

# Ingen mår bra av ljusföroreningar

av Henrik Sandgren

Att det är svårare att se stjärnor i städerna än ute på landet är väl känt bland amatörastronomer. Färre känner dock till vilken påverkan ljusföroreningar har på djurliv, energiförbrukning eller människors hälsa och säkerhet.

Svenska akademins ordlista finns det 103 stycken sammansatta ord som börjar med "ljus", men mellan "ljusförhållanden" och "ljusgestalt" lyser ljusföroreningarna med sin frånvaro. Att problemet är såpass okänt kan vara en bidragande orsak till att det är så omfattande; de flesta ärenden gällande belysning som kommer in till exempelvis Trafikverket handlar om att folk vill ha mer ljus. Väg- och gatubelysning står för majoriteten av all utebelysning i Sverige, och Trafikverket är med sina 200 000 lampor ansvarigt för ungefär en tiondel av det. Där är man dock väl medveten om problemen som lamporna orsakar.

– Det finns ju en lagstiftning som säger att områden i en tätort ska vara belysta, där har man inte så mycket att

välja på. Men utanför tätorterna får man ju väga för- och nackdelar, säger Henrik Gidlund på Trafikverket.

## Lamporna slukar el

En av de största negativa effekterna av att lysa upp himlen så mycket som vi gör är den energiåtgång som krävs, som är kostsam för både miljön och skattebetalarna. När man i Calgary i Kanada bytte till mer effektiv armatur sparade man 1,7 miljoner dollar per år. I Sverige använder vi ungefär 14 terawattimmar (TWh) om året till belysning, varav 10 TWh används av företag och offentlig verksamhet. Om de bytte till modern belysning skulle de enligt Belysningsbranschens

FOTO: HENRIK SANDGREN

Samma kamerainställningar ger helt olika resultat på en mörk plats på landet – och inne i storstaden (motsatt sida)

beräkningar spara 4,2 TWh per år. Det är ungefär så mycket el som alla Sveriges vindkraftverk producerar tillsammans.

Förutom att miljön påverkas av vår elproduktion har ljuset även en mer direkt miljöpåverkan. År 2011 beställde Trafikverket en rapport för att ta reda på hur gatubelysning påverkar växt- och djurlivet. Genom att söka igenom forskningsrapporter gjorde man en sammanställning av den kunskap som finns på området, och fann att artificiell belysning har en stor påverkan på både växter och djur, ibland på flera kilometers avstånd från ljuskällan. Exempelvis påverkar ljuset flera djurarters beteende, biologiska klocka, kommunikation och förmåga att orientera sig.

Det diffusa ljus som kallas "himlaglim", som är det som astronomer oftast menar med ljusföroreningar, förstör inte bara stjärnhimlen, utan stör även de nattliga ekosystemen. Bland annat syns bytesdjur lättare, och migrationsmönster hos exempelvis flyttfåglar störs. Närmare lamporna är det vanligt att insekter dras till ljuset, vilket i sin tur lockar till sig större djur som äter insekterna.

– Det är ju mycket djur som dras mot ljuset. Generellt kan man säga att det är djur som använder stjärnor till navigation, då blir det det här cirkelbeteendet mot en lampa, säger Niklas Johansson som är biolog på Länsstyrelsen i Jönköping.

### **Insekter ser månen överallt**

Då ljuset från månen och stjärnorna i praktiken är parallellt kan ett djur navigera genom att hela tiden flyga med en stark ljuskälla exempelvis 30 grader till höger om sig, och då flyga helt rakt. Men om exempelvis en nattfjäril flyger förbi en lampa behöver den hela tiden svänga för att ljuset ska komma från rätt håll, och resultatet blir att den flyger i en spiral närmre och närmre lampan. Denna dammsugareffekt är så stark att den helt kan slå ut lokala

insektspopulationer. Finns det fler än en lampa, vilket det oftast gör, blir insekterna om möjligt än mer förvirrade.

– De kommer aldrig så nära månen att de blir belysta från alla håll samtidigt, säger Niklas Johansson.

Insekterna blir lätta byten för nattliga jägare som fladdermöss. Man kan tänka sig att fladdermössen då borde gynnas, men det är tvärtom.

