Stjärnornas frid

En fenomenologisk studie av upplevelsen av artificiellt ljus i mörker och hur det påverkar vår förmåga att se stjärnhimlen

Paula Fielden

Examensarbete/Självständigt arbete • 30 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala
Uppsala 2026

Stjärnornas frid. En fenomenologisk studie av upplevelsen av artificiellt ljus i mörker och hur det påverkar vår förmåga att se stjärnhimlen

The peace of the stars. A phenomenological study of the experience of artificial light in darkness and how it affects our ability to see the starry sky

Paula Fielden

Handledare:	Andrew Butler, SLU, institutionen för stad och land
Bitr. handledare:	Marina Queiroz, SLU, institutionen för stad och land
Examinator:	Ulla Myhr, SLU, institutionen för stad och land
Bitr. examinator:	Maria Wisselgren, SLU, institutionen för stad och land

Omfattning:	30 hp
Nivå och fördjupning:	Avancerad nivå, A2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i landskapsarkitektur, A2E - landskapsarkitektprogrammet - Uppsala
Kurskod:	EX0860
Program/utbildning:	Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala
Kursansvarig inst.:	**I**nstitutionen för stad och land
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2026
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd. Illustrationerna i arbetet är författarens egna om inget annat anges.
Originalformat:	A4
Elektronisk publicering:	https://stud.epsilon.slu.se

Nyckelord: ljusföroreningar, mörker, stjärnhimlen, belysning

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land
Avdelningen för landskapsarkitektur

Sammanfattning

I en värld där mer än 80% av jordens befolkning och 99% av européer bor under en ljusförorenad himmel är mörker en sällsynthet som mer än ofta går förbisedd. Vi designar belysningen för att bli av med mörkret, för att känna oss tryggare, men vad händer med upplevelsen av en plats om mörkret får ta större utrymme? Något som får många att känna sig trygga i mörkret är stjärnorna. Att designa belysning för att kunna se på stjärnor innebär lägre ljusstyrka och varmare toner som gör att himlen blir mer synlig, djuren blir mindre påverkade och ljusföroreningar skulle kunna minska i längden. I denna fenomenologiska studie undersöker jag hur genius loci påverkas av ljus i mörker i relation till dagsljus. I slutsatsen kommer jag fram till att en förändrad syn på mörker kräver nya sätt att förhålla sig till det, där stjärnhimlen kan vara en utgångspunkt som många har positiva associationer till, även i mörkret.

Nyckelord: ljusföroreningar, mörker, stjärnhimlen, genius loci, fenomenologi, belysning

Abstract

In a world where more than 80% of the earth's population and 99% of Europeans live under a light-polluted sky, darkness is a rarity that is more often than not overlooked. We design lighting to get rid of the darkness, to feel safer, but what happens to the experience of a place if darkness is allowed to take up more space? Stars are something that makes people feel safe in the dark. Designing lighting to be able to see the stars would mean lower brightness and warmer tones, which makes the sky more visible, makes animals less affected by it and light pollution could be reduced in the long run. In this phenomenological study, I investigate how genius loci is affected by light in darkness in relation to daylight. In my conclusion, I argue that a changed perspective on darkness calls for new ways of relating to it, with the starry sky serving as a starting point with which many people have positive associations, even in the dark.

Keywords: light pollution, darkness, stars, genius loci, phenomenology, artificial light

Tack

Tack till mina handledare Andrew Butler och Marina Queiroz för allt stöd och idébollande på den ovissa vägen. Ni visste vad jag ville när jag inte visste det. Tack till mina assistenter Ellinor Björklund och Elin Hjalmarsson som följde med ut i kylan en mörk novemberkväll i Ängskär för att hjälpa mig med mitt experiment. Jag vill även tacka Katrin på Kustvy för öppenheten och möjligheten att genomföra mitt experiment hos er. Tack till Marianne Lind som tog med mig på fältbesök i Enköping och för de intressanta samtalen längs vägen. Till sist vill jag tacka min familj som läst detta arbete fler gånger än de hade velat.

Innehållsförteckning

Tack 4

Figurförteckning 7

AI-upplysning 8

Förord 9

1. Bakgrund 10

2. Teori 11

2.1 Konceptuell bakgrund 11

2.1.1 Genius Loci 11

2.1.2 Fenomenologi 11

2.1.3 Cullens Serial vision 12

2.1.4 Lynchs analys av plats 12

3. Syfte och frågeställning 13

3.1 Avgränsningar 13

4. Metod 14

4.1 Litteraturstudier 14

4.2 Inledande metod 14

4.2.1 Kommuner 14

4.2.2 Platsbesök i Enköping 14

4.2.3 Uppsala Amatörastronomer 15

4.3 Enkät 15

4.4 Val av plats 15

4.5 Fenomenologisk avsats 15

4.5.1 Serial vision i mörker 16

4.5.2 Läsbarhet i mörker 16

4.6 Platsbesök 16

4.5 Ljusprototyper som undersökande metod 17

5. Resultat 19

5.1 Resultat av inledande metod 19

5.1.1 Kommuner 19

5.1.2 Åpromenaden, Enköping 19

5.1.3 Enkäten 19

5.2 Upplevelsen av mörker 20

5.3 Mörkrets läsbarhet genom varsam ljussättning 23

5.4 Ljusprototyper som undersökande metod 23

6. Stjärnornas frid - zine 25

6.1 Hur den ska läsas 25
6.2 Designval 25

7. Analys & diskussion 26
7.1 *Genius loci* i praktiken 26
7.2 Varför fokus är på platsbesöket 27
7.3 Etiska reflektioner 28
7.4 Begränsningar 28
7.5 Vad fenomenologin gav mig 29
7.6 Vad som behöver utforskas vidare 29
7.7 Vidare läsning 29

8. Slutsats 30

Referenser 31

Bilaga 1 32

Bilaga 2 33

Figurförteckning

Figur 1. Analys över Ängskär i dagsljus. Paula Fielden Baskarta: Lantmäteriet (2020) Ängskär. SWEREF 99 TM, RH 2000. [Flygfoto]. https://minkarta.lantmateriet.se [2026-04-28]……..19

Figur 2. Analys över Ängskär i mörker. Paula Fielden Baskarta: Lantmäteriet (2020) Ängskär. SWEREF 99 TM, RH 2000. [Flygfoto]. https://minkarta.lantmateriet.se [2026-04-28]……20

Figur 3. Skiss över ny kaj med möjlighet till stjärnskådning. Paula Fielden……26

AI-upplysning

Jag, Paula Fielden, har inte använt AI i denna uppsats.

Förord

”Kvällens gullmoln fästet kransa.
Djupt i hafvet på demantehällen
Näcken hvilar i grönan sal.
Nattens tärnor spänna mörka pällen
öfver skog, öfver berg och dal.
Kvällen härlig står i svartan högtidsskrud;
när och fjärran ej en susning, intet ljud
stör det lugn öfver nejden rår,
|: när hafvets kung ur gyllne borgen går. :|

Ägirs döttrar honom sakteliga
gunga fram på den klara sjö.
Harpans ljud de gå så sorgerlia,
söka fjärran en våg att dö.
Fast hans öga står åt dunkla himmelen:
ingen stjärna bådar nattens drottning än.
Fröja smyckar sitt gyllne hår,
|: och Näcken så sin sorg på harpan slår. :|

Nattens tärnor, klara stjärnor alla,
gå till dans i den stilla kväll,
när de skära silfvertoner skalla
öfver stranden från häll till häll.
Men, när blodig dagens drott i östern står,
bleknande och rädd den lilla stjärnan går;
sorgligt afsked hon blickar ner,
|: och gyllne harpan klingar icke mer. :|

- Dikt av Arvid August Afzelius från 1812 (Afzelius u.d.).

1. Bakgrund

Under min utbytestermin till Perth, Australien fick jag höra att det var farligt att vara ute när det var mörkt. Detta var inget nytt såklart, men för någon som kommer från ett land där halva året spenderas i mörker utan att det hindrar vardagen särskilt mycket var det en inställning som kändes ny. Perth-borna stoltserade med att deras stad visst var ljusets stad, och trots sin närhet till en nästintill ostörd natthimmel ovanför deras huvuden så lyfte de sällan på blicken.

Mellan vinter och sommar i Perth så pendlar solnedgången bara några enstaka timmar, och människorna rörde sig sällan ute efter skymning. Detta kunde ses i infrastrukturen, gatlamporna var få och långt emellan. Ibland kunde de till och med stå mitt i gångvägen. Gatubelysning var inget jag hade tänkt på särskilt mycket hemma i Sverige. Om det är mörkt ute finns det oftast välbelysta vägar att ta. Men min resa till Perth fick mig också att reflektera över hur ett så välbelyst land som Sverige hanterar frågor om belysning och om det finns några konsekvenser av det. Vem och vad det är som bestämmer vad som ska sitta var när det gäller belysning. Går det att designa belysning för att det ska bli så bra som möjligt, för så många som möjligt. Ljusföroreningar är onödigt ströljus som lyser upp atmosfären och påverkar 80% av världens befolkning och 99% av européer (se även zinen s.10-13) (Falchi et al. 2016; Eklöf 2022). Bryr sig folk om en så osynlig förorening som ljus? Vad skulle få folk att bry sig mer?

Stjärnorna är något som alltid har fascinerat mig. Att det finns ett helt universum ovanför våra huvuden som bara syns om det tillåts att synas. Stjärnorna är även något de allra flesta har en koppling till, och oftast är det associerad med starka känslor (se även zinen s.42-45). Och om man vill ha en förändring i människors attityder så är det bra att trycka på saker som 1) är lätta att förstå, och 2) folk bryr sig om (Li & Iverson Nassauer 2020). Om man vill att folk ska bry sig mer om naturen till exempel så måste vi öka tillgängligheten till naturen, för att folk ska få en känslomässig relation till den och vilja ta hand om den (ibid.). Som landskapsarkitekter kan vi skapa platser som möjliggör positiva anknytningar till naturen och på så sätt bidra till en ökad vilja att värna om den.

2. Teori

I detta kapitel beskrivs vilka teorier som har använts.

2.1 Konceptuell bakgrund

För att uppfylla syftet och besvara forskningsfrågorna utgår jag från ett konceptuellt ramverk grundat i fenomenologi.

2.1.1 Genius Loci

Genius loci betyder platsens själ och har använts av människor för att beskriva platser sedan antikens Rom, där det var en beskyddande ande av plats (Norberg-Schultz 1976). Inom arkitektur myntade Norberg-Schulz (1980) begreppet för att kunna förstå och förstärka en plats specifika atmosfär och karaktär. *Genius loci* skiljer sig från andra liknande koncept som *sense of place* och *place identity* genom att fokusera mer på vad som gör platsen till just den platsen, snarare än upplevelse av platsen (Relph 1976; Norberg-Schultz 1980). *Genius loci* i detta sammanhang är ett koncept som är mycket äldre och därmed passar något som mörkret och stjärnorna som har beskrivits genom alla tider.

2.1.2 Fenomenologi

Fenomenologi är enligt Wylie (2018) ett sätt att förklara världens fenomen genom den mänskliga perceptionen och vår delaktighet i omgivningen. Han menar att fenomenologin skapar en förståelse av relationen mellan människa och natur som skiljer sig radikalt från en naturvetenskaplig syn, där naturen ses som något separat från mänskligheten (ibid.).

Fenomenet av plats är något som Norberg-Schulz (1976) beskriver som en subjektiv upplevelse. Det är något mer än en fysisk struktur; plats är en upplevelse som uppstår i mötet mellan människa och omgivning (ibid.). Genom kroppen och sinnena orienterar sig människan i världen och skapar mening i rumsliga sammanhang (ibid.). Platsens identitet formas av återkommande element såsom ljus och mörker, öppenhet och slutenhet, rytm och riktning (ibid.).

Norberg-Schulz (1976) menar att arkitekturens och landskapets uppgift är att göra världen begriplig genom att synliggöra dessa kvaliteter och stärka platsens *genius loci*. Fenomenologi handlar om att uppmärksamma hur rum upplevs, och hur människans relation till sin omgivning kan stödjas genom gestaltning (ibid.). Huvudkoncepten inom fenomenologi är mänsklig upplevelse, perception, känsla och förståelse (ibid.).

2.1.3 Cullens Serial vision

Serial vision är ett begrepp myntat av Gordon Cullen (1961) som beskriver hur en miljö upplevs genom en sekvens av vyer i takt med rörelsen genom landskapet. Cullen (1961) lägger fokus på det som framträder och försvinner i rörelsen genom ett stadslandskap, förändringar i siktlinjer, avgränsningar, öppningar och kontrasterna mellan de olika miljöerna och hur det påverkar upplevelsen av platsen.

2.1.4 Lynchs analys av plats

Lynchs analys av plats handlar även den om den subjektiva upplevelsen av stadsmiljöer, men Lynch (1960) använder sig av olika typer av element för att förstå hur läsbar en plats är för de som rör sig i den. De fem element Lynch (1960) identifierar som människor organiserar stadens struktur efter är *paths, edges, districts, nodes* och *landmarks.* Dessa kan översättas till stråk, kanter, distrikt, noder och landmärken. Stråk är vägar som människor rör sig på, kanter är gränsen mellan olika områden, distrikt är områden med en distinkt karaktär, noder är punkter där exempelvis stråk möts eller människor samlas, och landmärken är tydliga referenspunkter som hjälper orienteringen i staden (ibid.).

3. Syfte och frågeställning

Syftet med arbetet är att utveckla ett fenomenologiskt tillvägagångssätt för att förstå hur mörker och stjärnhimlen kan integreras i landskapsarkitektonisk gestaltning genom ljusdesign, samt hur detta påverkar platsens *genius loci*.

- Hur påverkas *genius loci* av mörker och stjärnhimlen?
- Hur kan ljus användas för att stärka en plats *genius loci* och stödja orientering och trygghet samtidigt som mörker blir en del av platsens karaktär?

3.1 Avgränsningar

Arbetet är främst avgränsat i och med att jag har använt mig av en fenomenologisk metod för att undersöka *genius loci* samt att jag har undersökt ett avgränsat geografiskt område med fokus på kustlandskap. Anledningen till den fenomenologiska studien är att undersöka upplevelsen av plats, eftersom det också är en viktig del av landskapsarkitektur att förstå. Fenomenologi är en subjektiv metod och det går inte att dra lika tydliga slutsatser som i kvantitativa studier. De oklarheterna i slutsatser gör även att det blir svårare att översätta till praktiska lösningar på problem, det landar oftare i principer. Även om detta är en fenomenologisk studie så är den också gjord ur ett landskapsarkitektoniskt perspektiv, så det finns en viss grad av subjektiv kunskap.

4. Metod

I detta kapitel beskrivs metoden som har använts för att undersöka hur mörker och stjärnhimlen kan integreras i landskapsarkitektonisk gestaltning genom ljusdesign, samt hur detta påverkar *genius loci* i mörka miljöer (på natten). Metoden består av litteraturstudier, en enkätundersökning, kontakter med kommuner, fenomenologiska observationer med hjälp av *serial vision* och analyser baserat på Lynchs analys av plats, platsbesök i dagsljus och mörker, samt test av ljusprototyper i fält.

4.1 Litteraturstudier

Arbetet inleddes med en riktad litteraturstudie om Dark Sky-principer (se zinen s.54), samt ljusföroreningars effekter. Genom karttjänsten darksitefinder.com analyserades ljusföroreningar i Uppland. Internationella referensprojekt studerades också, såsom Mackinaw City Dark Sky Park och OM Dark Sky & Observatory i Nordirland, vilket hjälpte mig att formulera kriterier för hur en gestaltad plats för mörker och stjärnor kan se ut (se zinen s.54).

4.2 Inledande metod

Kommunikation med Håbo, Uppsala, Älvkarleby, Köping och Västerås kommuner, Trafikverket, samt en träff med landskapsarkitekt Marianne Lind som jobbar med belysning och Uppsala Amatörastronomer har utgjort en stor del av förståelsen för problematiken med ljusföroreningar i dagens sammhälle. Jag träffade Marianne Lind den 13:e oktober 2025 och tillsammans besökte vi Åpromenaden i Enköping där hon har arbetat med ljusgestaltningen. Det inleddes en dialog med Uppsala Amatörastronomer för att se vad de har att säga om ljusföroreningarna.

4.2.1 Kommuner

Till kommunerna skickades ett dokument med frågor i förväg (se bilaga 1) för att sedan ha ett digitalt möte med dem.

4.2.2 Platsbesök i Enköping

Den 13 oktober 2025 gjordes ett besök till Åpromenaden i Enköping för att uppleva en gestaltad ljussättning i offentlig miljö. En del stora träd var upplysta underifrån och belysningen längs stråken var antingen väl avskärmade eller bestod av låga armaturer för att inte bli bländad.

4.2.3 Uppsala Amatörastronomer

För att se vad Uppsala Amatörastronomer hade att säga om ljusföroreningar och hur intresset för astronomi ser ut bland allmänheten bestämdes en träff i Observatorieparken i Uppsala den 14 oktober 2025.

4.3 Enkät

Den 7:e oktober 2025 lades en enkät ut med syftet att förstå människors relation till stjärnhimlen, deras upplevelse av natten och vilka känslor det väcker. Den spreds genom lappar med QR-kod på som sattes upp runtom campus Ultuna, samt i sociala medier. Enkäten bestod främst av öppna frågor, kompletterat med skattningsskalor för att kartlägga synligheten av stjärnor i deras närområden. Enkäten var öppen i ungefär tre månader. Svaren analyserades genom tematisk kategorisering.

4.4 Val av plats

Genom kontakt med Länsstyrelsen och Upplandsstiftelsen föreslogs de mörkaste områdena i Uppland, vilket var Florarna Naturreservat norr om Österbybruk och Ängskär i Tierps kommun. Båda platserna ingick i naturreservat och var tillräckligt opåverkade av ljusföroreningar. Något som var avgörande i val av plats var hur platserna låg i förhållande till befintliga städer och deras ljusföroreningar. Där hade Ängskär en fördel med att ligga längs kusten, då den största och närmsta ljusföroreningen kom från Forsmarks kärnkraftverk som ligger 11 kilometer sydost. I Ängskär ligger campingområdet Kustvy, där upplevelsen av natur är en stor del av attraktionsvärdet för gästerna, och en eventuell gestaltning för stjärnhimmeln skulle antagligen ses som något positivt.

4.5 Fenomenologisk avsats

Metoden har en fenomenologisk grund, vilket innebär att den utgår från kroppsliga, sensoriska och subjektiva upplevelser av platsen. Särskilt fokus på hur mörker, ljud, ljus och räckvidden av den egna synen påverkar rumsupplevelsen. Den egna upplevelsen utgör ett analysverktyg, men den relateras till teori och andra personers erfarenheter för att minska subjektiv bias. Det är sällan vi professionellt behöver uppleva platser i mörker och uppfatta en plats *genius loci,* vilket är något som behöver utforskas mer inom landskapsarkitektur. Särskilt vad skillnaderna och likheterna är mellan dag och natt. Lynchs (1960) analys av plats och Cullens (1960) *Serial vision*-metod har använts för att förstå och förmedla platsens *genius loci* på ett fenomenologiskt sätt.

4.5.1 Serial vision i mörker

I mörker blir *serial vision* särskilt påtaglig eftersom de visuella elementen begränsas och upplevelsen styrs av ljusets placering. Små ljusinslag kan fungera som orienteringspunkter och skapa en rytm i rörelsen, där vissa delar av platsen framhävs medan andra delar kan döljas.

