

## TEST VAN 8x56 KIJKERS VAN LEICA, SWAROVSKI EN ZEISS

Maart 2016

Dr. Gijs van Ginkel

### Vooraf.

Waarnemen onder omstandigheden bij weinig licht, zoals in de schemering, in een donker bos ed. eist kijkers met een zo groot mogelijke lichtsterkte. Een voor de hand liggende keuze is dan een 8x56 kijker met zijn uittreepupil van  $56:8 = 7$  mm. Als dat wordt gecombineerd met een optisch systeem, dat veel licht doorlaat (hoge lichttransmissie) is de ideale lichtsterke kijker wel gevonden. Daarom hier een onderzoek naar de kwaliteit van enkele nieuwe of nog niet zo lang op de markt aanwezige 8x56 kijkers van Leica, Swarovski en Zeiss. De resultaten van het onderzoek zijn samengevat in Tabel 1 en de bijgevoegde transmissie curves.

In 2007 heb ik een aantal 8x56 kijker uit diverse prijsklassen en diverse productie jaren onderzocht. Dat onderzoek is gepubliceerd, maar om u inzicht te geven in de prestaties van de hier onderzochte kijkers in vergelijking met die oudere kijkers en in de voortgang van de techniek heb ik de toen gepubliceerde data samengevat in Tabel 2. U kunt dan desgewenst de gegevens uit beide tabellen naast elkaar leggen mocht u overwegen om een tweedehands 8x56 kijker te kopen.

### Onderzochte kijkers.

Onderzocht is de nieuwe **Leica Geovid 8x56 Perger**. Dat is in dit gezelschap een aparte kijker, omdat deze is uitgerust met ingebouwde optiek, een laser en electronica voor het nauwkeurig meten van afstanden in het bereik van 10-1300 m (over het algemeen met name gebruikt bij de jacht). In dit onderzoek zal ik mij uitsluitend beperken tot de optische prestaties van deze Leica Geovid. Wat zeker bijzonder en vernieuwend is in deze kijker is het gebruik van door Prof. Perger gemodificeerde Porro prisma's. Waarschijnlijk bij de meeste lezers wel bekend, maar voor wie dat niet zo is, een kleine toelichting: omstreeks 1850 vond de Italiaanse artillerie officier Ignaz Porro een prisma systeem uit bestaande uit twee prisma's, die beide de vorm van een ouderwetse schuine dak tent ("sheltertjes" voor wie geen tent expertise heeft) hebben. De combinatie van die twee prisma's heeft als gevolg, dat de lichtbundel in de kijker wordt opgevouwen, zodat de kijkers aanzienlijk korter worden van constructie als kijkers bestaande uitsluitend uit lenzen. Bovendien zorgen deze prisma's ervoor dat het beeld weer rechttop en links-rechts correct wordt afgebeeld. Het leidde rond 1892-1894 en in de jaren daarna tot de productie van een stortvloed aan kijkers voorzien van deze Porro-prisma's en ze worden nu nog steeds gemaakt. De redenen zijn, dat met deze prisma's tegen een relatief lage prijs optisch hoogwaardige kijkers kunnen worden gemaakt omdat de Porro prisma's gemakkelijk met hoge precisie kunnen worden gemaakt en omdat ze geen dure correctie coatings nodig hebben. Karakteristiek voor dit type kijkers is het buikige kijkerhuis, omdat de twee Porro prisma's wel wat ruimte innemen. Prof. Perger heeft deze prisma's nu zo gemodificeerd, dat de aantrekkelijke eigenschappen van het Porrosysteem (efficiënt door slechts vier reflecties aan de prismavlakken en dan ook nog onder de ideale invalshoek (dus minimale lichtverliezen en ook hier geen speciale dure correctie coatings nodig zoals bij sommige typen dakkant prisma's) gehandhaafd blijven, maar dat de ruimte, die deze nieuw vormgegeven Perger-Porro prisma's innemen, aanzienlijk wordt verkleind. Het gevolg is een veel minder "buikig" kijkerhuis. Leica was daardoor in staat om een zeer

elegant uitzijende kijker te maken, die bijna de vorm heeft van een dakkantkijker d.w.z. twee slanke buizen naast elkaar, maar dat toch net niet helemaal, zodat de nieuwe Geovid-Pergers wat plat gezegd iets weg hebben van een bijna rechte banaan. Als je de historie van Leitz-Leica kijkers van 1908 tot nu bekijkt, dan is Leitz-Leica er meerdere keren in geslaagd om zeer aantrekkelijk vormgegeven kijkers te maken en deze Geovid-Pergers behoren daar zeker toe.

