

# ZF PRAKTIJKTEST NAVIGATIEVERLICHTING

## Afdrukken

Geschreven door ilCigno

Gepubliceerd: 08 april 2015

Geschreven: 01 april 2015

Laatst bijgewerkt: 09 april 2015

## Inleiding

Tijdens de ZF wintermeeting van februari 2014 is een aantal driekleuren navigatielampen aan een grondige test onderworpen (zie [hier](#) en [hier](#)). Directe aanleiding hiervoor was de discussie over het Dr.Led Polarstar 40 vervangingslampje. Uit deze test kwam een aantal zeer bruikbare resultaten, zoals stroomverbruik, kleurweergave, sectorscheiding, verticale openingshoek en helderheid. Het Dr.Led lampje leek met name op dit laatste punt tekort te schieten, de meting met de luxmeter gaf duidelijk aan dat de prestaties ver onder andere lampen lagen.



Maar voor een zeiler is uiteindelijk niet een meting met een luxmeter van belang, maar of de navigatieverlichting op enige afstand goed waarneembaar is vanaf andere boten. Daarom is besloten tot een aanvullende test die juist dit aspect bij de kop neemt. Dit keer geen volt- en luxmeters, maar menselijke waarnemers die visueel de lampen op verschillende afstanden beoordelen op kleur en helderheid.

We hopen dat deze test, gecombineerd met de gegevens uit de 'binnentest', een beter beeld geeft van de goede en minder goede eigenschappen van driekleurenlampen, waardoor zeilers hun keuzes op dit gebied beter kunnen maken.

## Doel van de test

Het doel van de test is om, in aanvulling op de testresultaten van de binnentest, visueel te beoordelen wat de zichtbaarheid is van de verschillende lampen in de praktijk. De beoordeling vindt plaats op respectievelijk 0,5, 1,0, 2,0 en 3,0 NM. De afstand van 2,0 NM is de afstand waarop het Wheelmark certificaat afgegeven is voor de lampen die daar over beschikken. Er is ook gekeken op 3,0 NM om te zien of dit type lampen op een dergelijke afstand nog waar te nemen is.

Beoordelingscriteria zijn:

1. Wat is de waargenomen helderheid voor iedere sector (kleur) op de genoemde afstanden.
2. Hoe wordt de kleurweergave beoordeeld? Ook deze wordt voor iedere sector beoordeeld op de genoemde afstanden.

## Algemene gegevens

Datum en testlocatie

Maandag 23 maart 2015, tussen 20:30 en 23:00h,  
Pier haven Spakenburg (waarnemers) en op het  
Eemmeer (boot met lampen)

Testteam boot

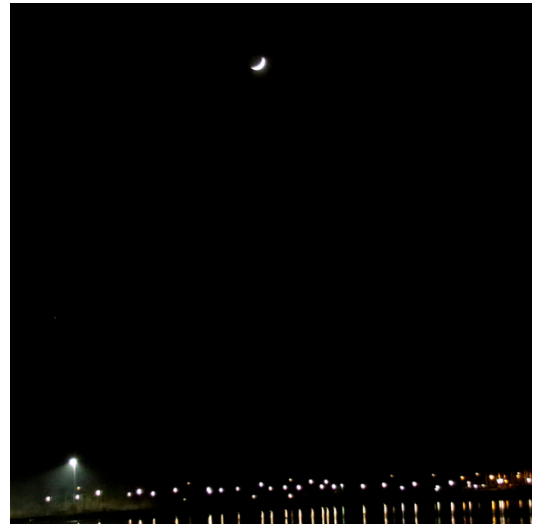
Koko, Arvid (Garfield) en Ivar

Waarnemers

Timo (ilCigno), Marvin (Mgbgt1975) en Arend  
(Eagleemis)

Testomstandigheden

Heldere nacht, klein sikkeltje maan, vlak water. De  
temperatuur was even boven het vriespunt, koud  
dus!

Boot

De boot die we gebruikt hebben is een Spirit 28 met als schipper Koko. De boot beschikt over een prachtige Dickinson kachel, maar helaas voor de crew was die tijdens de test niet beschikbaar...