Serial vision i mörker aktiverar även kroppen på ett tydligare sätt. Steg, tempo och riktning anpassas kontinuerligt efter det som gradvis uppenbarar sig, vilket är likt ett fenomenologiskt sätt att förstå rum som något som upplevs genom kroppen.

4.5.2 Läsbarhet i mörker

Lynchs analys av plats erbjuder ett sätt att förstå hur ljus kan användas för att skapa läsbarhet i mörker utan att eliminera mörkrets kvaliteter. I mörker kan exempelvis kanter suddas ut eller förstärkas beroende på hur ljuset är placerat, medan landmärken kan vara ljuspunkter snarare än en distinkt form. Upplysta stråk kan bli tydligare när omgivningen försvinner i mörker, samtidigt som distrikt kan lösas upp helt.

4.6 Platsbesök

Platsbesöken i Ängskär bestod av två tillfällen, ett i dagsljus och ett i mörkret. Vid båda tillfällena hade jag bokat tid i förväg med ägaren till Kustvy camping.

3.4.1 Första platsbesök i dagsljus

Det första platsbesöket i Ängskär var en bestämd träff med ägaren till Kustvy den 27 oktober 2025, som fick berätta om campingens olika områden och hur de används. Eftersom det var i slutet av oktober och det inte var så mycket folk så var det svårt att bedöma hur platsen används på sommaren. Platsen besöktes vid elvatiden på förmiddagen för att upplevas i dagsljus. Vädret var molnigt och nästan helt vindstilla. Efter ett inledande samtal med Kustvys ägare genomfördes en rundtur där hon berättade mer om Ängskär. Därefter gjordes en egen rundvandring i området på cirka en timme, som dokumenterades med fotografier. En del filmer spelades också in för att fånga Ängskärs karaktäriserande ljud. Dessa filmer låg senare till grund för *serial vision*-skisserna.

3.4.2 Andra platsbesök i mörker

Det andra platsbesöket planerades kort efter det första, med syftet att uppleva området i mörker. Besöket planerades så nära nymåne som möjligt med förhoppning om klart väder för den största chansen att kunna se stjärnhimlen. Två assistenter deltog som stöd för test av ljusgestaltningen och för att kunna jämföra deras upplevelser av platsen i mörker. Vädret hade varit klart och soligt hela dagen

med fem minusgrader, men vid ankomsten 15:30 började molnen rulla in. Det var precis i skymningen så platsen blev snabbt mörk. Även denna gång bestod majoriteten av dokumentationen av bilder.

Hela området undersöktes till fots för att bli bekant med omgivningen. Ljusgestaltningen testades med hjälp av små batteridrivna LED-lampor som kunde byta färger, där framför allt orange och rött ljus testades. Testbelysningen inleddes på en skogsstig, där punktbelysning placerades för att lysa upp vissa träd. Lamporna hölls riktade nedåt för att undvika bländning. Därefter testades samma teknik längs kajen.

Efter avslutad testbelysning lades fokus på att observera stjärnhimlen från kajens yttersta del, fram tills dess att moln täckte himlen. Senare under kvällen klarnade det tillfälligt, och observationerna fortsatte bakom huset för att undvika bländning från de få ljuskällor som fanns i området. Där testades även skillnaden i upplevelse mellan att ligga på marken och titta upp mot stjärnorna och att sitta i en stol och betrakta himlen.

På morgonen dagen efter filmades hela området i gryningen.

3.4.3 Dokumentation

I efterhand undersöktes det hur platsen mindes, vad som stod ut och upplevdes extra starkt. Detta gjordes genom att be de assistenter som följde med på platsbesöket att göra en mental karta utifrån deras upplevelser. Dessa blev grunden till en analys av plats (natt) som jämfördes med en egen analys av plats (dag) över området (se sida 19-20).

4.5 Ljusprototyper som undersökande metod

Testbelysningen användes som ett undersökande verktyg för att förstå hur campingområdet i Ängskär upplevs i mörker, snarare än att försöka lista ut i plan var ljuset skulle vara. Med hjälp av batteridrivna LED-spotlights med justerbar färgtemperatur prövades varmare nyanser, främst i orange och rött, för att studera hur ljuset påverkade rörelse och känsla i rummet. Ljuset placerades lågt, i marknivå intill trädstammar, vilket gjorde att omgivningen successivt trädde fram utan att blicken drogs till själva ljuskällan. På så sätt kunde rummet upplevas genom sina skuggor.

För att undersöka hur lägre belysning skulle upplevas i rörelse fick assistenterna hålla lamporna riktade nedåt på ungefär en meters höjd, motsvarande höjden på korta belysningsstolpar. Denna placering gjorde det möjligt att uppleva hur ljusets höjd och riktning påverkar kroppens förhållande till marken och omgivningen, samt hur frånvaro av bländning påverkar trygghetskänslan.

Testerna genomfördes huvudsakligen på två platser med olika rumsliga förutsättningar. Den första var skogsslingan mellan de två campingområdena, där marken var ojämn och stigen var slingrande.

Den andra platsen var kajen, där mötet mellan land och vatten skapade en tydlig men svåravläst gräns i mörkret. Här låg fokus på att uppleva kajens kant snarare än att lysa upp hela ytan. Likt i skogsmiljön testades belysningen både liggande i marknivå och i låg, riktad höjd.

5. Resultat

Detta kapitel handlar om resultatet från förstudierna och de fenomenologiska studierna, där upplevelsen av mörker analyseras och vad experimentet med ljus gav.

5.1 Resultat av inledande metod

Här visas resultatet av den inledande metoden där svar från kommuner, upplevelser från Åpromenaden i Enköping och enkätsvar redovisas (se även zinen s.38-53).

5.1.1 Kommuner

De flesta av de kontaktade kommunerna hade någon form av riktlinjer, men flera kommuner saknade riktlinjer.

Samtalen med kommunerna visade att belysningsfrågor i hög grad styrs av politik och ekonomi. Under de senaste åren har det skett en omfattande övergång till LED-belysning, där det ofta varit de billigaste alternativen som valts vid utbyte av äldre gatubelysning. Den upplevda säkerheten lyftes även som det främsta argumentet för var och hur belysning ska finnas.

Kunskapen kring naturnära och platsanpassad belysning varierade mellan kommunerna, men är under utveckling. I vissa fall låg ansvaret främst hos belysningsentreprenörer, medan andra kommuner hade egen kompetens och samarbetade med exempelvis ekologer. Flera hade testat åtgärder som nattsänkning, närvarostyrd belysning och släckning av elljusspår nattetid, både av ekonomiska skäl och med hänsyn till djurlivet.

5.1.2 Åpromenaden, Enköping

Längs Åpromenaden i Enköping gjorde de upplysta träden att platsen blev överblickbar. En av vägarna längs ån hade lämnats obelyst för att värna om de djur som lever där. Från den upplysta vägen intill såg den obelysta vägen väldigt mörk ut, men väl där, och efter att ögonen hade vänt sig, kändes den inte så mörk. Det enda som var lite obehagligt med det mörka området var att ta sig från det upplysta stråket till det obelysta. Alltså övergången. Men väl i mörkret syntes omgivningen nästan ännu bättre än på det upplysta stråket, vilket var betryggande.

5.1.3 Enkäten

Från enkätens 79 svar kunde det utläsas att minnen till stjärnhimlen ofta var kopplade till lugna, tysta och mörka platser långt från stadens ljus, där tiden kunde få stå stilla en liten stund. Enkätsvaren (se bilaga 2) visar att det generellt finns ett

tydligt intresse och en positiv inställning till projektets dåvarande mål av att göra en Dark Sky-plats i Uppland. Många visade ett intresse för idén om en Dark Sky-plats i närheten av sitt hem, vilket tyder på att behovet av mörker och tillgång till natthimlen är något som många önskar.

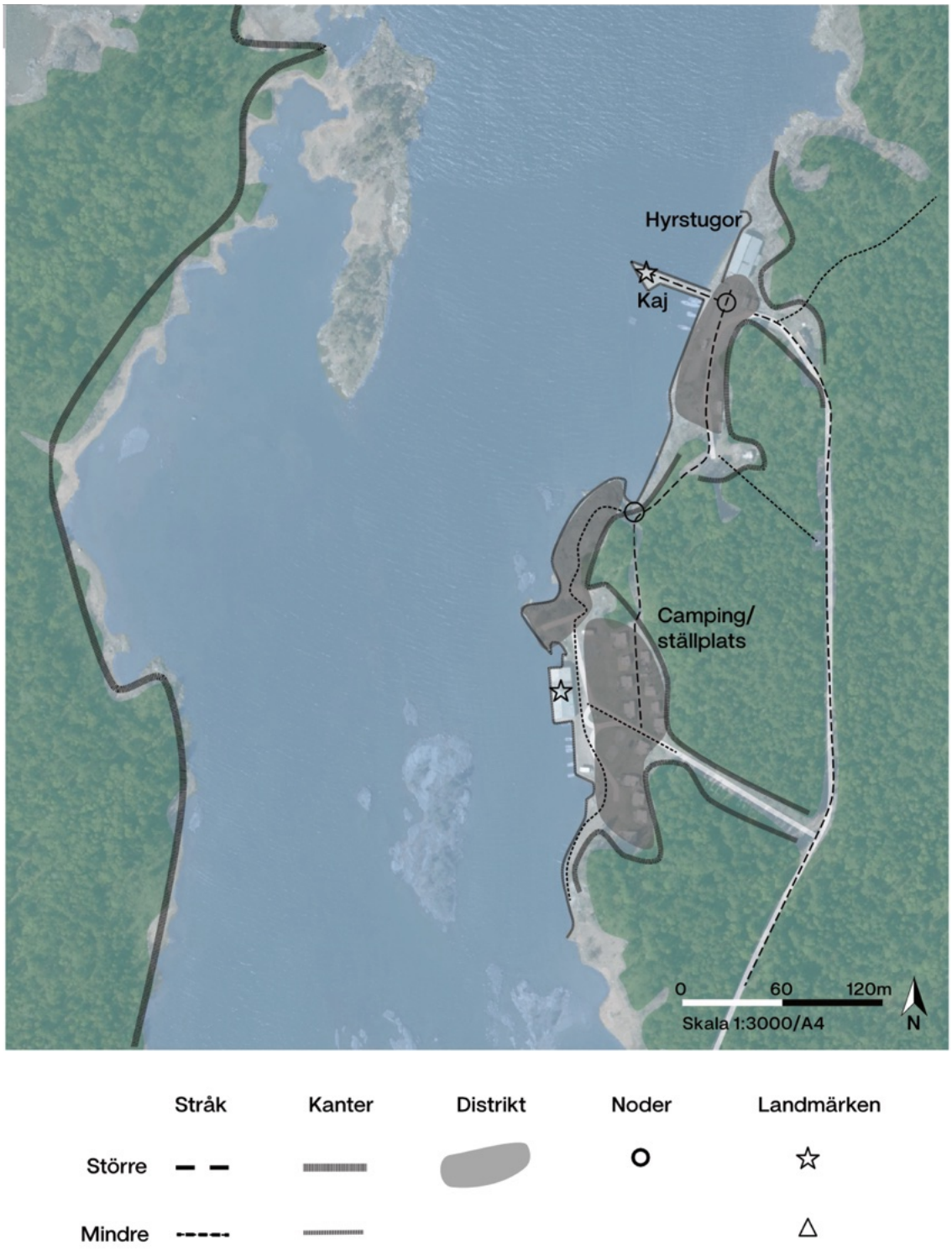
5.2 Upplevelsen av mörker

Något som förvånade var att Ängskär upplevdes större i mörkret. Detta berodde troligen på att rörelsen genom landskapet behövde vara långsammare när det inte gick att förlita sig enbart på synen. Marken var ojämn, speciellt i skogspartiet, och utan försiktighet fanns en risk snubbla. Upplysning av vissa träd skapade en annan takt och rytm i rörelsen genom området än i dagsljus, när alla träd är synliga. Det blev som ett slags skådespel med förgrund och bakgrund. Med de upplysta träden fick platsen ett djup som inte var lika uppenbart, varken i dagsljus eller utan belysning i mörkret, eftersom skogen upplevdes sluten och relativt mörk även i dagsljus.

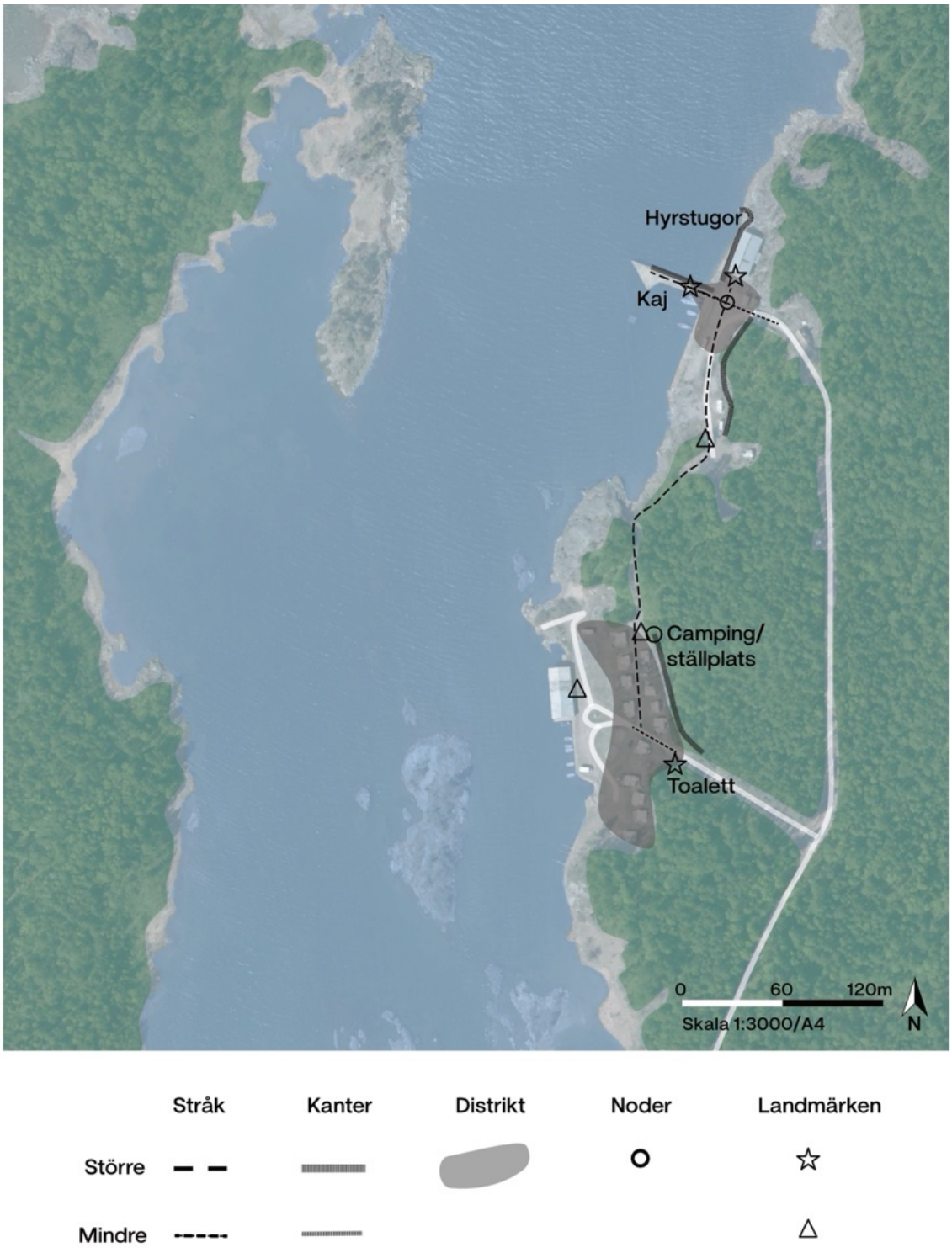
På dagen uppfattades det var gränserna gick mellan olika zoner, var skogen började, där mark övergick till hav och ändring i topografi. I mörkret suddades gränserna ut. Vattnet kunde vara precis framför en utan att synas alls, där ljudet av vågorna som skvalpade mot klipporna var den enda ledtråden till att vattnet var där, vilket är en fara i mörkret. Den vagaste gränsen upplevdes på kajen som var någon meter ovanför ytan och inte hade något staket mot vattnet.

Vid jämförelse av analyserna av plats (se figur 1 och figur 2 på s.19-20) över området i dagsljus respektive mörker blir det tydligt hur platsens läsbarhet förändras över dygnet. I mörkret försvinner många viktiga visuella element, framför allt blir kanter betydligt mer diffusa, vilket inte är förvånande då synfältet begränsas. Havet utgör en rumslighet i sig och fungerar som en storslagen kuliss, en som försvinner i mörkret. I dagsljus blir rummet lika stort som ögat kan nå, vilket i detta fall blir till andra sidan viken. Samtidigt visar detta vilka rumsliga element som är avgörande för orientering.

Det som försvinner i mörkret pekar också på vad som behöver förstärkas genom ljus. Kanter, stråk och noder som är självklara i dagsljus kräver i mörker en genomtänkt gestaltning för att åter bli begripliga.



Figur 1. Analys över Ängskär i dagsljus, där stråk och kanter blir tydliga. Rummet är stort eftersom kanten till det är vid andra sidan viken. Egen illustration. Flygbild © Lantmäteriet



Figur 2. Analys över Ängskär i mörker. Många kanter som syntes i dagsljus har försvunnit i mörkret och landmärkena består av miljön som lyses upp av den befintliga belysningen. Egen illustration. Flygbild © Lantmäteriet

5.3 Mörkrets läsbarhet genom varsam ljussättning

Något som har etablerats från enkätsvaren var att platser för stjärnskådning i grunden ofta upplevs som trygga, dels för att de fokuserar på något positivt med mörkret, och dels för att de ofta är belägna långt från samhällen och främmande människor. Detta gör att det går att experimentera mer med ljusstyrka och färgtemperatur än vad som hade kunnat gå att göra i offentliga stadsmiljöer, där säkerhet är en stor fråga.

Rött ljus ska helst användas vid planering av dessa platser eftersom det röda ljuset påverkar både människor och djurs mörkerseende i mindre utsträckning än vitt ljus (Meadows 2025). Det kan dessutom utmana de negativa associationer som rött ljus har i samhället.

Platsbesöket i Enköping visade att belysningen inte behöver vara på full ljusstyrka för att platsen ska vara begriplig. Det räcker med en lägre ljusnivå och några välplacerade spotlights som markerar träd och rumsliga strukturer. Det resulterar i en väldigt behaglig mörkerupplevelse. Ögats förmåga att anpassa sig ska inte heller underskattas, bara de får lite tid och inte ständigt störs av det starka ljuset i dagens samhälle så skulle man förvånas över vad som är synligt i mörkret. En sakta övergång från ljust till mörkt vid dessa platser kan vara en lösning. Det är ljust vid parkeringen, men ljusstyrkan sänks i takt med att promenaden närmar sig det mörka området.

5.4 Ljusprototyper som undersökande metod

När ljusen testades lågt, på marknivå intill trädstammar, trädde omgivningen successivt fram utan att blicken drogs till själva ljuskällan. Rummet kunde upplevas genom sina skuggor och djup.

När ljusen riktades ner mot marken från en meters höjd bländade de inte. Marken kunde uppfattas lagom mycket och tillsammans med ljusen längs trädstammarna bildades en uppfattning om hur omgivningen såg ut. Den kändes därmed säker trots den låga ljusstyrkan och röda nyansen. Här blev det tydligt hur några få välplacerade lampor kunde förstärka läsbarheten av mark och riktning utan att bryta platsens karaktär.

