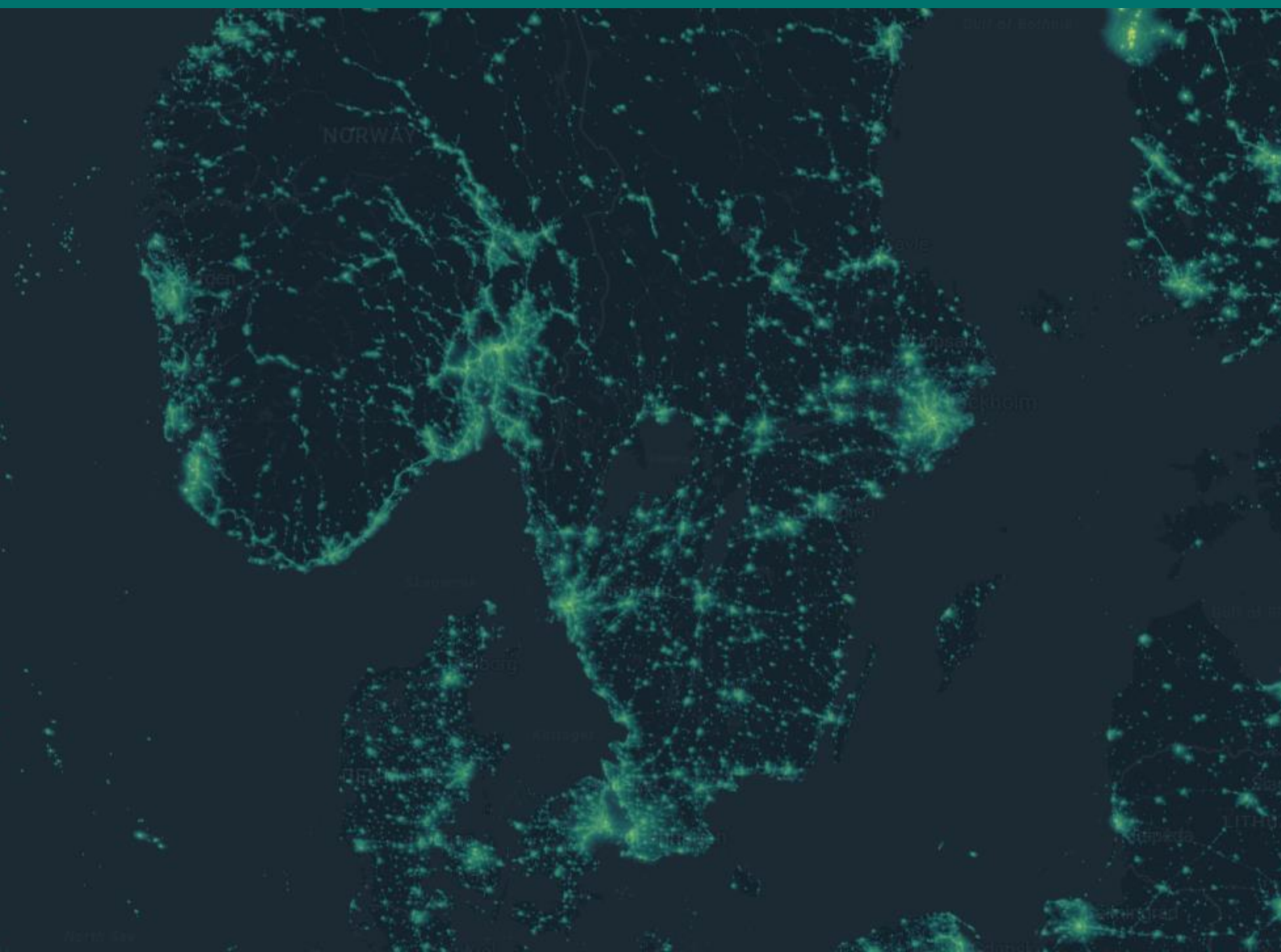


Potential för mörkerreservat inom Stockholms stad

Mars 2025



Sammanfattning

Kommunfullmäktige gav i budgeten för 2024 följande uppdrag: *"Miljö- och hälsoskyddsnämnden ska utreda om det finns områden i Stockholms stad som kan lämpa sig som mörkerreservat"*

De viktigaste slutsatserna från utredningen är:

- Det förekommer generellt få rikt- eller tröskelvärden gällande påverkan från belysning som är tillämpbara på landskapsnivå. Utifrån de tröskelvärden som kunde identifieras i utredningen kan dock konstateras att hela kommunen är påverkad av artificiellt ljus.
- De underlag som studerats indikerar att artificiellt ljus medför att natthimlen är minst tio procent ljusare än naturliga förhållanden inom hela kommunen. Denna nivå används frekvent för att klassificera ett område som ljusförorenat. Likaså indikeras att ljusföroreningsnivån ligger över den tröskel där ekologiska effekter kan förväntas inom nästintill hela kommunen.
- De områden som enligt den genomförda analysen visar störst potential att vara mörka överlappar med områden som redan idag omfattas av eller utreds för områdesskydd.
- Mörkare områden sammanfaller i övrigt med befintlig grönstruktur.
- Analysen av mörkerpotential kan användas som ett av flera underlag för att bedöma områdets ekologiska värde och funktion vid utredningar om områdesskydd. Analysen är även ett värdefullt underlag vid utformning av syfte, föreskrifter, skötsel, belysning och anläggningar i skyddade områden. Det gäller även i annan planering av områden som innehåller potentiella mörka områden. Den nyligen framtagna Strategi för Stockholms utomhusbelysning utgör ett stöd i det arbetet.

Omslag: VIIRS DNB 2020, Image and Data processing by NOAA's National Geophysical Data Center.

Potential för mörkerreservat inom Stockholms stad

Bakgrund

Kommunfullmäktige gav i budgeten för 2024 följande uppdrag:

”Miljö- och hälsoskyddsnämnden ska utreda om det finns områden i Stockholms stad som kan lämpa sig som mörkerreservat”

I stadens strategi för utomhusbelysning¹ lyfts fem fokusområden fram utifrån devisen ”Rätt belysning, på rätt plats vid rätt tillfälle”.



Ett åtgärdsförslag i strategin är kopplat till mörker och minskad påverkan på framför allt fokusområdena biologisk mångfald och ljusföroreningar. Förslaget är att i områden med höga naturvärden som är särskilt värdefulla för biologisk mångfald och inte är belysta idag, undvika belysning alternativt anpassa belysning för minimal påverkan på dessa fokusområden.

Avvägningar mellan behovet av ljus i staden och bevarandet av mörka områden kräver god planering och kännedom om platsspecifika förhållanden. För att kunna göra anpassningar så som begränsning av belysning i närhet till ekologiskt viktiga områden, tidsperiod som belysning är tänd, val av ljusstyrka och våglängd på ljuskälla är det viktigt att känna till förutsättningarna på olika platser.