## Welke navigatielampen hebben we getest?

Er zijn zes lampen getest. Uiteraard zijn er veel meer typen driekleurenlampen op de markt dan deze zes. Onze keuze is met name gebaseerd op de types die al eerder door ons getest zijn. We hadden er graag nog meer getest, maar dit liep tegen praktische bezwaren op, zoals de grote hoeveelheid data (met deze zes lampen al 432 meetwaarden), de beschikbare tijd voor de meting (het moest op één avond te doen zijn) en uiteraard de beschikbaarheid van de verschillende lampen. Omdat weinig zeilers bereid zijn hun driekleur van de mast te halen voor een test zijn drie van de zes lampen door Dekker Watersport te leen gegeven. Dit betrof gloednieuwe lampen. Het Dr.Led lampje was al eerder ten behoeve van de binnentest door George Kniest Watersport ter beschikking gesteld.



Dit zijn de gegevens van de gebruikte armaturen en lampen:

	Naam / type armatuur	Certificeringen e.d. armatuur	Naam / type lamp	Certificeringen e.d. lamp
1	Hella 2984 driekleur	Wheelmark	Hella BAY15D 12V/25W gloeilampje	onbekend
2	AquaSignal AS34 LED driekleur	Wheelmark	Integraal onderdeel van armatuur	n.v.t.
3	Nasa Supernova driekleur LED	Geen	Integraal onderdeel van armatuur	n.v.t.

	Naam / type armatuur	Certificeringen e.d. armatuur	Naam / type lamp	Certificeringen e.d. lamp
4	Lopolight 3-color 2NM	Wheelmark	Integraal onderdeel van armatuur	n.v.t.
5	Hella 2984 driekleur	Wheelmark	Dr.Led Polarstar 40 tri-color LED MK-II replacement lampje.	Geen (in een driekleur armatuur)
6	iPad 2, achtergrondverlichting op maximaal	n.v.t.	'Navlights' app	Geen



Een buitenbeentje tijdens deze test was de iPad met de app 'Navlights'. Deze app doet niets meer dan een egaal groen of een egaal rood vlak op het scherm tonen. Ik raad iedereen ten stelligste af deze app te kopen, het is pure oplichterij. Maar min of meer als grap was op het forum aangekondigd dat we deze app zouden meenemen in de test. De iPad is dus ook aan de waarnemers getoond, waarbij er van blind testen geen sprake kon zijn vanwege het ontbreken van de witte sector. Op zich heeft dit nog best verrassende resultaten opgeleverd. Benadrukt wordt dat wij de iPad voor deze toepassing beslist afraden, nog los van de praktische problemen die dat oplevert.

## Hoe hebben we getest?

Er is getest met twee teams, één op de boot voor het tonen van de lampen en één op de wal voor het doen van de waarnemingen. Tevoren is de verkeerspost ingelicht over deze test. Immers, er werd niet-reglementaire navigatieverlichting getoond. Ook zou een toevallige passant onbedoeld alarm kunnen slaan vanwege de afwisselende lampen op het water. Better safe than sorry, de post vond het dan ook prima dat we ons keurig aan- en naderhand weer afmeldden.

Nadat de boot naar de tevoren bepaalde positie (afstand tot het testteam) is gevaren is de reguliere navigatieverlichting uitgezet. De testlamp is vervolgens aangezet. Hierbij werd het midden van de sector naar het waarnemersteam gericht. Alle lampen zijn alleen horizontaal getoond, dus niet onder helling. De waarnemers gaven per radio aan wanneer de volgende lamp of de volgende sector getoond kon worden.

Er is grotendeels blind getest. Alleen van de driekleur met het gloeilampje was bij de waarnemers bekend welke lamp het betrof (deze stond immers op de mast), alle andere lampen zijn in de communicatie tussen boot en waarnemers tijdens de test alleen met letters aangeduid. Pas na afloop wisten de waarnemers welke lamp bij welke letter hoorde.

Het waarnemers team heeft steeds onafhankelijk van elkaar gescoord, zodat er onderling geen beïnvloeding was. De score voor de helderheid liep van nul (niet waarneembaar) tot tien (zeer goed zichtbaar). De score voor de kleurweergave liep van één (sterk afwijkende kleur) tot vijf (kleurweergave zoals verwacht mocht worden).