Den andra platsen var kajen, där mötet mellan land och vatten skapade en tydlig men svåravläst gräns i mörkret. Här låg fokus på att uppleva kajens kant. Likt i skogsmiljön testades belysningen både liggande i marknivå och i låg, riktad höjd.

Vattnets närvaro kunde därmed anas genom reflektioner i vattnet, och rörelsen längs kajen upplevdes som tillgänglig och säker.

Det mest lämpade alternativet för denna plats hade sannolikt varit en låg, integrerad belysning längs kajkanten, exempelvis i form av en gömd ljusslinga. En sådan lösning skulle kunna markera gränsen utan att blända eller skapa reflektioner i vattnet, och därmed minska påverkan på de vattenlevande varelserna.

6. Stjärnornas frid - zine

Detta arbete resulterade i en zine, som är en egenproducerad tidning, för andra landskapsarkitekter, eller personer med makt att styra utformning av ljus, där ett alternativt sätt att kommunicera *genius loci* på förmedlas på ett fenomenologiskt sätt. En zine valdes för att göra denna information så lättillgänglig som möjligt.

6.1 Hur den ska läsas

Zinen kan delas upp i två delar, en berättande del där upplevelsen av vägen ut till stjärnorna beskrivs på ett personligt sätt och en del med bakgrundsinformation om ljusföroreningar. Tanken är att medans berättelsen pågår så kommer bakgrundsinformationen i takt med vad som beskrivs i berättelsen.

6.2 Designval

I zinen har fokus lagts på kontraster i designvalen för att spegla kontrasterna mellan mörker och ljus. Färgerna är inspirerade av Ängskärs landskap. Inspiration till berättelsedelen är tagen från dikter och gamla sagoböcker där den stora bokstaven på varje sida, samt en liten spiralsymbol (se nedan) ska signalera att det är en berättelse, medans bakgrundsdelen ska vara mer informativ och har tydliga rubriker. Mycket fokus har lagts på att få in bilder i zinen då det är det bästa sättet att förmedla mitt budskap på om det inte upplevs i verkligheten. Jag hade gärna haft fler bilder med för att bättre förklara problematiken med ljusföroreningar och nya lösningar på det, men det finns nästan inga bilder på liknande projekt med användarrättigheter.



Spiralsymbol som ska representera berättandedelen.

7. Analys & diskussion

Att kunna se stjärnhimlen är kanske inte det mest akuta problemet i dagens samhälle, men det är en aspekt som ofta förbises. Resultaten från detta arbete visar dock att tillgängligheten till mörker och stjärnor har fler värden än bara den visuella upplevelsen. Att tillgängliggöra stjärnhimlen innebär även minskade ljusföroreningar, vilket har positiva effekter för djurlivet och den biologiska mångfalden (*Saving The Dark* 2018; Jägerbrand 2023). När mörka miljöer helt försvinner ur människors liv riskerar naturen att uppfattas som något främmande och kanske till och med hotfullt. Dessutom mår inte människor bra av att vara utsatta för ljus hela tiden (Eklöf 2020). Genom att skapa platser där mörkret får vara närvarande på ett begripligt sätt, kan en framtid med mer mörker bli mer allmänt accepterat av samhället. För att kunna skapa platser som dessa så är det viktigt att förstå att ljusdesign måste grunda sig i platsbesök, det är inget som kan göras i plan.

7.1 *Genius loci* i praktiken

Stjärnhimlen är för många starkt förknippad med personliga minnen och känslor, och upplevelsen av den kan vara svår att mäta. Att arbeta med stjärnhimlen som fokus innebär därför att utgå från hur vi som människor upplever världen genom kropp och sinnen. Trots att varje individ har sina egna erfarenheter så är vi fortfarande människor i mötet med stjärnhimlen. Den kan ge upphov till liknande känslor av förundran, även om upplevelsen alltid är förankrad i det personliga.

Genom att undersöka hur *genius loci* förändras i olika ljus och jämföra resultaten blir det tydligt att upplevelsen skiljer sig markant mellan mörker och dagsljus. Skillnaden handlar om hur vi som människor upplever rummet och rör oss i det. Mörker förändrar hur avstånd och tempo upplevs, och i stort sett hela rummet. Rummet går att uppfinna på nytt i mörker med hjälp av ljus. Landskapsarkitekten har ett unikt perspektiv genom att kunna se platsen i sin helhet, där ljus samspelar med topografi, vegetation, rörelsemönster och rumsliga samband. Genom att förstå hur mörker påverkar mänsklig perception så kan ljus användas på ett sådant sätt som behåller eller förstärker rummets specifika atmosfär och karaktär. Men vi behöver även ta hänsyn till att mörker har betydelse bortom mänsklig upplevelse, eftersom många djur och insekter är beroende av de mörka förhållandena. Inom professionen behöver undersökningar som dessa göras oftare, snarare än bara i dagsljus, just eftersom en stor del av halva året spenderas i mörker i Sverige. Att landskapsarkitektur i praktiken ofta utformas för den ljusa och gröna tiden på året är inte så konstigt, men det tyder också på en begränsad förståelse om hur platserna fungerar resten av året. Det finns ett stort behov av att arbeta mer medvetet med ljus som gestaltningsverktyg.

7.2 Varför fokus är på platsbesöket

Den ursprungliga planen med arbetet var att ta fram en belysningsplan och gestaltning (se figur 3) för Ängskär utifrån undersökningen. Under arbetets gång blev det dock tydligt att uppgiften blev för stor för det givna tidsspannet och att det hade krävts mer professionell testbelysning på plats. Istället har fokus lagts på platsbesöket som ett sätt att konkret undersöka och synliggöra hur stor betydelse ljusgestaltning kan ha för upplevelsen av en plats i mörker.

Ängskär är särskilt intressant i detta sammanhang då platsen i utgångsläget har mycket lite belysning, vilket innebär att upplevelsen till stor del formas av mörkret. Genom att använda platsbesöket som exempel blir det möjligt att pröva mina teorier i praktiken. Att arbeta med konkreta situationer och upplevelser gör det lättare att förmedla en helhetsförståelse för hur ljus och mörker påverkar en plats.

Platsbesöken skiljde sig åt och bjöd på olika insikter. Dels att första besöket i dagsljus gjorde att min uppfattning blev en helt annan än de assistenter som följde med mig på det andra platsbesöket. Deras första upplevelse av platsen var i mörkret, vilket gjorde för intressanta diskussioner och många insikter. Även om vi alla studerar landskapsarkitektur och har relativt lika förutsättningar att förstå en plats så var våra upplevelser helt annorlunda. Dessa speglas i analyserna av plats (s.19-20) där det blir tydligt hur liten platsen kändes på natten. Analyserna av plats tar dock inte hänsyn till himlen som en del av det rumsliga elementet, då skulle nog analysen över platsen på natten vara mycket större än analysen av dagen. Det som gick att se dock var hur tydligt gränserna skiljer sig mellan dag och natt.



Figur 3. Skiss över ny kaj med möjlighet till stjärnskådning. Den får behålla samma form som tidigare, men med en nedsänkning längst ut för att skydda mot vinden vid stjärnskådning. Egen illustration.

7.3 Etiska reflektioner

Enkäten som genomfördes var helt anonym. Inga personuppgifter som kan kopplas till enskilda individer samlades in, utan endast kön och ungefärligt åldersspann. Syftet var att fånga generella tankar och känslor kring stjärnhimlen, snarare än att analysera specifika personer. Majoriteten av svaren kom från kvinnor (78 %) och åldersspannet dominerades av 15–24 år (30 %) och 25–34 år (34 %). Detta kan till stor del förklaras av hur enkäten spreds, bland annat genom lappar på campus Ultuna, där många studenter tillhör just dessa grupper. Detta innebär att resultaten bör tolkas med medvetenhet om urvalets sammansättning och dess begränsningar.

Att undersöka platser i mörker innebär också särskilda säkerhetsaspekter. Därför genomfördes platsbesök i mörker inte ensam, utan alltid tillsammans med andra. Detta påverkade hur undersökningarna kunde genomföras, men skapade samtidigt en tryggare situation och möjlighet till gemensam reflektion kring upplevelsen av platsen.

Eftersom arbetet bygger på en fenomenologisk grund är mina egna upplevelser och erfarenheter en tydlig del av resultatet. Det innebär också att arbetet är färgat av mina egna förutsättningar. Jag är en kvinna i 20-årsåldern, utan barn, med relativt god syn i mörker och utan funktionsnedsättningar. Dessa faktorer påverkar hur jag upplever trygghet, orientering och mörker, och hade sannolikt sett annorlunda ut för exempelvis äldre personer, barn eller personer med nedsatt syn.

Denna medvetenhet har varit viktig genom hela arbetet. Resultatet gör därför inte anspråk på att vara allmängiltigt, utan bör förstås som ett perspektiv grundat i den levda erfarenheten. Samtidigt visar Kaplan & Kaplan (1989) att människors sätt att läsa och värdera landskap har en gemensam grund, som behovet av orienterbarhet och sammanhang. Mina upplevelser är personliga, men inte isolerade, och speglar ett mänskligt sätt att uppleva ljus och mörker i relation till plats.

7.4 Begränsningar

Denna studie har haft en fenomenologisk utgångspunkt, vilket innebär att mina egna upplevelser och tolkningar har haft en central roll i arbetet. Detta har möjliggjort en fördjupad förståelse av platsen, men innebär samtidigt en begränsning då fler perspektiv hade kunnat bidra till en bredare bild av hur mörker och ljus upplevs, vilket hade varit intressant i undersökningen av olika målgrupper och hur de skiljer sig åt. Studien är även tidsbegränsad och genomfördes under fyra månader hösten 2025, samt på deltid under nio månader 2026 vilket har påverkat både omfattningen av platsbesök och möjligheten att pröva fler

gestaltningsexempel. Studien hade även gynnats av att smalnas av, då bakgrunden i sig hade kunnat vara ett eget arbete, vilket gjorde att själva undersökande metoden kom i gång lite sent och därav inte blev lika omfattande som jag hade velat.

7.5 Vad fenomenologin gav mig

Fenomenologin var inte ett begrepp jag var medveten om innan arbetet påbörjades, men det har lärt mig att värdesätta mina egna åsikter och värderingar i ett arbete. Som studerande landskapsarkitekt blir man lärd i att tyda hur andra upplever en plats och vad deras åsikter är. Utbildningen lär oss att kunna uppleva en plats som barn, som rörelsehindrad och som hundägare. Fenomenologin har påmint mig om att jag själv också är en del av detta. Jag är också en människa som upplever, känner och tolkar. Mina erfarenheter är inte universella, men de är inte heller isolerade. Fenomenologin har gett mig en större tillit till min egen upplevelse som utgångspunkt.

7.6 Vad som behöver utforskas vidare

Det som behöver utforskas vidare är framför allt ett bredare perspektiv på hur mörker och stjärnhimlen upplevs. En större och mer varierad deltagargrupp, med olika åldrar, erfarenheter och förutsättningar skulle kunna ge en djupare och mer nyanserad bild av hur ljus och mörker påverkar upplevelsen av plats.

En fortsatt utveckling av arbetet skulle även med fördel kunna inkludera en gestaltning baserad på de principer som identifierats. Genom att testa dessa i en konkret miljö skulle det bli möjligt att undersöka hur teorier om mörker, trygghet och läsbarhet fungerar i praktiken, samt hur de upplevs över tid.

7.7 Vidare läsning

För vidare läsning se referenslistan i zinen.

8. Slutsats

Som landskapsarkitekter har vi ett ansvar att föra samman kunskap om ljusföroreningar, gestaltning av ljus med känsla för rum och förståelse för mänskligt beteende för mer genomtänkta mörka utemiljöer. Egentligen blir det inte en fråga om att designa med ljus, utan att designa med mörker som blir det viktiga att ta med sig från detta arbete. Vi ska inte designa för en artificiell dag, utan vi ska kunna designa för att göra mörkret och natten mer förståelig. Detta tror jag blir en viktig distinktion i frågan om ljusföroreningar. Eftersom frågan är just antropologisk blir det viktigt hur vi människor ser på den. Det är viktigt att förstå att det faktiskt är en förorening vi pratar om och inte bara en abstrakt idé av en förorening. Ljusföroreningar är tekniskt sett ett relativt lätt problem att lösa, men den sociala och kulturella omställningen är betydligt svårare eftersom belysning för många handlar om trygghet. Men om vi kan omvandla synen på mörker från en frånvaro av ljus till en kvalitet som en del av platsens karaktär som går att gestalta, skulle andra möjligheter öppnas upp. Att kunna ge natten sin egen identitet, där mörkret inte behöver konkurrera med ljuset, och bli en del av platsens *genius loci*.

Referenser

Afzelius, A.A. (n.d.). Djupt i havet på demantehällen. *Djupt i hafvet på demantehällen*. https://sv.wikisource.org/wiki/Djupt_i_havet_p%C3%A5_demanteh%C3%A4llen

Eklöf, J. (2020). *The Darkness Manifesto*. Natur & Kultur.

Eklöf, J. (2022). Ljusföroreningar. Länsstyrelserna. https://www.lansstyrelsen.se/download/18.230c6413184b3f2010d2220d/1670415454356/Folder%20Ljusf%C3%B6roreningar.pdf

Falchi, F., Cinzano, P., Kyba, C.C.M., Elvidge, C.D., Baugh, K., Portnov, B.A., Rybnikova, N.A. & Furgoni, R. (2016). The new world atlas of artificial night sky brightness. *Science Advances*, 2 (6). https://doi.org/10.1126/sciadv.1600377

Jägerbrand, A. (2023). Effects of anthropogenic light on species and ecosystems. *Science*,. https://doi.org/10.1126/science.adg3173

Li, J. & Iverson Nassauer, J. (2020). Cues to care: A systematic analytical review. *Landscape and Urban Planning*, 201. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103821

Meadows, C. (2025). Five lighting examples that prioritize and help preserve wildlife. *Buildings*. https://www.buildings.com/building-systems-om/lighting/article/55257190/five-lighting-examples-that-prioritize-and-help-preserve-wildlife

Norberg-Schultz, C. (1976). The Phenomenon of Space. *Architecural Association Quarterly*, 8

Norberg-Schultz, C. (1980). *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*. Academy Editions.

Relph, E. (1976). *Place and Placelessness*. https://archive.org/details/placeplacelessne0000relp

Saving The Dark (2018). Dokumentär, International Dark-Sky Association. https://youtu.be/6fHxNn-FEnc?si=FJpzQb0TGyHWz5YJ

Wylie, J. (2018). Landscape and phenomenology. In: *The Routledge Companion to Landscape Studies*. 2nd. ed. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315195063-10

Bilaga 1

Frågor till kommuner

- Finns det någon formell belysningsstrategi eller riktlinjer för hur mörker hanteras i naturområden, parker eller friluftsområden, och hur balanseras mål om trygghet med mål om biologisk mångfald och att bevara mörka miljöer?
- Hur resonerar ni kring trygghet i mörka områden, finns exempel där ni valt bort belysning, och hur upplevs det av invånare?
- Hur beaktar ni påverkan på djurliv, växtlighet och ekosystem när ni planerar belysning eller mörka zoner?
- Arbetar ni med ”dark sky”-principer eller liknande certifieringar?
- Vilka typer av armaturer, ljusfärger eller styrsystem föredrar ni för att minimera störning (t.ex. dimbara, rörelsestyrda)?
- Har ni exempel på lyckade projekt där designen skapar både trygghet och bibehållet mörker?
- Finns det pågående eller kommande projekt där mörker är en uttalad del av gestaltningsidén?
- Hur arbetar ni med information till medborgare om varför vissa områden är mörka?
- Skulle det vara intressant för er att ha en Dark Sky park i er kommun.

Bilaga 2

Enkät





3. Beskriv din starkaste upplevelse med natthimlen.

4. Hur känner du dig när du ser en stjärnklar himmel?
   - Avslappnad
   - Inspirerad
   - Smått överväldigad
   - Rädd/otrygg
   - Liten
   - Övrigt:_____

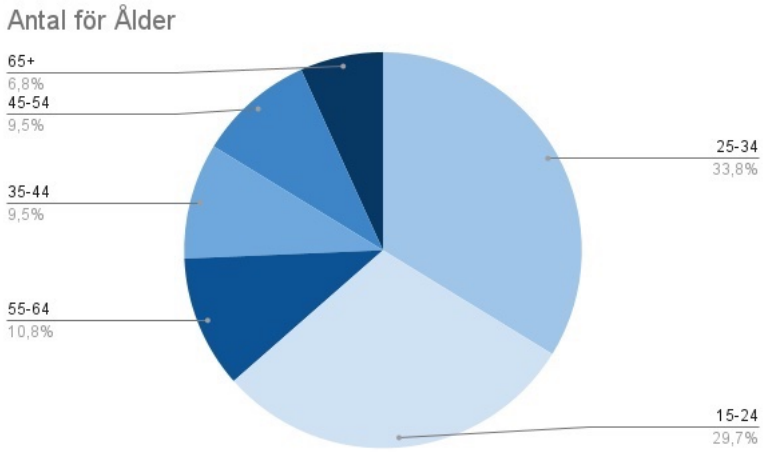
1. Vilka ord skulle du använda när du tänker på en mörk natthimmel?

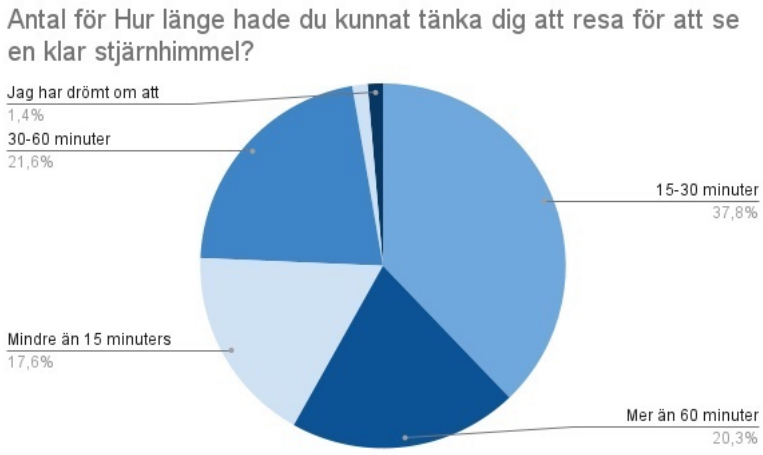
2. Hur känns det för dig när natthimlen inte syns (p.g.a. ljusföroreningar, moln, stadsljus)?