Naast deze Leica Geovid 8x56 HD-R type 502 (want zo noemt Leica zijn Perger Geovid), zijn onderzocht de Swarovski SLC 8x56 WB (bouwjaar 2014), de Zeiss Victory HT 8x54 en de Zeiss Conquest HD 8x56.

De **Swarovski SLC 8x56 WB** is een beproefd en gedurende de afgelopen jaren telkens verbeterd type kijker, die hoogwaardige optische prestaties levert in een robuust kijkerhuis met een aangenaam gebruikscomfort (Swarovski heeft als bedrijfsmotto “*verbeter dat wat al goed is*” en dat is wat ook gebeurd is met de hier onderzochte kijker, als je die vergelijkt met 8x56 SLC kijkers van ouder datum). Omdat Swarovski voortdurend de kijkers verbetert zonder daar verder melding van te maken is het productiejaartal van de kijker vermeld.

De **Zeiss Victory HT 8x54** is de opvolger van de Zeiss Victory FL 8x56, maar in de HT heeft Zeiss een door Schott ontwikkeld nieuw type optisch glas gebruikt met Hoge Transmissie. Dat wil zeggen dat in dat HT glas nog minder licht verloren gaat door absorptie van licht in dat glas als in de tot dan toe gangbare glassoorten. Het effect van het HT glas is, dat in de kijker daarmee een hogere lichtsterkte te realiseren is, want het maakt natuurlijk wel wat uit of een kijker 75% van het binnenvallende licht doorlaat of 95%. Naast de verbeterde optiek heeft de kijker ook een nieuwe “jas” gekregen in de vorm van een mooi sierlijk kijkerhuis, dat prettig in de hand ligt en een goed en prettig gebruikscomfort levert.

De **Zeiss Conquest 8x56 HD** is de goedkoper lijn van Zeiss kijkers. Zeiss heeft dat gerealiseerd door de kijker volledig in Japan te laten maken, door een, binnen de kijker gemeenschap bekende fabrikant, die wereldwijd voor zeer veel merken kijkers maakt. Het ontwerp en de kwaliteitseisen voor de Conquest zijn door Zeiss geformuleerd, maar het volledige productie proces vindt in Japan plaats. Ze worden daar helemaal gebruiksklaar in elkaar gezet, vervolgens in enkele delen weer uit elkaar gehaald met op elk deel merktekens, zodat de kijkers vliegensvlug en gemakkelijk zonder al teveel controles weer in elkaar kunnen worden gezet. Omdat die laatste stap in Duitsland gebeurt mag op de kijker vermeld worden “Made in Germany”.

## **De onderzoeksresultaten.**

De resultaten van diverse metingen zijn weergegeven in Tabel 1 en in de grafieken, waarin de gemeten transmissie spectra zijn afgedrukt.

**-1- De Leica Geovid Perger 8x56 HD-R type 502** is een mooi vormgegeven kijker met een vrij dik kijkerhuis, zodat gebruikers met kleine handen misschien wat moeite kunnen hebben met het hanteren van de kijker. Maar de balans van de kijker is goed, het scherpstelwiel heeft enige draaiweerstand, maar draait zonder haperingen. Omdat de kijker is voorzien van een optisch-electronisch systeem voor afstandmetingen is elke kijkerbuis voorzien van een dioptrie instelling, naast het centrale focus wiel natuurlijk. Daar moet je even aan wennen, maar dat werkt prima. De kijker levert een mooi rustig beeld met een prima

lichtsterkte, zie de gemeten uittreepupil en de gemeten lichttransmissies (die verschillen een beetje voor de twee kijkerbuizen vanwege de afstandsmeting optiek, maar dat is vrij normaal voor dit type kijker en de gebruiker merkt er vrijwel niets van, tenzij de transmissie verschillen erg groot worden en dat is hier nog niet het geval). De Leica Geovid heeft het kleinste beeldveld van de hier onderzochte 8x56 kijkers en een gewicht van iets meer dan 1200 gram, vrij gebruikelijk voor een 8x56 kijker. De kortste instelafstand van 5 m is het grootst van de hier onderzochte kijkers, maar dat is, gezien de doelgroep van de kijker, geen probleem.