## Interpretatie van de testresultaten

Uiteraard is zowel de visuele beoordeling als de wijze van scoren aan persoonlijke invulling en verschillen in waarneming onderhevig. Wat de één aanduidt met 10 (zeer goed zichtbaar) wordt door de ander misschien met een lager getal aangeduid. Door de scores te middelen worden deze verschillen deels gedempt. Maar het blijft uiteraard een subjectieve beoordeling wat bij het lezen van de scores wel mee gewogen moet worden. Kleine verschillen kunnen gemakkelijk veroorzaakt zijn door interpretatieverschillen tijdens het scoren. De absolute waarden zeggen dus helemaal niets, het gaat uitsluitend om de onderlinge verschillen.



Wat ook meespeelt is de eigenschap van het menselijke oog dat dit moeite heeft met kleurweergave bij lage lichtsterktes. Dit is goed zichtbaar in de testresultaten, de beoordelingen van de kleuren lopen niet alleen terug naar mate de afstand toeneemt, maar de variatiecoëfficiënt (een maat voor de spreiding) tussen de scores neemt ook behoorlijk toe. Op zich is dat helemaal niet erg, het is immers een praktijktest. Een zeiler bij nacht op zee heeft hier net zo veel last van als de waarnemers tijdens deze test.

## Testresultaten

### Helderheid

Er is gescoord op een schaal van 0 (niet waarneembaar) tot 10 (zeer goed zichtbaar). Een hogere waarde in de grafiek wil dus zeggen dat de lamp beter waarneembaar was. Op de iPad ontbrak een witte 'sector', deze is dus niet gescoord. De getoonde scores zijn een rekenkundig gemiddelde van de scores van de drie waarnemers.