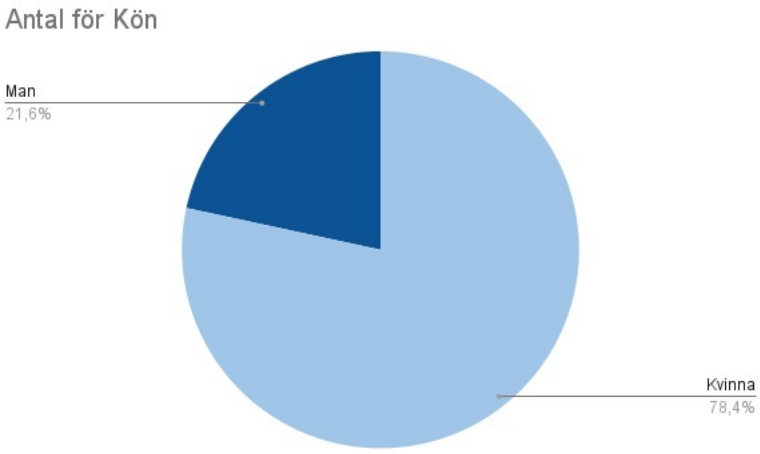
- Jag saknar den
- Jag märker det, men bryr mig inte så mycket
- Jag tänker inte på det
- Jag föredrar det (känns tryggare med ljus)
- Övrigt:_____

3. Om du fick önska, hur skulle du vilja att en plats för att uppleva natthimlen kändes?

4. Hur skulle du helst vilja uppleva natthimlen?
   - Ensam i stillhet
   - Tillsammans med nära familj/vänner
   - I en grupp med guidning, som en aktivitet
   - Övrigt:_____






Antal för Kön
Man
21,6%
Kvinna
78,4%

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

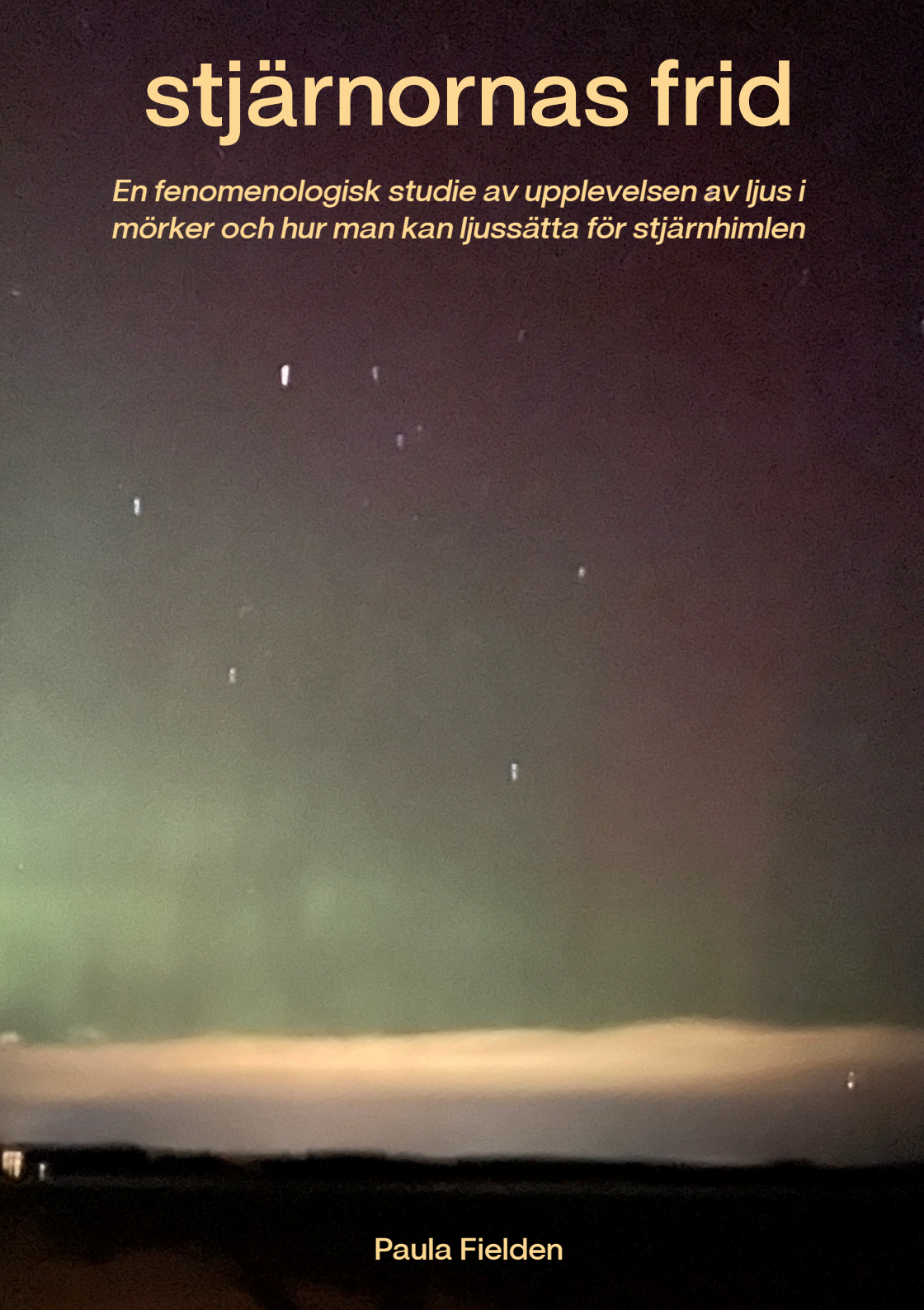
Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

☒ JA, jag, Paula Fielden har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

stjärnornas frid

En fenomenologisk studie av upplevelsen av ljus i mörker och hur man kan ljussätta för stjärnhimlen



Paula Fielden

Arbetet riktar sig till landksapsarkitekter, bostadsrättsföreningar eller fastighetsägare som har möjlighet att påverka sin utemiljö.

Illustrationerna i arbetet är författarens egna om inget annat anges.

Självständigt arbete - 30 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Instutitionen för stad och land
Landskapsarkitektprogrammet
Ultuna 2026

Innehållsförteckning

Skenet bedrar 17
Ljusföroreningar 24
Människans relation till mörker 24
Stjärnhimlens kulturella och ekologiska värden 26
Trygghet vs. ljusnivåer 27
Ljusdesignprinciper 29
Ljus och mörker i landskapsarkitektur 31
Kommuner 38
Vad säger branchen? 38
Uppsala Amatörastronomer 40
Platsbesök i Enköping 42
Vad tycker folket om sin stjärnhimmel? 44
OM Dark Sky Park 56
Dark Sky-principer 56
James Turell 56
Headlands International Dark Sky Park 56
Gladsaxes fladdermusvänliga belysning 57
Ängskär 63
Varför ett platsbaserat experiment? 64
Experimentet 66
Analys av plats i mörker 74
Upplevelsen av mörker 75
Analys av plats i dagsljus 77
Serial vision natt & dag 78
I mötet mellan ljus och mörker 88
Att gestalta med mörkret 90
Referenslista 94
Bildreferenser: 96



Nya bilar med bländande LED-halvljus är en allt vanligare syn i trafiken.

Du befinner dig på en landsväg i Uppland en mörk novemberkväll. I handskfacket ligger kassettbanden kvar trots att resten av världen blivit trådlös. Någonstans i mötet mellan mörkret och dina strålkastare breder vägen ut sig. Resten av världen försvinner i mörkret.

Du är på väg mot Ängskär för en kväll i lugn och ro. I kurvan dyker en bil upp. Ljuset bländar. Det är starkt. För starkt. Det påminner dig om hur man aldrig riktigt kommer bort från ljuset i staden. En känsla av att vara mätt på intryck. Att allt hela tiden måste synas. Rullgardinen måste ner mitt i vintern när det redan är så mörkt ute bara för att inte väckas av gatulampornas sken. Du lyfter handen framför ansiktet. Vägen hinner försvinna. För en sekund känner du hur nära diket du är. Ljuset från den förbipasserade bilen dröjer sig kvar i synen.

Du funderar på om det är världen som har blivit ljusare, eller du som blivit känsligare.

Vägen fortsätter. Den blir mindre och mindre. Från asfalt till grus. Skogen sluter sig omkring dig. En sista vänstersväng. Träden försvinner och plötsligt öppnar landskapet upp sig.

Du stannar bilen. Motorn tystnar. Du kliver ut.

Det är mörkt. Mörkt och bedövande tyst. Ljudet av vågor som slår mot klippor gör dig påmind om att havet är nära. Ljuset från stugan säger åt dig att gå in. Det hade också varit fallet om du inte hade suttit i en bil i flera timmar. Kroppen är fortfarande spänd efter nära-mötet med diket. Du måste andas lite.

Du vänder dig om och ser skogens silhuett träda fram under stjärnhimlen. Tryggheten av ljuset lockar, men nej, du ska ut. Mörkret här känns annorlunda mot stadens mörka vrår. Du funderar på varför det är så. I staden hade inte tanken på att ge dig ut i en mörk skogsdunge kvällstid ens slagit dig.

Men här i naturen blir mörkret spännande i sin ovisshet och lockar ännu mer. För du vet ju vad som gömmer sig där ute. Stjärnorna.

Stegen är långsamma och trevande. Takten tvingar dig att stanna upp och känna efter. Du känner hur gruset under dina fötter övergår till en stig i takt med att skogens silhuett kommer närmre. Ju längre bort från stugans ljus du kommer desto skarpare blir skogens silhuett. Du känner hur kylan biter i dina kinder. Känner doften av skogen. Av fuktig jord och blöta löv. Du hör hur vinden susar i trädens kronor och ser hur de svajar mot kulissen av stjärnor.

Det är svårt att förstå hur denna himmel med alla dess stjärnor är samma som den inne i staden. Det är däremot inte svårt att förstå hur det är samma himmel som van Gogh såg. Och det känns så självklart. Det är denna himmel vi är menade att se.

Egen illustration.

Hur kan det ha gått såhär långt? Att det är så överbelyst i dagens samhälle att den stora majoriteten av världens befolkning aldrig har sett en himmel utan ljusföroreningar. Hur kan något som har synts så tydligt i alla år, som även har varit en så stor del av folks kulturer, ha glömts bort så lätt? Stjärnorna är något av det mest magiska som finns på jorden, och i sin obemärkta tystnad blivit överröstade av samma magi, fast på nära håll. Det var som att uppfinnandet av lampan gjorde folk överexalterade. Helt plötsligt blev en helt annan tid på dygnet tillgängligt. Det var okej i början, lamporna var inte så starka så att de överröstade stjärnorna. Men i och med att tekniken har utvecklats så har även ljusets styrka gjort det. I vår hast med att skapa starkare och mer effektiva ljus skapade vi ett monster som inte går att tämja. Eller det är så det känns i alla fall. I dagens överbelysta samhälle handlar problemet snarare om okunskap och att det har gått så många generationer som är uppvuxna med ljus så att stjärnhimlen blivit obetydlig och bortglömd.Om man ska gå efter Vincent van Goghs målningar så var det tydligt att människans version av natten och stjärnorna kunde samexistera. Ljuset var inte så starkt att det tog över natten, det styrde oss bara på vägen i mörkret. I skuggorna syntes fortfarande stjärnorna.



Starry Night on the Rhone *(van Gogh 1888)*

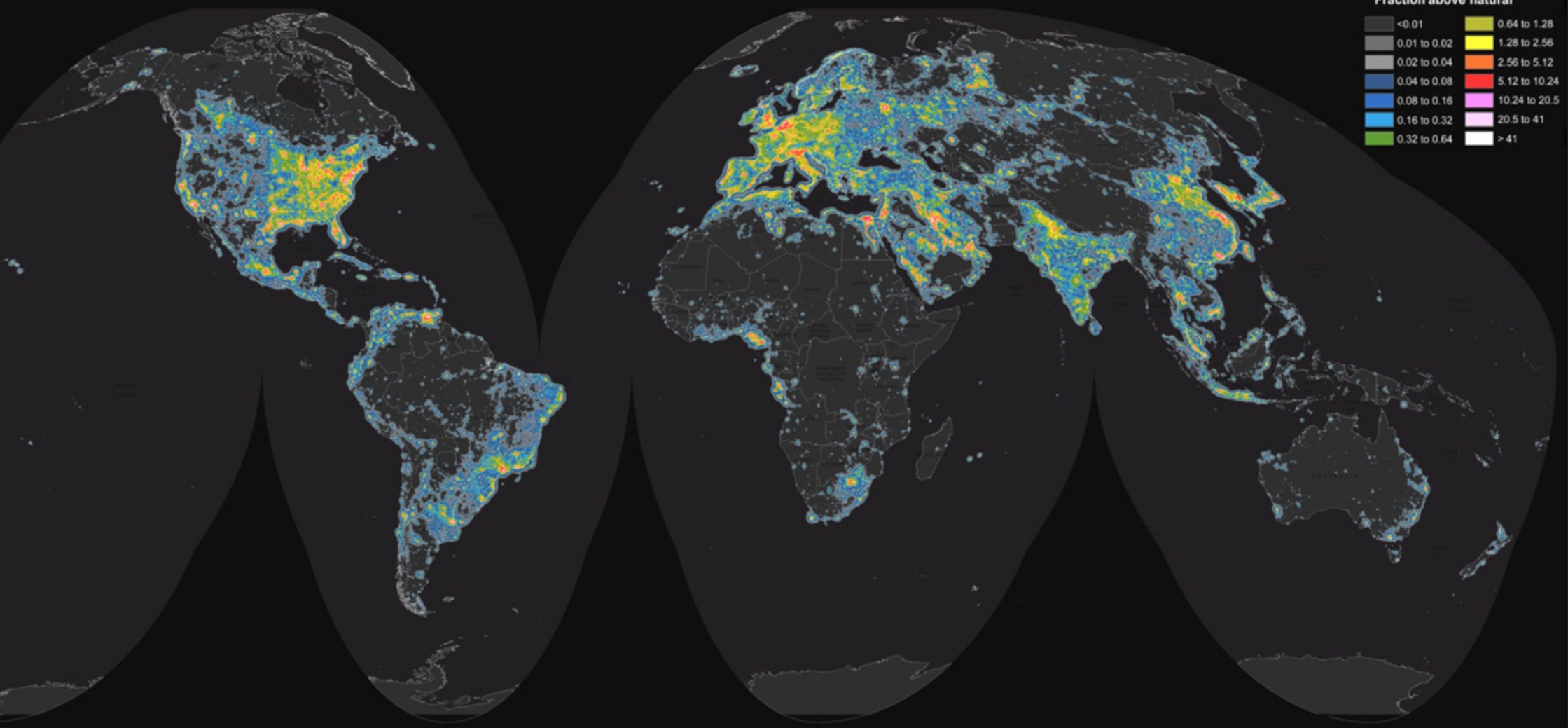
Himlen har fascinerat mig så länge jag kan minnas. På vintern blev det alltid några extra sekunder ute i kylan för att blicka upp mot stjärnorna. En extra stund för kontemplation och en påminnelse om hur små vi är på jorden. När stjärnorna återvänder i augusti efter en lång och ljus sommar känns det nästan som den första värmande vårsolen. Luften börjar bli frisk och krispig igen och det går äntligen att ta ett djupt andetag och känna att luften tar i kroppen.

Samtidigt är detta en upplevelse som allt färre människor har tillgång till. Idag bor 80% av jordens befolkning, och 99% av européer, under en ljusförorenad natthimmel (Falchi et al. 2016). För många är vintergatan bara något de har hört talas om (ibid.).

[...] Jag kände mig mycket liten. Jag stod på en höjd. Marken låg omkring mig mörk och över mig välvde himlen med sina stjärnor. Jag kände hur liten jag var och hur jag stod fast på jordens skuggsida påverkad av tyngdlagen. Jag hade hela världen över mig. Jag tänkte på naturen eller den ursprungliga kraften som danat allt detta.[...]

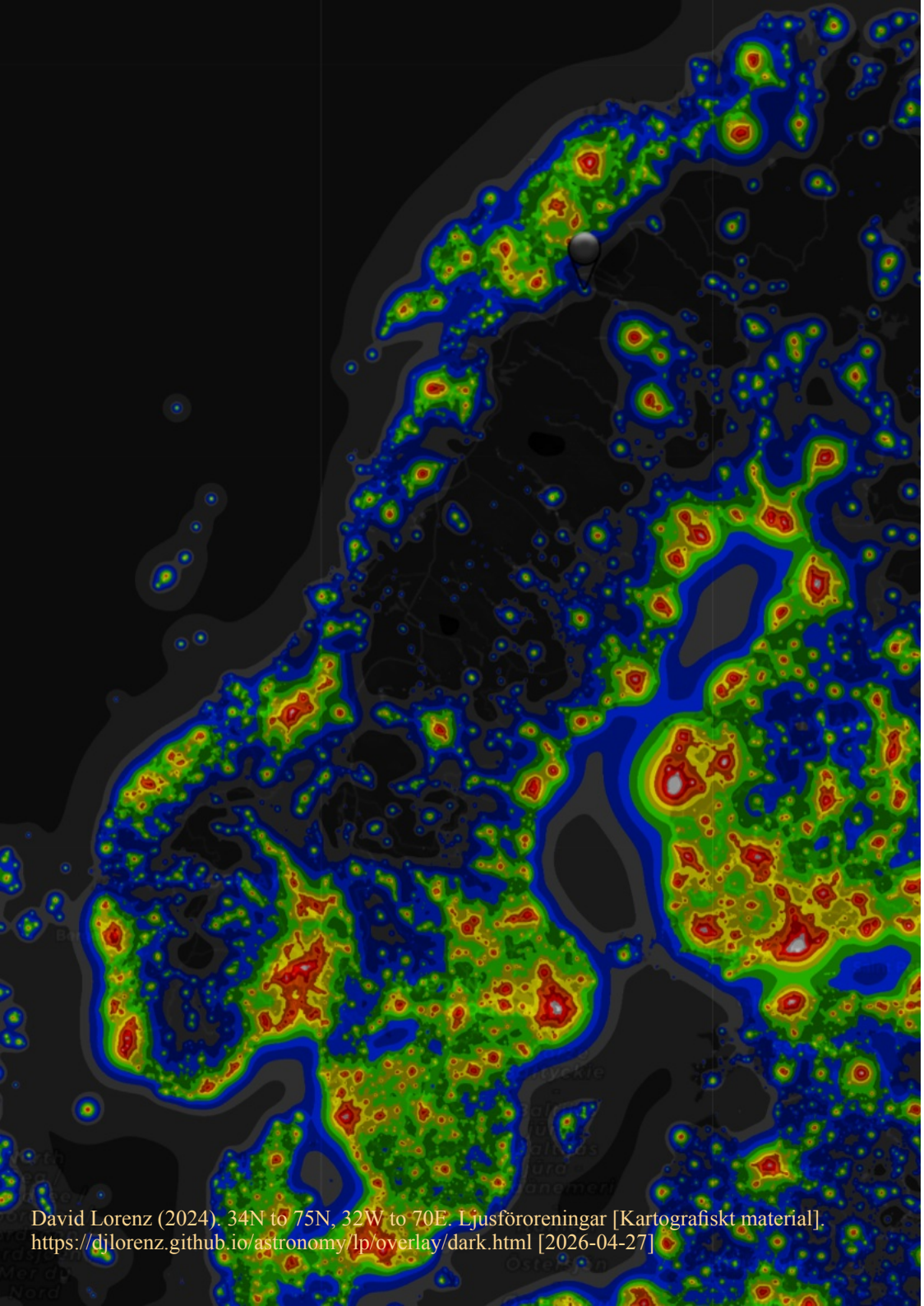
- John Bauer om en januarinatt år 1901 (Schiller 1935).

Stjärnorna ovanför träd på horisonten (Yinan Chen u.å.) CC0 Public Domain



Ljusföroreningar påverkar 80% av jordens befolkning, där 99% av européer bor under en ljusförorenad natthimmel (Falchi et. al. 2016).

Bildkälla: World Atlas of Artificial Night Sky Brightness (ibid.)