¹ Strategi för Stockholms utomhusbelysning. Stockholms stad, 2025.

https://intranat.stockholm.se/globalassets/nyheter/trafikkontoret/dokument/strategi-for-stockholms-utomhusbelysning_tillganp.pdf

Syftet med detta uppdrag är att identifiera om det förekommer områden i Stockholm som kan vara lämpliga som mörkerreservat genom att sammanställa var stadens mörka områden finns.

Mål med projektet:

- Kartlägga mörker och ljusföroreningssituationen inom kommunen.
- Identifiera vilka befintliga mörka områden som förekommer.
- Identifiera mörka områden av särskild betydelse sett till ekologi och rekreation.
- Sammanställa resultaten i en rapport med kartor samt i geodata.

Ljusföroreningar och påverkan från belysning

Ljusföroreningar är ett växande problem globalt och i Sverige². Bevarande av mörka områden är av vikt sett till biologisk mångfald, människors hälsa och rekreativa värden.

Påverkan på **biologisk mångfald** från artificiell belysning finns beskrivna för många fåglar, fladdermöss, däggdjur, groddjur, kräldjur, fiskar, insekter och djurplankton. Förlusten av nattmörker kan exempelvis leda till ökad predation av exempelvis fladdermöss och insekter, svårighet att hitta föda, ändrade konkurrensförhållanden mellan arter eller att djur lockas till farliga miljöer såsom belysta vägområden.

Människor är anpassade till dagsljusförhållanden och belysning skapar trygghet och välbefinnande. Samtidigt kan belysning påverka **människors hälsa** genom att störa vår biologiska rytm och sömnkvalitet. Ljusföroreningar kan även påverka olika typer av **rekreativa värden** i form av påverkan på upplevelser som kräver mörker, exempelvis att uppleva natthimlen och se stjärnor.

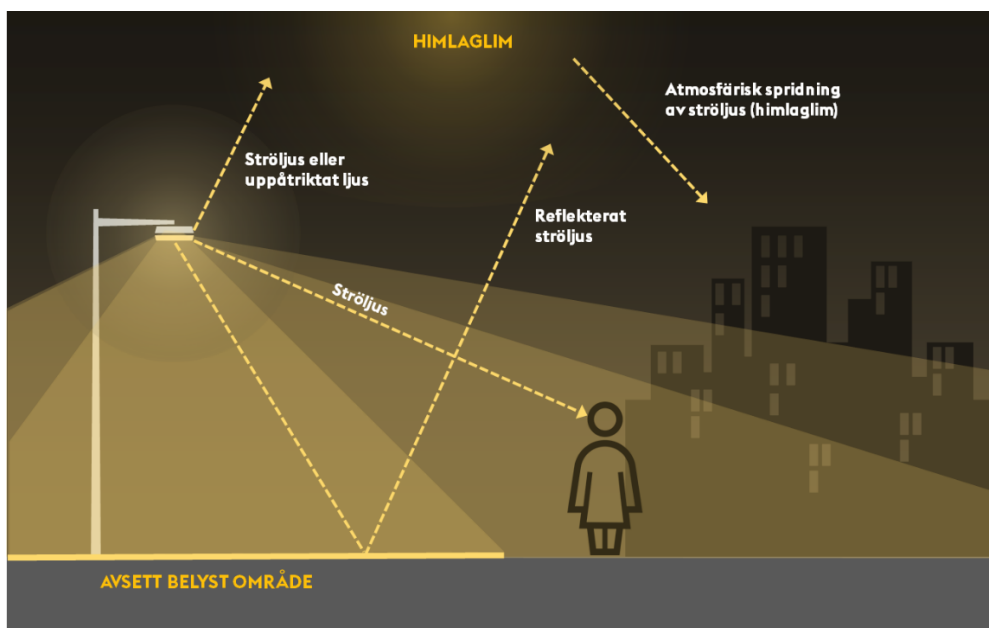
Det artificiella ljuset ökar snabbt globalt och i Sverige, med en årlig ökning av belysta ytor på 2–6 procent. Detta innebär en dubblering på cirka 20 år. Belysningen finns i väg- och gatumiljö, industriområden, bostadsområden, trädgårdar, parker, fönster och på fasader, och gör att ljuset sprids över omgivande landskap och mot natthimlen. Det artificiella ljuset sprids även över en allt större del av dygnet.

Ljusföroreningarnas omfattning är beroende av belysningens karaktär och kan begränsas genom att ljuset avgränsas till det avsedda syftet i både tid och rum. Ljus som spillar ut bortom det område som är avsett att belysas kallas ströljus (Figur 1). Ströljus uppkommer både direkt vid ljuskällor och från ljus som reflekterats mot marken eller andra ytor. Ströljuset påverkar även det

² SLU, 2024

mänskliga ögats mörkeranpassning och gör det svårt att uppfatta svaga ljus. Vid kraftig och dåligt avskärmad belysning kan bländande effekter uppstå³.

Himlaglim (även kallat himmelsströjlus) består av ljus på himlen över städer eller andra områden med mycket belysning. Det är en speciell form av ljusförorening som kommer från belysning som är uppåtriktad samt från uppåtriktad reflektion av ljus från ytor⁴. Himlaglim är därför oftast svagt jämfört med de flesta direkta ljuskällor, men bidrar ändå till att nattetid lysa upp stora områden i och omkring städerna, vilket gör stjärnhimlen svår att se. När himlen täcks av moln eller dimma ökar himlaglimmet i styrka på grund av reflektion i vattenpartiklarna.



Figur 1. Belysning kan ge upphov till ljus som spiller ut bortom det område som är avsett att belysas och orsaka ströjlus och ljusföroreningar.

Definition av mörka områden

Befintlig lagstiftning som är tillämpbar vid frågor om bevarande av mörka områden innefattar bland annat miljöbalken och plan- och bygglagen med tillhörande förordningar och stödjande dokument⁵. Det förekommer däremot inte några juridiskt fastställda värden gällande effekter från artificiellt ljus.

För att kartlägga områden som kan bedömas lämpliga som mörkerreservat måste nivåer för vad som kan anses vara mörkt definieras. I litteraturen förekommer flertalet identifierade påverkansnivåer och tröskelvärden, men dessa är ofta avgränsade till specifika arter och kopplade till platsspecifika

³ International Dark-Sky Association, 2009

⁴ SLU, 2024

⁵ Calluna, 2018

ljusförhållanden. Flera av de tröskelvärden som förekommer är formulerade som begränsningar gällande typ av ljuskälla och installerad effekt. Det förekommer generellt mycket få tröskelvärden eller påverkansnivåer som är tillämpbara på landskapsnivå. Nedan presenteras de värden med relevans på landskapsnivå som kunnat identifieras i litteratur.

Ett tröskelvärde för vad som kan klassas som en ljusförorenad natthimmel, som förekommer frekvent⁶ är nivån där natthimlens artificiella ljusstyrka överstiger 10 procent av naturliga förhållanden. Måttet relaterar alltså till ljusföroreningar som sprids i atmosfären och lyser upp himlen och är inte tillämbart på direkta störningar från ströljus.