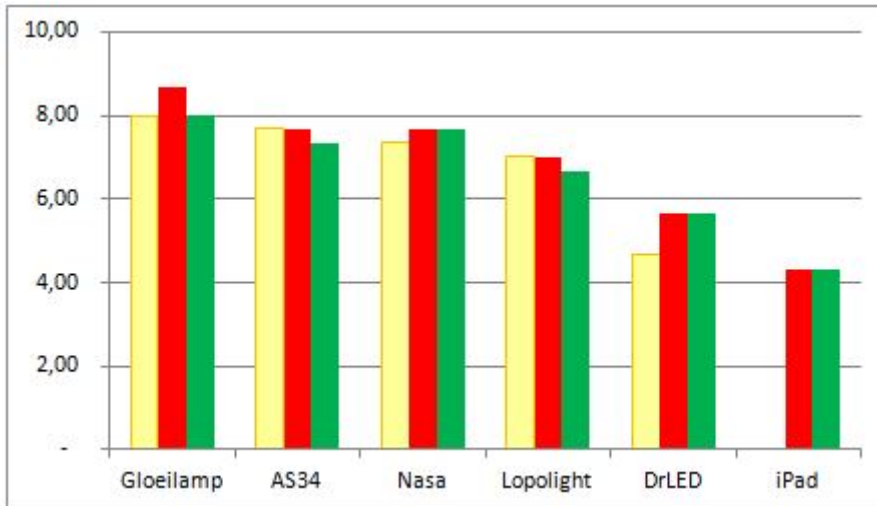


fig. 1 Helderheid op 0,5 NM

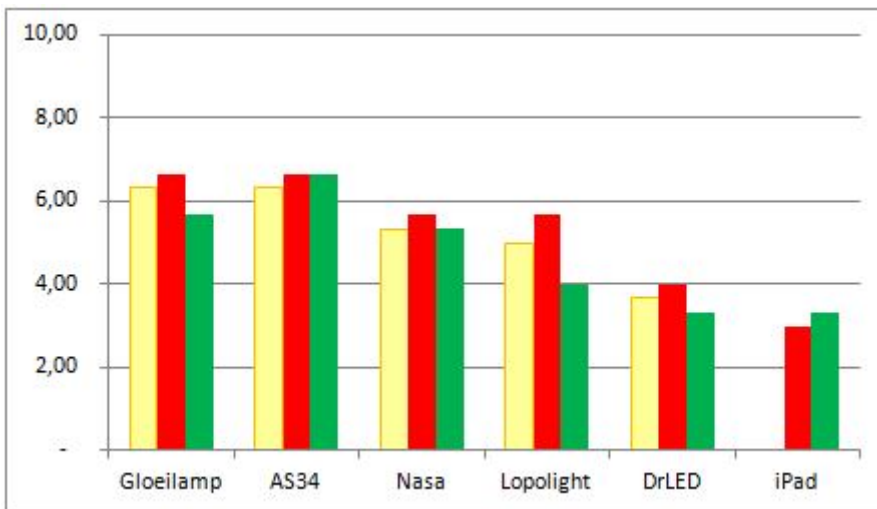


fig. 2 Helderheid op 1.0 NM

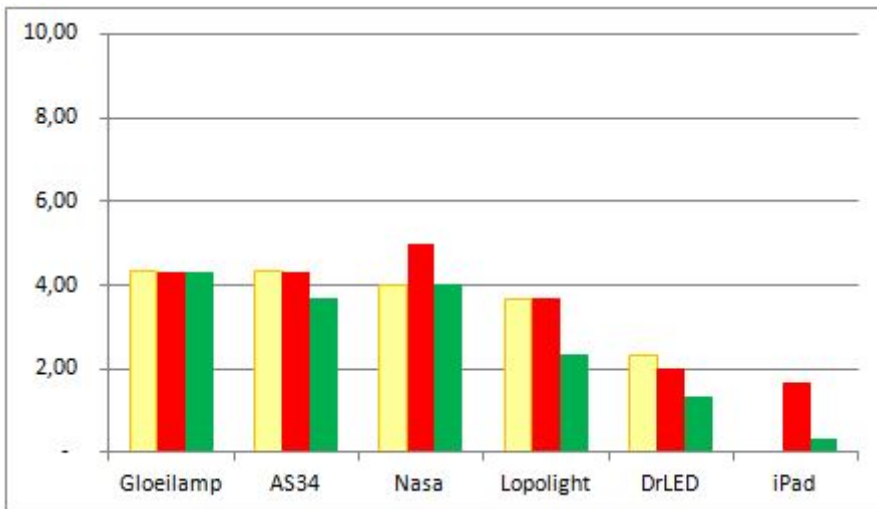


fig. 3 Helderheid op 2.0 NM

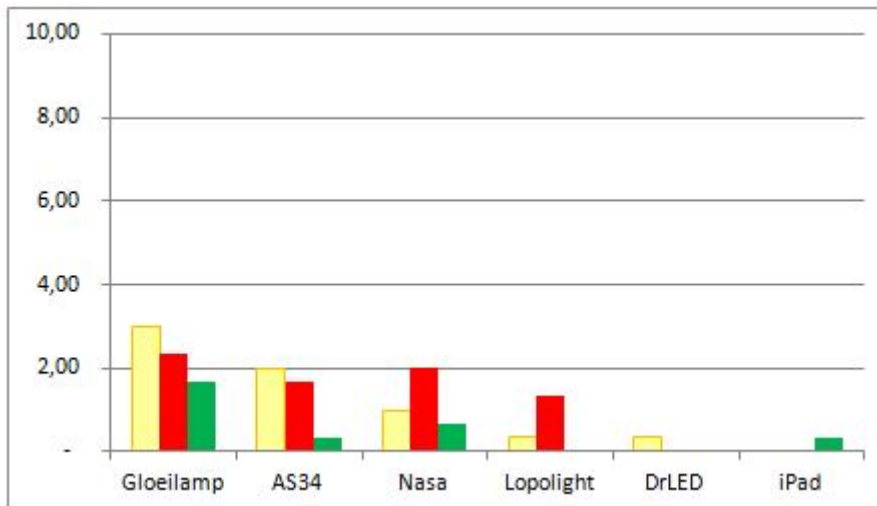
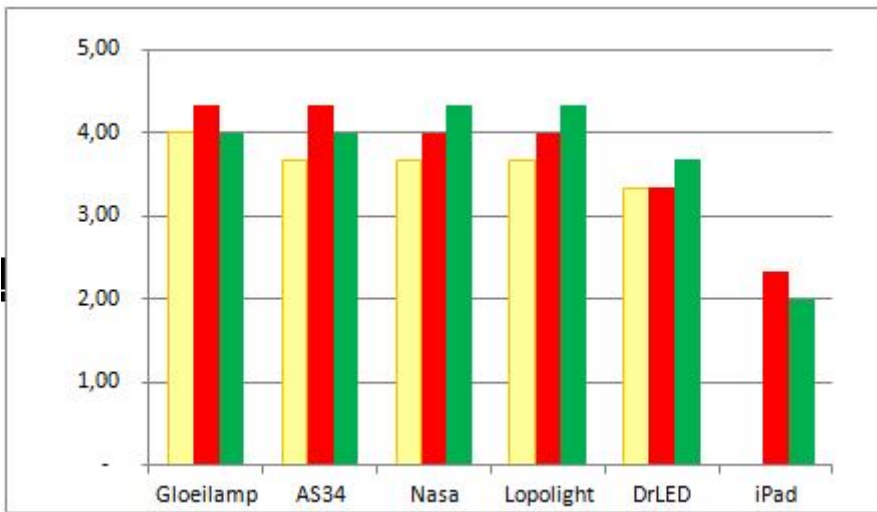


