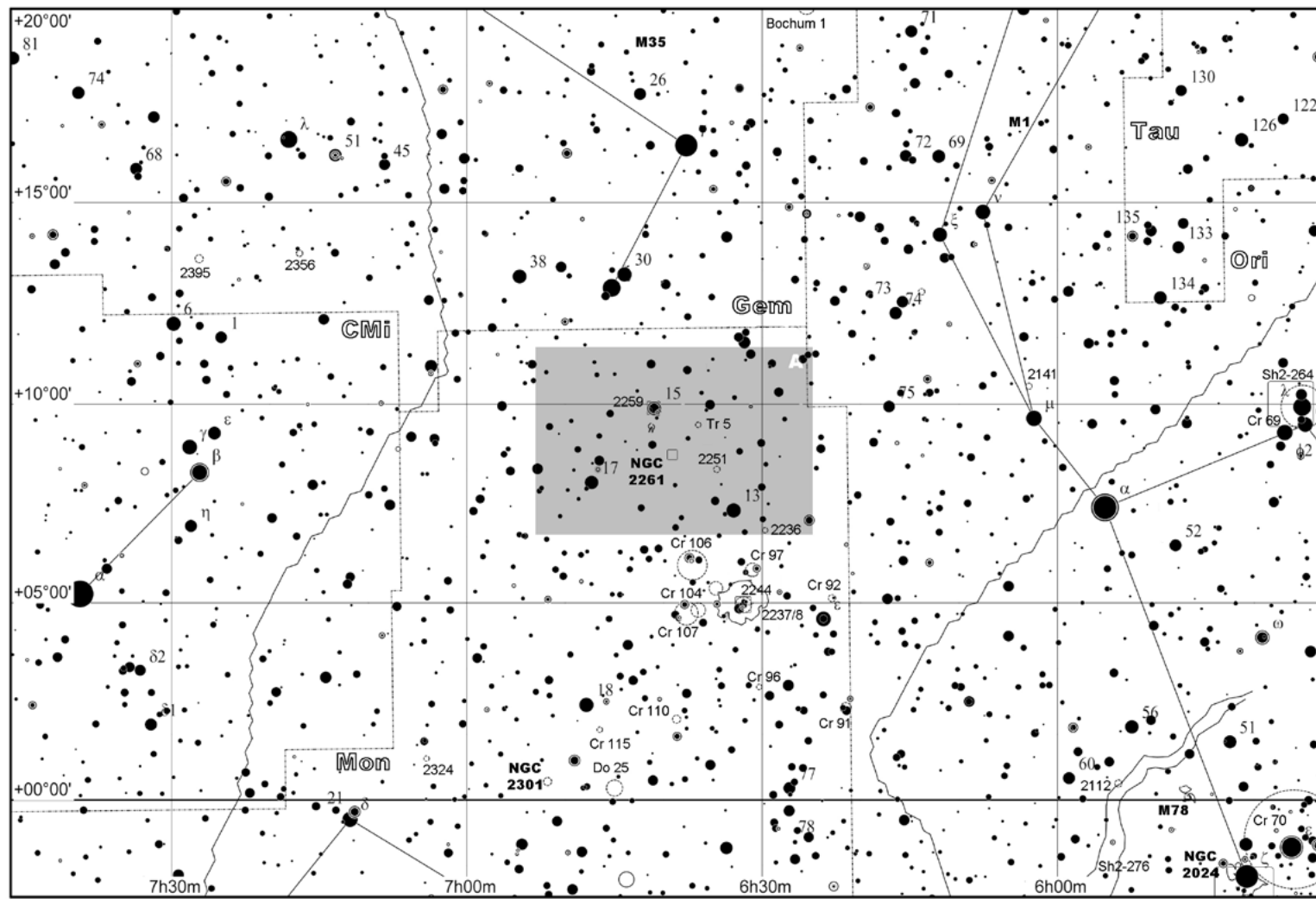
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
17A Detailkaart NGC2169

0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

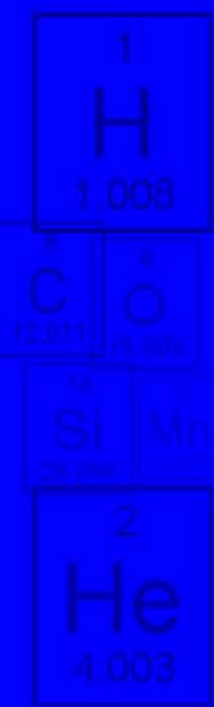


Zoekkaart

NGC 2261

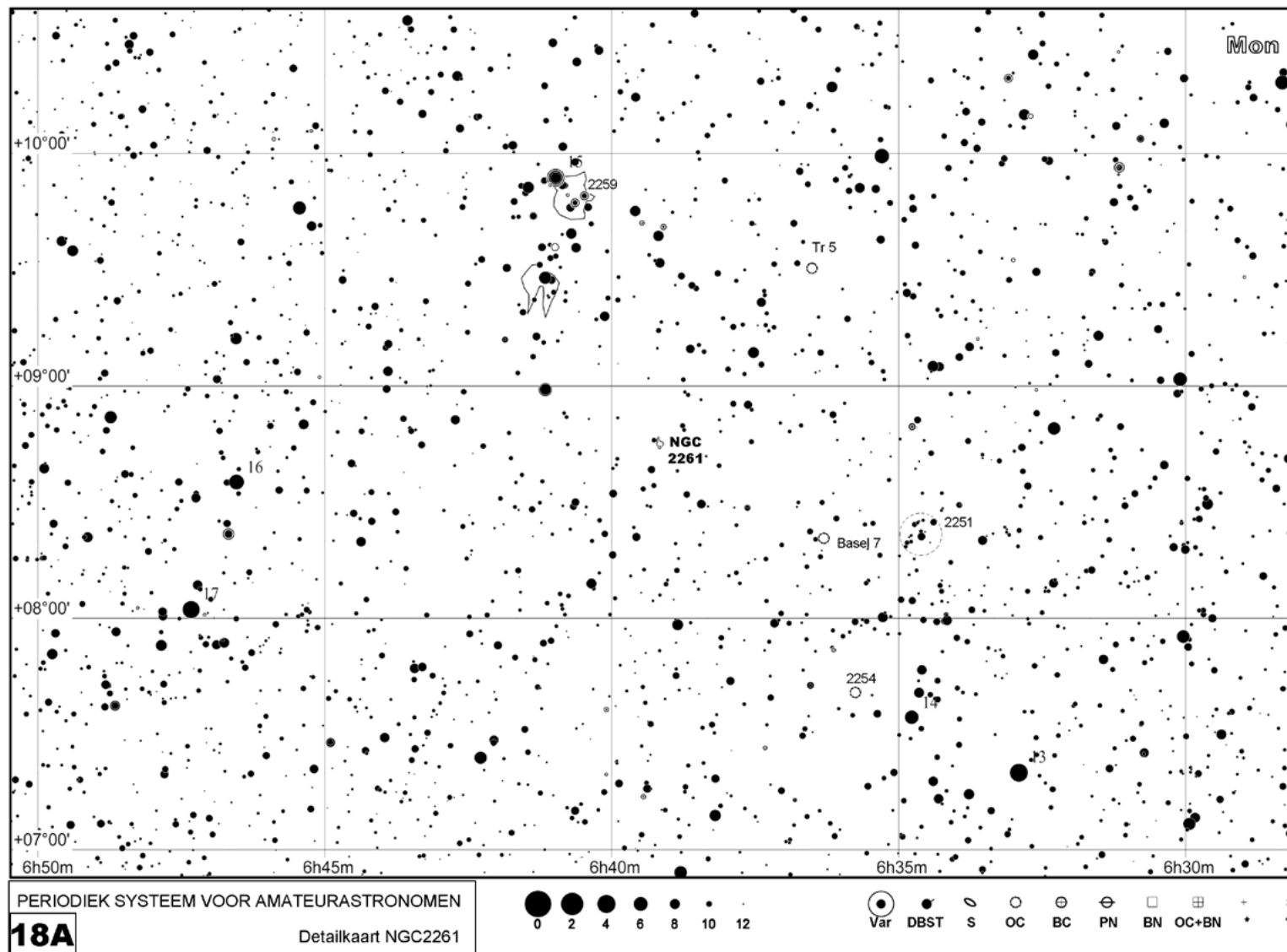


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
18 Zoekkaart NGC2261



Detailkaart

NGC 2261



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

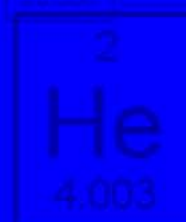
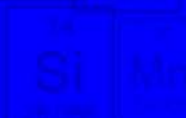
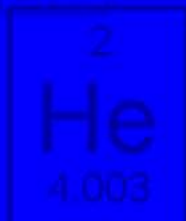
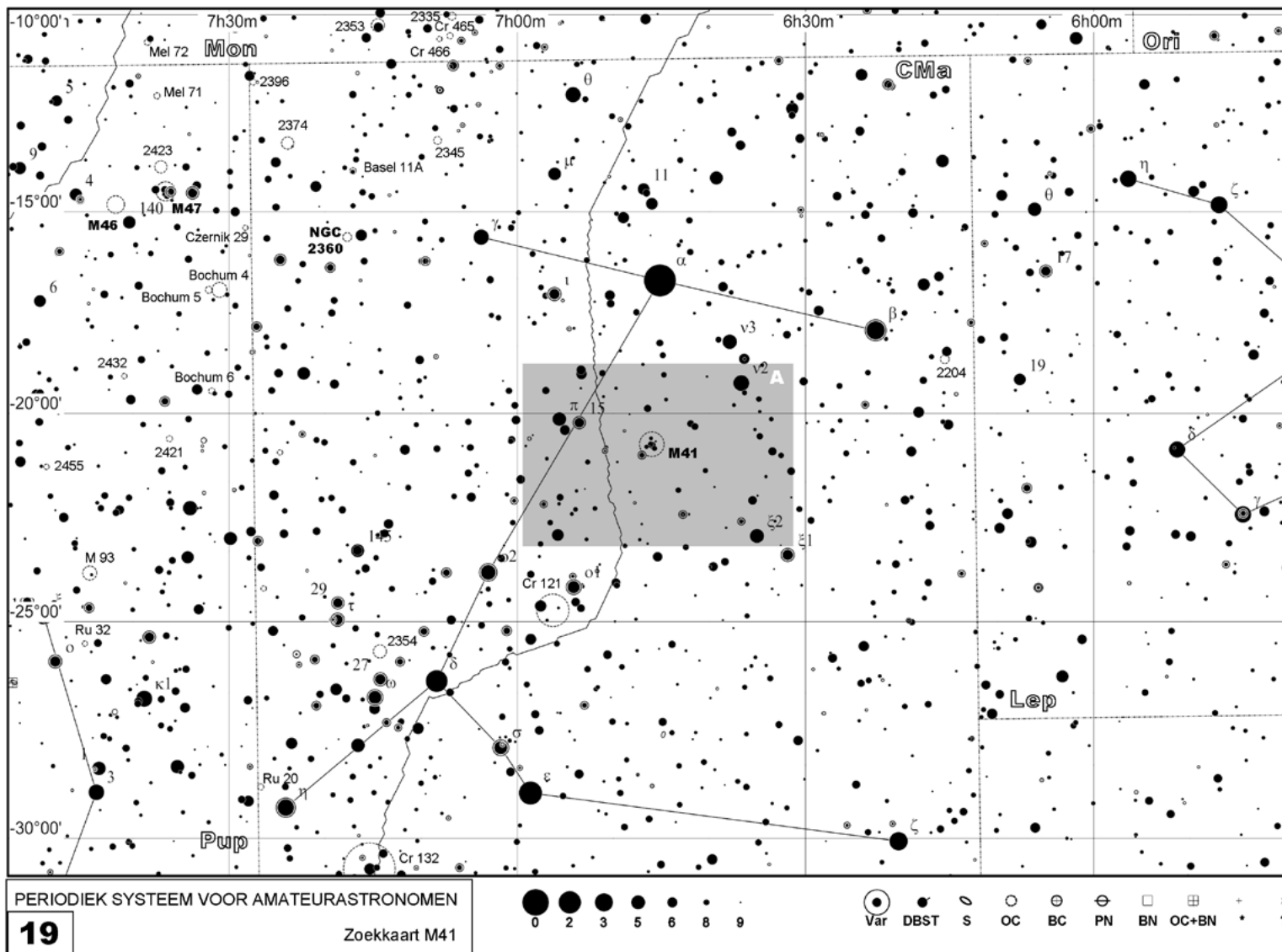
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

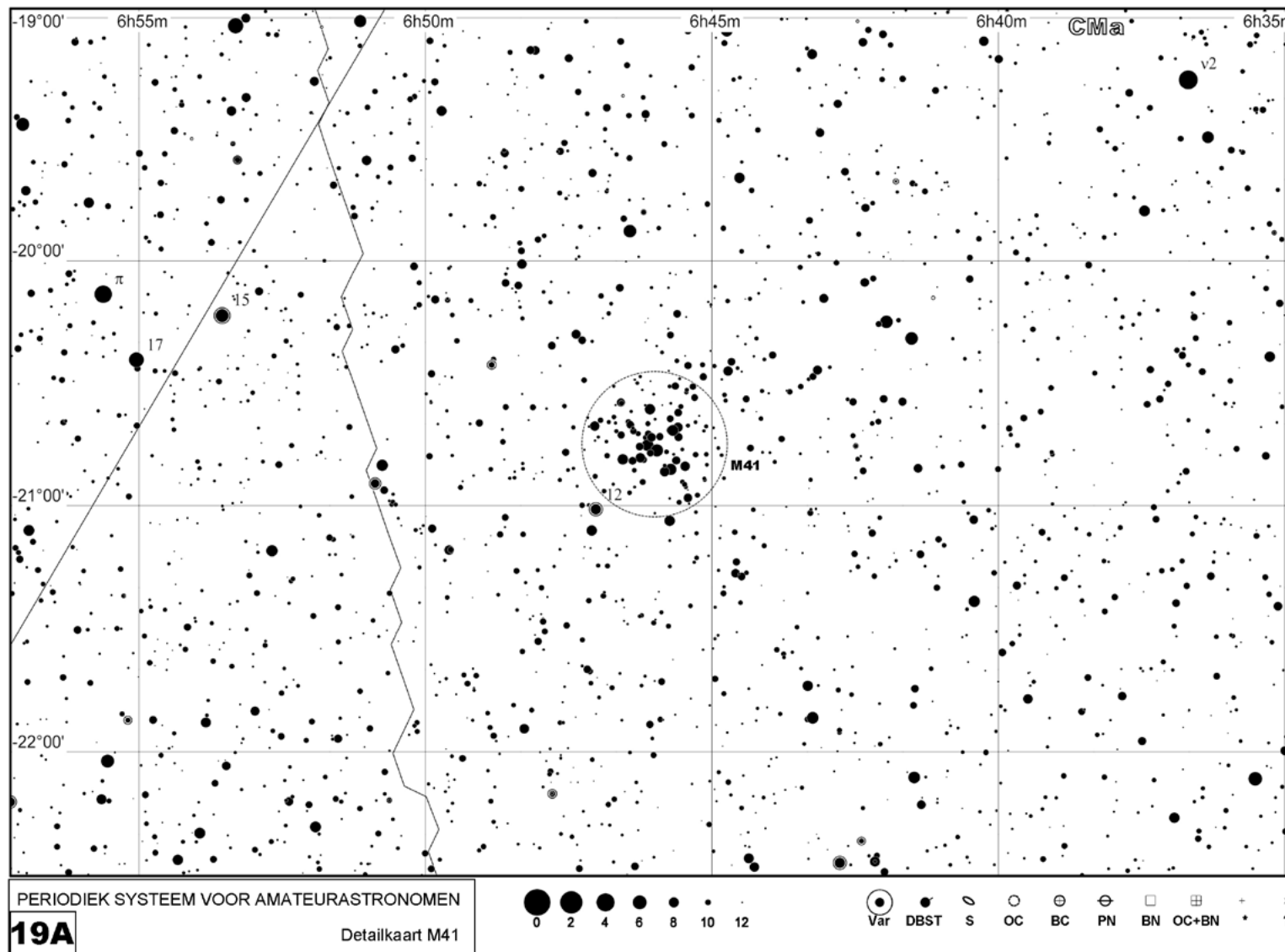
Zoekkaart

M 41



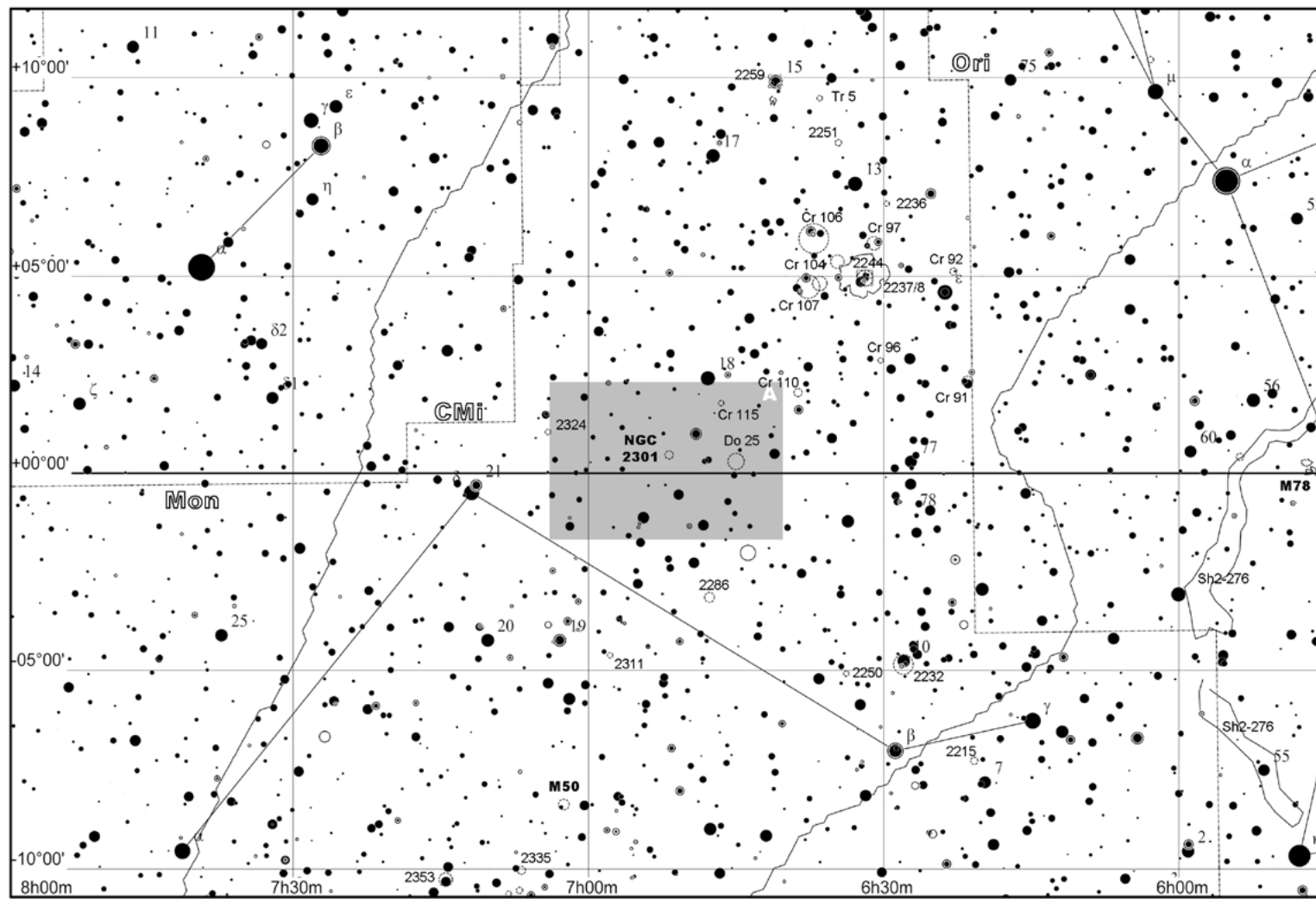
Detailkaart

M41



Zoekkaart

NGC 2301



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
20 Zoekkaart NGC2301



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

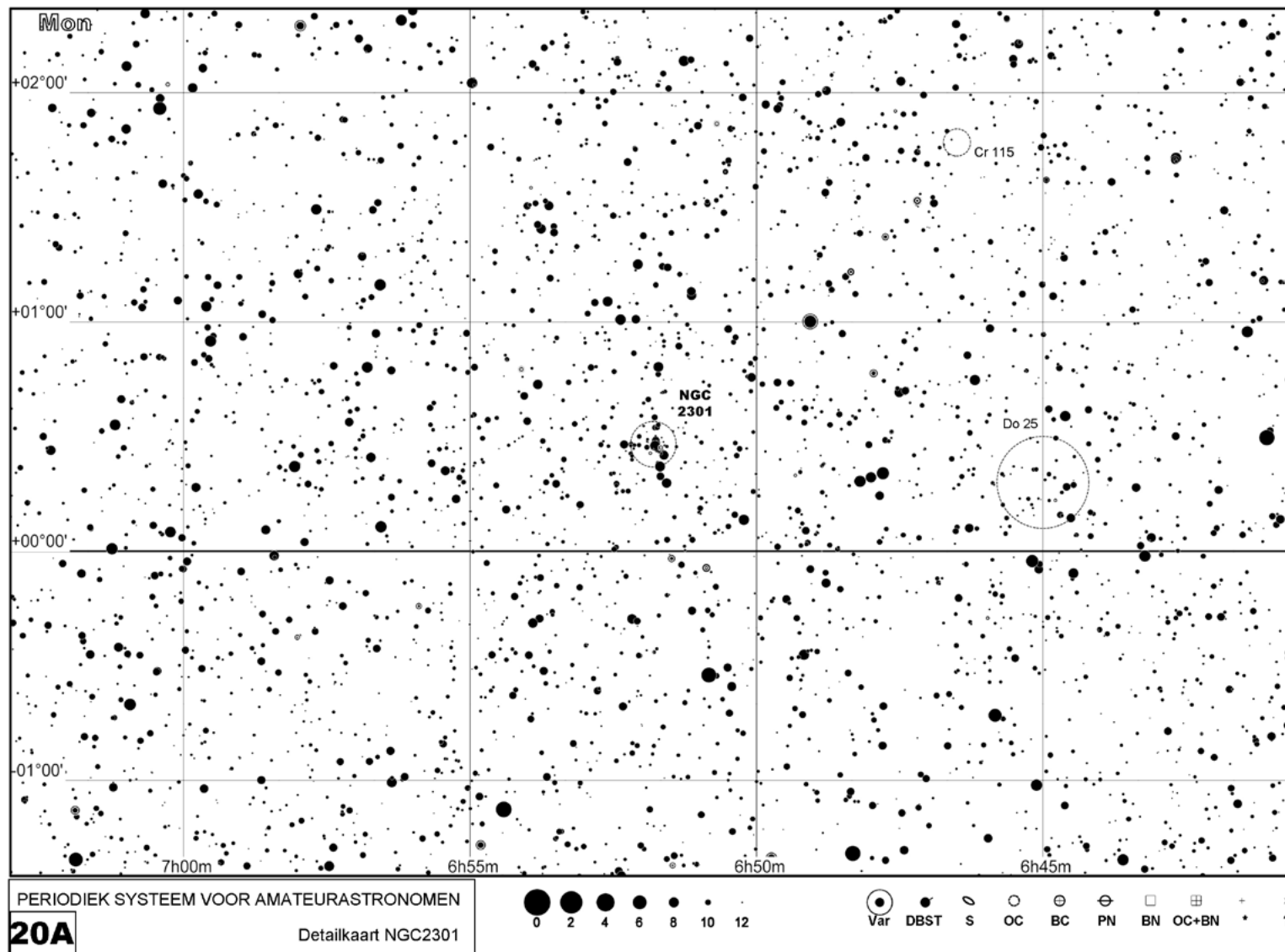
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

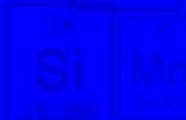
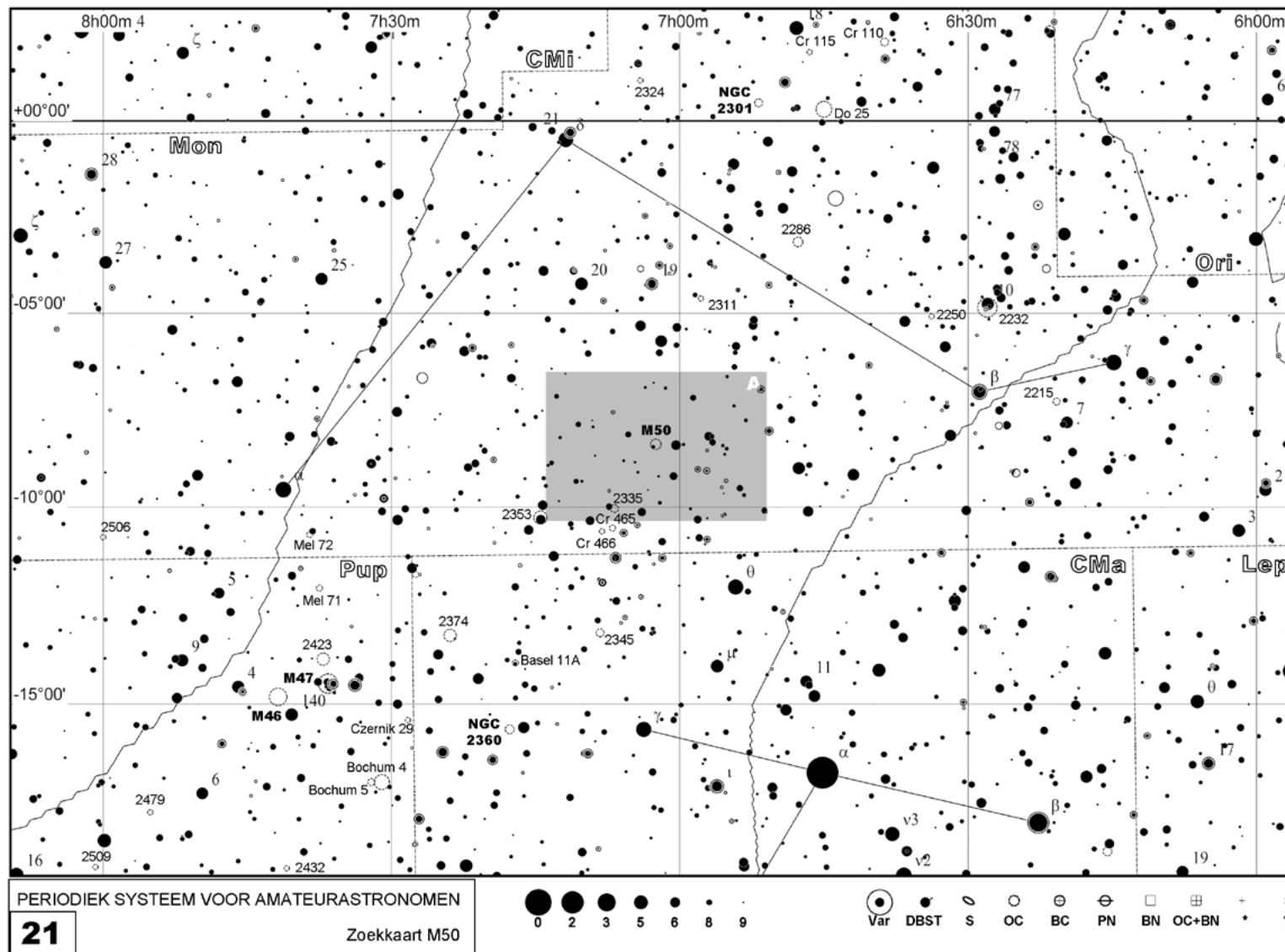
Detailkaart

NGC 2301



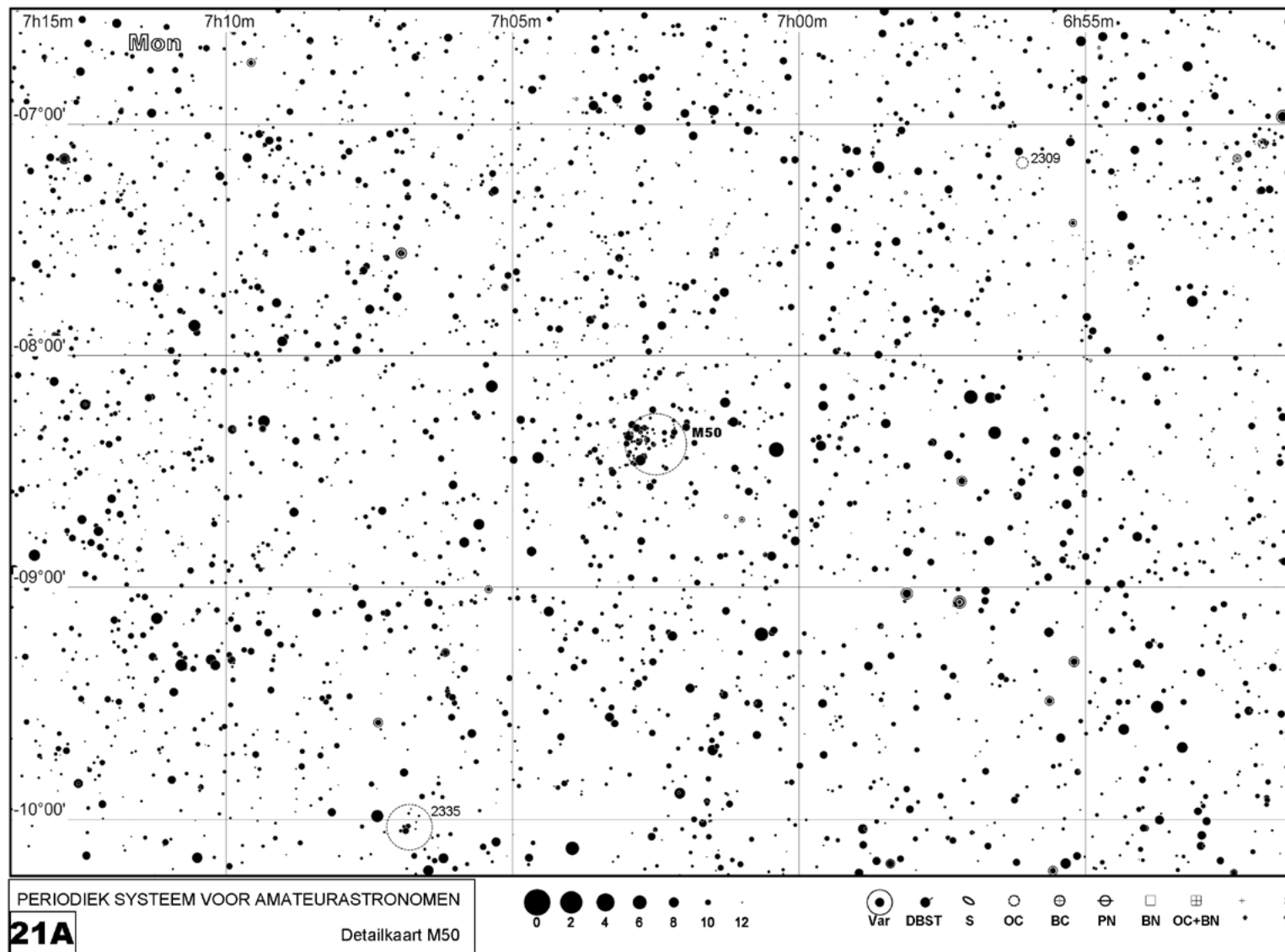
Zoekkaart

M50



Detailkaart

M 50

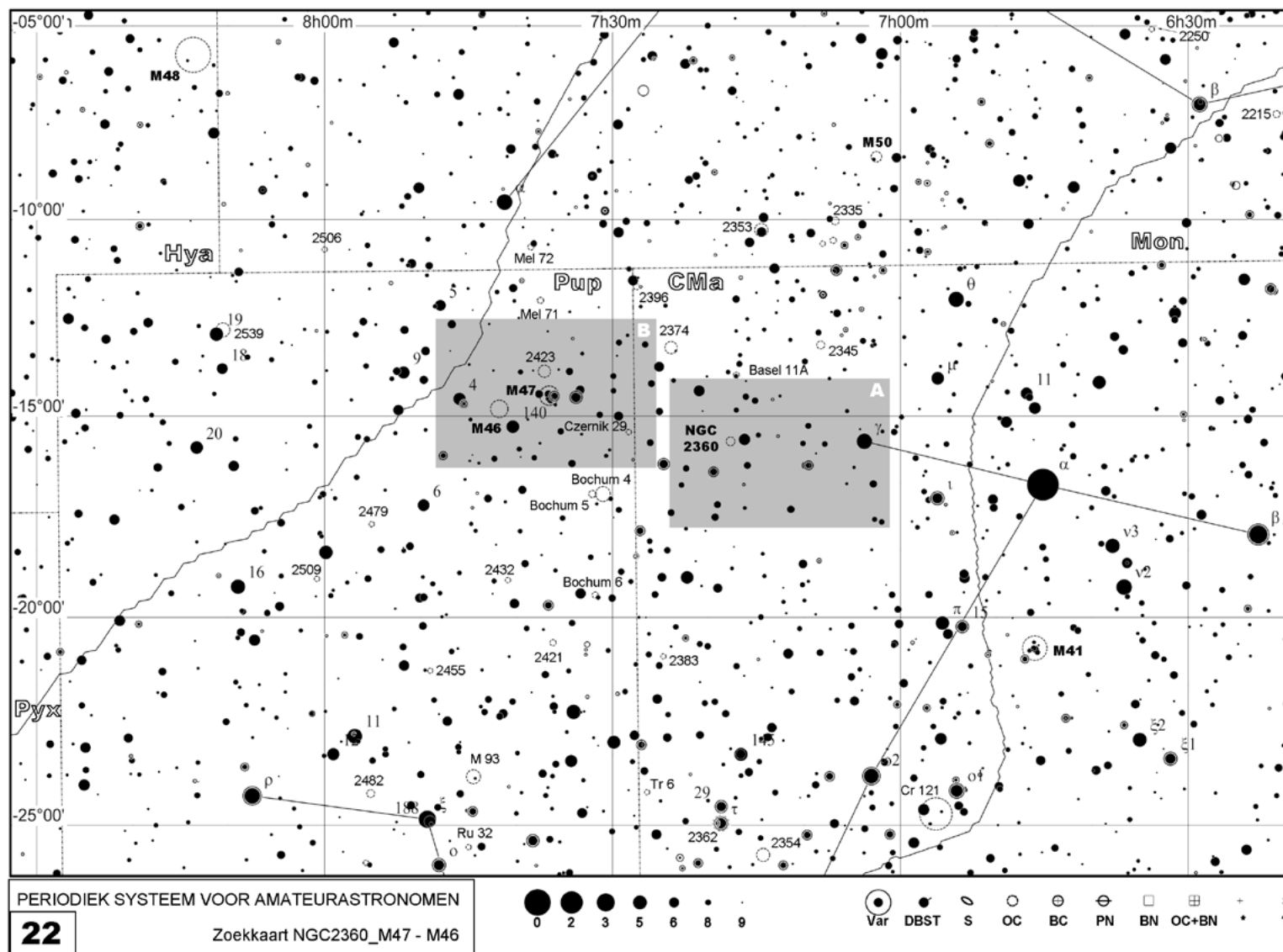


Zoekkaart

M 46

M 47

NGC 2360



1
H
1.008

C
12.011

O
16.003

Si
28.086

Mg
24.305

2
He
4.003

1
H
1.008

C
12.011

O
16.003

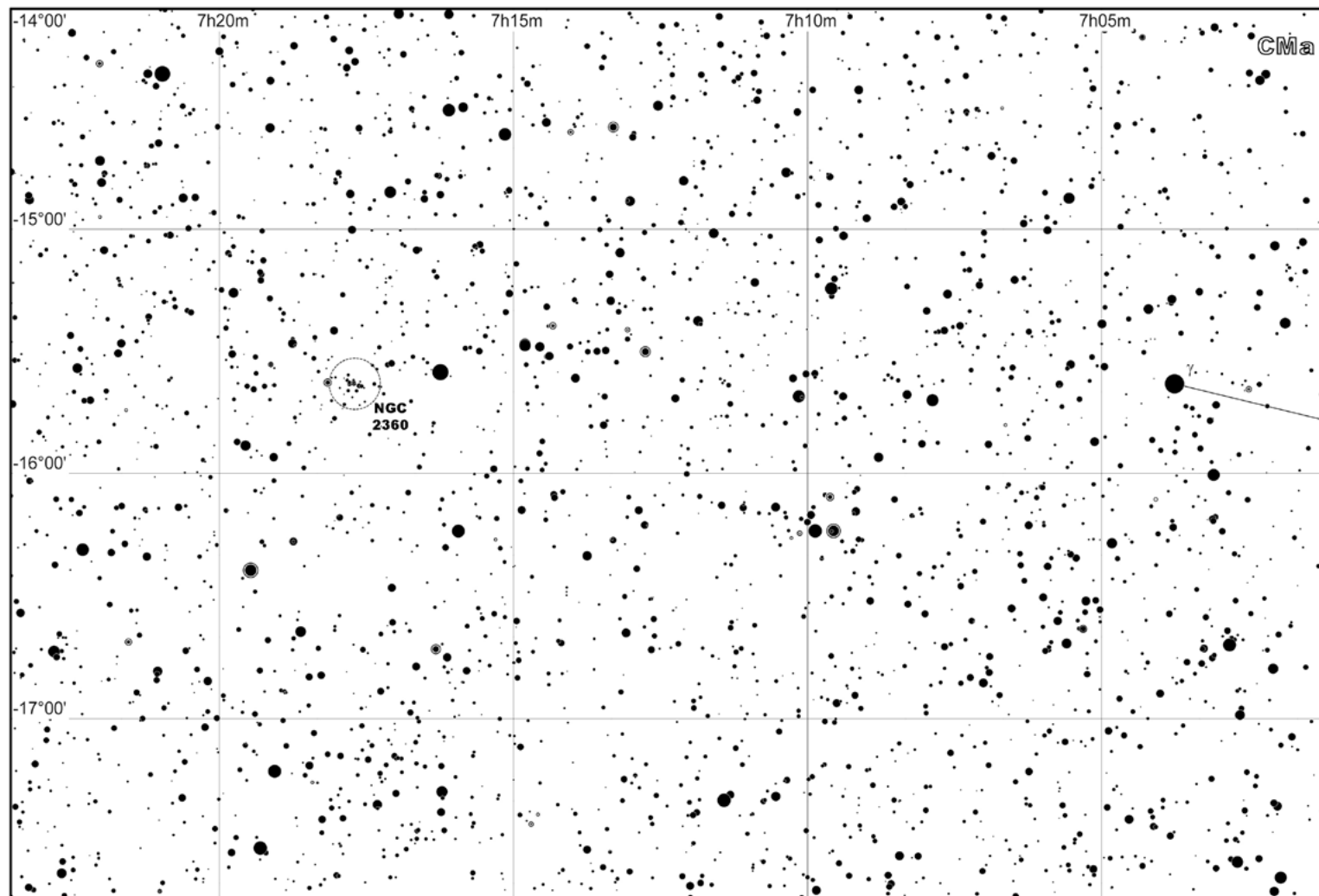
Si
28.086

Mg
24.305

2
He
4.003

Detailkaart

NGC 2360



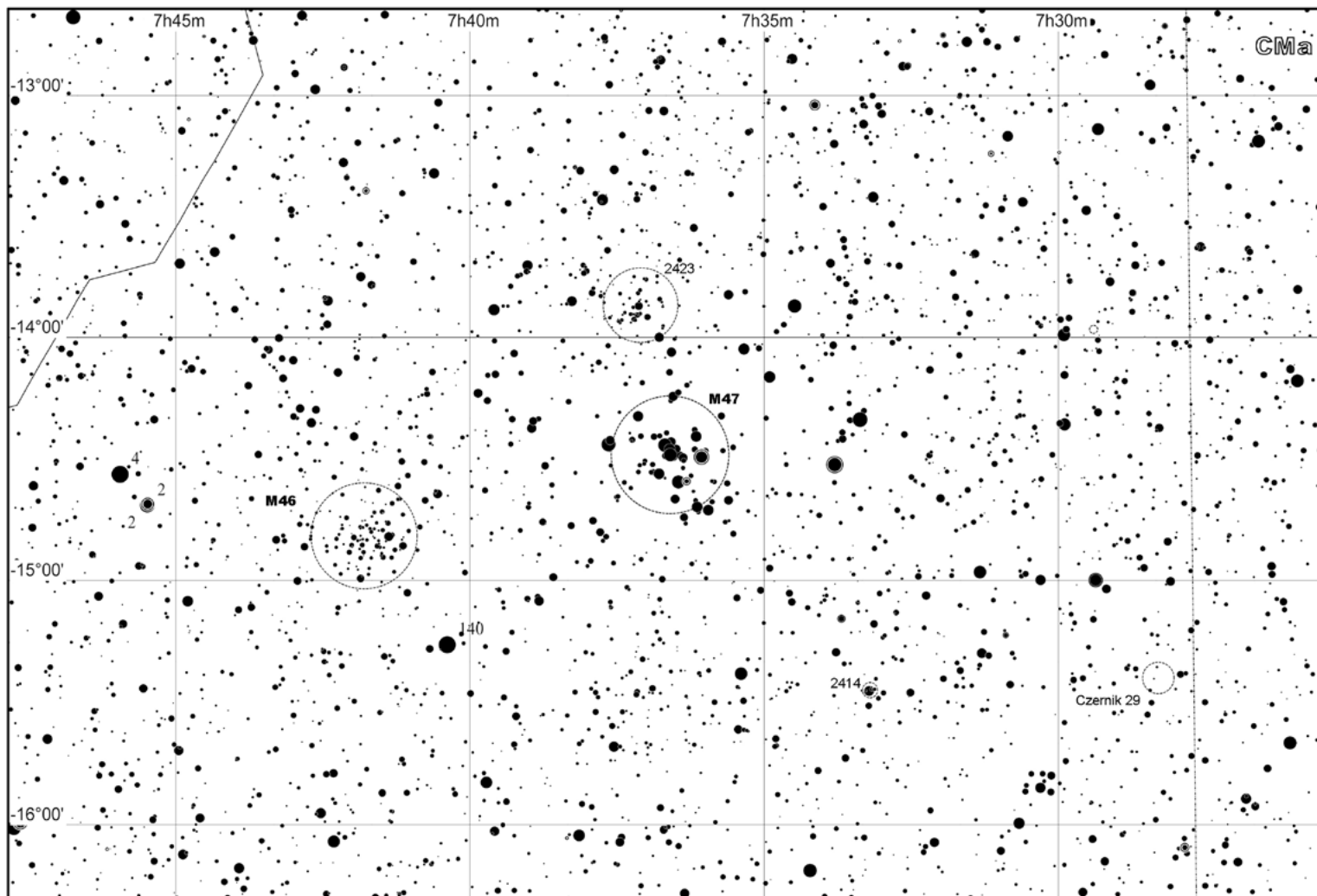
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
22A Detailkaart NGC2360

0 2 4 6 8 10 12 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

Detailkaart

M 46

M 47



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
22B Detailkaart M47 - M46



1
H
1.008

C O
12.011 16.000

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

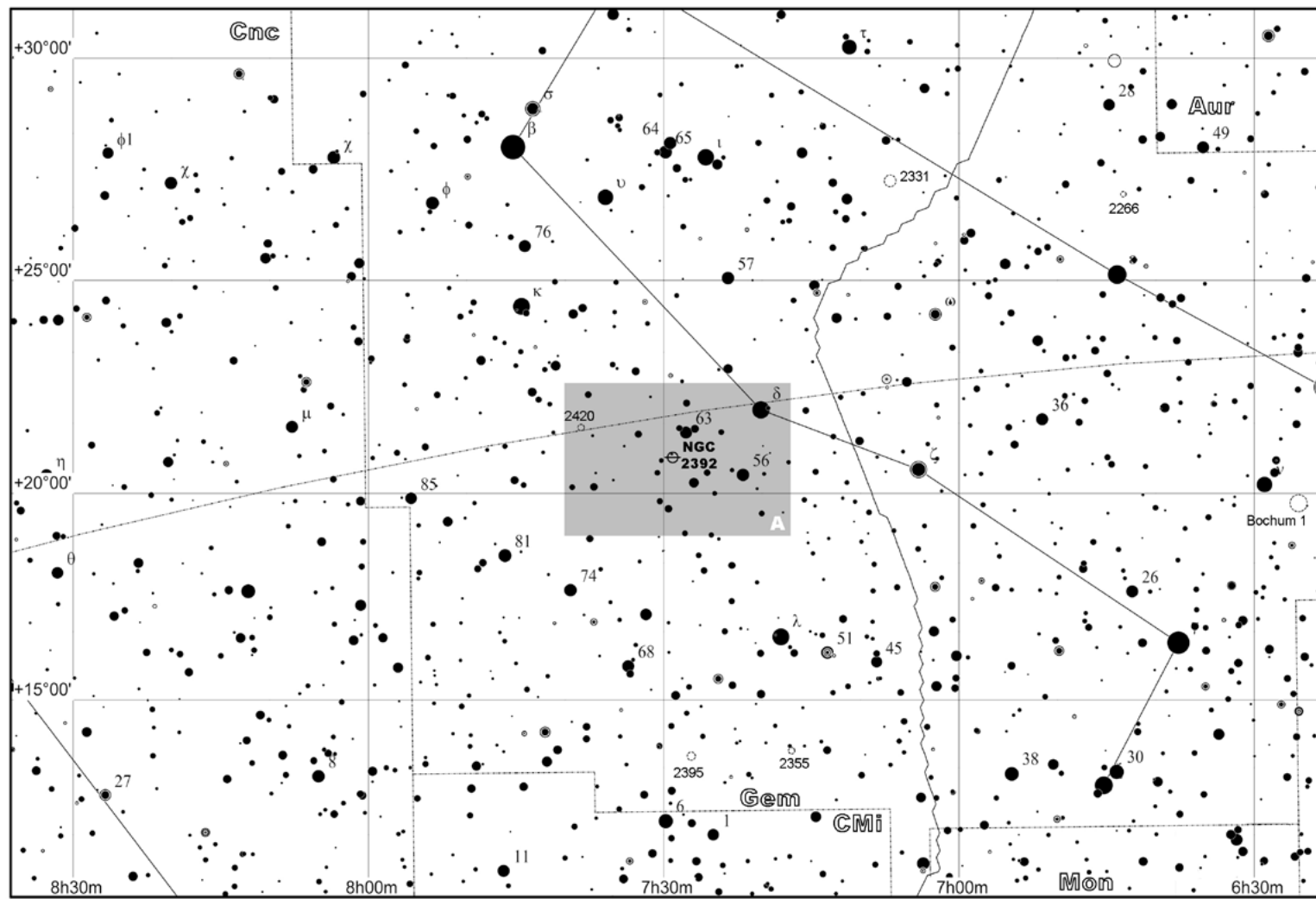
C O
12.011 16.000

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Zoekkaart

NGC 2392



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

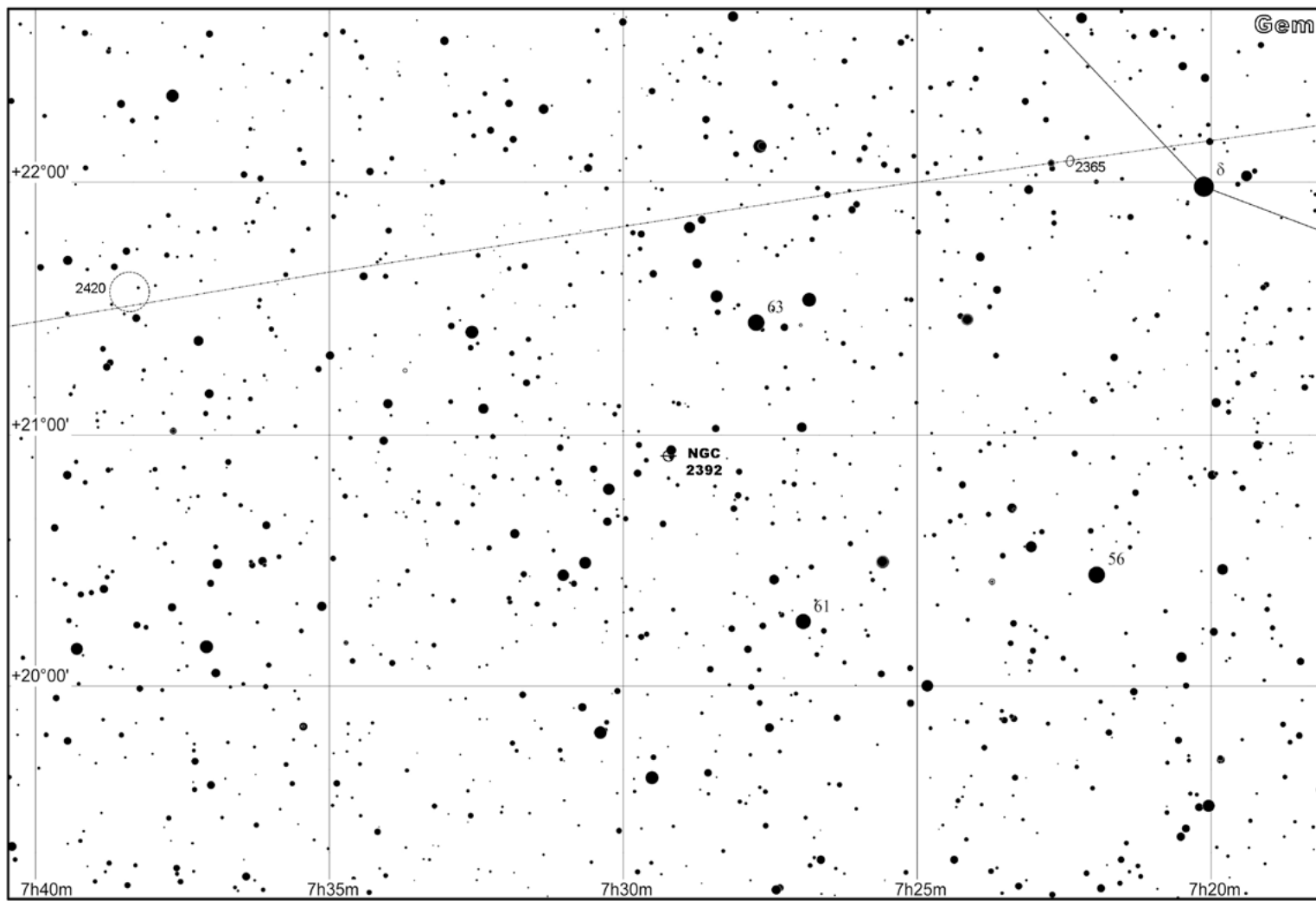
23

Zoekkaart NGC2392



Detailkaart

NGC 2392



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
23A Detailkaart NGC2392

0 2 4 6 8 10 12 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

1
H
1.008

C 12.011 O 16.000

Si 28.086 Mn 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

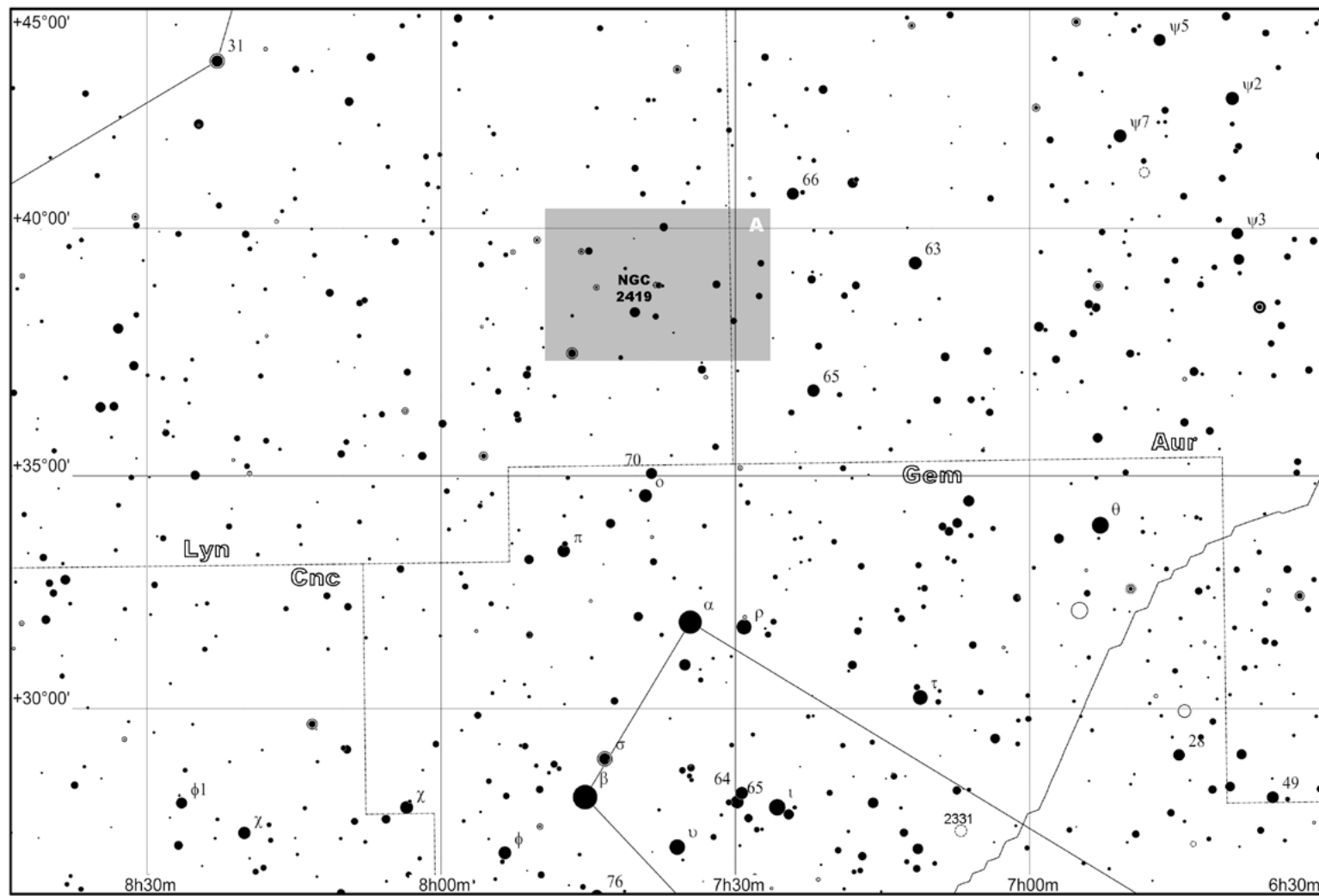
C 12.011 O 16.000

Si 28.086 Mn 54.938

2
He
4.003

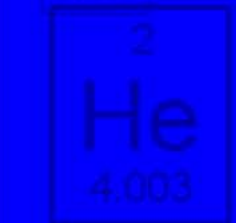
Zoekkaart

NGC 2419



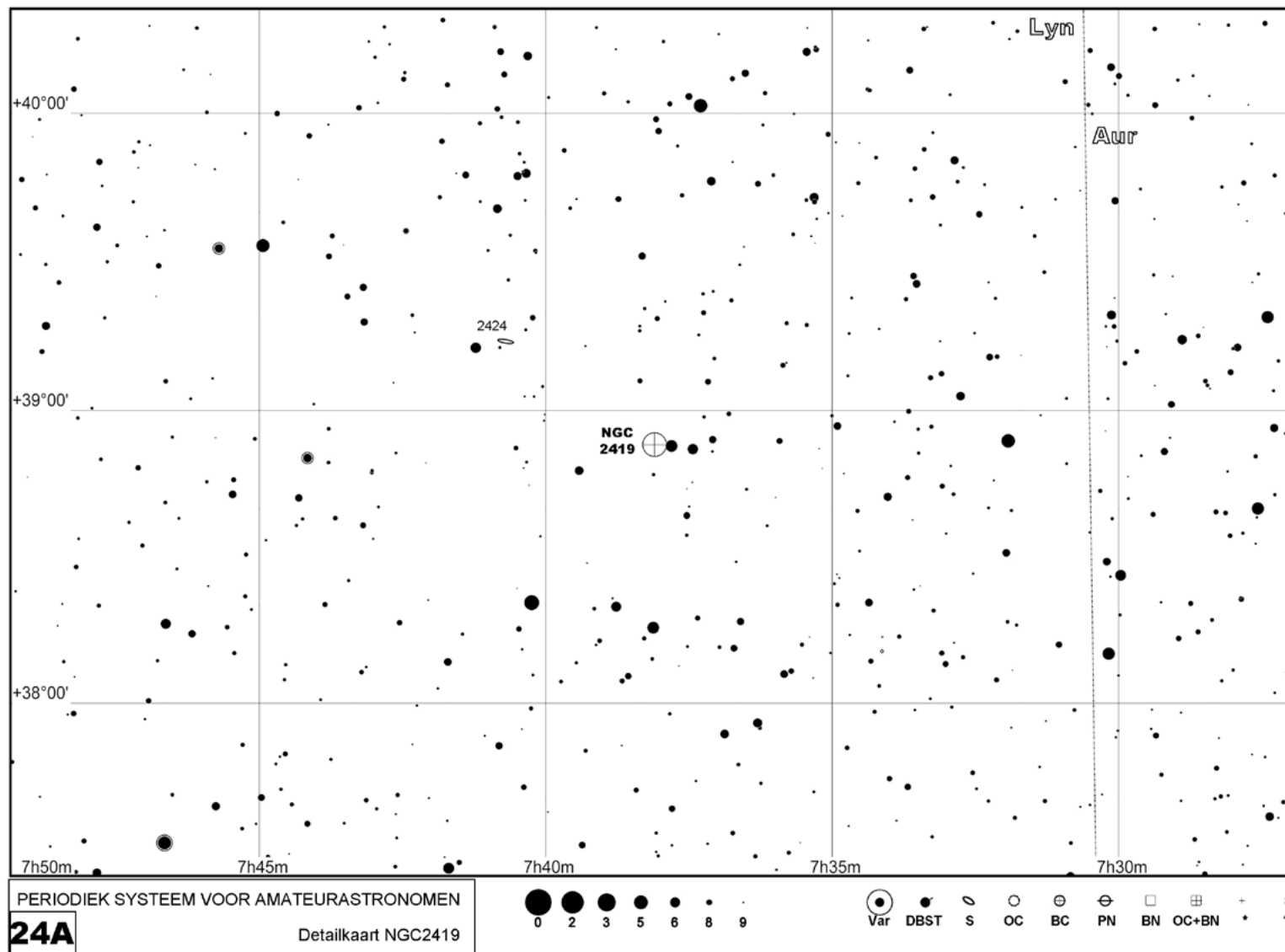
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
24 Zoekkaart NGC2419

0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN ?