I en studie⁷ utförd av Europeiska miljöbyrån tillämpades tröskelvärden kopplade till mängden utstrålat ljus som registrerats med hjälp av satellit (Tabell 1). De indata som användes i studien representerar alltså ströljus och uppåtriktat ljus samt reflekterat ljus som nått satelliten. I studien anges det att vid nivåer över 2 nW/cm²/sr⁸ kan ekologiska effekter förväntas⁹.

En annan metod som föreslagits för att bedöma hur pass ljuspåverkad natthimlen är, kallas Bortle-skalan. Skalan utgår från kvalitativa mått på synligheten av olika astronomiska objekt, vilka sedan är kopplade till ungefärliga mått på himlens ljusstyrka vid olika nivåer av artificiellt ljus. Vid klassificering enligt Bortle-skalan kan därmed mängden himlaglim spela en stor roll för klassningen. Bortle-skalan omfattar nio klasser där klass 1 motsvarar utmärkta förhållanden och där klass 9 motsvarar en innerstadshimmel där endast de ljusstarkaste stjärnorna är synliga. För att uppnå någorlunda goda förhållanden för stjärnskådning krävs generellt områden i minst klass 3 - 4¹⁰.

Klassificering enligt Bortle-skalan har i sin tur knutits till föreslagna zoner¹¹ som en grund för platsanpassade riktlinjer gällande belysning. Detta tillvägagångssätt har tillämpats i kunskapsunderlag och riktlinjer i ett antal svenska kommuner¹².

⁶ Se bland annat P. Cinzano, F. Falchi and C. D. Elvidge, 2001.

⁷ European environment agency, 2022

⁸ *Radians beskriver mängden ljus i SI-enheten watt per steradian per kvadratmeter. I det aktuella fallet uttrycks radians i nanowatt per steradian per kvadratmeter.*

⁹ "At light emission above 2 nW/cm²/sr at least low levels of ecological impacts are expected"

¹⁰ NASA, 2024.

¹¹ International Commission on Illumination, 2017

¹² Se bland annat: Nacka kommun, 2017; Västerås stad, 2022; Falkenbergs kommun, 2023

Tabell 1. Tröskelvärden för klassificering av satellitdata insamlat med instrumentet Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS) ombord vädersatelliten Suomi NPP (tabell anpassad från: European Environment Agency, 2022).

Radians, registrerad ljusstyrka (nW/cm ² /sr)	Beskrivning av tröskelnivåer	Ekologiska effekter
<0,5	Lägsta nivå utstrålat ljus	
0,5-2	Väldigt låg nivå utstrålat ljus	
2-10	Låg nivå utstrålat ljus	Ja
10-20	Medelnivå utstrålat ljus	Ja
>20	Hög nivå utstrålat ljus	Ja

Tabell 2. Exempel på zonindelning för ljuspåverkade utomhusmiljöer tillsammans med den så kallade Bortle-skalan samt mått på magnitud¹³.

Zon	Bortle-skala (klass)	Exempel	Himlens ljusstyrka, magnitud (mag/arcsec ²)
E0	Klass 1. Utmärkt, naturligt mörker.	Extremt mörka områden där vintergatan är synlig.	21,9 – 22,0
E1	Klass 2-3. Mörka platser och landsbygd med mycket liten ljuspåverkan.	Relativt obebyggd landsbygd. Himlaglim från avlägsen stad kan ses i horisonten.	21,3 – 21,9
E2	Klass 4-5. Landsbygd till förortsmiljö med viss ljuspåverkan.	Sparsamt bebodda områden. Himlaglim tydligt i flera riktningar.	19,1 – 21,3
E3	Klass 6-7. Ljuspåverkad himmel.	Tätbebyggda områden utanför städer. Himlaglim synligt i alla riktningar. Moln är ljusare än natthimlen.	18,0 – 19,1
E4	Klass 8-9. Mycket ljuspåverkad himmel.	Storstäder och centrala områden, industriområden. Ljutföroreningar gör hela natthimlen ljusgrå.	<18

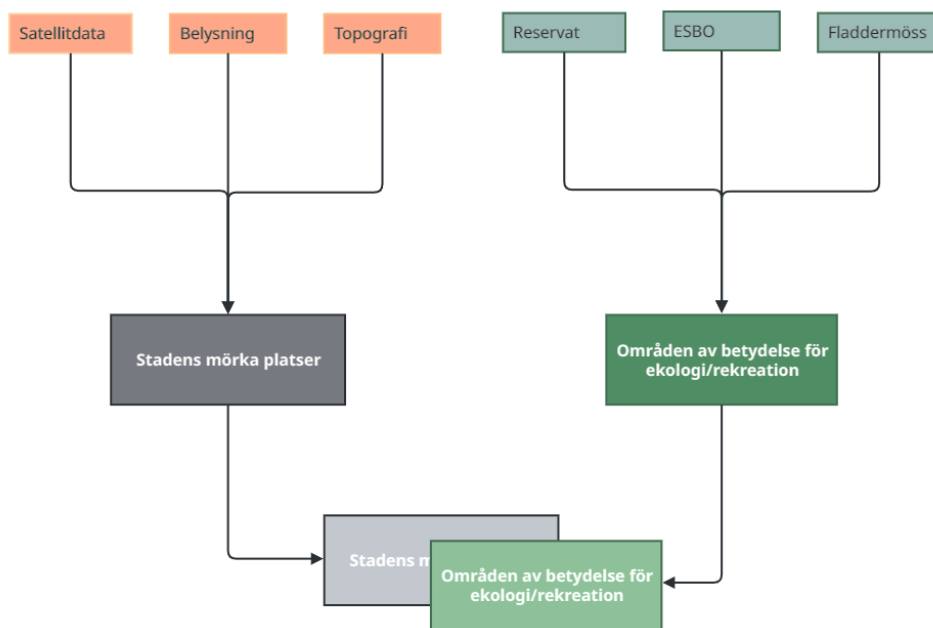
¹³Tabell anpassad från CIE, 2017. Guide on the Limitation of the Effects of Obtrusive Light from Outdoor Lighting Installations; CIE 2017:150; CIE: Vienna, Austria, 2017, kombinerad med klass enligt Bortle-skalan samt magnitud från Baharim et al., 2022

Kartläggningsmetodik

För att utreda om det förekommer områden som kan lämpa sig som mörkerreservat inom Stockholms stad har potentialen för mörka områden kartlagts inom hela kommunen med hjälp av satellitdata, en terrängmodell samt data över installerad belysning.

Värden från inhämtad satellitdata jämfördes först med de tröskelvärden som redovisades i föregående avsnitt. I ett andra steg delades hela kommunen upp på en skala, från de mörkaste till de mest upplysta områdena. Resultaten för detta jämfördes sedan med geografisk data över områden med särskild betydelse för ekologi och rekreation (Figur 2).