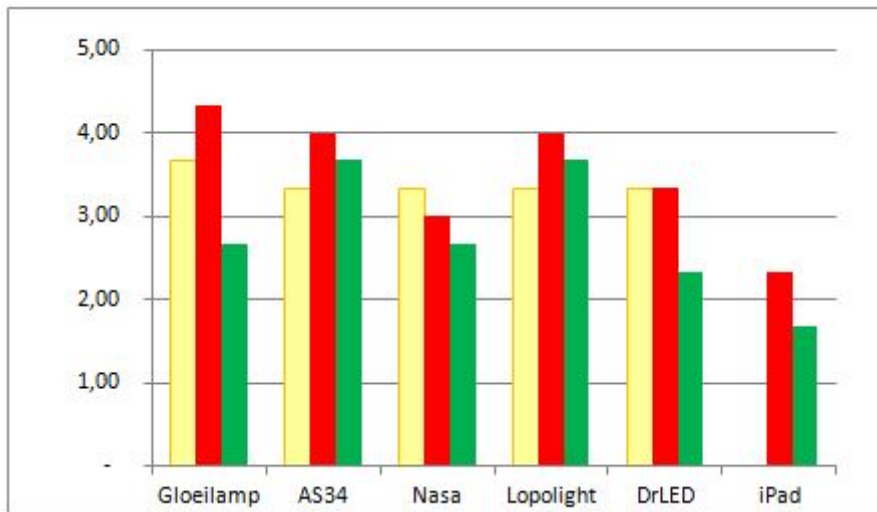
fig. 4 Helderheid op 3.0 NM

## Kleurweergave

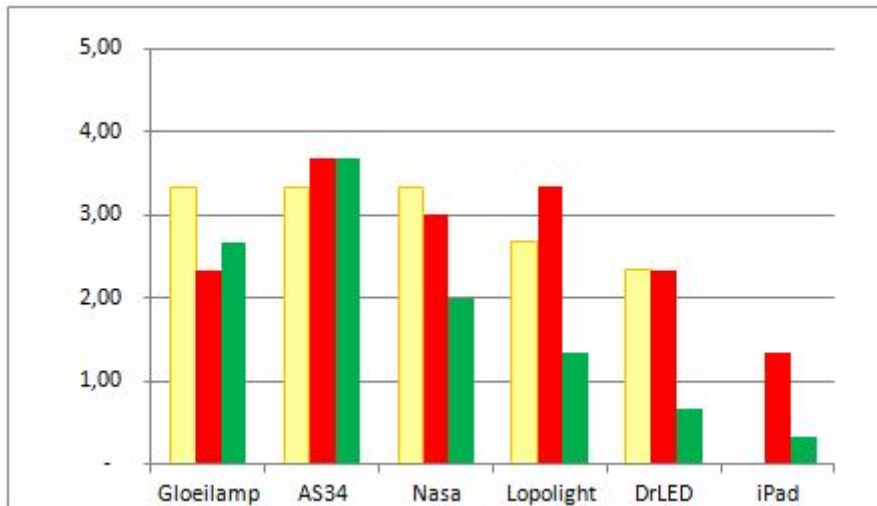
Er is gescoord op een schaal van 1 (sterk afwijkende kleur waargenomen) tot 5 (prima kleurweergave). Een hogere waarde in de grafiek wil dus zeggen dat de kleur op het oog beter is. Indien er geen score in de grafiek staat wil dit zeggen dat de lamp helemaal niet kon worden waargenomen. De getoonde scores zijn een rekenkundig gemiddelde van de scores van de drie waarnemers.