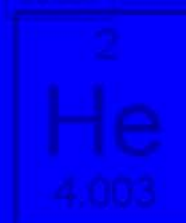
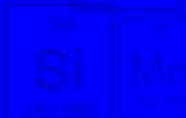
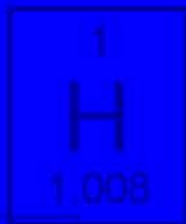
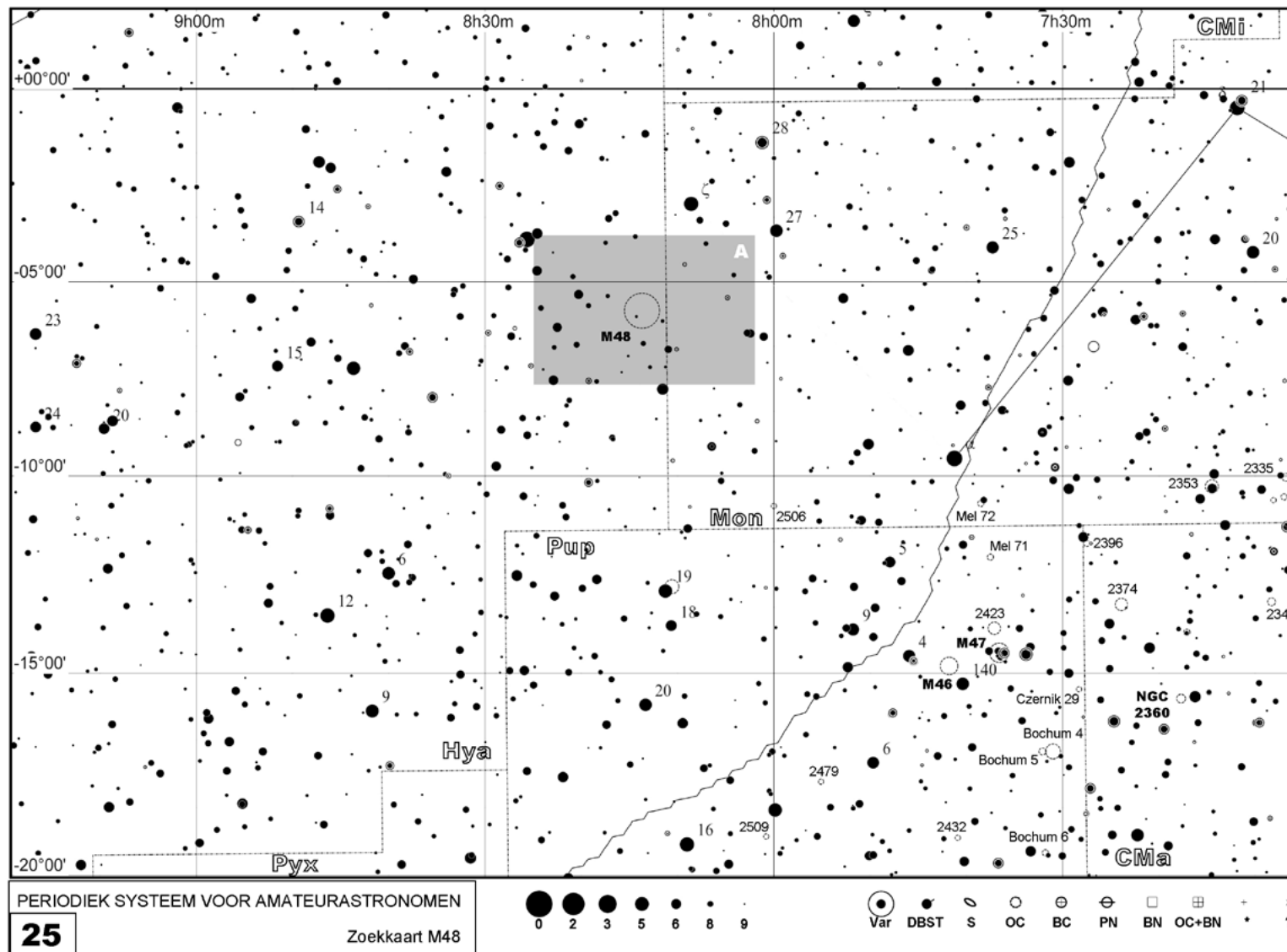
Detailkaart

NGC 2419



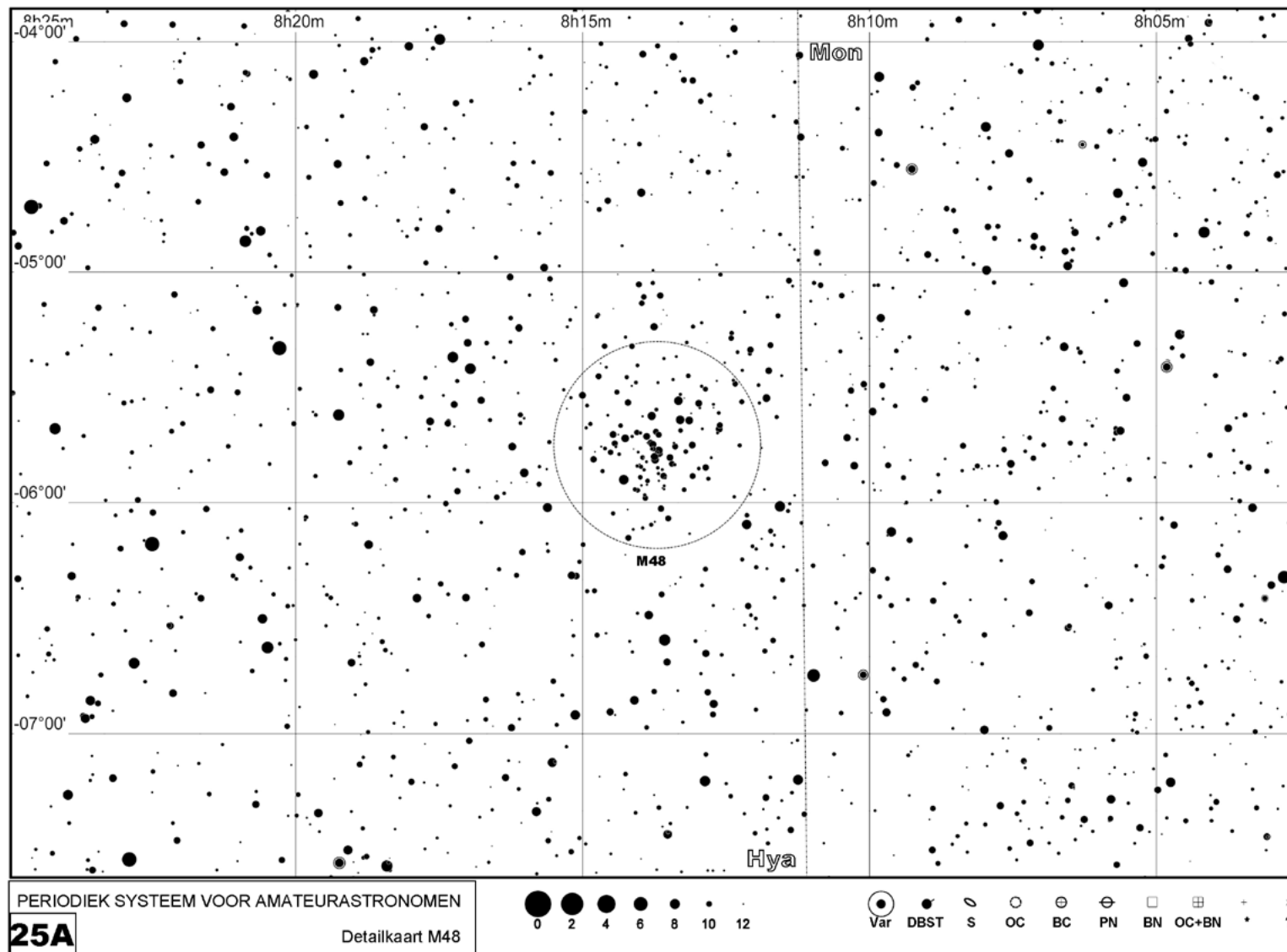
Zoekkaart

M48



Detailkaart

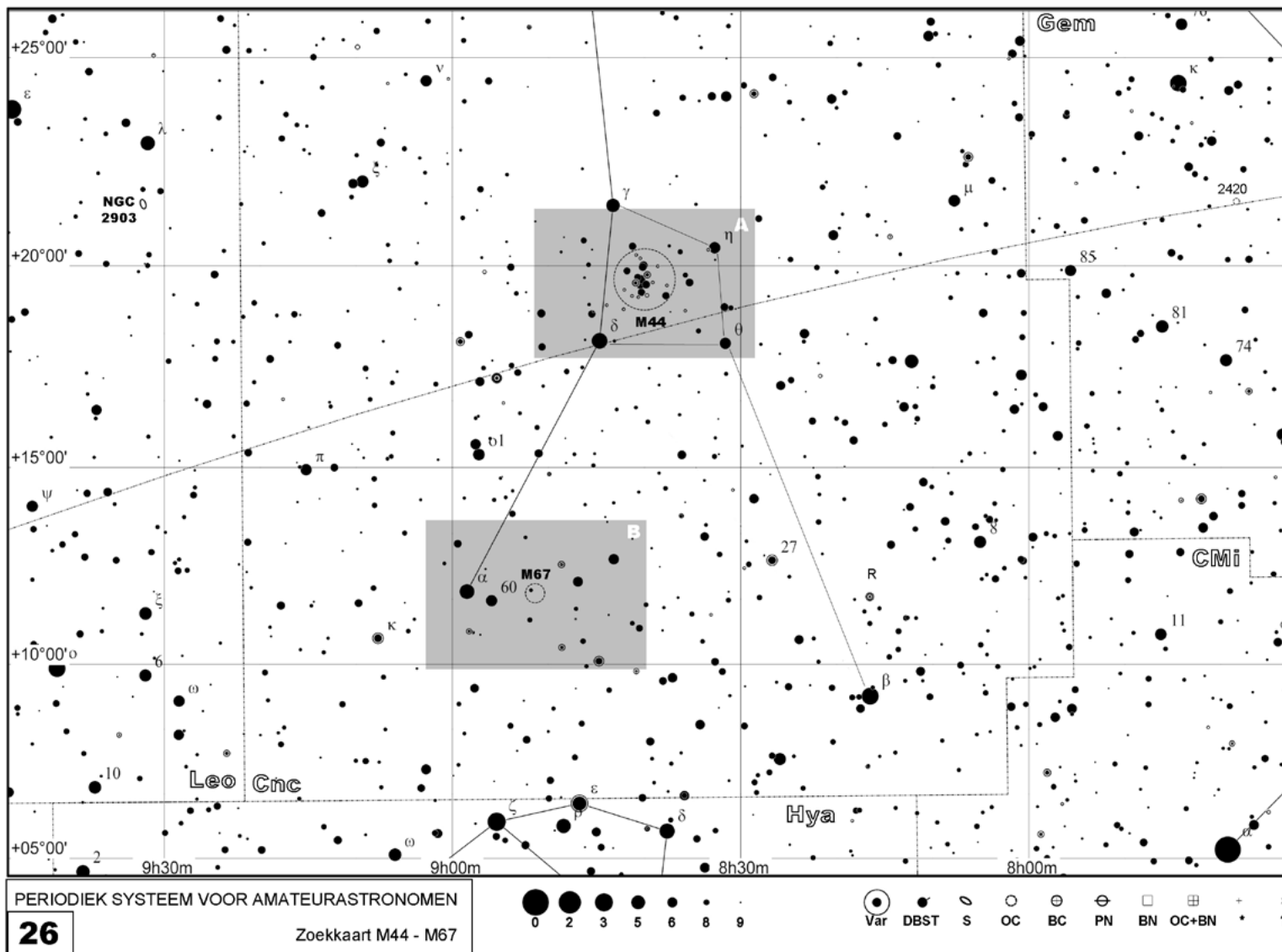
M 48



Zoekkaart

M44

M67



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003

1
H
1.008

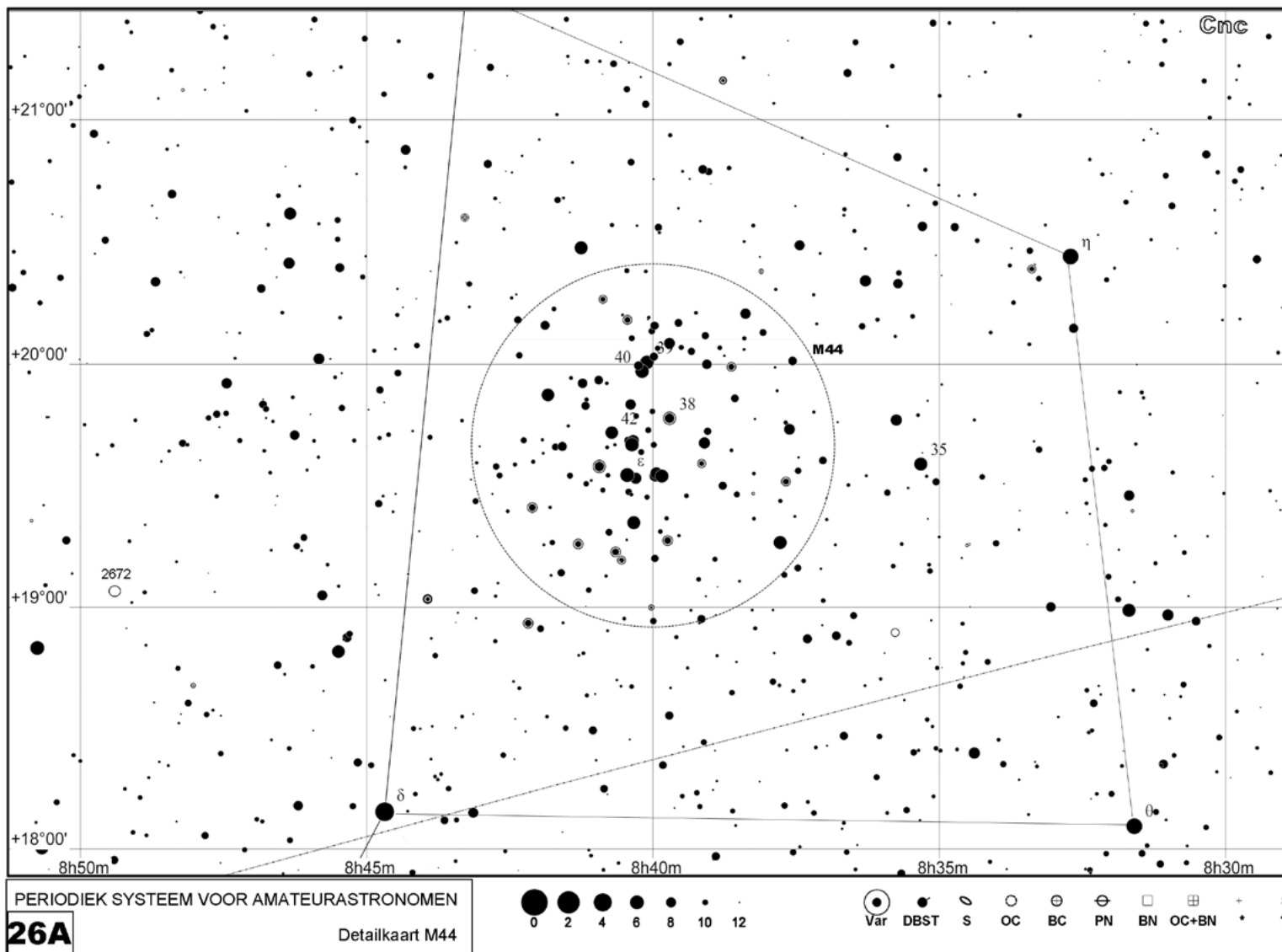
C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003

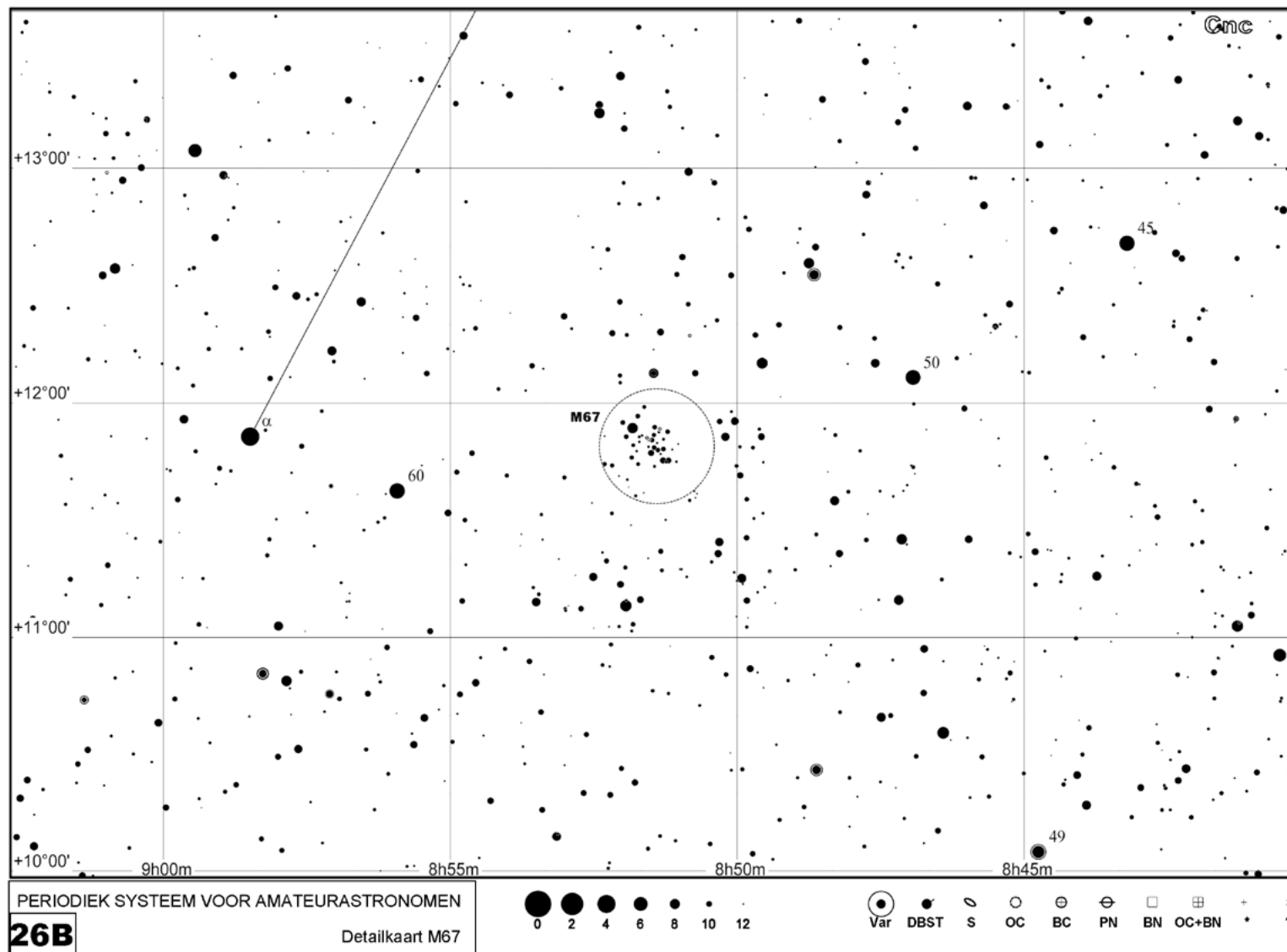
Detailkaart

M 44



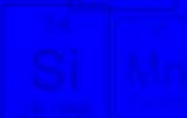
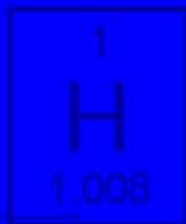
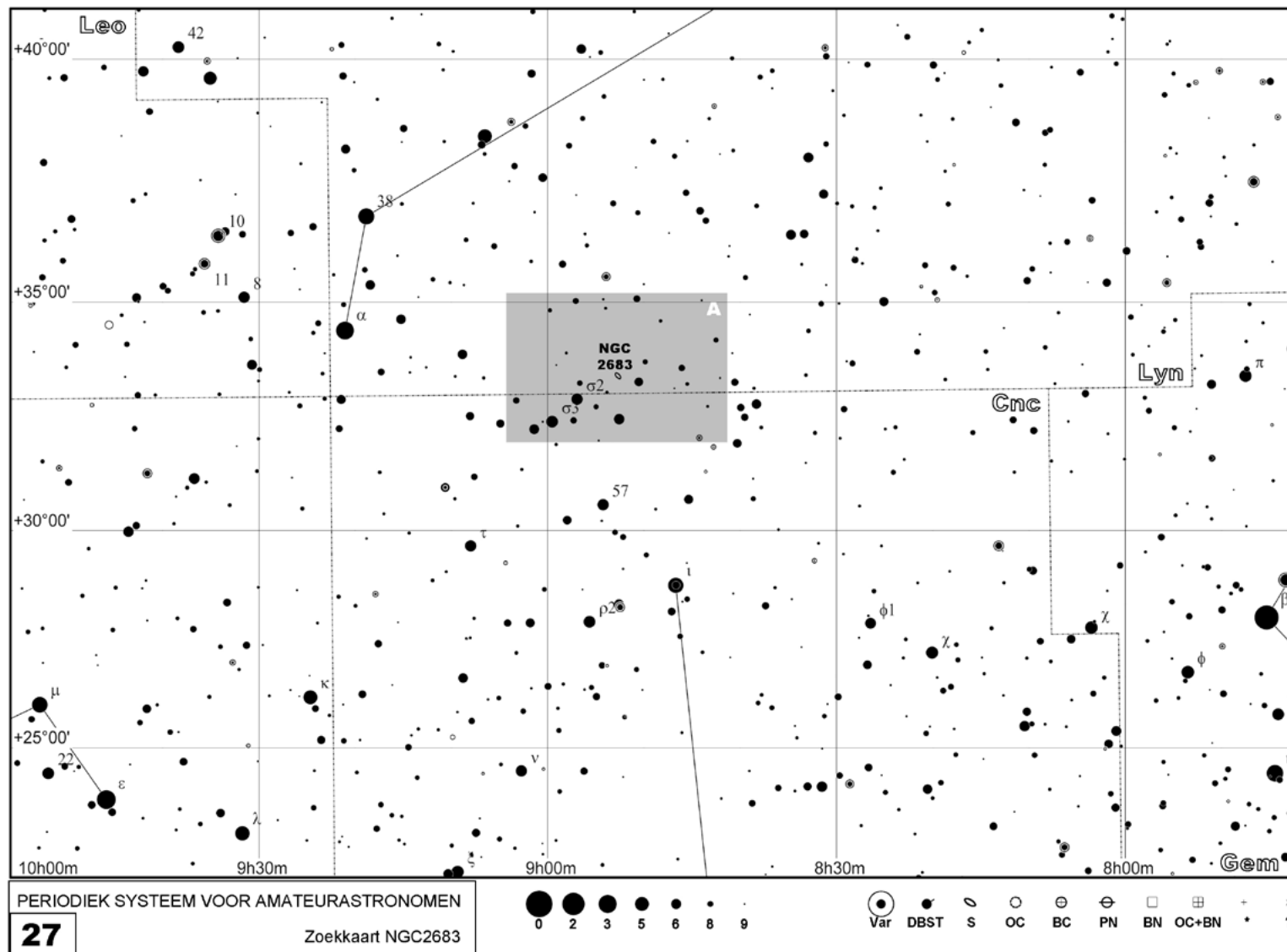
Detailkaart

M67



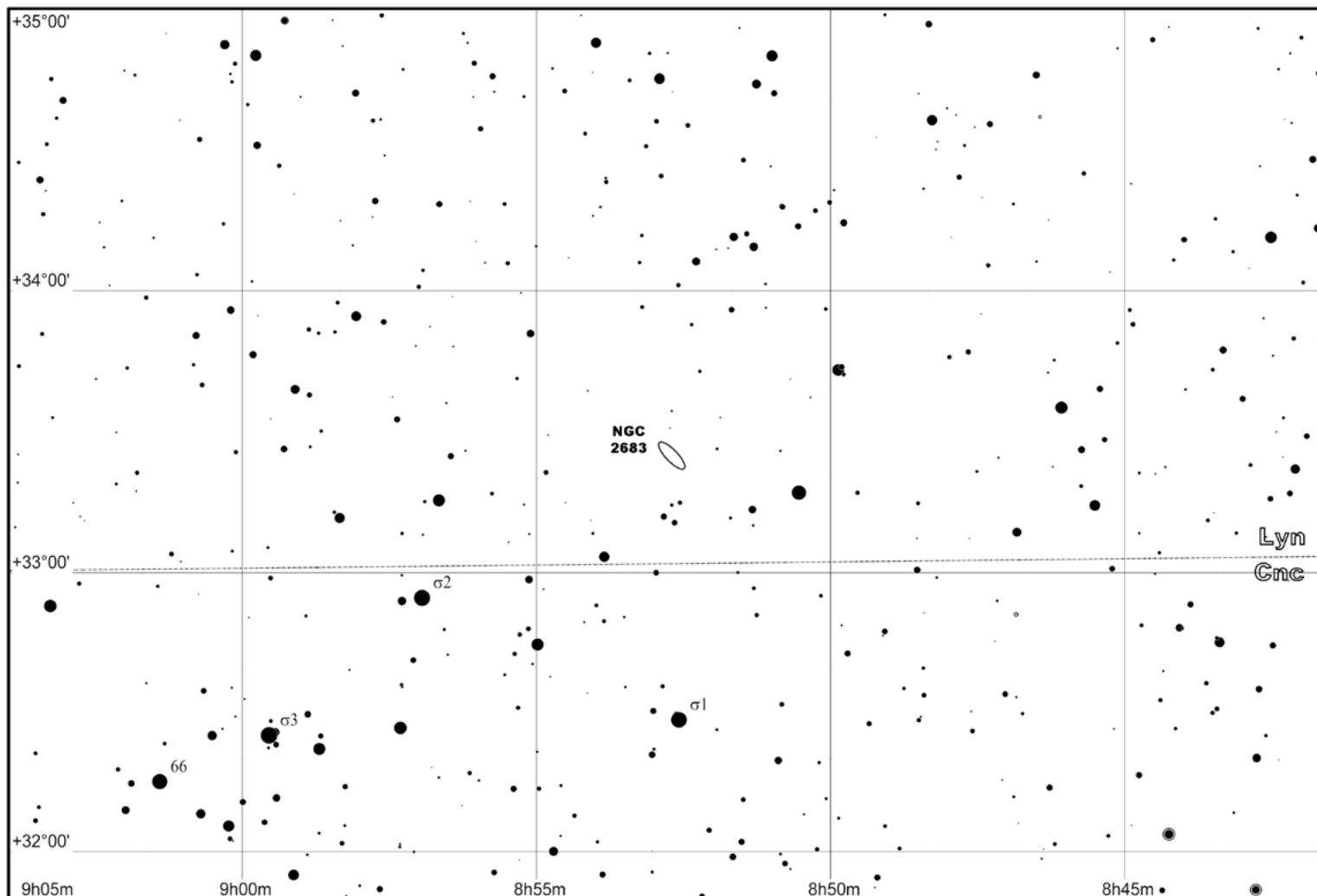
Zoekkaart

NGC 2683



Detailkaart

NGC 2683



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

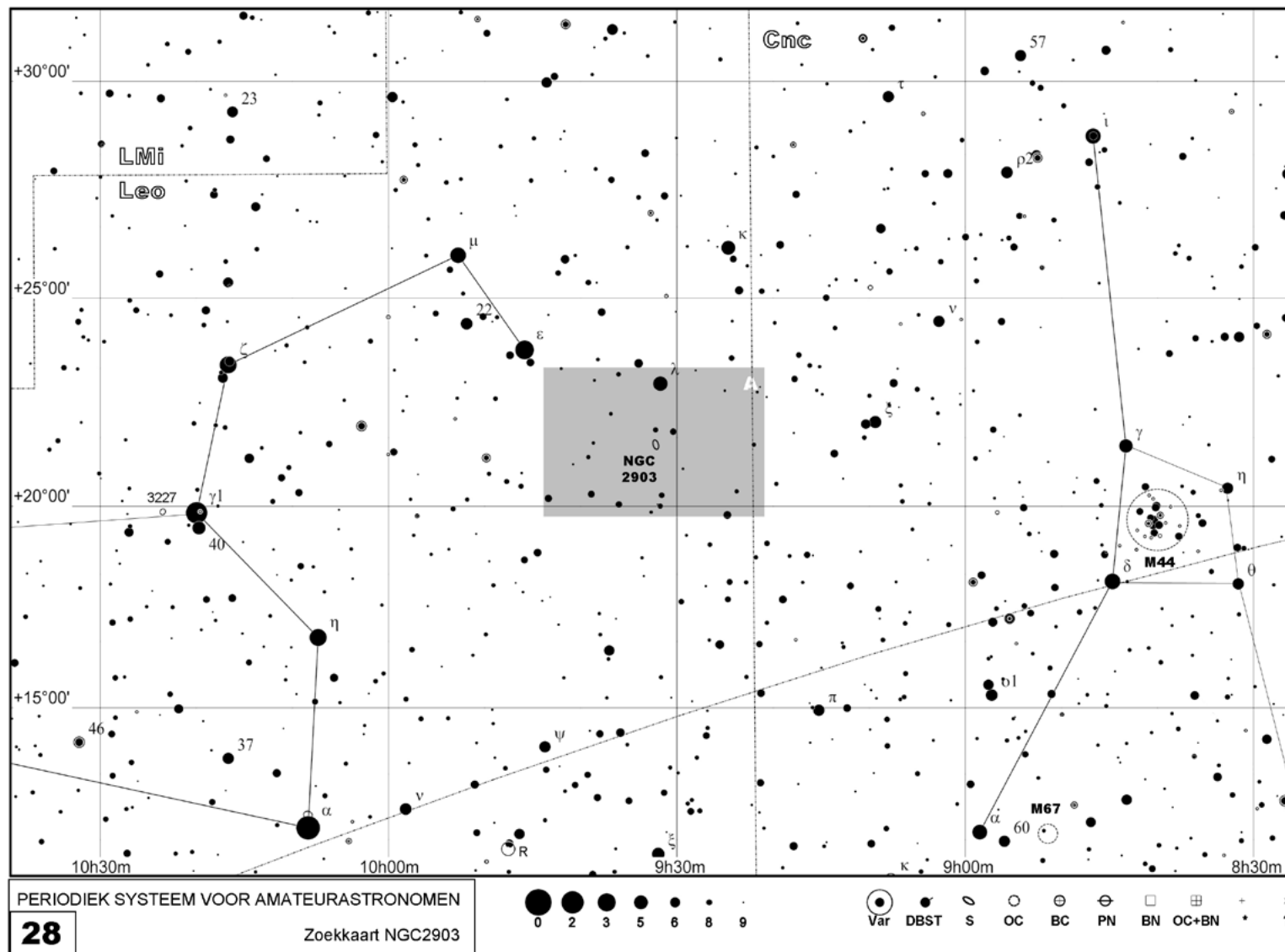
27A

Detailkaart NGC2683



Zoekkaart

NGC 2903



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

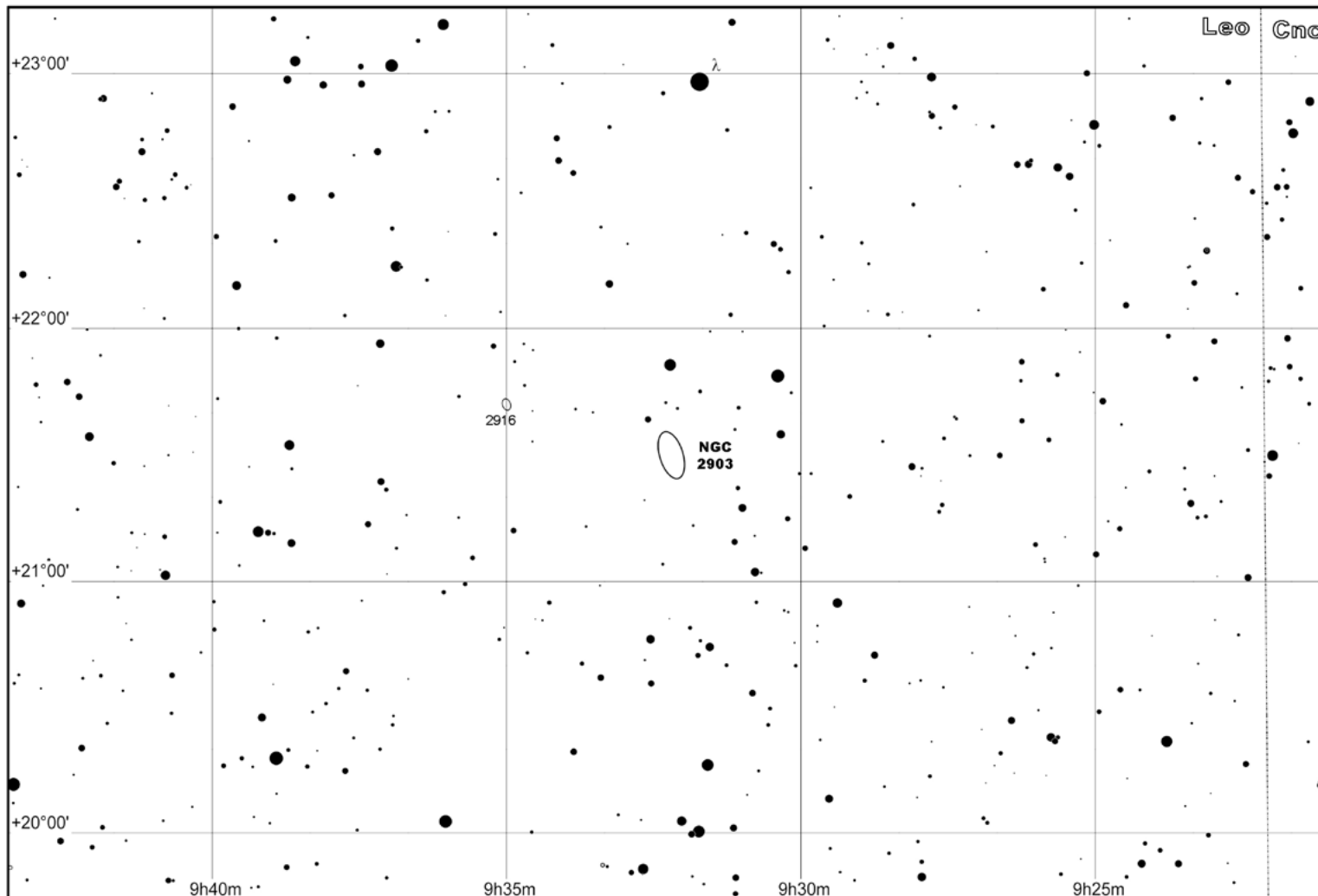
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

NGC 2903



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

28A

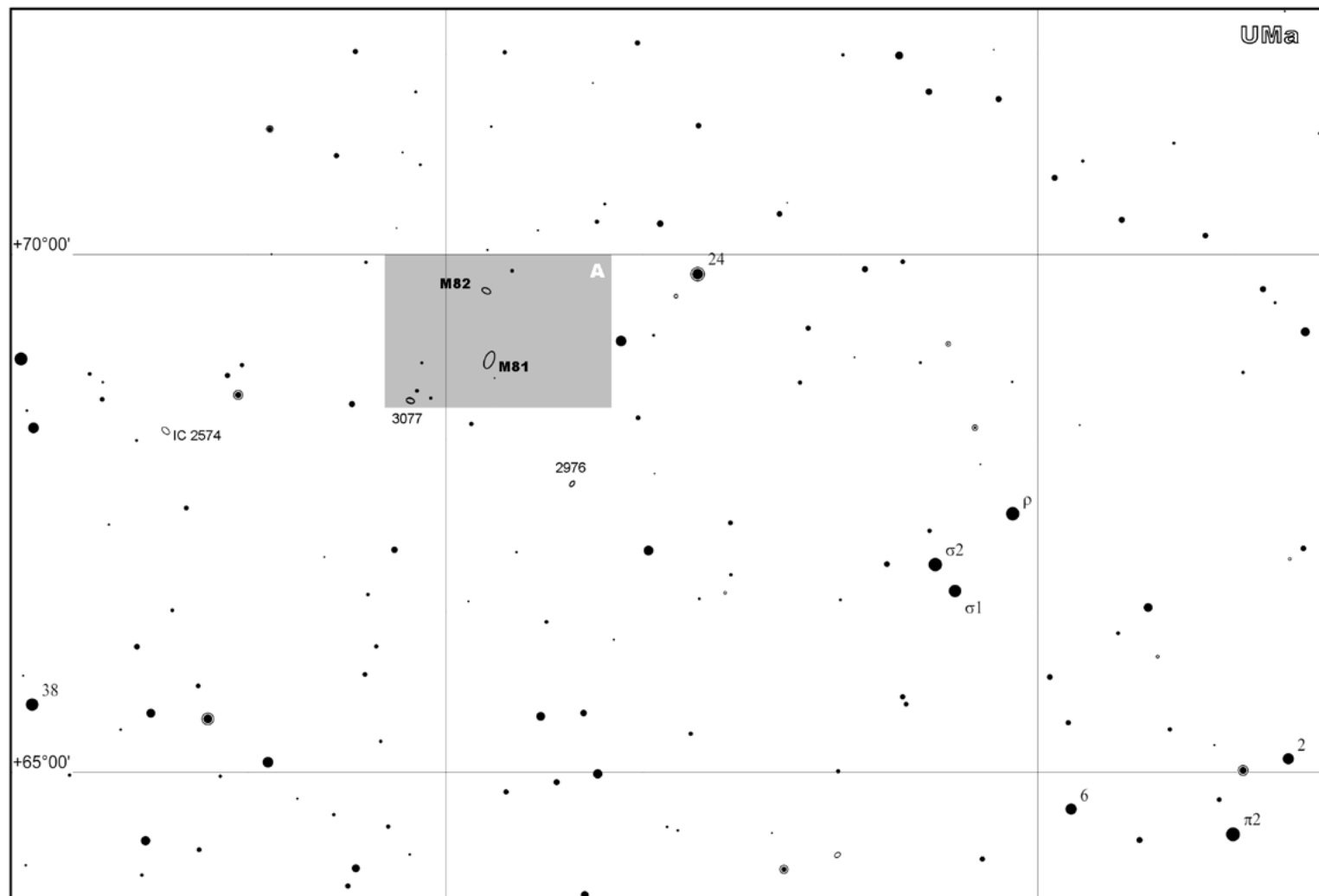
Detailkaart NGC2903



Zoekkaart

M81

M82



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
29 Zoekkaart M81 - M82



1
H
1.008

12.011 16.003
C O

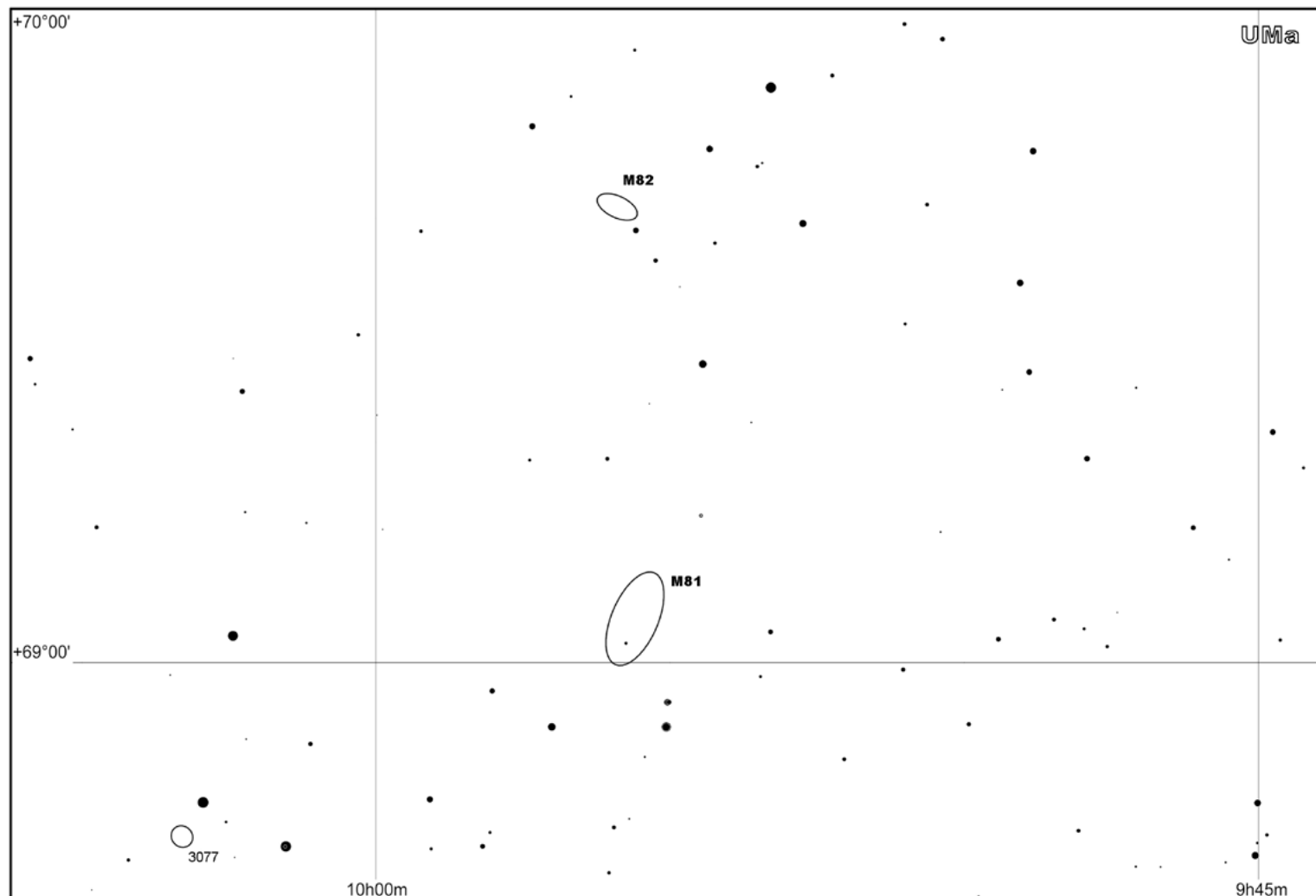
28.086 54.938
Si Mn

2
He
4.003

Detailkaart

M81

M82



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

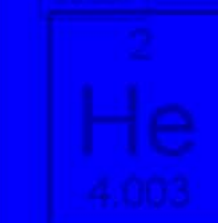
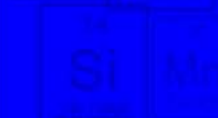
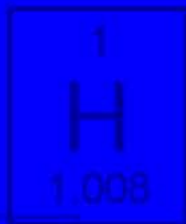
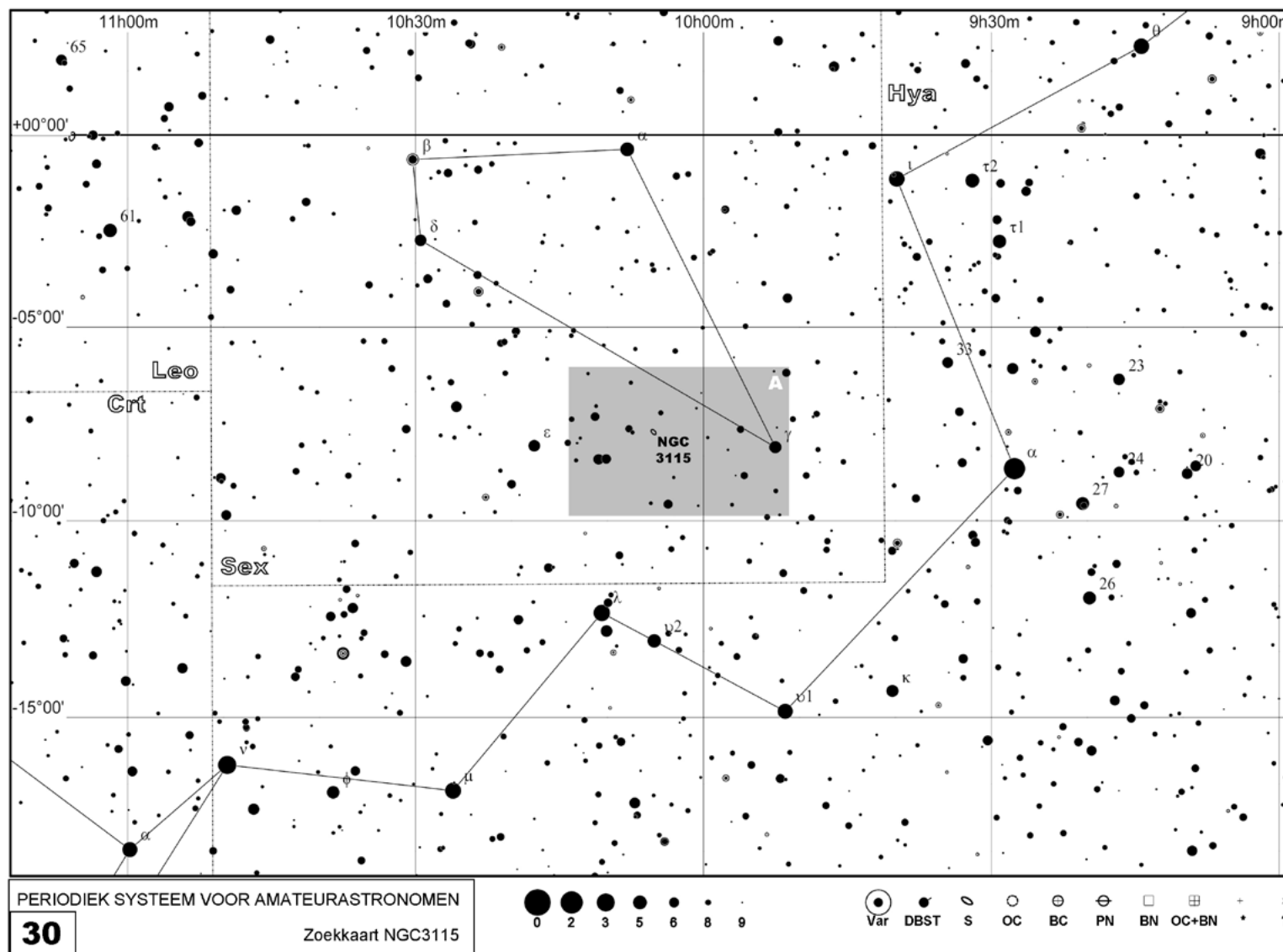
29A

Detailkaart M81 - M82



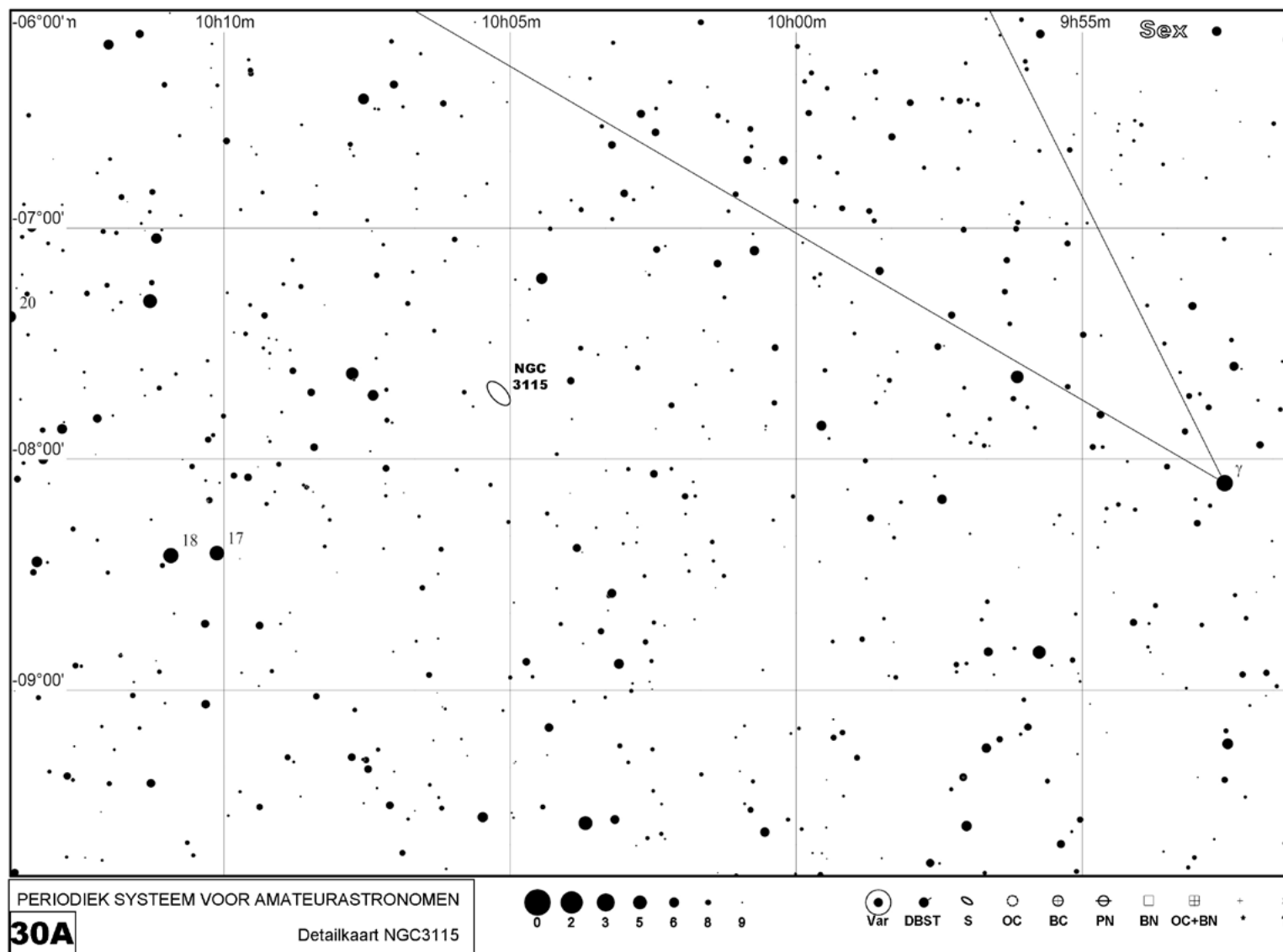
Zoekkaart

NGC 3115



Detailkaart

NGC 3115



Zoekkaart

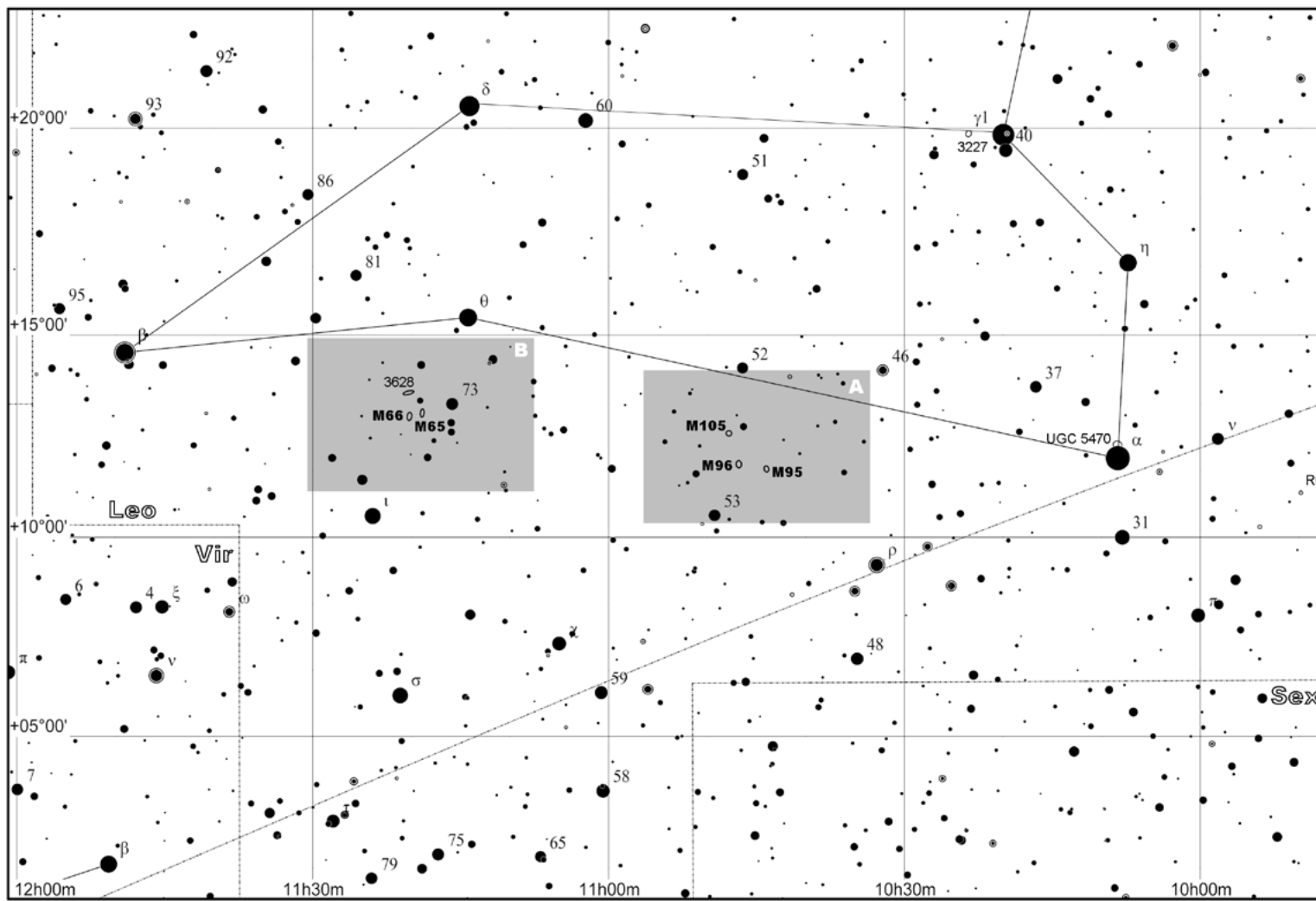
M 65

M 66

M 95

M 96

M 105



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

31

Zoekkaart M95 - M96 - M105 - M65 - M66

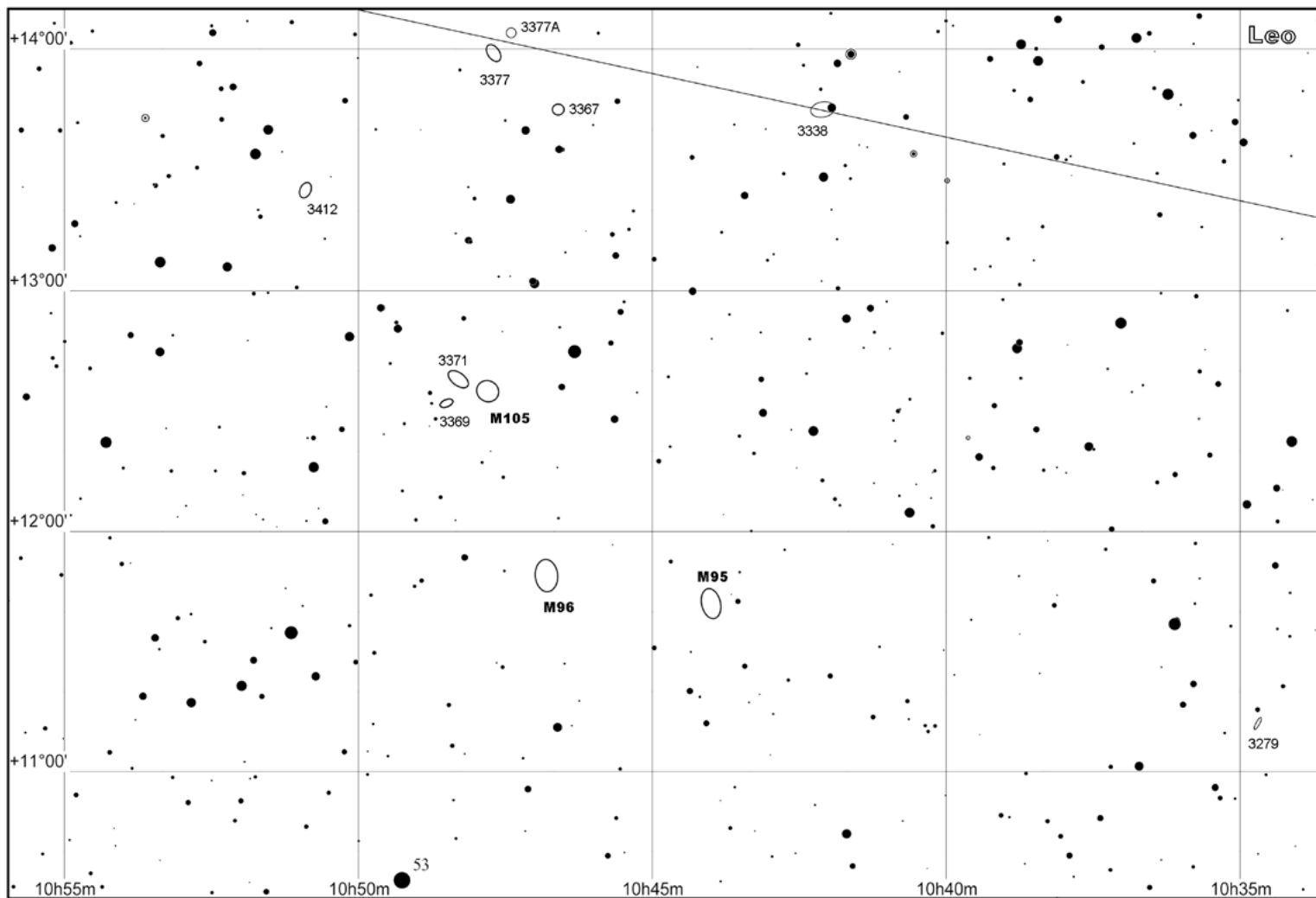


Detailkaart

M 95

M 96

M 105



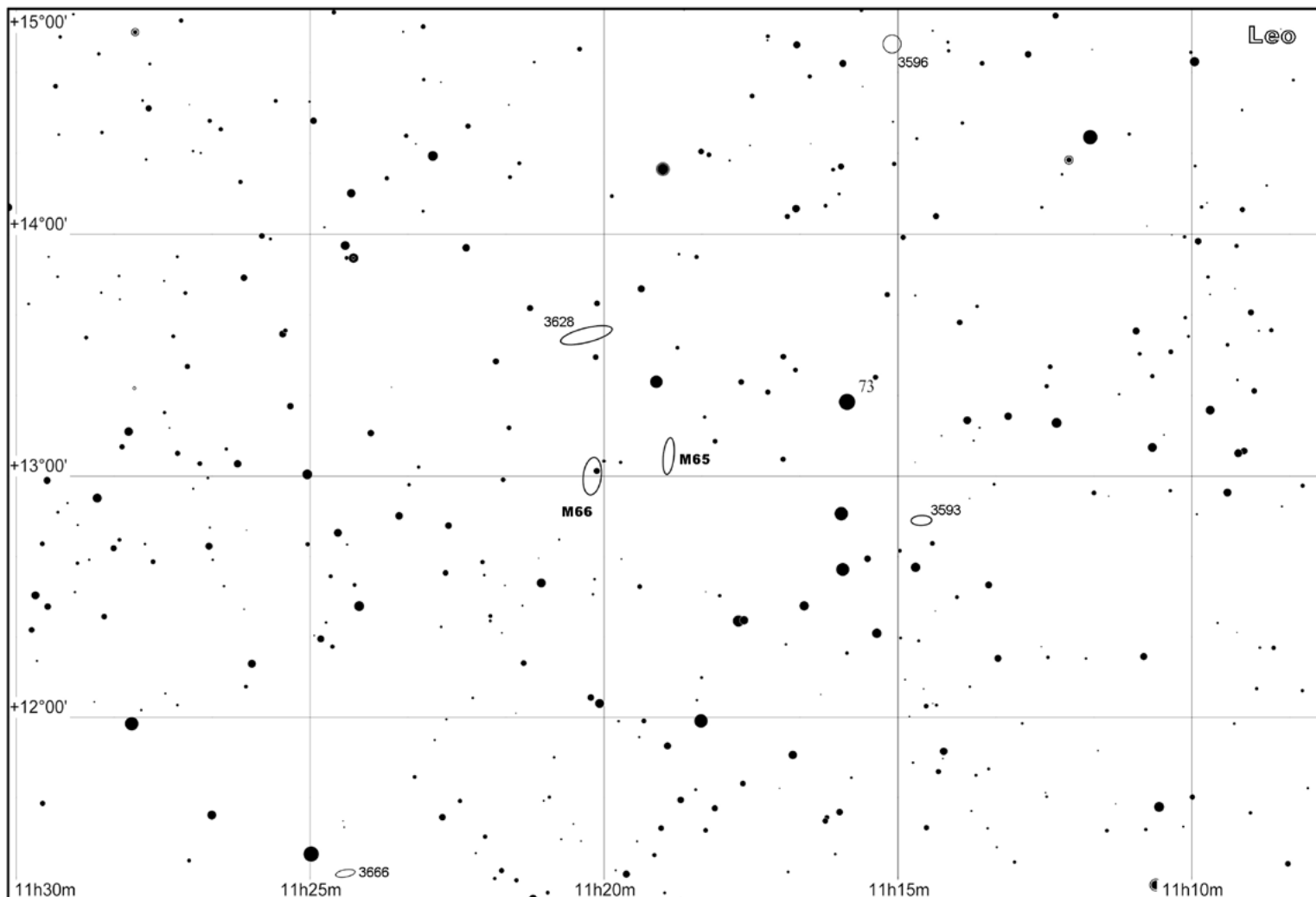
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
31A Detailkaart M95 - M96 - M105



Detailkaart

M 65

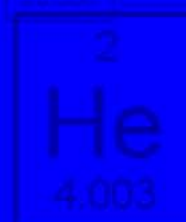
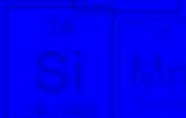
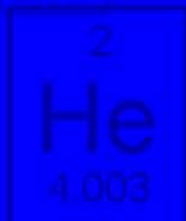
M 66



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

31B

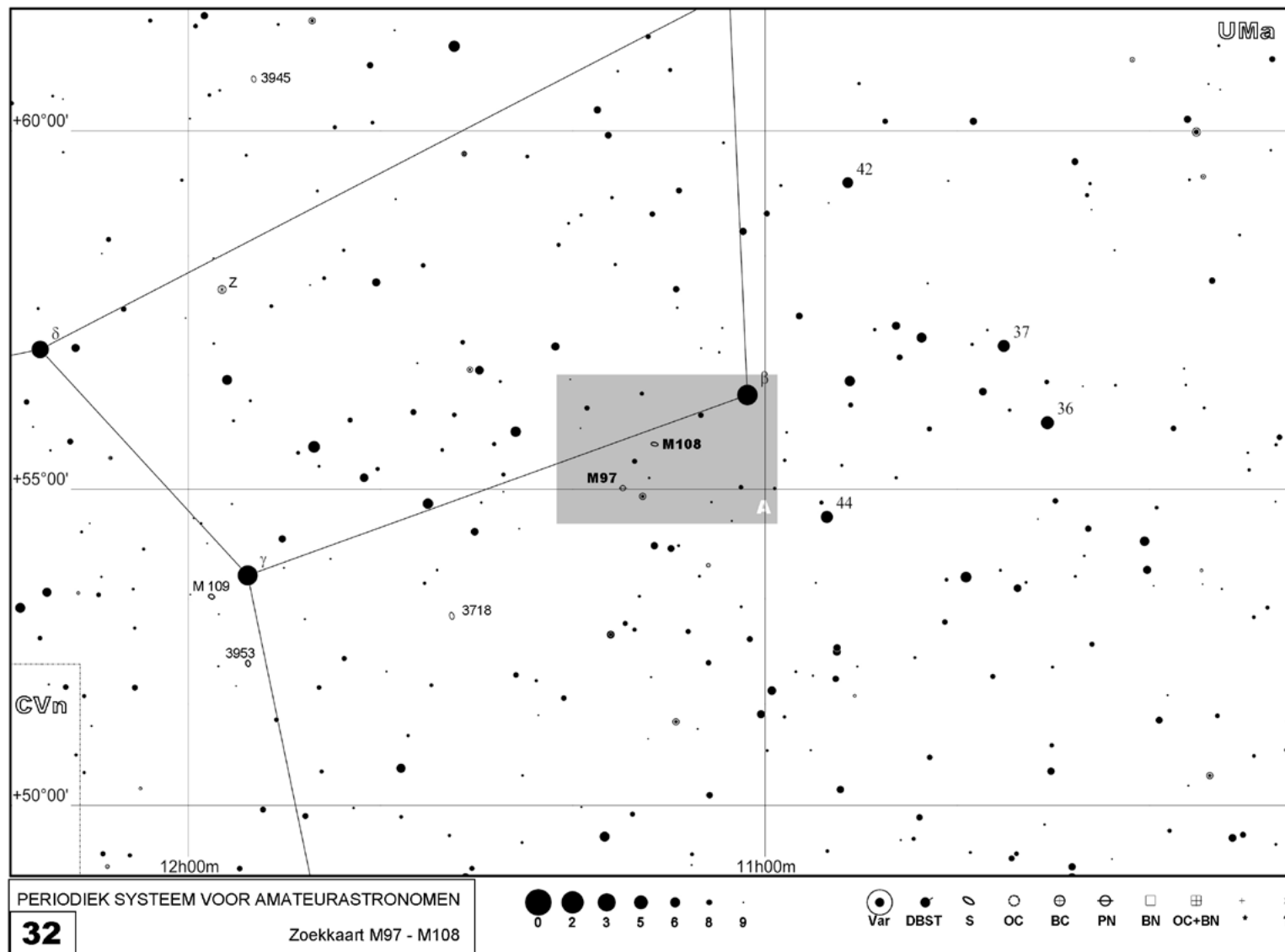
Detailkaart M65 - M66



Zoekkaart

M 97

M 108



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

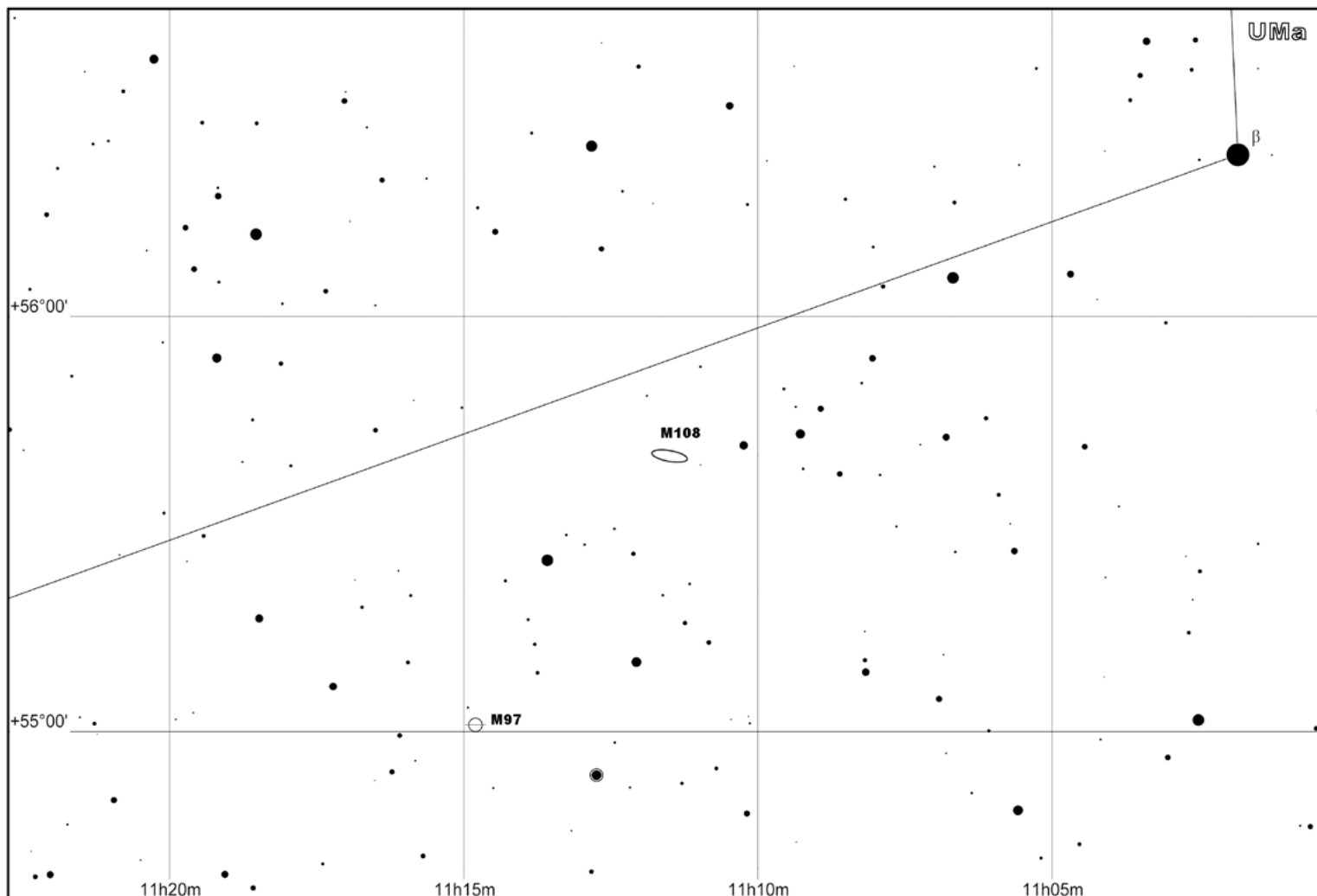
Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