**-2- De Swarovski SLC 8x56 WB** is een klassieke 8x56 kijker, net als de beide Zeiss kijkers, dus geen ingebouwde afstandmeter. De kijker is, evenals de beide Zeiss kijkers voorzien van Abbe-König dakkant prisma's. Dit type prisma's is efficiënt in het doorlaten van licht omdat het slechts vier reflectievlakken heeft, waarop het licht ook nog onder de perfecte reflectiehoek invalt, zodat geen licht verloren gaat. Een (dure) correctie coating is dan ook niet nodig. De SLC heeft het grootste beeldveld van de hier geteste kijkers, een gemiddelde waarde voor de kortste instelafstand (gemeten is 4,2 meter, terwijl Swarovski 3,9 meter meldt in zijn folders) en een hoge lichttransmissie van iets meer dan 93% voor optimaal zicht bij dag (550 nm) en 91,6% voor optimaal zicht bij nacht (500 nm). Dat is iets lager dan we hebben gemeten bij de Zeiss Victory HT 8x54, maar als je aan het rekenen slaat, rekening houdend met het verschil in de grootte van de uittree pupillen zal men verrassenderwijs ontdekken, dat het nog maar de vraag is of de effectieve lichtsterkte van de 56 mm SLC kleiner is dan die van de 54 mm HT ondanks de iets lager lichttransmissie van de SLC. Ik kom daar bij de bespreking van de HT nog op terug. Het gewicht van de SLC is met 1234 gram ongeveer standaard voor een gemiddelde 8x56 kijker. Alles bij elkaar is de SLC een mooie kijker met een groot scherp beeldveld door zijn geringe zone van rand onscherpte en een fraai, rustig en zeer helder kijkerbeeld met geringe kleurdispersie aan de rand van het kijkerbeeld. Dat alles is gecombineerd met een hoog niveau van gebruikscomfort. Andere gebruiksdetails zijn vermeld in Tabel 1.

**-3- De Zeiss Victory HT 8x54** is in het hier geteste kijker gezelschap de kampioen "lichtgewicht" door zijn gebruiksgewicht van even boven de 1000 gram: dat is laag als je naar het gewicht van de andere kijkers in deze test kijkt en zeer aangenaam voor de gebruiker. De HT valt tevens op door de vorm van het kijkerhuis, die zo is gemaakt, dat de kijker een erg prettige handligging biedt, omdat het deel, waarin de prisma's zijn ondergebracht wat dunner is. De optiek laat door het gebruik van HT glas veel licht door getuige de gemeten waarden van de lichtdoorlaat: ongeveer 95% bij 550 nm (optimale gevoeligheid van het oog bij dag) en bijna 94% bij 500 nm (optimale gevoeligheid van het oog bij weinig licht zgn. nachtzicht). Die hoge lichttransmissie heeft Zeiss ertoe gebracht om het aan te durven de objectiefdoorsnede te verkleinen naar 54 mm. Die objectief verkleining had als doel kijker lichter te maken en dat is duidelijk gelukt. De vraag is nu: hoe verhoudt de feitelijke lichtsterkte van deze 54 mm HT kijkers zich tot de feitelijke lichtsterkte van de andere 56 mm kijkers?

Daarom een rekenvoorbeeld: De HT 8x54 heeft een uittreepupil van 6,7 mm. Het cirkeltje dat de uittreepupil vormt heeft een oppervlak van  $3,14 \times 3,35 \times 3,35 = 35,2$  vierkante mm. De andere 8x56 kijkers hebben in principe een uittreepupil van 7 mm en het cirkeltje van die

uittreepupillen heeft een oppervlakte van  $3,14 \times 3,5 \times 3,5 = 38,2$  vierkante mm: d.w.z. omstreeks 9% groter dan het oppervlak van de uittreepupil cirkel van de HT.

Omdat de lichtsterkte van een kijker volledig wordt bepaald door de combinatie uittreepupil-lichttransmissie is het nu de vraag of er een waarneembaar lichtsterkte-helderheidsverschil is te zien tussen de SLC en de HT: immers de SLC heeft een iets lager lichttransmissie dan de HT, maar een 9% groter uittreepupil. Ik vermoed, dat u geen helderheidsverschil tussen beide kijkers zult kunnen zien, maar u moet dat zeker zelf nagaan.

Geheel in de Zeiss traditie heeft de HT een vrij sterke beeldveldwieling (dat is een opzettelijke keuze om andere onaangename beeld effecten te verminderen), waardoor er een vrij grote zone van randonscherpte ontstaat. Het gezichtsveld van de HT is met 130m/1000m iets minder dan dat van de SLC, die 133m/1000 m scoort, maar het verschil is klein.

Aangenaam voor het waarnemen van kleine dieren ed. is de kortste instelafstand van 2,7 meter van de HT. De prijs van de HT is met bijna 2400 euro zo hoog, dat mensen met een wat kleiner beurs zeker ook naar de SLC of de hierna besproken, bijna 1000 euro goedkoper, Conquest zullen kijken.