**fig. 5 Kleurweergave op 0,5 NM**



**fig. 6 Kleurweergave op 1,0 NM**



**fig. 7 Kleurweergave op 2,0 NM**

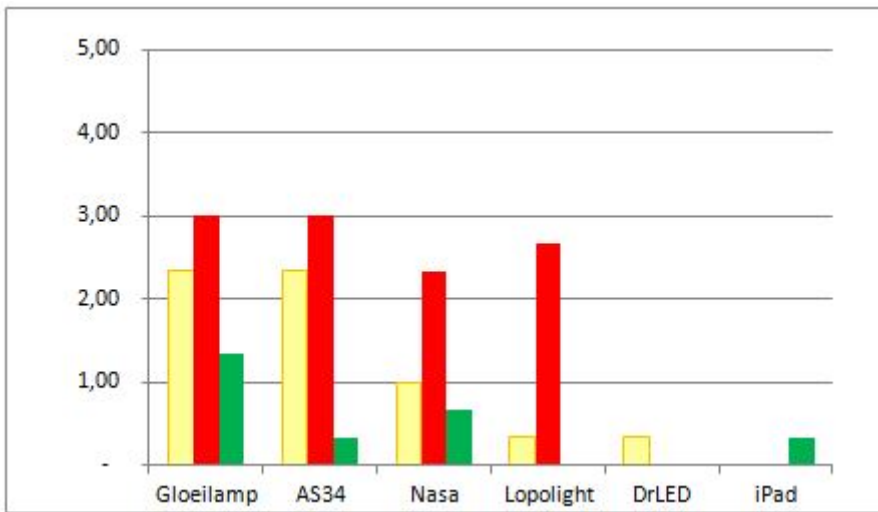


fig. 8 Kleurweergave op 3,0 NM

## Beoordeling

### Afstand 0,5 NM

De helderheid en op een halve NM (ca. 900m) van de gloeilamp, de AS34LED, de Nasa Supernova en de Lopolight ontlieden elkaar niet veel. Ook over de sectoren (wit, rood en groen) zijn de verschillen in helderheid klein en is de kleurweergave prima. Van een blauwzweem in de witte of groene sector was geen sprake. De lamp met het Dr.Led lampje er in was wel significant minder helder, met name de witte sector. Ook de kleurweergave was iets minder goed, maar nog steeds ruim voldoende om goed herkend te worden op deze afstand.

Van de zichtbaarheid van de iPad had niemand hoge verwachtingen. Verrassend genoeg bleek dat zowel het rode als het groene vlak prima zichtbaar waren. Echter, de kleurweergave was matig, het rood leek meer op oranje en het groen bevatte een behoorlijke witzweem. Beide kleuren waren echter nog wel herkenbaar.

### Afstand 1,0 NM

Op een hele NM (ca. 1,8km) viel het de waarnemers op dat deze afstand al best heel ver weg was in relatie tot de lichtsterkte van zelfs de beste lampen. Bij wat minder goede omstandigheden (regen, meer achtergrondverlichting) zou waarschijnlijk geen van de lampen echt goed opvallen.

Het eerdere beeld wat we gezien hadden bleef vrij constant qua helderheid, met over de hele lijn lagere waarden. Wat wel opvalt is dat op deze afstand de kleurweergave grotere verschillen begint te vertonen. Maar ten opzichte van de gloeilamp deden de LED varianten het minstens even goed of zelfs beter. Uitzondering was de groene sector van de Lopolight, deze werd beduidend minder helder ervaren. Het Dr.Led lampje was op deze afstand nog wel zichtbaar, maar wel aanzienlijk slechter dan de overige lampen. De kleurweergave van de groene sector van Dr.Led bleef ook achter, maar bleef in de buurt van de gloeilamp. Opmerkelijk was dat de iPad op 1 NM nog steeds waarneembaar was en zelfs het Dr.Led lampje vrijwel evenaarde.

### Afstand 2,0 NM

De zichtbaarheid op 2 NM (ca. 3,6km) is bepalend voor de Wheelmark typekeur. We waren dus erg benieuwd hoe de verschillende lampen het op deze afstand zouden doen. De gloeilamp, AS34 en Nasa ontlieden elkaar qua helderheid nauwelijks, maar de



kleurweergave des te meer. Van de gloeilamp en de Nasa werd de kleur van de groene sector beduidend slechter beoordeeld dan van de AS34. Deze laatste scoorde op deze afstand sowieso over alle sectoren het beste. De Lopolight had ook hier problemen met zowel de helderheid als de kleurweergave van de groene sector. Dit laatste wordt verklaard door de eerder genoemde eigenschap van mensen om kleur goed te kunnen zien bij lage lichtsterktes.

