

Bericht Spiekeroog

Reduzierung Lichtverschmutzung

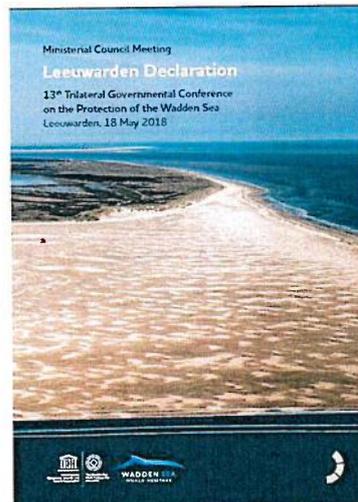
Insektensterben

Das Thema Reduzierung der Lichtverschmutzung steht im Zusammenhang mit dem Insektensterben nun auch auf der Agenda der Bundesregierung, aber auch der Länder:



Wattensee-Konferenz

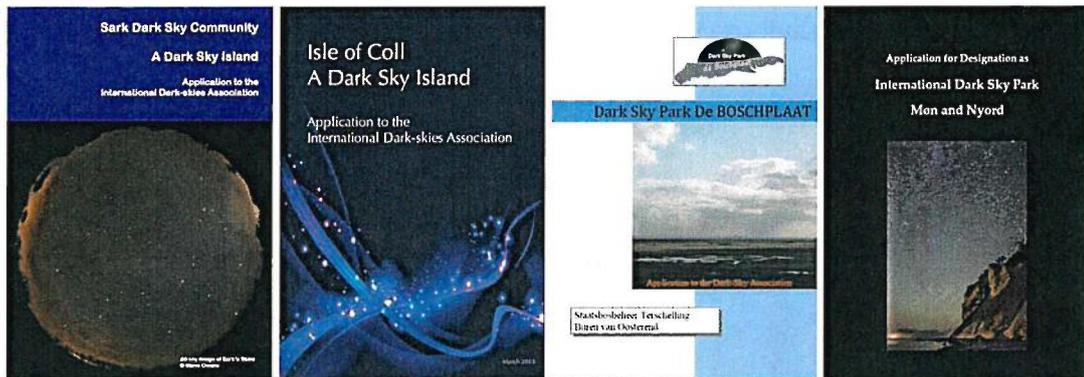
Entsprechendes steht auch in der Leeuwarden-Declaration vom 18 Mai 2018



24. Request the Wadden Sea Board to stimulate various initiatives, together with communities and relevant stakeholders, aiming to reduce light emissions, such as measures to avoid unnecessary lighting, the exchange of best practices, technological innovations or monitoring, for the benefit of the whole Wadden Sea Area, whilst ensuring safety standards prescribed by pertinent legislation;

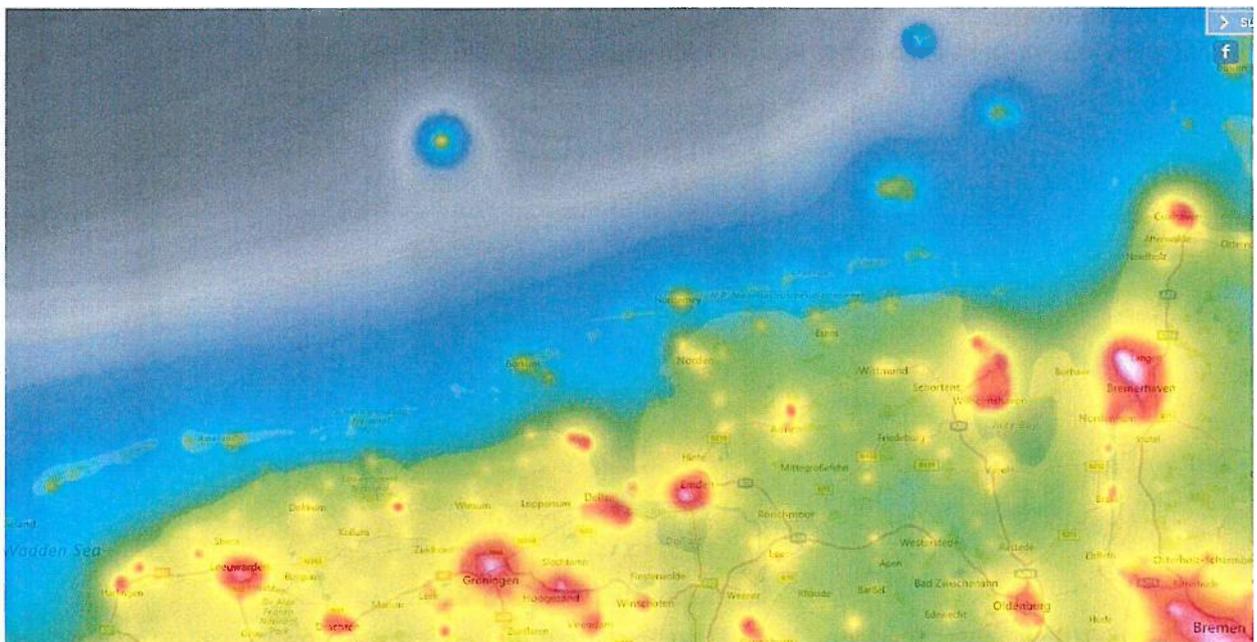
Sternenparks können als Best Practice zur Reduzierung der Lichtverschmutzung dienen:

Dabei handelt es sich um Selbstverpflichtungen zum Schutz der Nacht und Reduzierung der Lichtverschmutzung und eine Anerkennung durch die International Dark Sky Association IDA: Anerkannte Inseln in Europa sind: Sark, Coll (UK), Boschplaat auf Terschelling (NL), Mön (DK)



Welche Region ist in Deutschland als Sternenpark geeignet?

Der zweite Lichtverschmutzungsatlas (Falchi et al., 2016) zeigt, dass die ostfriesischen Inseln im niedersächsischen Wattenmeer relativ dunkel sind.