De två underlag som bygger på data inhämtad med satellit utgör kompletterande underlag, där den ena datamängden ger en indikation på mängden belysning i olika delar av staden och den andra är en god indikator för hur belysningen sprids och lyser upp natthimlen¹⁴. Underlagen redovisar magnitud respektive radians och kan därför knytas till de tröskelvärden som identifierats.



Figur 2. Övergripande kartläggningsmetod. Visar de olika dataset som kombinerades för att identifiera mörka områden samt områden av betydelse för ekologi/rekreation. I ett sista steg jämfördes överlappet mellan potentiellt mörka områden och områden med betydelse för ekologi/rekreation.

¹⁴ L.-W. Hung, 2001.

Från terrängmodellen beräknades lokala lågpunkter, genom att jämföra höjdvärdet på varje plats med den genomsnittliga höjden inom en radie på en kilometer. Detta gjordes för att identifiera platser där topografin har potential av avskärma ströljus.

Från underlaget över installerad belysning genererades en densitetskarta eller "heat-map" som visar kluster med större mängd belysning.

Genom sammanslagning av ett antal underlag skapades ett skikt med områden av särskild betydelse för ekologi och rekreation. De områden som är särskilt värdefulla för biologisk mångfald och rekreation finns framför allt inom stadens reservat och i andra naturområden där skyddade eller skyddsvärda arter har sin livsmiljö. Dessa platser har pekats ut i stadens ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO) och har kartlagts genom habitatnätverksanalyser. En artgrupp som till följd av sin ekologiska nisch bedöms vara särskilt relevanta i sammanhanget är fladdermöss, varför områden som bedömts utgöra särskilt viktiga fladdermushabitat inkluderades.

Det resulterande kartlagret som skapades omfattade sammantaget: områden med formellt skydd, (natur- och kulturresevat samt Nationalstadsparken), Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO) samt områden av särskilt värde som habitat för fladdermöss.

Samtliga av de underlag som använts för att identifiera mörka områden bygger på vissa antaganden och generaliseringar. Då underlagen sedan kombinerats i analysen innebär det att osäkerheter staplas på varandra, varför resultaten bör tolkas med försiktighet och bör ses som indikativa.

En närmare beskrivning av de dataunderlag som ingått samt hur de tillämpats i analysen finns sammanställt i Bilaga 1.

Resultat

Jämförelse mot tröskelvärden

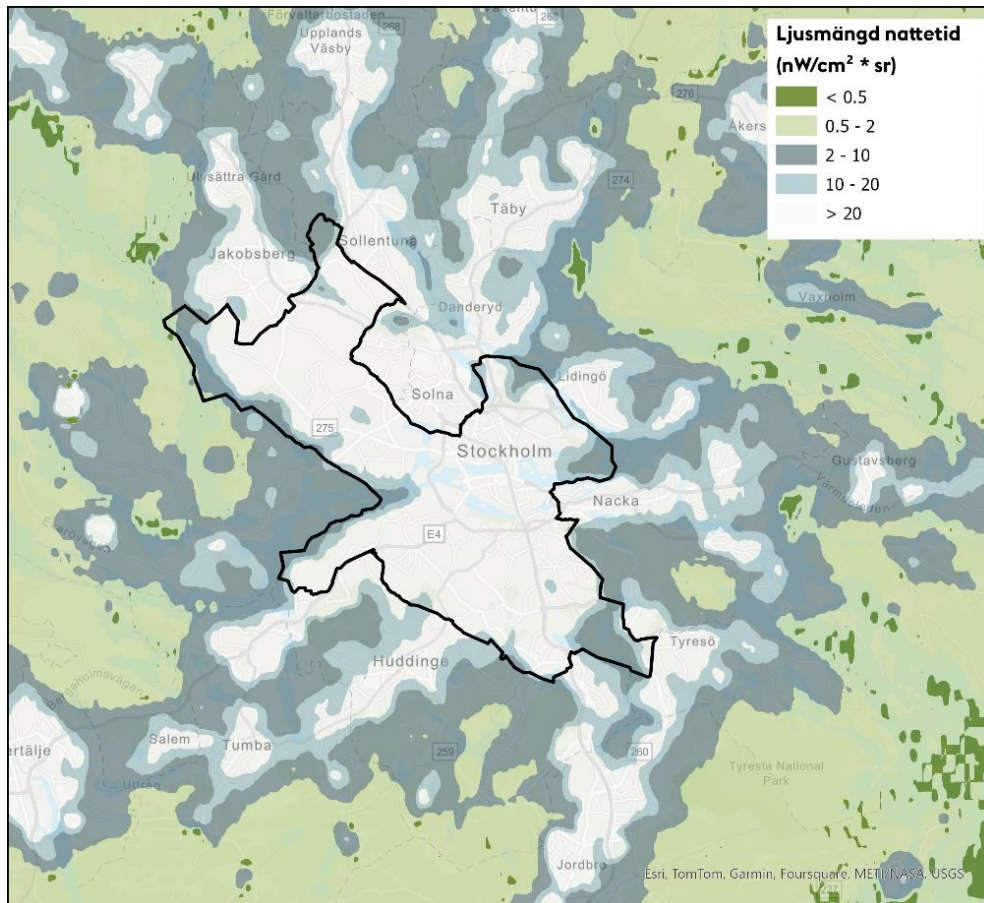
De underlag som studerats indikerar att artificiellt ljus medför att natthimlen är minst tio procent ljusare än naturliga förhållanden inom hela kommunen.

I Figur 3 och Figur 4 redovisas inhämtad satellitdata klassificerad enligt tröskelvärden som redovisades i föregående avsnitt. Figur 3 visar mängden ljus nattetid som registrerats av satelliten, där gröna områden ligger under nivån där effekter på ekologi kan förväntas¹⁵. Av kartläggningen framgår att det i princip inte förekommer några områden under tröskelvärdet inom kommunen. I Figur 4 redovisas himlens ljusstyrka klassificerad enligt Bortleskalan. Av figuren framgår att hela kommunen ligger inom klasserna 6 – 9,