M 97

M 108



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

32A

Detailkaart M97 - M108



Zoekkaart

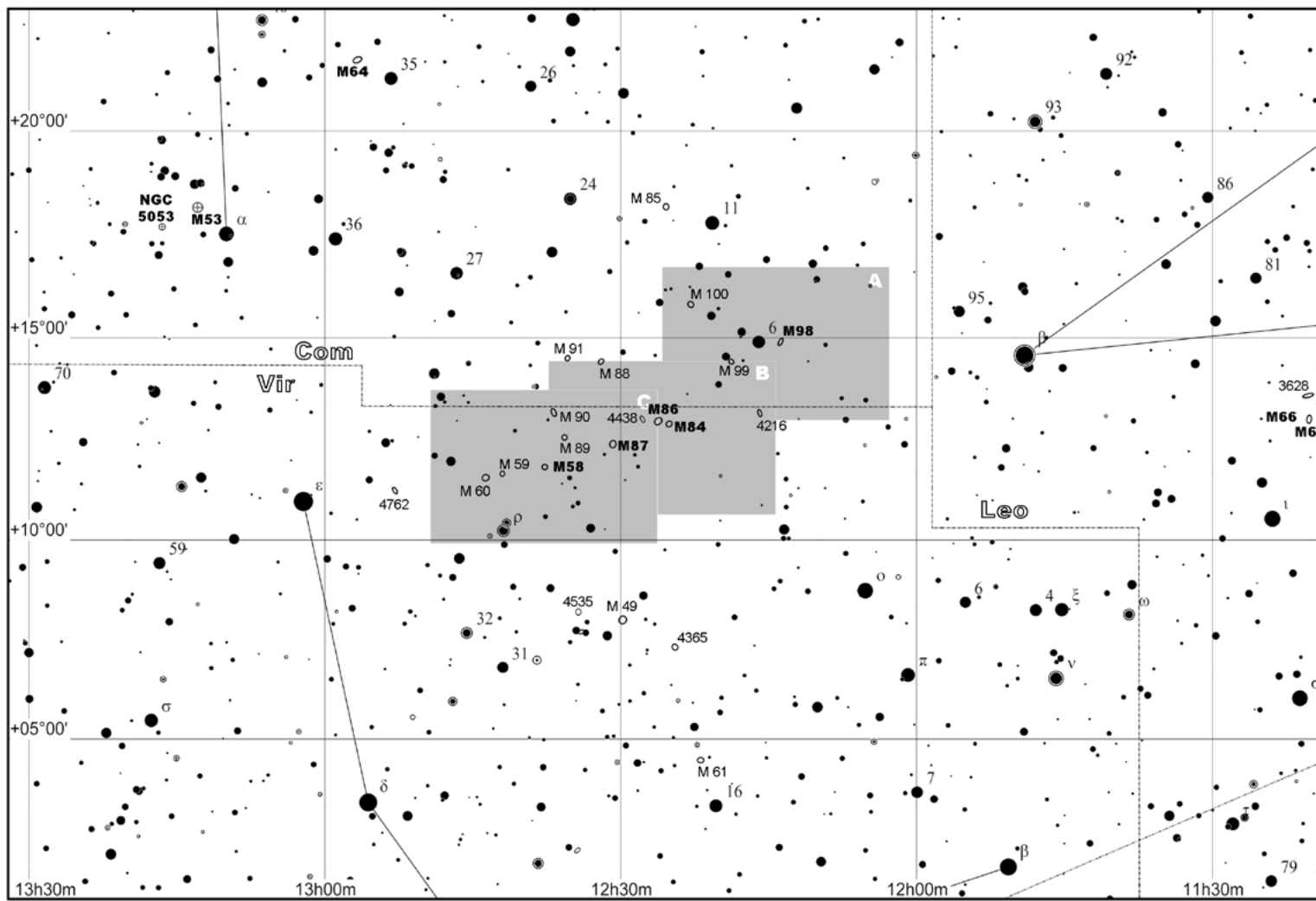
M58

M84

M86

M87

M98



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

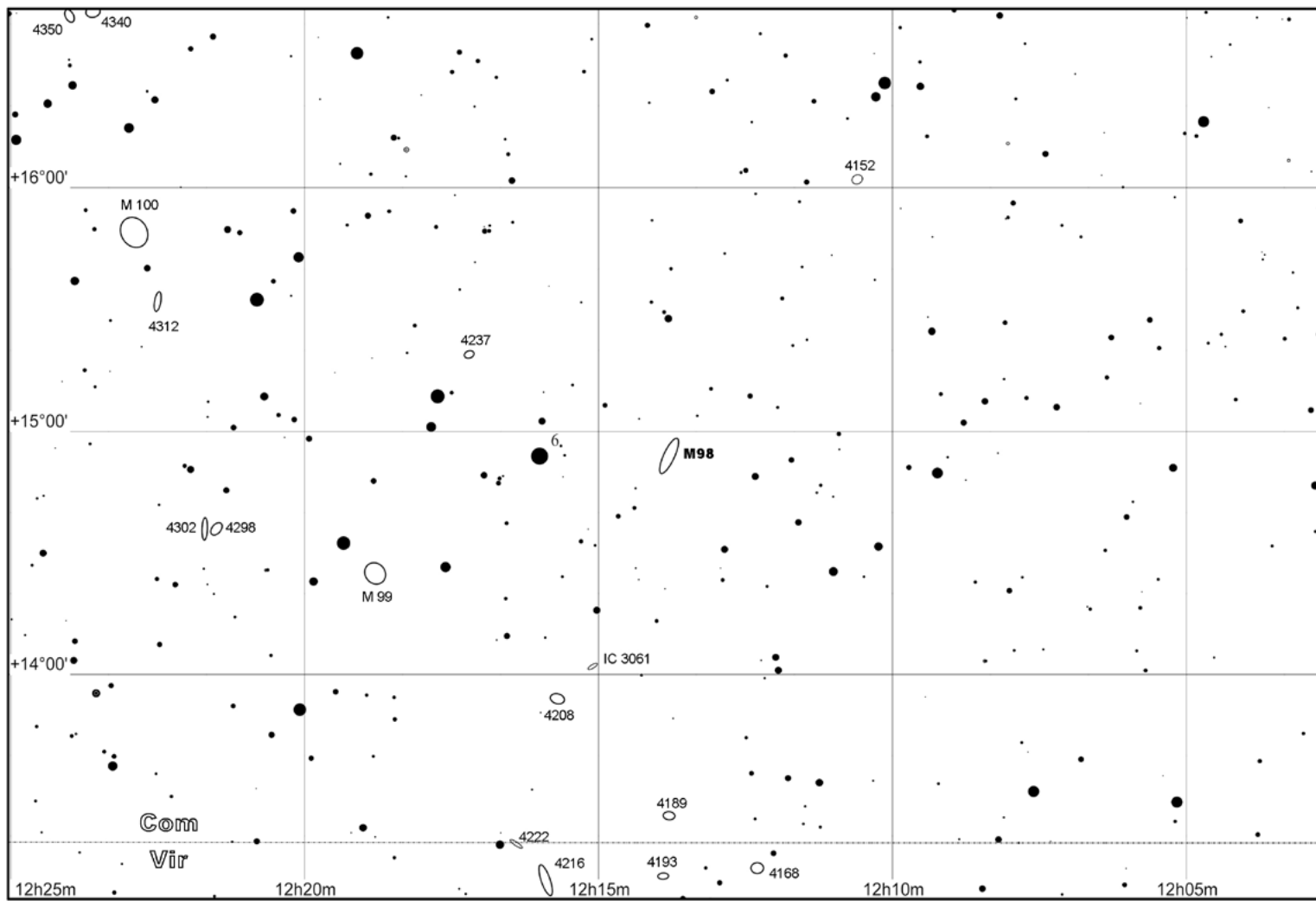
33

Zoekkaart M98 - M84 - M86 - M87 - M58



Detailkaart

M 98



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
33A Detailkaart M98



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

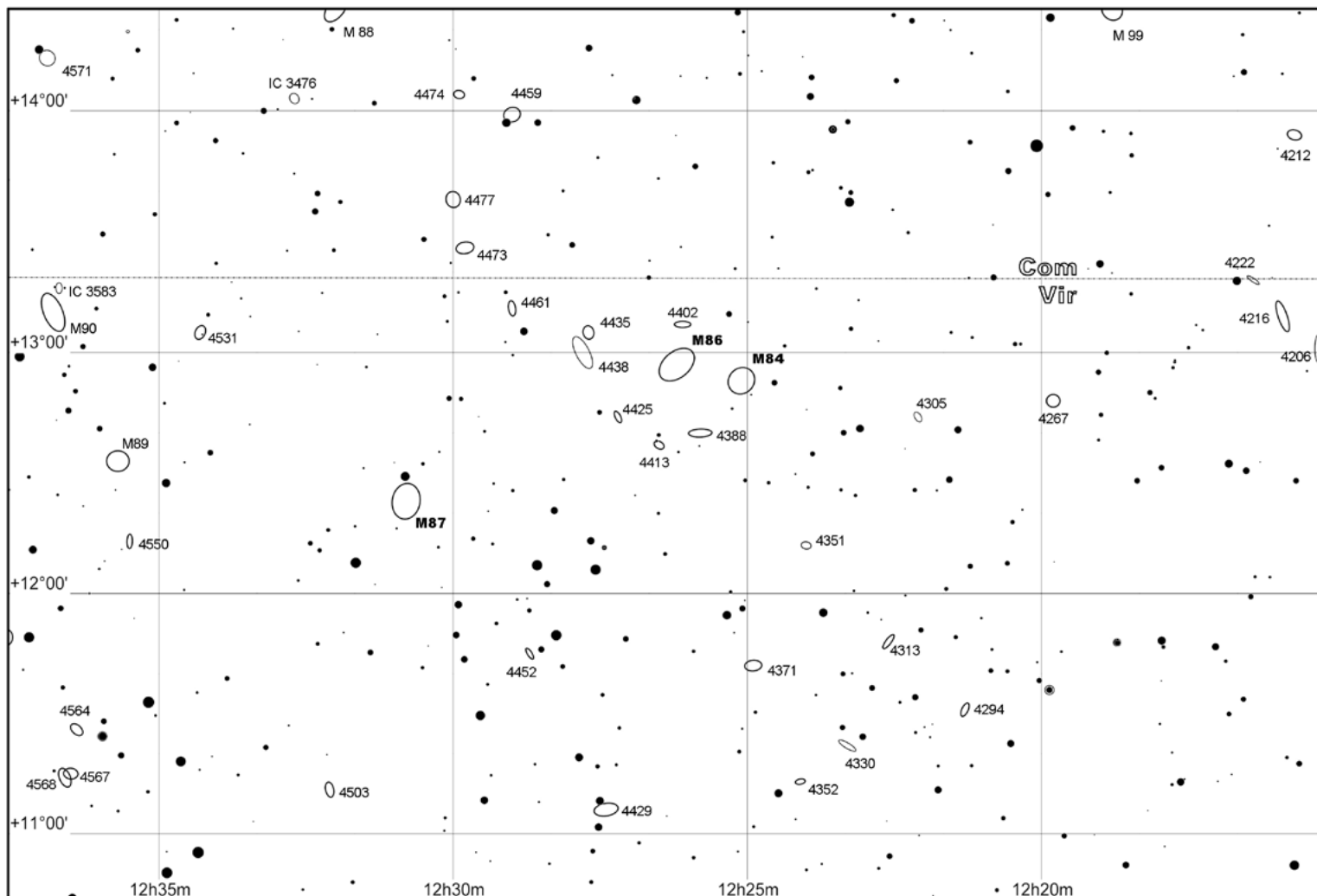
2
He
4.003

Detailkaart

M84

M86

M87



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

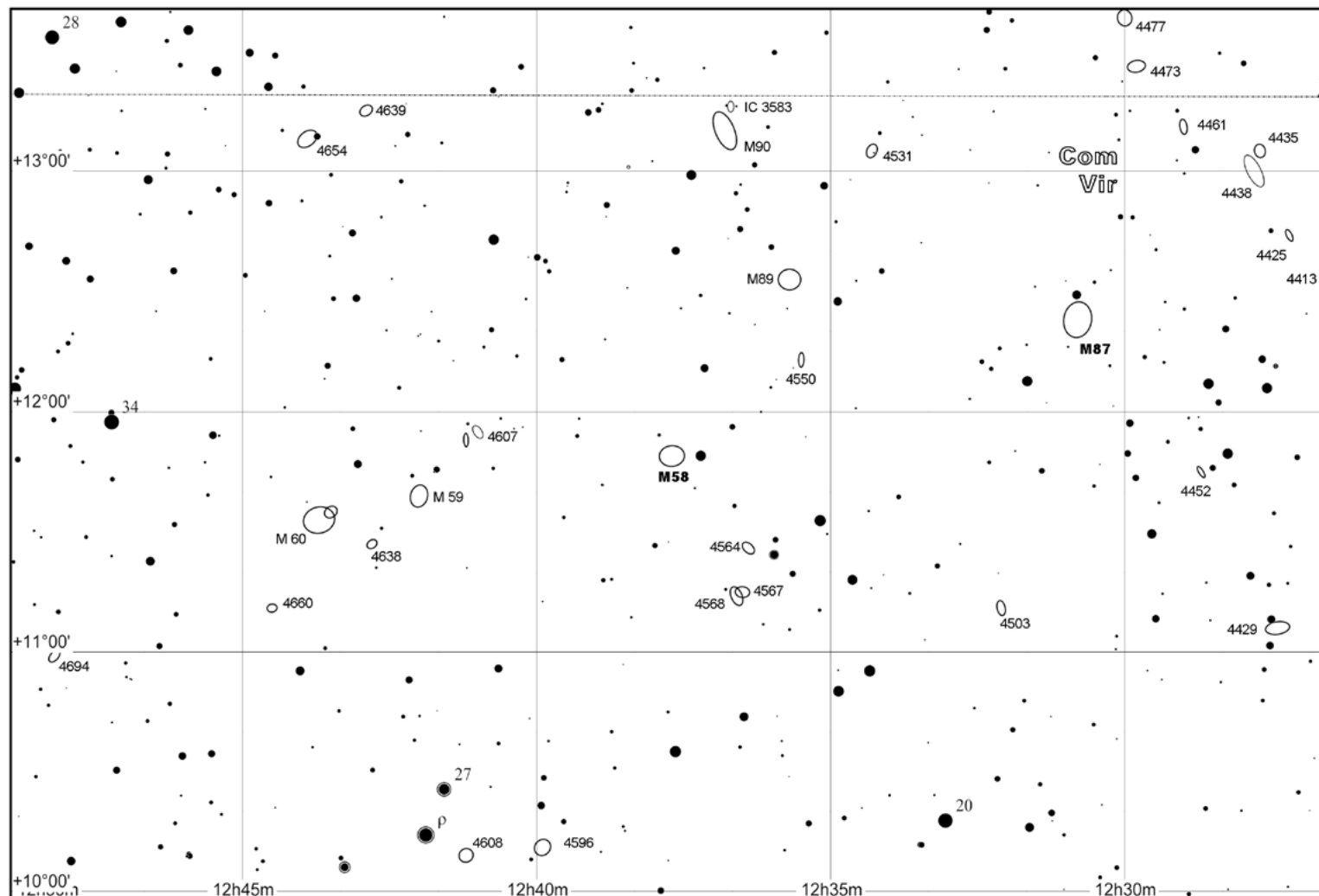
33B

Detailkaart M84 - M86 - M87



Detailkaart

M 58



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
33C Detailkaart M58 - M87



1
H
1.008

12.011 16.003
C O

28.086 70.022
Si Mn

2
He
4.003

1
H
1.008

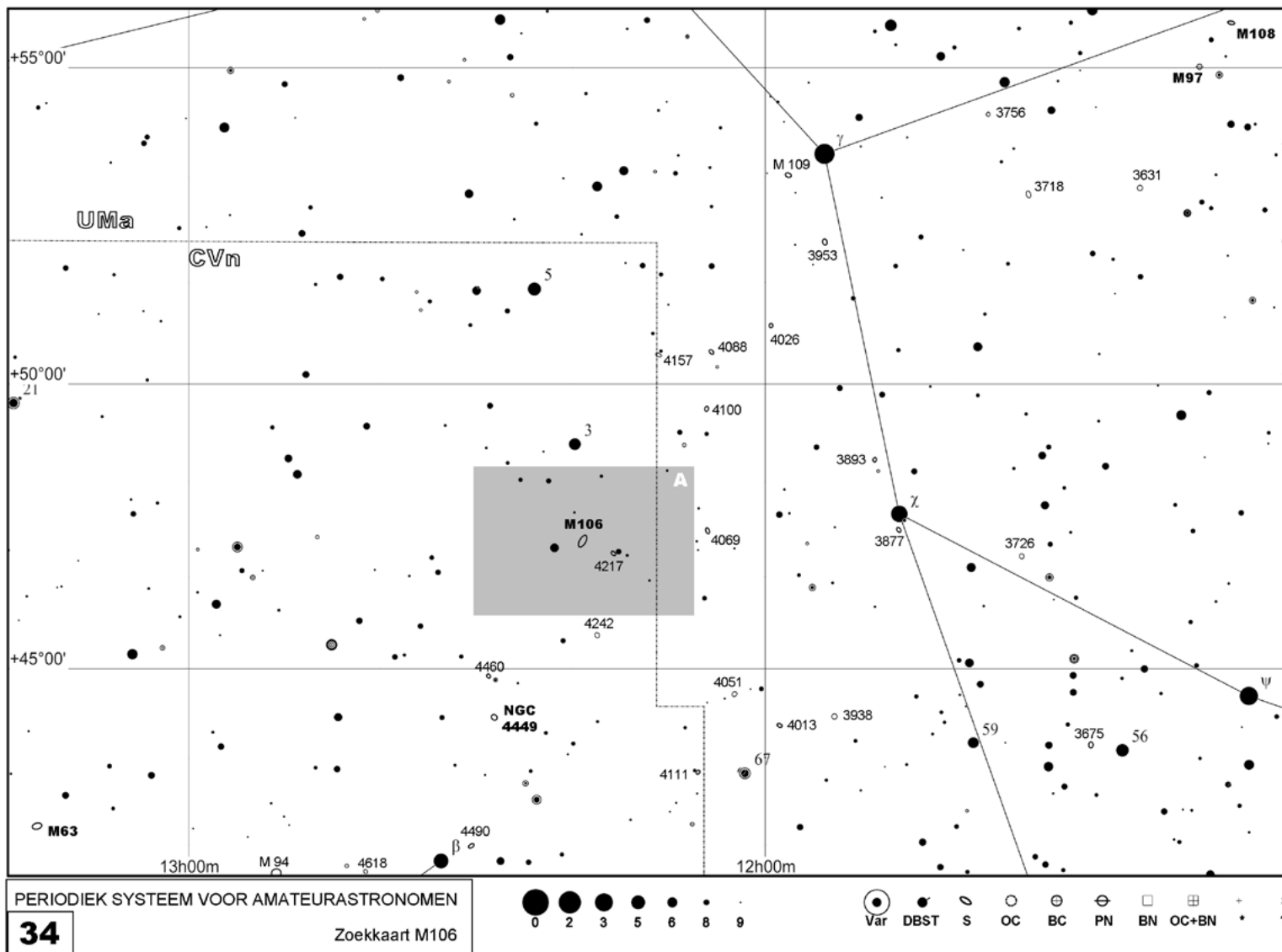
12.011 16.003
C O

28.086 70.022
Si Mn

2
He
4.003

Zoekkaart

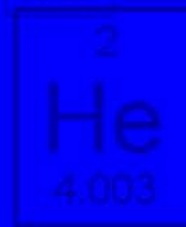
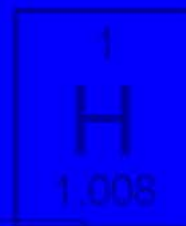
M 106



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

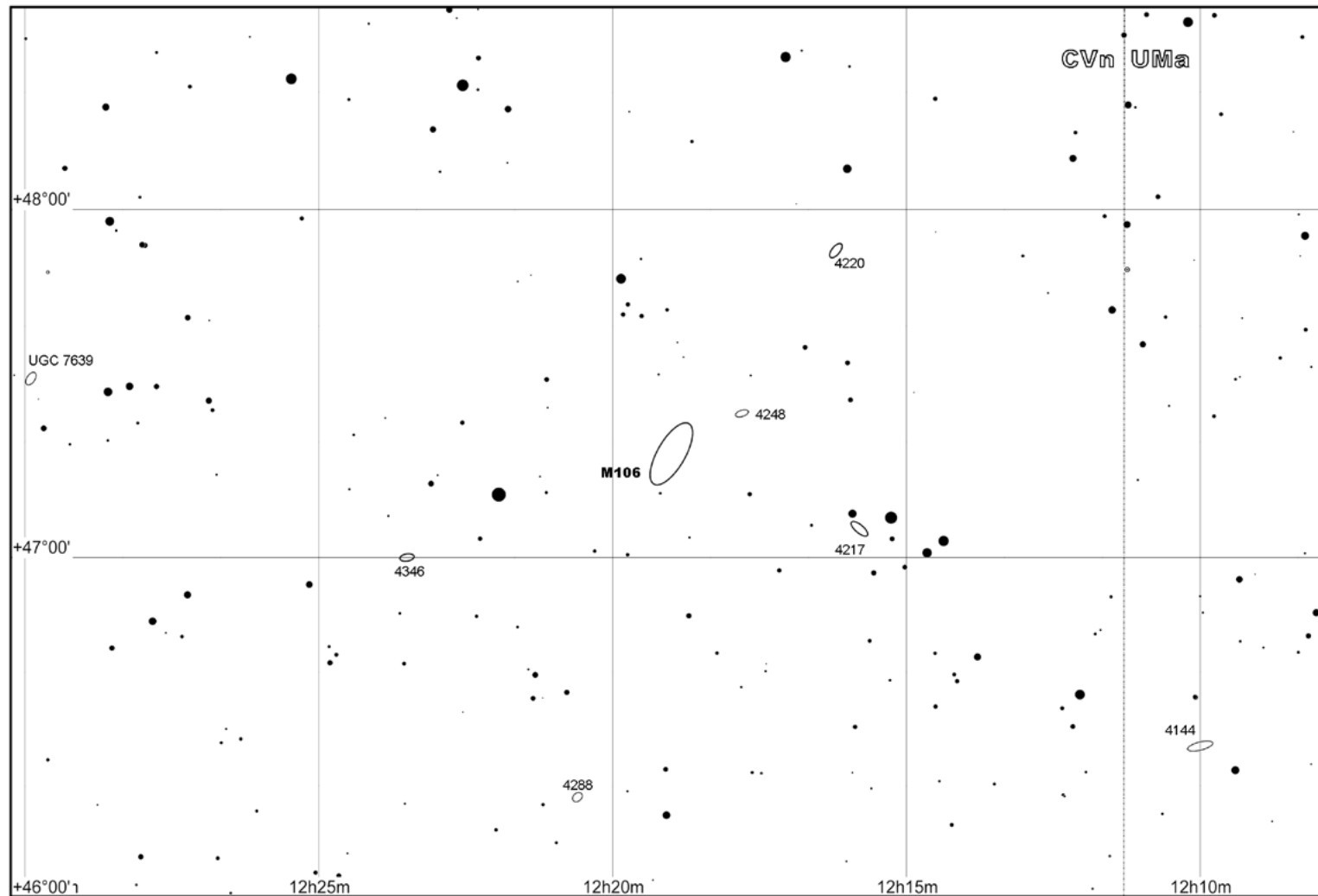
34

Zoekkaart M106



Detailkaart

M 106



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
34A Detailkaart M106



1
H
1.008

6
C
12.011

8
O
16.000

14
Si
28.086

25
Mn
54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

6
C
12.011

8
O
16.000

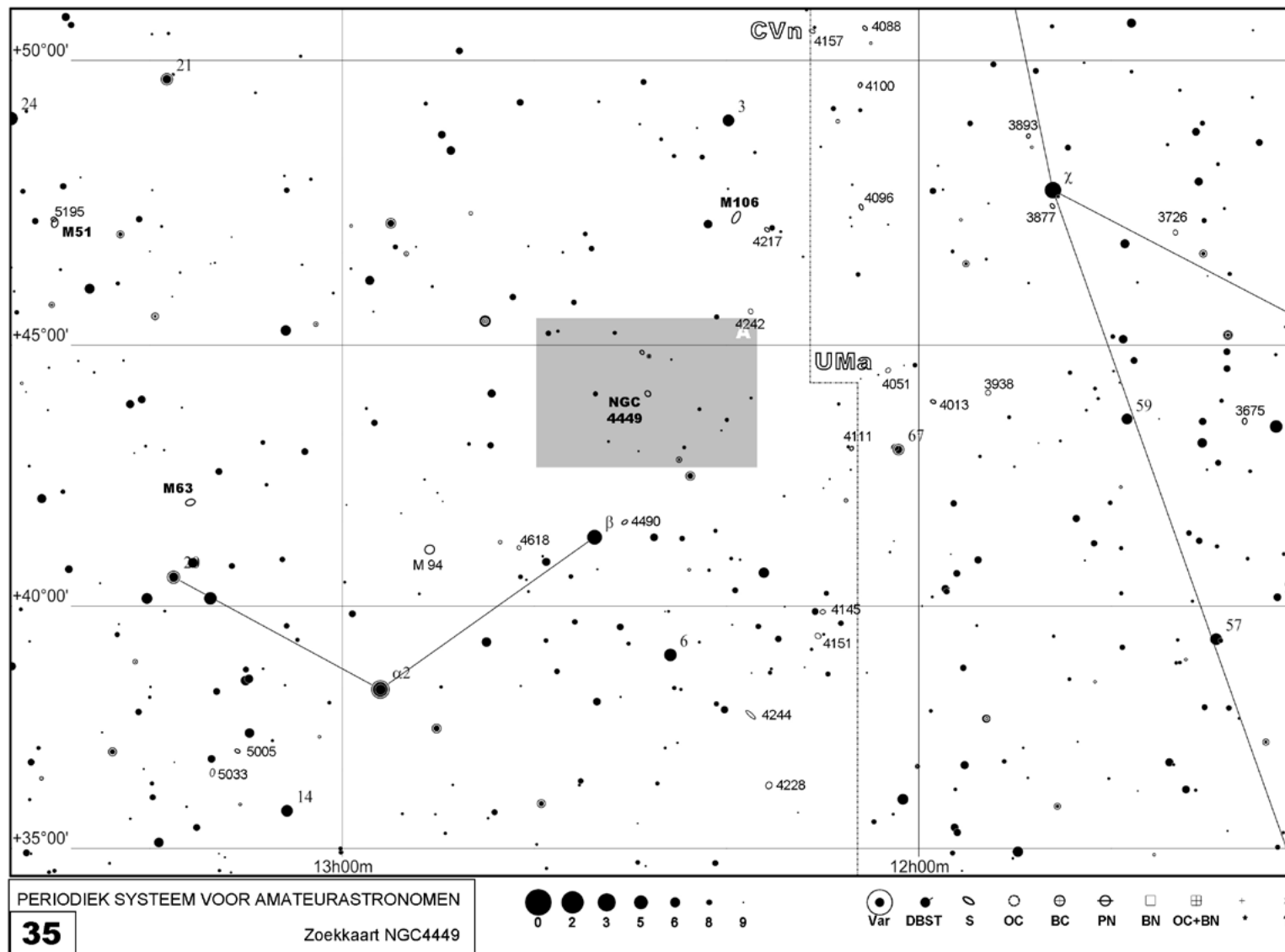
14
Si
28.086

25
Mn
54.938

2
He
4.003

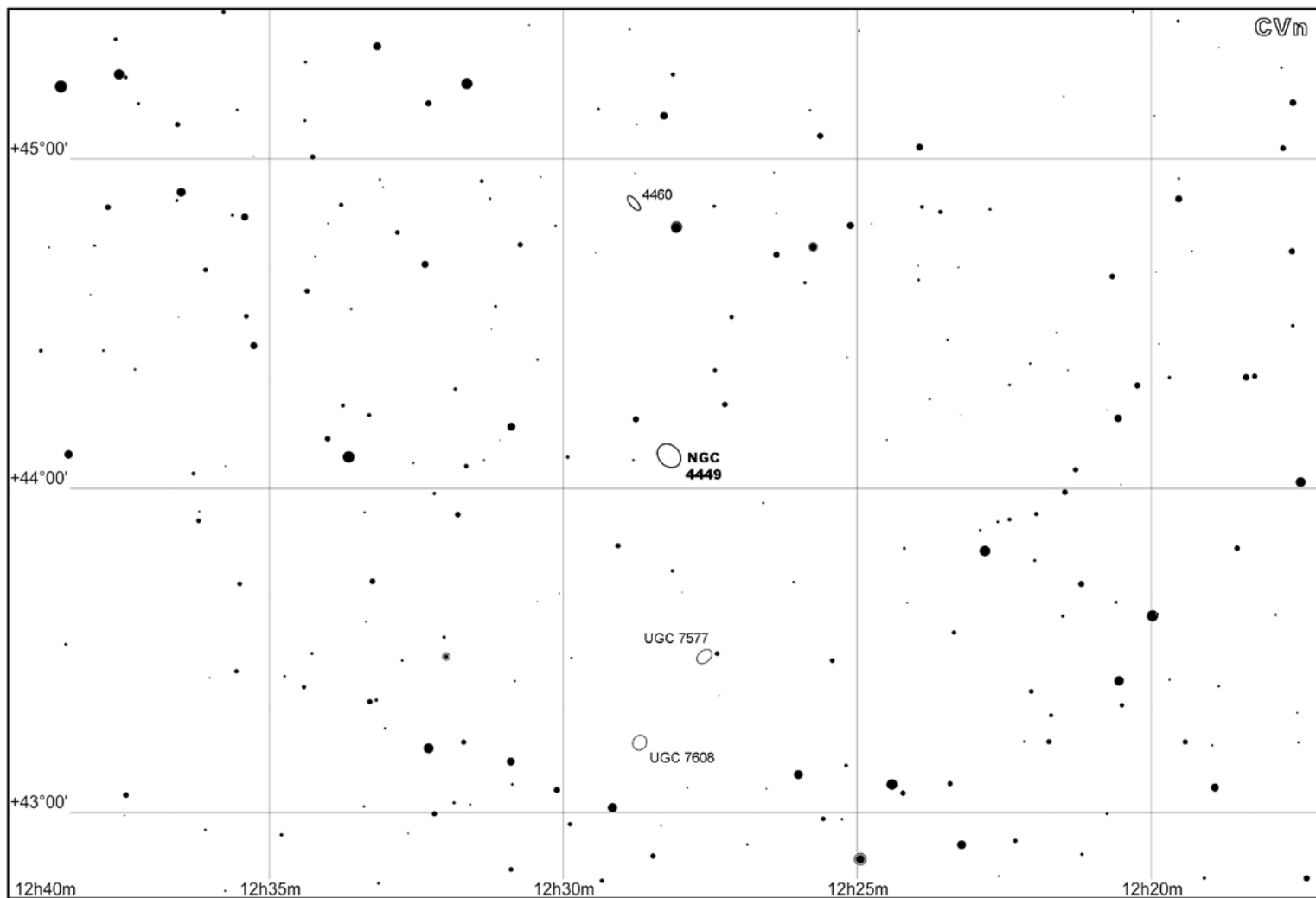
Zoekkaart

NGC 4449



Detailkaart

NGC 4449



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

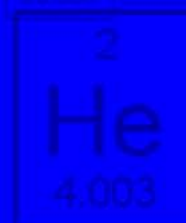
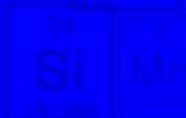
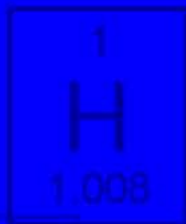
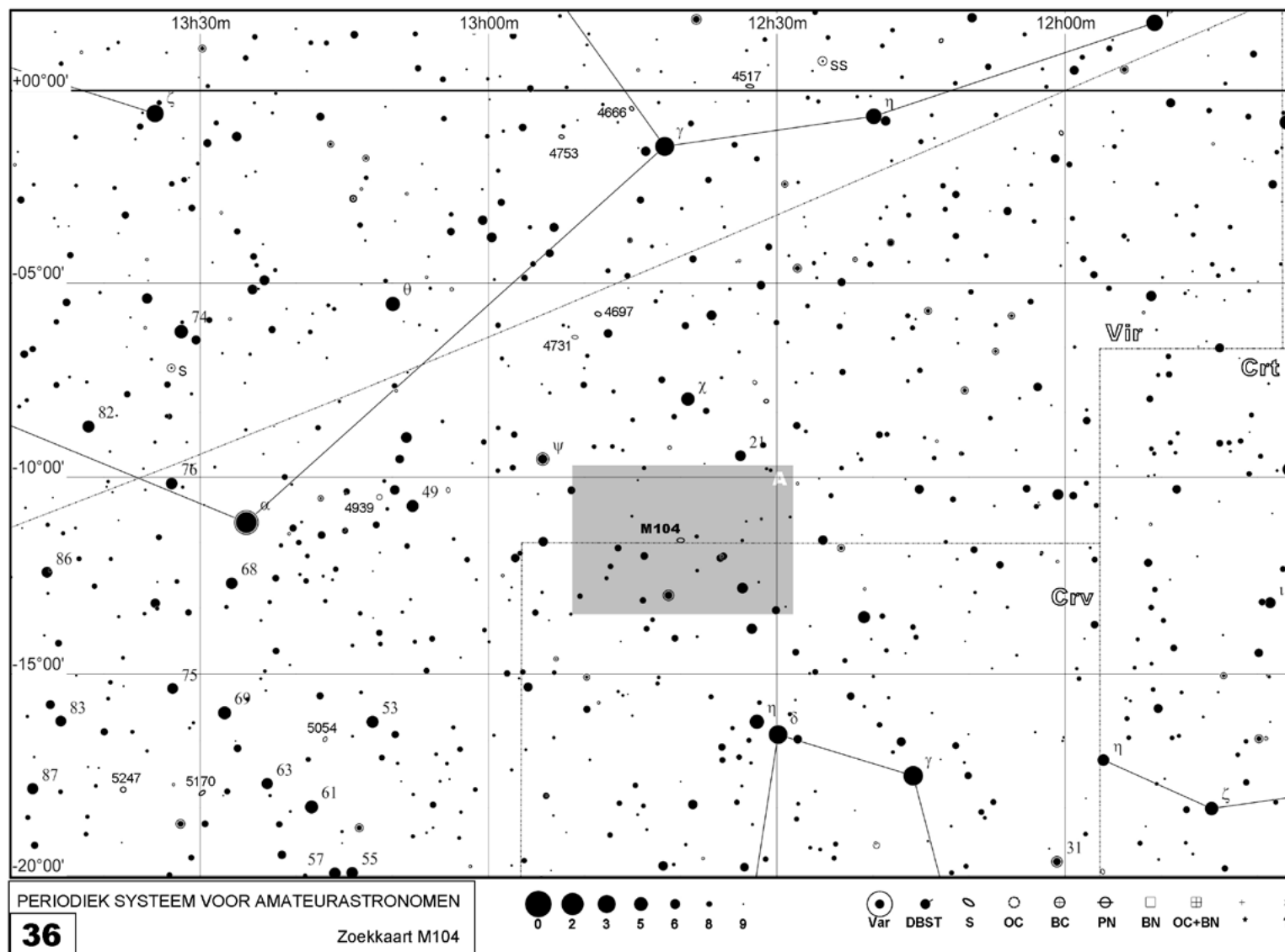
35A

Detailkaart NGC4449



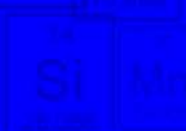
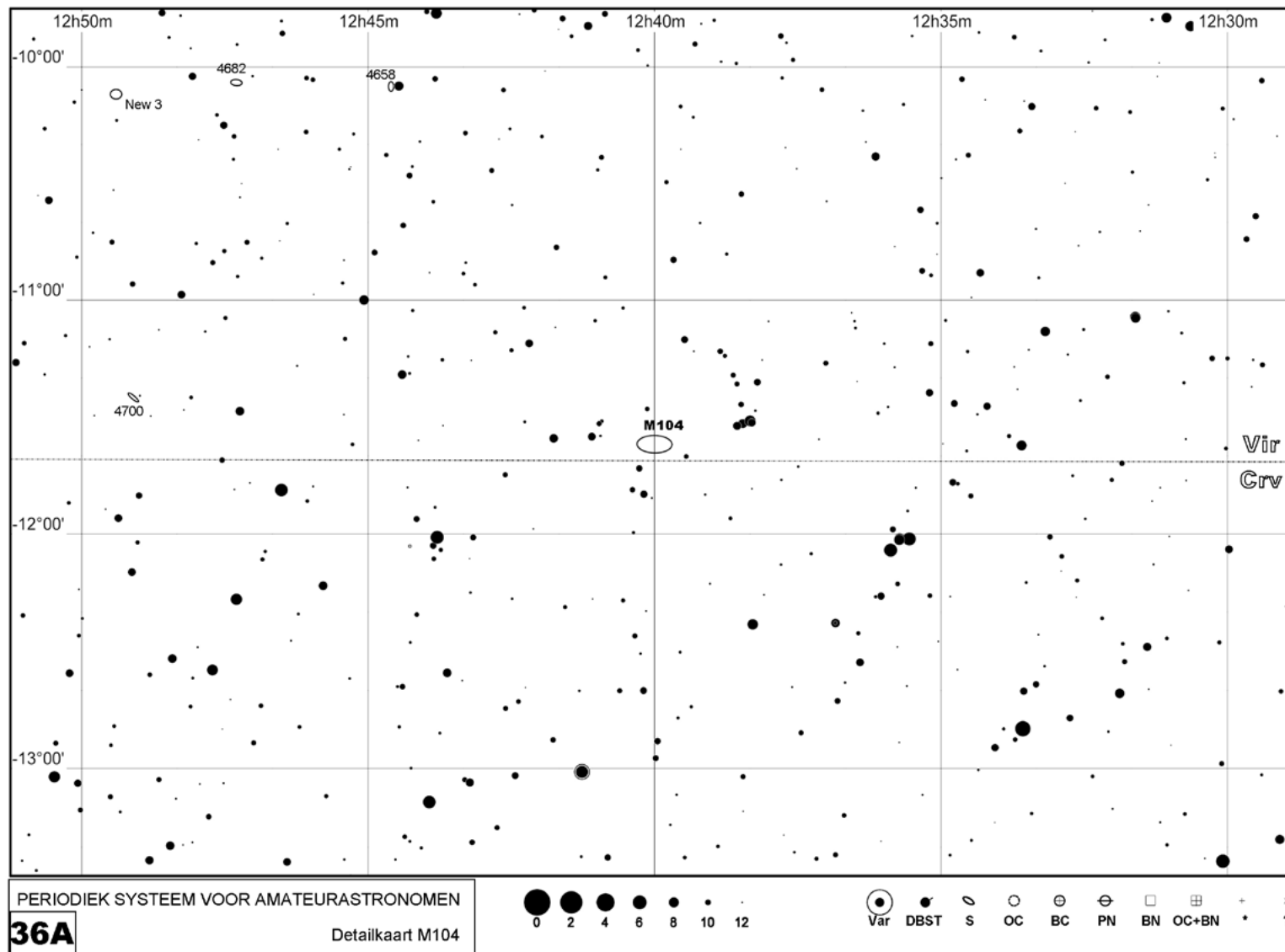
Zoekkaart

M 104



Detailkaart

M 104

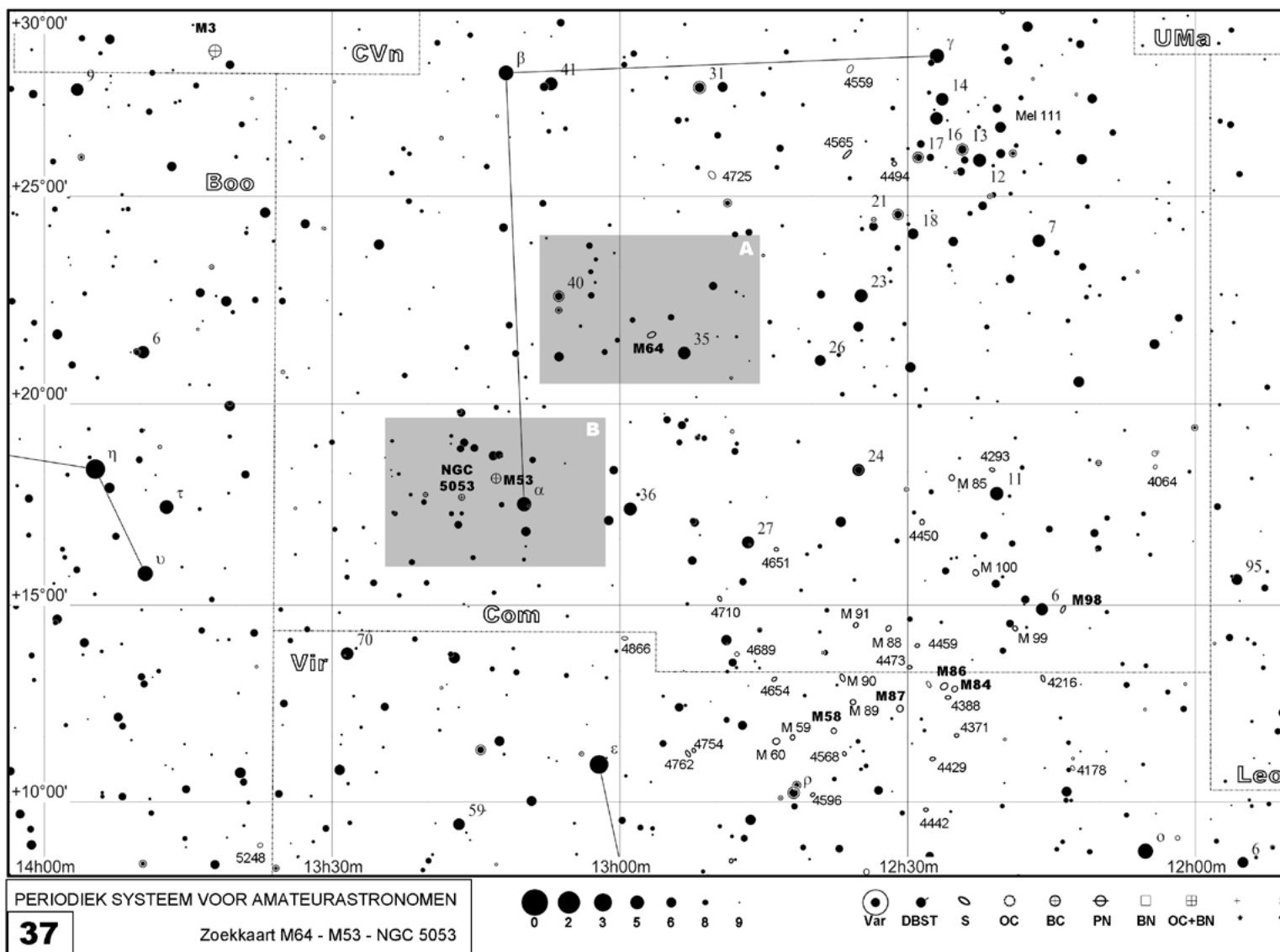


Zoekkaart

M 53

M 64

NGC 5053



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

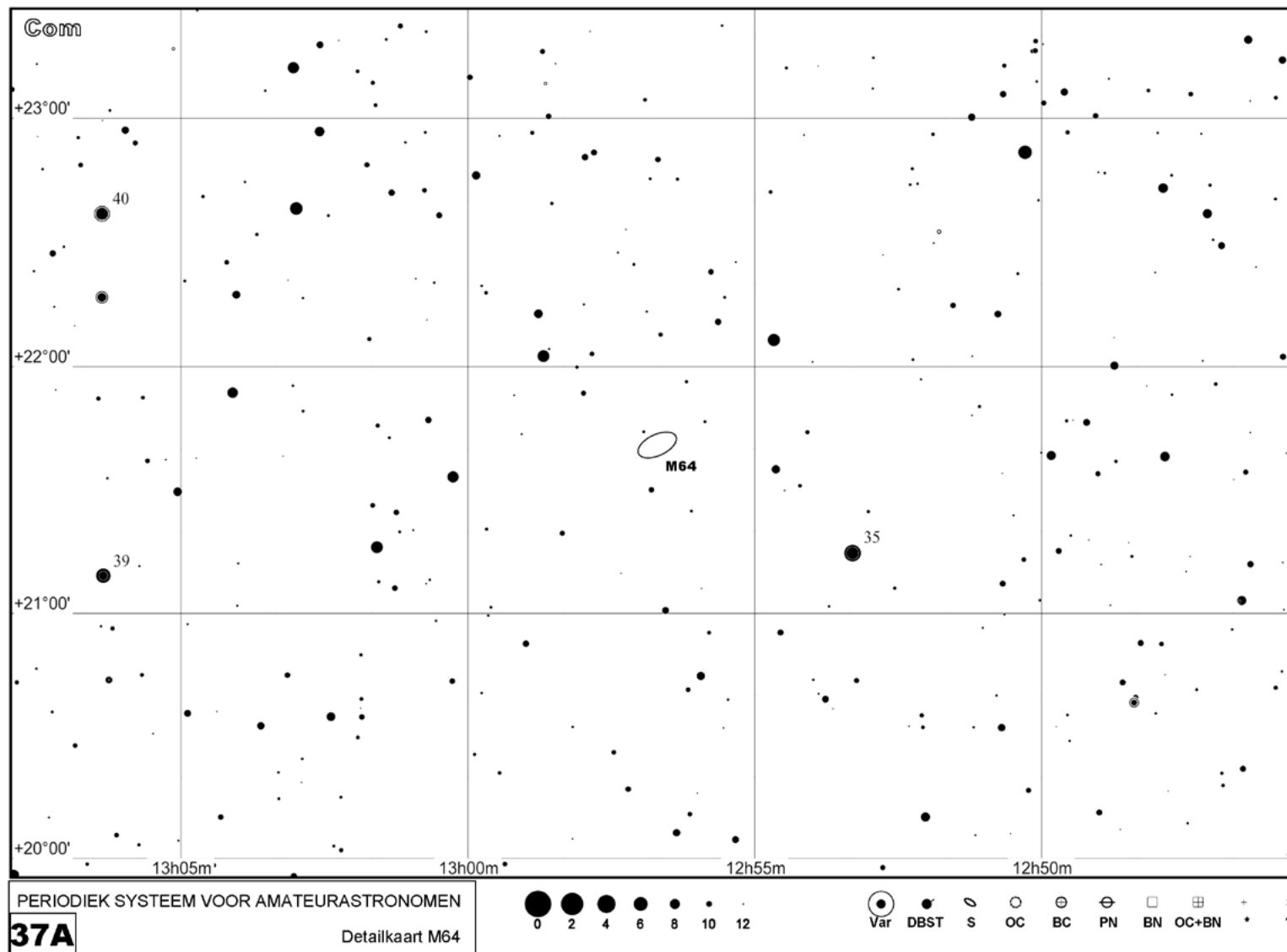
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

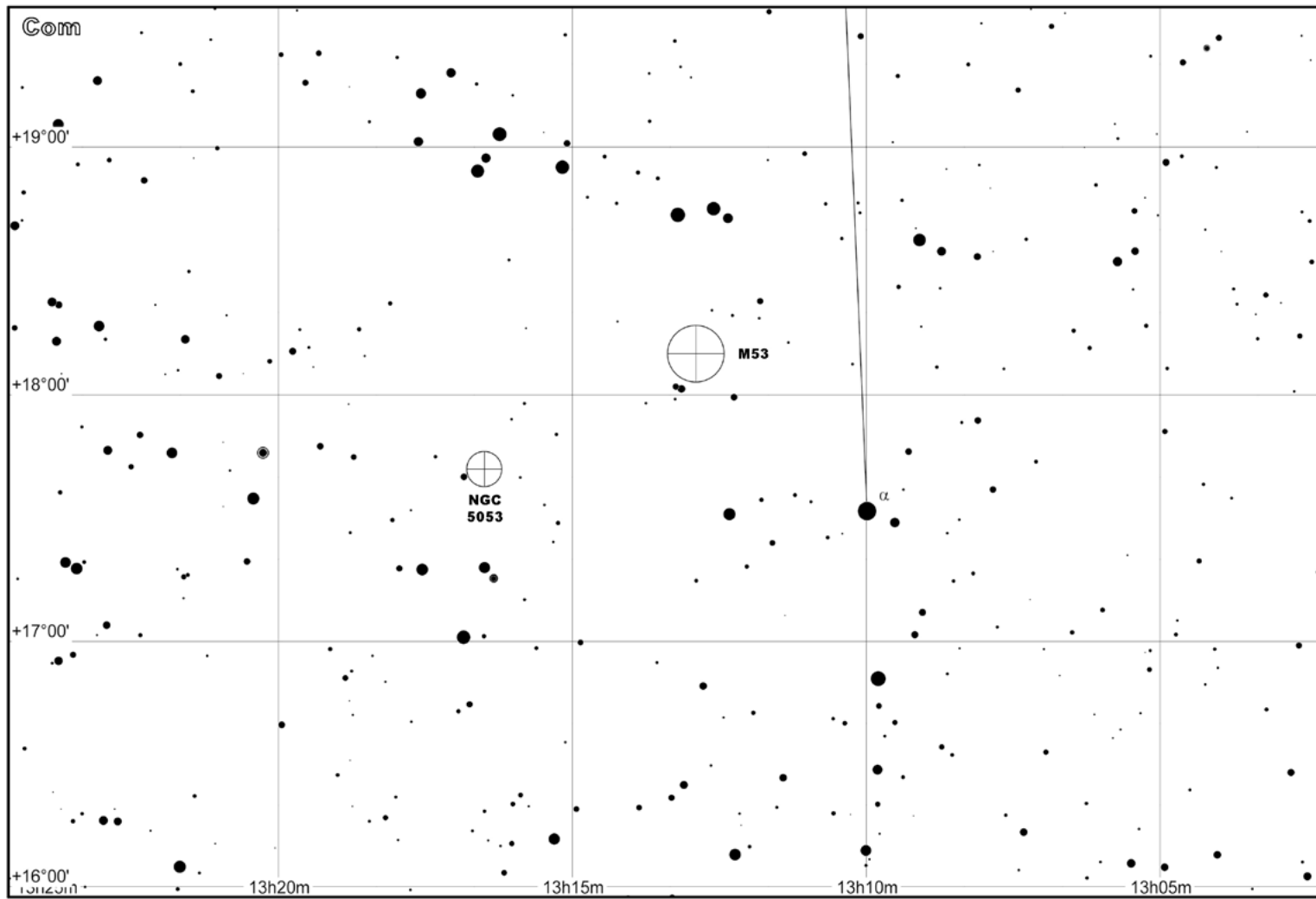
M64



Detailkaart

M 53

NGC 5053



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

37B

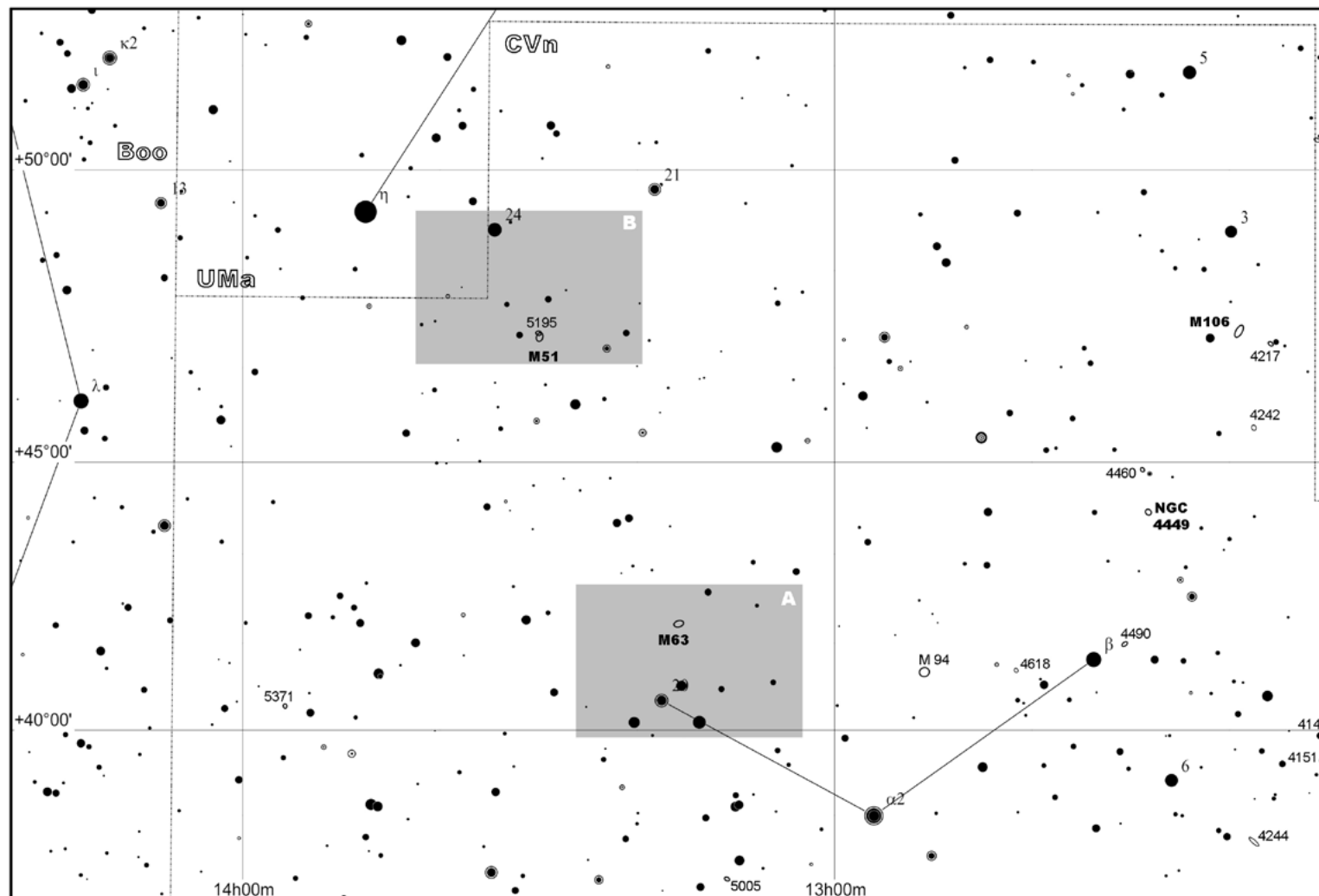
Detailkaart M53 - NGC5053



Zoekkaart

M51

M63



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

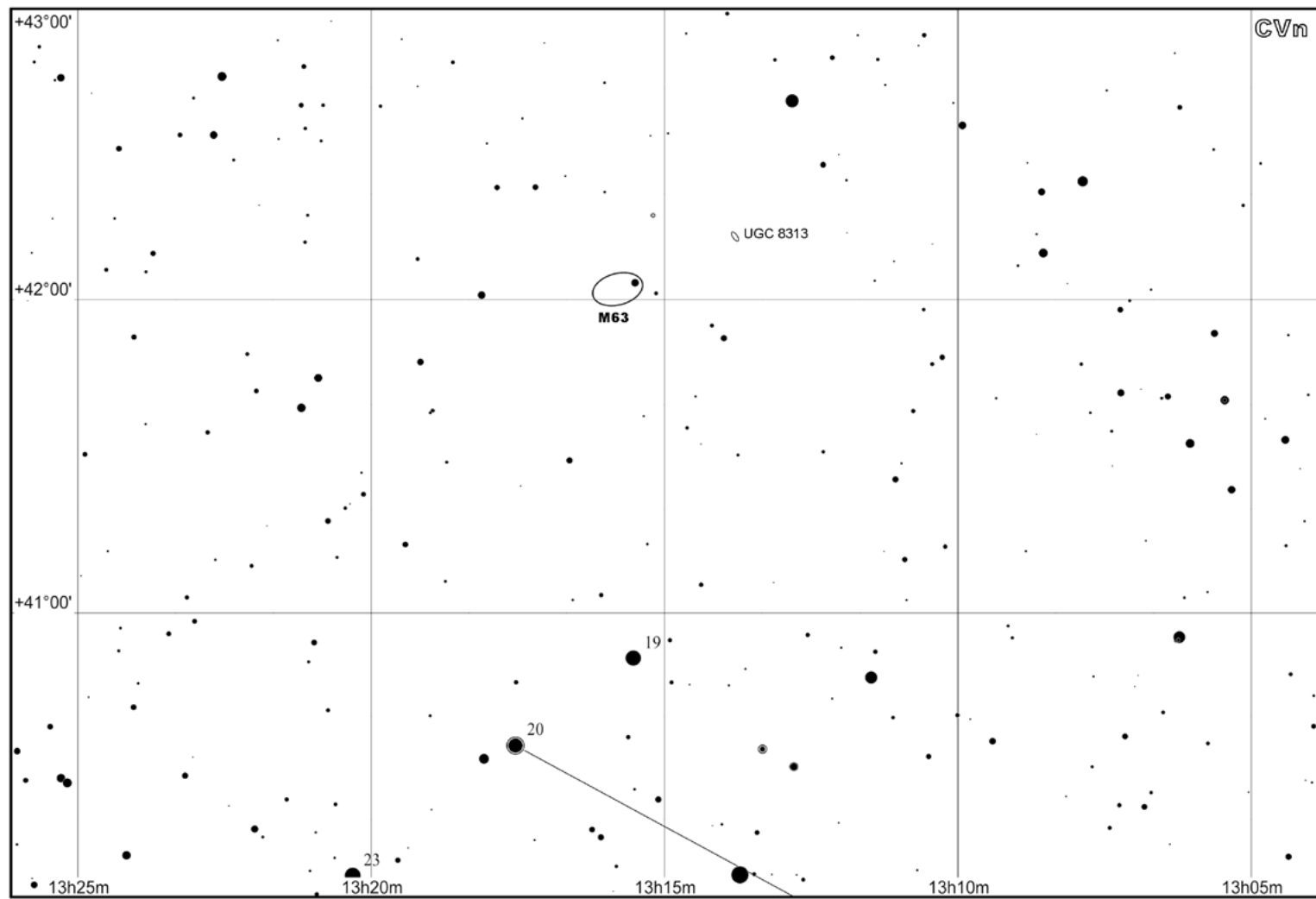
38

Zoekkaart M63 - M51



Detailkaart

M63



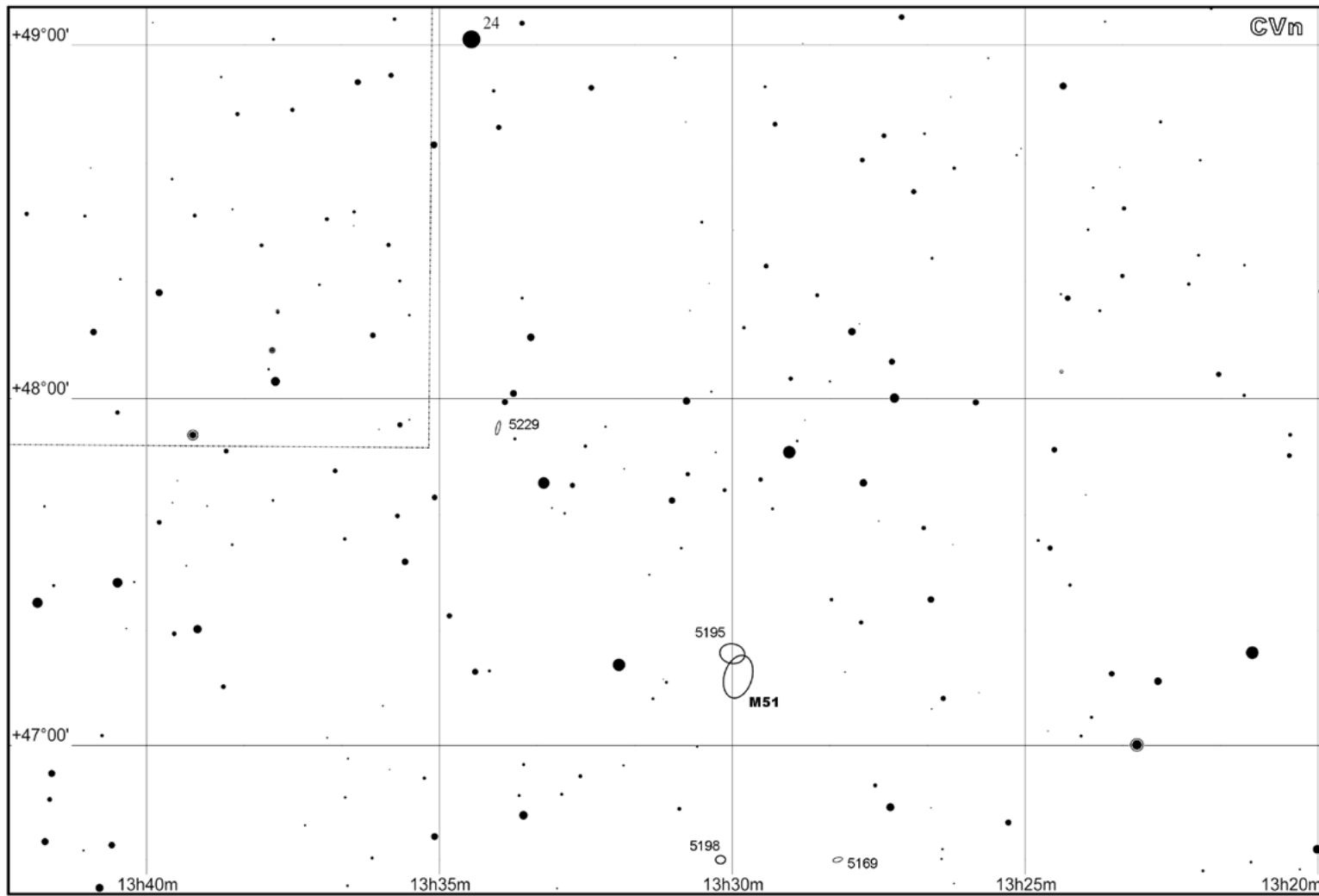
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
38A Detailkaart M63

0 2 4 6 8 10 12 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x



Detailkaart

M51



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
38B Detailkaart M51



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

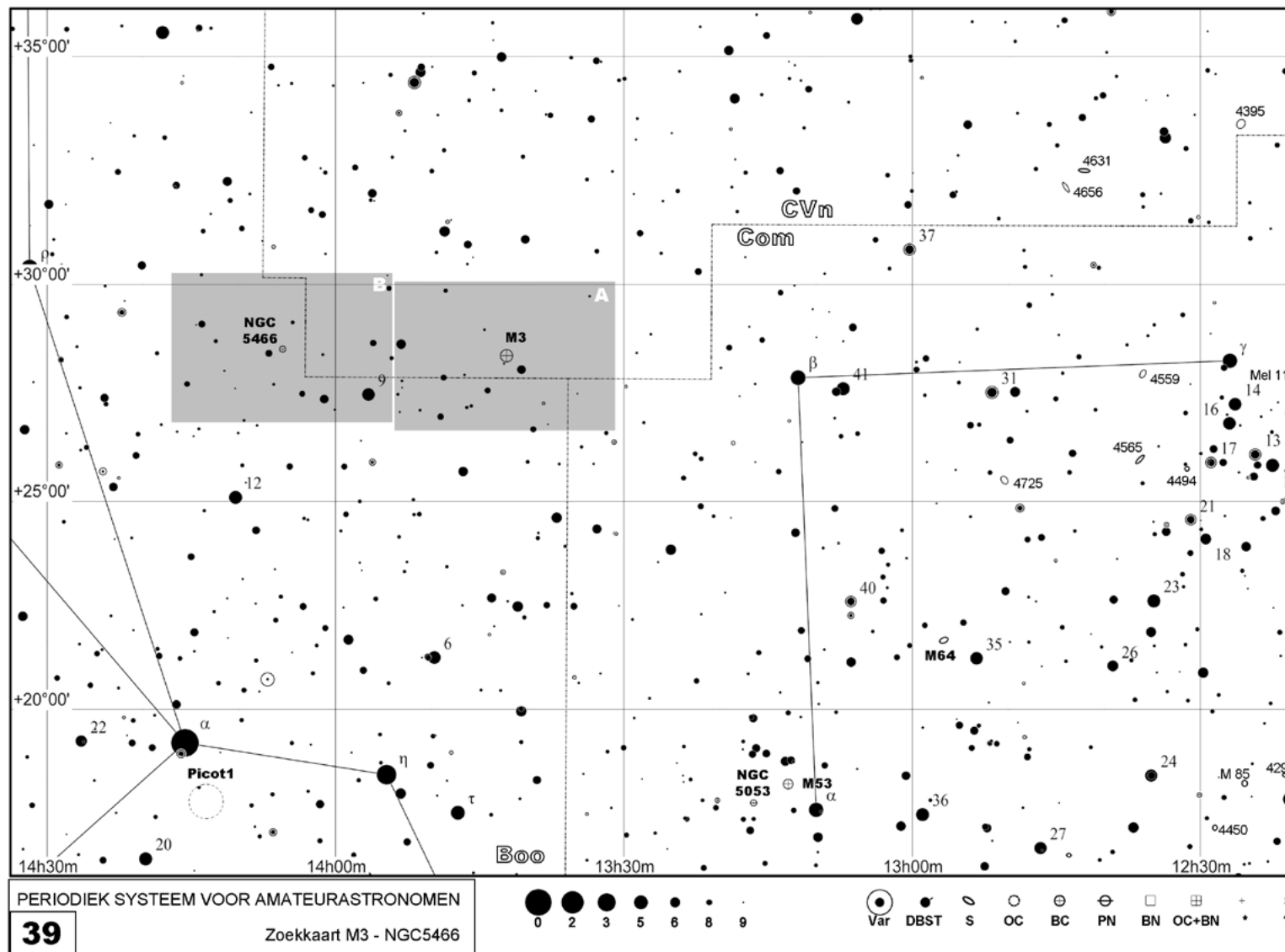
Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Zoekkaart

M 3

NGC 5466



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

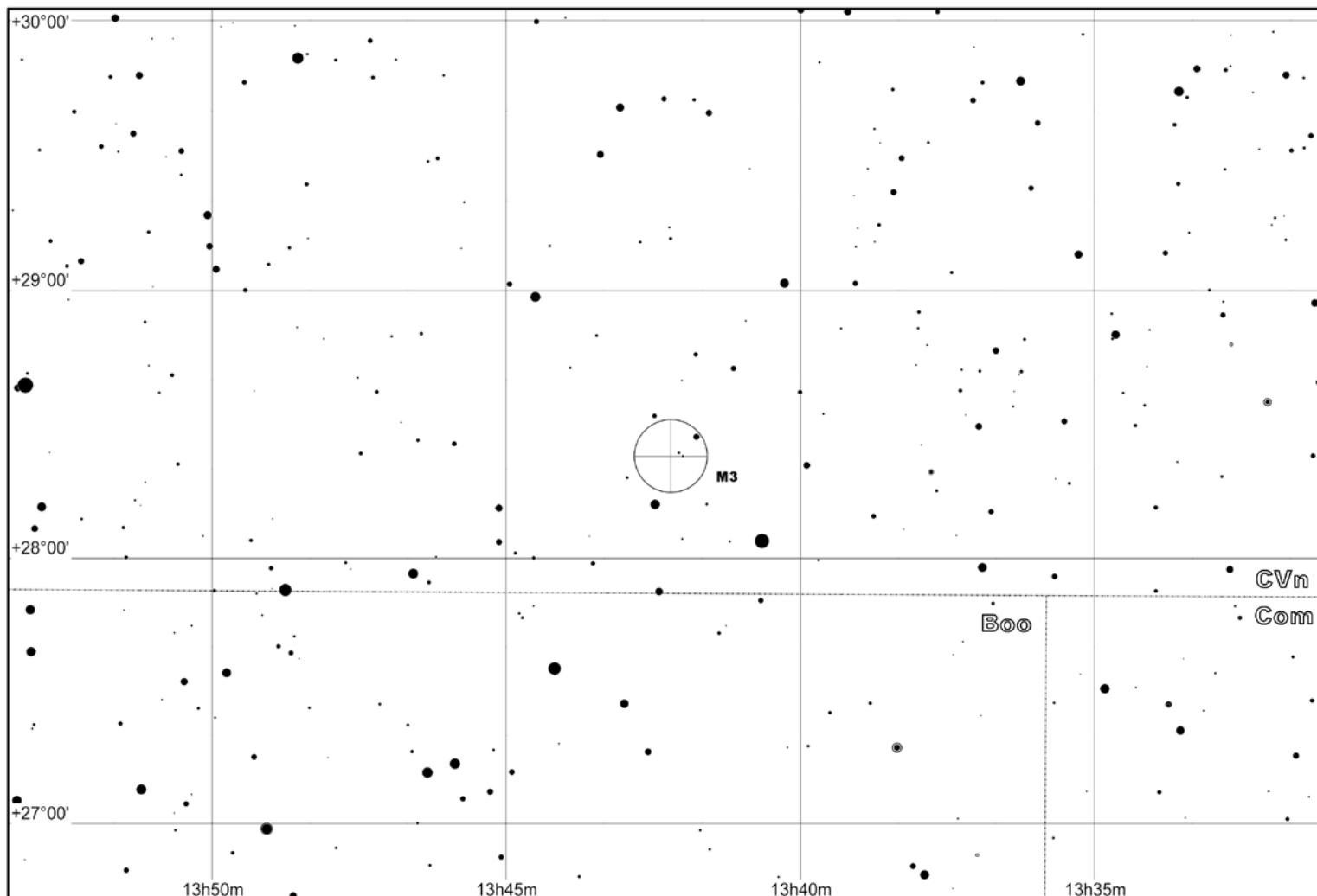
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

M3



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

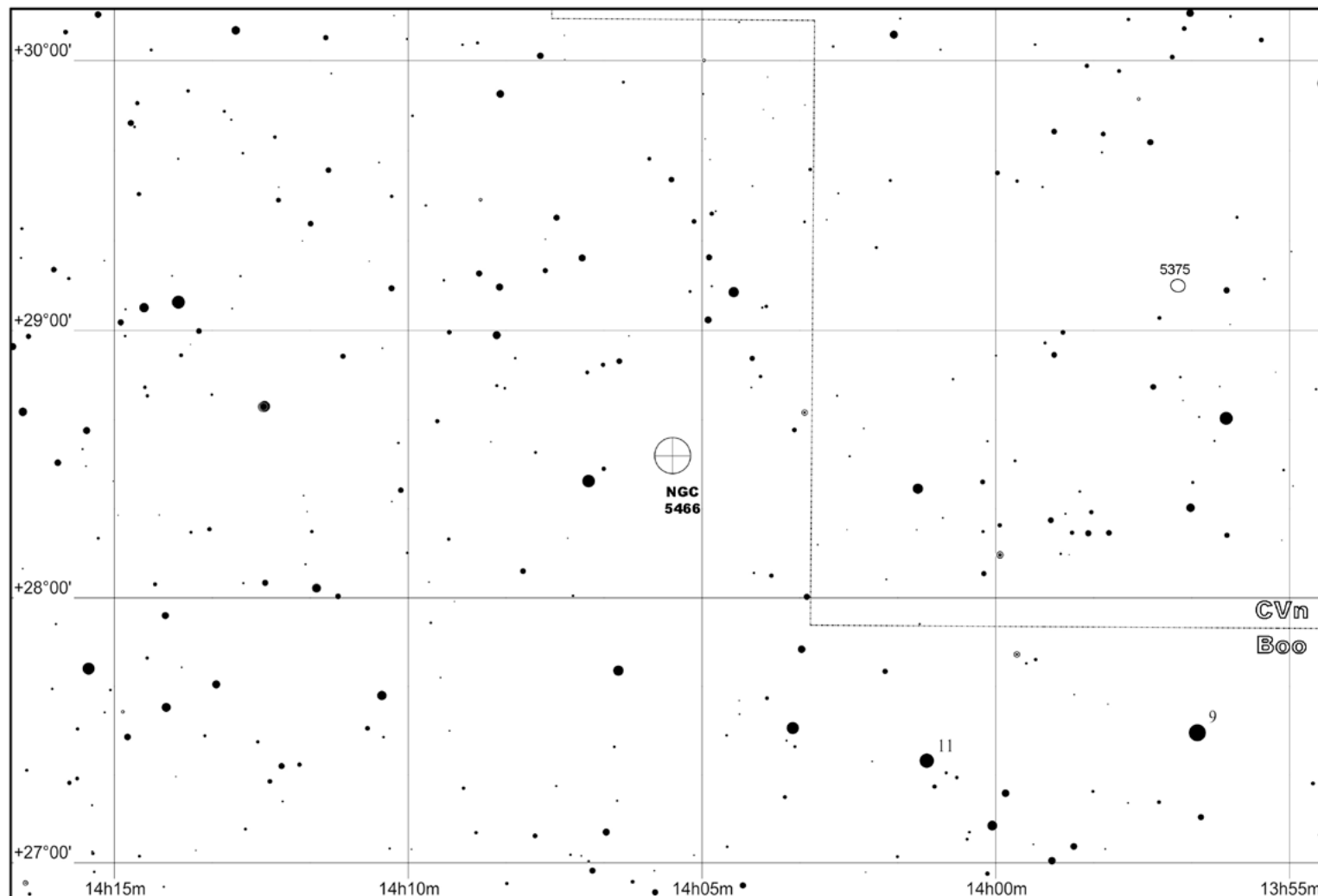
39A

Detailkaart M3



Detailkaart

NGC 5466



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

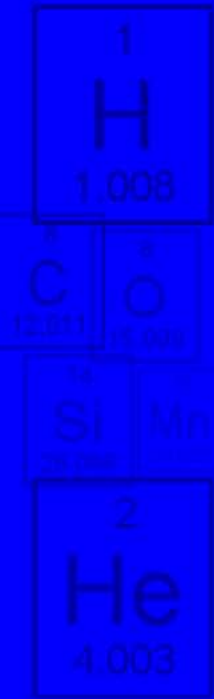
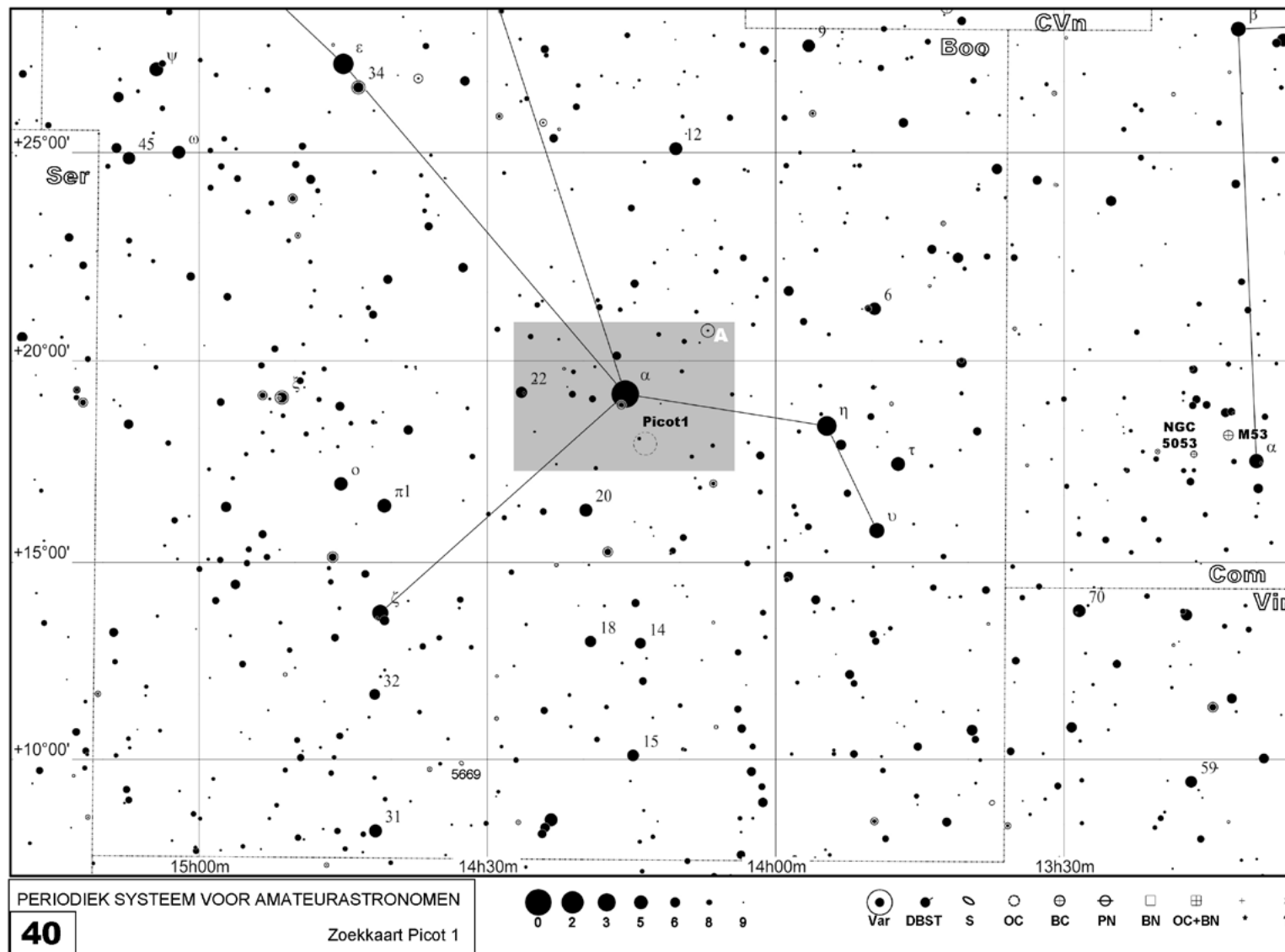
39B