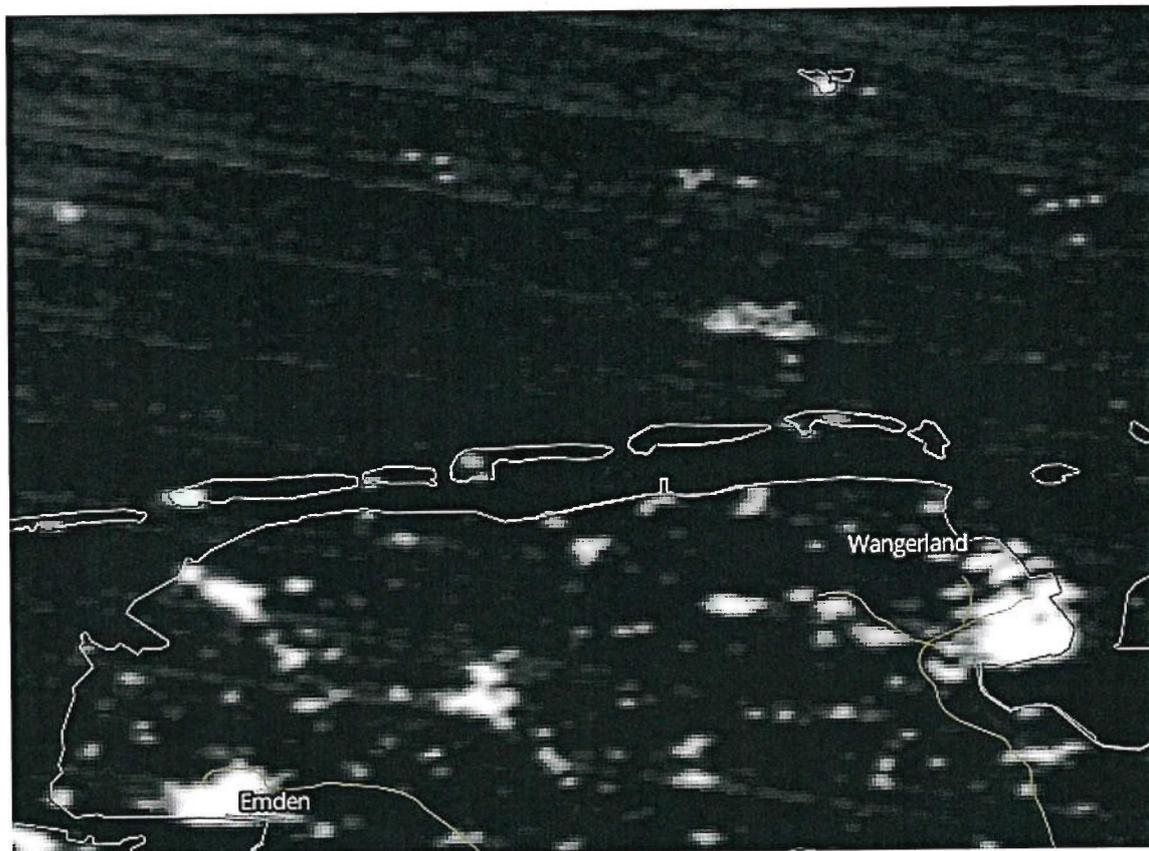


Danach gehört Spiekeroog sicher mit zu den dunkelsten Inseln!

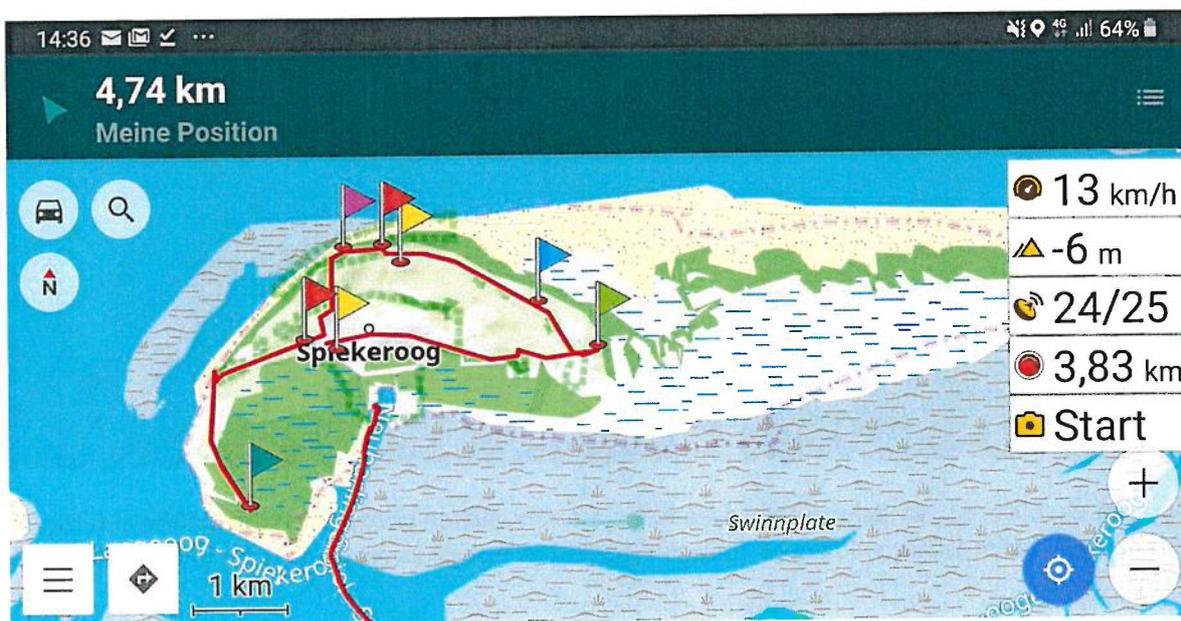
Messungen:

Nacht 1./2.04.2019

Die VIIRS-Aufnahme des NPP-Satelliten der ersten Nacht zeigt keine Wolken und auf Spiekeroog sind keine Lichtquellen erkennbar. Auffällig sind auf allen Satellitenaufnahmen die Lichter von Schiffen nordöstlich von Spiekeroog, es handelt sich dabei offenbar um einen „Ankerparkplatz“.



In der Nacht wurde folgende Messfahrt mit dem Fahrrad gemacht, mit Fahnen wurden die Stellen markiert, an denen Fischaugenaufnahmen zur Vermessung gemacht wurden:



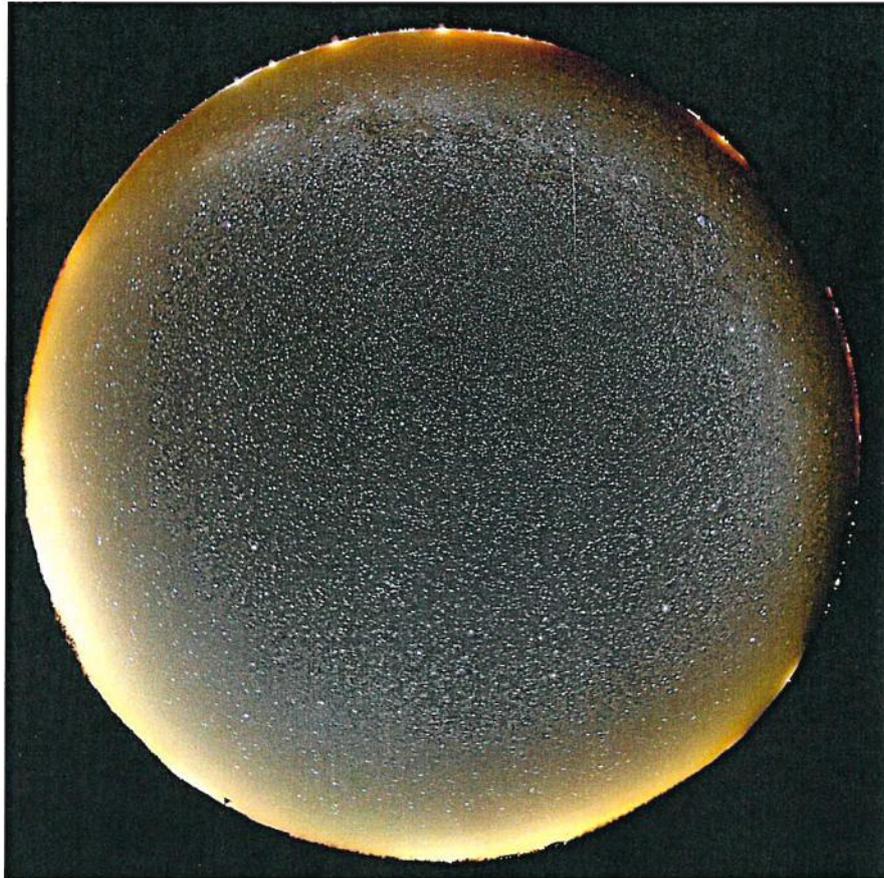


Nach dem Ende der Dämmerung waren Milchstraße und Zodiacallicht über dem westlichen Himmel von Spiekeroog zu sehen, die Lichterglocke links ist vor allem auf die Stadt Norden zurückzuführen.