David Lorenz (2024). 34N to 75N, 32W to 70E. Ljusföroreningar [Kartografiskt material]. https://djlorenz.github.io/astronomy/lp/overlay/dark.html [2026-04-27]

Skenet bedrar

I ett land som Sverige, där mörker präglar en stor del av året, får mörkret ta mindre och mindre plats i samhället (Stare u.d.). Detta får inte bara stora ekologiska konsekvenser med ljusföroreningar som stör djurlivet, utan också sociala konsekvenser (Jägerbrand 2023). Det som har fått betyda mest i frågan om belysning är den upplevda säkerhetskänslan, som ökar med mängden belysning (Centrum för idrottsforskning 2025).

Men till vems bekostnad är vi beredda att offra mörkret? Fladdermössens? Nattfjärilarnas? Amatörastronomens? Ovetandes på vår egen bekostnad? Vi säger att vi blir tryggare i ljuset. Men är det verkligen så? Och om du tänker efter, när såg du senast en riktigt klar stjärnhimmel? En sådan himmel som inspirerade Van Gogh med sin Stjärnenatt, Aristoteles till hans teorier om kosmos och otaliga kulturer som formade berättelser ur det ljus som endast mörkret kunde framhäva. I nordisk folktro är mörkret och speciellt skymningen viktig, när gränsen mellan världar är tunn (Malinkim 2018; Schön 2001). Väsen som skogsrået och vittror är inte onda figurer, utan de är ett uttryck för landskapets egen vilja och gränser (ibid.). Men de föddes också ur ett behov av att förklara naturen, och kanske även ur mörkrets ovisshet. Detta är kanske något vi behöver välkomna tillbaka in i våra liv.



Du ser en figur i skogen. Konturen av axlar och ett stort knöligt huvud. Den är helt stilla. Som om den försöker gömma sig. Figuren är omringad av liknande figurer i olika konstellationer. De känns inte elaka, men som att de beskyddar någonting. Skogen kanske? Skogens beskyddare står där som om inget kan skrämma dem. Skogens beskyddare, som brukade leva i sambios med oss, känns nu som en avlägsen bekant som obemärkt gås förbi i dagsljuset. Det känns som att ljuset har skrämt bort många sådana varelser; skogsrået, Nattramn, vittror och älvor. Alla kanske inte var vänner, men de var alla en del av natten.



I mörkret lyser ett byggnad upp. Men inte bara byggnaden, utan allt runt omkring den också. Det lyser på ett sätt som är för starkt. För ljust. Kontrasterna blir hårda och ljuset skarpt. Nu kan verkligen vad som helst gömma sig i mörkret, för dina ögon kan inte längre utgöra formerna i det dolda. De kan endast ta in det som är i lampans blickfång. I rampljuset syns allt som människan har tagit över. Gränsen mellan det mörka och ljusa är skarp.

Du tänker på hur passande citatet från Lejonkungen är; "Allt som ljuset rör vid är vårt kungarike." som människor verkar ha tagit bokstavligt. Du tänker på hur många nattaktiva arter det finns vars habitat störs bara för att människan ska kunna se om den skulle råka passera.

Det är campingens utetoaletter som lyser upp i mörkret. Kupolerna på fasaden gör att det lyser åt alla håll. När du närmar dig tänds även en strålkastare. Du ser knappt något alls, bländad av det plötsliga ljuset. Du blickar tillbaka mot stjärnorna som syntes så tydligt nyss, men ser bara konturen av strålkastarens ljus som har dröjt sig kvar i blicken.



Jag som bor långt utanför Uppsala kan se exakt var staden ligger på kvällen eftersom ljuset når flera mil ut över landskapet, vilket även syns på kartor med ljusföroreningar (Stare n.d.). Det väcker frågan om de som bor mitt i staden ens kan se stjärnorna längre, eller om den ökande belysning, driven av ett ökat behov av säkerhet, har trängt undan upplevelsen av natthimlen helt. Den artificiella belysningen breder sakta ut sig över landskapet och tar ifrån oss möjligheten att uppleva stjärnhimlen (ibid.).



Norrskenet breder ut sig över himlen och möts av Uppsalas stadsljus i horisonten.

Människans relation till mörker

Nyktofobi, eller mörkerrädsla som det även kallas, är en vanligt förekommande rädsla hos människor idag, något som inte hjälps av att vårt samhälle blir mer och mer upplyst i takt med att lampor blir billigare, och speciellt i städer där det aldrig riktigt tillåts att bli mörkt (Eklöf 2020). För 150 år sedan var städerna mestadels mörka på nätterna, vilket även reflekterades i folks beteende (Koslofsky 2011). I takt med att städerna började lysa mer började folk vistas ute på kvällar och nätter (Eklöf 2020). Upplevd trygghet ökade även i städerna då det fanns fler ögon på gatan (Centrum för idrottsforskning 2025).

Människan är väldigt beroende av sin syn när det kommer till intryck, och om den försvinner famlar man i mörkret (Eklöf 2020). Människor vill ha bra översikt över sin omgivning och i mörkret blir det svårt (Centrum för idrottsforskning 2025). Detta är särskilt påtagligt när endast vägen är upplyst men inte omgivningen (Lind 2021).

När pupillerna snabbt drar ihop sig av ett starkt ljus blir mörkerseendet tillfälligt sämre (Eklöf 2020). Ögats förmåga att ställa om blir långsammare med åldern, därför är avbländning och genomtänkta ljusnivåer avgörande i utformningen av belysning (Lind 2021).

Ljusföroreningar

Belysningsmängden har ökat i takt med säkerhetsbehovet, vilket i sin tur har gjort att ljusföroreningar ökat (Eklöf 2020). Men mörkret upplevs ännu mörkare om man själv står i ett upplyst område, eftersom det är obehagligt att gå från något känt till något okänt (Kaplan & Kaplan 1989).

Att LED-lampor är billiga i drift har gjort att samhället i dag är



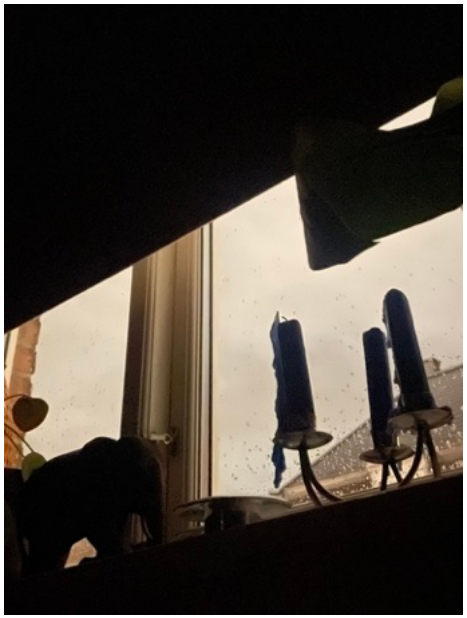
Upplyst gård mitt ute på landsbygden ser ut som en offentlig park med gatu- och fasadbelysning och läses som ett landmärke. Det är svårt att se stjärnorna. Eget foto.

betydligt mer upplyst än någonsin tidigare (Eklöf 2020). Både i privata och offentliga miljöer används mer ljus än nödvändigt, vilket syns på sattelitbilder (Falchi et al. 2016). Särskilt belysning utan avskärmning bidrar till ljusföroreningar och gör att, till exempel ett hus på landsbygden, kan framstå som ett landmärke.

LED-belysning i städer innebär generellt ett problem för djurlivet (*Saving the dark* 2018). I kustnära städer har det visats att det ökande stadsljuset har en åverkan på djurens naturliga beteenden (ibid.). Många djur är nattaktiva och orienterar sig efter ljuset från månen och stjärnorna, men när stadsljuset övertar i ljusstyrka leder detta till förvirring för många djur

(ibid.). Ett exempel är hur nykläckta havssköldpaddor instinktivt söker sig mot den ljusaste punkten, som historiskt sett har varit havet, numera kravlar sig mot stadsljuset istället (ibid.). Men åtgärder som varm belysning och lägre ljusstyrka längs kusten har visat sig kunna minska dessa effekter utan att ha något större påverkan på människans upplevelse (ibid.). Enligt pågående forskning påverkas olika djur på olika sätt beroende på vad ljuset har för färg (Spoelstra 2020). Exempelvis påverkas flyttfåglar vid havet i större utsträckning av rött ljus, medans det har minst effekt på de flesta insekter och däggdjur (ibid.).

Ljusföroreningars synlighet påverkas också av väder och luftkvalitet (Barentine & Kocifaj 2021). I områden med mycket luftpartiklar sprids ljuset lättare, vilket förstärker skenet över städerna (ibid.). Dimma och moln reflekterar ljuset tillbaka mot marken och skapar en slags ljuskupol över staden, vilket kallas himlaglimm (ibid.). I städer med mycket luftföroreningar, som Hongkong eller Paris, blir denna effekt nästan konstant och stjärnorna syns nästan aldrig (*Saving The Dark* 2018).



Himlaglim över ett molnigt Köpenhamn. Eget foto.

Stjärnhimlens kulturella och ekologiska värden

Stjärnorna är och har varit en viktig del av de flesta kulturer genom världshistorien (Persson 2008). Detta handlar om allt från att navigera haven med hjälp av stjärnorna och historier om stjärntecken som i sin tur har inspirerat astrologi (ibid.).

Djur påverkas i större utsträckning av det artificiella ljuset än människor, ett problem som endast blir värre i takt med att ljusstyrkan blir högre på gatubelysningen (Jägerbrand 2023). Det pågår just nu forskning som undersöker om det går att göra belysningen i naturområden mer djurvänlig där en lösning är att ha närvarostyrd belysning med sänkt ljusstyrka (10-30%) som lyser upp vid passage (ibid.). En annan lösning är att ha varmare ljus, mellan rött och bärnstensfärgat ljus, som inte påverkar djurlivet lika mycket (Meadows 2025). Detta på grund av att det varma ljuset inte är naturligt för många djur, speciellt de nattaktiva arter som förlitar sig på månljuset för att se (*Saving The Dark* 2018). Nattfjärilens population i synnerhet har minskat (ibid.). De kan spendera hela sina vuxna liv runt en lampstolpe för att de blir förvirrade och tror att de följer månljuset men istället flyger in i gatulampan gång på gång, som en slags ekologisk fälla (ibid.).

Problemet idag är snarare att vi har för mycket ljus (*Saving The Dark* 2018). Det bildar skarpa skuggor och hårda kontraster som kan vara svåra för ögat att vänja sig vid, vilket kan göra att vi förlorar den visuella kontrollen som är så viktig i samhällets utformning (ibid.). Det är inte ovanligt att de nya LED-lamporna bländas om de inte är helt rätt riktade (ibid.). Den storskaliga belysning som vi har i städer idag kan delvis förklaras av hur den tidiga gatubelysningen togs emot (Asfuroglu 2023). När belysning först introducerades var den i mänsklig skala, men möttes av ilska av människor som inte ville ha ljus när det var mörkt ute och slog sönder lyktorna (ibid.). En konsekvens av detta var att de nya gatlyktorna blev högre, vilket successivt gjorde att den mänskliga skalan i belysningen försvann (ibid.).

Men trygghet handlar inte bara om ljus, utan om övrig utformning, närvaro av andra människor och bra uppsikt (Centrum för idrottsforskning 2025). Faktum är att det handlar om upplevd säkerhet, inte faktiskt säkerhet



Färgtemperaturskala där många gatlampor går mellan 2700K till 5000K. (Oliinyk 2023). Används med tillstånd.

(Svenchkina et al. 2020). Enligt vissa undersökningar är det ingen skillnad på brott som är utförda i mörker och på belysta platser (*Saving The Dark* 2018). Brottslingar vill också kunna se vad de gör (ibid.). Den största skillnaden i upplevd trygghet var faktiskt när man jämförde varmvitt (2700K) ljus med kallvitt (5000K) (se bild ovan) ljus, där majoriteten föredrog det varma ljuset och därmed upplevde en högre grad av trygghet (ibid.).

Trygghet är väldigt subjektiv, min definition av trygghet behöver inte nödvändigtvis vara densamma som nästa persons. Exempelvis är äldre personer extra utsatta i mörka miljöer där skillnaden i ljusstyrka mellan belyst och obelyst område är stor eftersom det tar längre tid för deras ögon att vänja sig vid mörkret igen efter att ha blivit bländad av en passerande bil. Som kvinna kan man känna sig extra utsatt på en upplyst gångväg när resterande omgivning är mörk, man vet inte vad som gömmer sig i mörkret och man själv är helt i rampljuset.

Detta understryker vikten av att inte endast utgå från en normativ, fullt seende och rörlig kropp vid gestaltning av utemiljöer, utan att ta hänsyn till hur olika kroppar upplever ljus och mörker.

Ljusdesignprinciper

Idag är det ofta elektriker eller ljusdesigners som bestämmer hur belysning ska se ut. Landskapsarkitekten har dock ett unikt perspektiv genom möjligheten att se platsen som en helhet, där ljus samspelar med topografi, vegetation, rörelsemönster och rumsliga samband. Det går inte att arbeta enbart i plan när det gäller ljusdesign. Att arbeta med ljus som gestaltningsmedel kräver närvaro på platsen och ofta testbelysning i verklig miljö för att kunna ta in platsens *genius loci* och bestämma därefter (Lind 2021).

Belysningen spelar en stor roll i hur en plats *genius loci* upplevs. Det kan förändra hela känslan på platsen. Tänk varm mysbelysning jämfört med lysrör med en kallare ton. En riktad lampa som lyser upp ett träd längs en väg kan göra att platsen får en liknande känsla som på dagen, eftersom trädet nu syns ungefär lika bra i mörkret som i dagsljus, istället för att endast vara en stor skugga. Men om den är för starkt belyst kan det bli en motsatt effekt och trädet blir ett landmärke istället. Allt som inte är upplyst blir dock skuggor i mörkret, och om det är stark belysning på vissa delar så blir kontrasterna till de mörka delarna ännu större. Detta kan göra att något som upplevs vara helt ofarligt i dagsljus kan bli obehagligt i mörkret. Det är värt att fundera på vilka delar av en plats som är värda att framhäva samt vilka platser som försvinner i och med det.

Med ljus kan potentialen av en plats framhävas. En plats som är grå och tråkig på dagen kan få ett helt annat liv när mörkret lägger sig. Den kan till och med uppnå sin fulla potential och platsens *genius loci* blir fulländad först i mörkret.

Människan är dock beroende av ljus för att kunna orientera sig under dygnets mörka timmar, vilket väcker frågan om vilka ljusspektrum som är lämpliga att använda. Varma färger som rött och orange påverkar mörkerseendet i mindre utsträckning än kallare ljus, men de

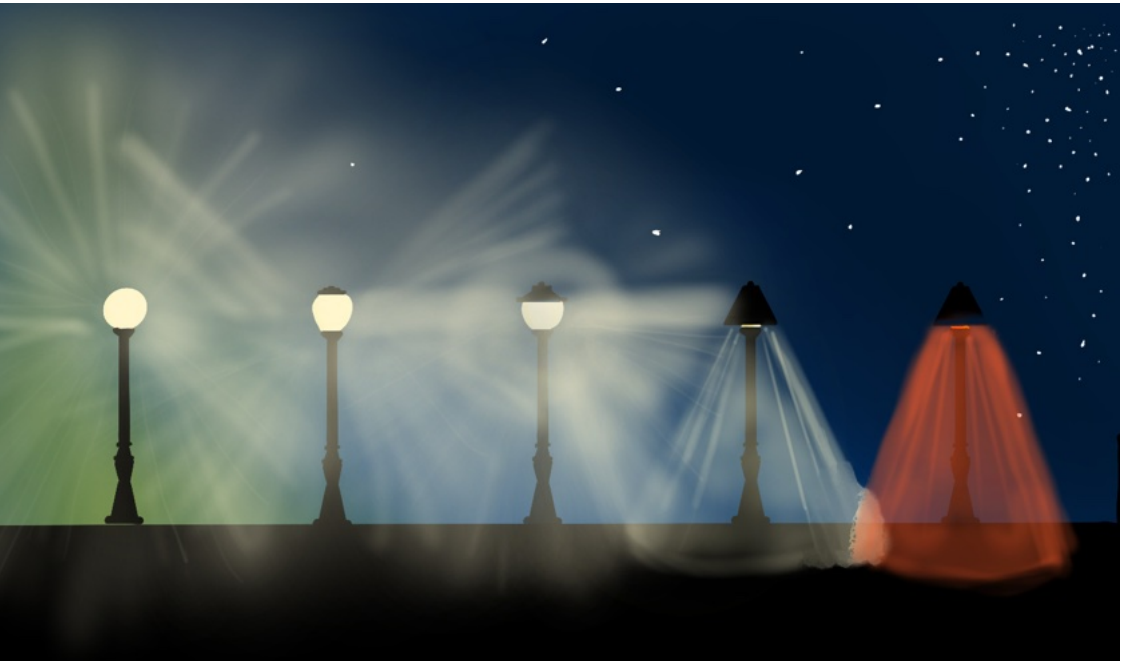
medför också begränsningar. I rött ljus uppfattas färger sämre, då de längre våglängderna fungerar som ett filter som reducerar färginformation eftersom det ligger nära gränsen för det synliga spektrumet, strax innan det övergår i infrarött. Detta kan göra att viktiga faktorer för känslan av säkerhet, som synliga ansiktsdrag, försvinner i det monotona ljuset.

Utöver de fysiologiska aspekterna finns även kulturella och emotionella associationer till rött ljus, som kan upplevas som obehagliga. Sådana associationer påverkar hur ljus upplevs och bör därför vara något att ha i åtanke vid ljusgestaltning.

Några vanliga ljusdesignprinciper enligt Lind (2021) är:

- Rikta ljus nedåt
- Avskärma så ingen bländning uppstår
- Använd låg ljusstyrka
- Använd varm färgtemperatur
- Skapa zoner där belysning helt saknas

Skillnad i avskärmning behöver inte betyda mycket för människors säkerhet, men kan göra mycket för att minska ljusföroreningar. Egen illustration.





Vegetation i rött ljus förlorar mycket definition och ses nästan som färglösa. Eget foto.

Ljus och mörker i landskapsarkitektur

Även om ljus sällan betraktas som det mest centrala verktyget inom landskapsarkitektur utgör det en avgörande del av helheten i en gestaltad plats. För att kunna arbeta med ljus på ett medvetet sätt krävs en förståelse för hur belysning påverkar människans upplevelse av en plats.

Under lång tid har belysning främst använts för att maximera ljusnivåer i syfte att öka säkerheten under dygnets mörka timmar. Ett sådant synsätt missar hur ljus formar vårt sätt att uppleva en plats. Ljus påverkar hur rytm, riktning och rörelse uppfattas, och därmed vår orienteringsförmåga i rummet.