Het Dr.Led lampje kon op 2NM geen potten breken, het was nog maar nauwelijks waarneembaar. Waren de andere lampen op deze afstand al gereduceerd tot kleine lichtpuntjes, bij het Dr.Led lampje moesten de waarnemers zoeken naar de lamp, ondanks dat de positie bekend was. Ook hier was de groene sector de zwakste broeder. Van de iPad was alleen het rode vlak nog met moeite waar te nemen. Ondanks dat dit verder geen enkel praktisch nut heeft, vonden wij dat toch opvallend!

## Afstand 3,0 NM

Op een afstand van 3 NM (ca. 5,4km) was de boot met zijn reguliere witte heklicht nog maar nauwelijks te onderscheiden; drie mijl werd als heel ver weg ervaren door de waarnemers. Het was dus de vraag of de testlampen nog voldoende waarneembaar zouden zijn.

De testresultaten laten duidelijk zien dat navigatielampen van deze categorie duidelijk niet geschikt zijn voor deze afstand in praktijkomstandigheden. Hoewel de meetwaarden van de gloeilamp nog het beste uit de bus komen, moet daar niet te veel waarde aan gehecht worden. Ook deze lamp was een gloeiende spijker die alleen gezien kon worden als je precies weet waar je moet kijken. De kleurweergave van alle reguliere lampen was slecht, al bleef het rood het meest herkenbaar.

Het Dr.Led lampje was met het blote oog vrijwel niet meer waarneembaar, alleen met een verrekijker was het nog zichtbaar. En hoe opmerkelijk: zelfs op deze enorme afstand was er nog een glimp van de iPad op te vangen.

## Conclusie

Het is duidelijk geworden dat de prestaties van de 'normale' lampen (gloeilamp, AS34LED, Nasa Supernova en Lopolight 2NM) voldoen tot maximaal 2NM, maar ook niet meer dan die afstand. Geen van de lampen kon op 3NM nog voldoende worden waargenomen. Opmerkelijk was dat de Lopolight, de duurste lamp uit de test, maar met moeite mee kon komen met zijn directe LED concurrenten. Met name de groene sector van de Lopolight bleek in de praktijk onder de maat.

Het Dr.Led lampje bleef tot een afstand van 1 NM redelijk goed overeind. Voor zeilers die uitsluitend op kleinere binnenwateren varen blijkt dit toch een aantrekkelijk alternatief. Hoewel niet getest, vermoeden de testers dat dit lampje het minstens zo goed zal doen als het vaak gebruikte 10W gloeilampje in de driekleur. Op groter water en op zee voldoet dit lampje echter beslist niet. Sterker nog, zelfs de voor 2NM gecertificeerde lampen zullen in de meeste gevallen voor de grote vaart nagenoeg onzichtbaar zijn op afstanden die er toe doen.

Ondanks die conclusie blijkt dat LED technologie voor driekleur navigatielampen een prima alternatief is voor de stroomvretende 25W gloeilampjes. Zowel op het vlak van helderheid als kleurweergave hoeft LED niet onder te doen voor de gloeilamp. Kritisch voor zeilers is daarbij de verticale openingshoek. Bij zowel de Nasa als de Lopolight moet bedacht worden dat de waarnemingen in deze test gedaan zijn met verticaal opgestelde lampen. De eerdere binnentest liet zien dat de verticale openingshoek van deze beide lampen gering is, waardoor de helderheid onder helling nog aanzienlijk terugloopt. De



AS34LED heeft echter laten zien dat een grote verticale openingshoek óók met LED's mogelijk is. Omdat uit deze praktijktest gebleken is dat de helderheid en kleurweergave van deze lamp ook op orde zijn, kan de conclusie niet anders zijn dat van de geteste lampen de AS34LED op dit moment het meest volwaardig alternatief voor de gloeilamp is.

## Berichten in bespreking

Berichten: 09 apr 2015 14:25 door **ilCigno**

**#614644**



Voor reacties op dit artikel zie het draadje [Praktijktest navigatieverlichting](#).

[Lees meer...](#)

## Bespreek dit artikel

### Naam

### Bericht

Toevoegen