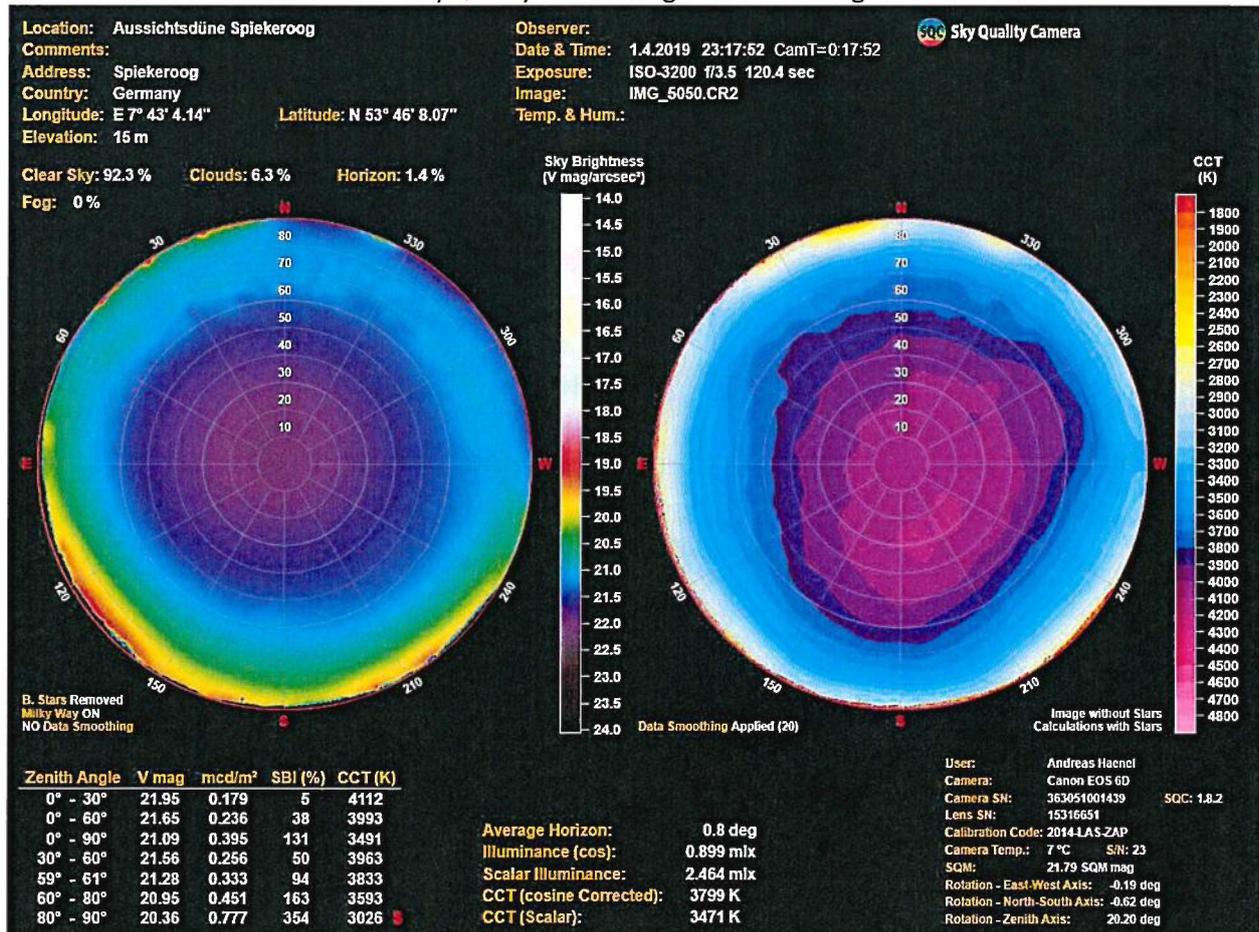


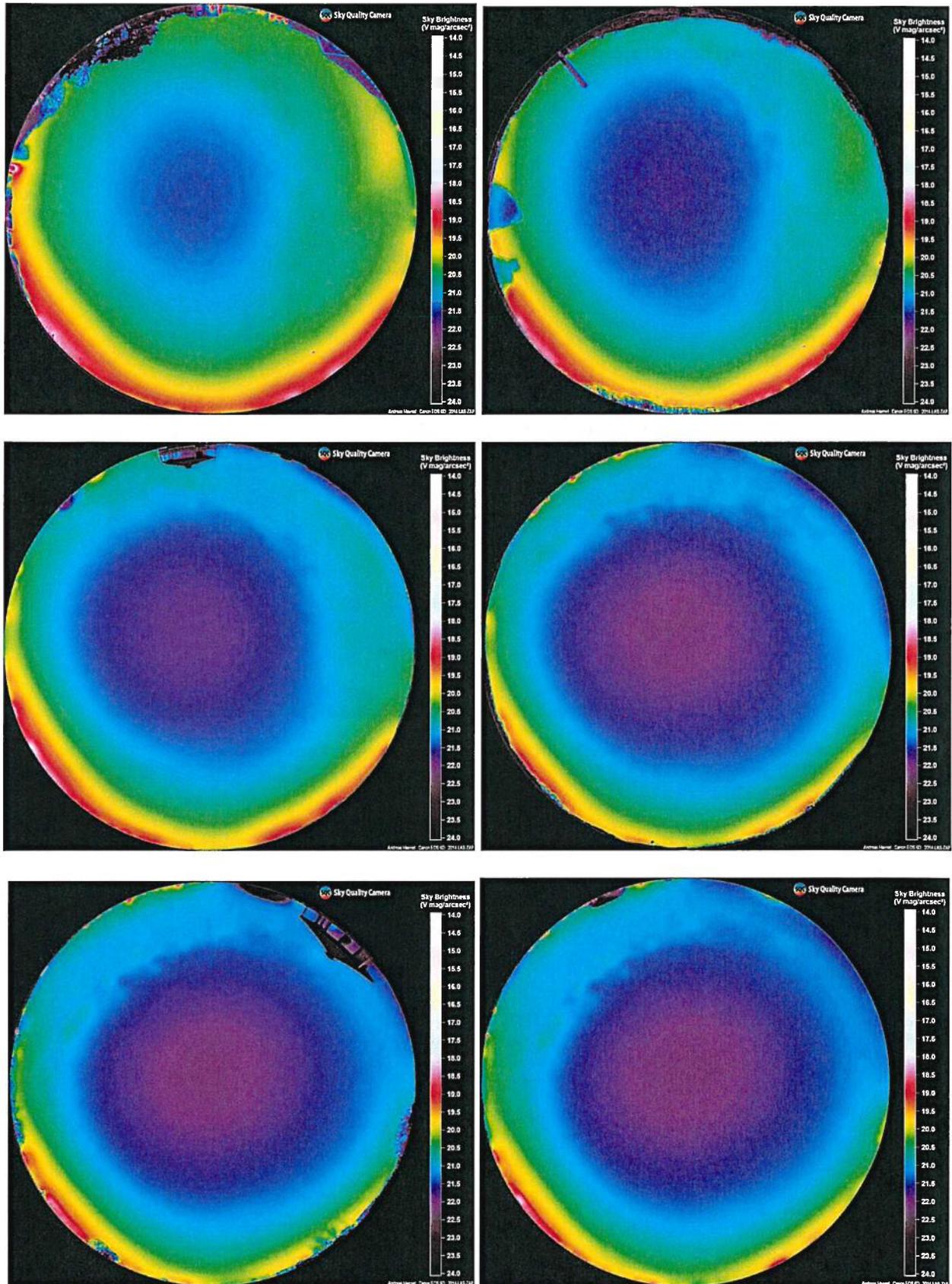
Beim Blick nach Norden in Richtung Nordsee fallen die zahlreichen Lichtpunkte der Schiffe auf. Die Konzentration heller Lichtquellen im Nordosten (rechts) ist auf einen Ankerplatz für die Hochseeschiffe zurückzuführen.

Folgend eine der Aufnahmen, Norden ist oben, Süden (Festland) unten.



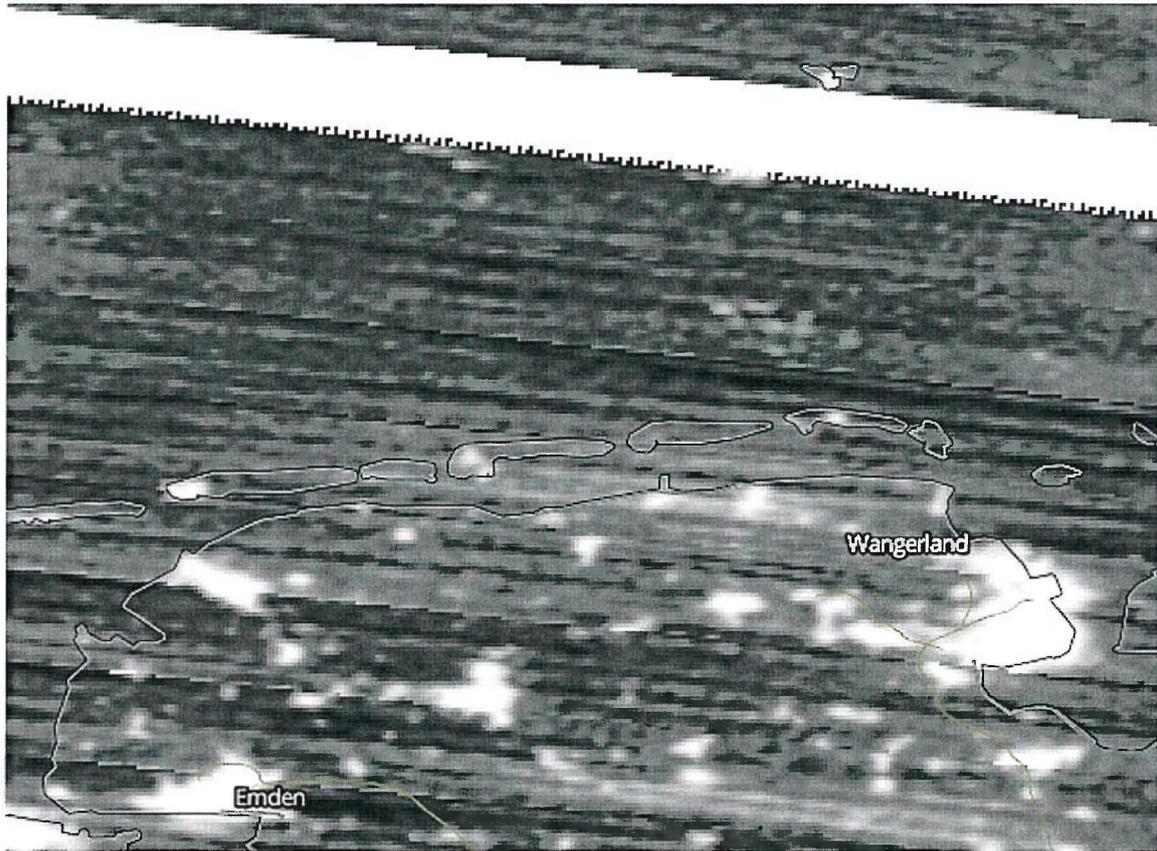
Und die daraus mit der Software SkyQualityCamera abgeleiteten Kenngrößen:



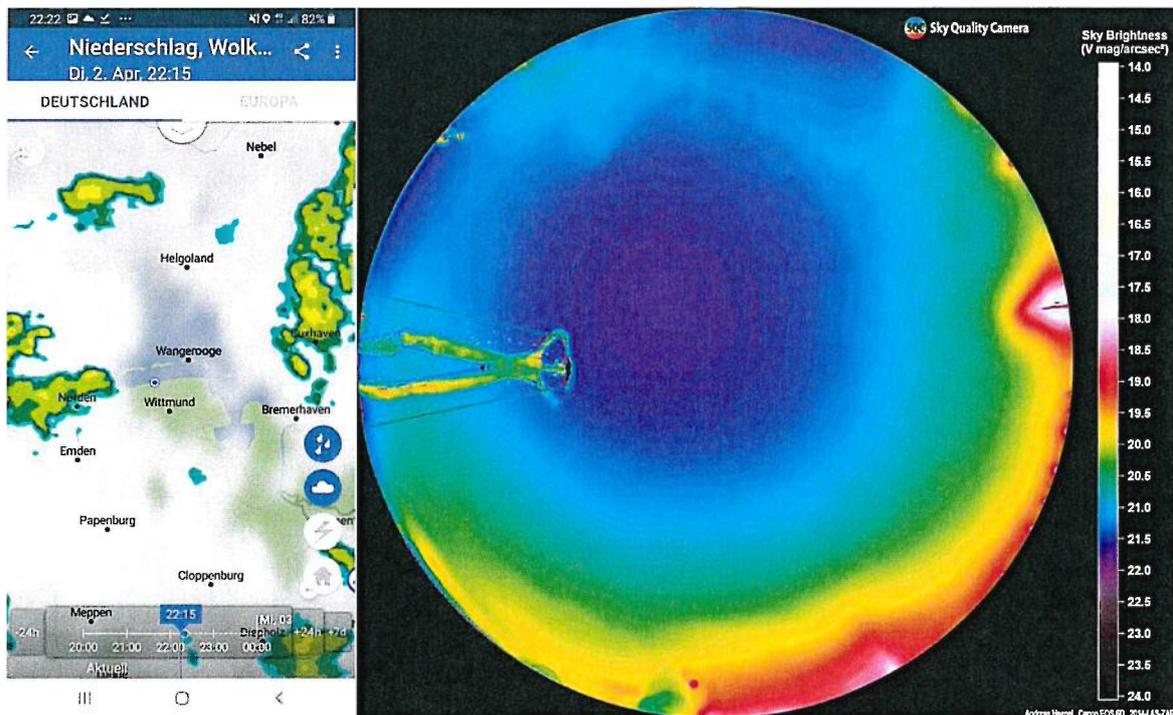


Die Messungen in der Nacht zeigen, dass der Himmel sehr dunkel war, im Zenit über $22.0 \text{ mag/arcsec}^2$ und dass er im Laufe der Nacht noch geringfügig dunkler wurde. Neben Messungen mit einem Sky Quality Meter SQM-L wurden Fischaugenaufnahmen gewonnen und mit dem Programm Sky Quality Camera ausgewertet, woraus die obigen Helligkeitskarten abgeleitet wurden.

Nacht 2./3.04.2019



Das VIIRS-Bild der Nacht 2./3.04.2019 zeigt, dass in der zweiten Nacht war der Himmel oft bewölkt war. In den Abendstunden befand sich nur über Spiekeroog und Umgebung ein Wolkenloch, dass einige Beobachtungen ermöglichte.



Es wurden ähnlich dunkle Werte wie in der Nacht zuvor gemessen, obwohl die Bewölkung den Horizont ziemlich aufhellte.

Weitere Messungen wurden in der Nacht 23/24.05.2019 gemacht, die allerdings bereits durch die Mitternachtsdämmerung beeinflusst sind. Die Messwerte wurden um ein Offset von 0.17 mag/arcsec² für das SQM-L #3### korrigiert.

Zusammenfassung der Messungen in den Nächten 1./2., 2./3.04. und 23/24.05.2019:

| Datum | MEZ | Ort | Länge | Breite | Höhe | SQM-L | cd/m ² | SQC |
|------------|-------|----------------------------|---------|----------|------|-------|-------------------|-------|
| 2019-04-01 | 21:45 | Deich Bauhof | 7.68959 | 53.76879 | 5 | 21.70 | 0.23 | |
| 2019-04-01 | 21:30 | Westend vor Klasing | 7.68461 | 53.76963 | 5 | 21.85 | 0.20 | 21.53 |
| 2019-04-01 | 22:31 | Zeltplatz Eingang | 7.67185 | 53.75834 | 5 | | | 21.87 |
| 2019-04-01 | 22:49 | Schutzhütte West Süderdüne | 7.67607 | 53.75444 | 5 | 21.90 | 0.19 | 21.76 |
| 2019-04-01 | 23:24 | Westend | 7.67080 | 53.76672 | 5 | | | 21.93 |
| 2019-04-02 | 0:15 | Ausguck Strand Westbaracke | 7.69074 | 53.77815 | 20 | 22.10 | 0.16 | 22.06 |
| 2019-04-02 | 0:50 | Tranpad zw. Dünnekl.-CVJM | 7.72072 | 53.77302 | 10 | 22.10 | 0.16 | 22.08 |
| 2019-04-02 | 1:20 | Schutzhütte Ost | 7.72988 | 53.76891 | 5 | 22.17 | 0.15 | 22.06 |
| 2019-04-02 | 1:40 | Aussichtsdüne Hellerpad | 7.71766 | 53.76891 | 20 | | | 22.08 |
| 2019-04-02 | 21:15 | West, Spiekeroog | 7.68461 | 53.76963 | 5 | 21.58 | 0.25 | 21.52 |
| 2019-04-02 | 22:20 | Utkieker, Spiekeroog | 7.69953 | 53.77671 | 20 | 21.70 | 0.23 | 21.71 |
| 2019-05-23 | 23:50 | Deich Bauhof | 7.68959 | 53.76879 | 5 | 21.59 | 0.29 | #3158 |
| 2019-05-23 | 23:55 | Westend vor Klasing | 7.68461 | 53.76963 | 5 | 21.65 | 0.28 | #3158 |
| 2019-05-24 | 00:13 | Schutzhütte West | 7.67607 | 53.75444 | 5 | 21.62 | 0.28 | #3158 |
| 2019-05-24 | 00:33 | Ausguck Strand Westbaracke | 7.69074 | 53.77815 | 20 | 21.57 | 0.30 | #3158 |
| 2019-05-24 | 00:47 | Tranpad zw. Dünnekl.-CVJM | 7.72072 | 53.77302 | 10 | 21.50 | 0.32 | #3158 |