Detailkaart NGC5466



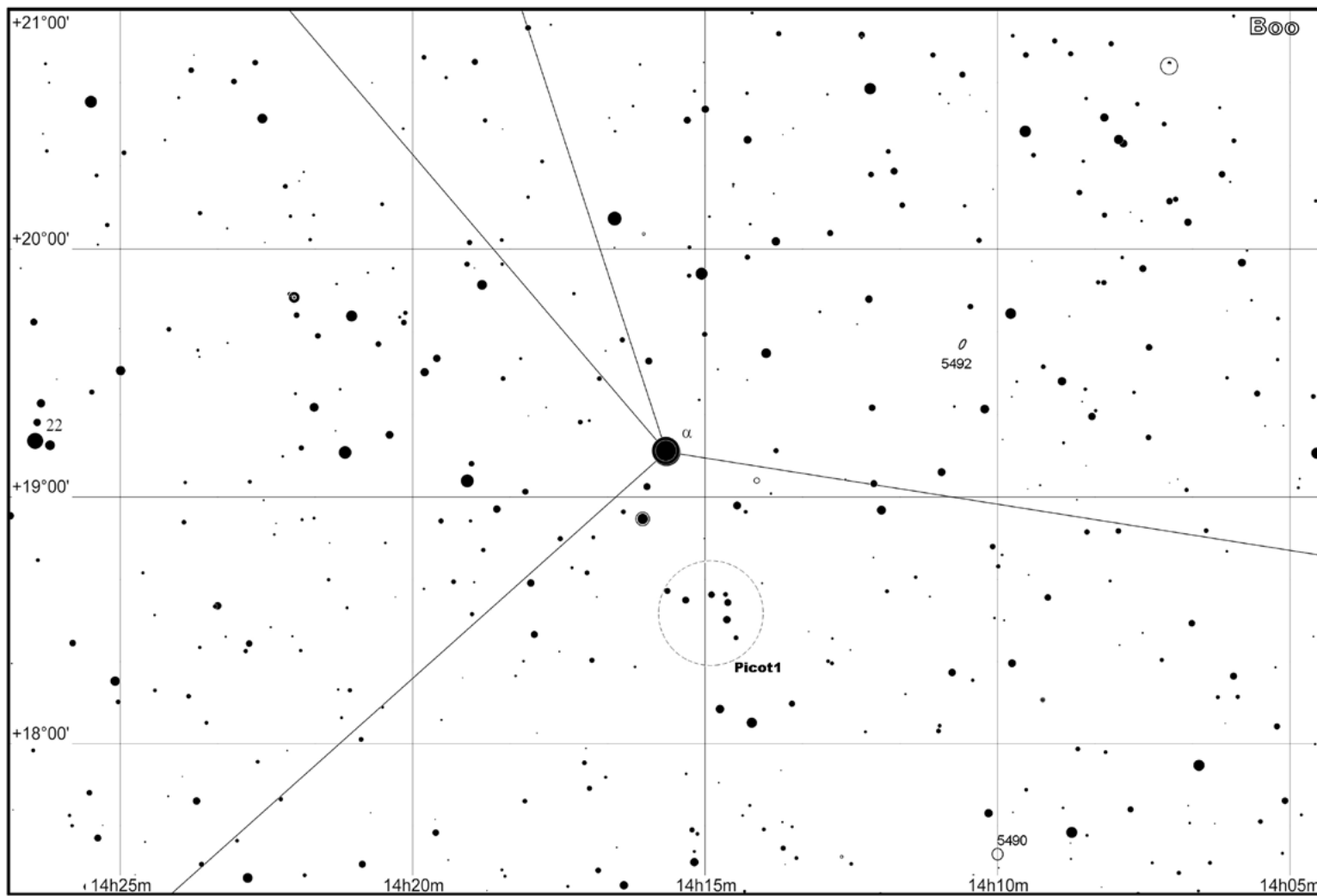
Zoekkaart

Picot 1



Detailkaart

Picot 1



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
40A Detailkaart Picot 1



1
H
1.008

C
12.011

O
16.000

Si
28.086

Mn
54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C
12.011

O
16.000

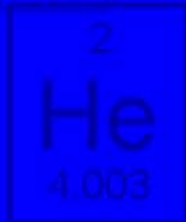
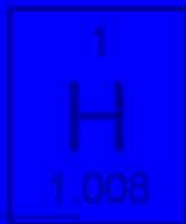
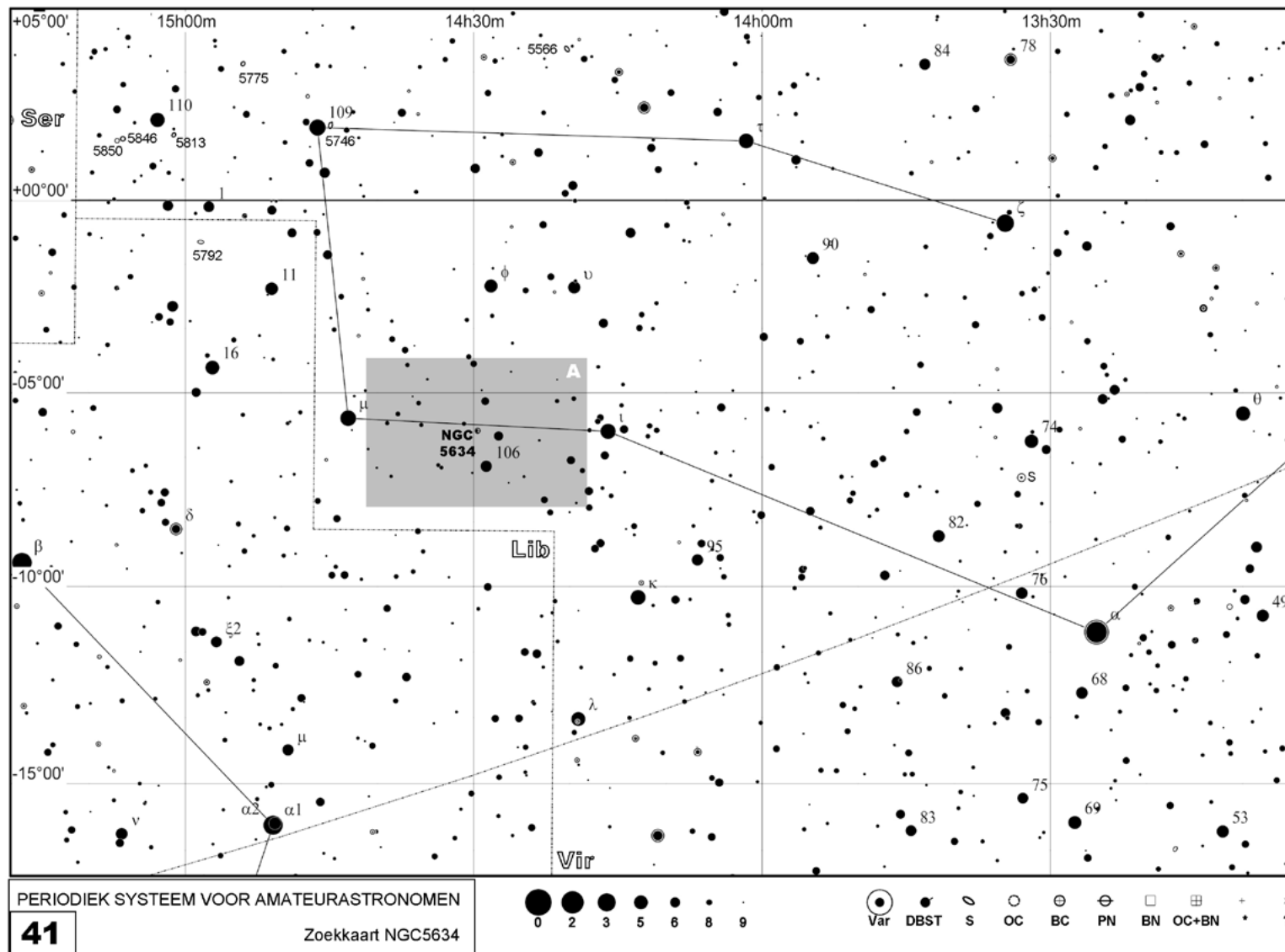
Si
28.086

Mn
54.938

2
He
4.003

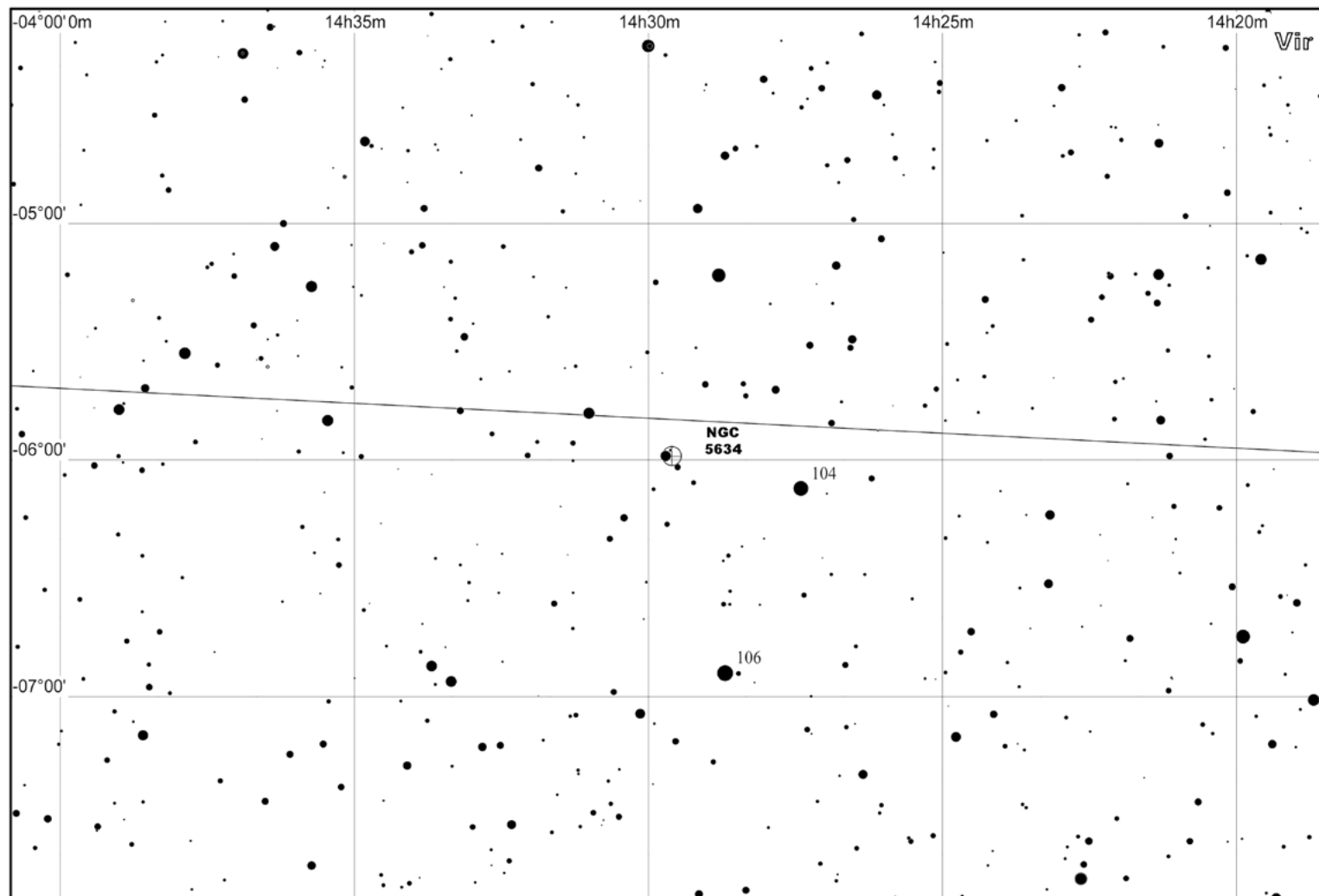
Zoekkaart

NGC 5634



Detailkaart

NGC 5634



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
41A Detailkaart NGC5634

0 2 4 6 8 10 12 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

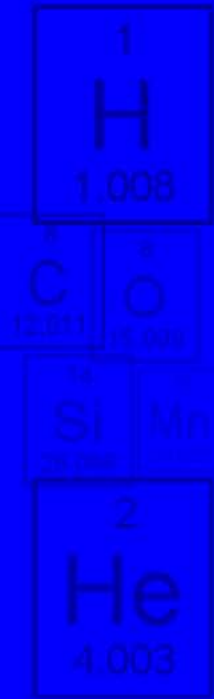
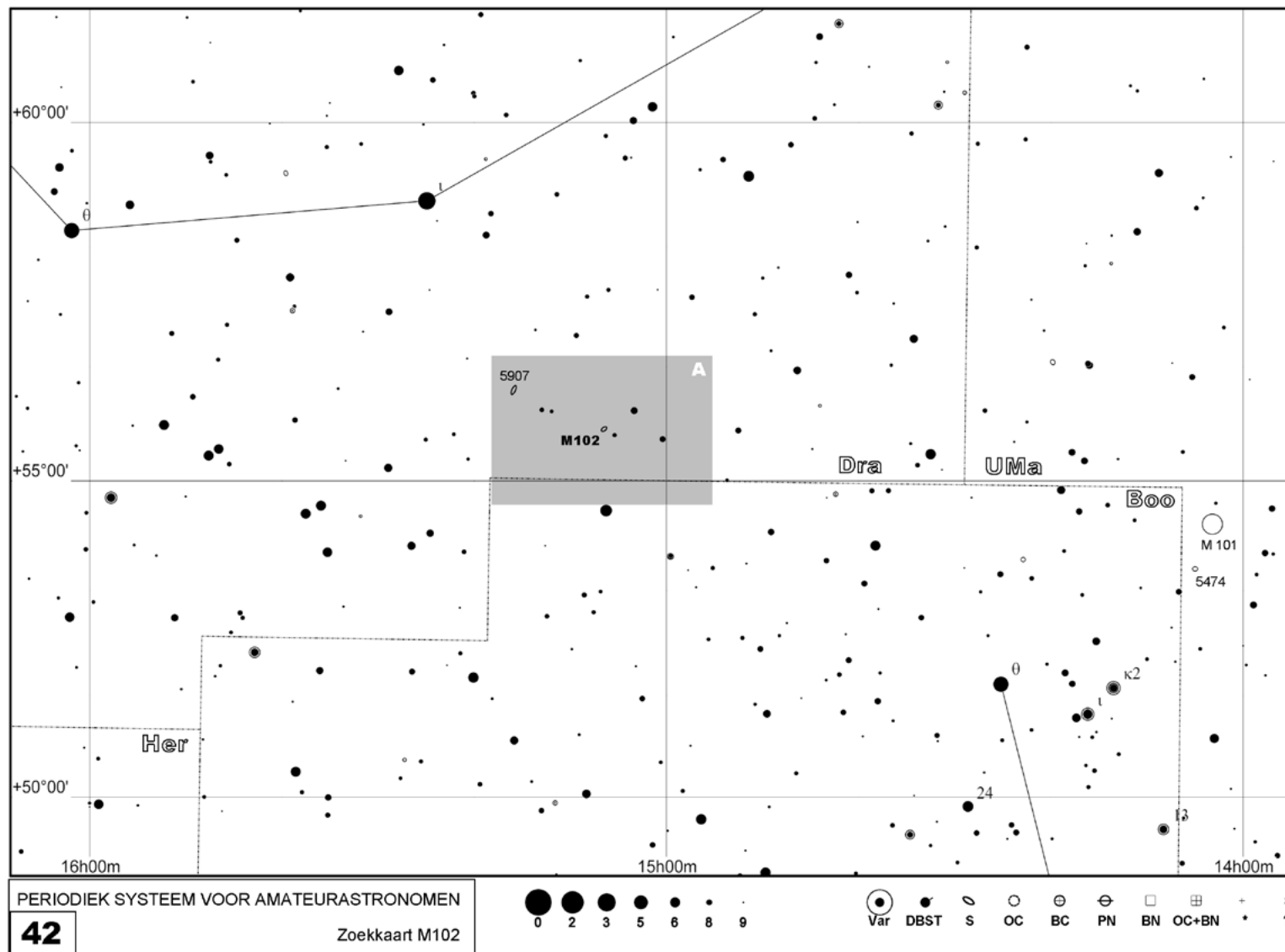
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

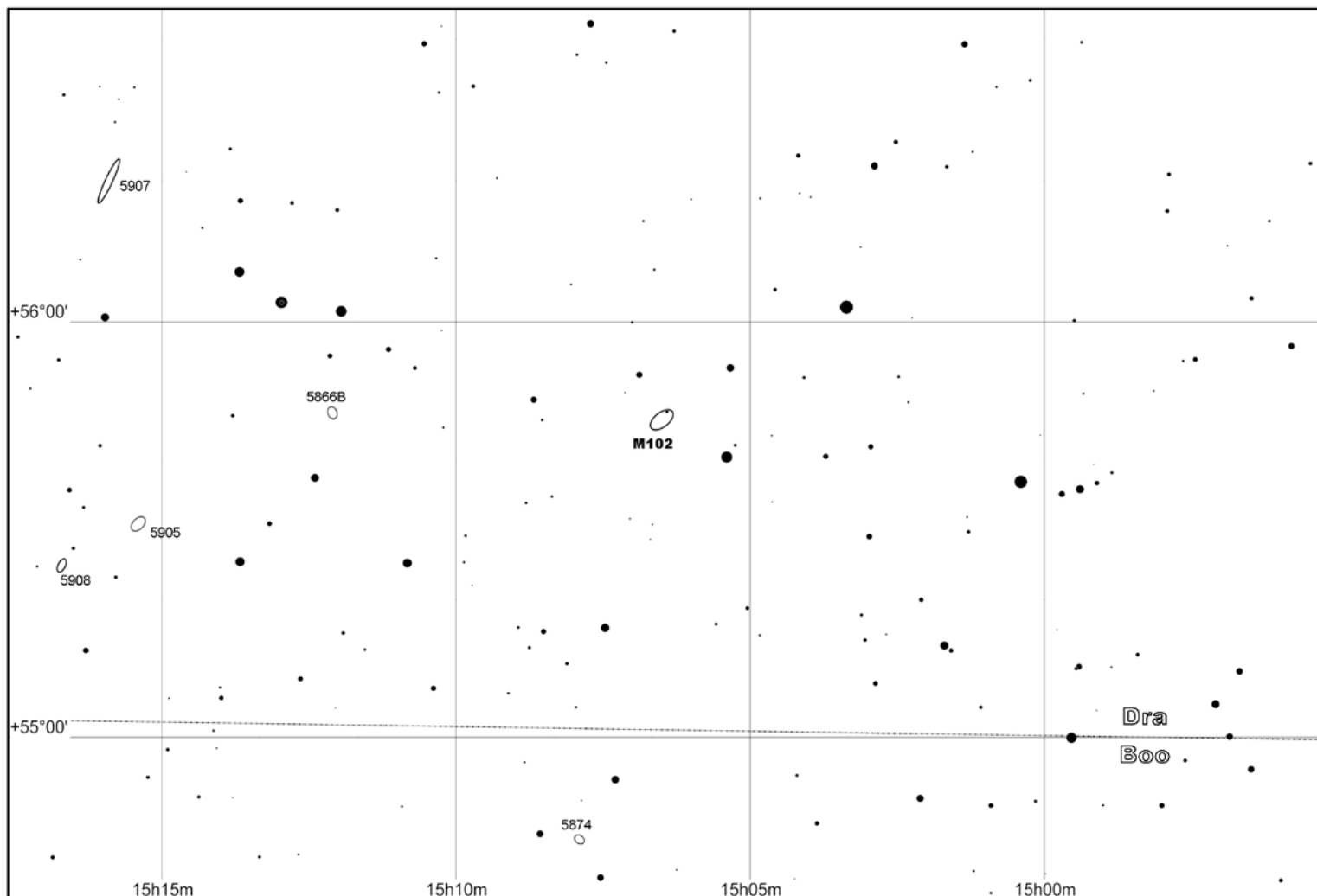
Zoekkaart

M 102



Detailkaart

M 102

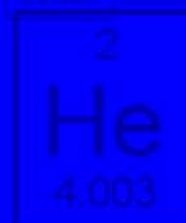
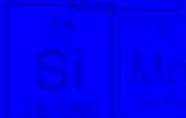
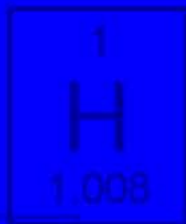
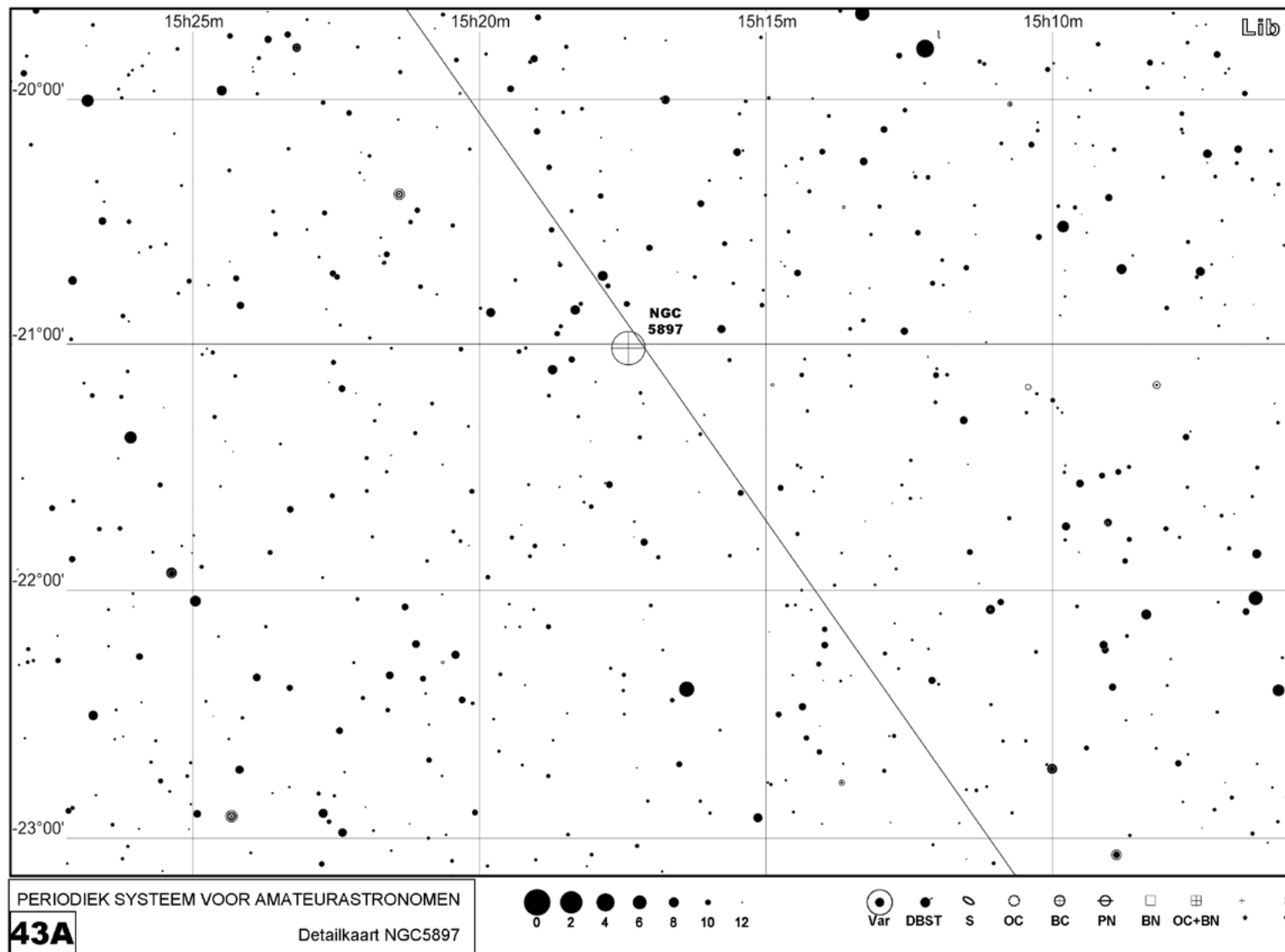


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
42A Detailkaart M102



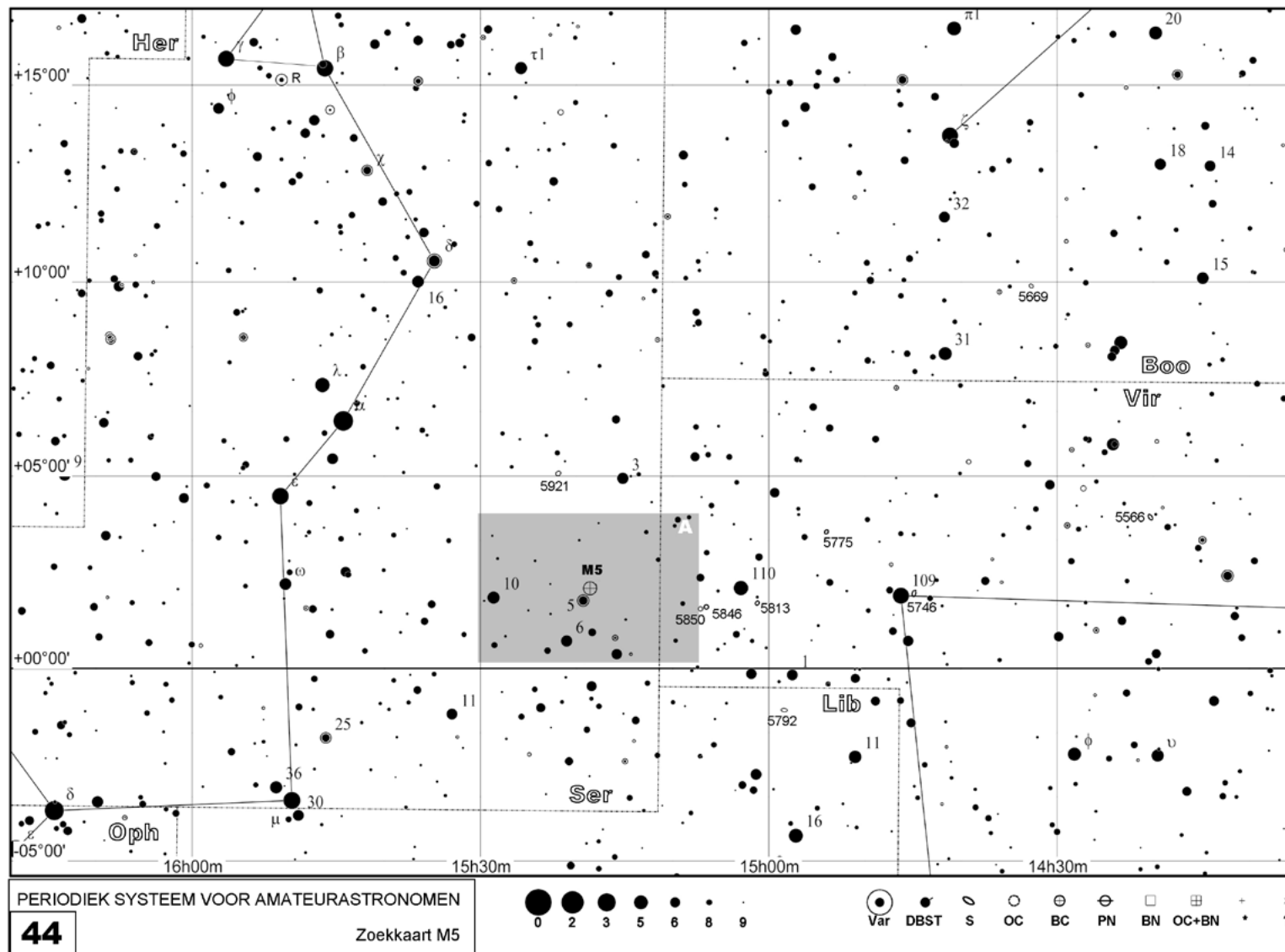
Detailkaart

NGC 5897



Zoekkaart

M5



1
H
1.008

C 12.011 O 16.003

Si 28.086 Mn 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

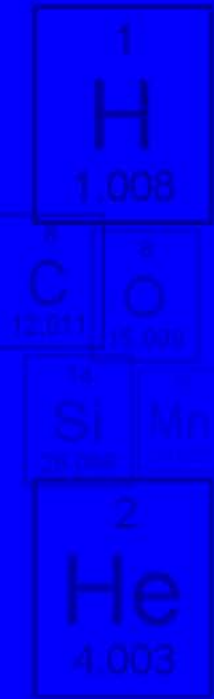
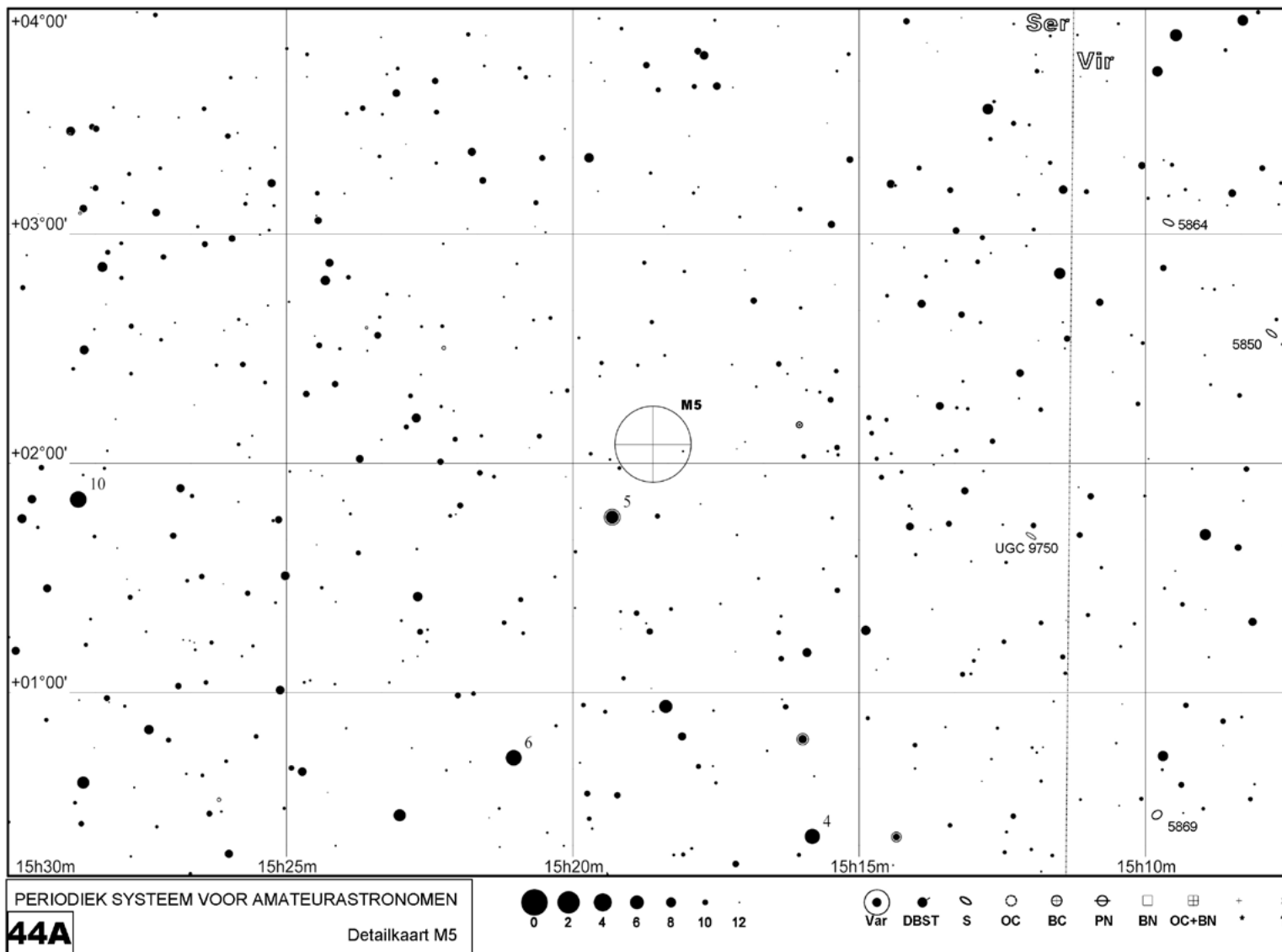
C 12.011 O 16.003

Si 28.086 Mn 54.938

2
He
4.003

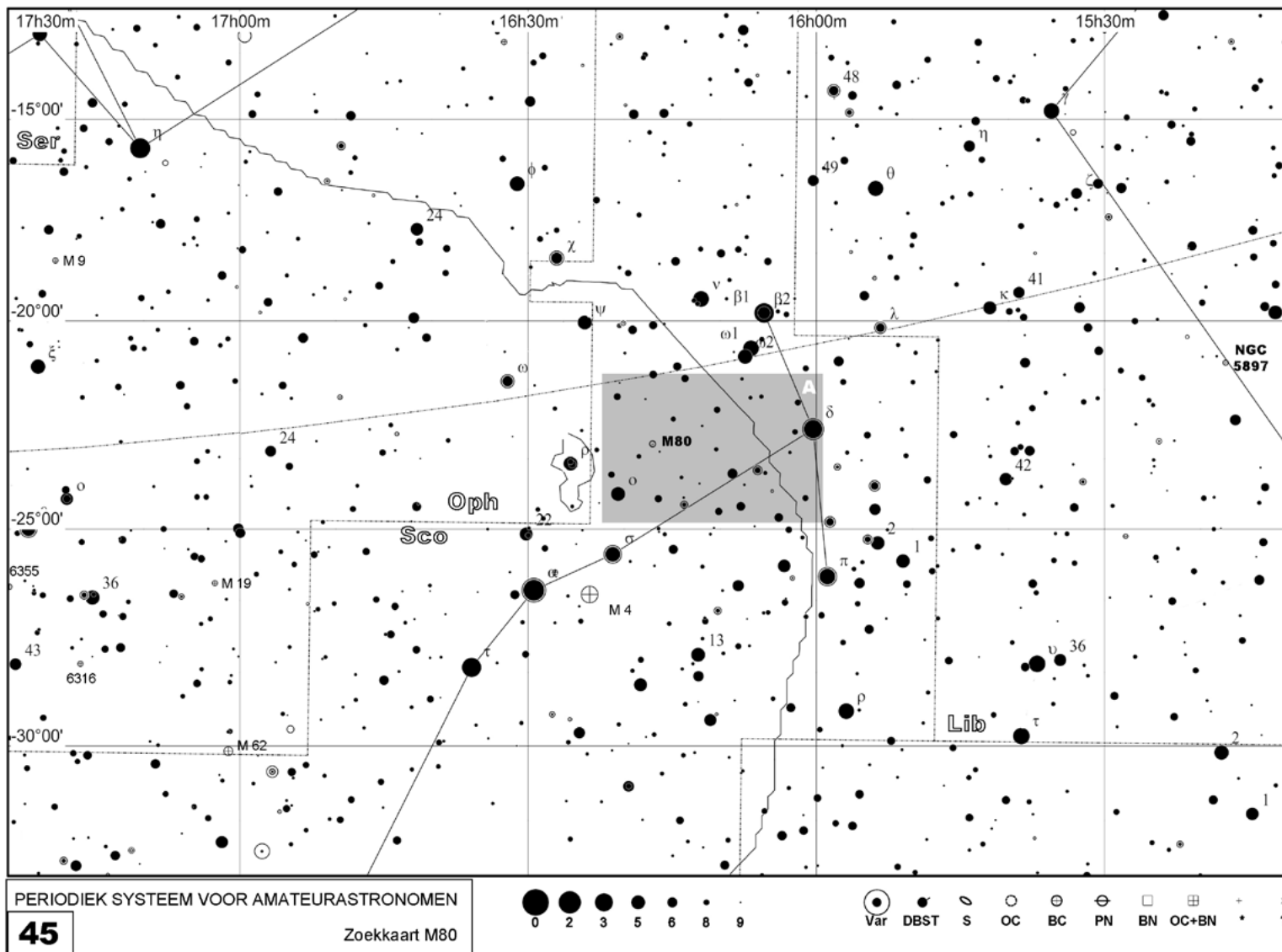
Detailkaart

M5



Zoekkaart

M80



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

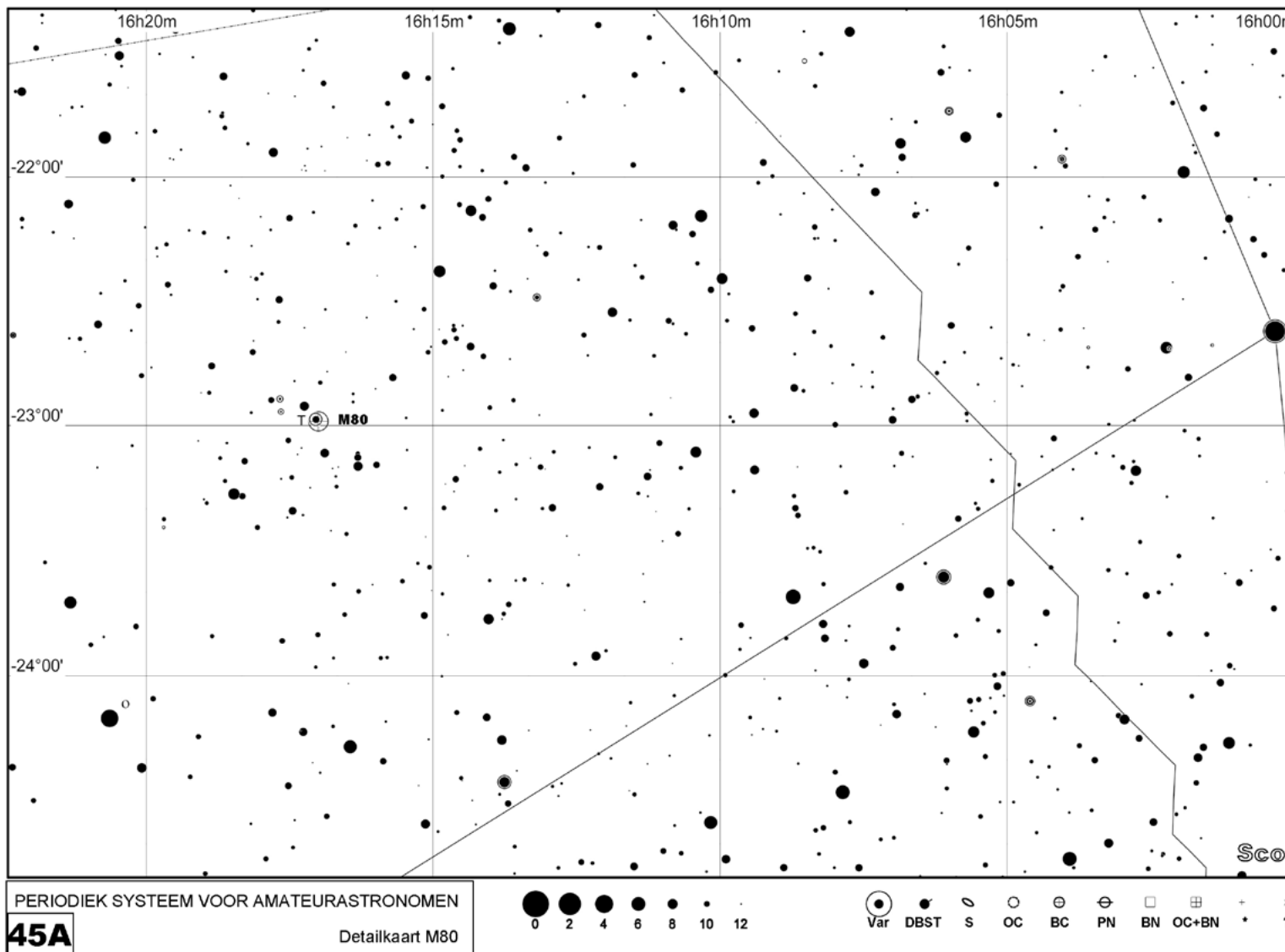
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

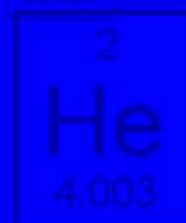
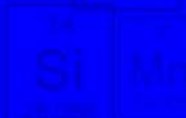
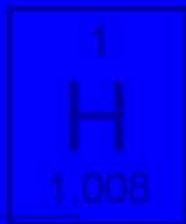
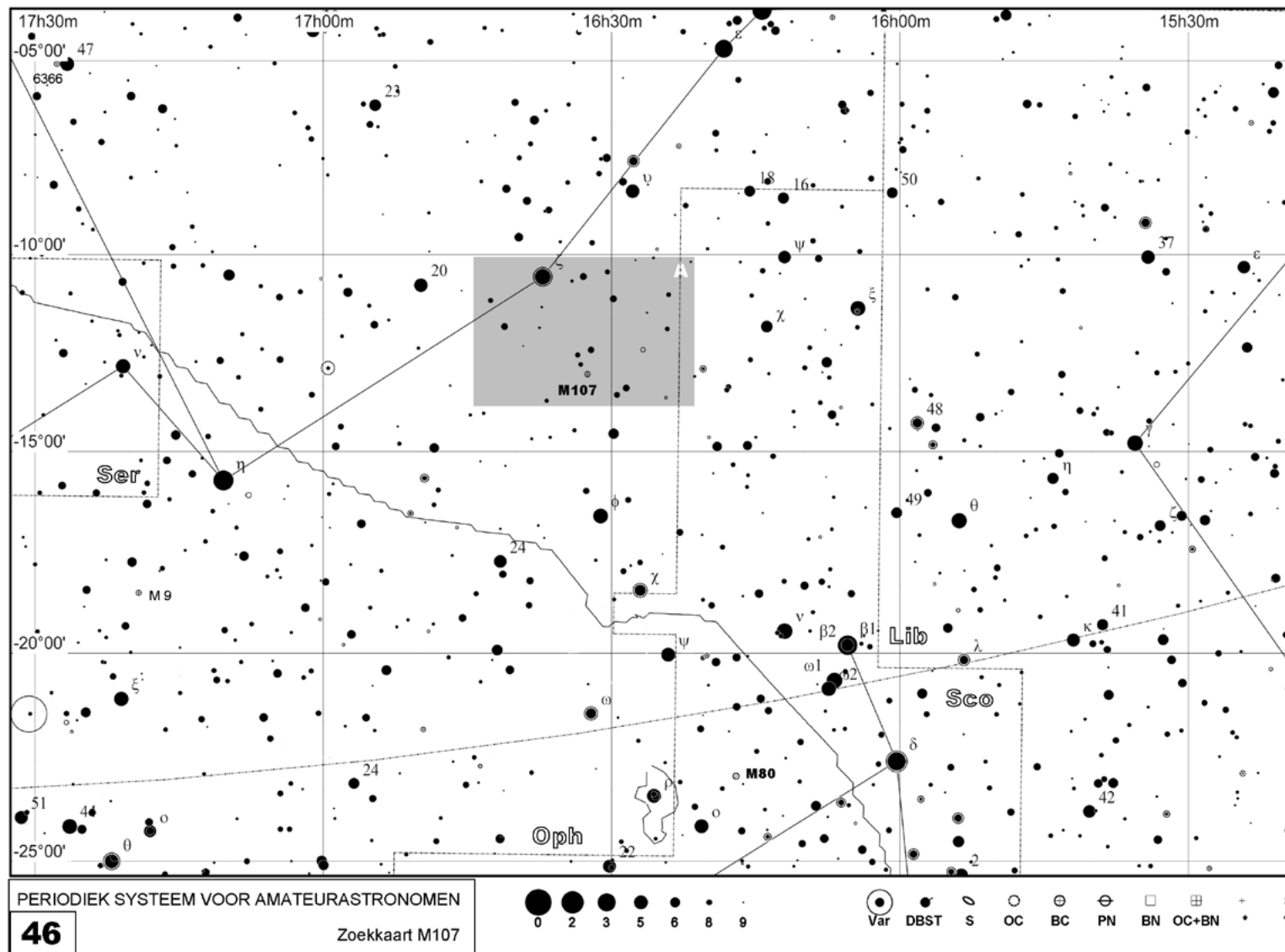
Detailkaart

M 80



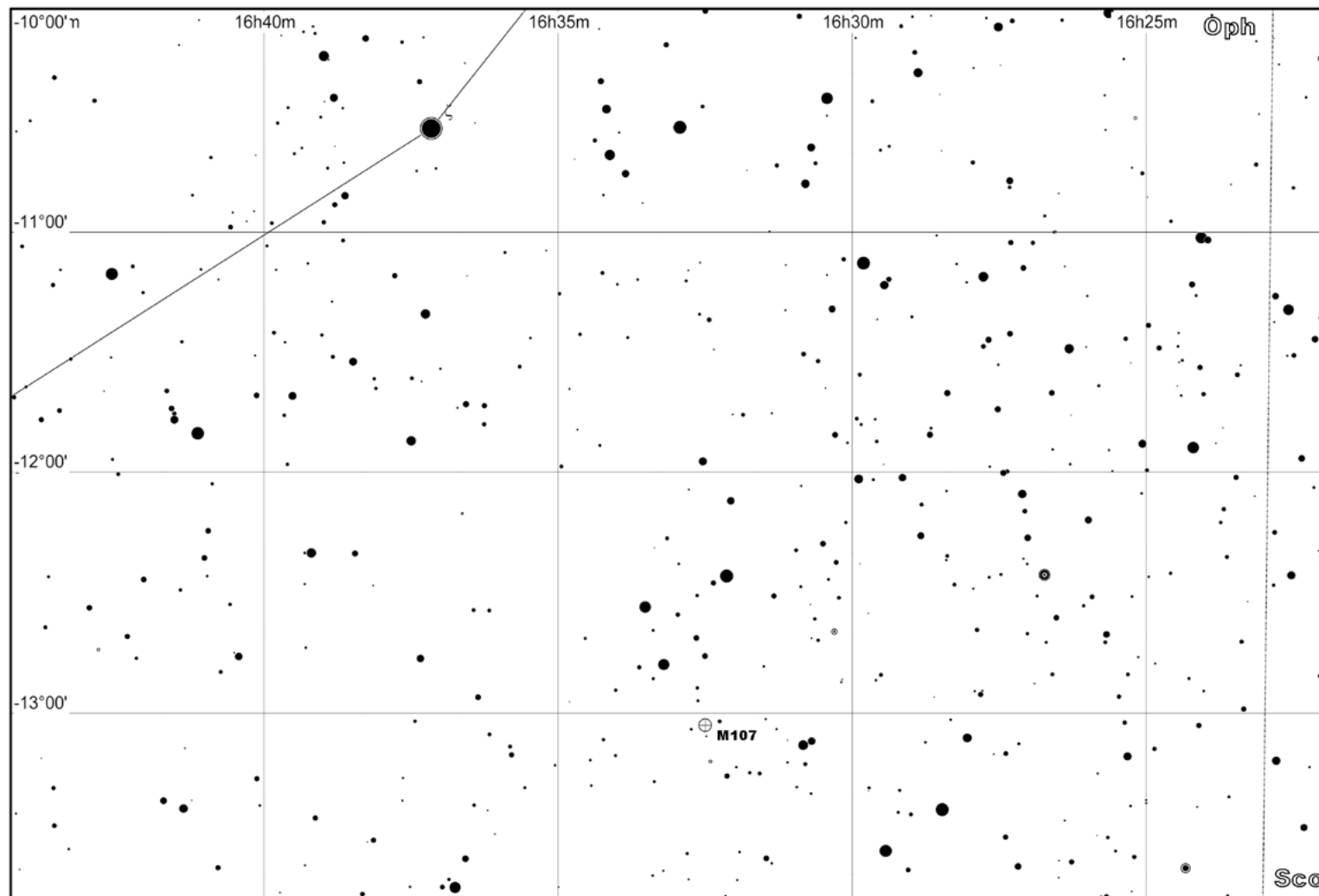
Zoekkaart

M 107



Detailkaart

M 107



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

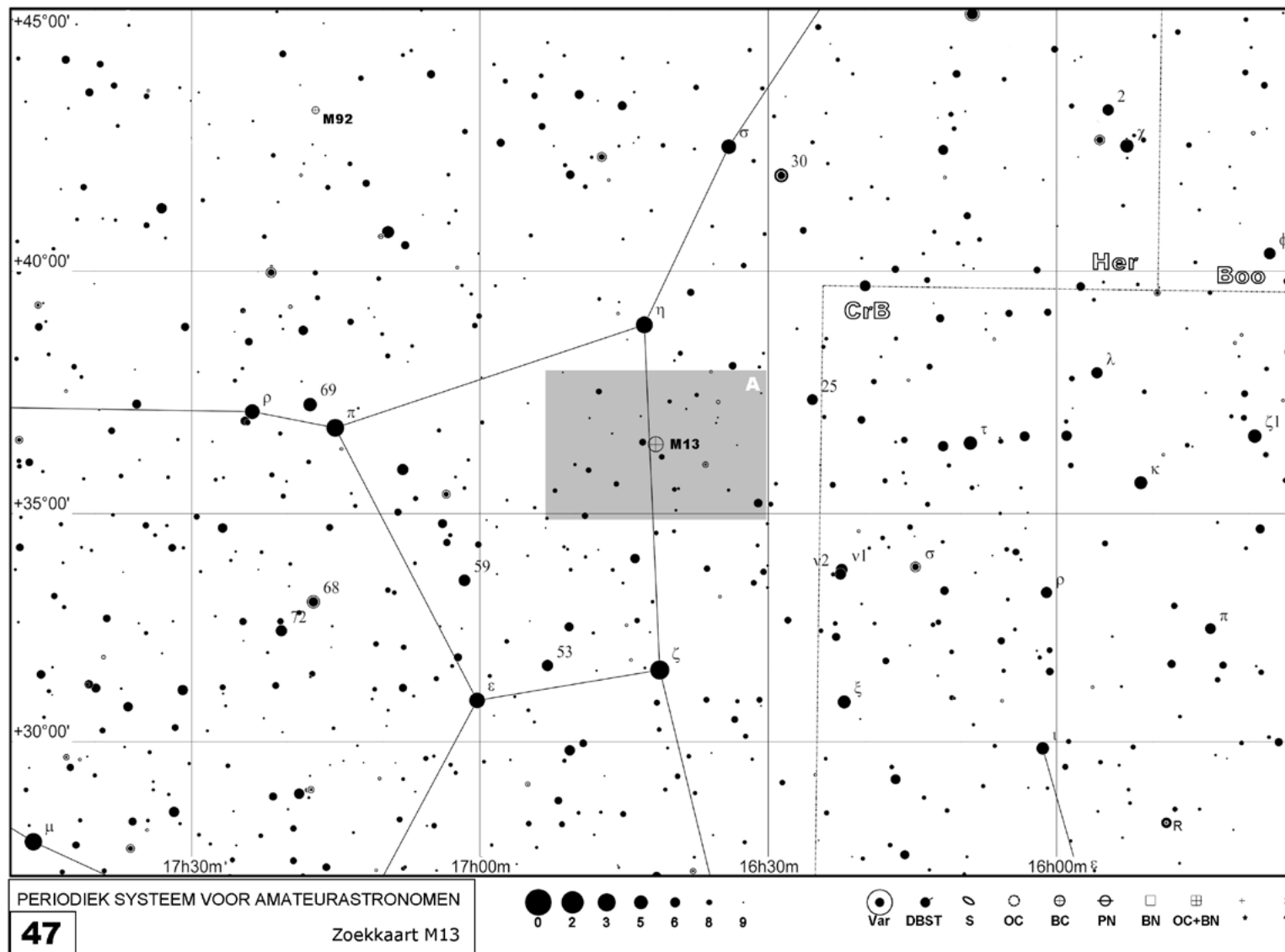
46A

Detailkaart M107



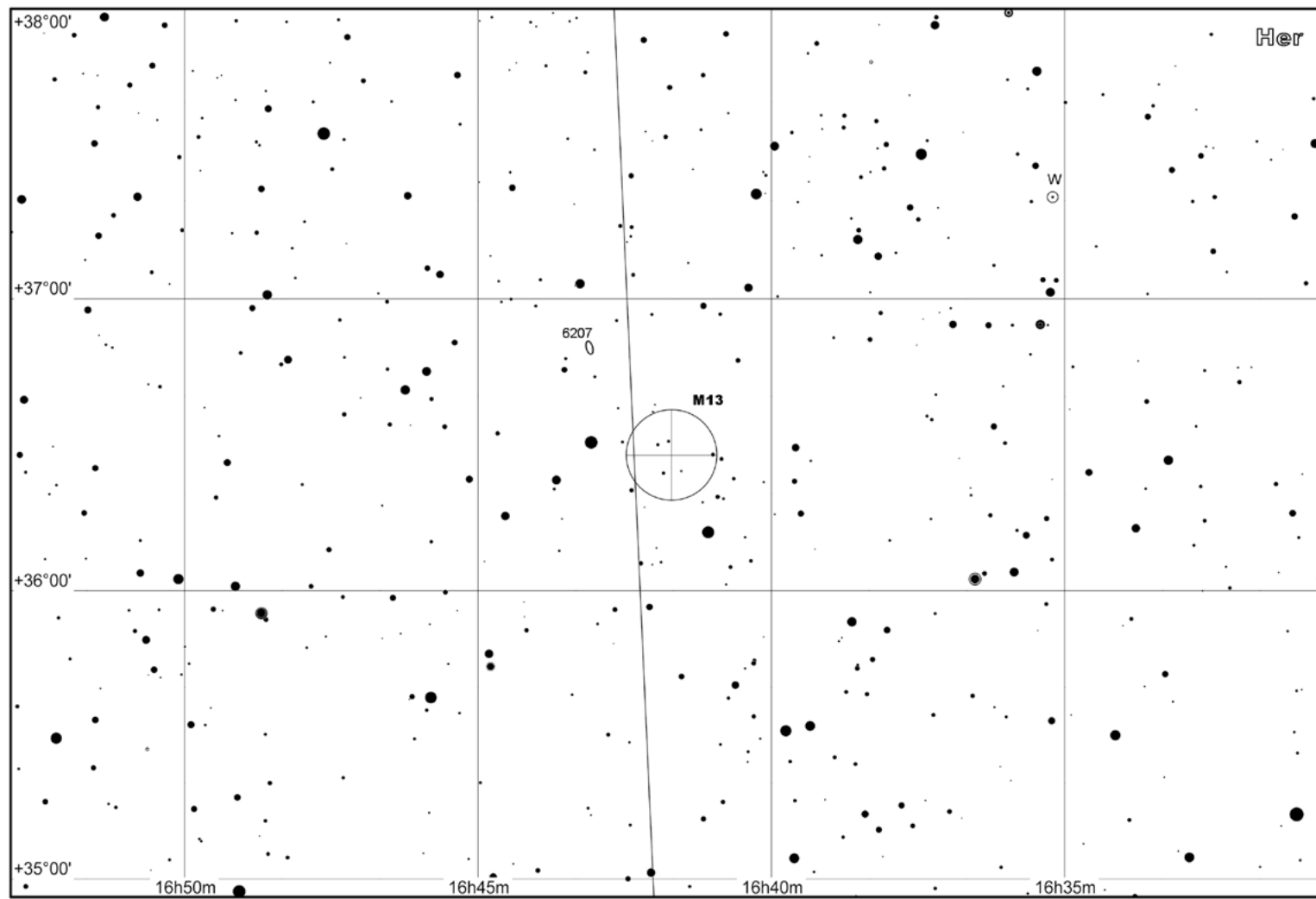
Zoekkaart

M 13

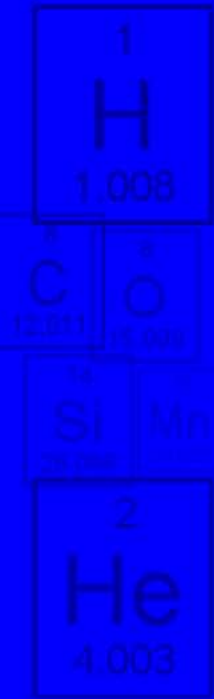


Detailkaart

M 13

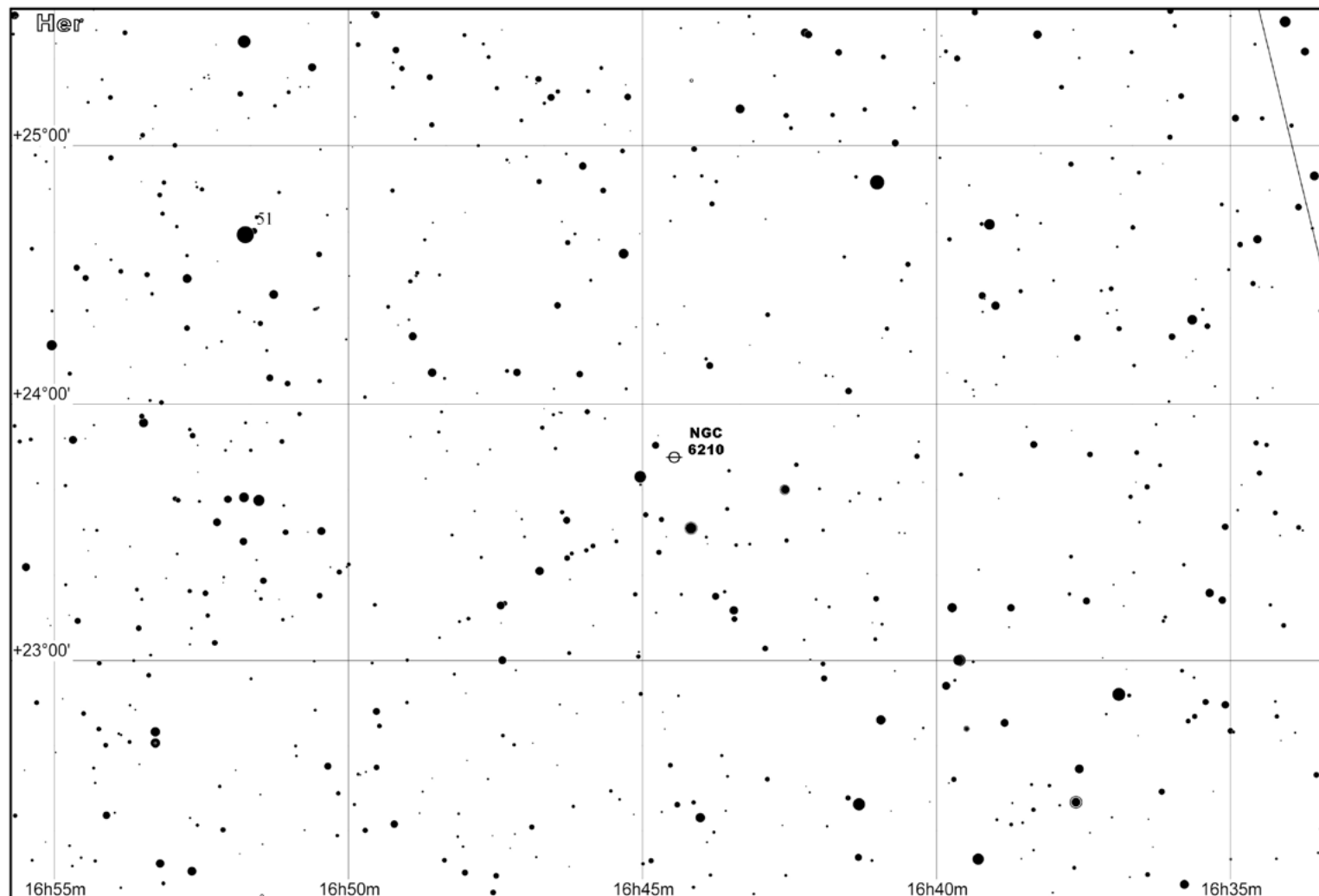


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
47A Detailkaart M13



Detailkaart

NGC 6210



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

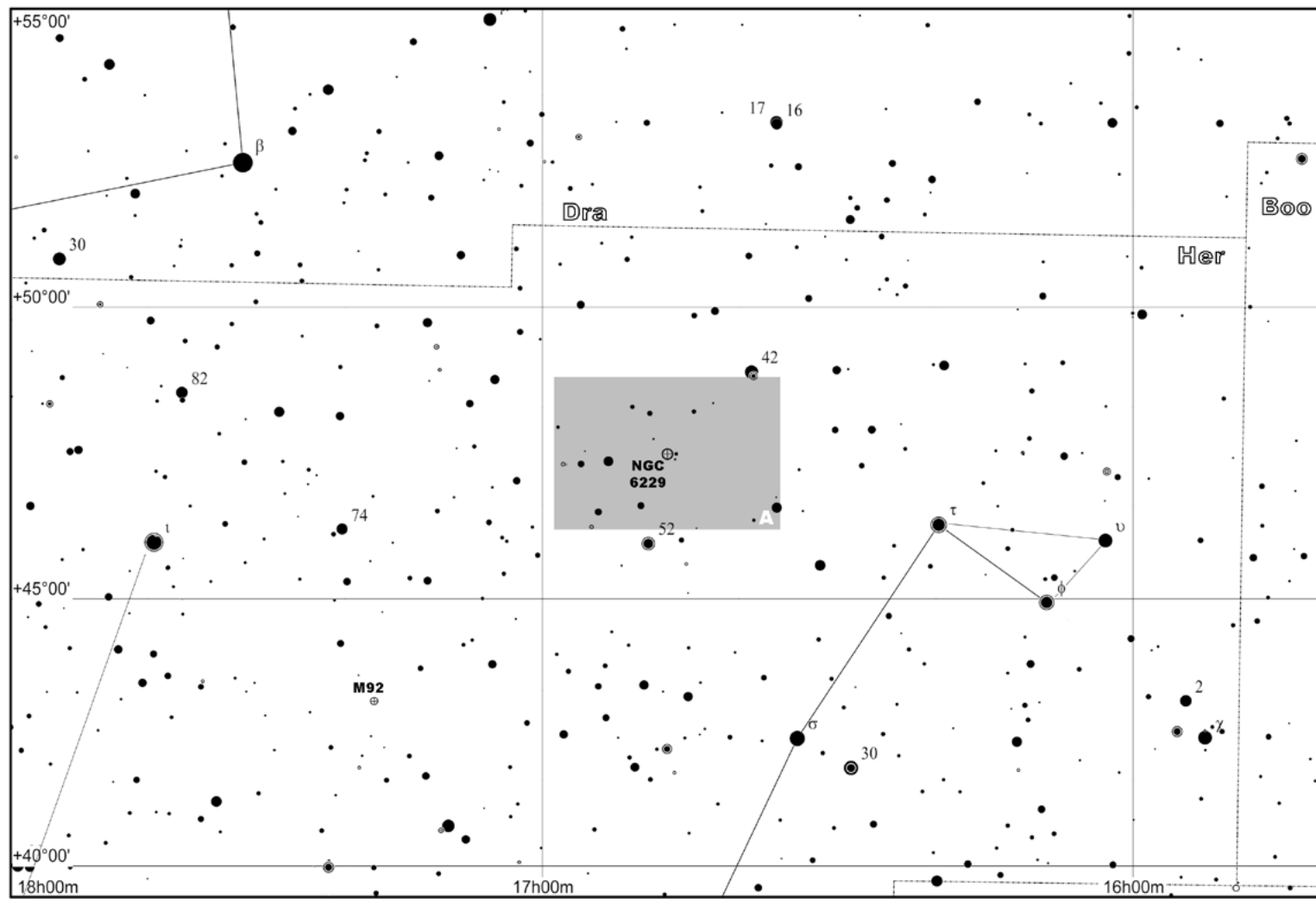
48A

Detailkaart NGC 6210



Zoekkaart

NGC 6229



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

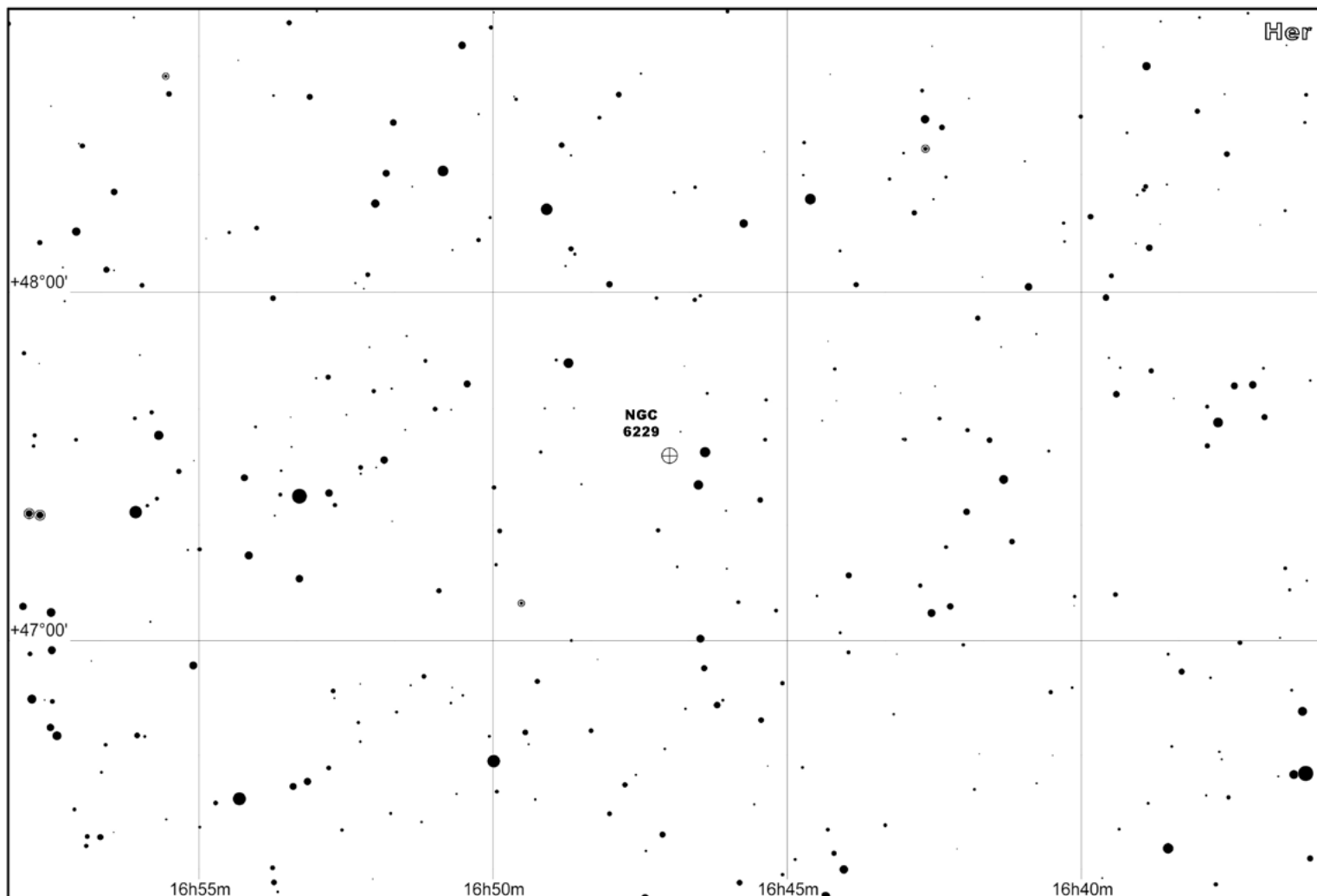
49

Zoekkaart NGC 6229

0 2 3 5 6 8 9 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

Detailkaart

NGC 6229



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

49A

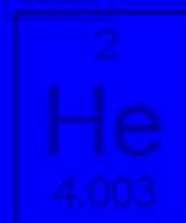
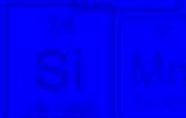
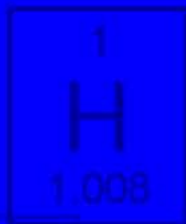
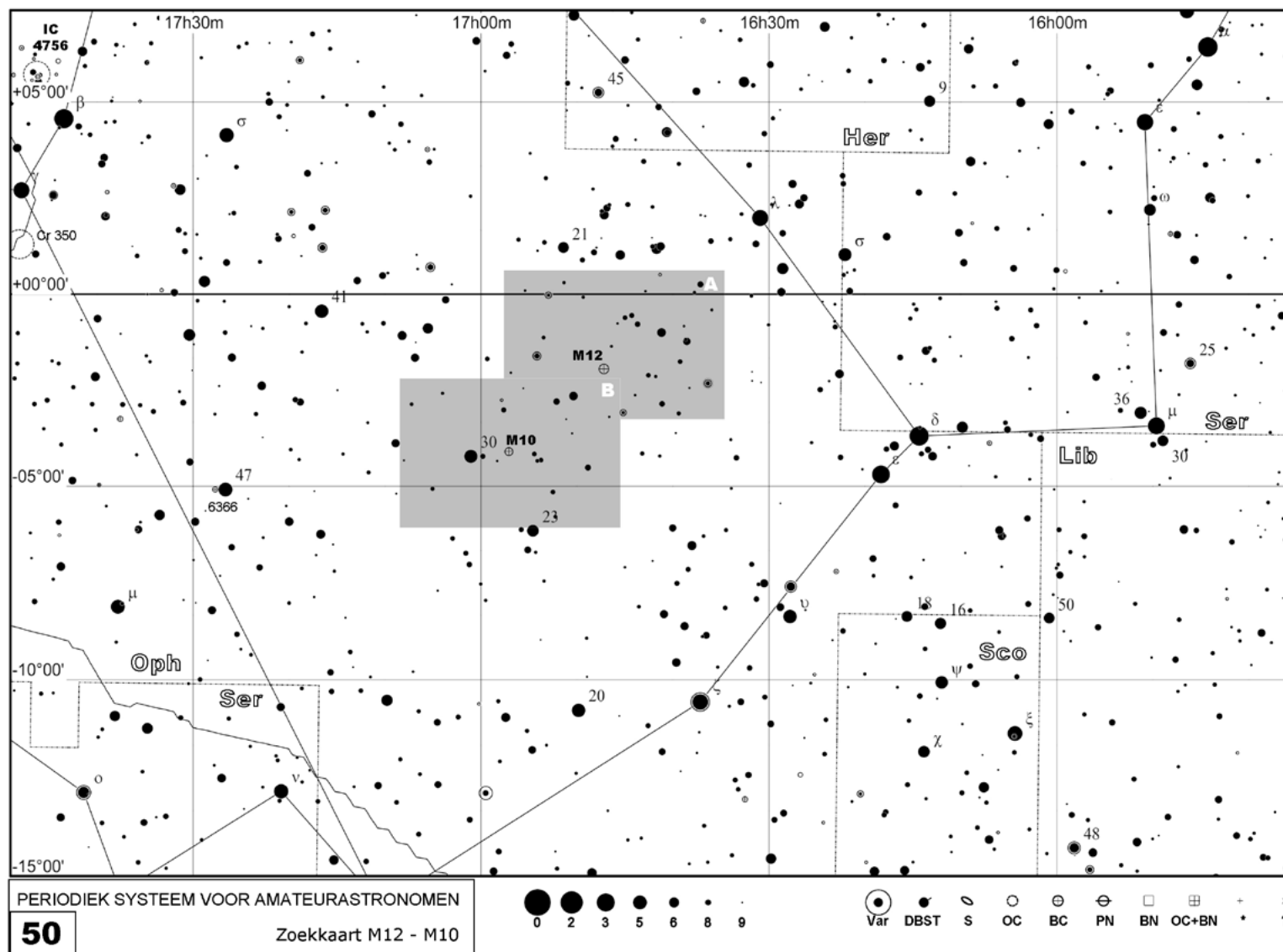
Detailkaart NGC 6229