– För fladdermössen är det kanske mindre problem än för insekterna, men det blir problem med fåglar som nappar dem när de sitter under lampor på dagen. Det är reproduktionstörande också när de borde leta efter en partner istället för att flyga runt under lampor, säger Niklas Johansson.

Ljuset påverkar även växter, fiskar, reptiler, amfibier och fåglar negativt. Som om inte det vore nog finns det många studier som visar på att även vi människor påverkas negativt av all belysning, med bland annat melatoninbrist och sömnsvårigheter som följd.

### **Blir tryggheten bättre?**

Lampornas syfte är oftast att öka tryggheten, men det betyder inte att säkerheten ökar. Den som går i ett upplyst elljusspår kan se spåret väl, men utanför syns bara en svart vägg. På samma sätt får älgar som sprungit upp på vägarna försämrat mörkerseende, med resultatet att de inte vågar sig tillbaka till skogen utan stannar på vägbanan. Trots det brukar folk känna sig tryggare med mer lampor även på sådana ställen där de kan försämrade den faktiska säkerheten. Dåligt riktad belysning som bländar kan underlätta för inbrottstjuvar, fast det känns tryggare med lampan på. Just detta är en svår övervägning för dem som bestämmer hur olika platser ska belysas, speciellt när man samtidigt måste väga in en miljöaspekt.

– Ibland punktbelyser vi extra vid vissa cykelbanor på landsbygden, då är tanken att man ska få folk att välja cykeln

# ÖVER GRÄNSERNA

FOTO AV ASTRONAUTEN ANDRÉ KUÏPERS: ESA/NASA



istället för bilen. Sådana avvägningar måste in, men hur man än gör så påverkar det, säger Henrik Gidlund på Trafikverket.

## Bättre belysning på gång

I takt med att gammal belysning behöver bytas passar man oftast på att uppgradera till modernare och mer effektiv armatur, som riktar ljuset bättre och därmed inte behöver gå på lika hög effekt. På en cykelbana i Göteborg har man testat olika armaturer och mätt upp hur mycket de bländar och hur mycket el de drar, och sedan dimrat ner dem så mycket som möjligt. Där har man även numrerat de olika lamptyperna och låtit allmänheten rösta på den de gillar bäst; på så vis får man in både den upplevda och den faktiska tryggheten samtidigt som man kan hålla ljusföroreningarna på ett minimum.

– Vad vi gör är att jobba mer och mer med led-armaturer, som styr ljuset bättre dit man vill ha det. Men tittar man i en stad är det kanske inte vi som är de värsta

bovarna när det gäller ljus, säger Magnus Ekelund, som är planeringsledare på Trafikkontoret.

Han hänvisar till strålkastare och stora reklamskyltar, och önskar att de kunde sänka effekten på nätterna när de inte behöver lysa så starkt. Då skulle inte folk bli lika bländade, och effekten i gatlyktorna hade i sin tur kunnat sänkas ännu mer.

Men trots att man kontinuerligt byter till mer effektiv armatur finns fortfarande många dåliga armaturer kvar, så det kan dröja innan man kan se Vintergatan från städerna igen. Exempelvis har många områden kvar klotlampor, som faktiskt lyser mer uppåt än neråt då stolpen skuggar lite på undersidan. Generellt vill man bli av med dem, men av estetiska skäl vill man då byta på alla på en gång.

– I de flesta fall kommer de att bytas, i några specifika fall kommer de att renoveras. I Slottsskogen exempelvis, där har man en helhetsupplevelse, och det är väl först när man gör ett helhetsgrepp som man kan byta armaturen, säger Magnus Ekelund. ★

HENRIK SANDGREN är frilansjournalist och amatörastronom.

## Mest läst på [www.popast.nu](http://www.popast.nu) under våren

1. Spår av gravitationsvågor bekräftar universums ofattbara inflation (17 mars). Läs om upptäckten på sidan 4.
2. Kan vi tro på BICEP2-forskarnas nya bild av big bang? (20 mars). Ett försiktigt ja blev det.
3. Jordstor och "beboelig": möt planeten Kepler-186 f (18 apr). Lovande exoplanet (se s. 8).
4. Vad ska vi tro om norska fallskärmshopparens otroliga meteorit? (4 apr). Världssensation fångad på film visade sig vara vanlig sten.
5. Astronomiska tv-tips: nya *Cosmos* – och filmen om Sepideh (12 mars).



FOTO: FOX