Beleuchtungssituation

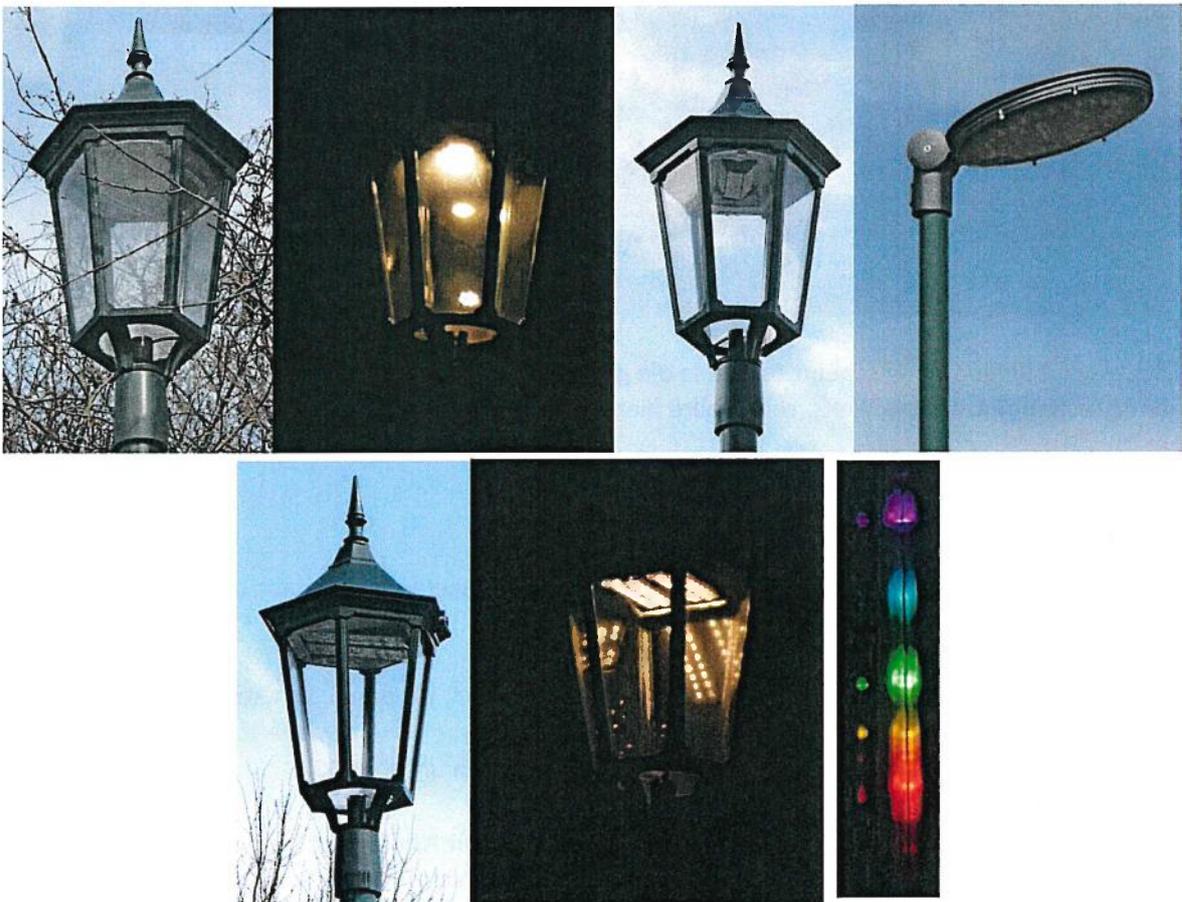
Diese Aussagen beziehen sich darauf, dass die Gemeinde Spiekeroog als IDA Dark Sky Community anerkannt werden soll.

Öffentliche Beleuchtung



Die öffentliche Beleuchtung ist sehr gering, teilweise sind die privaten Hausbeleuchtungen heller. Hellstes Werbeschild ist das der Apotheke (rechts).

Die Beleuchtungsstärke unter den Leuchten liegt bei den LED im Ort bei max. ca. 22 lx.



Konstruktionsbedingt strahlen die Laternen durch Reflexionen in den Glasflächen seitlich und teilweise nach oben ab, unabhängig, ob noch klassische Leuchtmittel, Retrofit-Maiskolben oder LED-Riegel installiert wurden. In einer Leuchte wurde sogar eine Induktionslampe installiert (Spektrum unten rechts)



Für die Hafenbeleuchtung sind teilweise voll abgeschirmte Fluter eingesetzt, die offenbar nicht immer an sind, die anderen Leuchten sind nicht voll abgeschirmt. Insgesamt macht der Hafen einen weniger hellen Eindruck als etwa der Fähranleger von Pellworm.

Private Beleuchtung



Die private Beleuchtung scheint teilweise die geringe öffentliche Beleuchtung ersetzen zu wollen. Durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit sollte hier versucht werden, zu sensibilisieren.

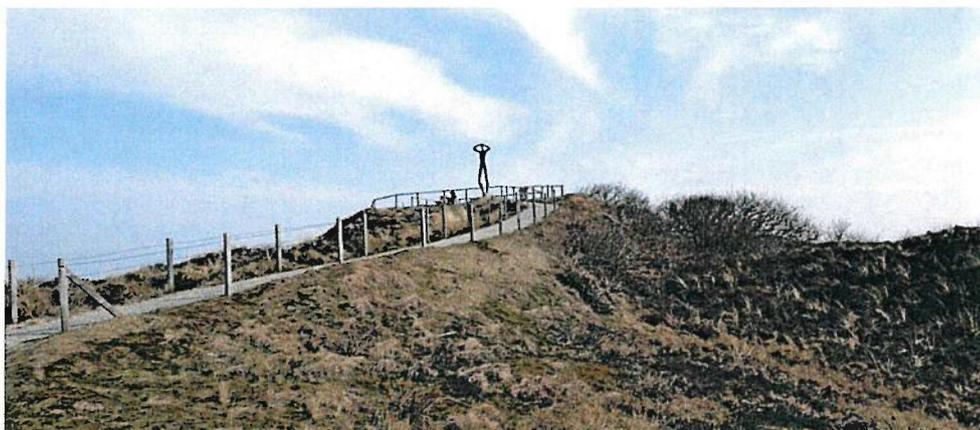
Lichtmanagementplan:

Entsprechend den Anforderungen der IDA ist ein Lichtmanagementplan nach deren Kriterien zu erstellen. Dazu gehören:

- Voll abgeschirmte Leuchten, die nicht seitlich abstrahlen, für einen Lichtstrom größer als 1000 Lumen (etwa 8 W LED-Lampe)
- Geringe Blauanteile mit äquivalenten Farbtemperaturen unter 3000 K
- Begrenzung der Gesamtlichtmenge
- Bedarfsorientierte Reduzierungen des Lichtstroms: dafür ist die Abschaltung um 0:30 Uhr bereits vorteilhaft. Zu überlegen wäre, ob in der Nebensaison nicht schon früher abgeschaltet werden sollte.
- Leuchttafeln mit maximaler Leuchtdichte 100 cd/m²
- Komplette konforme Umrüstung nach 10 Jahren

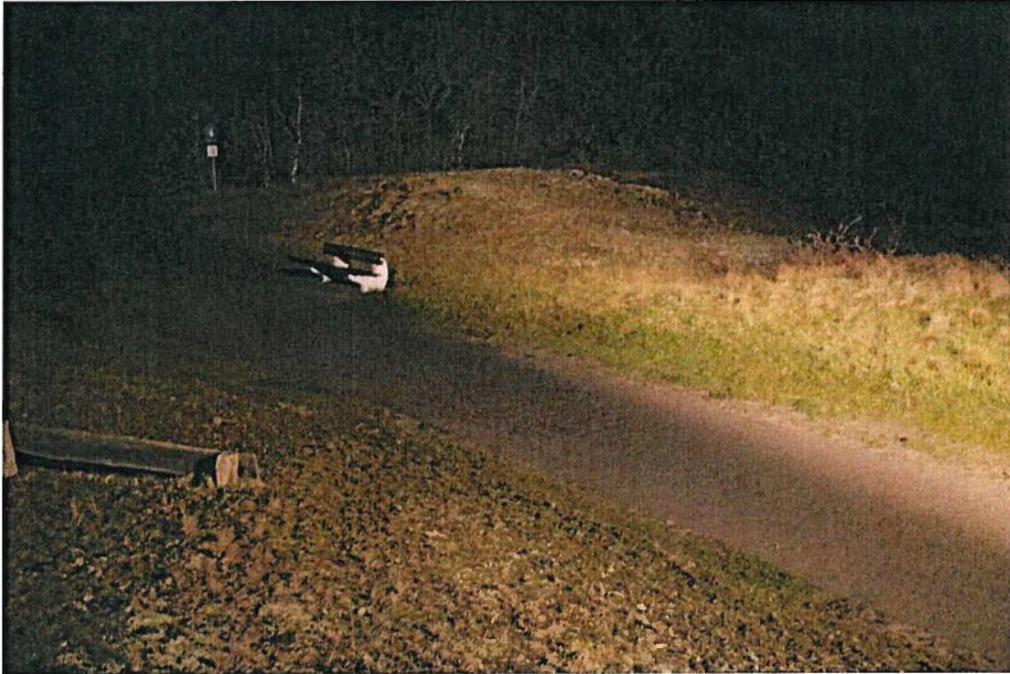
Himmelsbeobachtungsplätze

Entsprechend den Vorgaben der IDA müssen öffentliche Beobachtungsplätze ausgewiesen werden. Dazu bieten sich der Utkieker und die Strandpromenade als öffentliche und zugängliche Beobachtungsplätze an. Allerdings ist die momentan installierte Beleuchtung dazu nicht geeignet, die Leuchten erscheinen stark blendend und strahlen zudem weit in das Nationalparkgelände.



Vom Utkieker geht der Blick nach Osten in das dunkle Nationalparkgelände, während man beim Blick nach Westen von hellen LED-Lichtquellen geblendet wird.





Die am Slurpad installierten LED-Leuchten strahlen teilweise in die Dünen und ins Gebüsch des Nationalparks und erhellen kaum den Weg.

Ein weiterer Beobachtungsplatz könnte die Aussichtsdüne am Hellerpad sein, nach Süden geht der Blick auf die helle Festlandsküste, während im Norden die Lichter der Schiffe zu sehen sind.

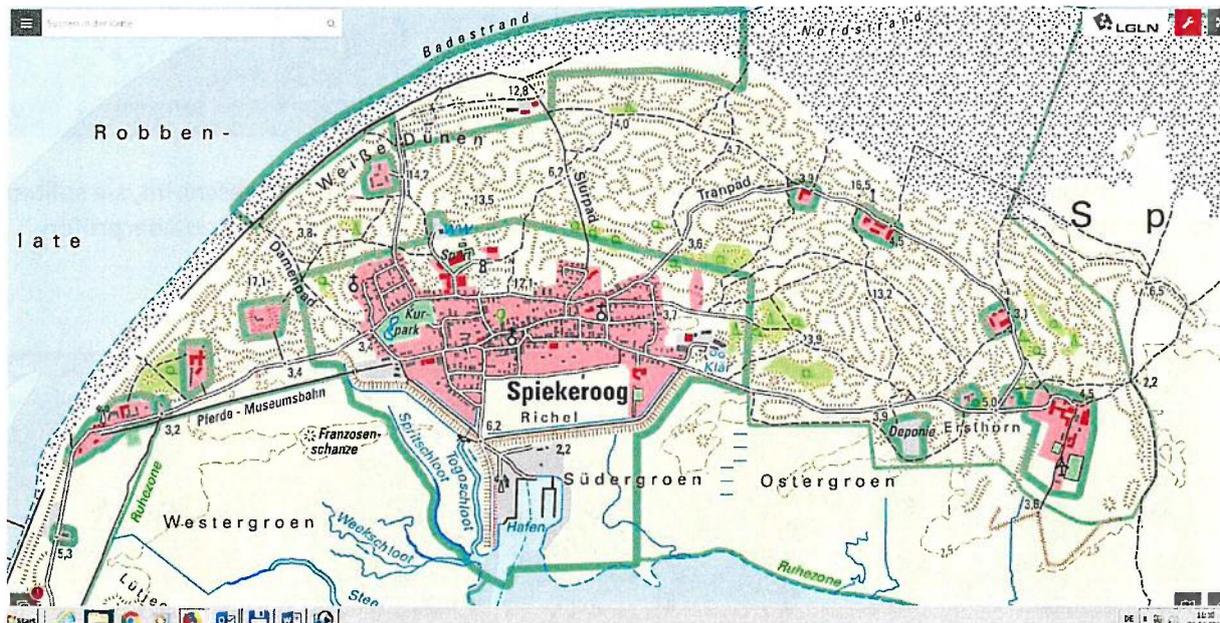


Nationalpark als Sternenpark

Die angesprochenen Beobachtungsplätze liegen im Nationalparkgebiet, wobei allerdings der Utkieker von der kommunalen Beleuchtung besonders beeinträchtigt wird. Falls die Gemeinde das Konzept einer IDSky Community nicht realisieren kann, sollte der Rest der Insel als Nationalpark eine Anerkennung als IDSky Park anstreben. In dem Fall sollten aber die Enklaven mit in das Lichtmanagement aufgenommen werden! Eine erste Beurteilung scheint auf eine weitestgehend konforme Beleuchtung in diesen Enklaven zu weisen.