Zoekkaart

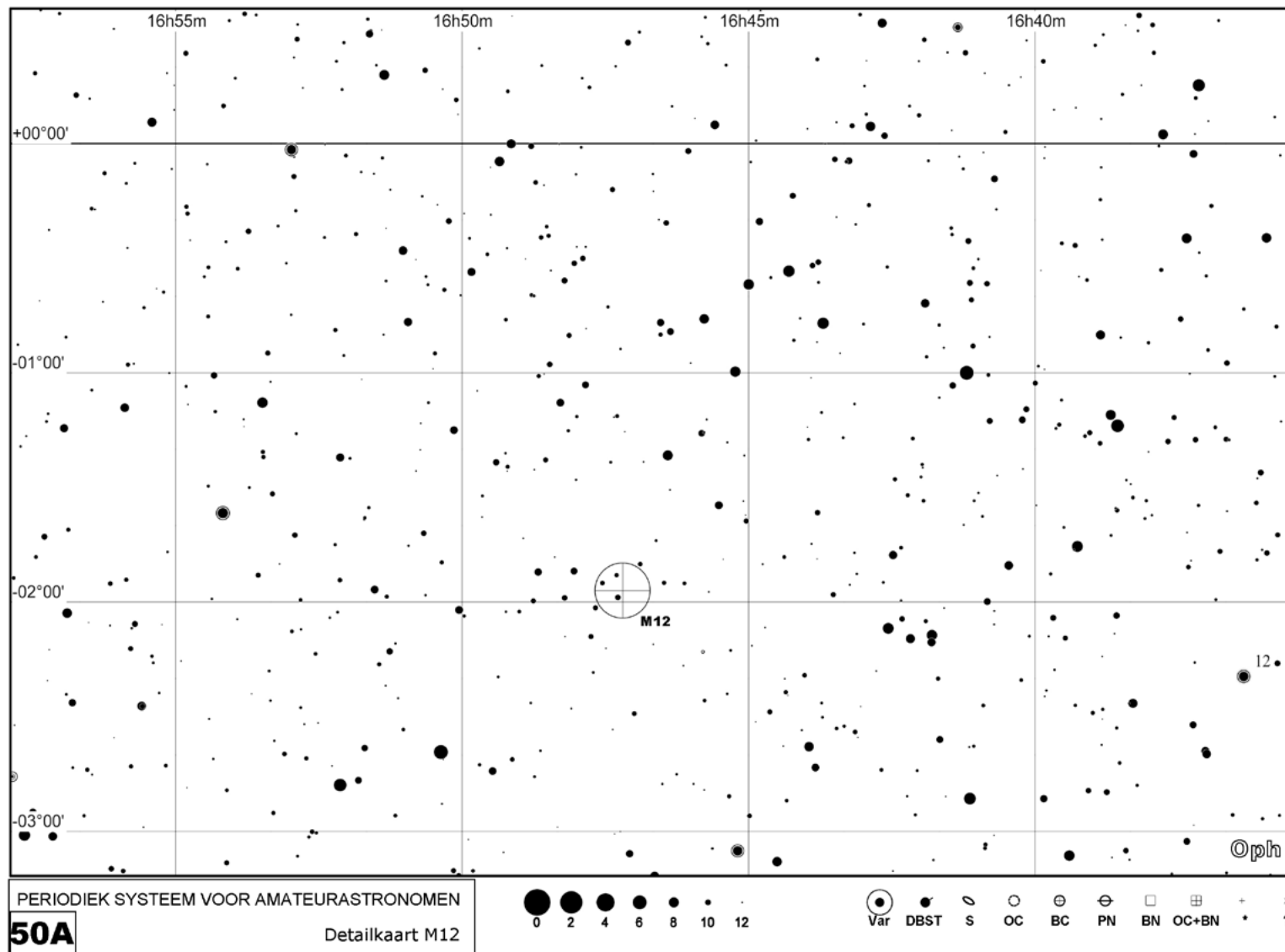
M 10

M 12



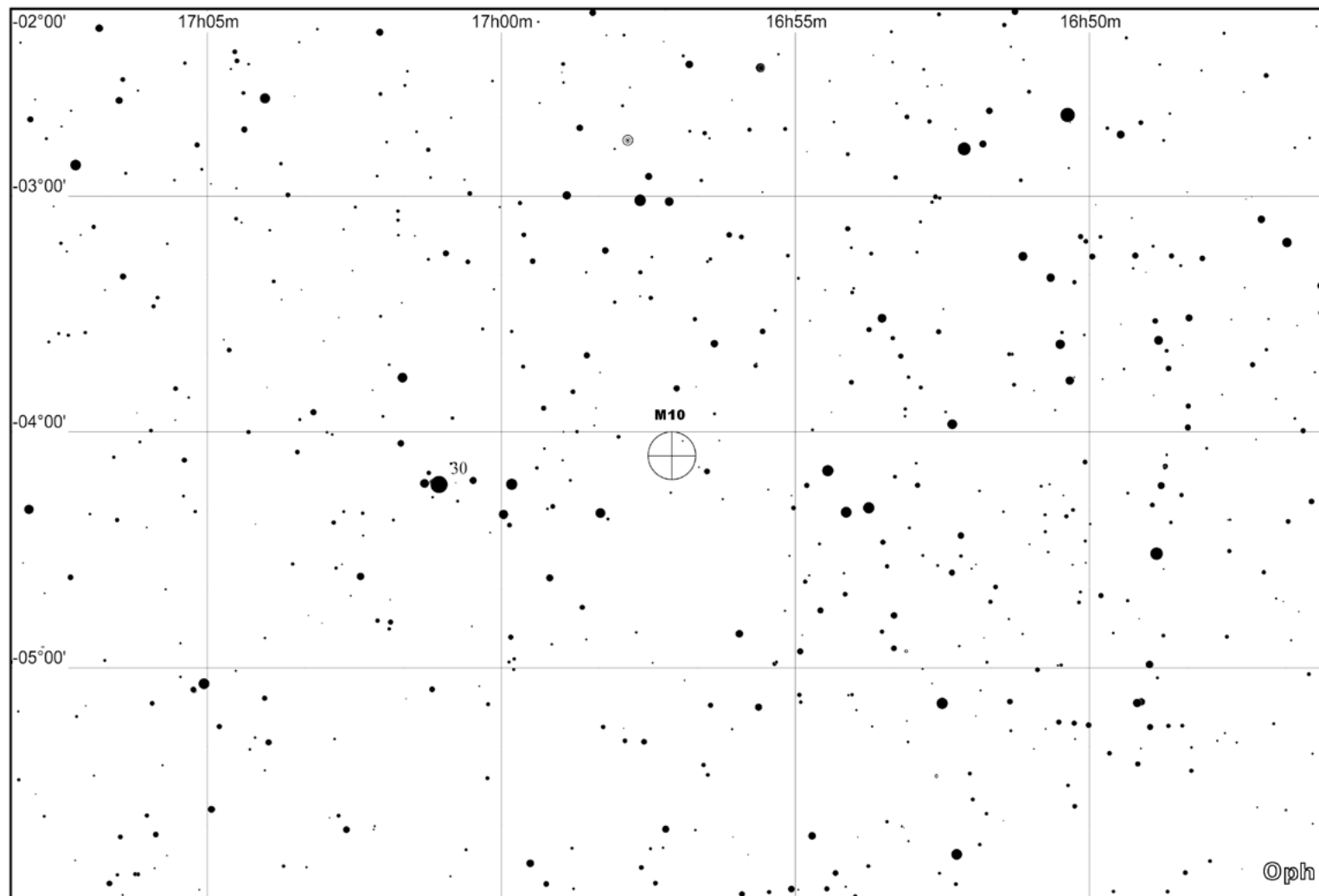
Detailkaart

M 12



Detailkaart

M 10

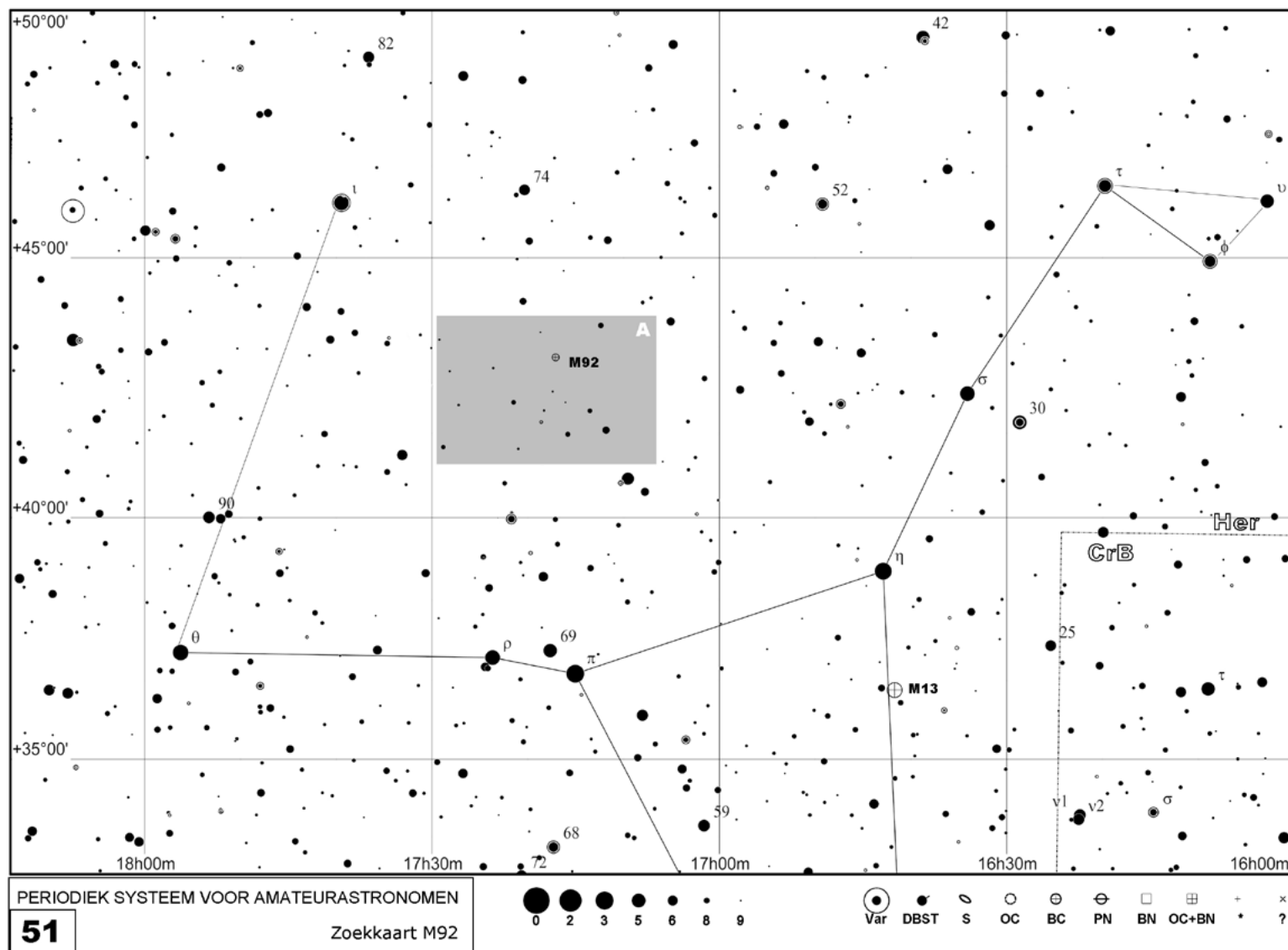


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
50B Detailkaart M10

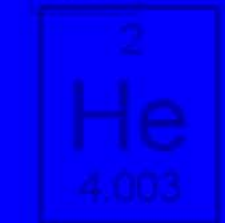
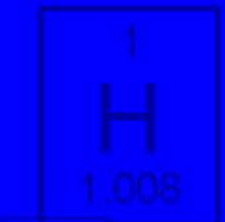


Zoekkaart

M 92

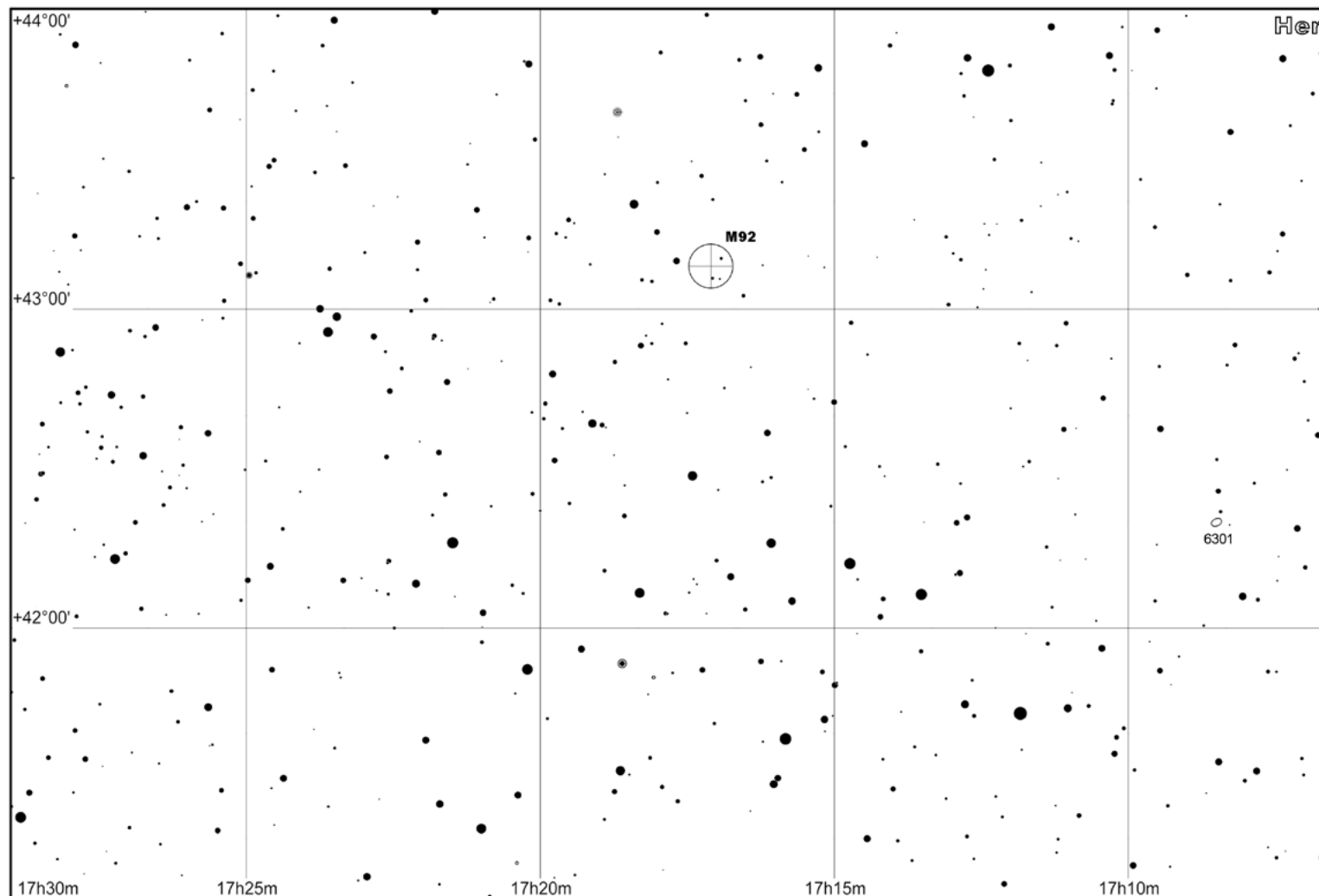


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
51 Zoekkaart M92



Detailkaart

M 92



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
51A Detailkaart M92

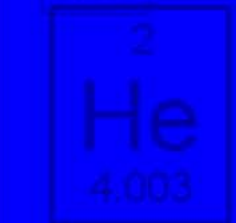
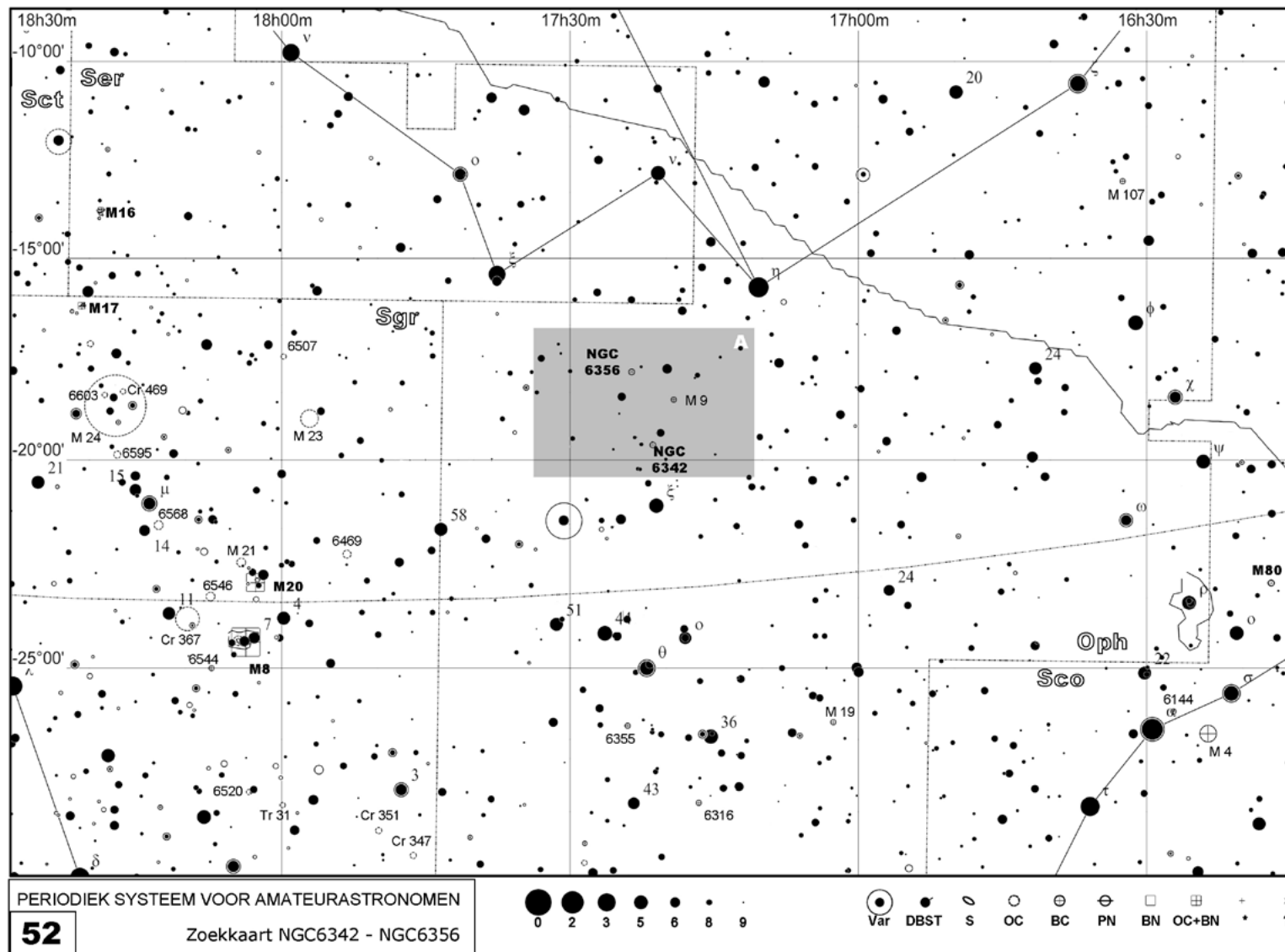
0 2 4 6 8 10 12 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

Her

6301

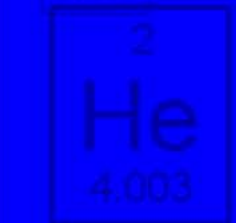
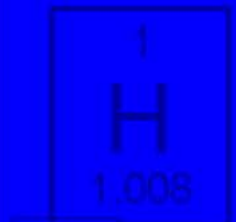
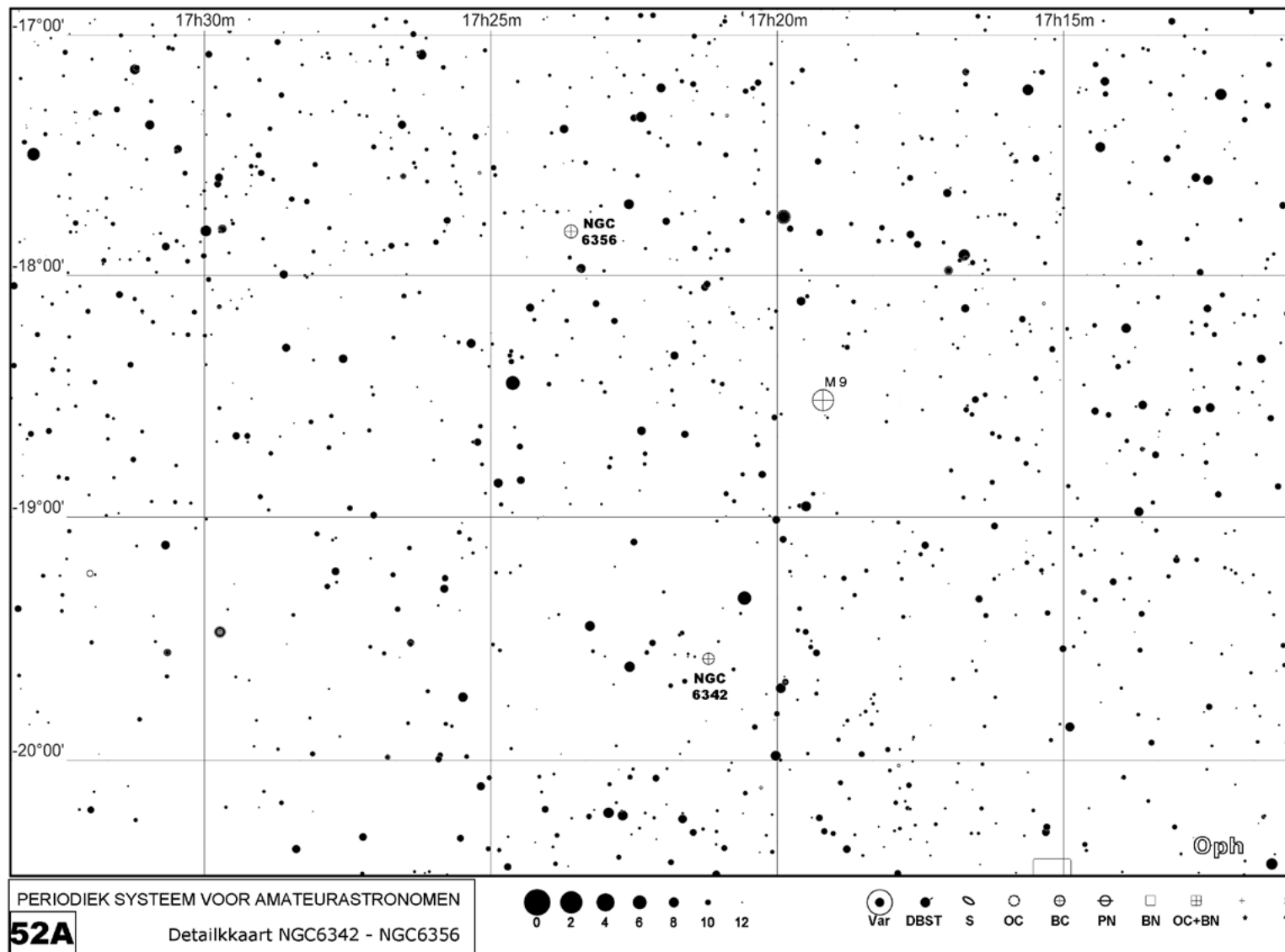
Zoekkaart

NGC 6342 NGC 6356



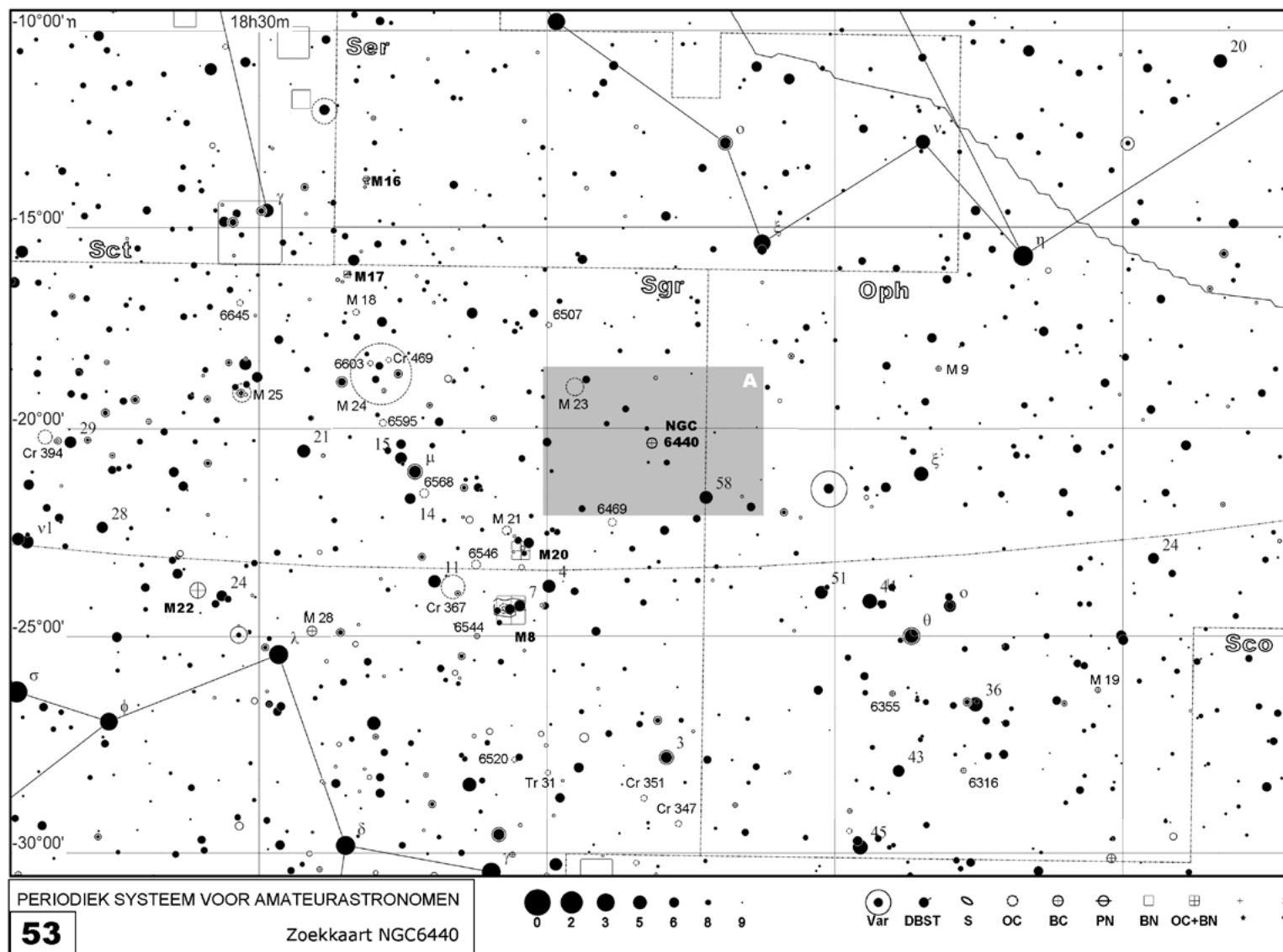
Detailkaart

NGC 6342 NGC 6356



Zoekkaart

NGC 6440



1
H
1.008

C 12.011 O 16.000

2
He
4.003

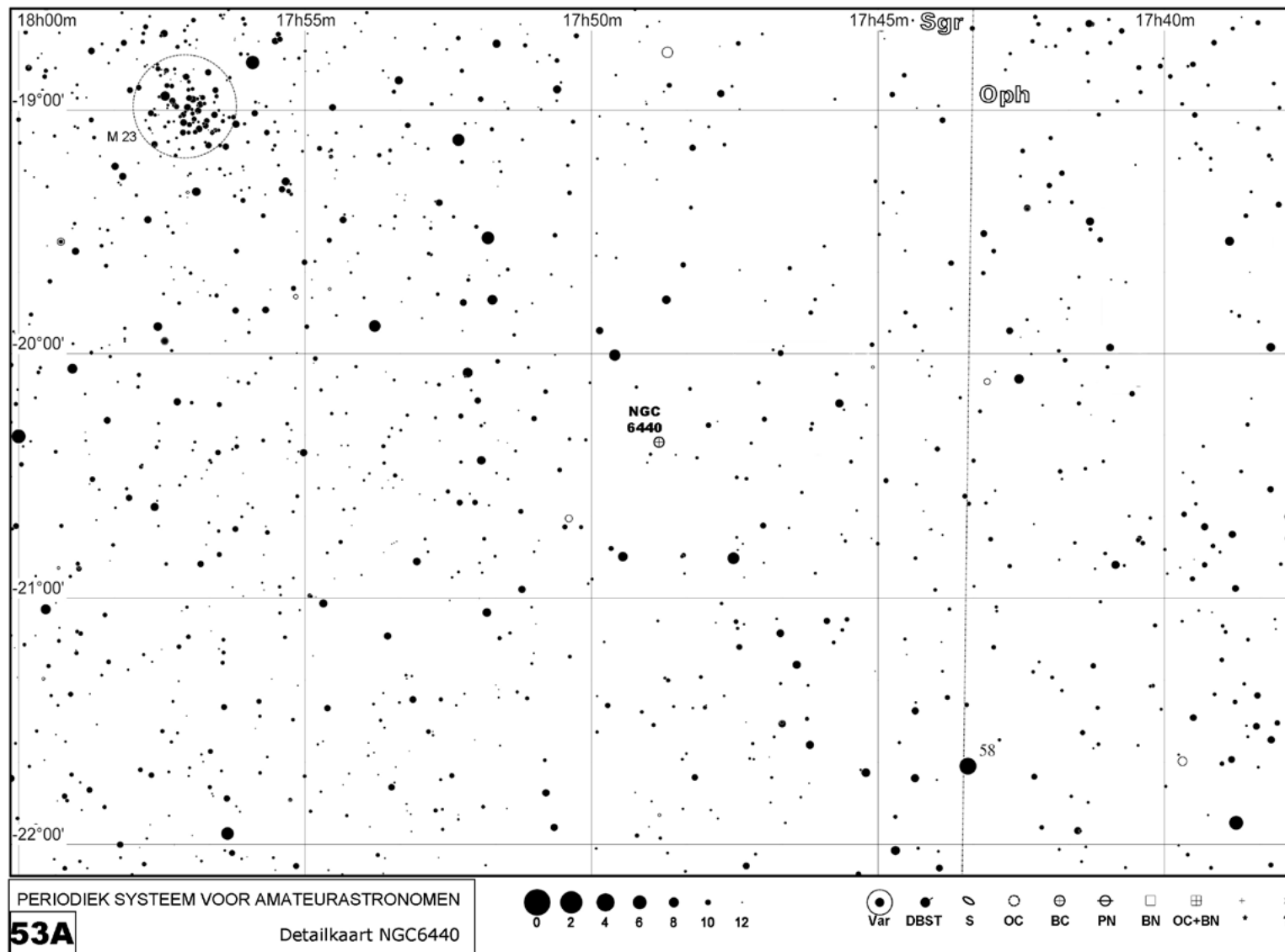
1
H
1.008

C 12.011 O 16.000

2
He
4.003

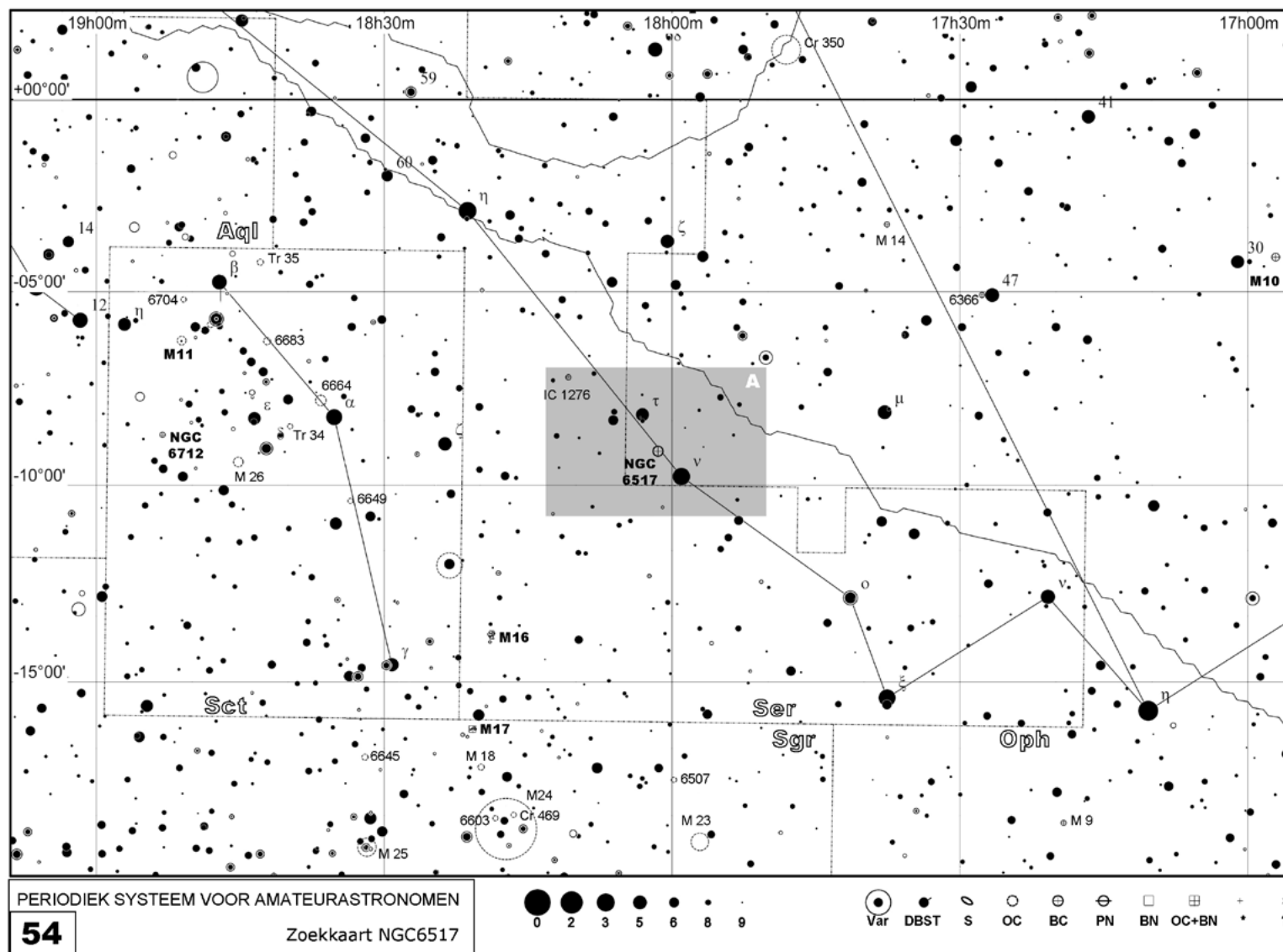
Detailkaart

NGC 6440



Zoekkaart

NGC 6517



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

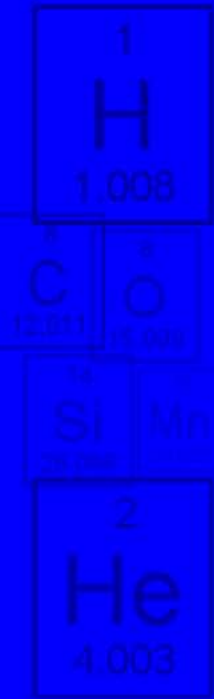
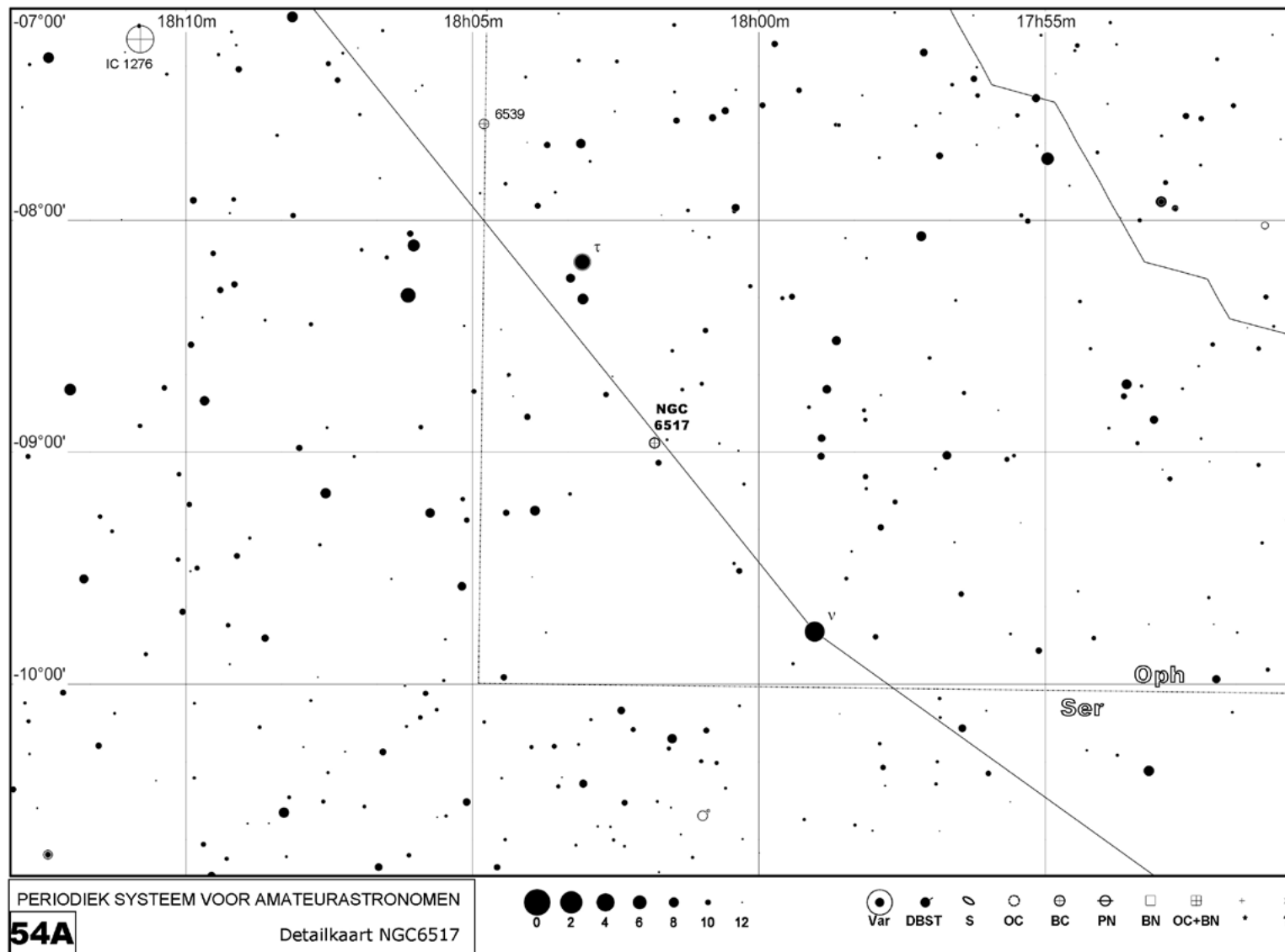
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

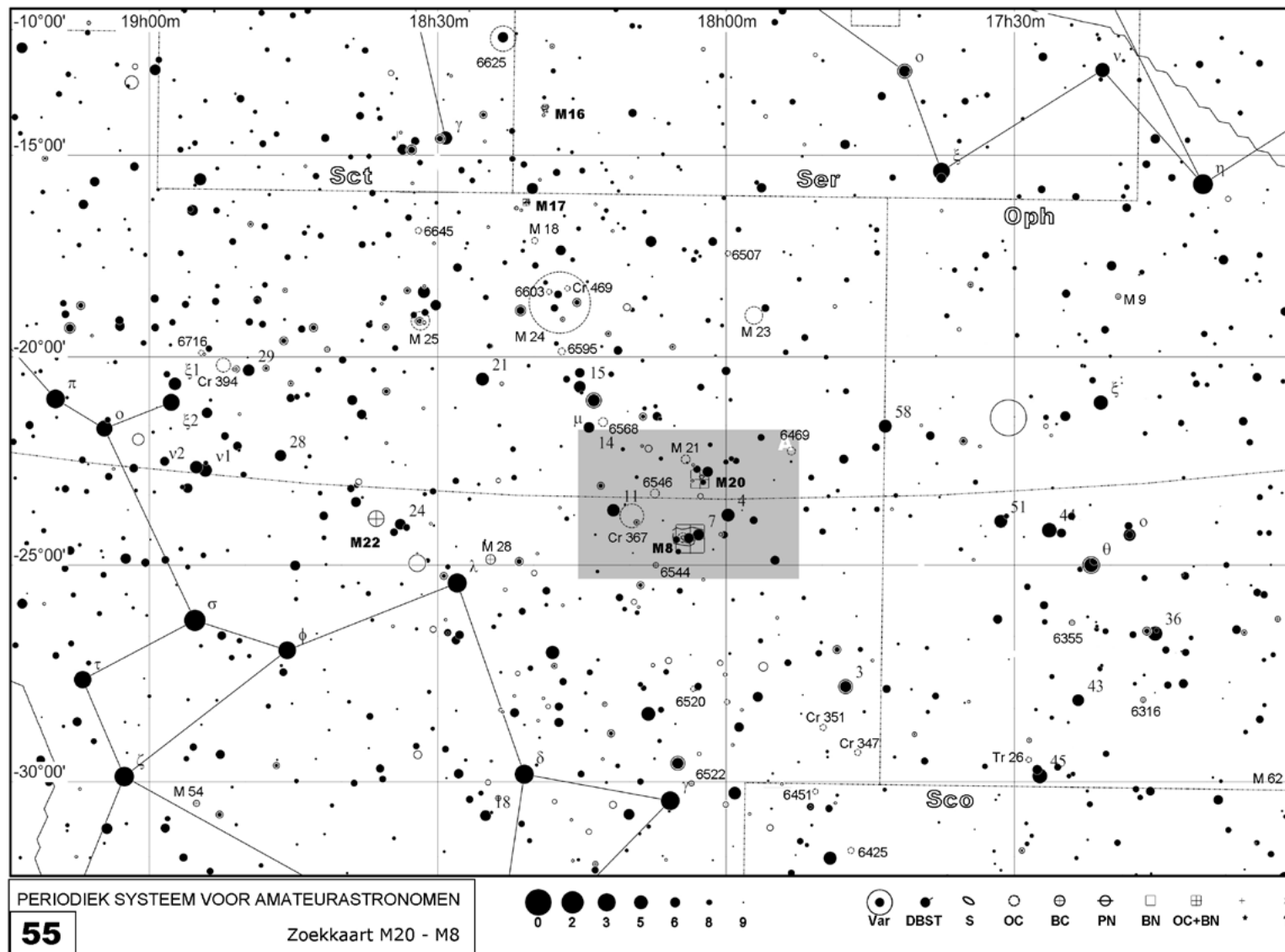
NGC 6517



Zoekkaart

M8

M20



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

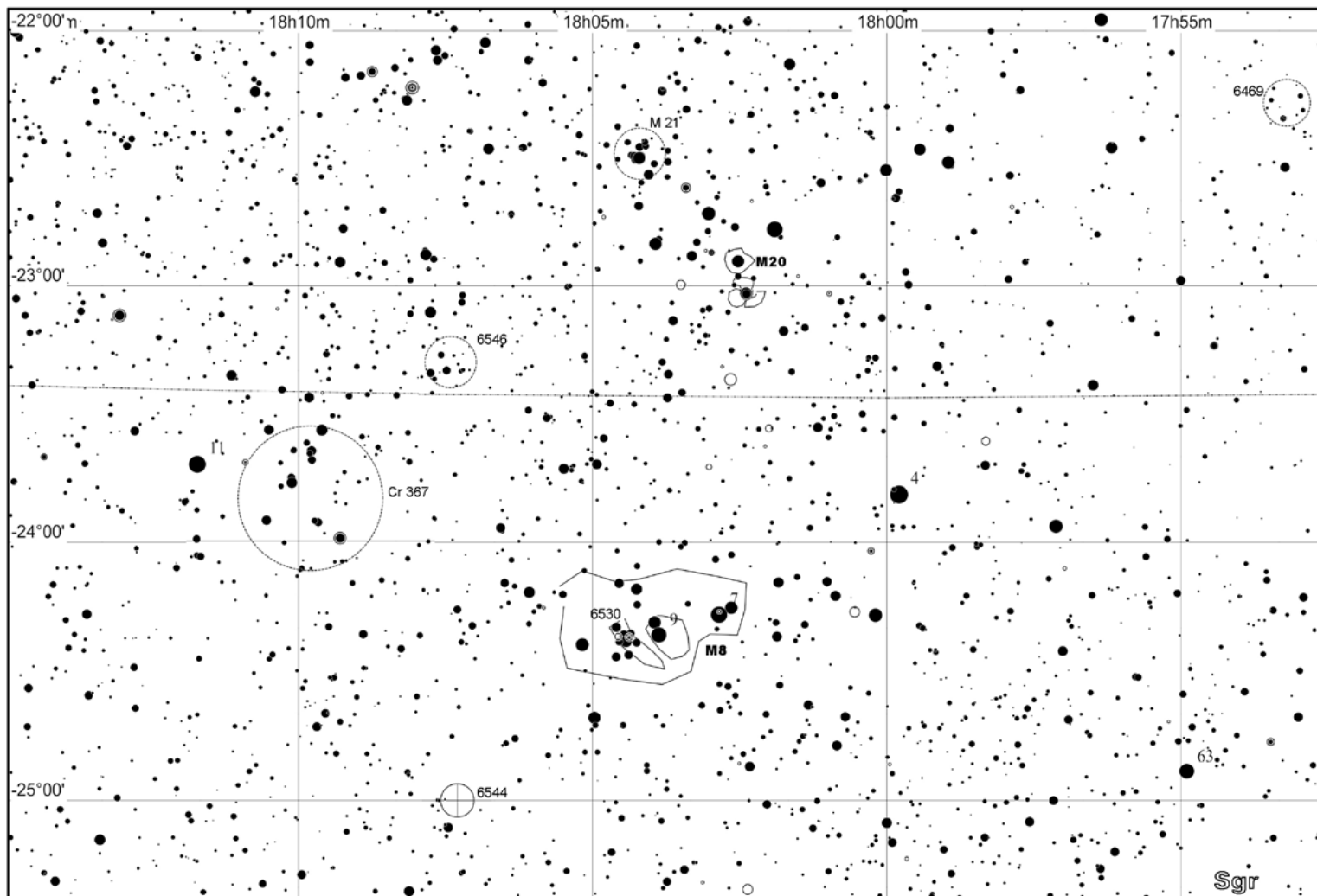
Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

M 8

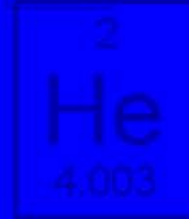
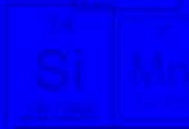
M 20



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

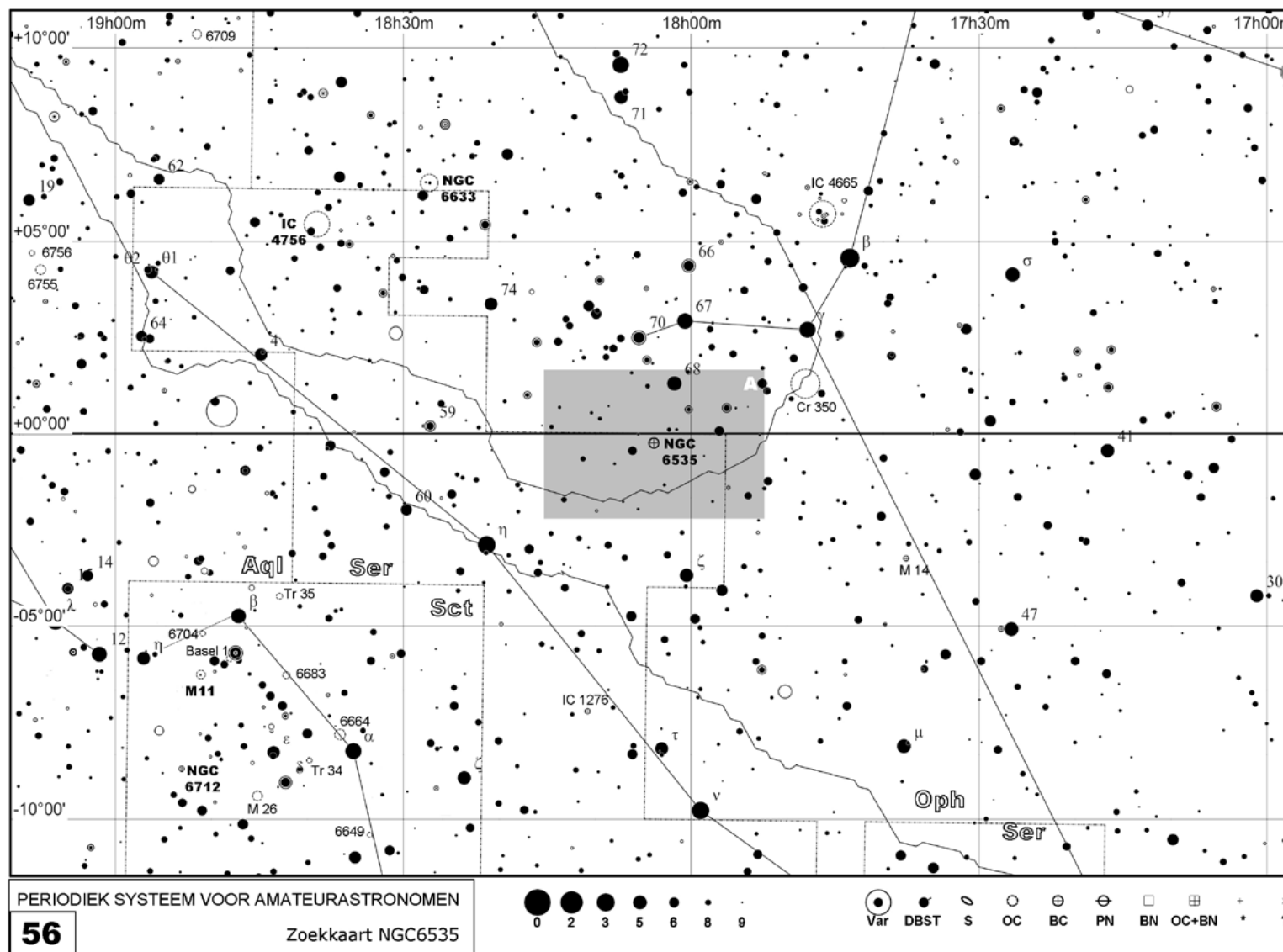
55A

Detailkaart M20 - M8



Zoekkaart

NGC 6535



1
H
1.008

C 12.011 O 16.000

Si 28.086 Mn 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

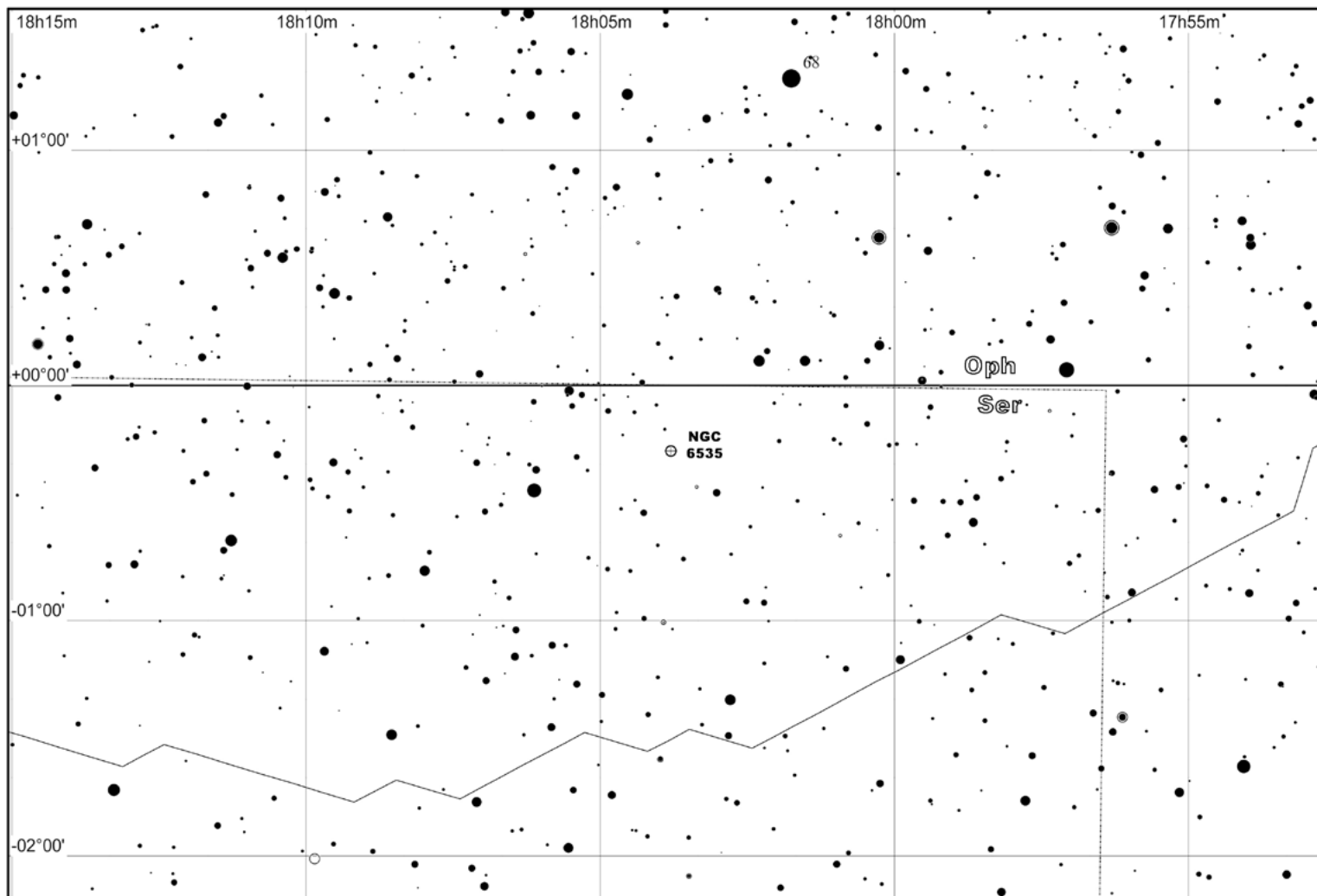
C 12.011 O 16.000

Si 28.086 Mn 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

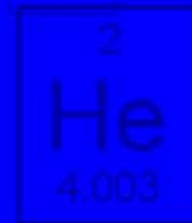
NGC 6535



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

56A

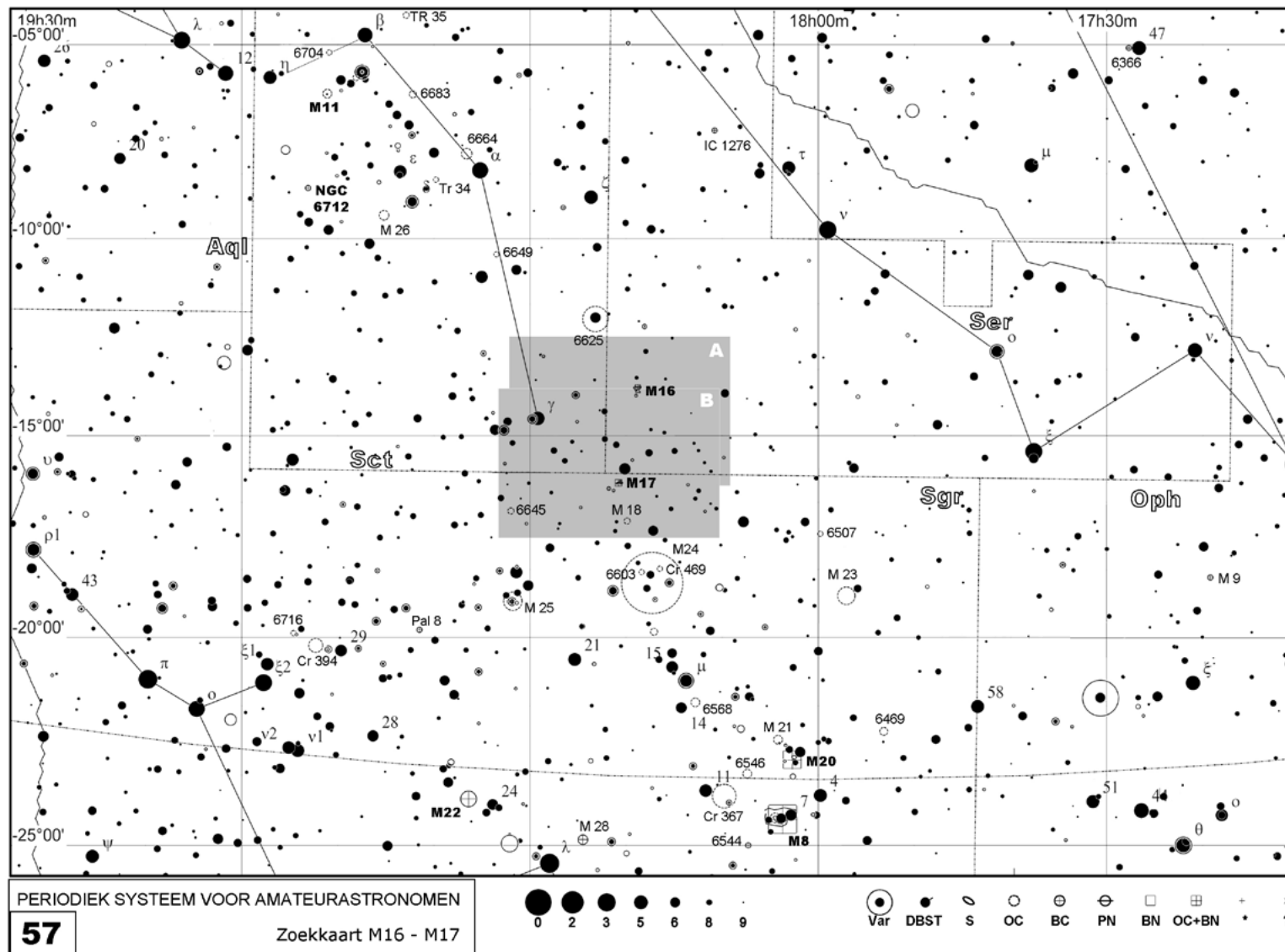
Detailkaart NGC6535



Zoekkaart

M 16

M 17



1
H
1.008

C
12.011

O
16.003

Si
28.086

Mg
24.304

2
He
4.003

1
H
1.008

C
12.011

O
16.003

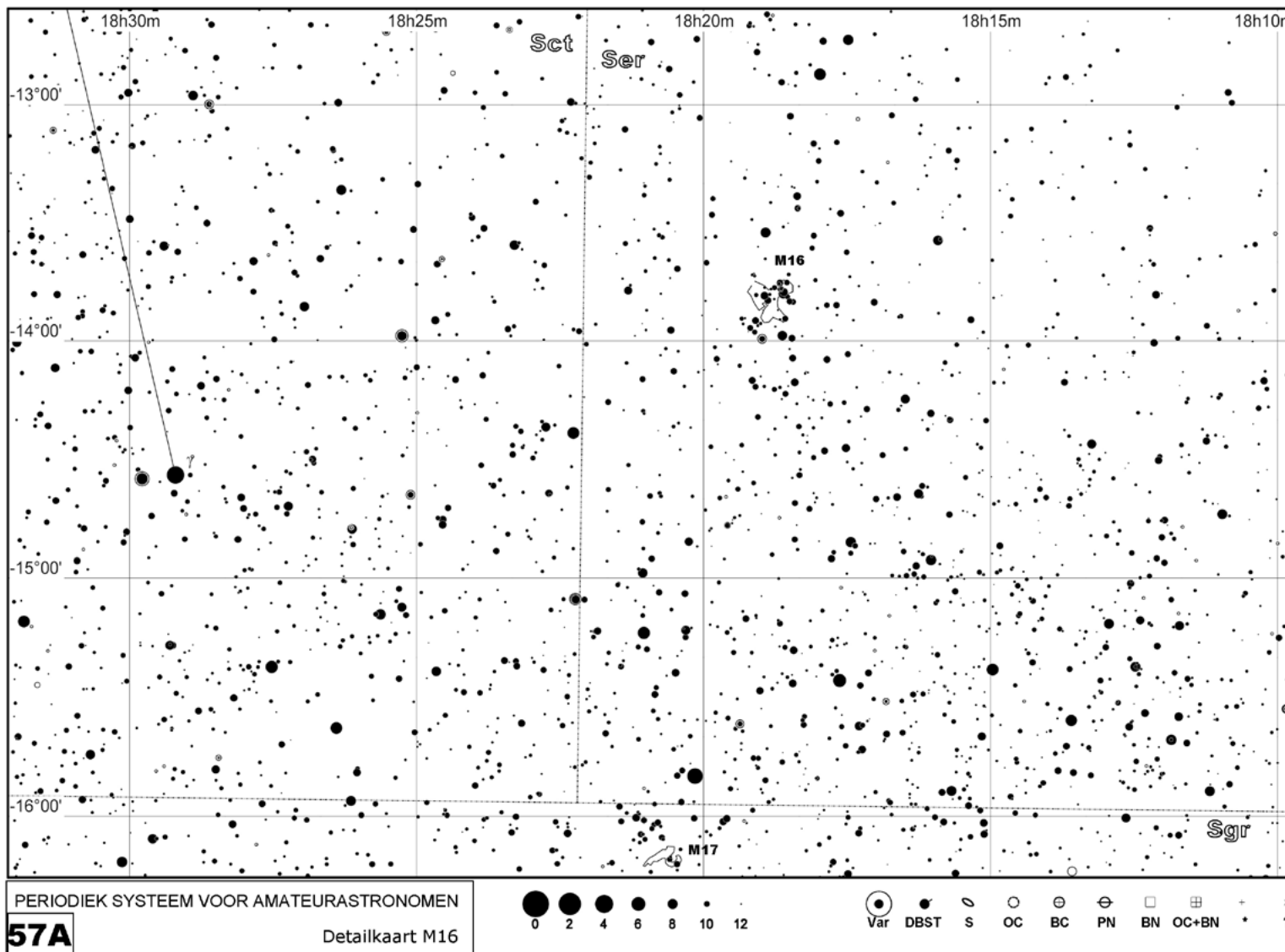
Si
28.086

Mg
24.304

2
He
4.003

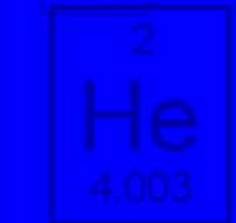
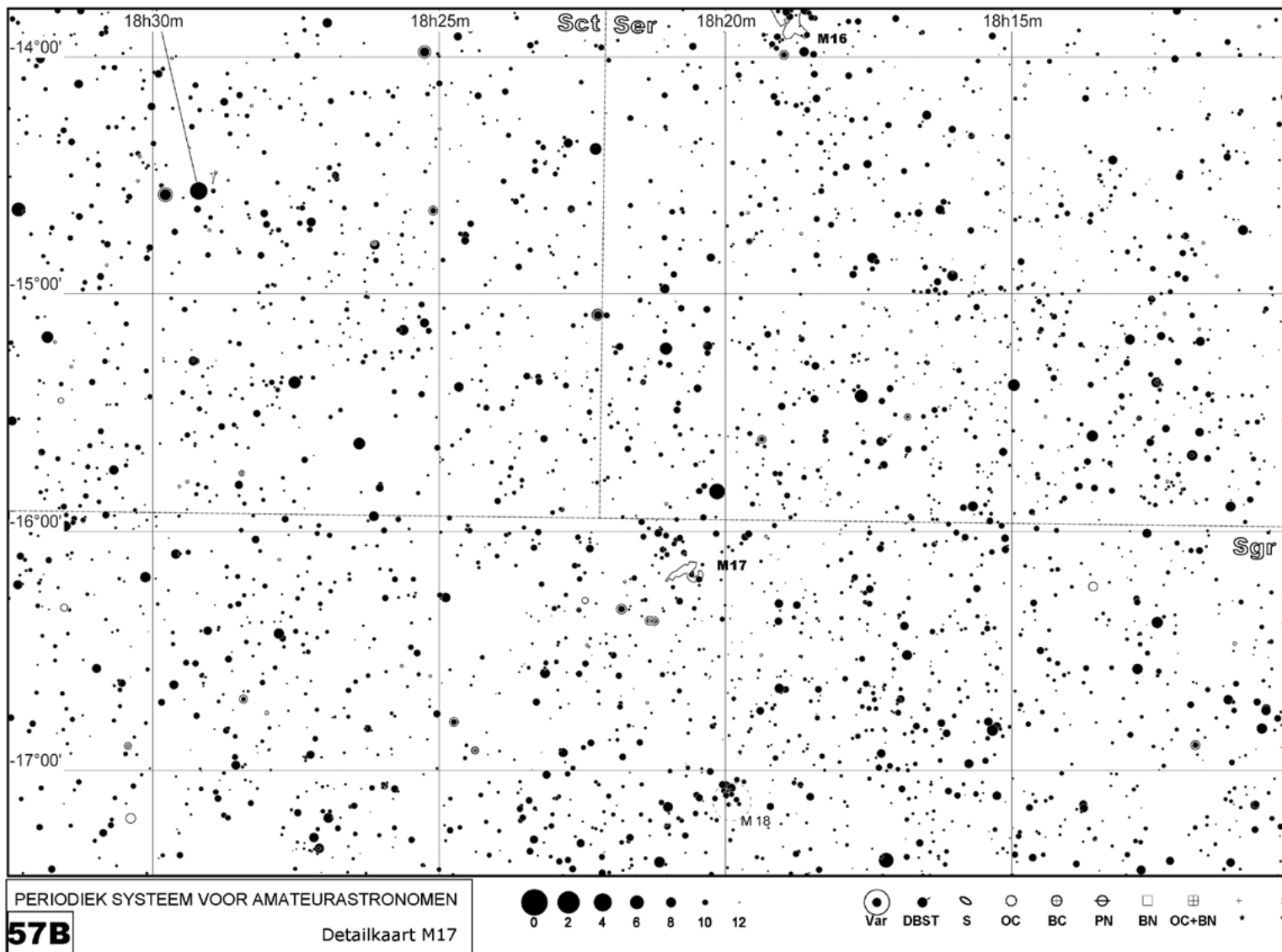
Detailkaart