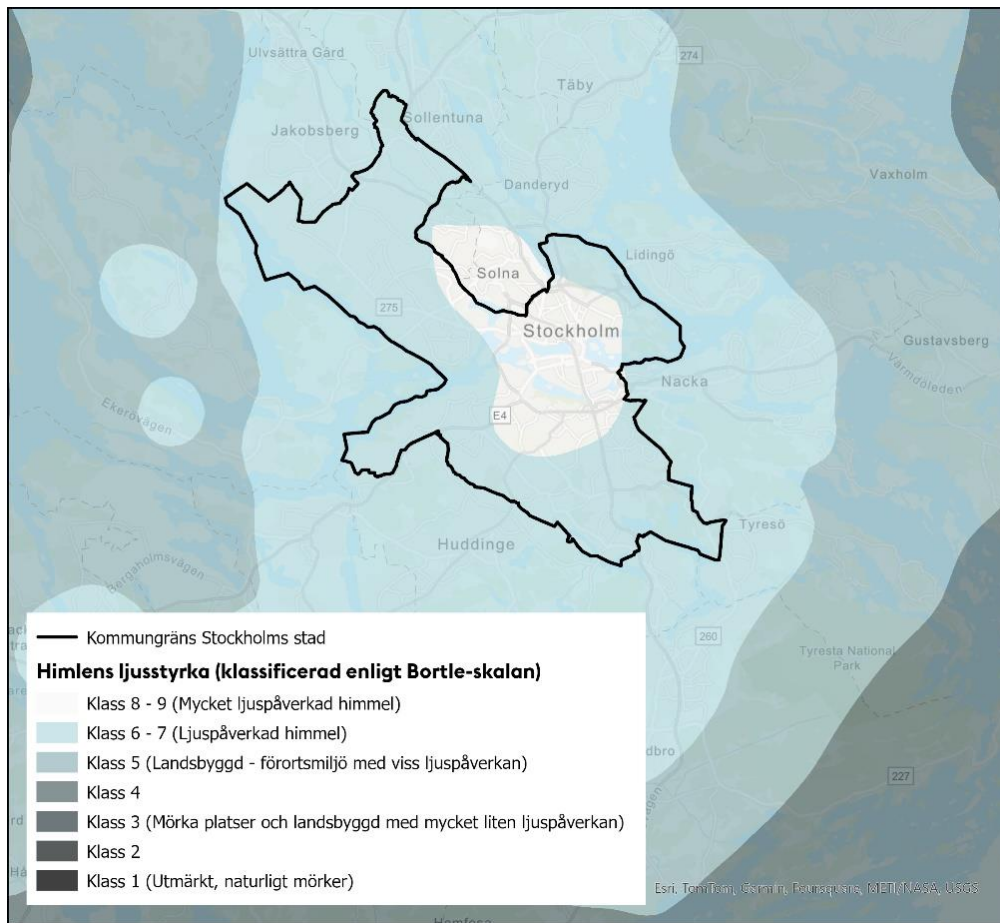
¹⁵ European environment agency, 2022

vilket motsvarar *ljuspåverkad* till *mycket ljuspåverkad himmel*. För att nå områden som ligger inom klass 3 – 4 enligt Bortle-skalan behöver man söka sig en bit ut i Stockholms mellanskärgård.

Sammanfattningsvis indikerar dessa resultat att kommunen är ljuspåverkad och att det inte förekommer områden som kan anses vara riktigt mörka.



Figur 3. Visar ljus registrerat av satellit natttid (ljusstyrka) från 2023 klassificerad enligt tröskelvärden från European Environment Agency, 2022.



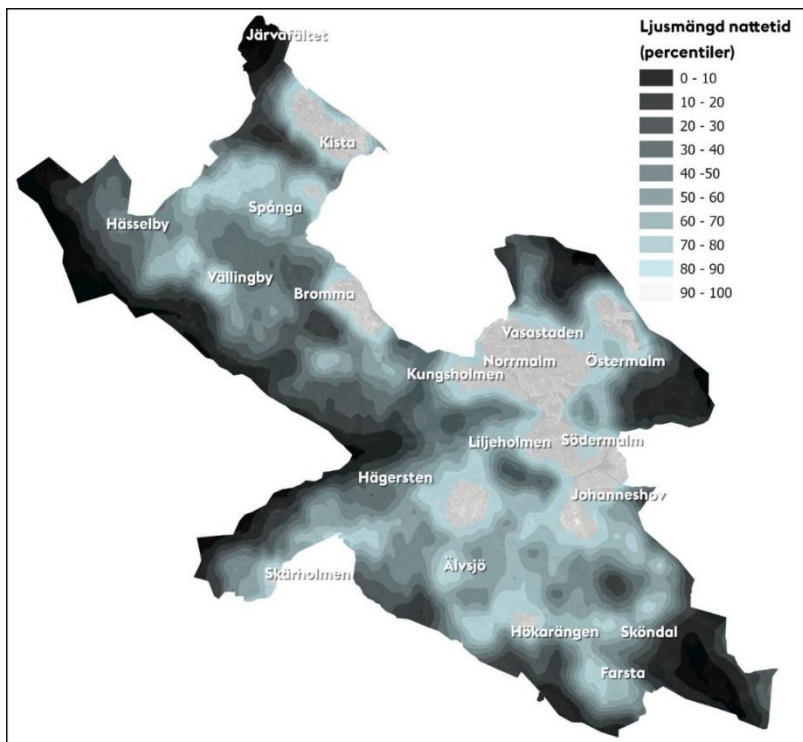
Figur 4. Himlens ljusstyrka eller "himlaglim", klassificerad enligt Bortle-skalan. Underlaget utgör en modellering av ljusspridning i atmosfären baserat på VIIRS-data från år 2023.

Jämförelse inom kommunen

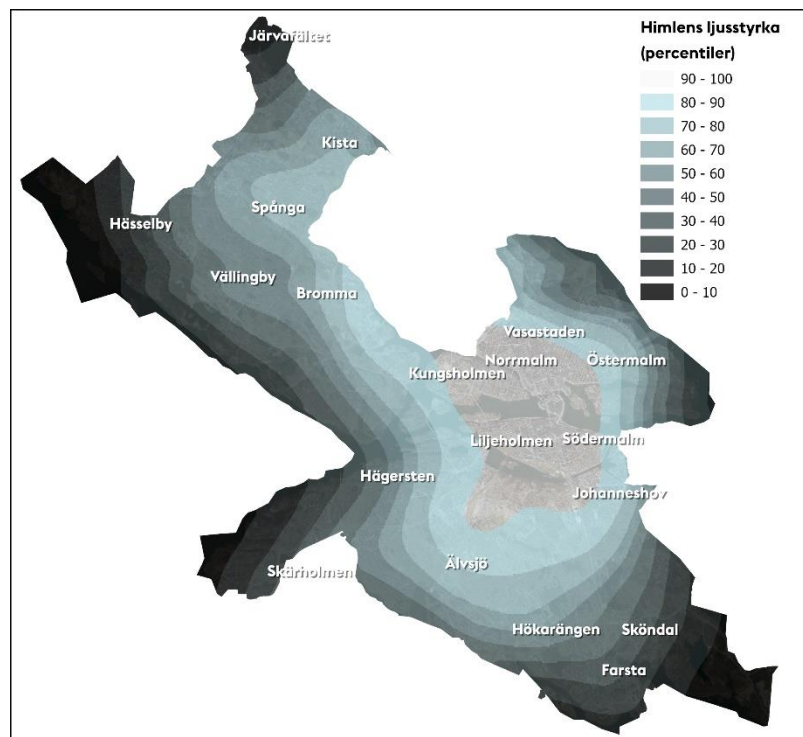
Även om kommunen i sin helhet är ljuspåverkad kan satellitdatat även användas för att identifiera skillnader mellan olika delområden. I Figur 5 - 6 har underlaget klassificerats i tio klasser utifrån percentiler, vilket innebär att samtliga värden i datamängden rangordnats från lägst till högst och sedan grupperats i tio lika stora grupper.