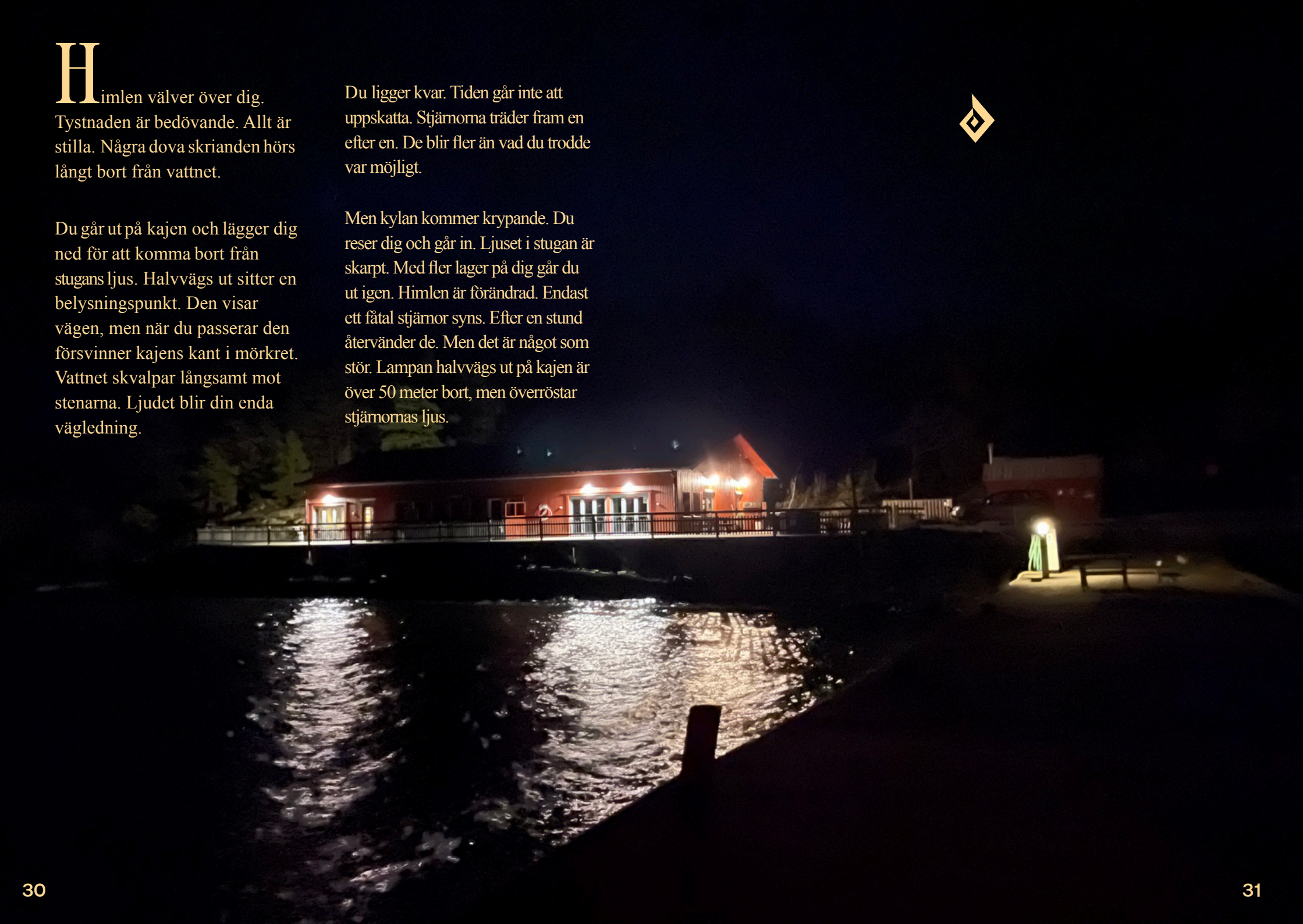
Intresset för Dark Sky-principer har vuxit, som syftar till att bevara och återställa mörka miljöer för att minska ljusföroreningar. Fokus har främst legat på naturområden, men det finns även ett ökande intresse att integrera mörker i städer och tätorter. Detta möjliggör för ett annat sätt att se på ljus i landskapsarkitektur, som ett verktyg för att gestalta rum där mörkret får finnas kvar som en del av platsens karaktär. Två ställen som har lyckats med detta är *Mackinaw City Dark Sky Park* i USA och *OM Dark Sky & Observatory* i Nordirland som har integrerat gestaltning av utemiljön med Dark Sky-principer på ett sätt som lyfter stjärnhimlen ur ett *genius loci*-perspektiv.

Himlen välver över dig. Tystnaden är bedövande. Allt är stilla. Några dova skrianden hörs långt bort från vattnet.

Du går ut på kajen och lägger dig ned för att komma bort från stugans ljus. Halvvägs ut sitter en belysningspunkt. Den visar vägen, men när du passerar den försvinner kajens kant i mörkret. Vattnet skvalpar långsamt mot stenarna. Ljudet blir din enda vägledning.

Du ligger kvar. Tiden går inte att uppskatta. Stjärnorna träder fram en efter en. De blir fler än vad du trodde var möjligt.

Men kylan kommer krypande. Du reser dig och går in. Ljuset i stugan är skarpt. Med fler lager på dig går du ut igen. Himlen är förändrad. Endast ett fåtal stjärnor syns. Efter en stund återvänder de. Men det är något som stör. Lampan halvvägs ut på kajen är över 50 meter bort, men överröstar stjärnornas ljus.



I mörkret träder skogens silhuett fram mot stjärnornas ljus. De blir som en kuliss mot himlen. Utan den skulle kontexten försvinna och du hade lika gärna kunna vara i rymden. Och blir inte stjärnorna vackrare när kontexten av vår planet syns?

I vattnet speglas himlen och omgivningen får ytterligare en dimension.

Stjärnorna är klarare än någonsin. Lamporna släcks för att kunna se dem bättre. Det är mörkt ja, men mörkret möjliggör stjärnorna att synas i hela sin prakt. Du lägger dig på altanen. Ögonen vänjer sig allteftersom och fler och fler stjärnor kikar fram. Det känns som att de suger in dig i universum. Dina världsliga problem hör inte hemma i stjärnornas universum.

Vad säger branchen?

Jag har pratat med Håbo, Uppsala, Älvkarleby, Köping och Västerås kommuner, Trafikverket, samt träffat landskapsarkitekt Marianne Lind som jobbar med belysning och Uppsala Amatörastronomer. Marianne Lind träffade jag den 13:e oktober 2025 och tillsammans besökte vi Åpromenaden i Enköping där hon har arbetat med ljusgestaltningen. Jag träffade även Uppsala Amatörastronomerna för att se vad de har att säga om ljusföroreningarna.

Kommuner

En av de första frågorna jag ställde till kommunerna var om de hade några riktlinjer för belysning. De flesta jag hade möte med hade någon form av riktlinjer, men flera kommuner som jag kontaktade via mail saknade riktlinjer och kunde inte hjälpa mig.

Den gemensamma nämnaren i samtalen med kommunerna var att belysningsfrågor i hög grad styrs av politiska beslut och ekonomi. Under de senaste åren har det skett en omfattande övergång till LED-belysning, där det ofta varit de billigaste alternativen som valts vid utbyte av äldre gatubelysning. Säkerhet lyftes även som det främsta argumentet för var och hur belysning ska finnas, för att öka den upplevda säkerheten. Det finns ingen strategi för att bevara mörka områden.

Flera kommuner sa att kunskapen kring naturnära och mer platsanpassad belysning är under utveckling, även om nivån varierar stort. I vissa kommuner låg i stort sett hela ansvaret hos belysningsentreprenören, medan andra hade egen kompetens och samarbetade exempelvis med ekologer.

En del kommuner har även testat nattsänkning av gatubelysning på vissa sträckor, något som ofta upplevdes positivt ur ett politiskt perspektiv eftersom det innebar minskade kostnader. Närvarostyrd belysning förekom också, där ljusstyrkan sänks till cirka 10–30% på natten och gradvis höjs när någon rör sig längs stråket, på ett sätt som inte uppfattas alls. Flera kommuner hade dessutom som regel att släcka elljusspår efter klockan 22.00, främst för djurens skull, men på dessa ställen finns ofta ingen information för allmänheten om varför det sker.

När jag frågade om de visste hur folk såg på stjärnorna i kommunen så sade Uppsala kommun att folk brukar stå vid slottet och se på stjärnorna eller norrsken. Speciellt slottets norra sida är svagt belyst, och eftersom slottet ligger på högsta punkten i staden så bländar de flesta gatulampor mindre där.



Väg som lyser i mörkret med samma teknik som de självlysande stjärnorna man satte i taket som barn. Detta skulle kunna vara en eventuell lösning på överbelysningen, men det skulle endast fungera på uppvärmda gång- och cykelvägar eftersom plasten i det självlysande materialet inte är kompatibel med snöröjning, eller är säker längs en bilväg där mötande bilar bländas.

Van Gogh Cycle Path (Dekkers 2015) CC BY-SA 3.0

Uppsala Amatörastronomer

För att se hur intresset för astronomi ser ut bland allmänheten bestämdes en träff med Uppsala Amatörastronomer i Observatorieparken i Uppsala den 14 oktober 2025. De upplevde att det är en stor skillnad i hur mycket ljusföroreningar det är i dag jämfört med andra halvan av 1900-talet, som speglas i hur långt bort från stadskärnan nya observatorier behöver byggas.



Observatoriet där inga stjärnor syntes trots endast röd belysning. Uppsalas belysta molntäcke syntes desto mer. Eget foto.

Under besöket uppmärksammades även hur Sveriges nordliga läge påverkar astronomiska observationer, eftersom många objekt på den södra stjärnhimlen ligger lågt över horisonten och kräver fri sikt söderut.

När vädret tillåter är det gamla observatoriet i Uppsala öppet en dag i veckan för allmänheten, men få Uppsalabor verkar känna till detta. En större kännedom hade nog kunna väcka ett ökat allmänintresse för astronomi. Föreningen ansåg dock att de som är intresserade av astronomi och de som gillar att se på stjärnhimlen är två olika grupper. Men det behöver inte nödvändigtvis vara så. Intresset för astronomi väcks ofta genom en stark upplevelse av stjärnhimlen, vilket visar hur viktigt det är att sådana upplevelser är tillgängliga för fler.

Som förening trodde de mer på att införa mörka zoner i staden för att underlätta för astronomerna, men det skulle påverka andra aspekter såsom upplevd trygghet. En plats som både är mörk nog för att se stjärnhimlen och upplevs som säker kan därför ha större betydelse för att väcka intresse för astronomi än en mörk plats som få vågar besöka. Gamla kyrkogården, som är relativt svagt upplyst, nämndes som en plats där människor ibland lägger sig ner för att titta på stjärnorna, men en kyrkogård kanske inte alltid är en lämplig miljö för detta.

Platsbesök i Enköping

Längs Åpromenaden och i Drömparken i Enköping har Marianne Lind arbetat med ljusgestaltningen där hela projektet är ett samarbete med kommunens ekologer och vattenexpert för att anpassas till platsens djurliv. Hon berättar att det handlar om att lysa upp omgivningen utöver att lysa upp gångvägar. Belysningen vid gångvägarna är väl avskärmade, har en varmvit ton och är inte för starka i kontrast till omgivningen. Omgivningen består av upplysta träd och statyer som gör miljön mer lättläslig i mörkret.

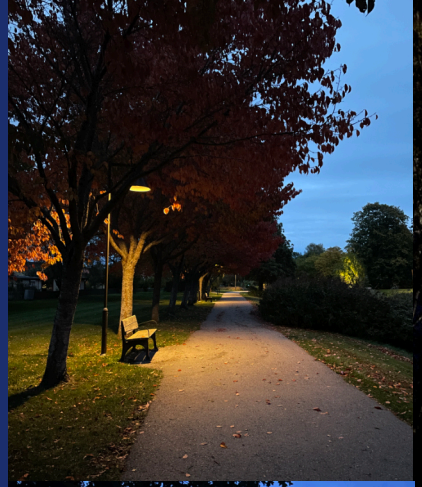
Det finns en sträcka som medvetet saknar belysning. Vid besök i skymningen en kväll i oktober så upplevde jag en osäkerhet när jag närmade mig den obelysta delen. En osäkerhet som kändes nästintill primal. Det som kändes i kroppen var övergången från det upplysta till det okända. Precis där ljuset tar slut och mörkret tar vid, innan ögonen hann förstå vad som hände.

Det var det ögonblicket som skapade osäkerheten. Inte mörkret i sig, utan att kliva in i något som ögonen ännu inte hunnit uppfatta.

När jag väl stod i mörkret och ögonen hade vant sig var upplevelsen en helt annan. Lugnet kom snabbt. Ljuden blev tydligare, tempot sjönk, och det fanns inget hotfullt i själva natten. Den var fridfull när jag gav den en chans.

Det slog mig att det kanske är så för många; vi är rädda för övergången, inte för mörkret. En mjukare väg in i natten, en ljusdesign som låter ögat vänja sig gradvis, skulle kunna göra skillnad. Om vi dessutom riktar vår uppmärksamhet mot något som finns i mörkret, som stjärnhimlen, blir det även tydligt hur mycket mörker kan ge.

Det tar tid för ögonen att vänja sig vid mörkret. Tid som få människor känner att de har. Men det kanske är just det som gör det så viktigt. I ett samhälle där “tid är pengar” är det extra viktigt att vi tar stunder för vila och kontemplation, något som kommer ganska naturligt för de flesta när de ser stjärnorna blinka i skyn. Att påminnas om att i kontexten av hela universum är våra problem ganska små.











Avskärmad belysning tillsammans med viss upplysning av omgivningen gjorde Åpromenaden i Enköping lättförståelig även i mörkret. Egna foton.

Vad tycker folket om sin stjärnhimmel?

För att få en inblick i människors relation till sin egen natthimmel så gjordes en enkät med deras upplevelse av natten och vilka känslor det väcker i fokus. Den spreds genom lappar med QR-kod på som sattes upp runtom campus Ultuna, samt i sociala medier. Enkäten bestod främst av öppna frågor, kompletterat med skattningsskalor för att kartlägga synligheten av stjärnor i det egna närområdet (se bilden nedan).

Enkätsvaren visar att det finns ett tydligt intresse och en över lag positiv inställning till projektets dåvarande mål av att göra en Dark Sky-plats i Uppland. Många visade ett intresse för idén om en Dark Sky-plats i närheten av sitt hem, vilket tyder på att behovet av mörker och tillgång till natthimlen inte enbart är ett personligt intresse, utan något som många önskar.



Under frågan om hur deras egen natthimmel ser ut svarade majoriteten (43%) att den skulle klassas som alternativ 7. *How light pollution affects the dark night skies (dark-skies) (flipped left-right) (Horálek, Wallner 2022)* CC BY-SA 4.0.

"Titta på stjärnorna, känner mig trygg men liten och obetydlig vilket är skönt"

"Ute och åkte skidor när de stängde ner all belysning för att man skulle se natthimlen. Aldrig sett en sådan klar natthimel."

"Jag har drömt om att resa långt för att få uppleva en så ren himmel som det går men jag tror att alla människor inte har den möjligheten och där av ser jag ett behov av att närhets principen är att önska så att alla kan få uppleva. Natthimlen är allas och skall inte vara en så kallad klass fråga"

"Ett underbart norrsken 30 sep 2025 i många kulörer och liksom discoflimrande sken. Låg hänförd på backen i någon timme."

"Att titta på norrsken för första gång (när jag var 19). Det var magiskt att se och att också titta runt och dela upplevelsen med flera helt okända människor, det gör att man känner en koppling med varandra även då jag aldrig sa något att dem"

"Att se norrskenen och meteorregn. Vi la oss ner på Sunnersta backen. Otroligt fint att bara ligga där och se magi i himlen."

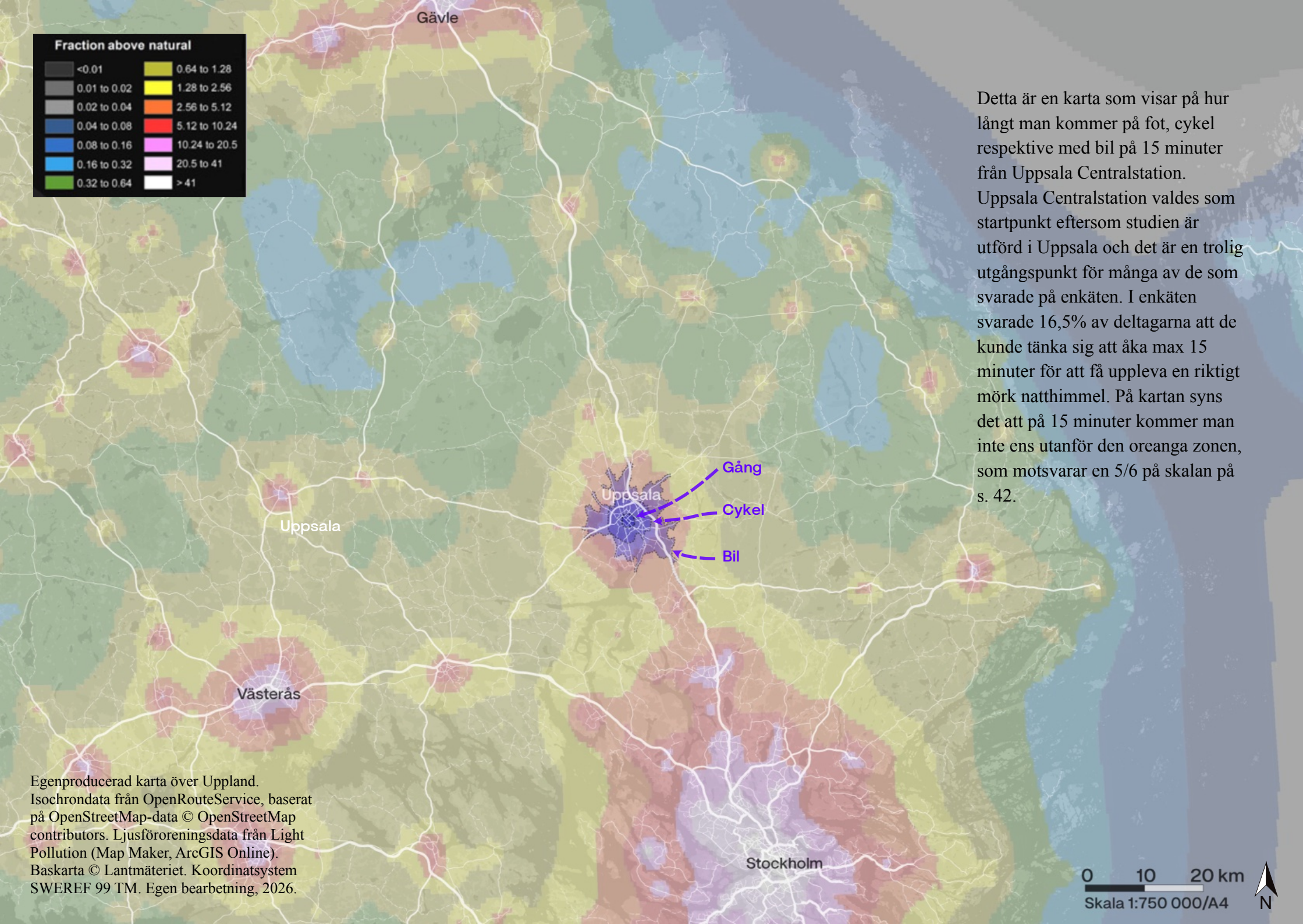
"Brukade åka ut till skogen med min farmor för att kolla på stjärnhimlen när jag var liten"

Under frågan om att beskriva sin starkaste upplevelse av natthimlen återkom ofta norrsken som en stark upplevelse. Flera beskrev hur dessa minnen var knutna till mörka, tysta platser långt från stadens ljus, där avståndet från vardagen gjorde upplevelsen mer intensiv. Mörkret i sig upplevdes inte som hotfullt, utan snarare som lugnande. Många kopplade upplevelserna till barndomen, eller till något som upplevts tillsammans med nära och kära, vilket visar att natthimlen också är en social och kulturell upplevelse. Några uttryckte dessutom viljan att bevara mörka platser, något som stärker argumentet för Dark Sky-platser även i mer tätbefolkade delar av landet.