M 16



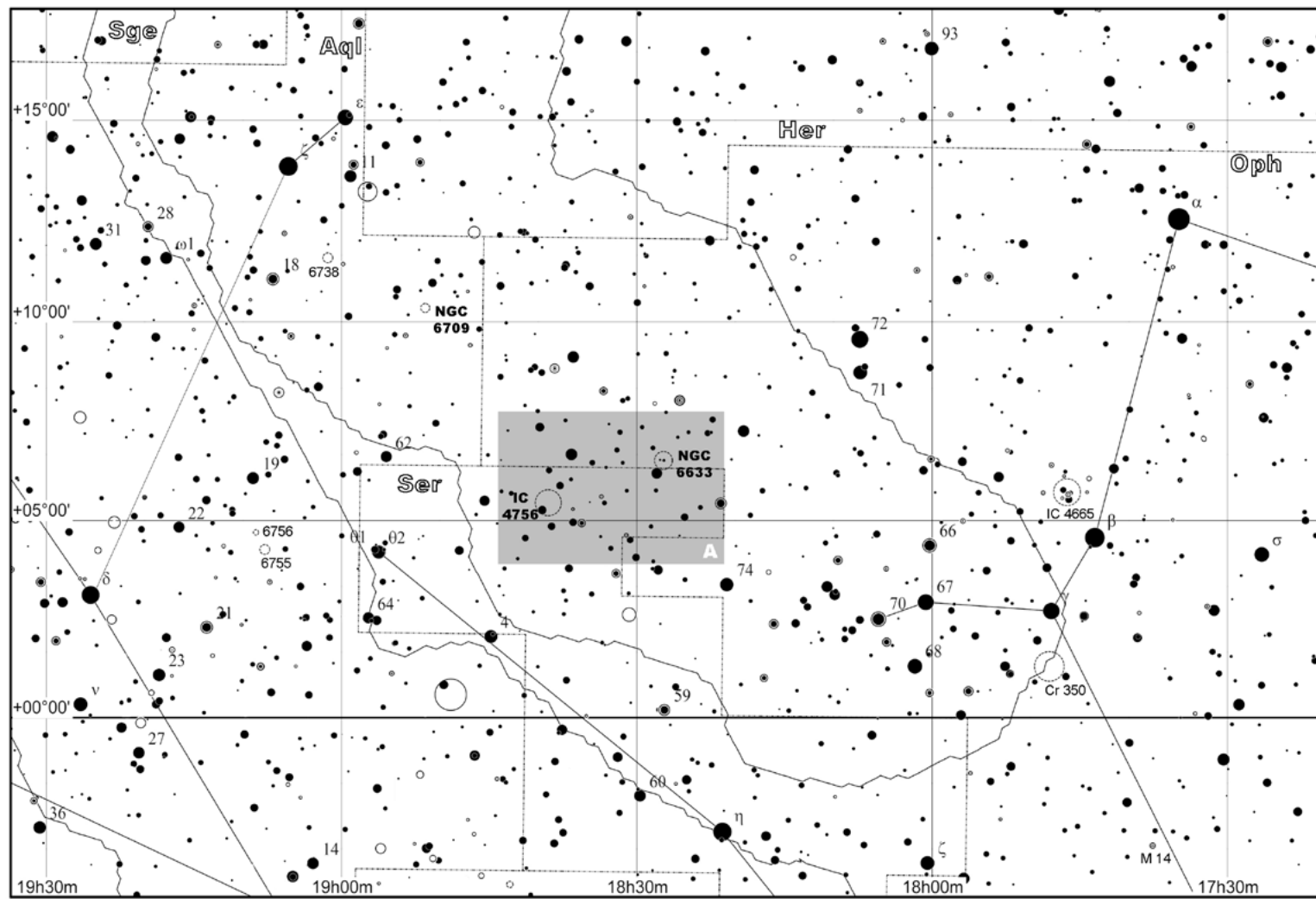
Detailkaart

M 17



Zoekkaart

NGC 6633 IC 4756

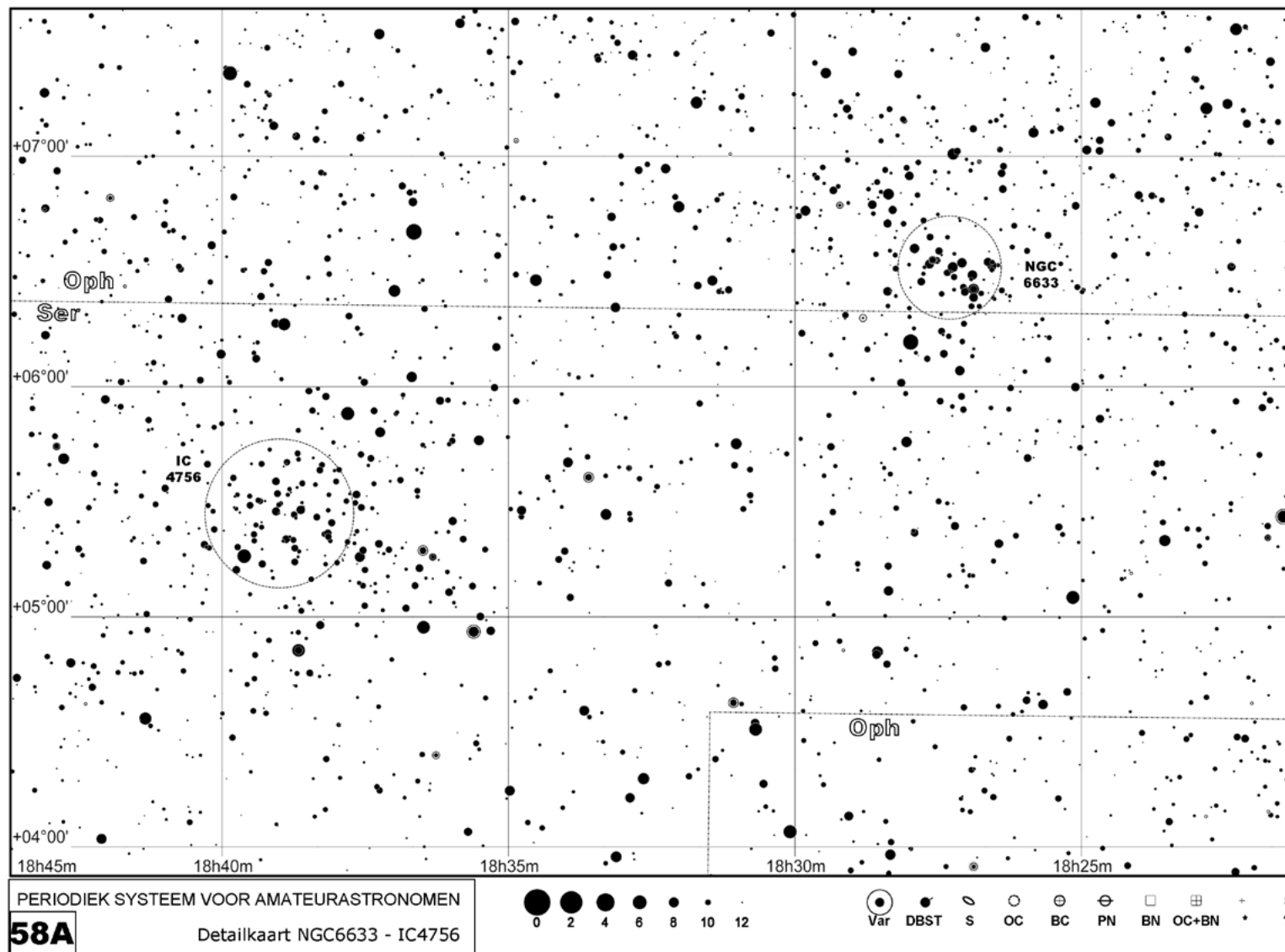


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
58 Zoekkaart NGC6633 - IC4756



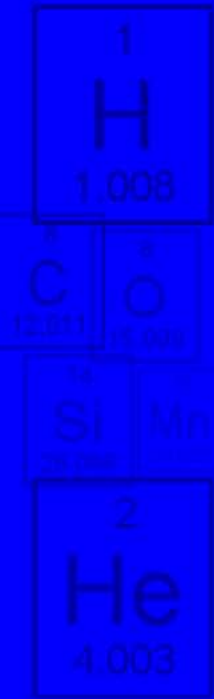
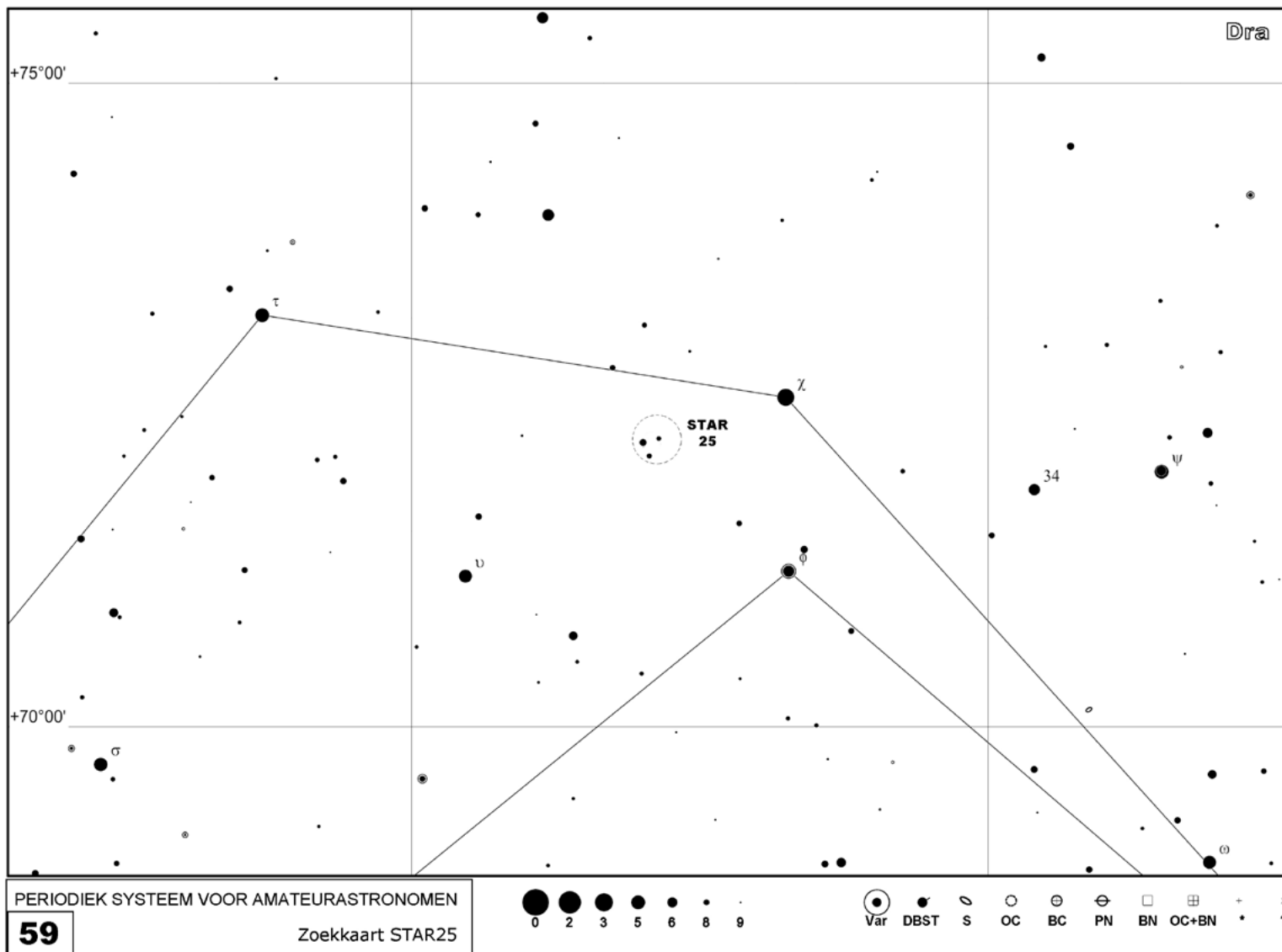
Detailkaart

NGC 6633 IC 4756



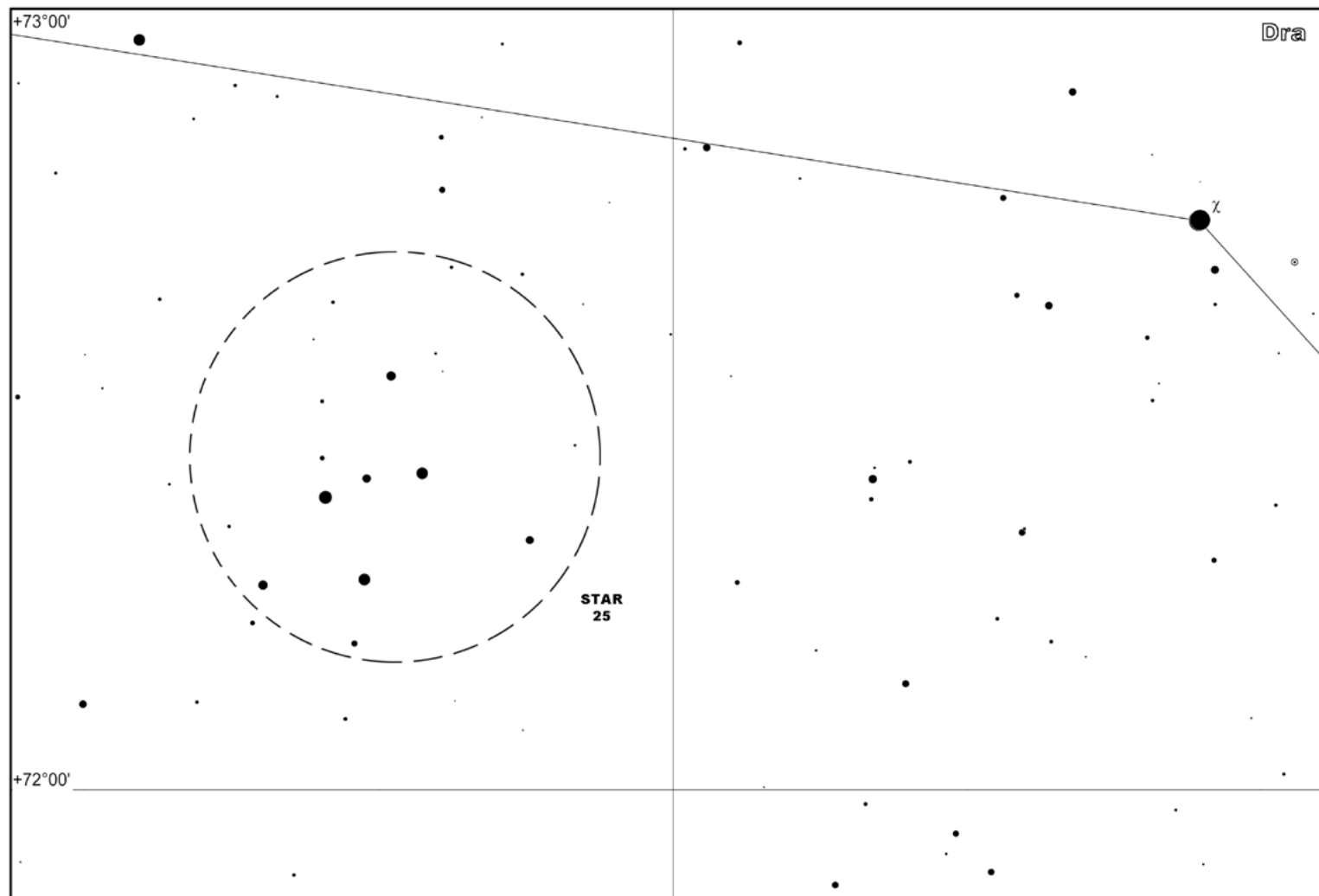
Zoekkaart

STAR 25



Detailkaart

STAR 25



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

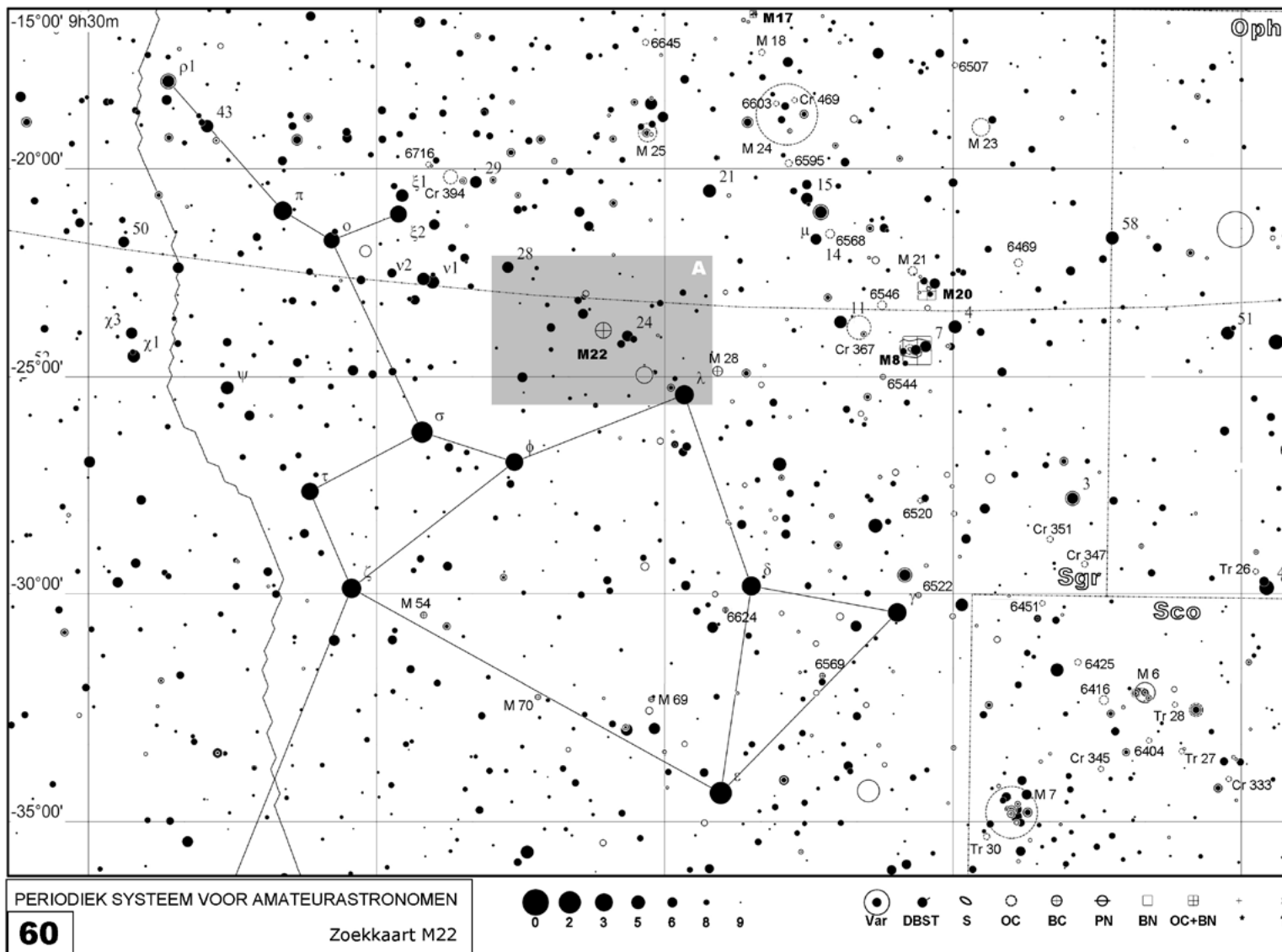
59A

Detailkaart STAR25



Zoekkaart

M 22



1
H
1.008

C
12.011

O
16.003

Si
28.086

Mg
24.305

2
He
4.003

1
H
1.008

C
12.011

O
16.003

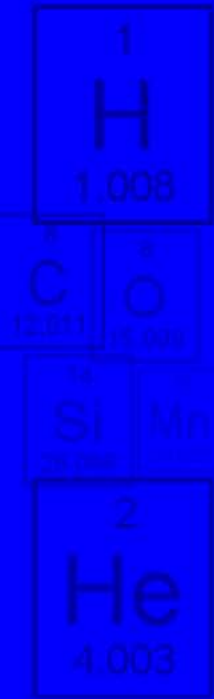
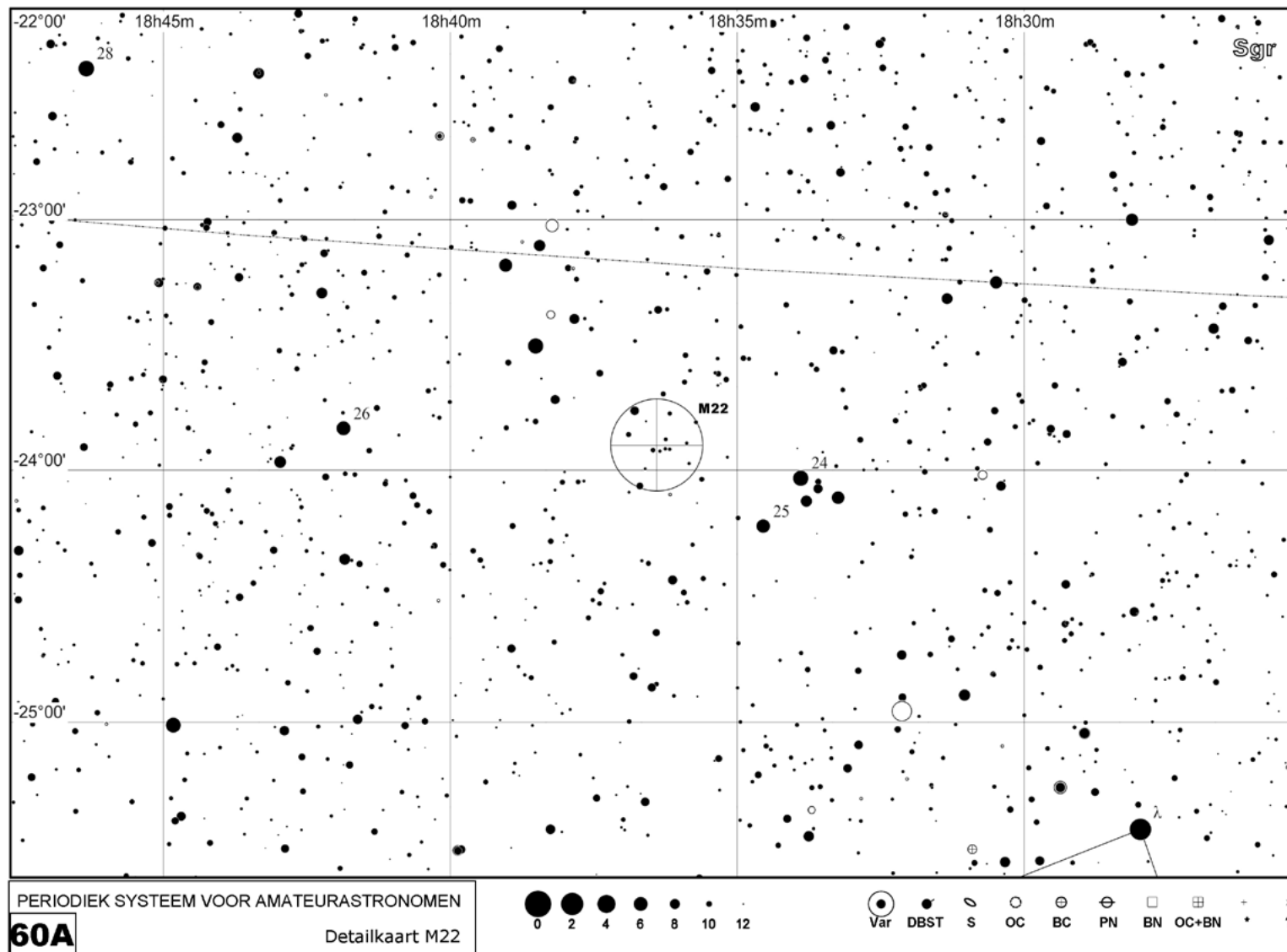
Si
28.086

Mg
24.305

2
He
4.003

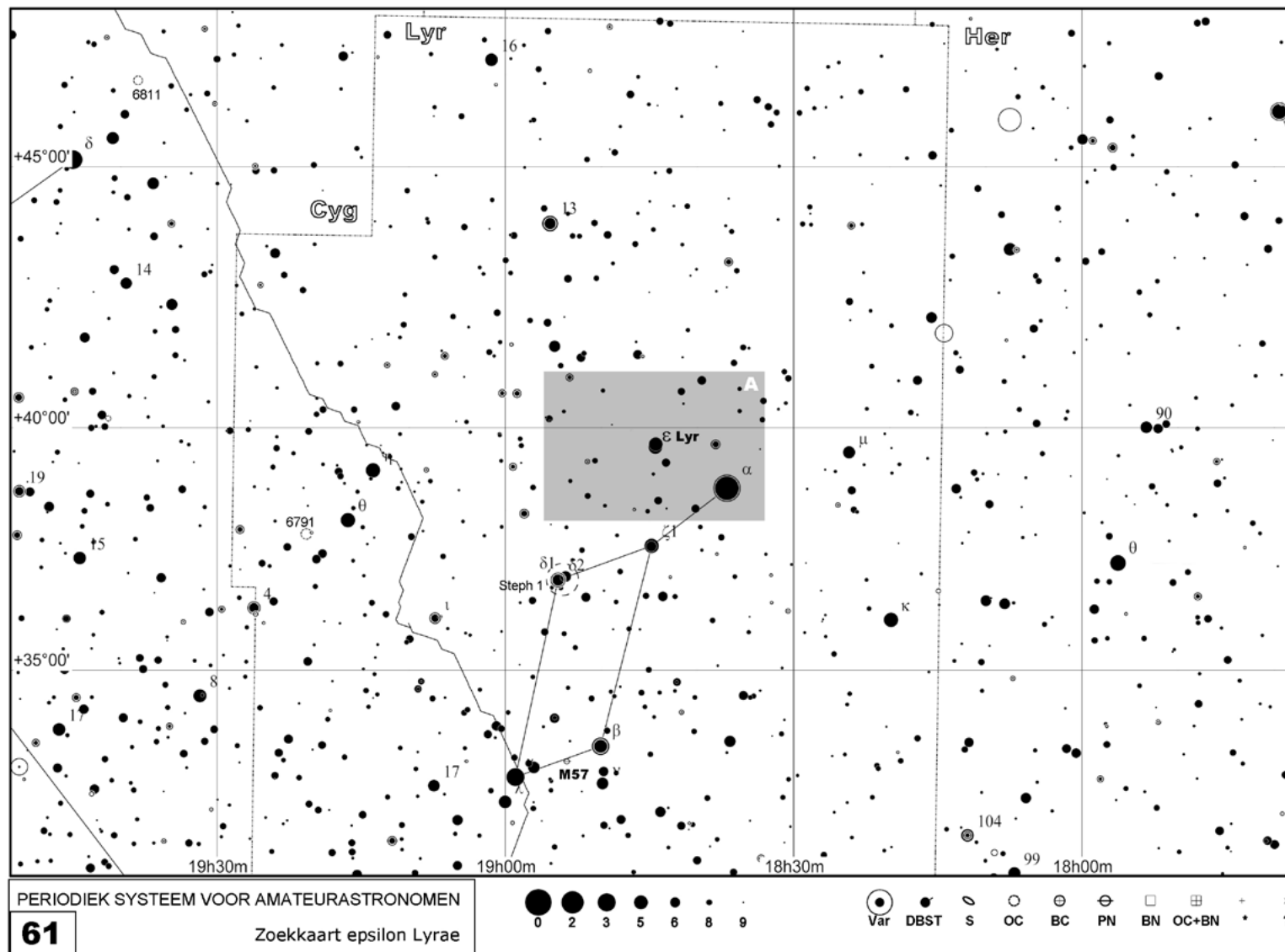
Detailkaart

M 22



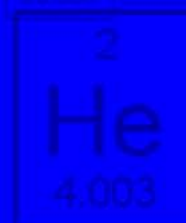
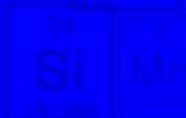
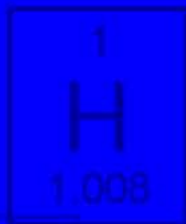
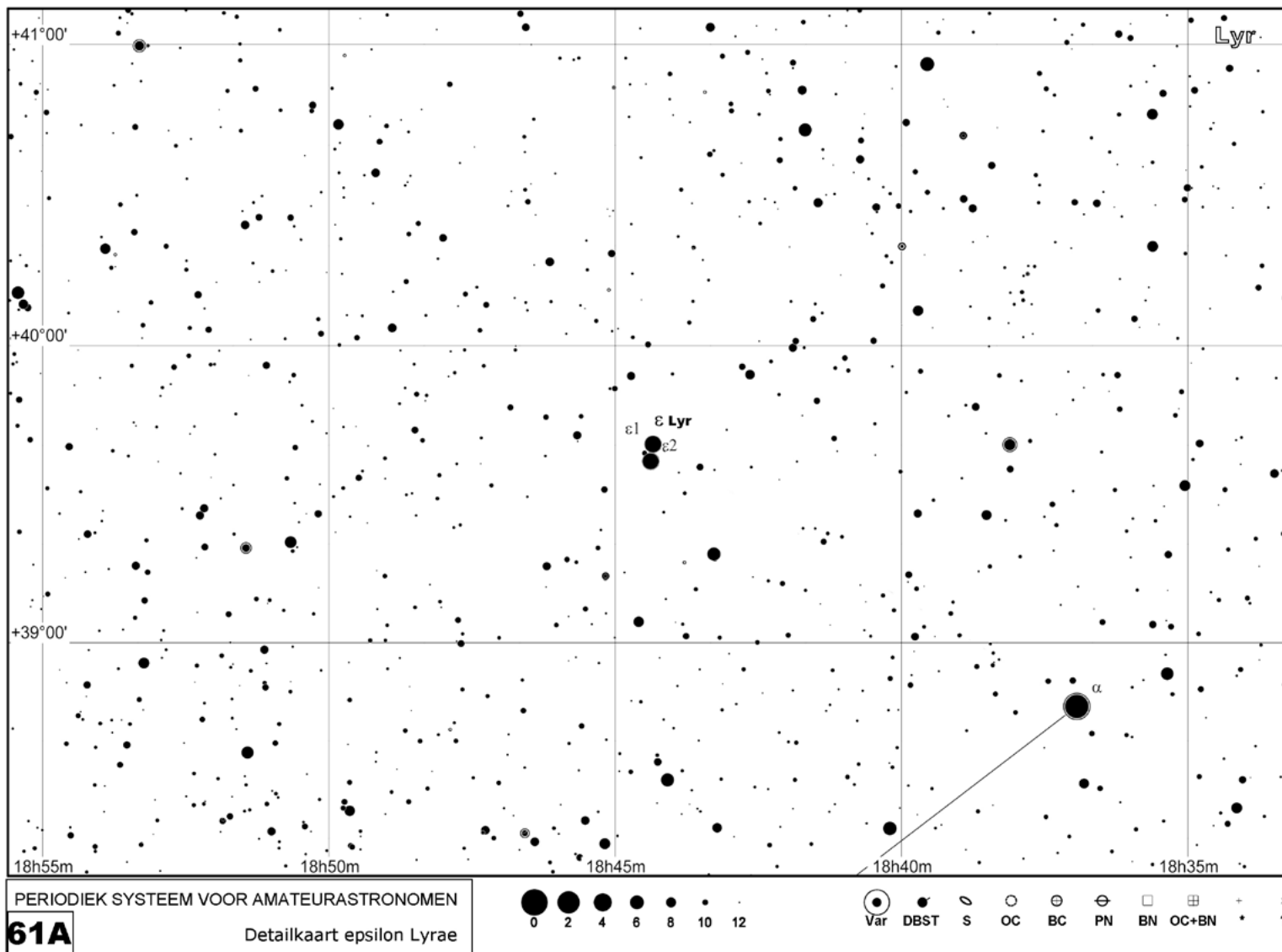
Zoekkaart

epsilon Lyr



Detailkaart

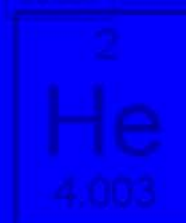
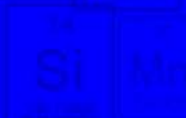
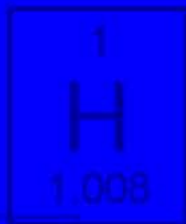
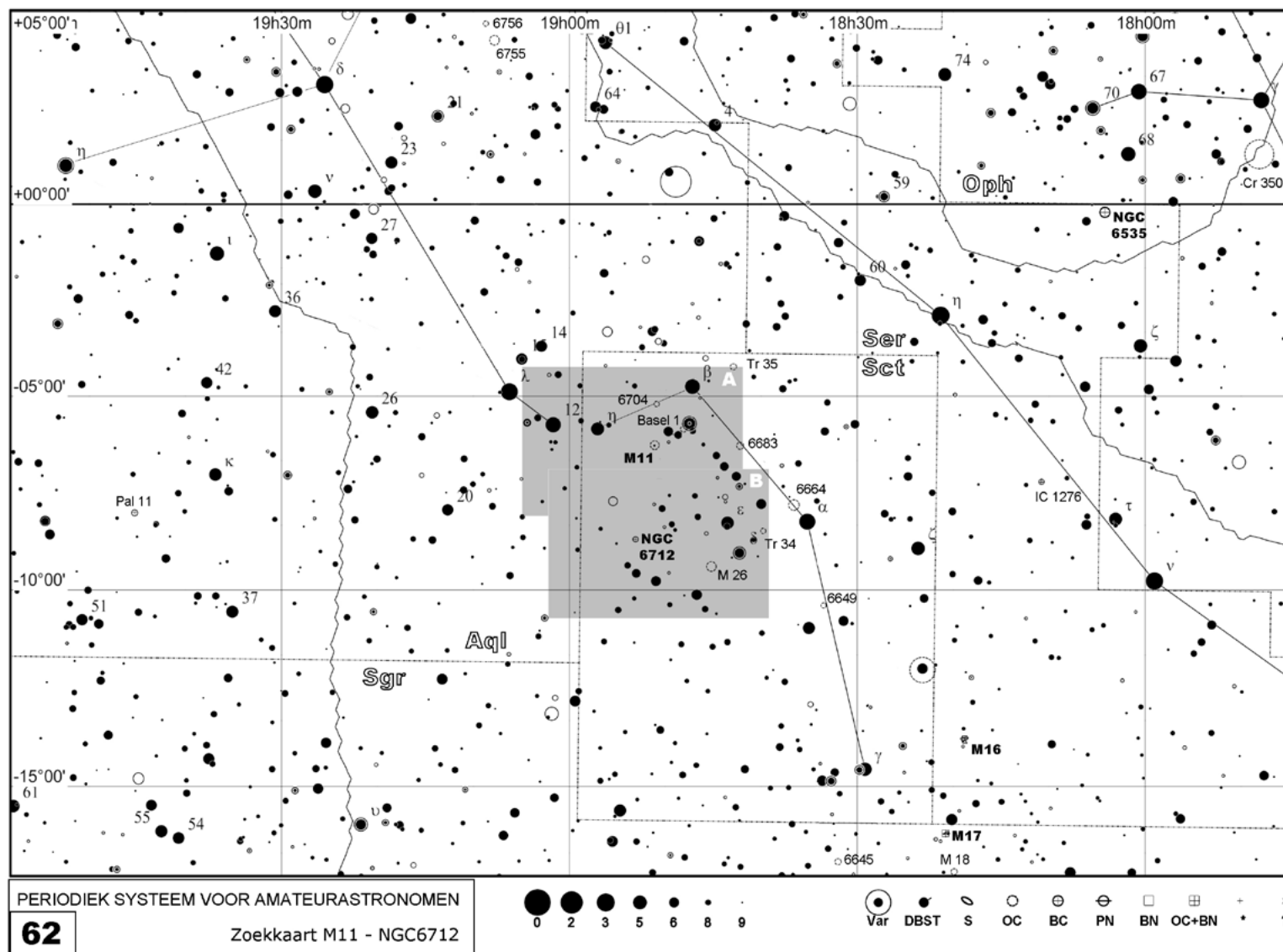
epsilon Lyr



Zoekkaart

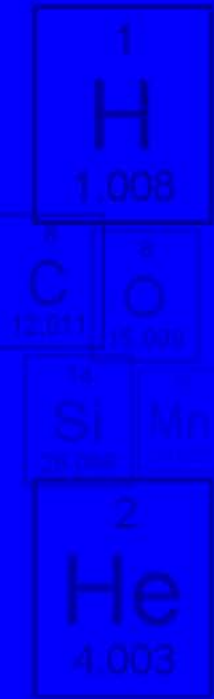
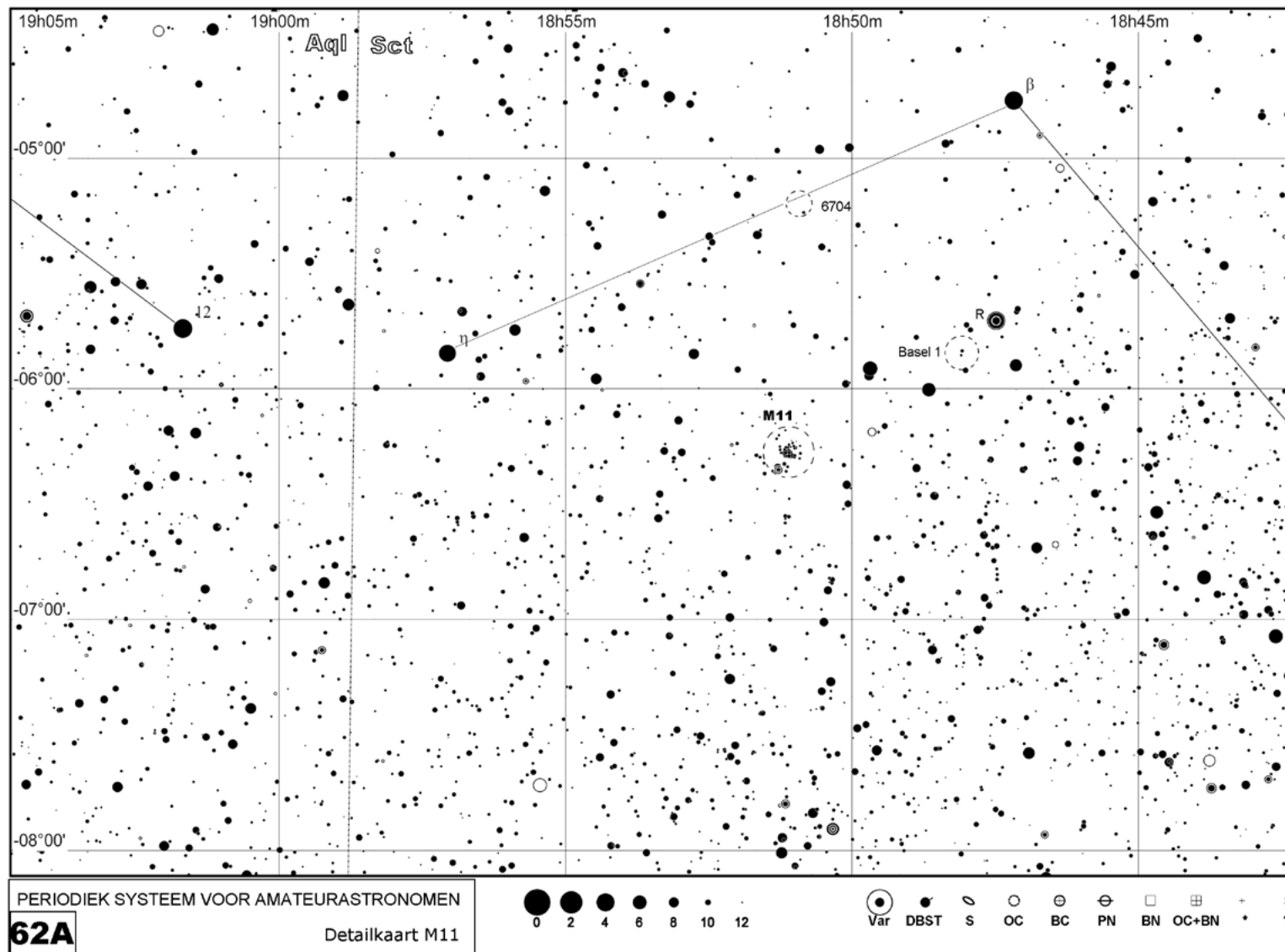
M 11

NGC 6712



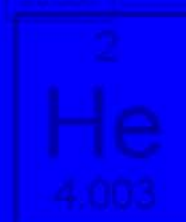
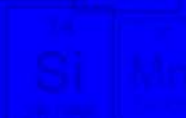
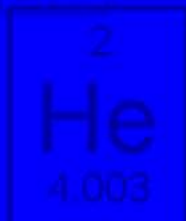
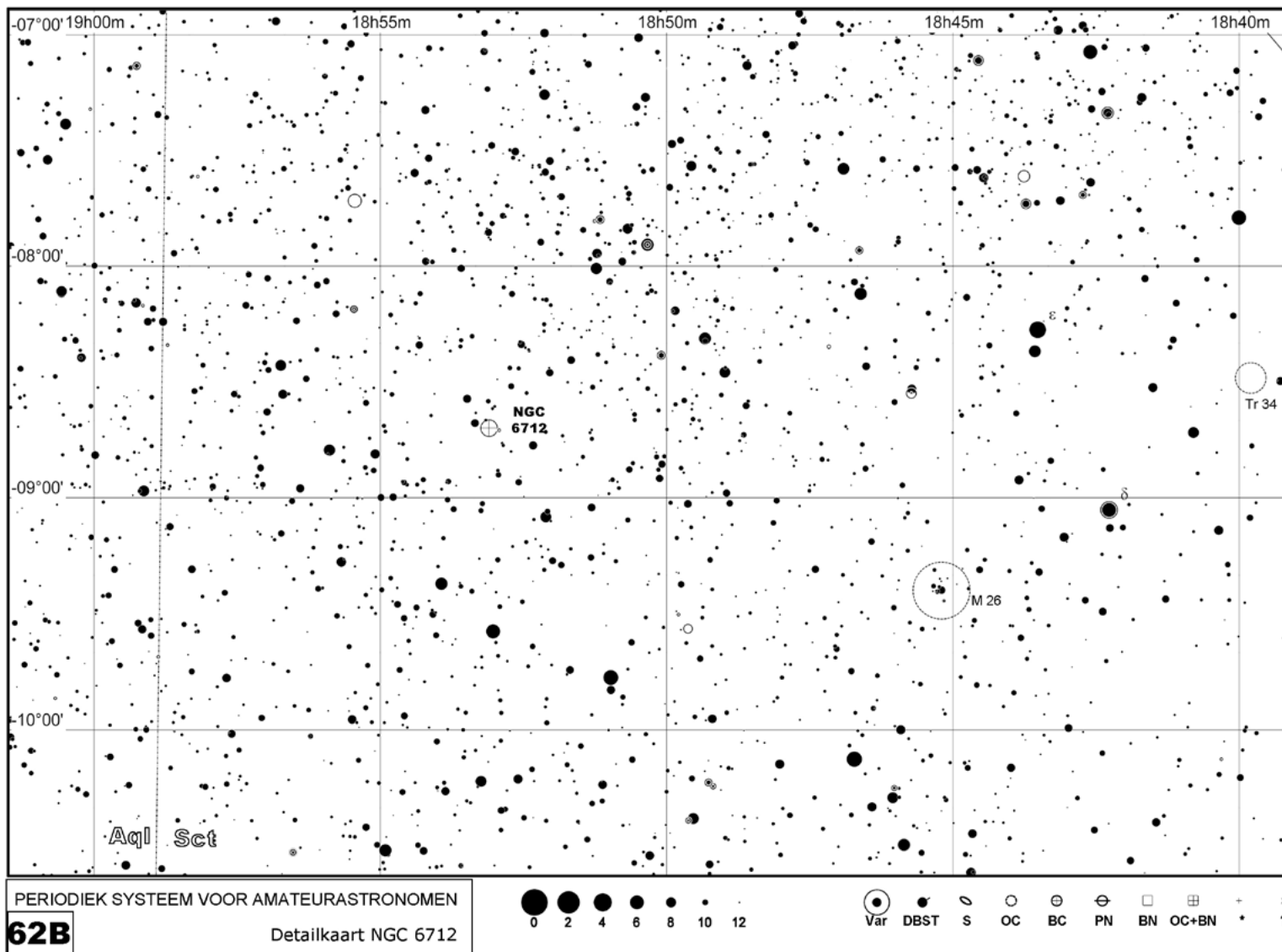
Detailkaart

M 11



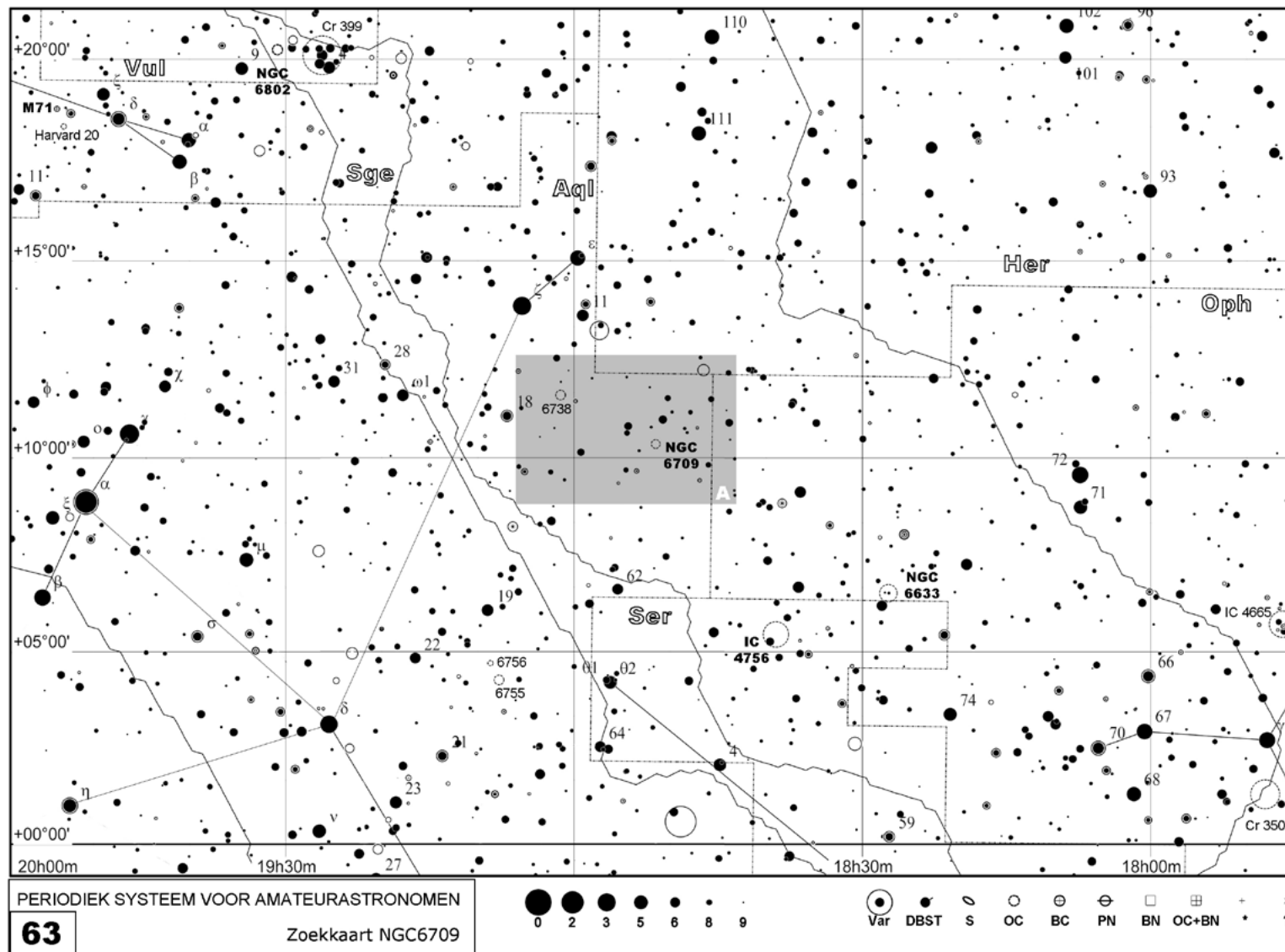
Detailkaart

NGC 6712

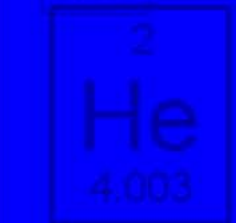
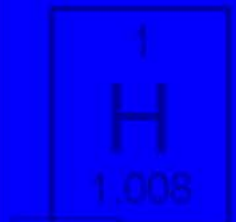


Zoekkaart

NGC 6709

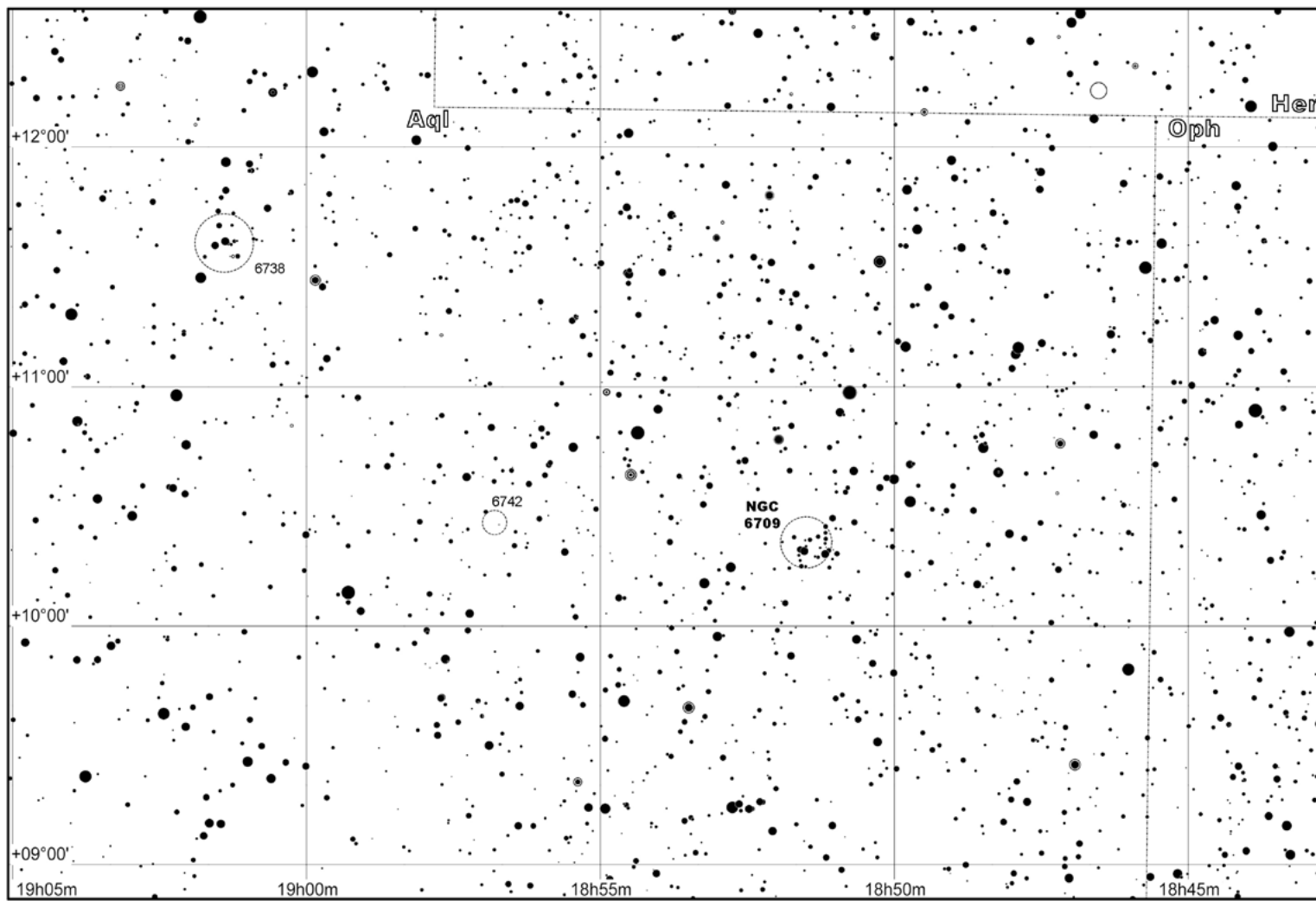


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
63 Zoekkaart NGC6709



Detailkaart

NGC 6709



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
63A Detailkaart NGC6709

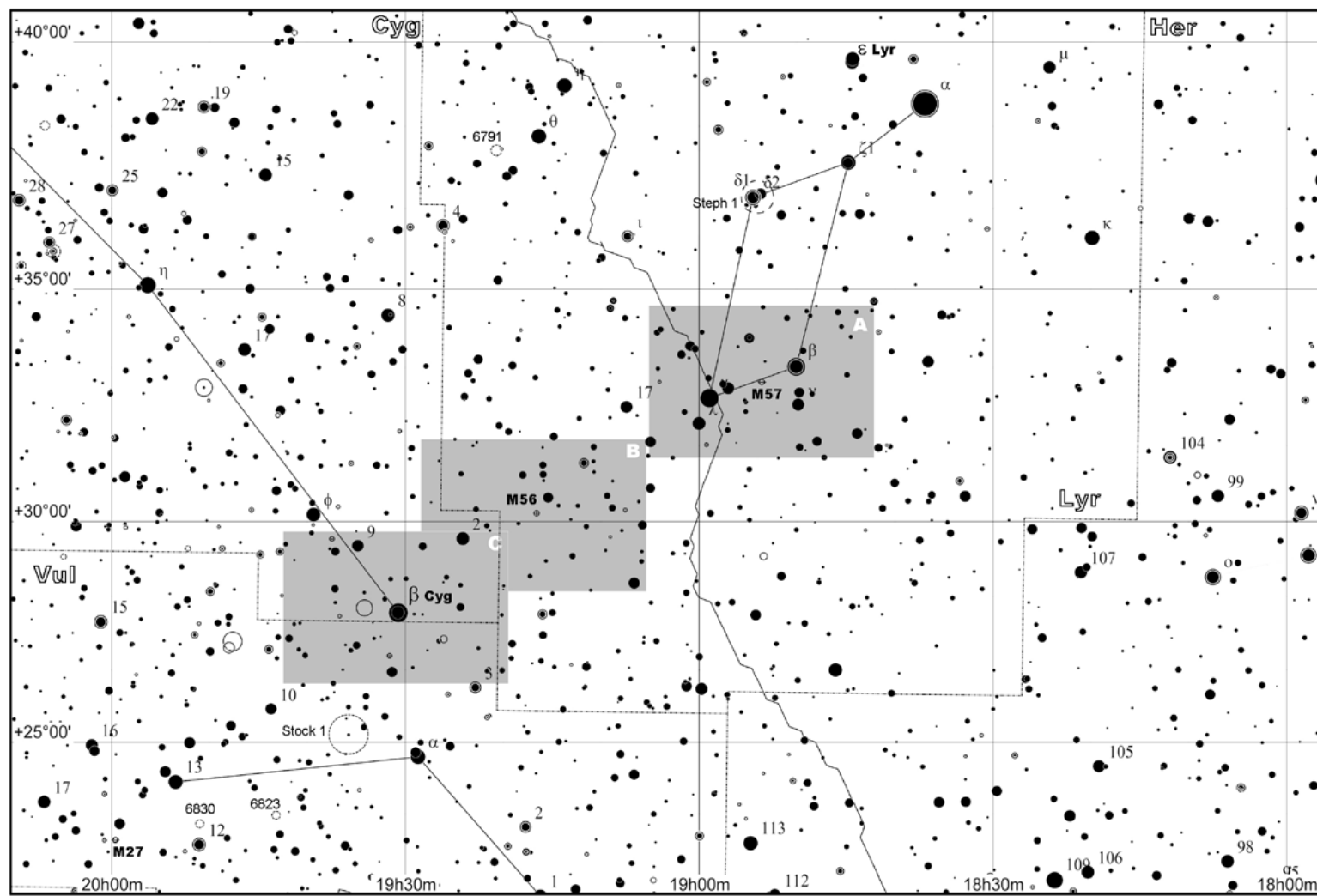
0 2 4 6 8 10 12 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