Av figur 5 framgår att de 10 procent mest ljusstarka områdena i underlagsdatat, utgörs av tätbebyggda områden såsom bland annat Norra innerstaden, Södermalm, Kungsholmen och Kista. Även verksamhetsområden och områden med större mängd infrastruktur ingår i denna kategori, såsom området kring Ulvsunda industriområde, Bromma flygplats, Värtahamnen, Västberga industriområde och Älvsjö godsbangård. Områden i de lägre klasserna återfinns generellt långt ifrån stadskärnan och sammanfaller med natur- och vattenområden. I figur 6 visas hur ljus himlen ovanför staden är,

alltså stadens ”himlaglim”. Där framgår att innerstaden har den mest upplysta himlen och att ljusstyrkan avtar successivt ut från innerstaden.



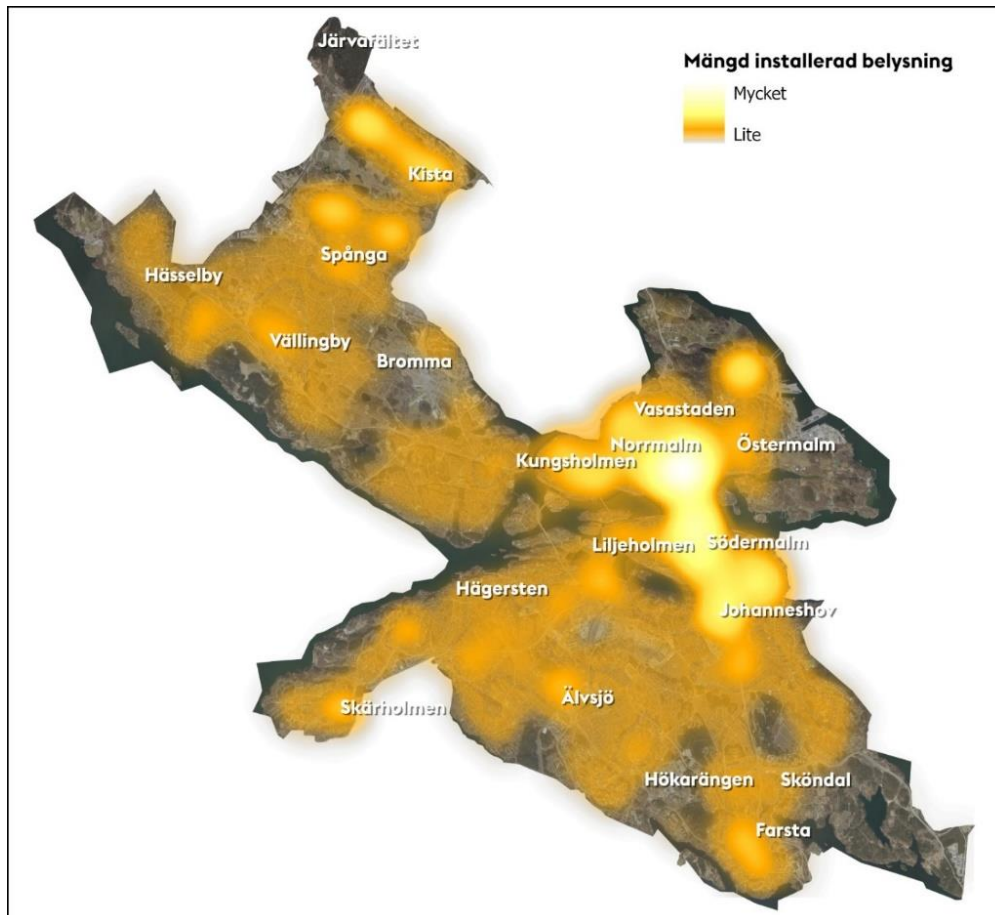
Figur 5. Visar ljus registrerat av satellit (ljusstyrka) från 2023 klassificerad i percentiler.



Figur 6. Visar himlens ljusstyrka eller ”himlaglim”, klassificerad i percentiler utifrån värden som förekommer inom kommungränsen.

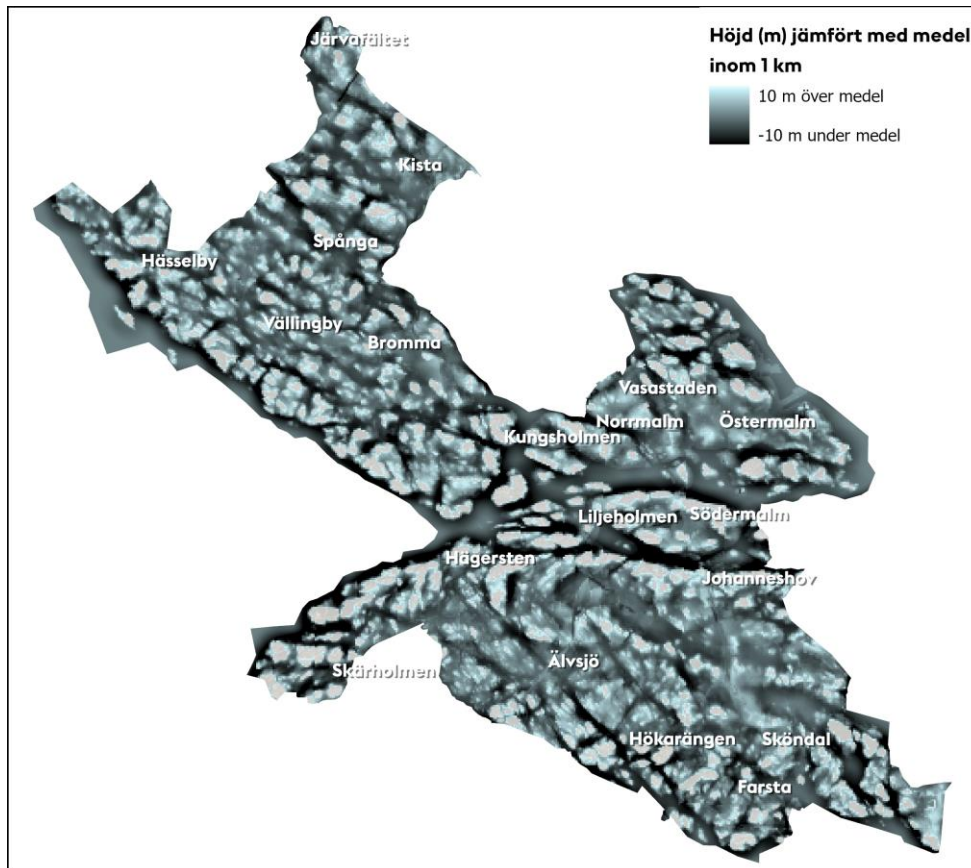
Installerad belysning och topografi

Analys av installerad belysning som förvaltas av Stockholm stads trafikkontor redovisas i Figur 7. Den geografiska fördelningen visar på ett mönster som är snarlikt det som ses i resultatet från satellitdata i Figur 3, med störst koncentration av belysning i de centrala delarna av staden och minst i de yttre delarna.