Die Leuchten im nationalparknahen Gebiet müssen besonders umweltfreundlich sein: pc amber oder 2200 K. Dies betrifft besonders die Strandpromenade und vor allem deren Zugänge Slurpad und Wittdün.

Topographische Karte (LGLN) der Insel mit den Nationalparkgrenzen.



Enklaven:

Evangelischer Jugendhof



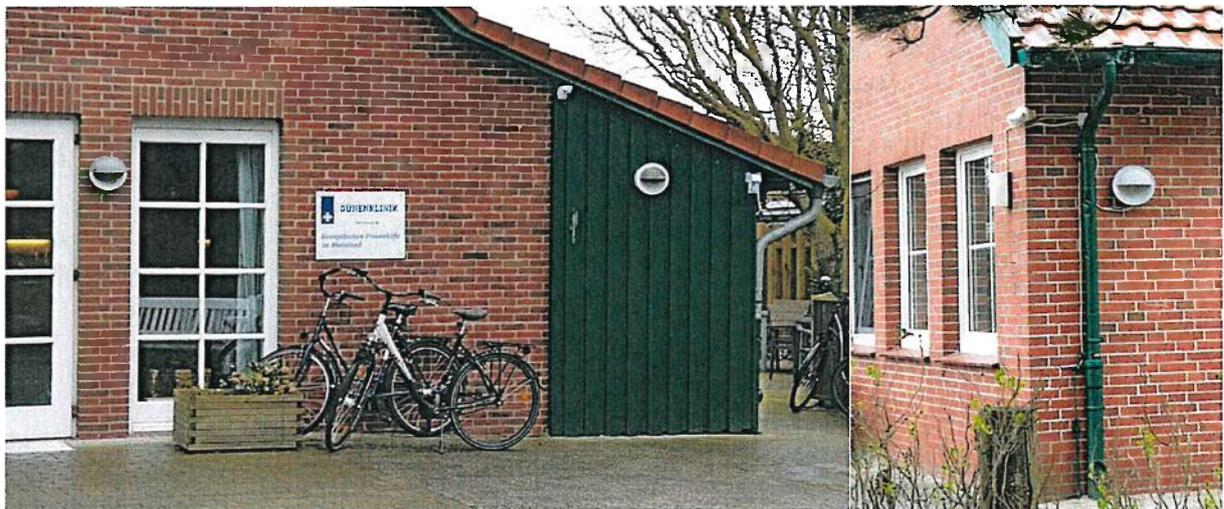
Die Leuchten der Zuwegung sind zwar voll abgeschirmt, aber kaltweiß, hier sollte ein Austausch zu warmweißen Leuchtmitteln leicht möglich sein. Die Leuchtdichte der Anstrahlung des Schildes wurde nicht gemessen, sollte aber reduziert werden.

Haus Wolfgang



Der Fluter sollte nach unten geneigt werden, die anderen Leuchten sind nicht abgeschirmt, sie sollten getauscht werden, die Schaltung durch einen Bewegungsmelder ist auf Konformität zu überprüfen.

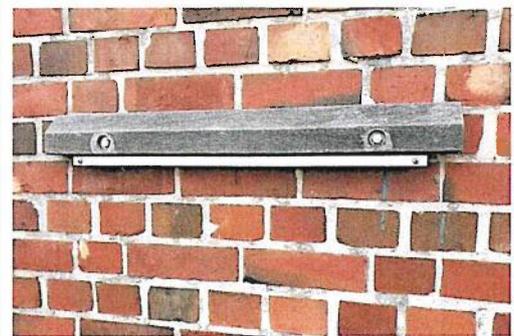
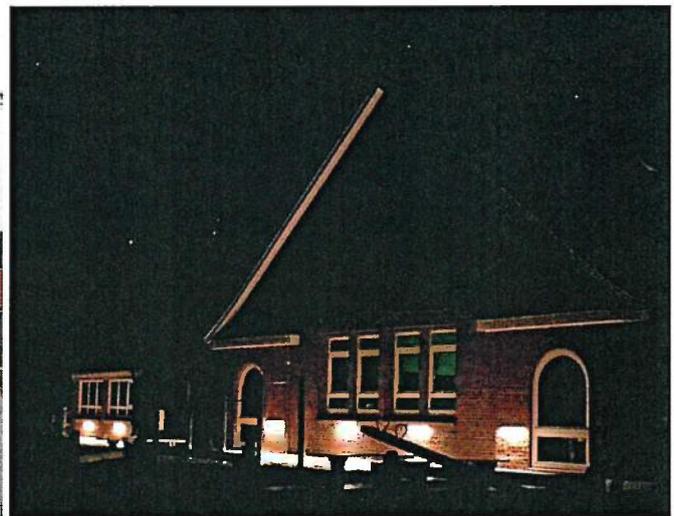
Mutter-Kind-Kurklinik





Auf den ersten Blick sind hier viele voll abgeschirmte Leuchten eingesetzt, die Schaltung der Bewegungsmelder sollte ebenfalls überprüft werden.

CVJM-Haus Quellerdünen



Mustergültig wurden hier offenbar nur voll abgeschirmte Leuchten (Eigenbau?) eingesetzt.

Hermann-Lietz-Schule



Hier wurden – wie auch am davor stehenden Haus (siehe Bild unten) – nur voll abgeschirmte Leuchten eingesetzt.



Diakoniehaus am Meer

Nicht voll abgeschirmte Leuchten, die getauscht werden müssten.



Walter Requardt-Heim

Nicht voll abgeschirmte Leuchten
Zeitschalter, Bewegungsmelder?



Sturmeck

Sehr viele kleine Leuchten, die nach 0 Uhr über Bewegungsmelder angesteuert werden. Bessere Abschirmung der Leuchten und Änderung der Schaltzeiten sind anzustreben



Schäferhof

Nicht voll abgeschirmte Kegelleuchte



Zeltplatz

5 Pilzleuchten, die nur an sind, wenn der Platz in Betrieb ist, sind zu tauschen!



Fazit:

Die Beleuchtung der Häuser in den Enklaven scheint überwiegend bereits den Anforderungen zu entsprechen, doch ist eine genaue Bestandsaufnahme (am Tag und nachts) notwendig. Die verbleibenden notwendigen Umrüstungen scheinen überschaubar zu sein.

Ein besonderer Dank geht an Dr. Inge Rohling und Prof. Helmut Winkel (Haus Admiral) durch deren großzügige Unterstützung diese Untersuchungen möglich gemacht wurden.

Dr. Andreas Hänel, ahaenel@uos.de, 05/2019