Orden de flesta förknippade med en mörk natthimmel var begrepp som vacker, magisk och stillsam. Mörkret och stjärnorna kopplades ofta till natur, andlighet och kosmos, och beskrevs som en plats för reflektion och en känsla av sammanhang. Flera noterade också att mörker blivit mer och mer sällsynt, vilket visar att natthimlen är något som anses värdefullt och skyddsvärt.

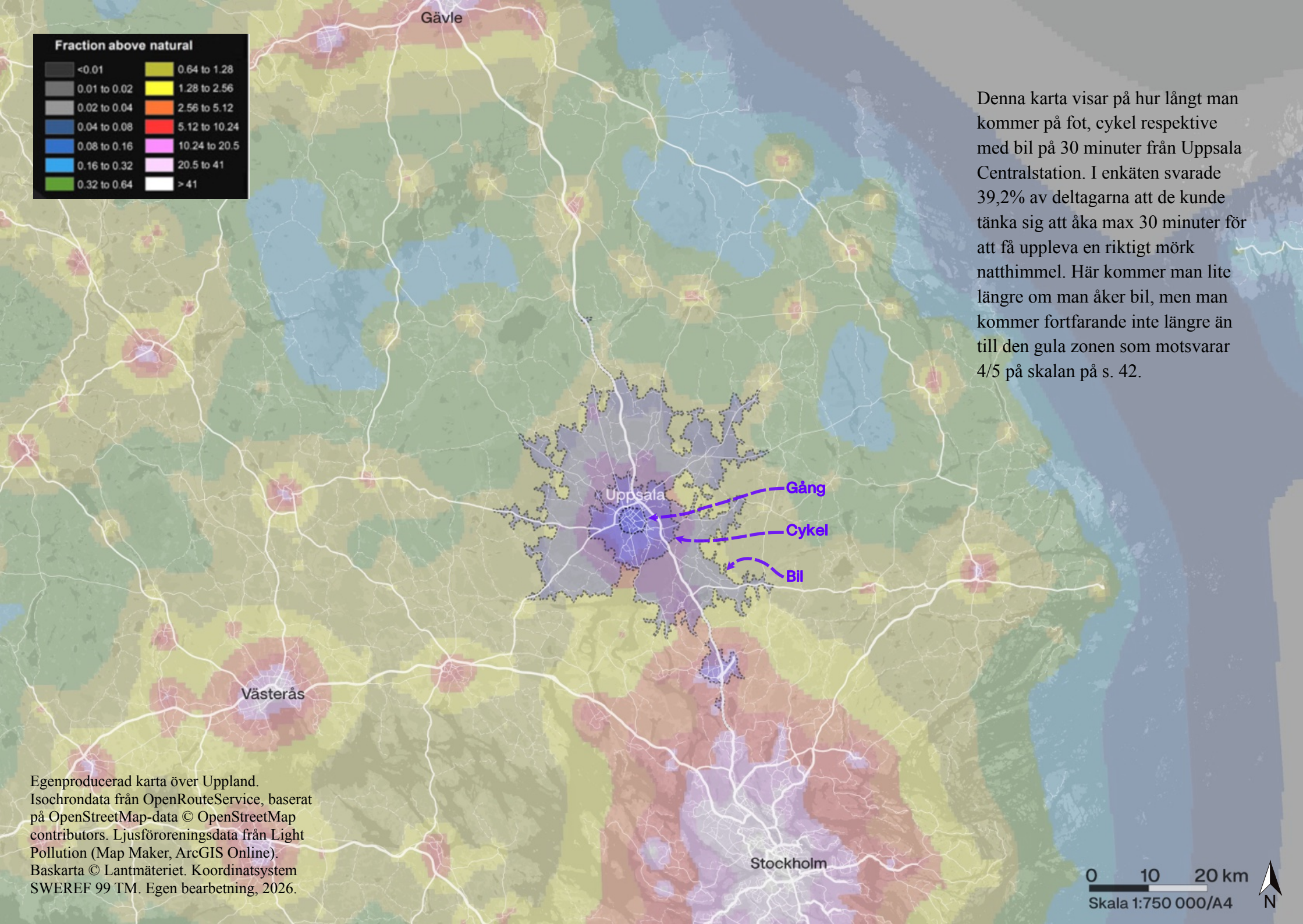
Under frågan om hur en plats för att uppleva natthimlen helst skulle kännas var trygghet och lugn de viktigaste aspekterna. Mörkret fick gärna vara djupt och påtagligt, men skulle upplevas som ett tryggt mörker. Platser som känns naturnära men samtidigt tillgängliga, med öppen vy mot himlen och möjlighet att sitta eller vila. Stämningen skulle vara tyst, stilla och magisk. Det skulle vara ett rum för eftertanke, vila och delad upplevelse.

"Vid sprakande norrsken. Känns som om man kommer närmare universum"



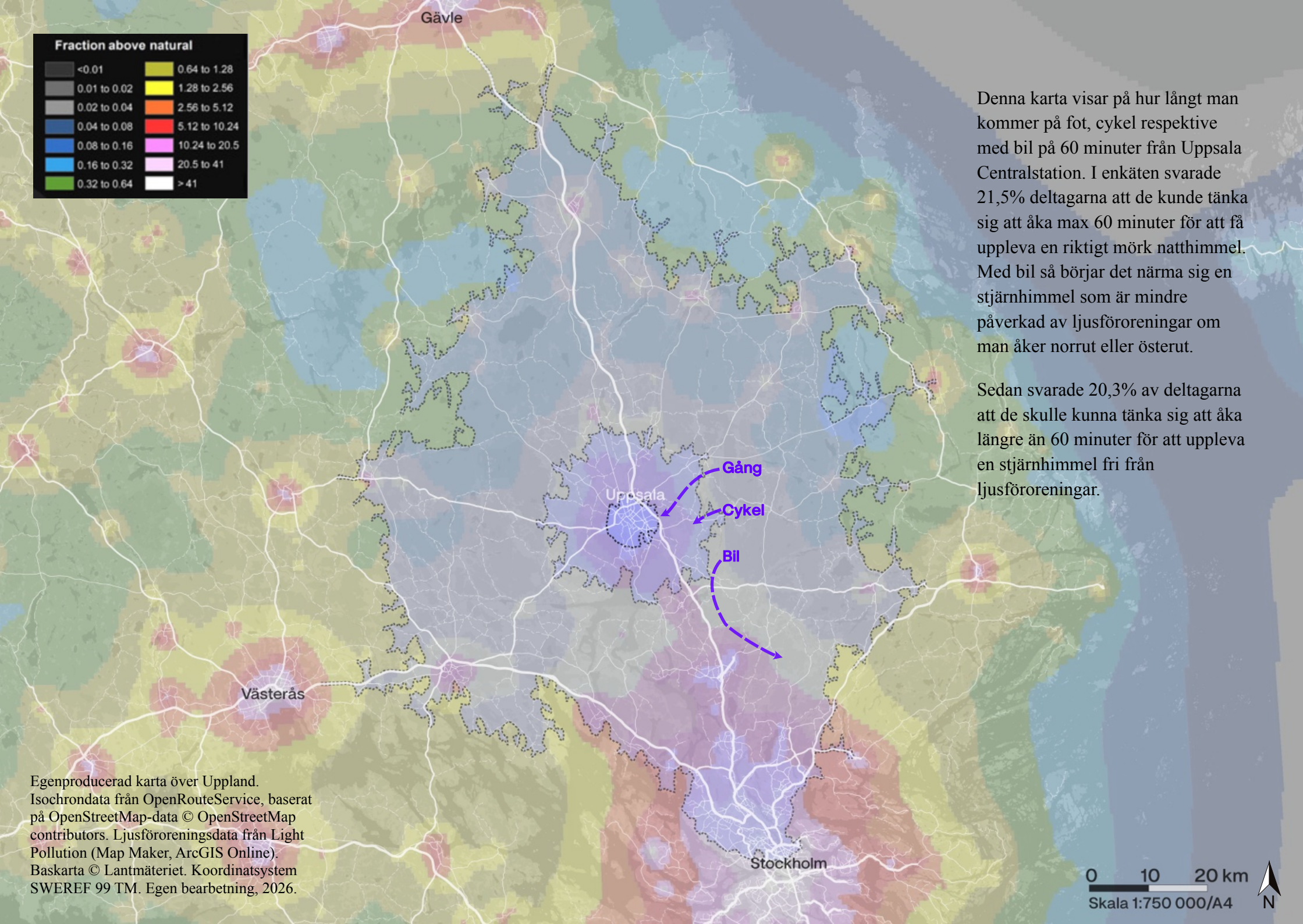
Egenproducerad karta över Uppland. Isochrondata från OpenRouteService, baserat på OpenStreetMap-data © OpenStreetMap contributors. Ljusföroreningsdata från Light Pollution (Map Maker, ArcGIS Online). Baskarta © Lantmäteriet. Koordinatsystem SWEREF 99 TM. Egen bearbetning, 2026.

Detta är en karta som visar på hur långt man kommer på fot, cykel respektive med bil på 15 minuter från Uppsala Centralstation. Uppsala Centralstation valdes som startpunkt eftersom studien är utförd i Uppsala och det är en trolig utgångspunkt för många av de som svarade på enkäten. I enkäten svarade 16,5% av deltagarna att de kunde tänka sig att åka max 15 minuter för att få uppleva en riktigt mörk natthimmel. På kartan syns det att på 15 minuter kommer man inte ens utanför den oreanga zonen, som motsvarar en 5/6 på skalan på s. 42.



Denna karta visar på hur långt man kommer på fot, cykel respektive med bil på 30 minuter från Uppsala Centralstation. I enkäten svarade 39,2% av deltagarna att de kunde tänka sig att åka max 30 minuter för att få uppleva en riktigt mörk natthimmel. Här kommer man lite längre om man åker bil, men man kommer fortfarande inte längre än till den gula zonen som motsvarar 4/5 på skalan på s. 42.

Egenproducerad karta över Uppland. Isochrondata från OpenRouteService, baserat på OpenStreetMap-data © OpenStreetMap contributors. Ljusföroreningsdata från Light Pollution (Map Maker, ArcGIS Online). Baskarta © Lantmäteriet. Koordinatsystem SWEREF 99 TM. Egen bearbetning, 2026.



Denna karta visar på hur långt man kommer på fot, cykel respektive med bil på 60 minuter från Uppsala Centralstation. I enkäten svarade 21,5% deltagarna att de kunde tänka sig att åka max 60 minuter för att få uppleva en riktigt mörk natthimmel. Med bil så börjar det närma sig en stjärnhimmel som är mindre påverkad av ljusföroreningar om man åker norrut eller österut.

Sedan svarade 20,3% av deltagarna att de skulle kunna tänka sig att åka längre än 60 minuter för att uppleva en stjärnhimmel fri från ljusföroreningar.

Egenproducerad karta över Uppland. Isochrondata från OpenRouteService, baserat på OpenStreetMap-data © OpenStreetMap contributors. Ljusföroreningsdata från Light Pollution (Map Maker, ArcGIS Online). Baskarta © Lantmäteriet. Koordinatsystem SWEREF 99 TM. Egen bearbetning, 2026.

hur översätts denna kunskap till verkligheten?



Gatbelysning som bländar mer än vad de lyser upp. Eget foto.

Dark Sky-principer

DarkSky International är en organisation som arbetar för att bevara mörka natthimlar över hela världen genom att minska ljusföroreningar (DarkSky u.å.). Organisationen tar fram riktlinjer för att använda ljus på ett smart och miljövänligt sätt och certifierar platser som följer dessa riktlinjer (ibid.). Certifierade platser inkluderar Dark Sky Parks, Reserves, Communities och Sanctuaries, där målet för alla är att skydda natthimlen, stödja biologisk mångfald och ge människor möjlighet att uppleva stjärnhimlen på ett autentiskt sätt, men på lite olika nivåer (DarkSky 2023).

OM Dark Sky Park

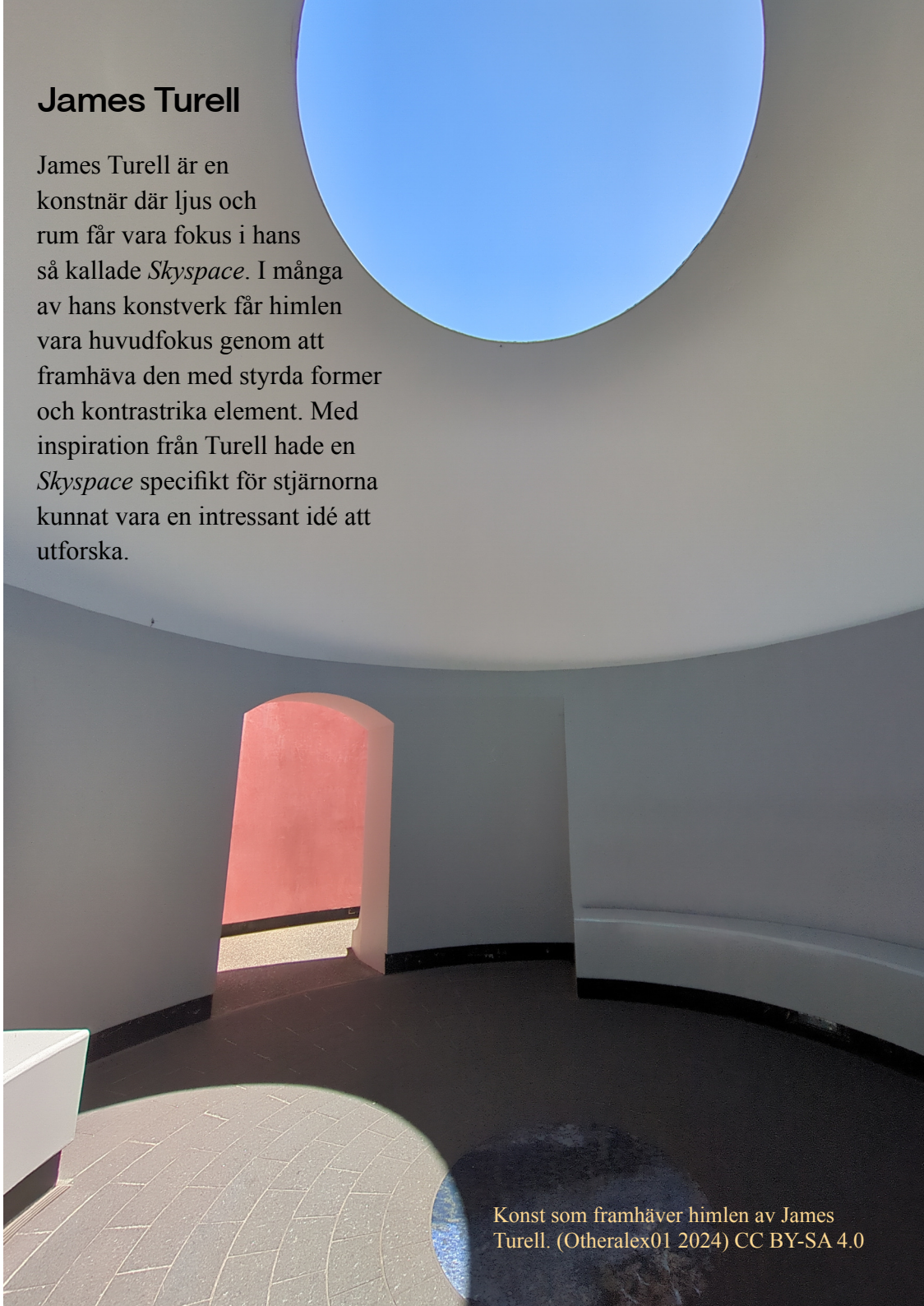
På Nordirland finns en Dark Sky Park som anspelar på irländsk folktro och forntida arkeologi som tros vara kopplad till stjärnorna (OMdarksky.com). En liknande plats som anspelar på historia och folktro hade i Sverige kunnat tänkas vara vid Ales stenar i Skåne, eller Anundshög, utanför Västerås, men just nu är båda för påverkade av ljusföroreningar.

Headlands International Dark Sky Park

Vid Mackinaw City i norra USA har de byggt en park som specifikt är gjord för att kolla på stjärnor och himlen vid. All belysning går i röda nyanser för att minimera störningar i mörkerseendet, marken är ljus så det kan reflektera mer av det lilla ljus som finns. Vid vattnet finns det gräsbeklädda terrasseringar som är breda nog att ligga ner på och stjärnskåda. Läget vid vattnet gör också att himlen speglas och den känns ännu större. Parken är öppen för allmänheten dygnet runt och det uppskattas av lokalbefolkningen. En liknande park hade nog uppskattats mycket här i Sverige, men det ska vara tillräckligt nära och tillräckligt mörkt för folk att vilja ta sig dit också.

James Turell

James Turell är en konstnär där ljus och rum får vara fokus i hans så kallade *Skyspace*. I många av hans konstverk får himlen vara huvudfokus genom att framhäva den med styrda former och kontrastrika element. Med inspiration från Turell hade en *Skyspace* specifikt för stjärnorna kunnat vara en intressant idé att utforska.



Konst som framhäver himlen av James Turell. (Otheralex01 2024) CC BY-SA 4.0

Gladsaxes fladdermusvänliga belysning

Utanför Köpenhamn har Gladsaxe kommun implementerat en sträcka med rött ljus för att värna om den lokala fladdermuspopulationen. Många fladdermössarter är känsliga för det vita ljuset som gatulampor vanligtvis använder, men påverkas nästan inte alls av rött ljus, så längs denna sträcka lyser gatulamporna rött, samt att de är placerade med längre mellanrum, så att det finns fler mörka korridorer för fladdermössen att använda.

Vid besök i Gladsaxe så upplevdes det röda ljuset inte som något hotfullt. Det röda ljuset kändes nästan tryggare eftersom de mörka bokskogarna inte upplevdes lika mörka som de gjorde med vanliga gatulampor intill skogen. Det var väl upplyst, men det var även inga problem med att lamporna bländades. De passerande billyktorna bländade desto mer, och det märktes hur snabbt ögonen hade vant sig vid det röda ljuset och mörkret när det kontrasterades med vitt ljus från bilarnas lyktor. Det vita ljuset tog liksom över miljön och överröstade det röda ljuset. Jag tror att det röda ljuset kan vara en fungerande lösning om det inte är intill en bilväg.

Det var även spännande att se hur de hade jobbat med övergången från vanliga gatulampor till de röda gatulamporna genom att under bron gå från oranget ljus till rött ljus i en gradvis övergång. Detta gjorde att det röda ljuset inte kom lika drastiskt, utan man blev långsamt van vid det.



Högre belysningsstolpar vid övergångsställe innan det återgår till belysningsstolpar i midjehöjd. Eget foto.



Övergången från vitt till rött ljus under en bro i anslutning till platsen. Eget foto.