**-4- De Zeiss Conquest HD 8x56** is met bijna 1300 gram de zwaarste in het hier onderzochte gezelschap en komt daarmee al dicht in de buurt van de oude Zeiss Nachtjager 8x56 (die bracht 1,5 kilo op de weegschaal, zie tabel 2). Het kijkerhuis is dikker dan dat van de HT, waardoor de handligging, zeker voor gebruikers met wat kleiner handen, minder goed is. De vraag, die opkomt is: hoe komt het dat deze Conquest een prijs heeft die bijna 1000 euro lager is dan de prijs van de HT? Ik waag me hier aan speculaties, die voor mijn rekening zijn, want weten doe ik het niet: de Conquest wordt volledig gemaakt in Japan, maar Japan is ook geen goedkoop land meer en de prestaties van deze Conquest zijn gewoon goed. Hoe heeft Zeiss hier in de kosten kunnen snijden? Kan het zijn, dat deze Conquest een enigszins vereenvoudigd ontwerp is, gebaseerd op de Zeiss Nachtjager uit 1994? Die was zo zwaar onder andere omdat daarin nog loodhoudend glas werd gebruikt, maar dat is in de Conquest niet gebruikt. Als het ontwerp is gebaseerd op een iets vereenvoudigde uitvoering van de Nachtjager, dan had Zeiss weinig ontwerpkosten, want de tekeningen daarvan lagen nog in het archief in Wetzlar en het zou dan heel weinig tijd en inspanning hebben gekost om alle eisen voor de Conquest klaar te hebben en dat scheelt tijd en geld. Het blijft speculatie en alleen Zeiss zelf kan daarover duidelijkheid geven.

Terug naar de Conquest en zijn prestaties: behalve het hoogste gewicht heeft de kijker ook met 125m/1000 m een iets kleiner gezichtsveld, maar de kortste instelafstand van 3,5 meter is wel weer mooi evenals de instelsnelheid (1,1 rotaties van close focus tot oneindig) en de zeer aangenaam lage draaiweerstand van het scherpstelwiel. Wat beeldhelderheid (iets lager lichttransmissie) en kleurweergave betreft scoort de Conquest ook minder dan de Swarovski SLC en de Zeiss HT, maar dat mag natuurlijk ook voor die prijs. Kortom voor een prijs van 1470 euro zonder meer een aantrekkelijke kijker met enkele details met betrekking tot het gebruikscomfort waar men op moet letten voor de aankoop om zeker te weten dat de kijker gezien de maat van uw handen prettig hanteerbaar is.

Met dank aan: House of Outdoor & Optics, Maarssen ([www.houseofoutdoor.nl](http://www.houseofoutdoor.nl)) voor het beschikbaar stellen van de onderzochte nieuwe verrekijkers. Ing. D.J. van den Heuvel ben ik erkentelijk voor zijn niet aflatend geduld bij het meten en verwerken van de transmissie spectra.

**TABEL 1**

Kijker	Leica Geovid Perger 8x56 HD-R type 502	Swarovski SLC 8x56 WB (2014)	Zeiss Victory HT 8x54	Zeiss Conquest HD 8x56
Gewicht (g)	1211 g	1234 g	1044 g	1273 g
Uittreepupil (mm) <b>P</b>	6,5 mm	7 mm	6,7 mm	6,95 mm
Objectief doorsnede (mm) <b>O</b>	55 mm	56 mm	54,1 mm	55,7 mm
Vergroting <b>V=O/P</b>	8,5x	8x	8,1x	8x
Gezichtsveld m/1000m	118m/1000m	133m/1000m	130m/1000m	125 m/1000m
Kortste instelafstand (m)	5 m	Gemeten 4,2 m (Folder 3,9 m )	2,7 m	3,5 m
Vrije oogafstand Brildrager-geschikt	18 mm Ja	23 mm Ja	16 mm Ja	18 mm Ja
Oogschelpen	Uit-in draaibaar zelf te verwijderen via strakke bajonet vattng	Uit-in draaibaar zelf te verwijderen via schroefdraad vattng	Uit-in draaibaar zelf te verwijderen via schroefdraad vattng	Uit-in draaibaar zelf te verwijderen via schroefdraad vattng
Drukwater dicht	Ja	Ja	Ja	Ja
Stikstof vulling	Ja	Ja	Ja	Ja
Type prisma	Door Prof. Perger gemodificeerd Porro prisma	Abbe-König dakkant	Abbe-König dakkant	Abbe-König dakkant
Fase correctie coating	Nvt	Ja	Ja	Ja
Rand onscherpte	Gering	Zeer gering	Vrij ruime zone van rand onscherpte	Vrij ruime zone van rand onscherpte
Kleurweergave	Goed, zeer licht roze	Goed	Goed	Goed, zeer licht roze
Transmissie (%)	Links Rechts			
Blauw (500nm)	90,5% 87,55	91,6%	93,9%	87,8%
Groen (550nm)	91,5% 88,5%	93,2%	94,9%	90,5%
Aantal rotaties scherpstelwiel close focus tot oneindig	1,75	1,3	1,75	1,1
Draaiweerstand scherpstel wiel	Enige weerstand, zonder haperingen	Enige weerstand	Geringe weerstand, soepel	Geringe weerstand, zeer soepel
Handligging	Goed, maar voor kleine handen vrij dik kijkerhuis	Goed	Uitstekend	Redelijk door vrij dik kijkerhuis
Restanten kleurschifting	Ja, aan de beeldranden vrij sterk	Zeer gering aan de beeldranden	Zeer gering aan de beeldranden	Zeer gering aan de beeldranden
Accessoires	Tas, riem, oculair kap, objectief doppen	Tas, riem, oculair kap, objectief doppen	Tas, riem, oculair kap, objectief doppen	Tas, riem, oculair kap, objectief doppen
Garantie (jaar)	10 jaar	10 jaar	10 jaar	10 jaar
<b>Eind oordeel</b>	<b>+++++</b>	<b>+++++</b>	<b>+++++</b>	<b>++++</b>
<b>Prijs (euro)</b>	<b>2850 euro</b>	<b>2050 euro</b>	<b>2385 euro</b>	<b>1470 euro</b>