Figur 7. Densitetsanalys av ljuskällor. Figuren visar hög respektive låg täthet av belysningskällor som förvaltas av Stockholms stads trafikkontor (för beskrivning av ingående belysningskällor se bilaga 1).

Lokala lågområden förekommer inom hela staden, se Figur 8. Dessa områden kan ha särskilt potential att utgöra mörka områden eftersom topografin i vissa fall kan avskärma ströljus från omgivande belysning.

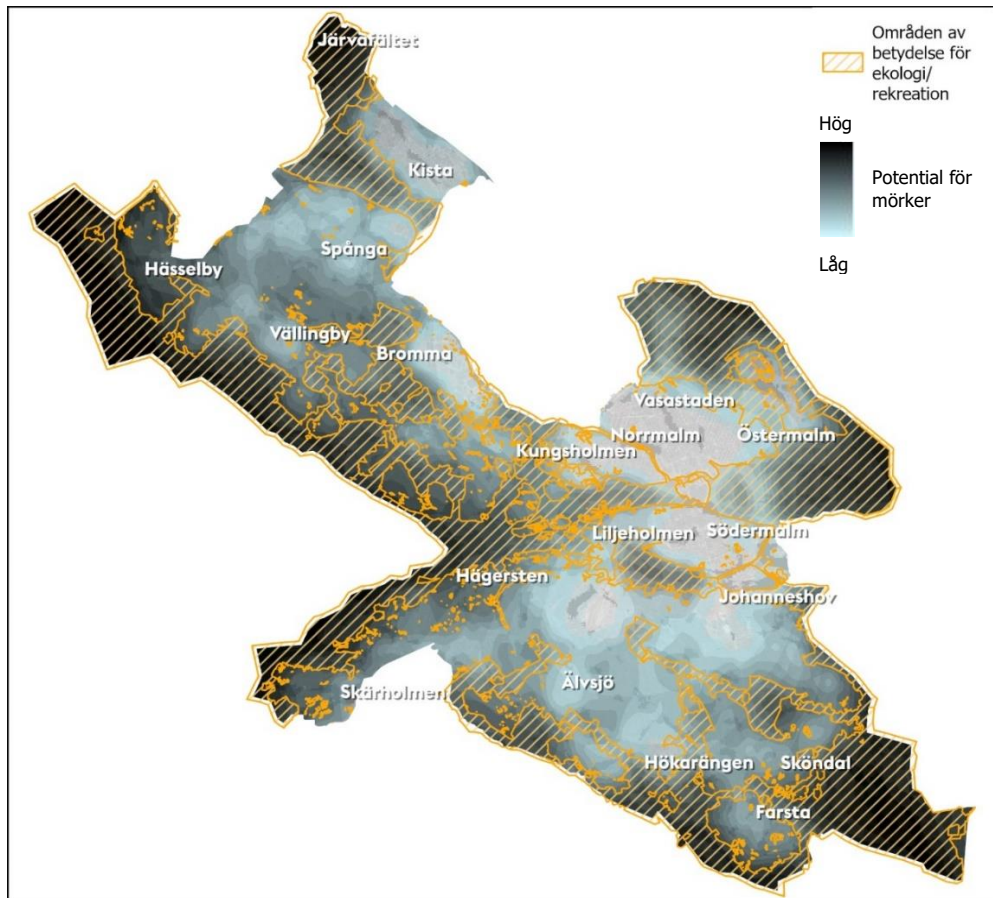


Figur 8. Resultat från topografisk analys där höjdvärden jämförts med medelhöjden inom 1 kilometer. Lokala lågområden återges i mörkare färg.

Syntesanalys

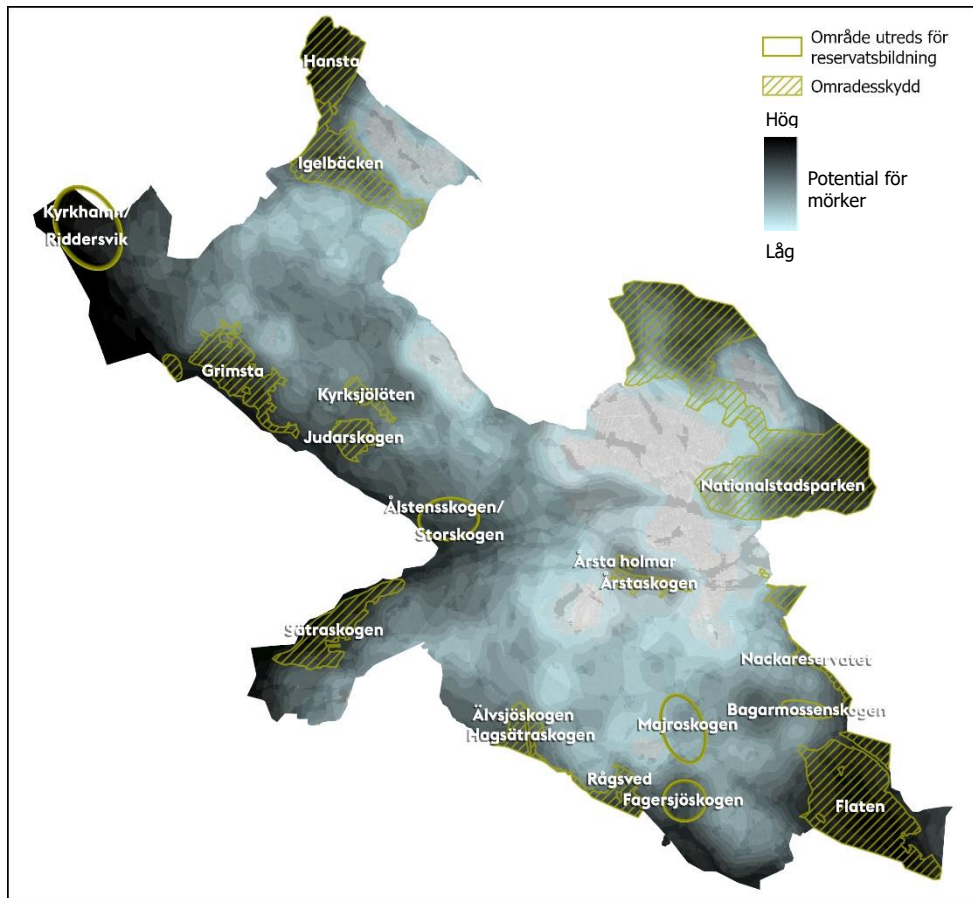
Sammanläggningen av områden med särskild betydelse för ekologi och rekreation samt underlag från analysen av potentiellt mörka områden visas i Figur 9. De områden som har störst potential att vara mörka enligt den genomförda analysen sammanfaller i stor utsträckning med områden som redan idag är skyddade, grönstrukturen inom ESBO samt fladdermushabitat.