Zoekkaart

M56

M57

beta Cyg



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

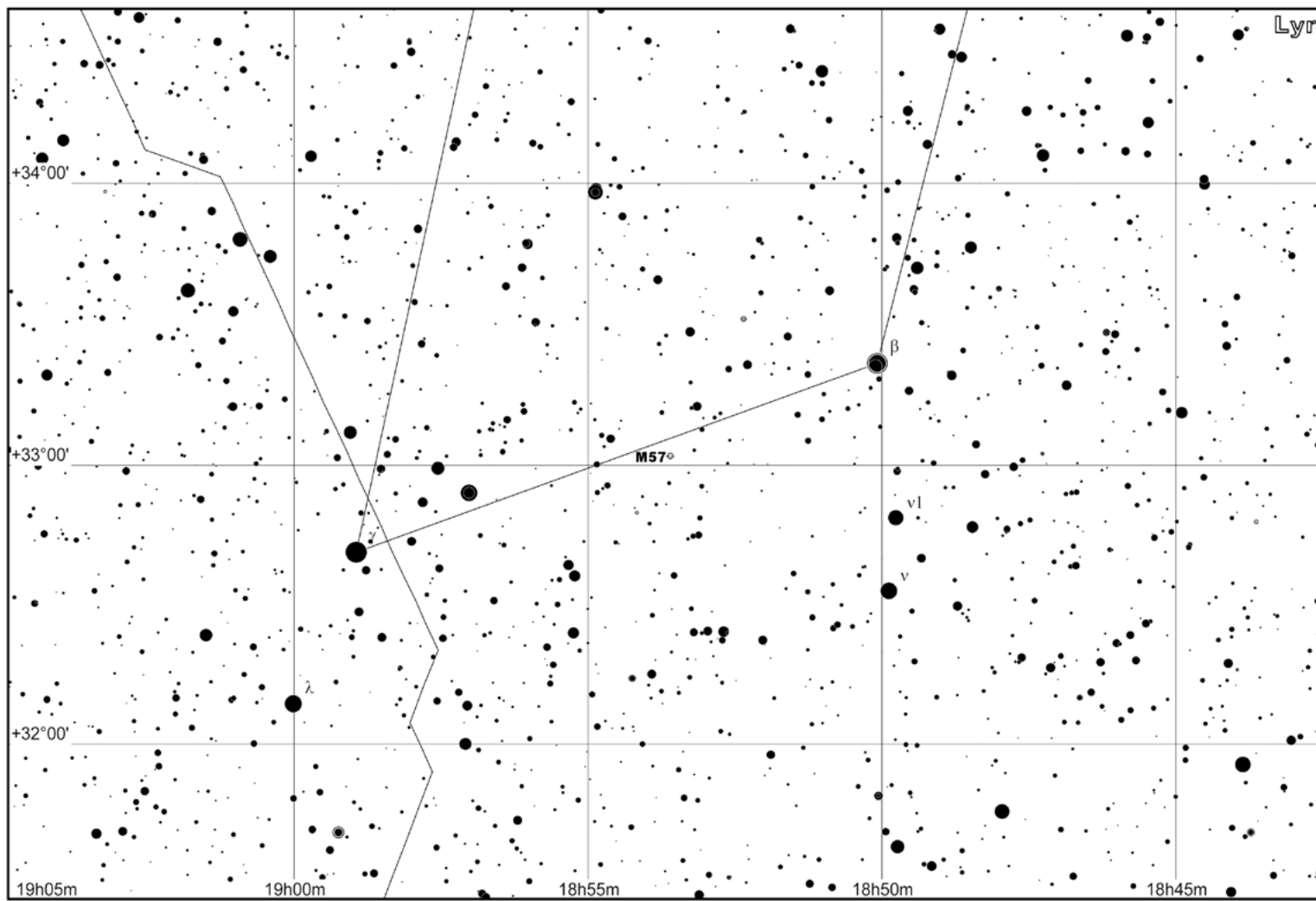
64

Zoekkaart M57 - M56 - beta Cyg



Detailkaart

M57



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

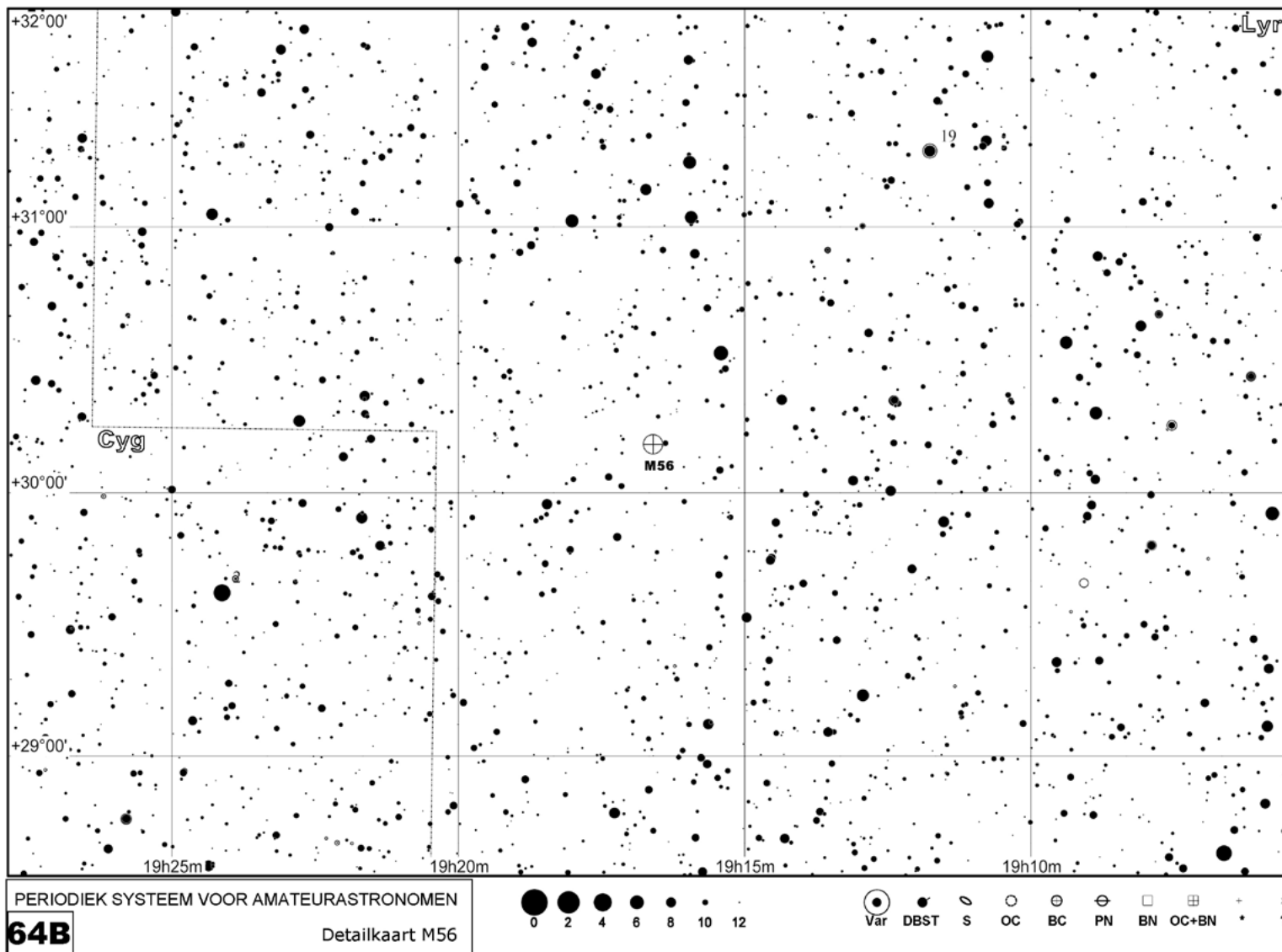
64A

Detailkaart M57



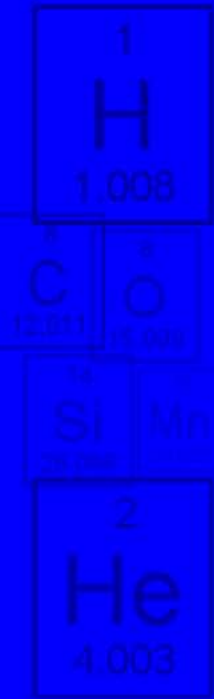
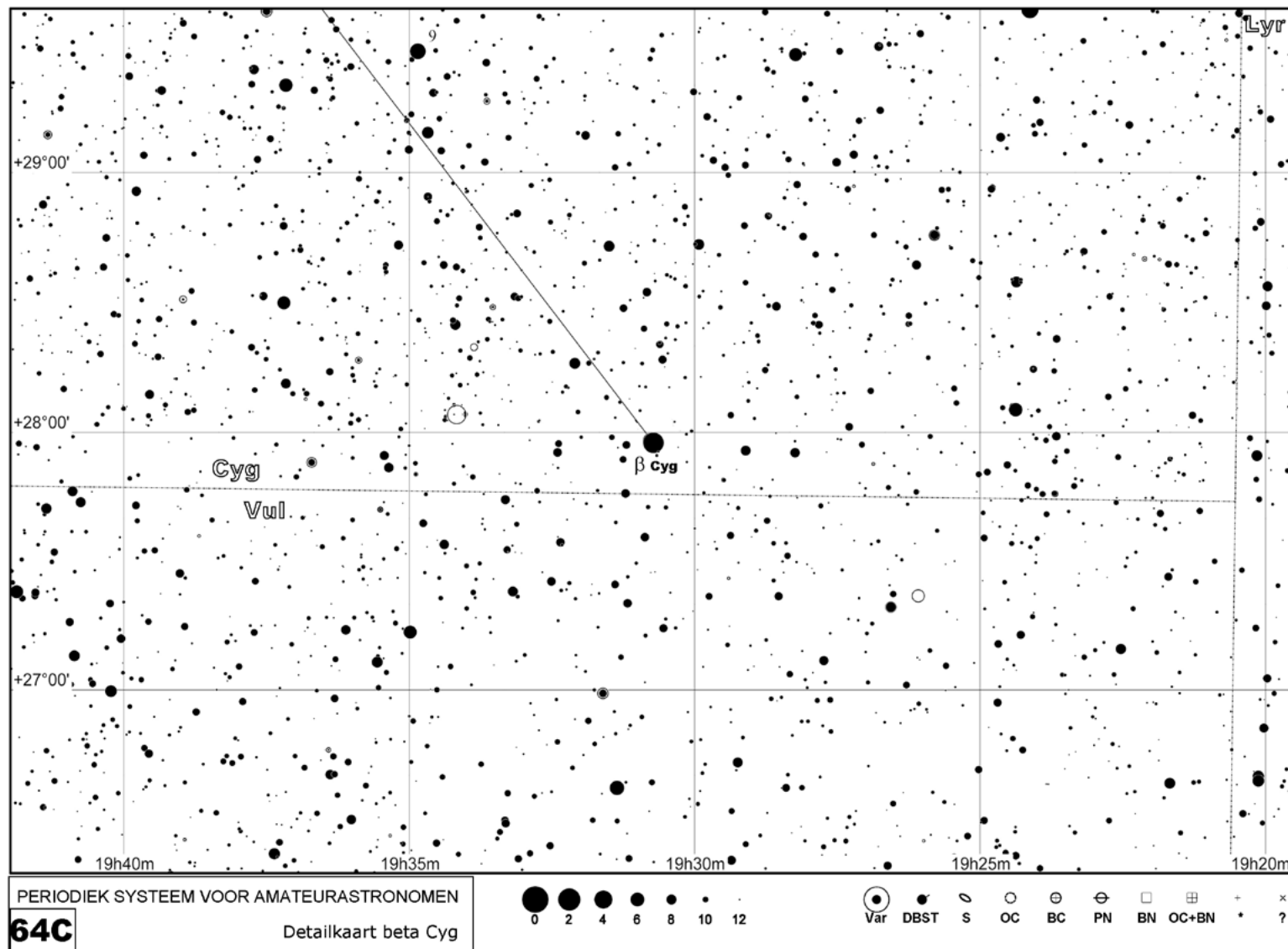
Detailkaart

M56



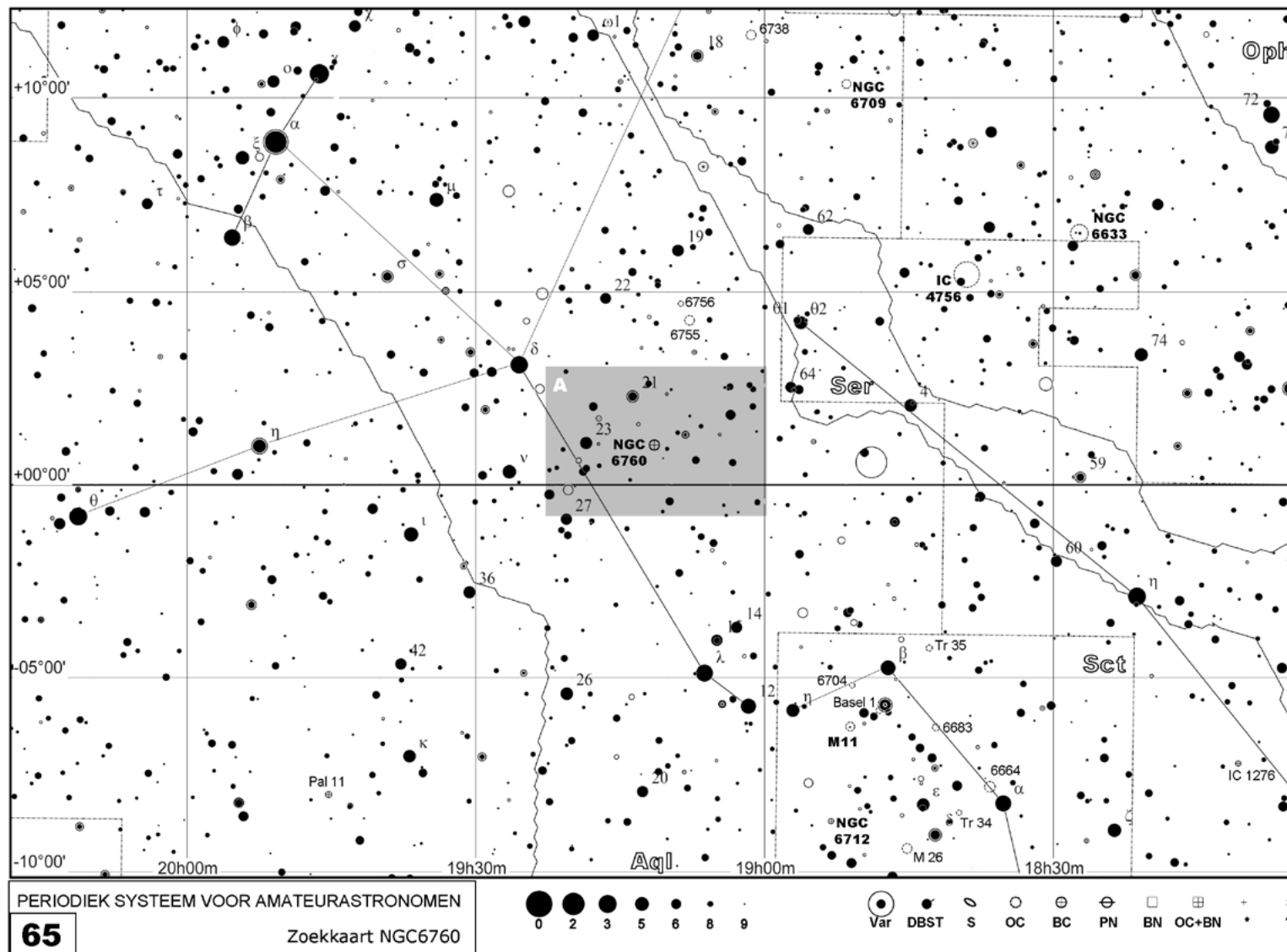
Detailkaart

beta Cyg



Zoekkaart

NGC 6760



1
H
1.008

C
12.011

O
16.000

Si
28.086

Mg
24.305

2
He
4.003

1
H
1.008

C
12.011

O
16.000

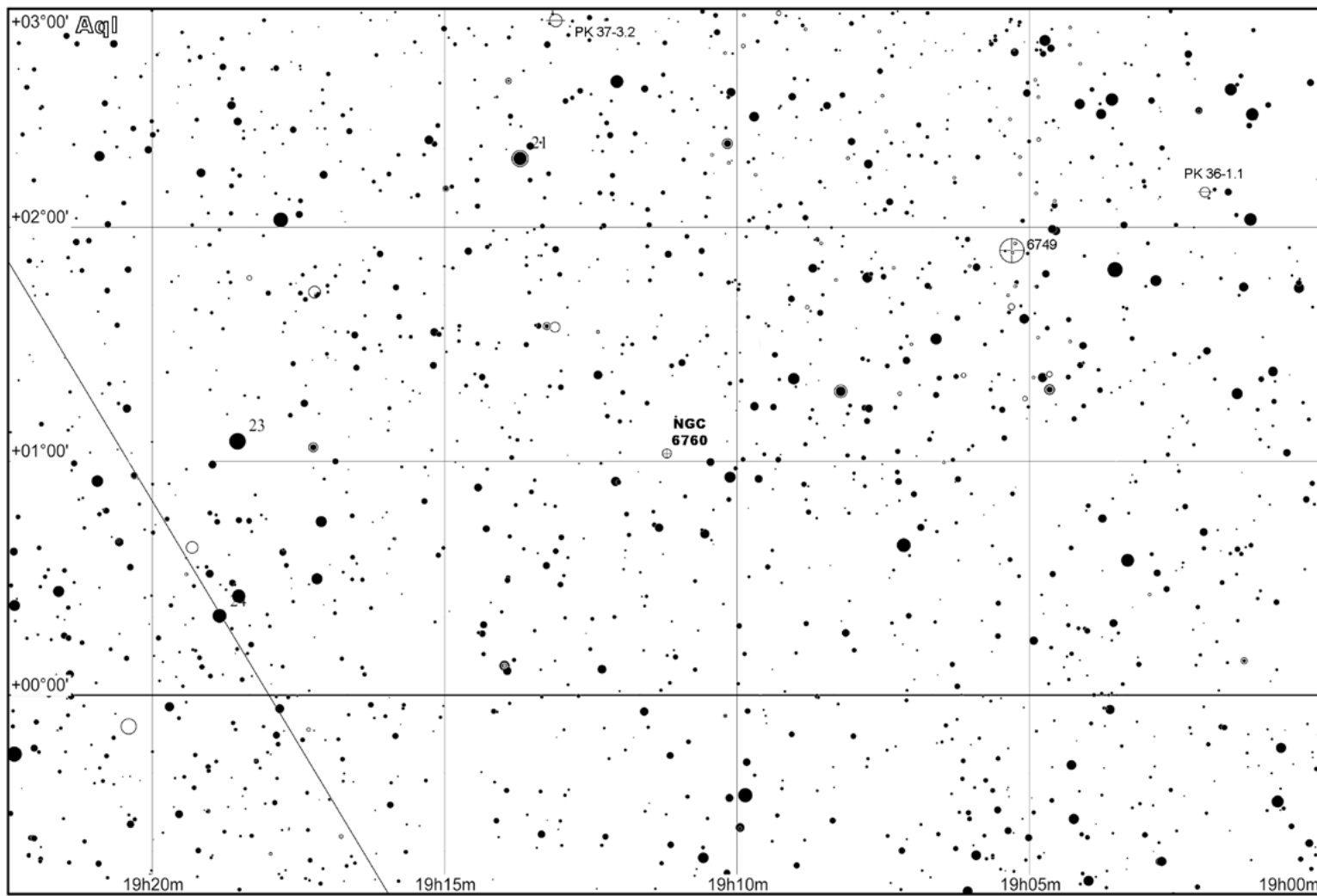
Si
28.086

Mg
24.305

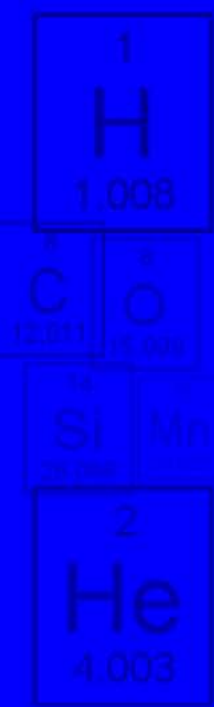
2
He
4.003

Detailkaart

NGC 6760



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
65A Detailkaart NGC6760

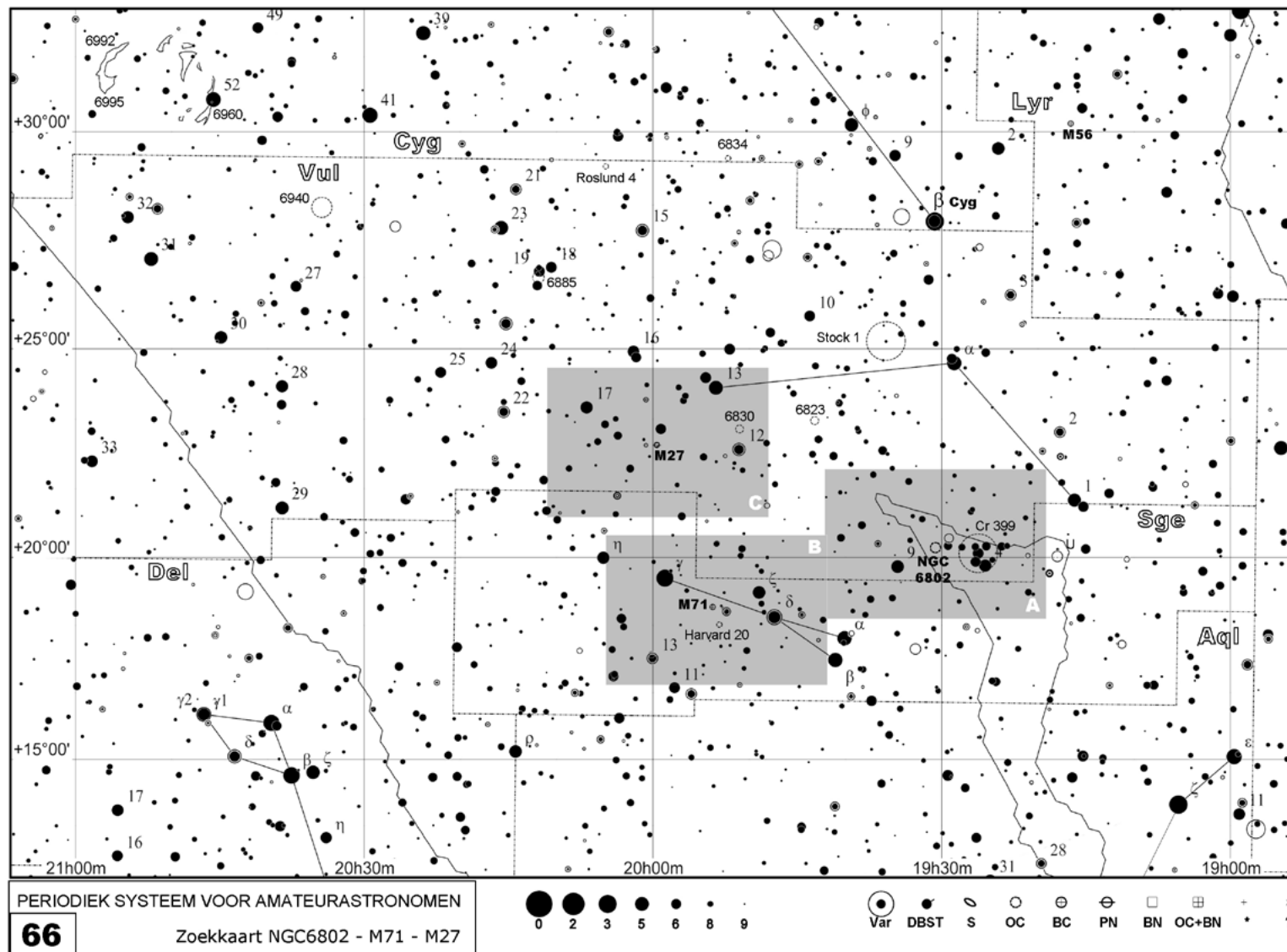


Zoekkaart

M 27

M 71

NGC 6802



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

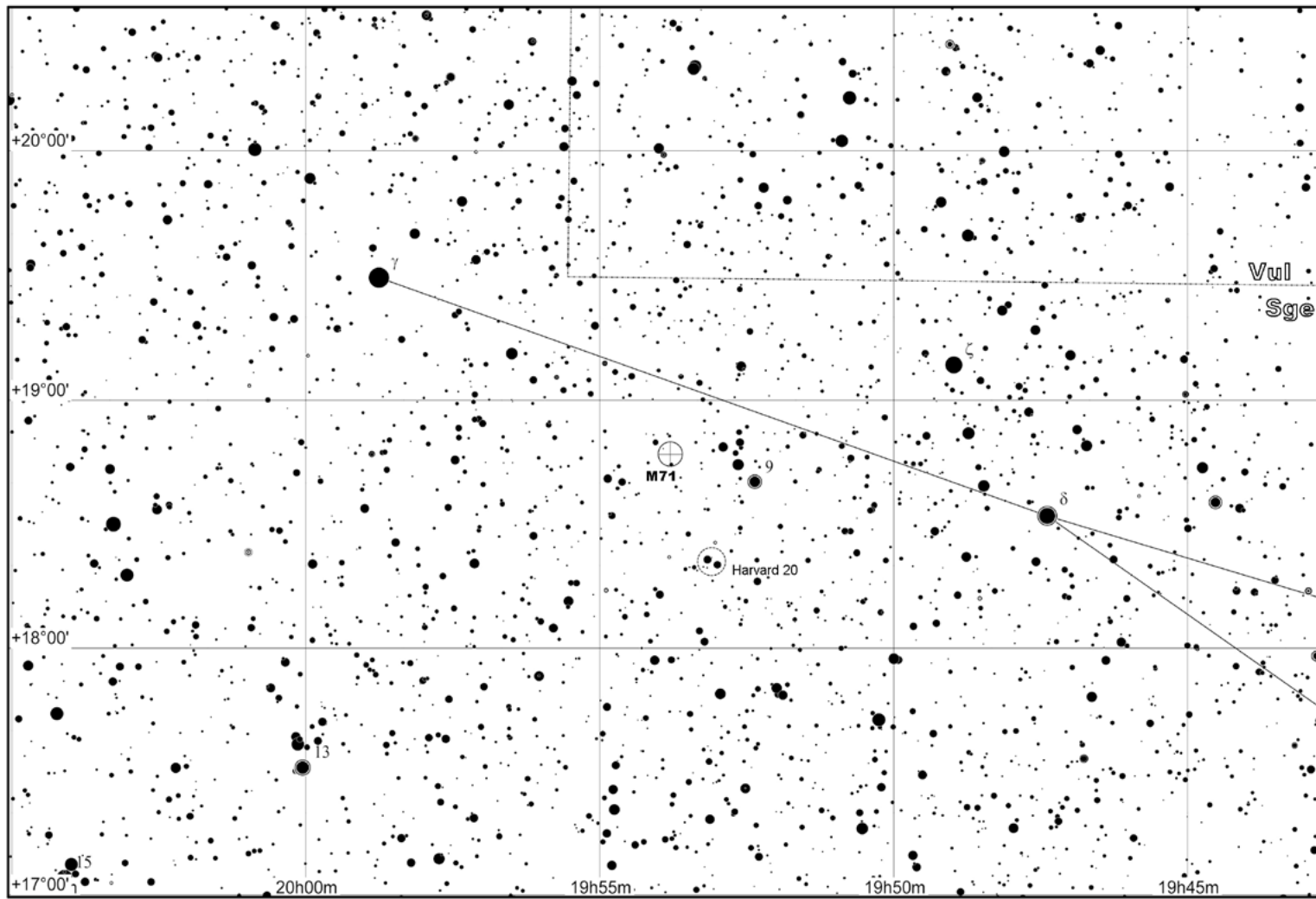
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

M 71



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
66B Detailkaart M71



1
H
1.008

6
C
12.011

8
O
16.003

14
Si
28.086

16
S
32.06

20
Ca
40.078

2
He
4.003

1
H
1.008

6
C
12.011

8
O
16.003

14
Si
28.086

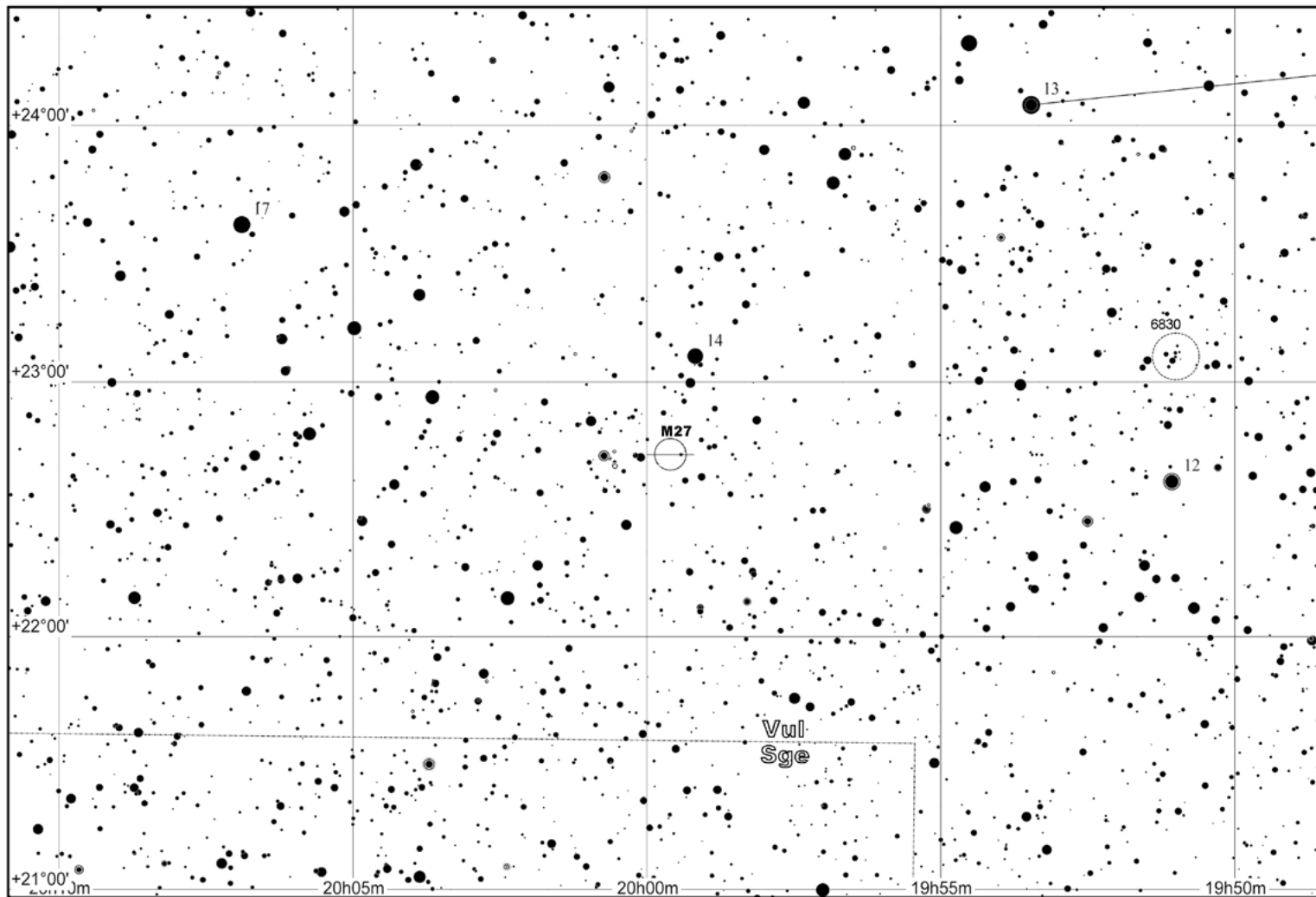
16
S
32.06

20
Ca
40.078

2
He
4.003

Detailkaart

M 27



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
66C Detailkaart M27

●	●	●	●	●	●	●	○	○	⊖	⊖	□	⊕	+	×	
0	2	4	6	8	10	12	Var	DBST	S	OC	BC	PN	BN	OC+BN	?

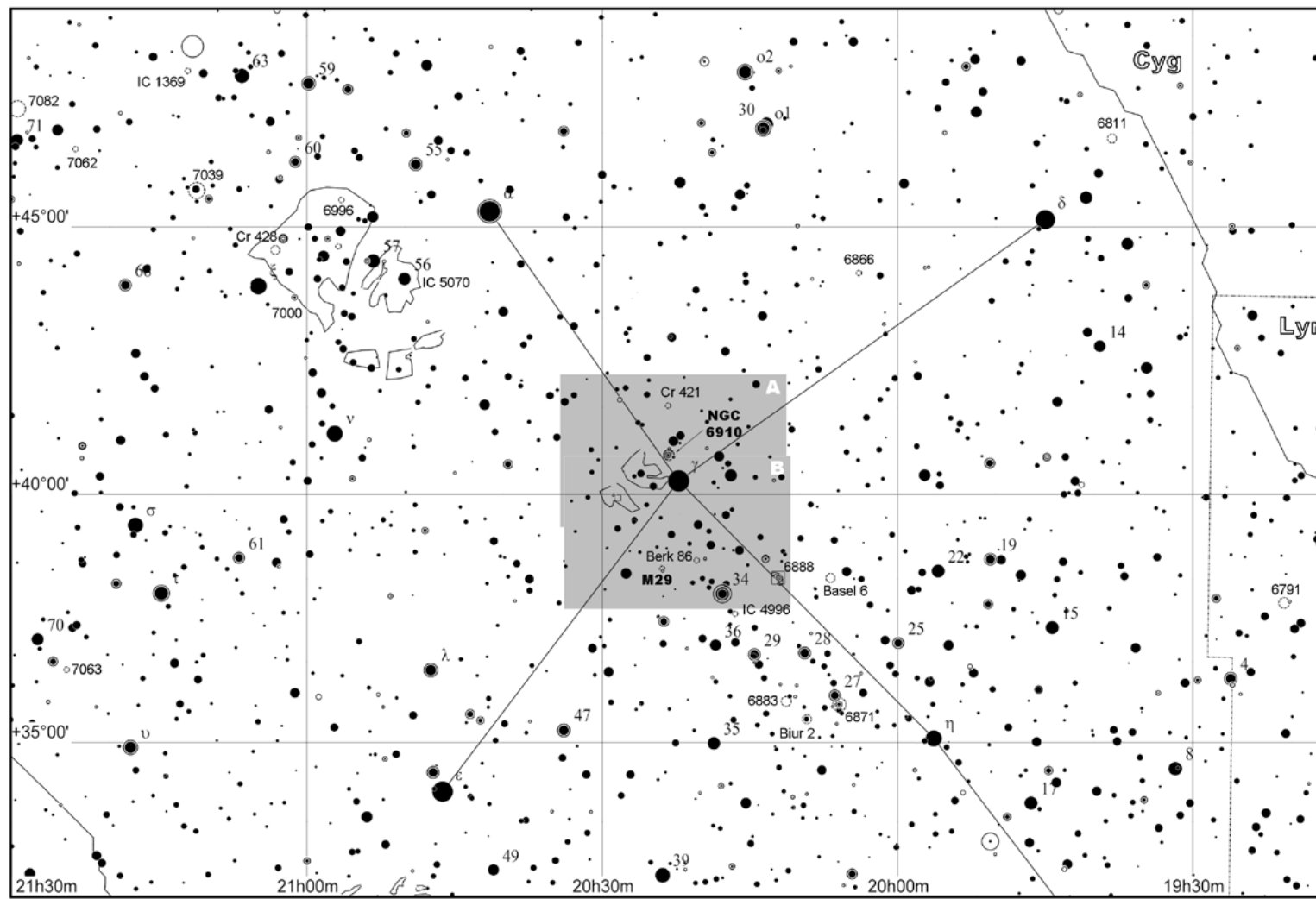
1	H	1.008
12.011	C	
15.999	O	
28.086	Si	
24.304	Mn	
2	He	4.003

1	H	1.008
12.011	C	
15.999	O	
28.086	Si	
24.304	Mn	
2	He	4.003

Zoekkaart

M 29

NGC 6910



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

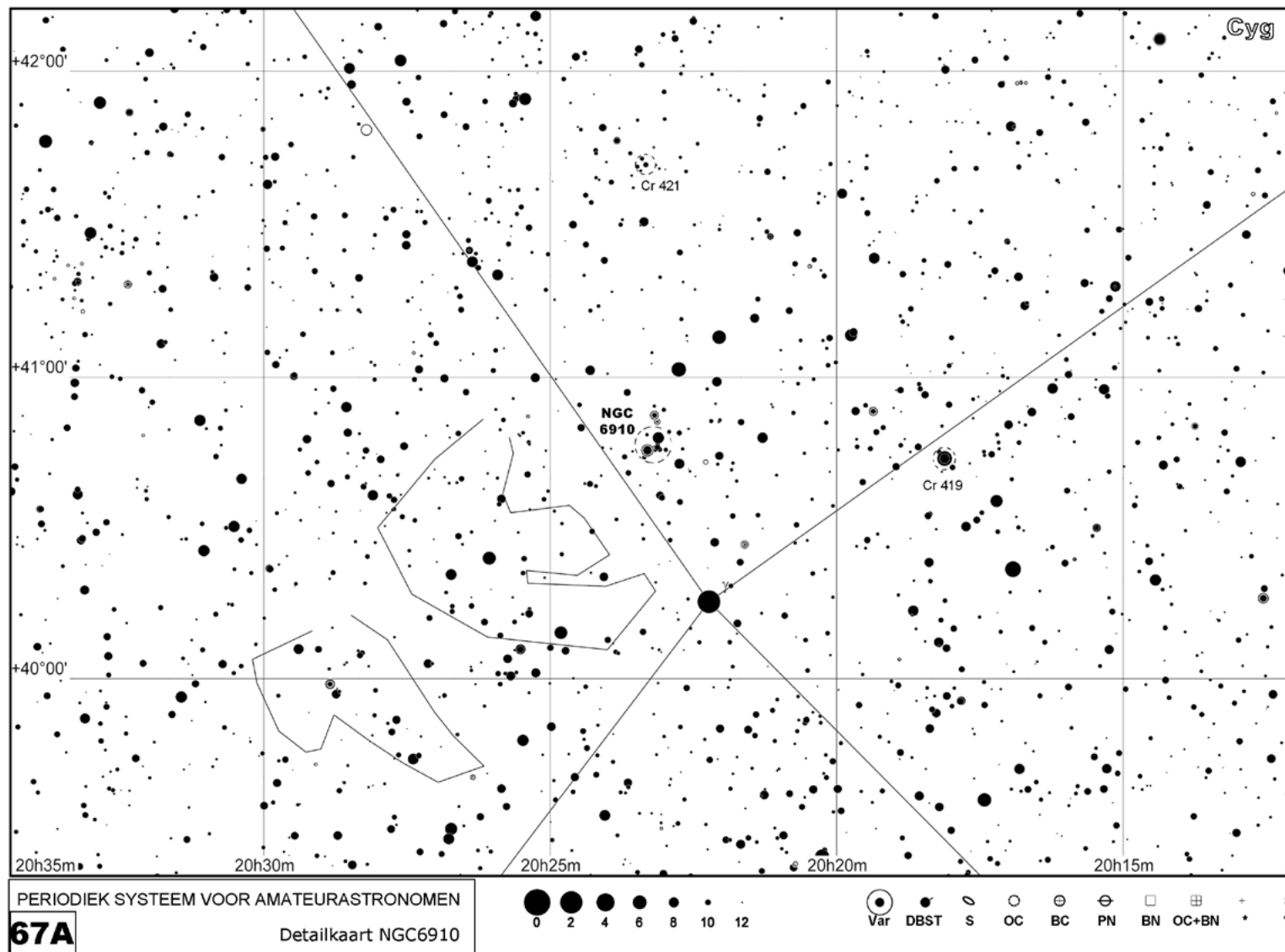
67

Zoekkaart NGC6910 - M29



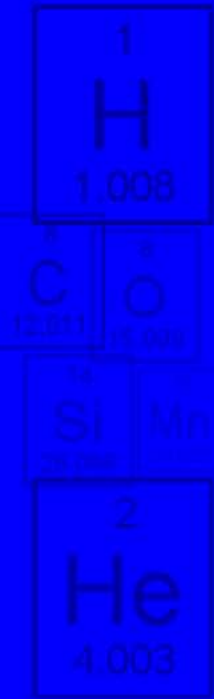
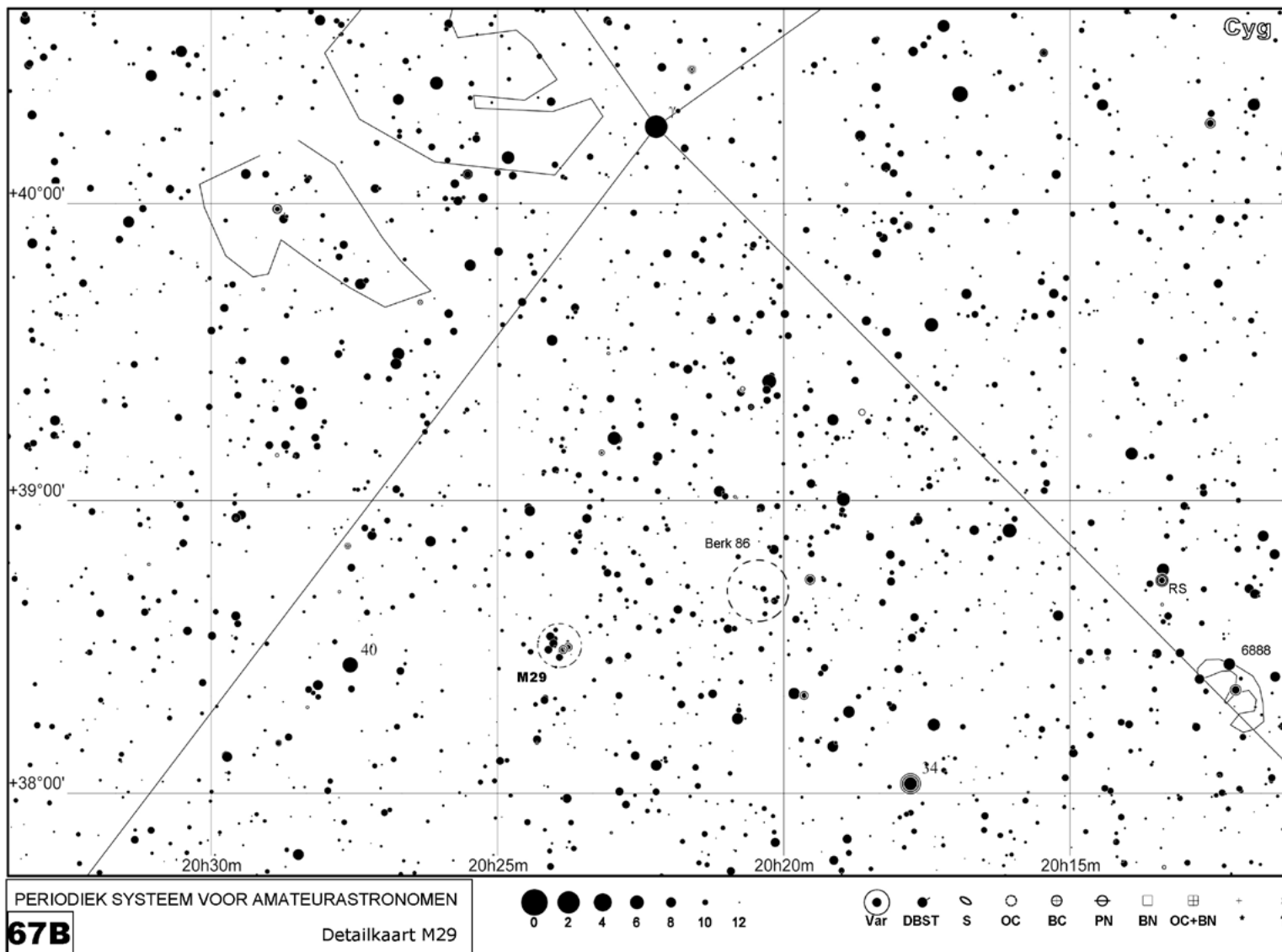
Detailkaart

NGC 6910



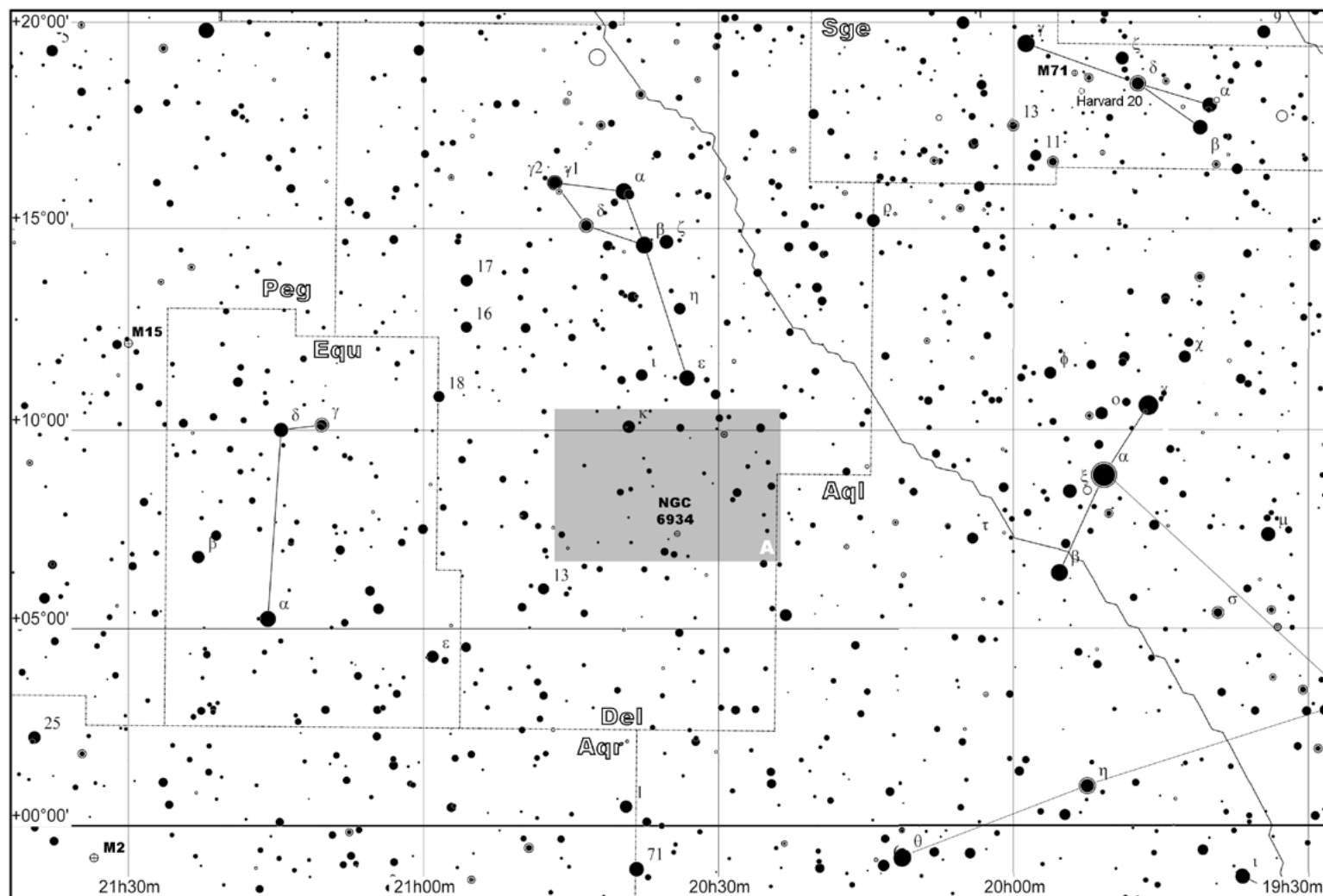
Detailkaart

M 29



Zoekkaart

NGC 6934



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

68

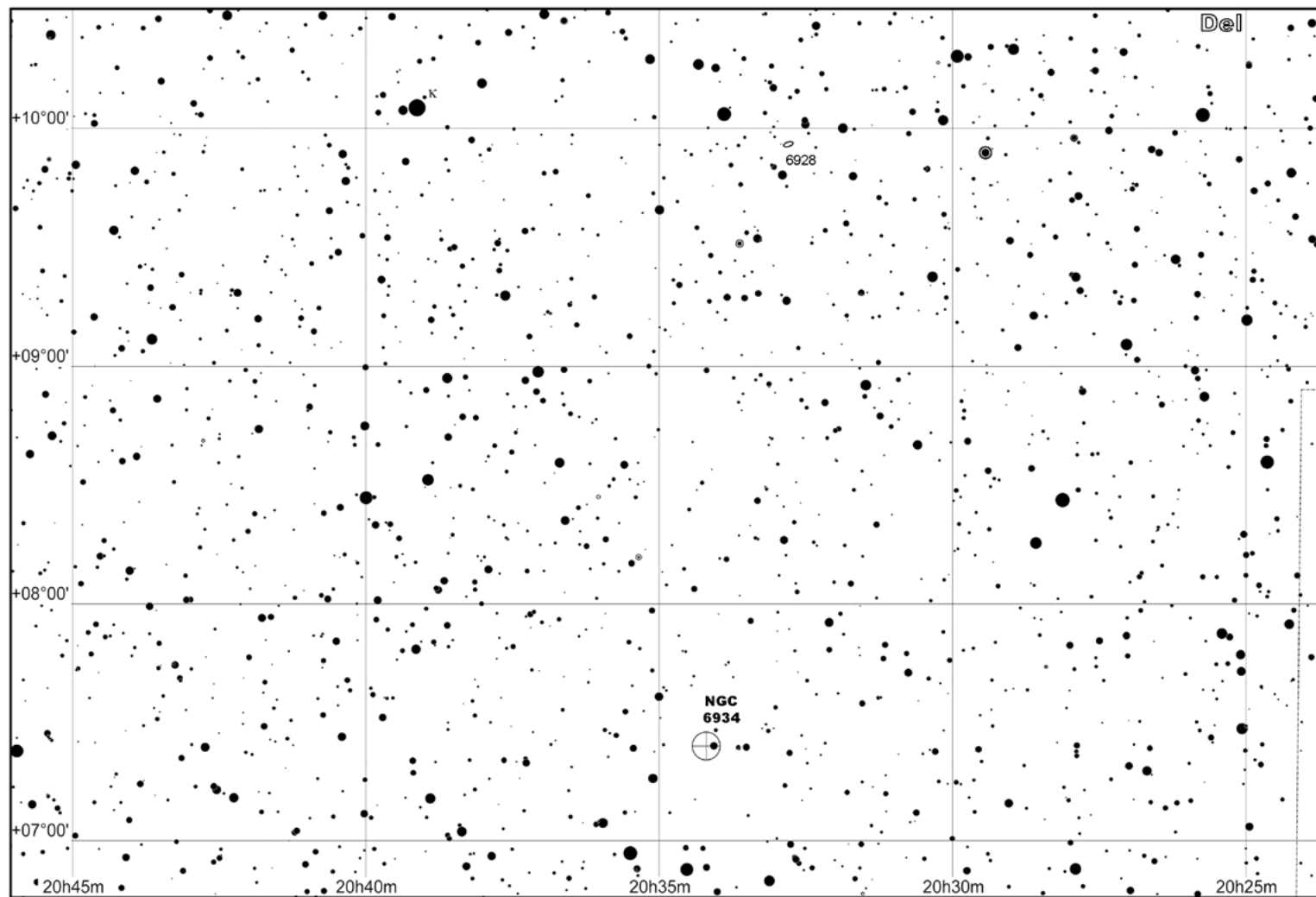
Zoekkaart NGC6934

0 2 3 5 6 8 9

Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x

Detailkaart

NGC 6934



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
68A Detailkaart NGC6934

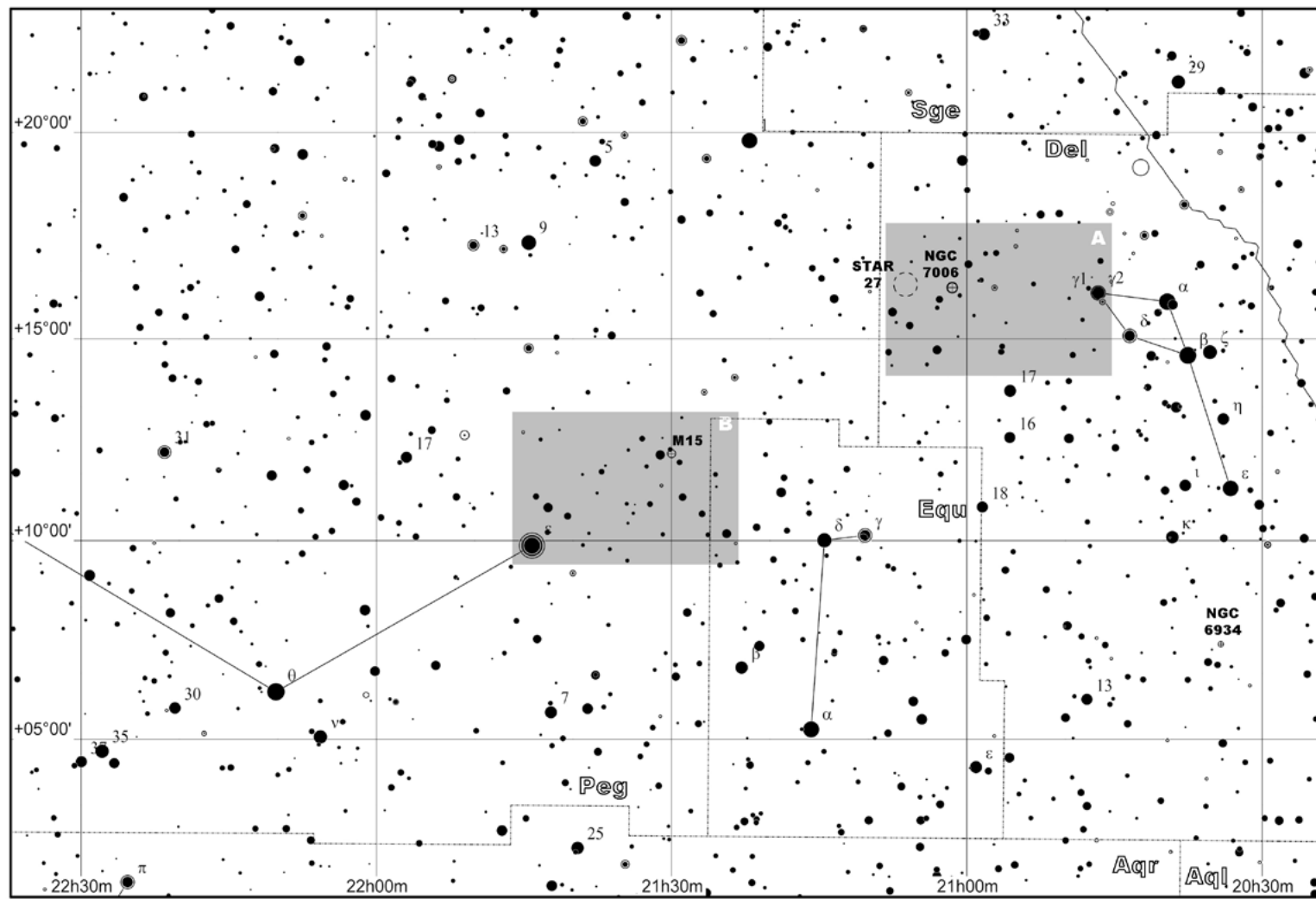
0 2 4 6 8 10 12 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x ?

1
H
1.008
C
12.011
O
16.000
Si
28.086
Mn
54.938
2
He
4.003

1
H
1.008
C
12.011
O
16.000
Si
28.086
Mn
54.938
2
He
4.003

Zoekkaart

M 15 NGC 7006 STAR 27



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
69 Zoekkaart NGC7006 - STAR27 - M15

0
 2
 3
 5
 6
 8
 9

Var
 DBST
 S
 OC
 BC
 PN
 BN
 OC+BN
 +
 ×
 ?

1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003

1
H
1.008

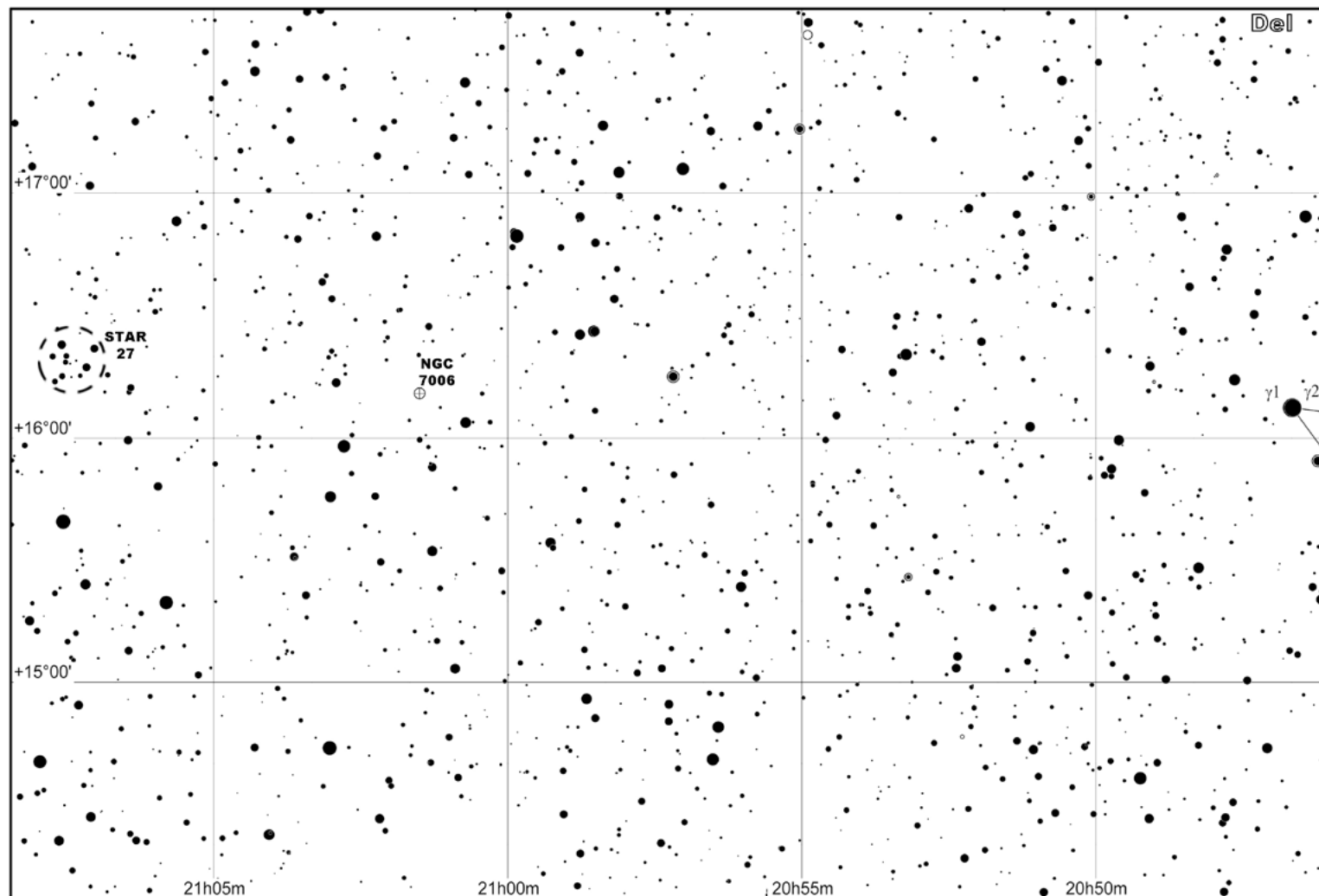
C O
12.011 16.003

Si Mn

2
He
4.003

Detailkaart

NGC 7006 STAR 25



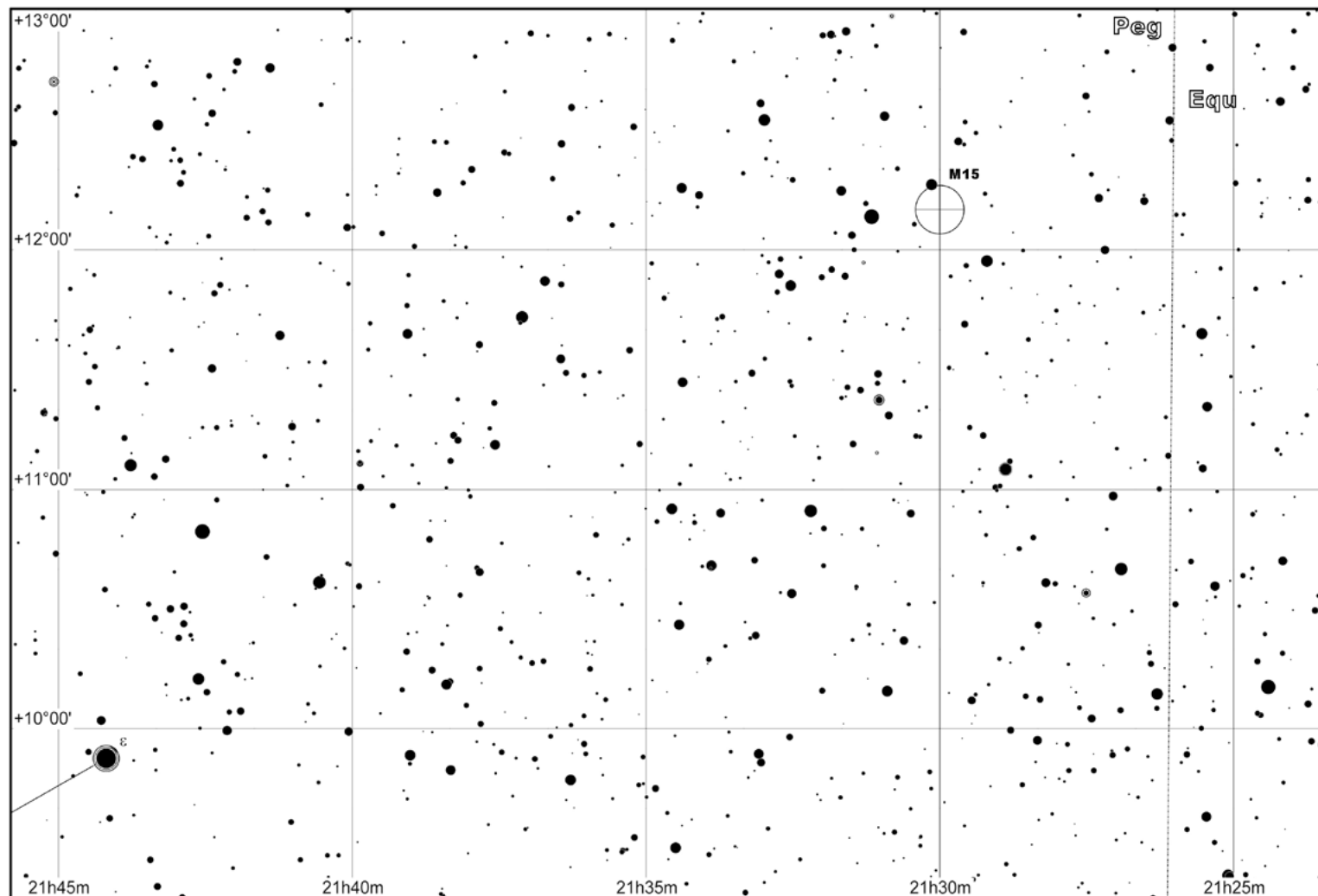
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
69A Detailkaart NGC7006 - STAR27

●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	⊖	⊕	□	⊞	+	×
0	2	4	6	8	10	12	Var	DBST	S	OC	BC	PN	BN	OC+BN	*	?	