**TABEL 2**

Onderstaande tabel is deel van een gepubliceerde kijker test uit april 2007 d.w.z. dat de kijker prijzen in de tabel ook van april 2007 zijn.

Kijker	Bynolyt Eagle II 8x56	Leica 8x56 Geovid HD-R	Steiner 8x56 Nighthunter XP	Swarovski SLC 8x56B Neu ( of New)	Hensoldt 8X56 Nachtdialyt	Zeiss Nacht Dialyt 8x56B/GAT*	Zeiss 8x56 B G/A Nachtjager	Zeiss Victory 8x56BT*	Zeiss Victory FL 8x56BT*
Gewicht (g)	1150 g	1090 g	1100 g	1320 g	820 g	1030 g	1500 g	1190 g	1240 g
Uittreepupil (mm)	7 mm	6,4 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
Gezichtsveld m/1000m	114 m	118 m	112 m	115 m	110 m	110 m	132 m	132 m	130 m
Kortste instelafstand (m)	8 m	5,5 m	7 m	9 m	7,5 m	7,5 m	5 m	5 m	3 m
Vrije oogafstand	23 mm	18,5 mm	17,6 mm	22 mm	10 mm?	15 mm?	17,5 mm	17,5 mm	16 mm
Brildragergeschikt	ja	Ja	Redelijk	Ja	Nee	redelijk	Ja	ja	ja
Drukwater dicht	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	nee	Ja	Ja	Ja
Stikstof vulling	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	nee	Ja	Ja	Ja
Type prisma	Abbe-König dakkant	Uppendahl dakkant	Porro	Schmidt-Pechan dakkant	Abbe-König Dakkant	Abbe-König dakkant	Abbe-König dakkant	Abbe-König dakkant	Abbe-König dakkant
Fase correctie coating	Ja	Ja	Niet nodig	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Rand onscherpte	Ja	Gering	Ja	Zeer gering	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kleurweergave	Goed	Goed	Matig	Uitstekend	Goed	goed	Goed	redelijk/goed	Goed
Transmissie (%)		<b>(1) (2)</b>							
blauw (480 nm)	87%	83% 75%	89%	92%	77%	92%	85%	86%	91%
groen (555 nm)	88%	83% 76%	90%	92%	80%	93%	88%	94%	95%
rood (633 nm)	90%	65% 60%	89%	92%	78%	91%	89%	90%	91%
Aantal rotaties scherpstelwiel van close focus tot oneindig	0,8	1,75	0,9	0,75	1,25	1,25	1,4	1,5	1,25
Accessoires	tas, riem	tas, riem, oculair kap	tas, riem, oculair kap	tas, riem, lenskappen	tas, riem,	tas, riem	tas, riem, oculair kap	tas, riem	tas, riem
Garantie (jaar)	10	5	30	30	10	10	10	10	10
Eind oordeel	++++	+++	++	+++++	+++	++++	++++	++++	+++++
Prijs (euro)	453	2159	949	1655	244 ( in 1955)	1415	1350 ( in 1994)	1570 (in 2005)	1859