I Figur 10 redovisas potentiellt mörka områden, befintliga områdesskydd och områden som utreds för framtida reservatsbildning. Befintliga skyddade områden omfattar natur- och kulturresevat samt Nationalstadsparken. Här framträder sambandet mellan skyddade områden och mörkare platser tydligt.



Figur 9. Områden av särskild betydelse för ekologi och rekreation samt resultat från analysen av potentiellt mörka områden. Områden med orange skraffering utgör en sammanslagning av områden med formellt skydd, ESBO samt områden av särskilt värde som habitat för fladdermöss. Potential för mörker återges i svart till ljusblå gradient.

Områden som kan framhållas som särskilt viktiga utifrån analysen utgörs av lokala lågpunkter inom befintliga reservat i stadens yttre delar. Dessa återfinns bland annat i de centrala delarna av Flatens naturreservat, de västra delarna av Sätterskogens naturreservat, området kring Laduviken och Lilla skuggan på norra Djurgården, de västra delarna av Grimsta naturreservat, de nordvästra delarna av Hansta naturreservat samt Kyrkhamn/Riddersvik (utreds för reservatsbildning).



Figur 10. Potentiellt mörka områden redovisat tillsammans med områden som är reservat, nationalstadspark eller utreds för eventuell reservatsbildning.

Slutsatser

Det förekommer generellt få rikt- eller tröskelvärden gällande påverkan från belysning som är tillämpbara på landskapsnivå. Utifrån de tröskelvärden som identifierats i utredningen kan dock konstateras att hela kommunen är påverkad av artificiellt ljus. De underlag som studerats indikerar att artificiellt ljus medför att natthimlen är minst tio procent ljusare än naturliga förhållanden inom hela kommunen och därmed kan anses vara ljusförorenad. Likaså indikeras att ljusföroreningsnivån ligger över den tröskel där ekologiska effekter kan förväntas inom nästintill hela kommunen.

De områden som enligt analysen visar störst potential att vara mörka överlappar till stor del med områden som redan idag omfattas av områdesskydd eller som är under utredning för reservatsbildning. I övrigt sammanfaller lokalt mörkare områden med befintlig grönstruktur inom ESBO och habitatnätverket för fladdermöss.

Områden som kan framhållas som särskilt viktiga utifrån analysen utgörs av lokala lågpunkter inom befintliga reservat i stadens yttre delar.

Analysen av mörkerpotential kan användas som ett av flera underlag för att bedöma områdets ekologiska värde och funktion vid utredningar om områdesskydd. Analysen är även ett värdefullt underlag vid utformning av syfte, föreskrifter, skötsel, belysning och anläggningar i skyddade områden. Det gäller även i annan planering av områden som innehåller potentiella mörka områden.

Den nyligen framtagna Strategi för Stockholms utomhusbelysning utgör ett stöd i det arbetet.

Referenser

Baharim et al., 2022. Assessment of light pollution and sustainability using geospatial approaches: a case study in Uitm shah alam Selangor. *Journal of Sustainability Science and Management* Volume 17 Number 2, February 2022: 158-169.

Calluna, 2018. LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer: Fokus på nordiska förhållanden och känsliga arter och grupper.

International Commission on Illumination, 2017. Guide on the Limitation of the Effects of Obtrusive Light from Outdoor Lighting Installations; CIE 2017:150; CIE: Vienna, Austria, 2017.

European environment agency, 2022. Review and Assessment of Available Information on Light Pollution in Europe. ETC-HE Report 2022/8.

Falkenbergs kommun, 2023. Ljus & mörker i Falkenberg: Ett kunskapsunderlag om det artificiella ljusets effekter på djur, växter och människor

International Dark-Sky Association, 2009. IDA Practical Guide. Åtkomst: <https://darksky.org/>.

L.-W. Hung, 2001. Identifying distinct metrics for assessing night sky brightness. *Monthly notices of the Royal Astronomical Society*

Nacka kommun, 2017. Riktlinjer och förhållningssätt för offentlig belysning i Nacka.

NASA, 2024. How to Find Good Places to Stargaze Åtkomst: <https://science.nasa.gov/solar-system/skywatching/how-to-find-good-places-to-stargaze/>. 2024-12-06

P. Cinzano, F. Falchi, C.D. Elvidge, The first World Atlas of the artificial night sky brightness, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 328, Issue 3, December 2001, Pages 689–707.

SLU, 2024. Ljuskontaminering – ett underskattat miljöproblem. Åtkomst: <https://www.slu.se/forskning/kunskapsbank/miljoanalys/ljusfororeningar/>. 2024-12-06.

Västerås stad, 2022. Riktlinjer för belysning

Bilaga 1

Beskrivning av underlagsdata och hur de använts för analyser.

Underlag potentiellt mörka områden	Beskrivning	Användningsområde
VIIRS 2023¹⁶	Årliga värden över ljus nattetid registrerat av SNPP-satelliten.	Indikator för mängd installerad belysning som förekommer inom olika delar av kommunen.
Zenith Sky Brightness 2023¹⁷	Modellering av ljusspridning i atmosfären baserat på VIIRS-data. Underlaget visar ljusstyrka från artificiellt ljus uttryckt i magnitud. I modellen har ingångsvärden baserats på genomsnittliga förhållanden under en klar natt, men tar inte hänsyn till lokala förhållanden.	Indikator för hur mycket himlaglim som olika delar av staden är påverkad av.
Belysningsmontage	Platser där belysning förekommer. Datamängden innehåller endast belysningskällor som förvaltas av Stockholms stads trafikkontor. Belysningen kan vara för olika syften, i huvudsak belysning av vägar, gång- och cykelvägar, parker och torg men också belysning t.ex. i busskurer och belysning av konstföremål.	Indikator för hur mycket installerad belysning som förekommer inom olika delar av kommunen. Indata är dock begränsad till den belysning som ligger under Stockholms stads Trafikkontors ansvar.
Terrängmodell	Terrängmodell som visar markhöjd i upplösning 5 x 5 m	Beräkning av lokala lågområden indikerar platser där topografi kan avskärma ströljus och ge särskilt goda förutsättningar för mörker.

¹⁶ VIIRS/NPP Lunar BRDF-Adjusted Nighttime Lights Yearly L3 Global 15 arc second Linear Lat Lon Grid. Åtkomst via: <https://www.lightpollutionmap.info/>.

¹⁷ Tillhandahållen av David Lorenz, Center for Climatic Research University of Wisconsin-Madison.



Underlag ekologi/rekreation	Beskrivning	Användningsområde
Skyddade områden	Ytor för natur-, kulturresevat och Nationalstadsparken	För sammanställning av områden av betydelse för ekologi och rekreation
ESBO	Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden	För sammanställning av områden av betydelse för ekologi och rekreation
Habitatanalys fladdermöss	Utdrag ur Habitatnätverk för skogslevande fladdermöss. De områden som utgör de 20 procent viktigaste områdena (högst habitatindex).	För sammanställning av områden av betydelse för ekologi och rekreation