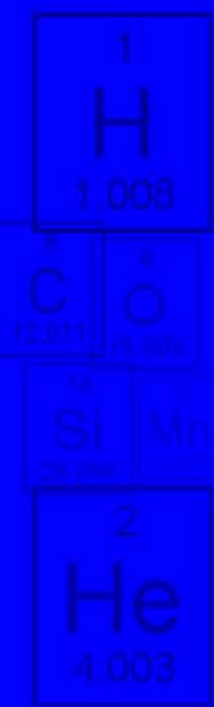
1	H	1.008
12.011	C	12.011
16.003	O	16.003
28.086	Si	28.086
54.938	Mn	54.938
2	He	4.003

Detailkaart

M 15

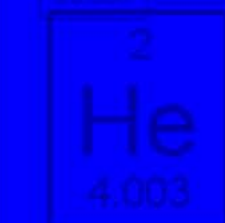
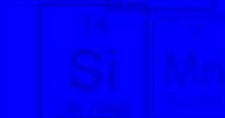
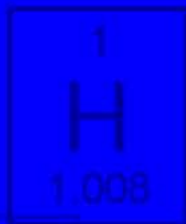
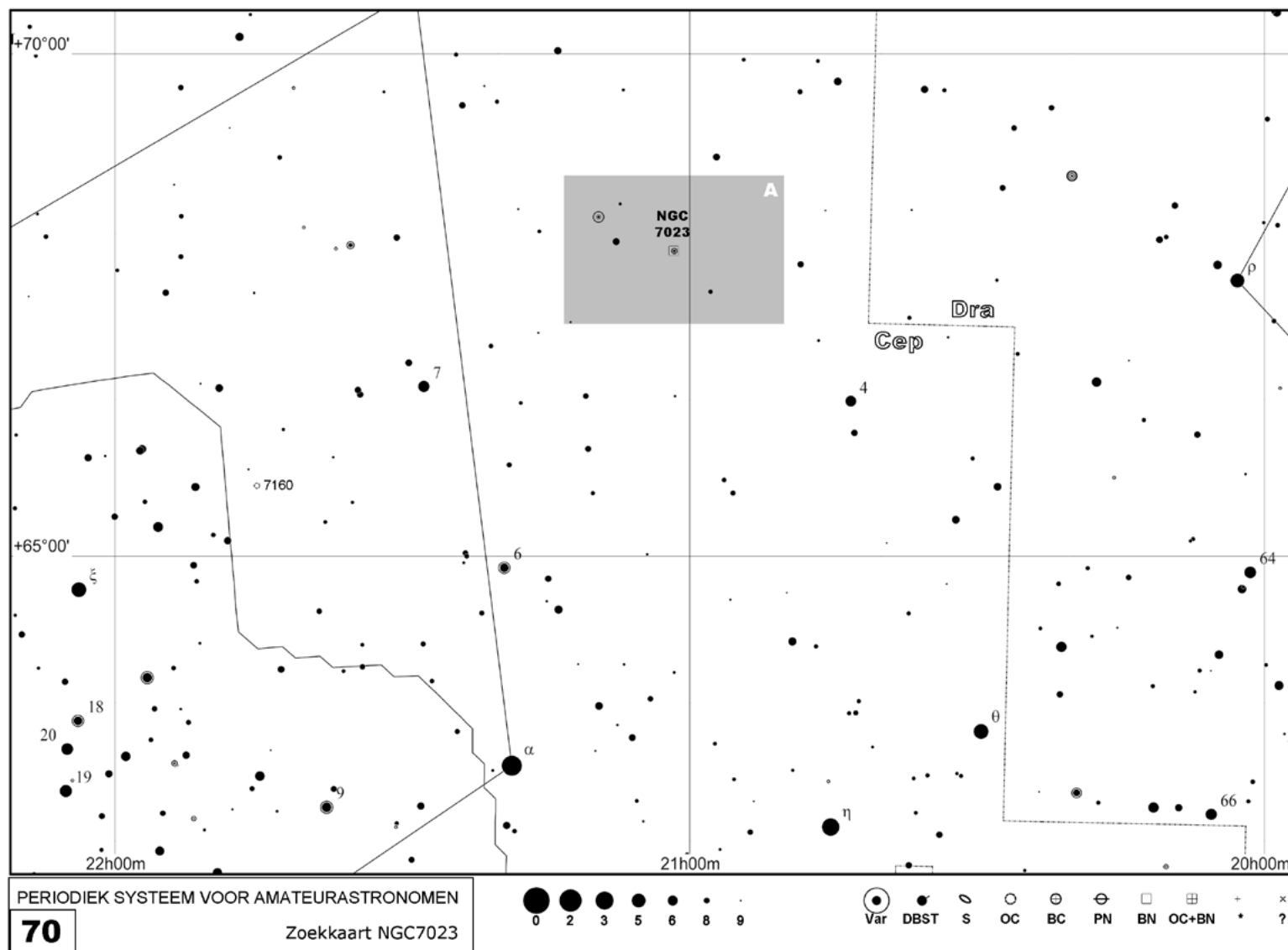


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
69B Detailkaart M15



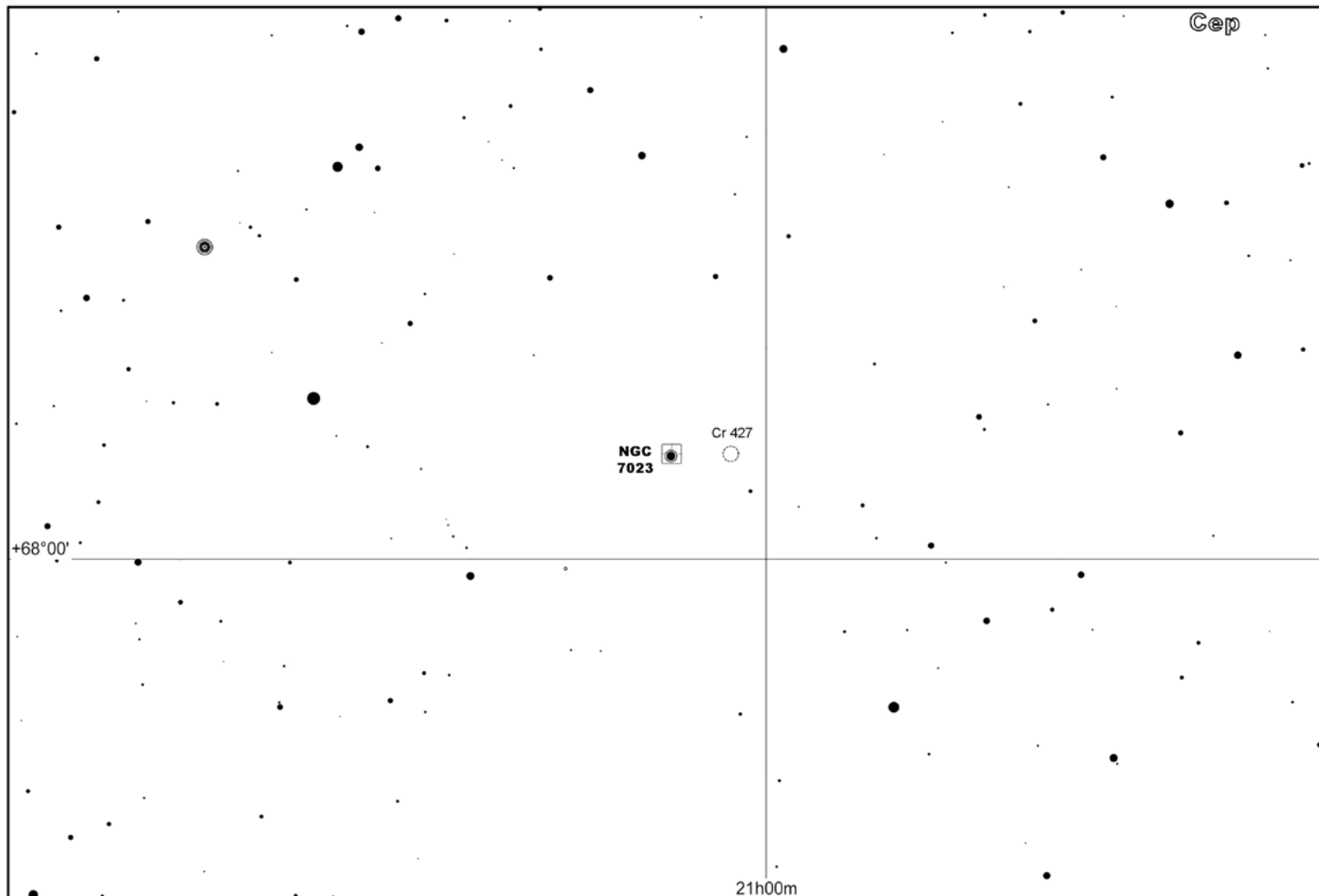
Zoekkaart

NGC 7023



Detailkaart

NGC 7023



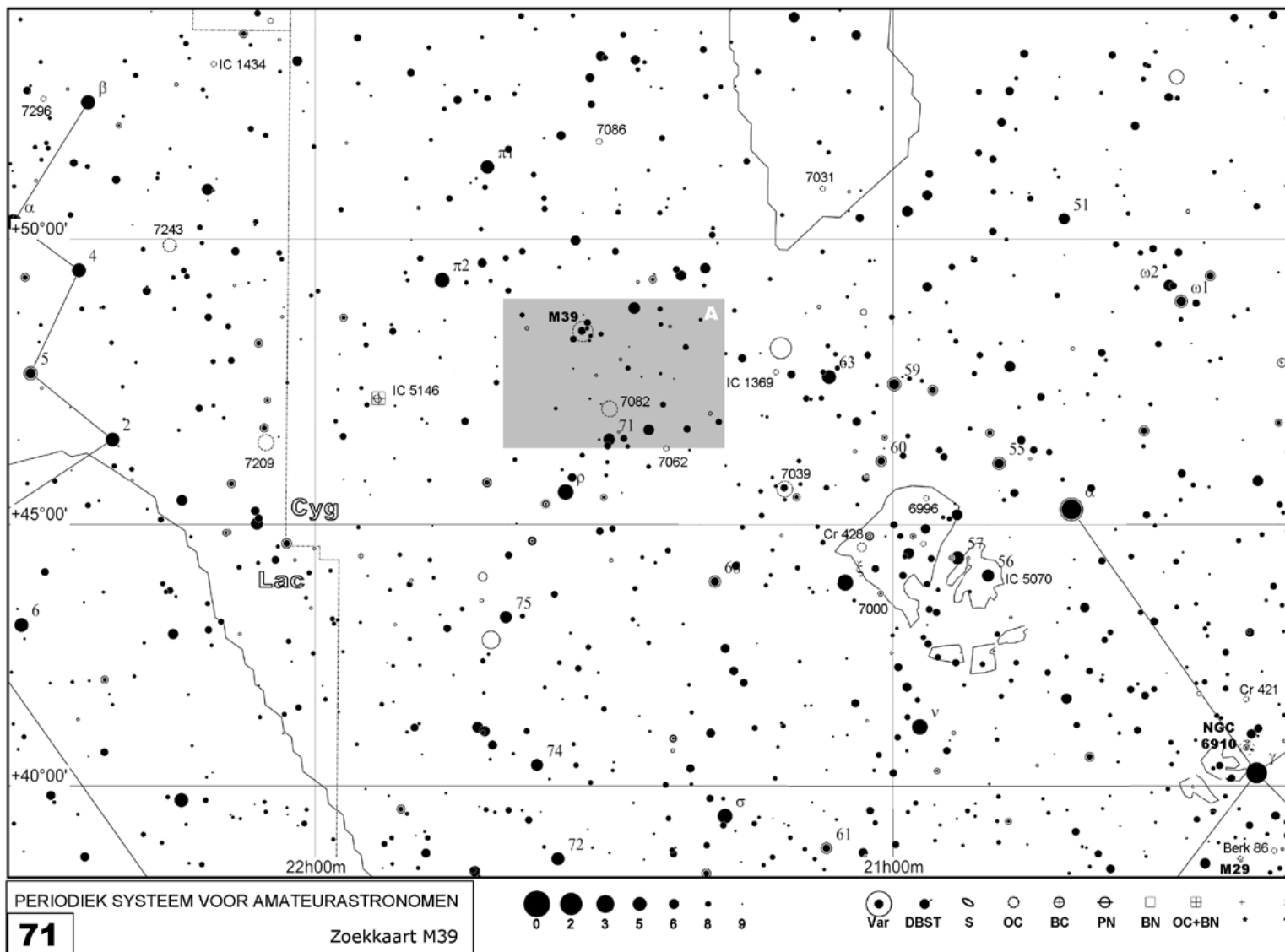
PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
70A Detailkaart NGC7023

0 2 4 6 8 10 12 Var DBST S OC BC PN BN OC+BN + x

1 H 1.008
C O 12.011 16.003
Si Mn
2 He 4.003

Zoekkaart

M 39



1
H
1.008

C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

1
H
1.008

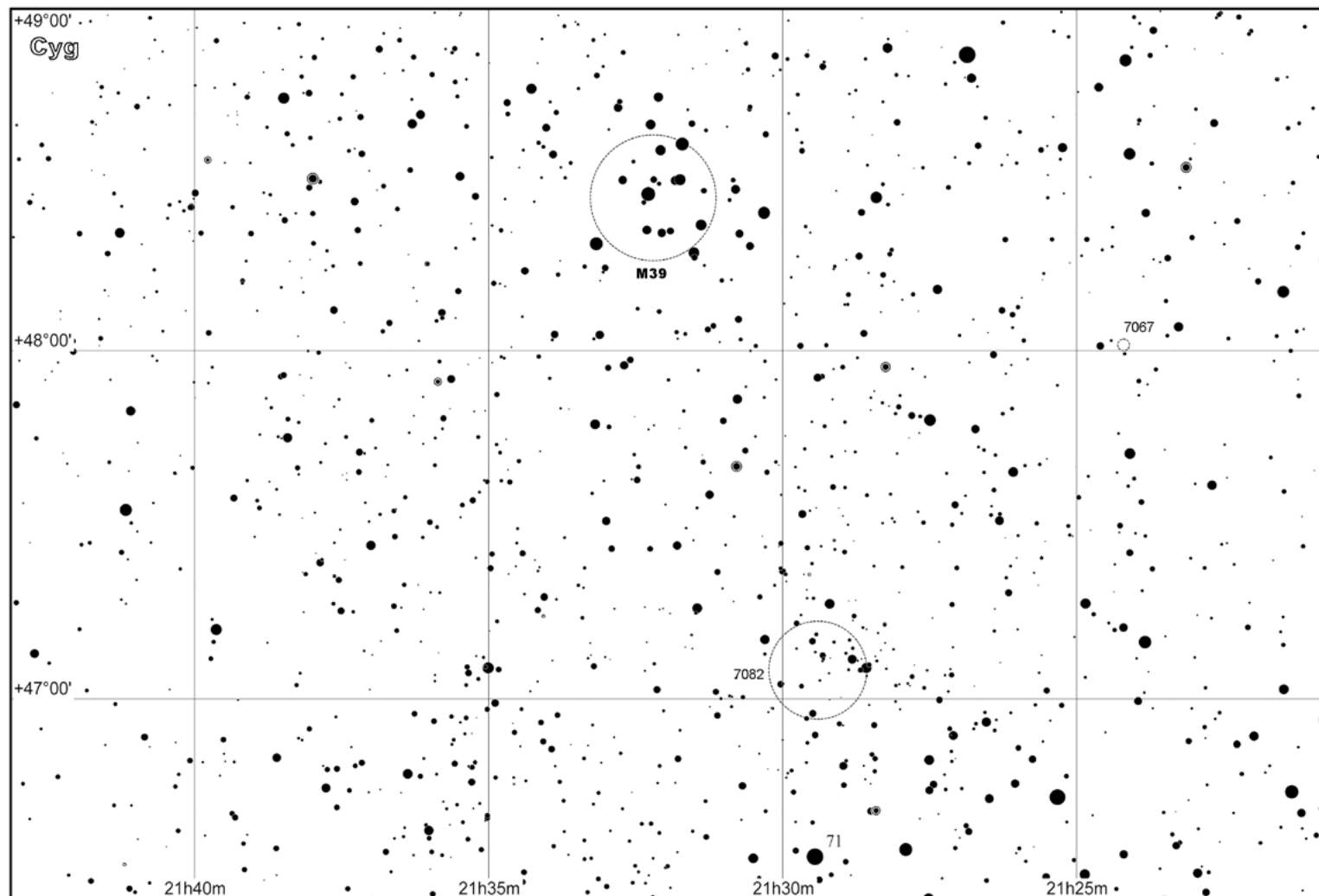
C O
12.011 16.003

Si Mn
28.086 54.938

2
He
4.003

Detailkaart

M 39

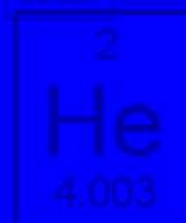
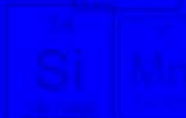
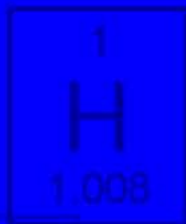
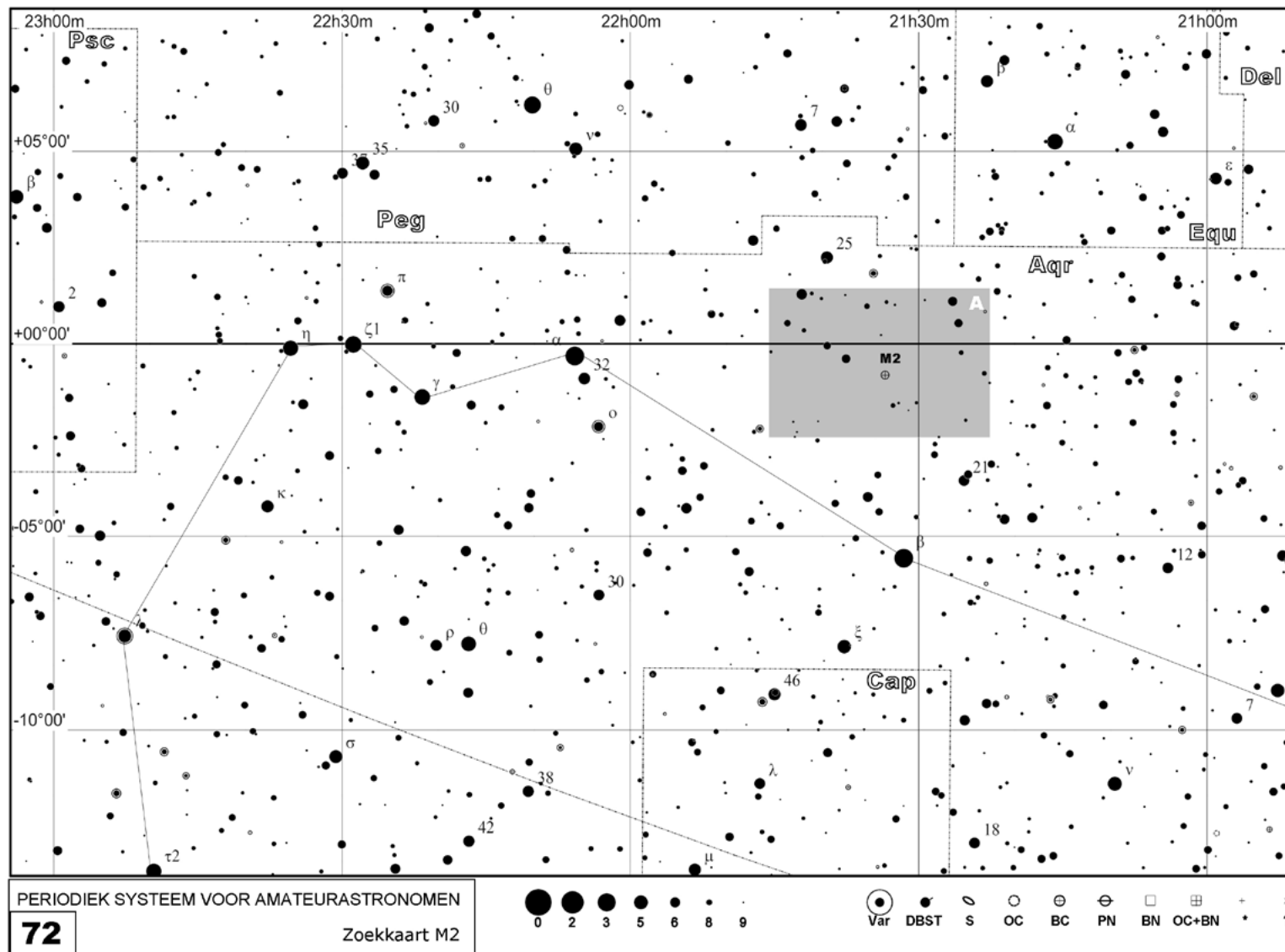


PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
71A Detailkaart M39



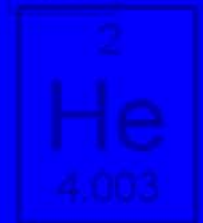
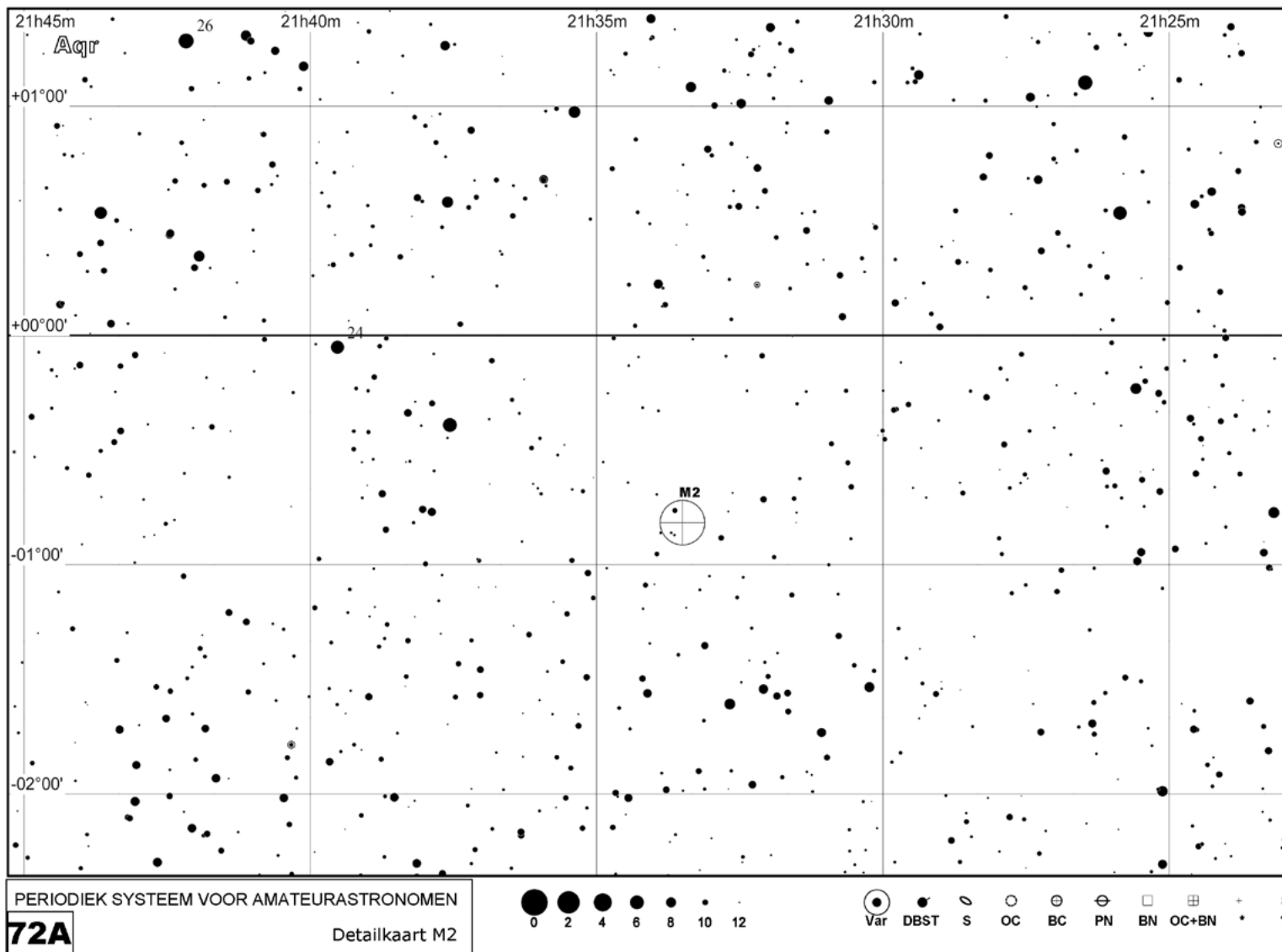
Zoekkaart

M 2



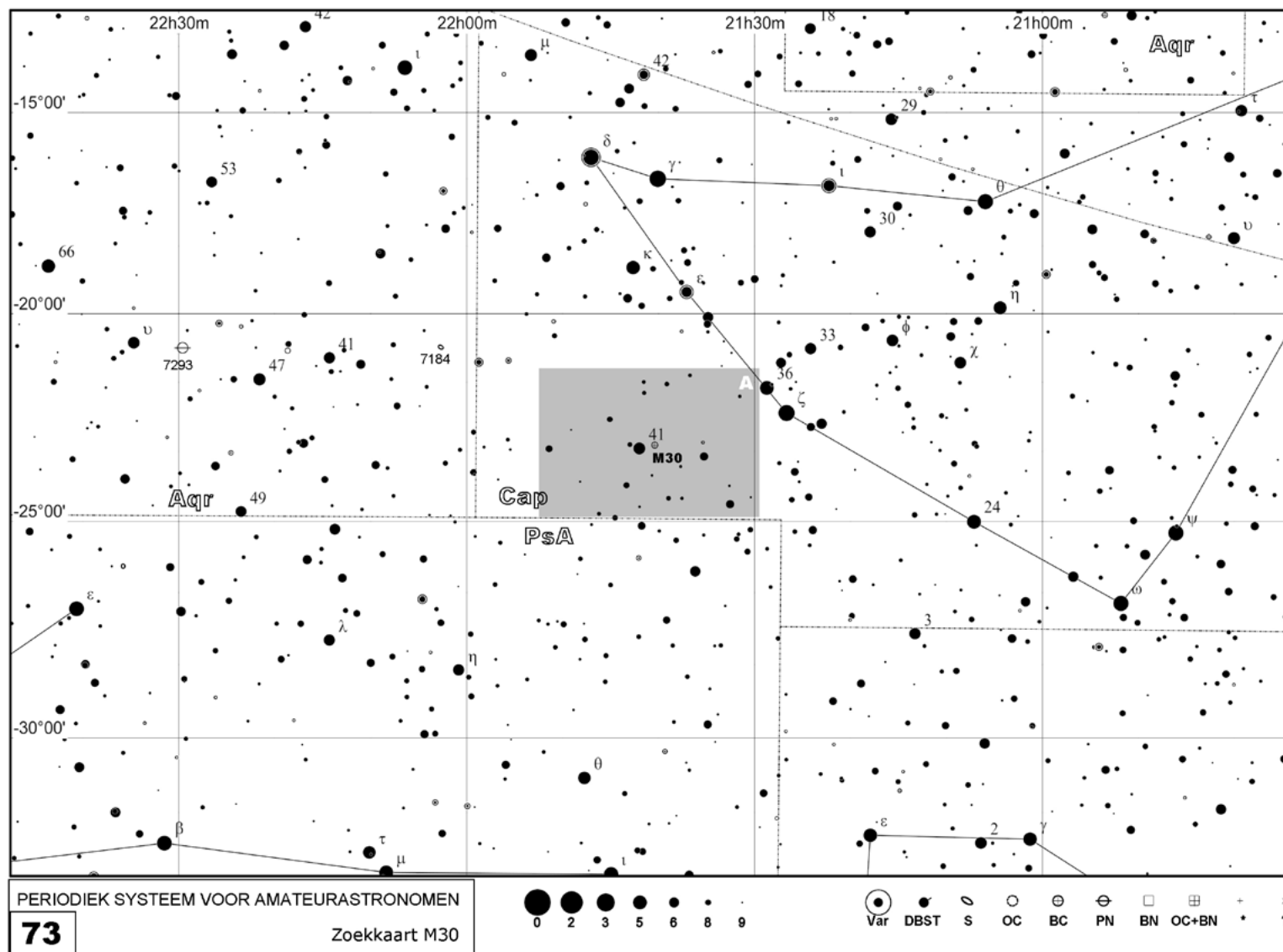
Detailkaart

M 2



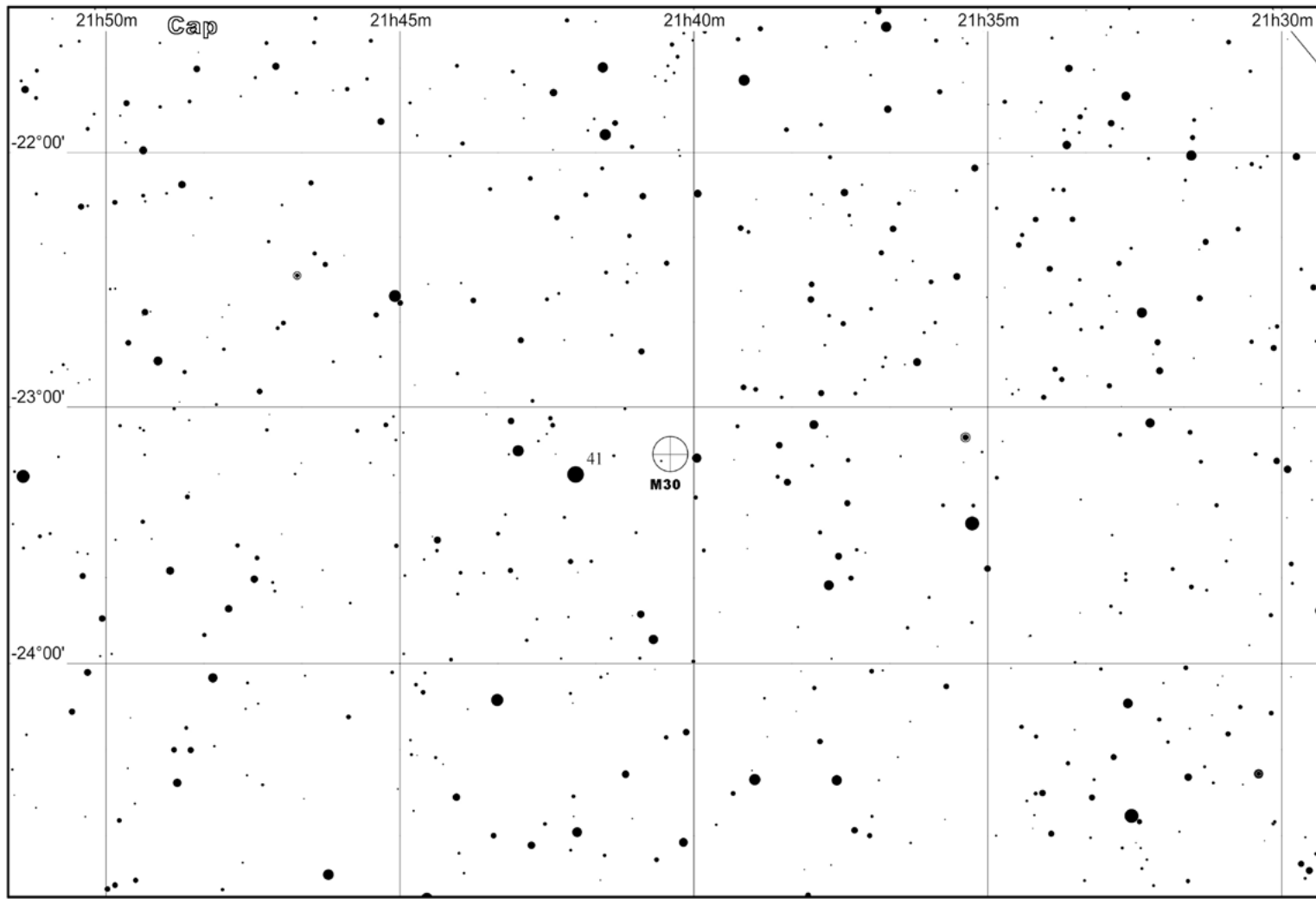
Zoekkaart

M 30



Detailkaart

M 30



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN
73A Detailkaart M30



1
H
1.008

6
C
12.011

8
O
16.000

14
Si
28.086

19
K
39.098

20
Ca
40.078

24
Cr
52.004

26
Fe
55.845

27
Co
58.933

28
Ni
58.693

2
He
4.003

1
H
1.008

6
C
12.011

8
O
16.000

14
Si
28.086

19
K
39.098

20
Ca
40.078

24
Cr
52.004

26
Fe
55.845

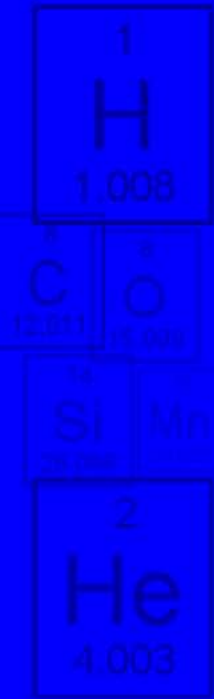
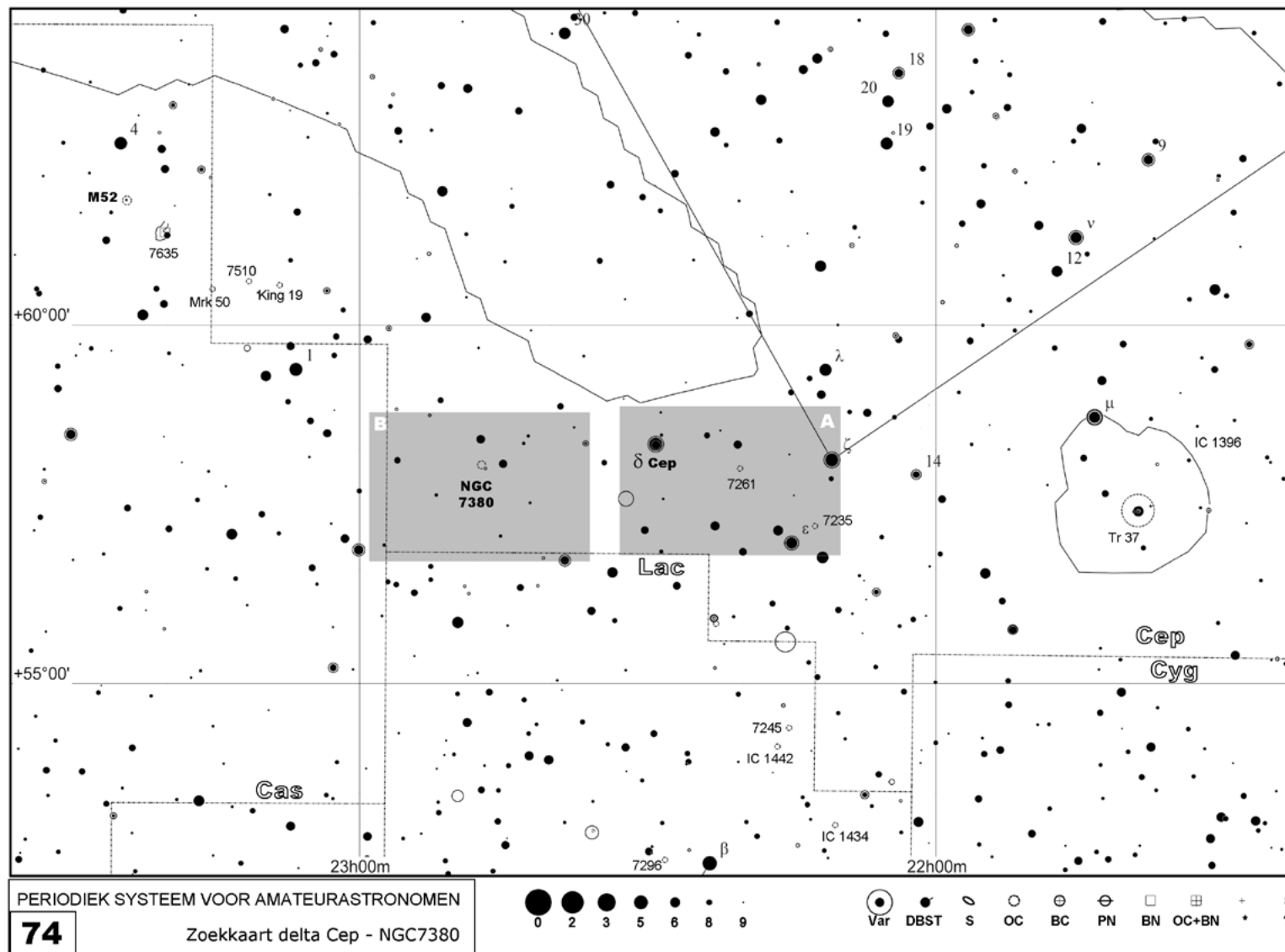
27
Co
58.933

28
Ni
58.693

2
He
4.003

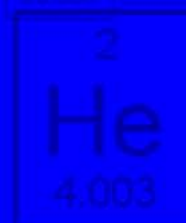
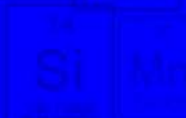
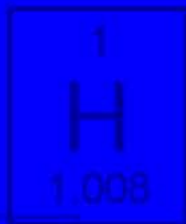
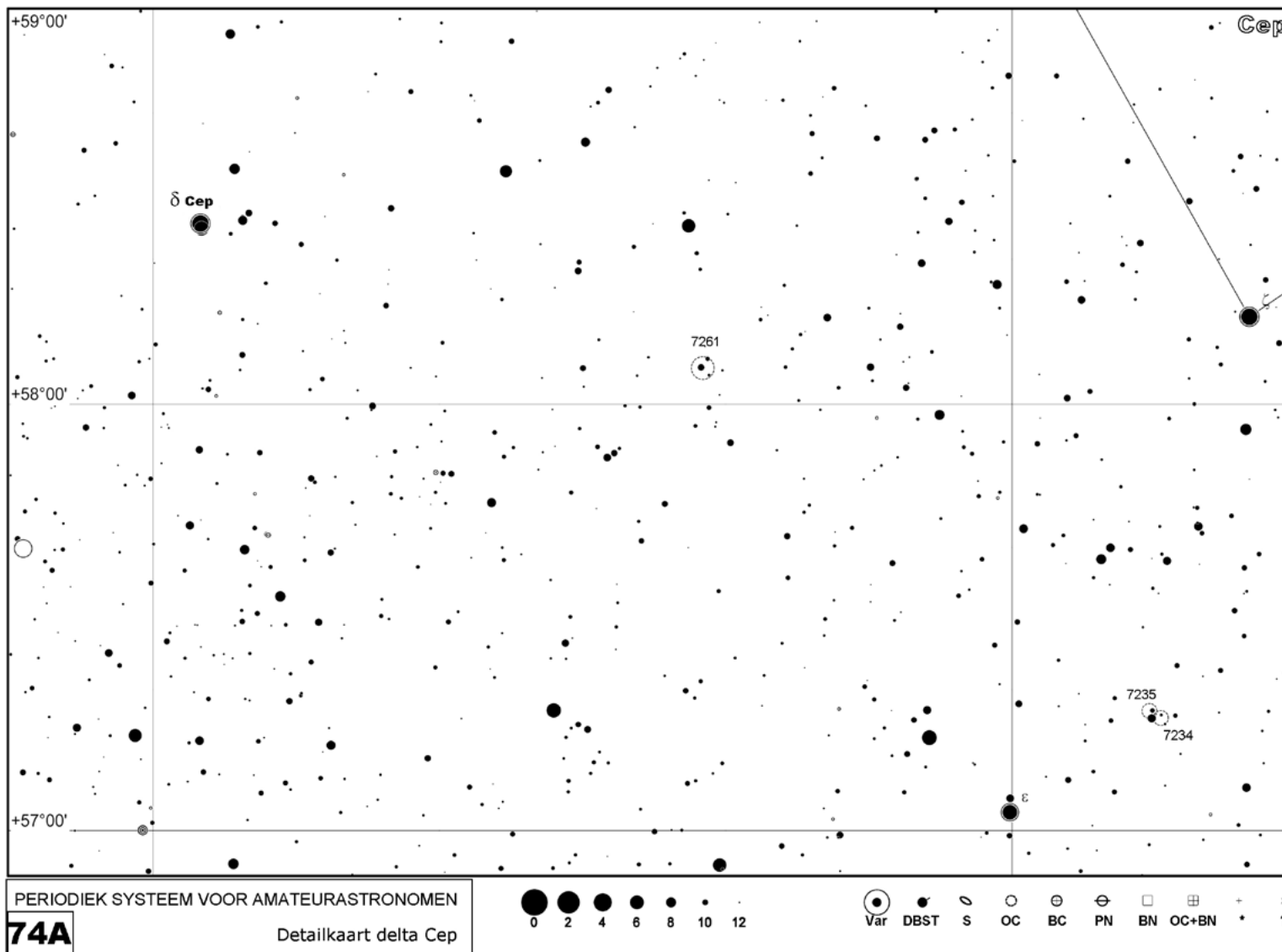
Zoekkaart

NGC 7380 delta Cep



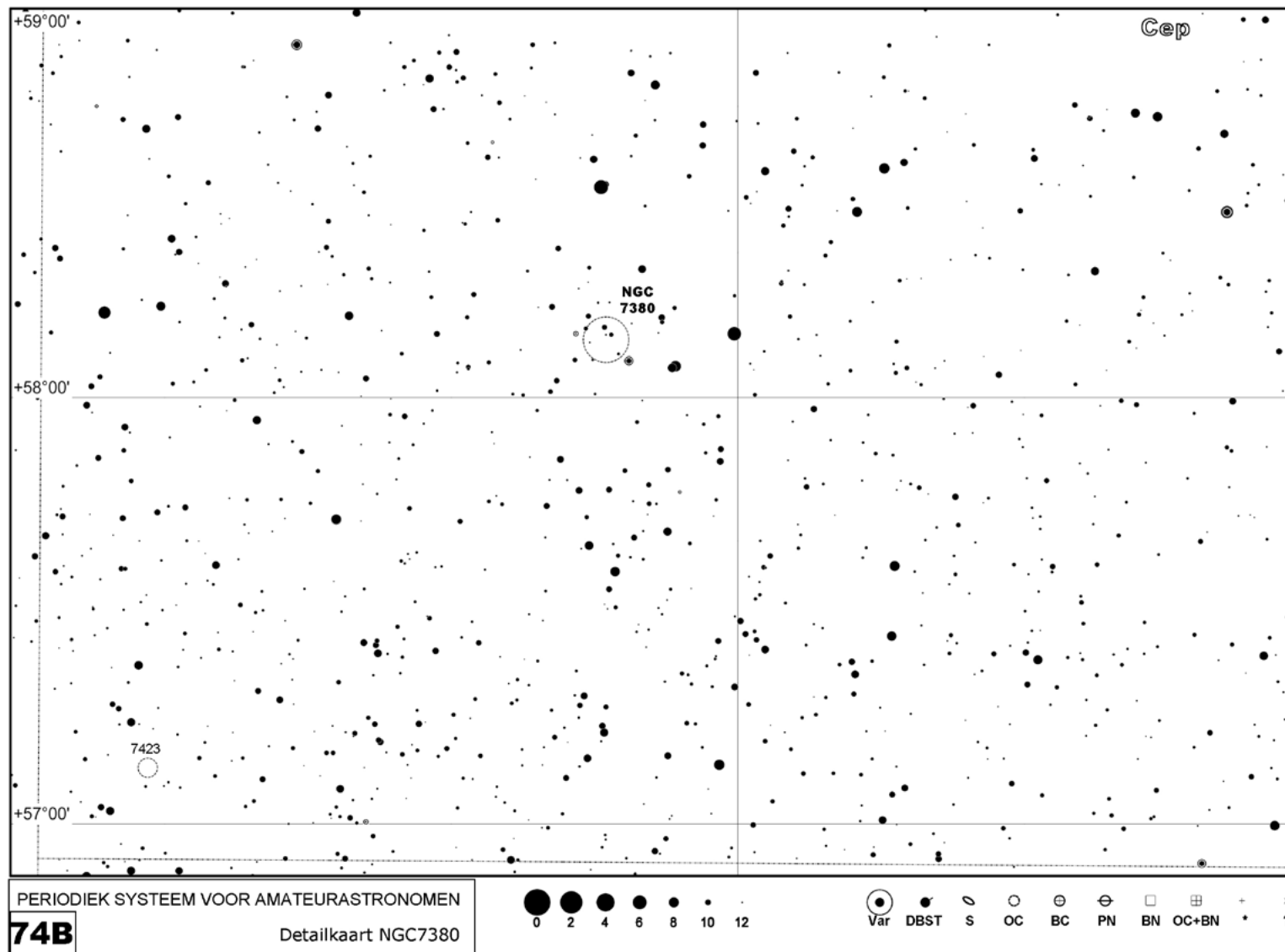
Detailkaart

delta Cep



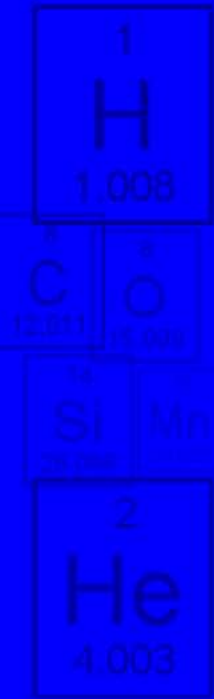
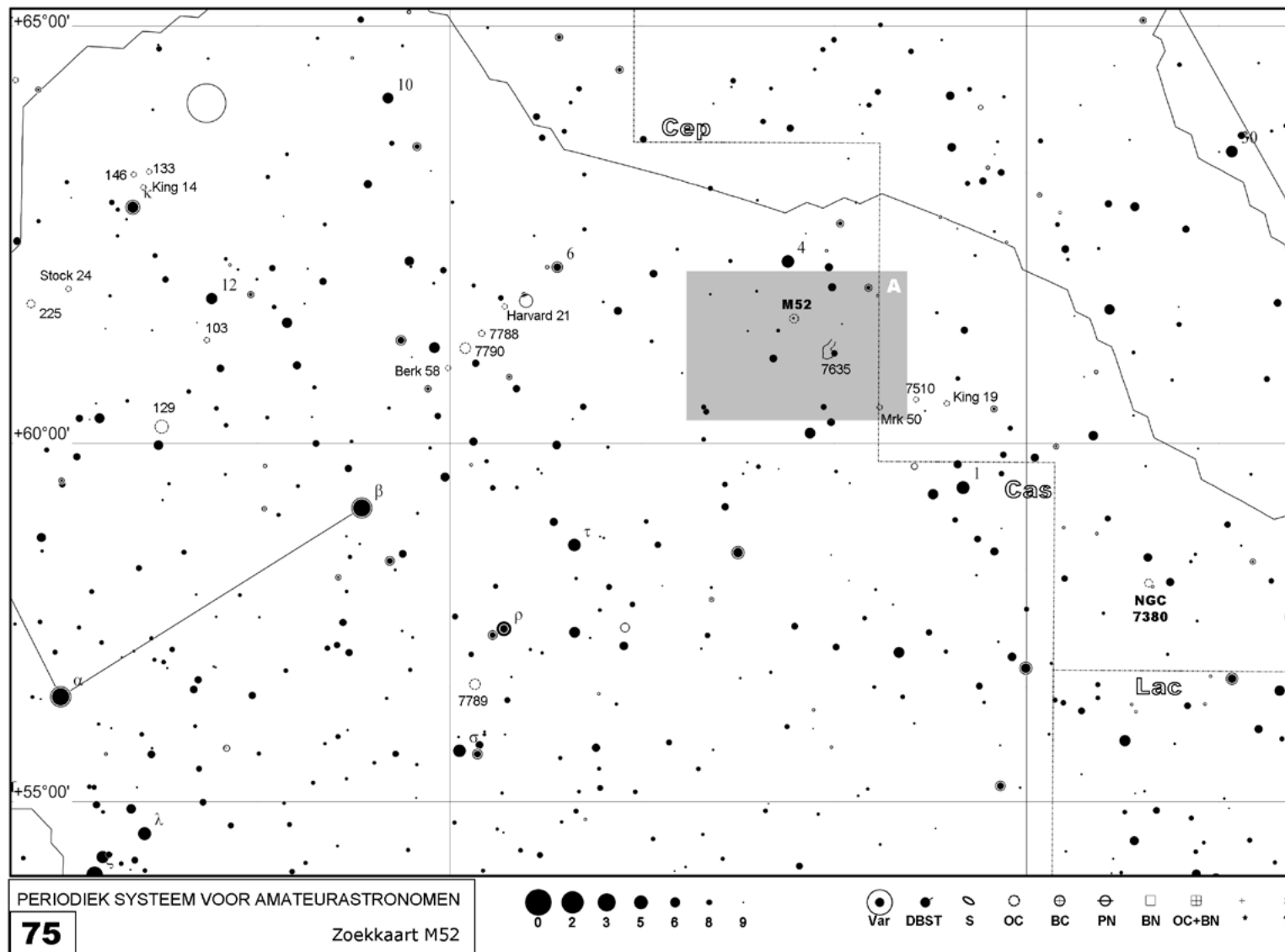
Detailkaart

NGC 7380



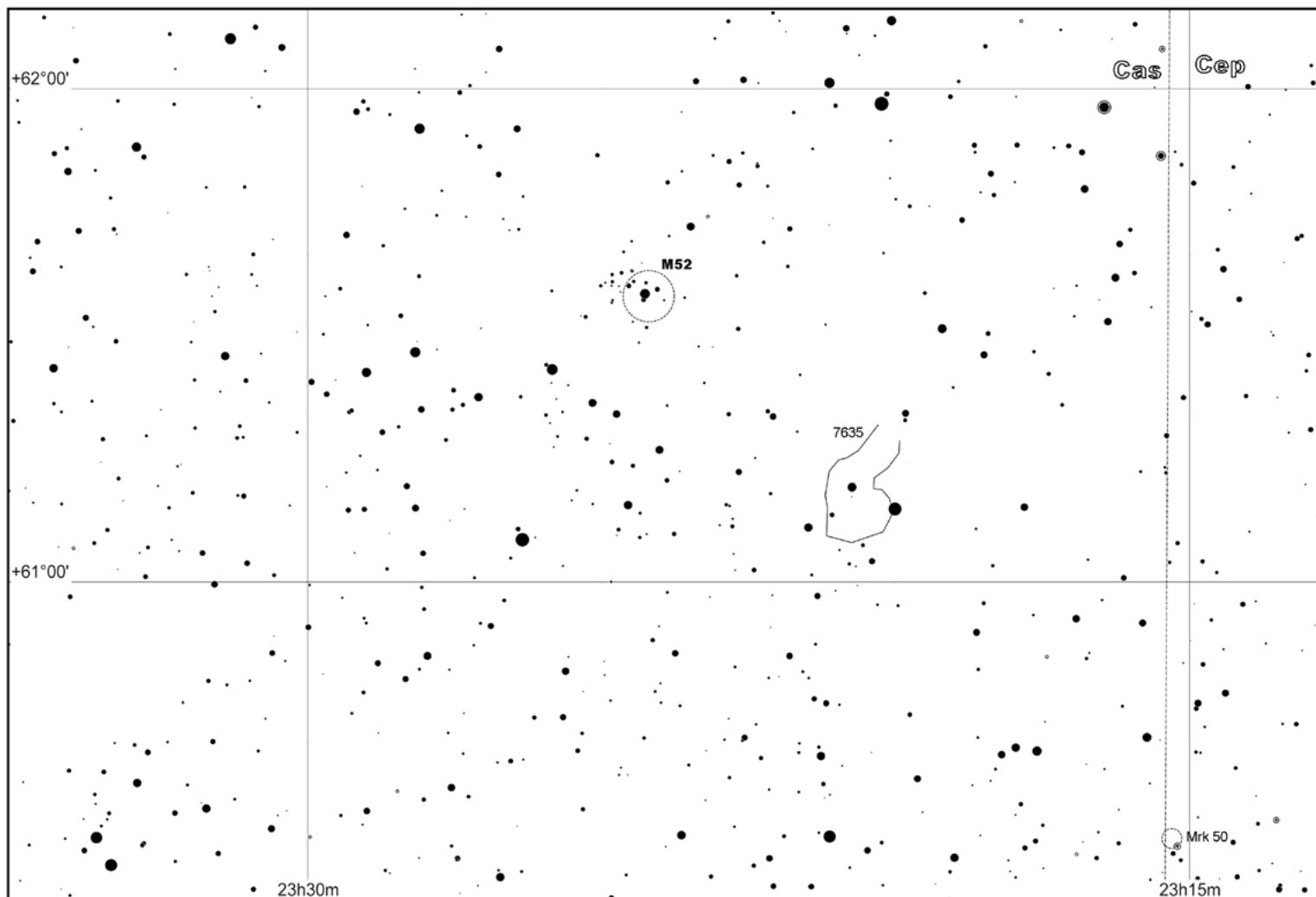
Zoekkaart

M52



Detailkaart

M52



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

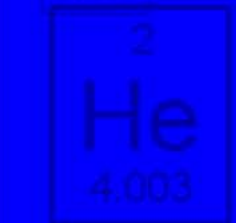
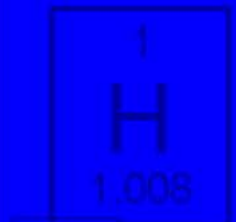
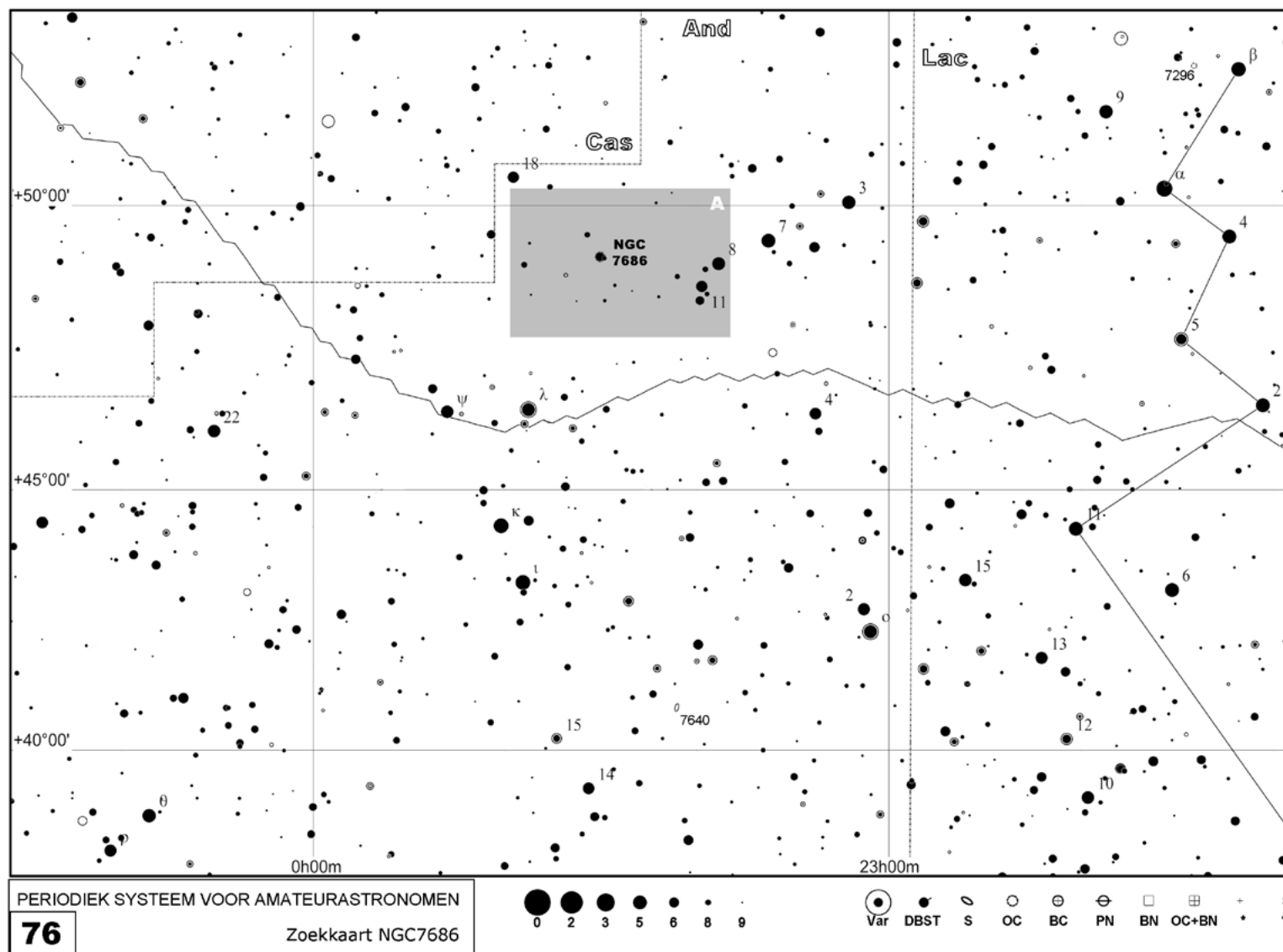
75A

Detailkaart M52



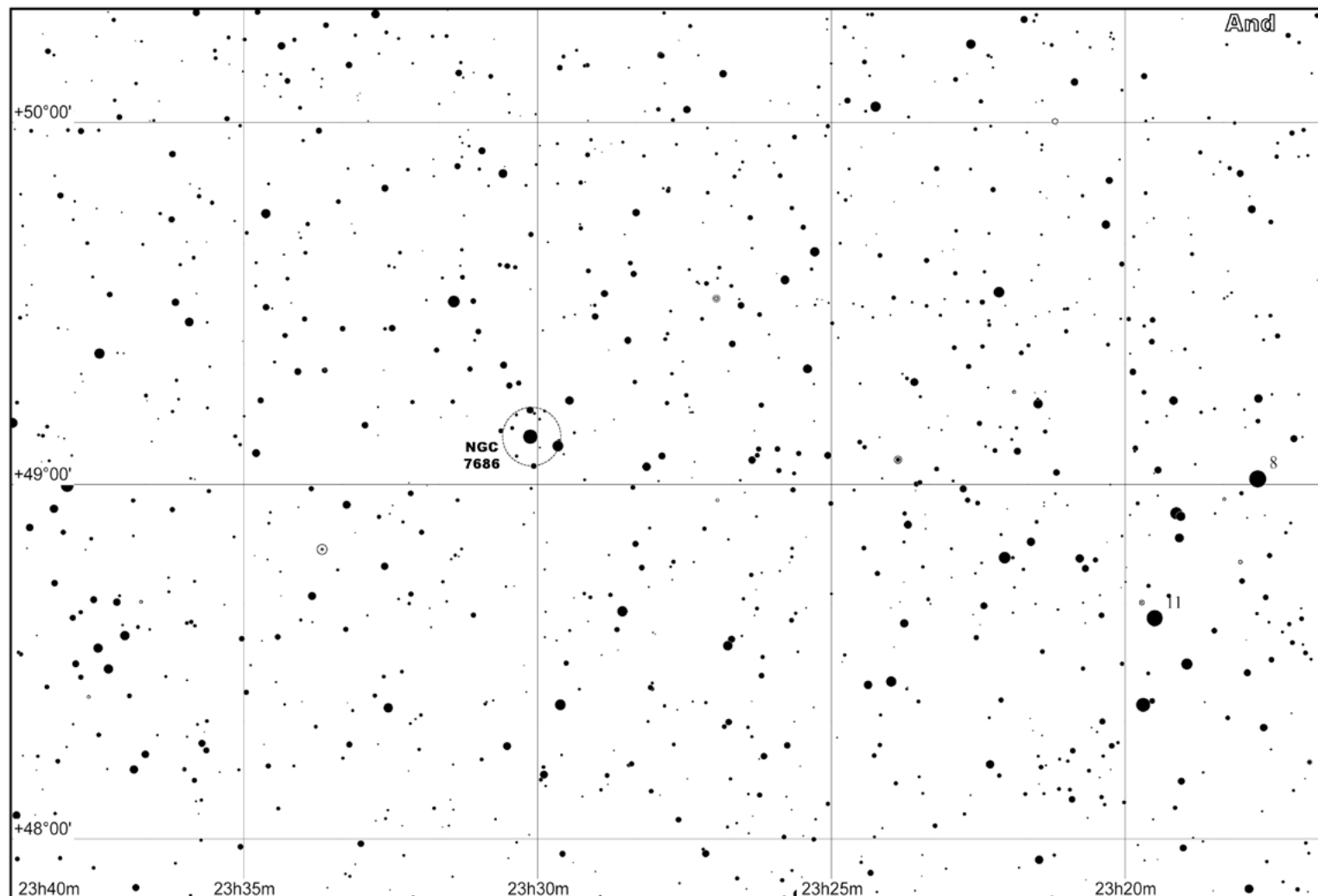
Zoekkaart

NGC 7686



Detailkaart

NGC 7686



PERIODIEK SYSTEEM VOOR AMATEURASTRONOMEN

76A

Detailkaart NGC7686



13 Objecten in de tabel plaatsen

In een apart bestand is een grafisch formulier opgenomen dat eventueel kan gebruikt worden om de eigen beelden in op te nemen.

Het bestand 'PeriodiekAmateurstronoom' komt in twee formaten:

- * Een Photoshop bestand (psd) met drie lagen. De toplaag geeft de aanduidingen per vak, de tweede laag bevat de tabel met openingen en de onderste laag is een blanco laag. Door tekeningen of foto's boven die laatste laag op de juiste plaats te zetten kan een eigen periodiek systeem opgebouwd worden.
- * Het tweede bestand is een portable graphics network (png) bestand. Dit formaat heeft verschillende voordelen. Ten eerste kan je zo een hoge resolutie behouden terwijl het bestandsformaat klein blijft. Daarnaast bevat het een alpha-kanaal. Dit wil zeggen dat de lege kaders transparant zijn. Dit kan dan weer gebruikt worden als een toplaag in een grafisch of 'desktop publishing' programma. De eigen beelden kunnen daaronder geplaatst worden.

In elk van de vakken staat wat informatie over het object:

- * De benaming
- * Het sterrenbeeld
- * De oppervlaktehelderheid in vierkante boogseconden
- * Het kaartnummer van de Sky Atlas 2000 waar het object terug te vinden is. Opgelet, niet alle objecten staan op deze kaarten. In dat geval staat het kaartnummer tussen haakjes. De letter 'M' voor het objectnummer slaat op Messier en de letter 'N' op NGC.



Betekenis van de aanduidingen in elk vak. De kleur van de informatie slaat op het soort object.

Om de objecten gemakkelijker te plaatsen is op de volgende pagina een blanco tabel opgenomen met enkel de aanduiding van de objecten erin.

β Cyg																	N6210					
ϵ Lyr		δ Cep															M32	M110	M105	M87	N1023	M57
N2261		N7023															M102	M84	N3115	M86	M95	N2392
M78	M16	Picot1	STAR25	M39	STAR27	Stock23	N2169	N1662	M36	M34	N1545	M58	N2903	M104	M65	M66	M76					
M17	M43	N6910	N2129	N2301	N7686	M50	M41	M29	N2360	N1342	M45	M108	M96	M81	M64	M77	M27					
M20	M8	N6709	M47	N7380	N6633	M38	M48	M103	M52	M46	N1647	M63	M51	N2683	M31	M98	M97					
N2024	M42	N6802	N457	N884	N869	M44	M35	IC4756	M67	M11	M37	M106	N891	M33	M82	N4449	M1					
			M22	M71	M10	M12	N5053	M107	N6535	N6712	N6760	M5	M13	M30	M92	N6440	N6342					
			M80	M56	M15	M3	N6517	M2	N5897	N6356	N5466	N6934	M53	N5634	N6229	N7006	N2419					

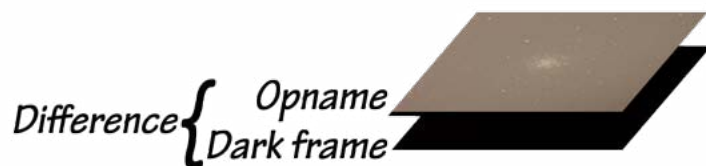
Sjabloon met de rangschikking van de objecten. Een letter 'M' voor het object duidt op een object uit de Messier lijst. Een letter 'N' duidt op een object uit de NGC lijst.

14 Bijlagen

Bewerking foto's

Alle foto's, buiten de eerder aangehaalde uitzonderingen, werden met dezelfde opstelling gemaakt en op dezelfde wijze bewerkt.

Voor de foto's die representatief zijn voor kleine telescopen werden tien foto's met elk een belichting van elk 20 seconden gemaakt. Voor het beeld dat representatief is voor grote telescopen werden 10 foto's van elk 2 minuten gemaakt. De bewerking verliep voor beide sets op dezelfde manier. Eerst werd elke foto afgetrokken van een dark frame (een foto met dezelfde opstelling en belichting met de afdekkap op de telescoop).



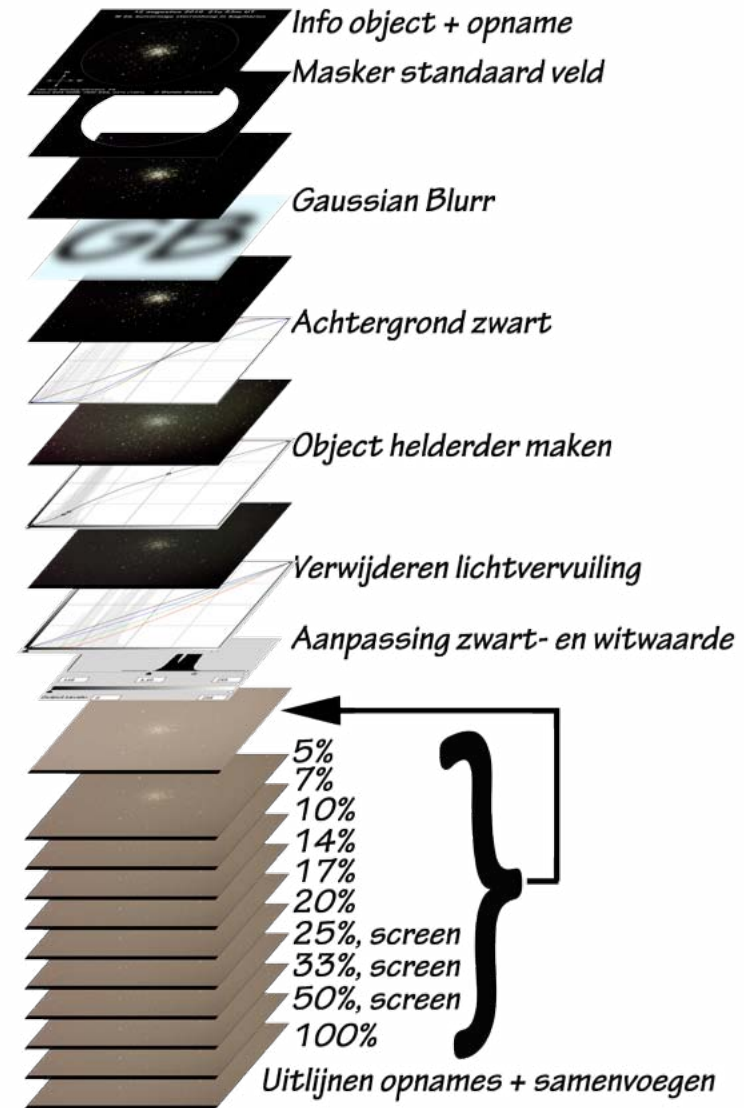
Van elke opname werd een donker of 'dark' frame afgetrokken. Het 'dark' frame werd steeds na de reeks opnames gemaakt met gewoon de afdekkap op de telescoop. Dit zorgt ervoor dat hete pixels uit de opname worden verwijderd.

Vervolgens werden de 10 foto's op elkaar uitgelijnd en opgeteld volgens een wiskundige reeks. Dit zogenaamde 'stacken' van opnames zorgt ervoor dat de korrel verdwijnt, beeldfouten zoveel mogelijk onderdrukt worden en het licht van de objecten versterkt wordt. De lagen staan op 'normaal' buiten de drie onderste. Door te kiezen voor de optie 'screen' voor een laag wordt het algemene beeld wat helderder. De optie 'screen' voor een laag zorgt niet voor meer detail in de uiteindelijk afgewerkte opname. Het is het samentellen van alle lagen die de oorzaak is voor meer detail in het object.



Links is een beeld van een object zonder 'stacking'. Rechts hetzelfde object met 'stacking'. Het is duidelijk dat het rechtse beeld niet alleen meer detail toont maar ook minder pixelvorming.

Via de optie 'levels' wordt gezorgd dat overbodige pixels verwijderd worden (instellen zwart- en witbalans). Vervolgens wordt met de optie 'curves' de achtergrondkleur verwijderd. Dit is een combinatie van lichtvervuiling en de spectrale gevoeligheid van de ccd-chip in de camera. Met behulp van 'levels' wordt dan het object helderder gemaakt zodat ook de details zichtbaar worden. Een laatste aanpassing via 'curves' zorgt voor een zwarte achtergrond van de opname. Door de aanpassingen worden sterren (en ook het object) te hard afgebeeld. Daarom wordt een lichte vervaging toegepast om terug een realistischer beeld te verkrijgen. Boven op het resultaat komt een masker dat een veld van 30' overlaat en tot slot de gegevens van de opname en het object.



De gebruikte methode in Photoshop om de genomen foto's te stapelen (stacken) en vervolgens tot het afgewerkte beeld te komen.

Belichtingstijden

Het systeem dat gebruikt werd voor de foto's in dit werk is een combinatie van technieken van andere fotografen en eigen ervaringen in beeldbewerking. Daarom gaat wat nu volgt enkel voor dit systeem op.

Bij het digitaal bewerken van foto's worden diverse opnames gecombineerd tot één opname. De totale belichtingstijd is dan een optelling van de individuele belichtingen. Aangezien in het gebruikte systeem de foto's opgeteld worden via een wiskundige reeks leek me dat dan ook niet correct. Daarom werden er enkele tests uitgevoerd. De eerste stap in de zoektocht naar de juiste belichtingstijd gebeurde overdag. Daarvoor werden enkele opnames gemaakt van een beeld op de voorpagina van een tijdschrift. In dit geval een nummer van het VVS tijdschrift Heelal. Uitgaande van de gebruikte bewerking leek me dat een vermenigvuldigingsfactor van 2,81 diende gebruikt te worden voor de belichting i.p.v. 10.

nr foto	bel (s)	%	% bel (s)
1	1	0,05	0,05
2	1	0,07	0,07
3	1	0,1	0,1
4	1	0,14	0,14
5	1	0,17	0,17
6	1	0,2	0,2
7	1	0,25	0,25
8	1	0,33	0,33
9	1	0,5	0,5
10	1	1	1
Tot	10	2,81	2,81

Tabel met de omrekening voor de belichtingstijd. In de derde kolom staat hoeveel transparantie werd gegeven aan de laag. De laatste kolom geeft het aantal seconden aan dat de betreffende opname meetelt in het geheel. Tien foto's van 1s komen samen dan ook uit op één foto van 2,81s.

Hiervan uitgaande werden 10 opnames gemaakt van elk 1 seconde. Met dezelfde instellingen werd vervolgens een opname gemaakt van 10 seconden en een opname van 3 seconden. De reeks van 10 foto's werd bewerkt zoals beschreven in bovenstaand deel. Vervolgens werd een vergelijking gemaakt met de twee andere foto's. Zoals te merken is in de figuur is het resultaat vergelijkbaar met de enkele opname van 3 seconden. Dus de redenering lijkt correct.



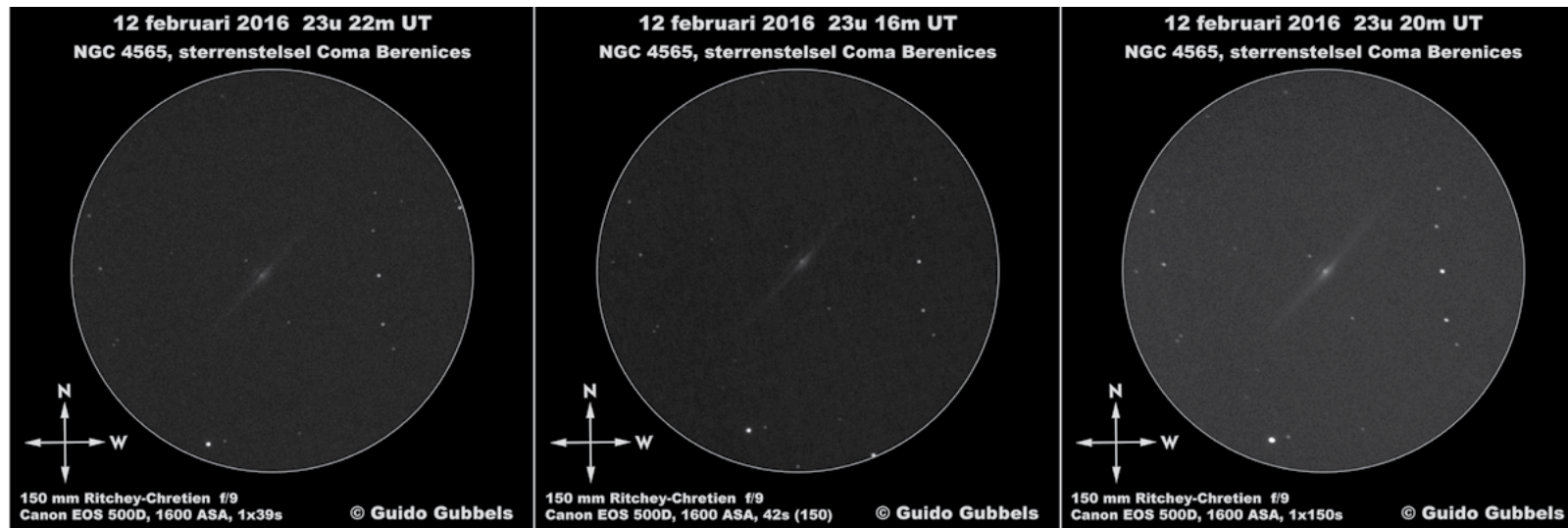
Drie opnames van de voorpagina van een tijdschrift met steeds dezelfde instellingen van de camera. Links een foto die 3 seconden belicht werd, rechts een foto die 10 seconden belicht werd. De middelste foto is de bewerking van 10 foto's van elk 1 seconde die gestapeld werden zoals beschreven in het voorgaande deel. Het is duidelijk dat het beeld beter overeenstemt met dat van 3 seconden dan het beeld van 10 seconden.

Aangespoord hierdoor werd een reeks opnames ingepland van NGC 4565 in het sterrenbeeld Coma Berenices. Dit sterrenstelsel werd overigens niet opgenomen in de lijst. Het voldeed aan alle criteria maar vanwege de verdeling per seizoen en type object moesten er nu eenmaal een aantal objecten geschrapt worden. In de figuur staan de 3 opnames op een rijtje.

De middelste foto is het resultaat van 10 opnames van 15 seconden. De andere zijn het resultaat van een enkele opname. De drie foto's werden overigens op dezelfde wijze bewerkt. Het is duidelijk dat ook in dit geval de kortere belichtingstijd van 39 seconden beter overeen stemt met het gecombineerde resultaat. Alweer een bevestiging dat het gewoon optellen van de opnametijden van de individuele belichtingen niet overeen stemt met het werkelijke resultaat.

Hier wil ik nog extra benadrukken dat het hier enkel voor het door mezelf gebruikte verwerkingsproces opgaat. Programma's voor de bewerking van foto's die automatisch het opstapelen van de foto's uitvoeren gebruiken andere reeksen. Enkel een praktische test zoals hierboven beschreven kan daar uitsluitel over geven.

Hoe dan ook, de werkelijke belichtingstijden van de foto's in dit werk bedragen 56s (10 x 20s) en 337s (10 x 120s).



Drie opnames van NGC 4565, een sterrenstelsel in Coma Berenices. Ook hier is duidelijk dat het resultaat van de gestapelde foto's (midden) beter overeenstemmen met de foto waarbij de vermenigvuldigingsfactor van 2,81 gebruikt werd (linker foto) dan het gewoon bij elkaar tellen van de individuele belichtingstijden (rechtse foto).