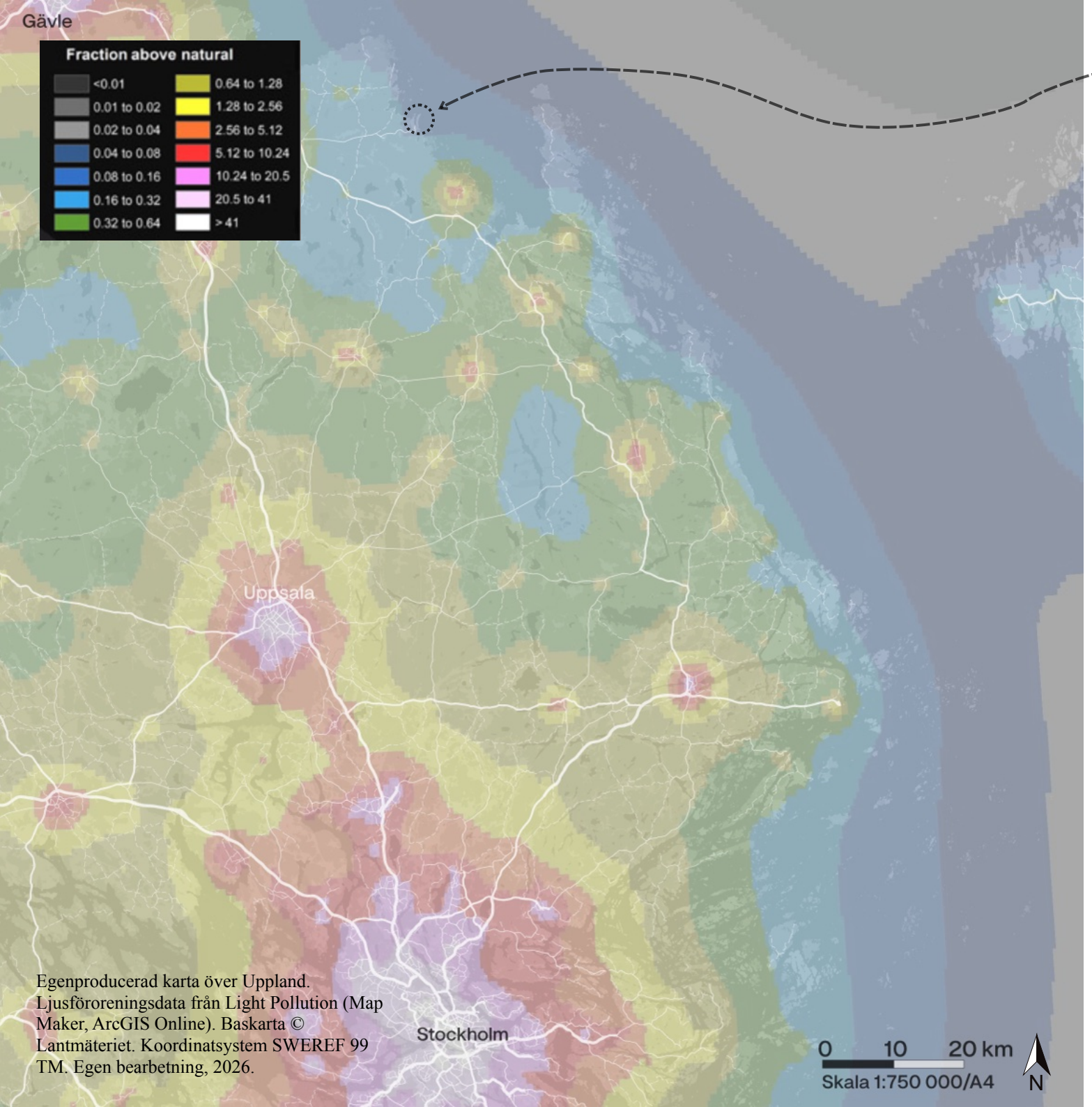


Röd belysning i Gladsaxe som lyser upp vägen, bevarar mörkerseendet och är fladdermusvänligt. Eget foto.

experimentet i ängskär



I Ängskär syns både himlen och omgivningen med hjälp av det röda ljuset.



Egenproducerad karta över Uppland. Ljusföroreningsdata från Light Pollution (Map Maker, ArcGIS Online). Baskarta © Lantmäteriet. Koordinatsystem SWEREF 99 TM. Egen bearbetning, 2026.

Ängskär

Ängskär, som ligger vid kusten i Tierps kommun, är en av de mörkaste platserna i Uppland. Där ligger Kustvy, ett campingområde mitt i ett naturreservat där det finns plats för tält, husvagn samt stugor som går att hyra. För besökarna är det naturen som lockar, och det kan nog vara en del överlappning mellan naturälskare och stjärnskådare. Ängskär har mycket lite belysning i dagsläget, vilket är optimalt för mitt experiment.

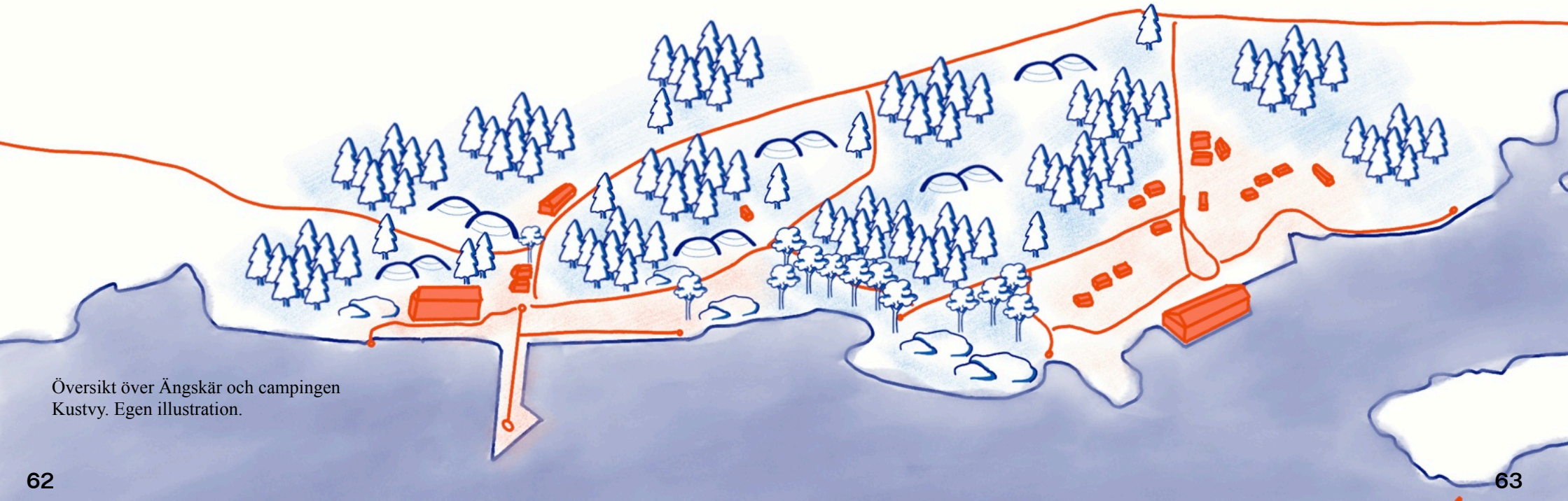
Varför ett platsbaserat experiment?

Forskningen om ljus handlar oftast om hur människor påverkas av ljus i mörker, men behandlar sällan hur platsen påverkas av ljus när det blir mörkt. Vad händer med platsens *genius loci* när mörkret lägger sig? Går den att ändra, eller kanske förstärka med rätt ljus? Är andra saker viktigare med platsen i mörkret? Ljudet av vågorna eller den kalla havsvinden.

Ängskär i dagsljus bestod av tystnad. Havsfåglarna skriade långt borta. Vattnet var mycket närvarande. Vågorna lapade mot klipporna. Platsen var ljus och öppen. Ögat nådde ända till horisonten.

En promenad genom skogen gick snabbt i dagsljus. Rötterna syntes på marken och det var lätt att undvika de. Detaljerna var många och susade förbi i farten.

I dagsljuset var detaljerna i fokus, vilket var helt annorlumda till vad natten hade att erbjuda. En lång historia om hamn anades i detaljerna. Ett stort ankare låg som en nod på en klipphäll och det fanns förankringsringar fastskruvade i klipporna.



Översikt över Ängskär och campingen
Kustvy. Egen illustration.

Experimentet

I detta experiment så testades en rad olika sätt att belysa på. Det bästa sättet att förstå miljön var att belysa lite av omgivningen, beroende på hur öppet eller slutet rummet var, samt vägen eller stigen man gick på. Belysningen fungerade bäst i midjehöjd precis vid stråken och i kanterna.

Belysning av endast omgivningen gjorde så att platsen saknade grund.



Belysning vid stråket i midjehöjd samt belysning av omgivning skapade bra förståelse för omgivningen. Egen illustration.



Belysning av både marken och omgivningen gjorde platsen läsbar, samt att den fick en tydlig riktning.





Oranget ljus till vänster, och rött ljus till höger i bild.

Lite olika färger på ljus testades, där det var orange och rött ljus som störde mörkerseendet minst. Men även mellan orange och rött så störde det röda ljuset mycket mindre. I bilden ovan är det vänstra ljuset orange och resten är rött. Effekterna syntes bättre i verkligheten, och bilderna på nästa sida är en representation av hur det ungefär såg ut i verkligheten.

Det vita ljuset var mycket starkt och störde mörkerseendet, medans det det röda ljuset var mildare mot ögonen. Det orangea ljuset var en blandning av att vara snäll mot ögonen samtidigt som omgivningen var synlig.

Bild tagen från kajens ena ände av befintlig belysning på plats.



Hur befintlig belysning skulle se ut i varmare ljus.



Hur befintlig belysning skulle se ut i rött ljus.





Den röda belysningen gör omgivningen synlig samtidigt som stjärnorna inte behöver försvinna.

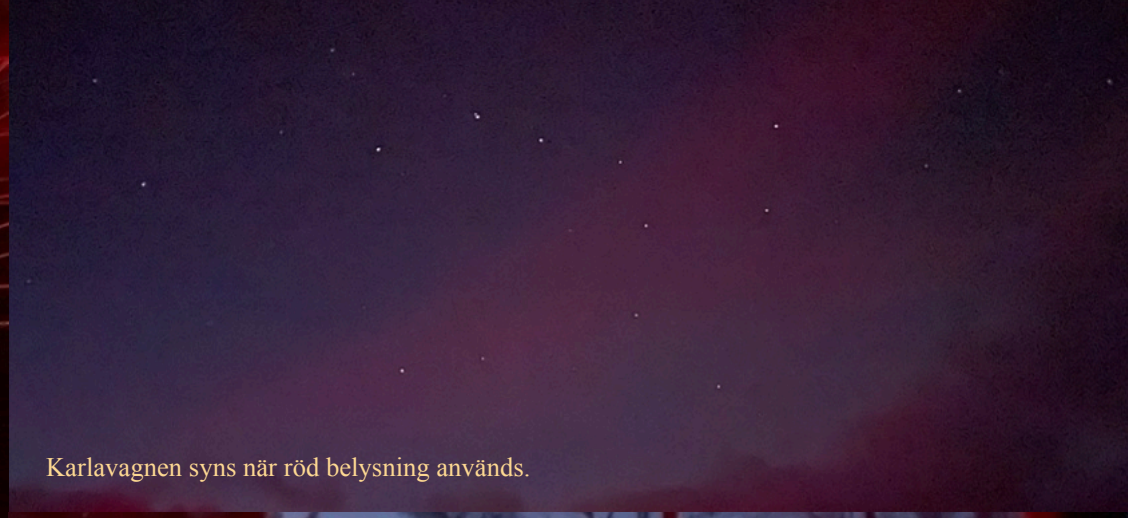
Bilder från testbelysning på plats.



Träden blir del av belysningen på platsen och förtydligar karaktären.



Belysning av kajen förtydligar kanten på den.

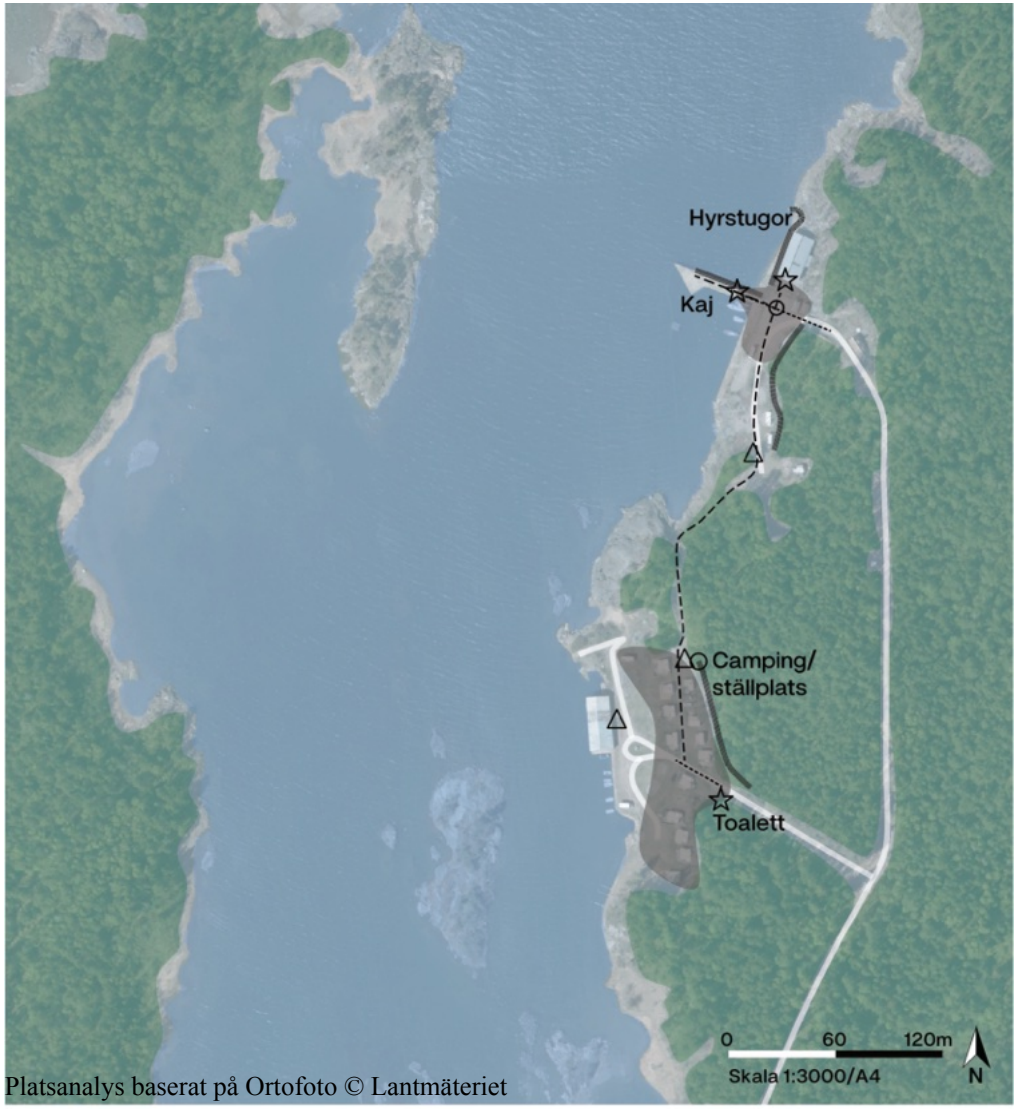


Karlavagnen syns när röd belysning används.



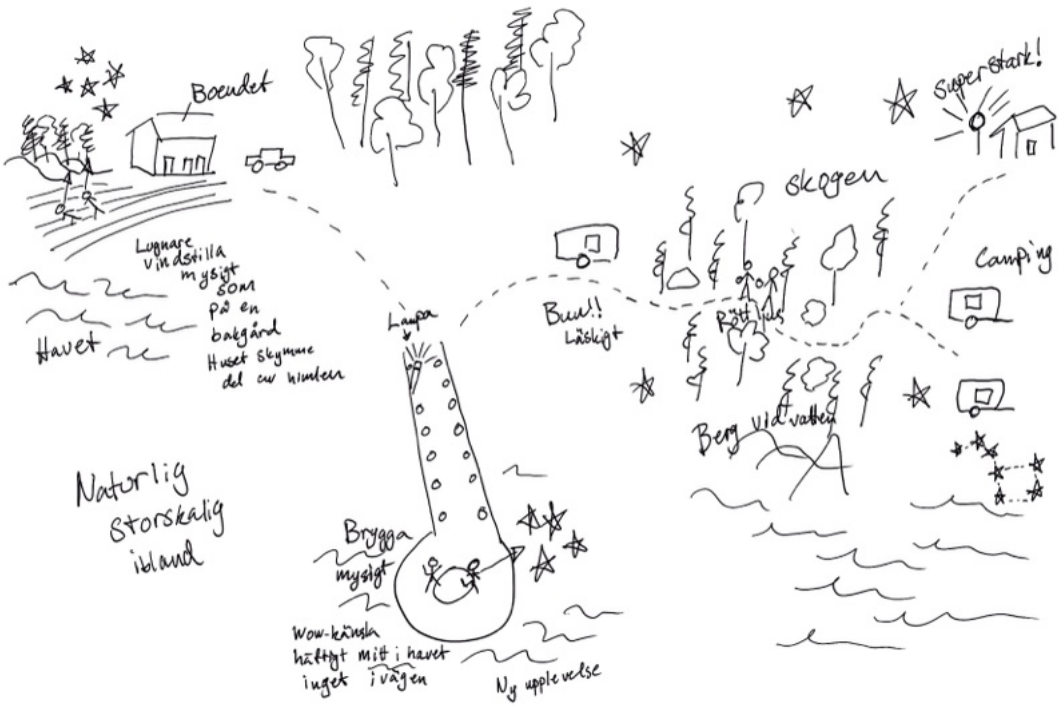
Den röda belysning hjälper att ta in känslan av platsen. Havet skymtas i bakgrunden.

Analys av plats i mörker



Platsanalys baserat på Ortofoto © Lantmäteriet

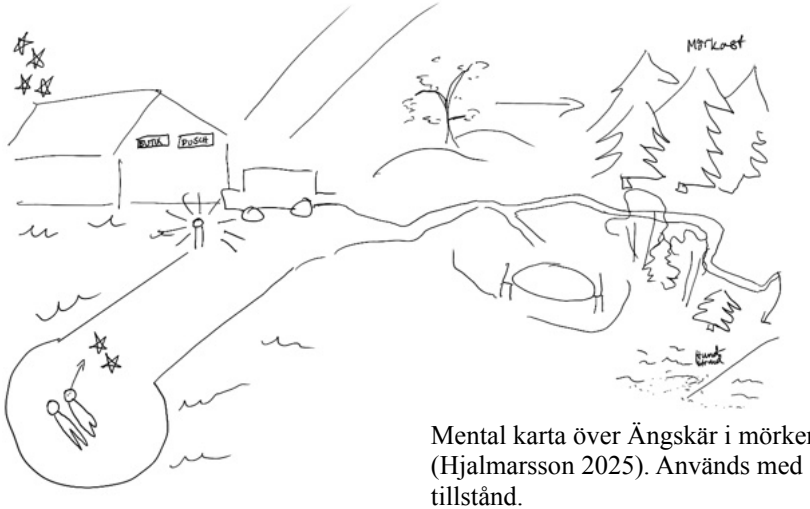
	Stråk	Kanter	Distrikt	Noder	Landmärken
Större	– –	▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪	▬	o	☆
Mindre	- - - - -	▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪			△



Mental karta över Ängskär i mörker (Björklund 2025). Används med tillstånd.

Upplevelsen av mörker

Något som förvånade var att området upplevdes större i mörkret. Detta berodde troligen på att rörelsen genom landskapet behövde vara långsammare när det inte gick att förlita sig enbart på synen. Marken var ojämn, speciellt i skogspartiet, och utan försiktighet fanns en risk snubbla. Upplysning av vissa träd skapade en annan takt och rytm i rörelsen genom området än i dagsljus, när alla träd är synliga. Det blev som ett slags skådespel med förgrund och bakgrund. Med de upplysta träden fick platsen ett djup som inte var lika uppenbart, varken i dagsljus eller utan belysning i mörkret.



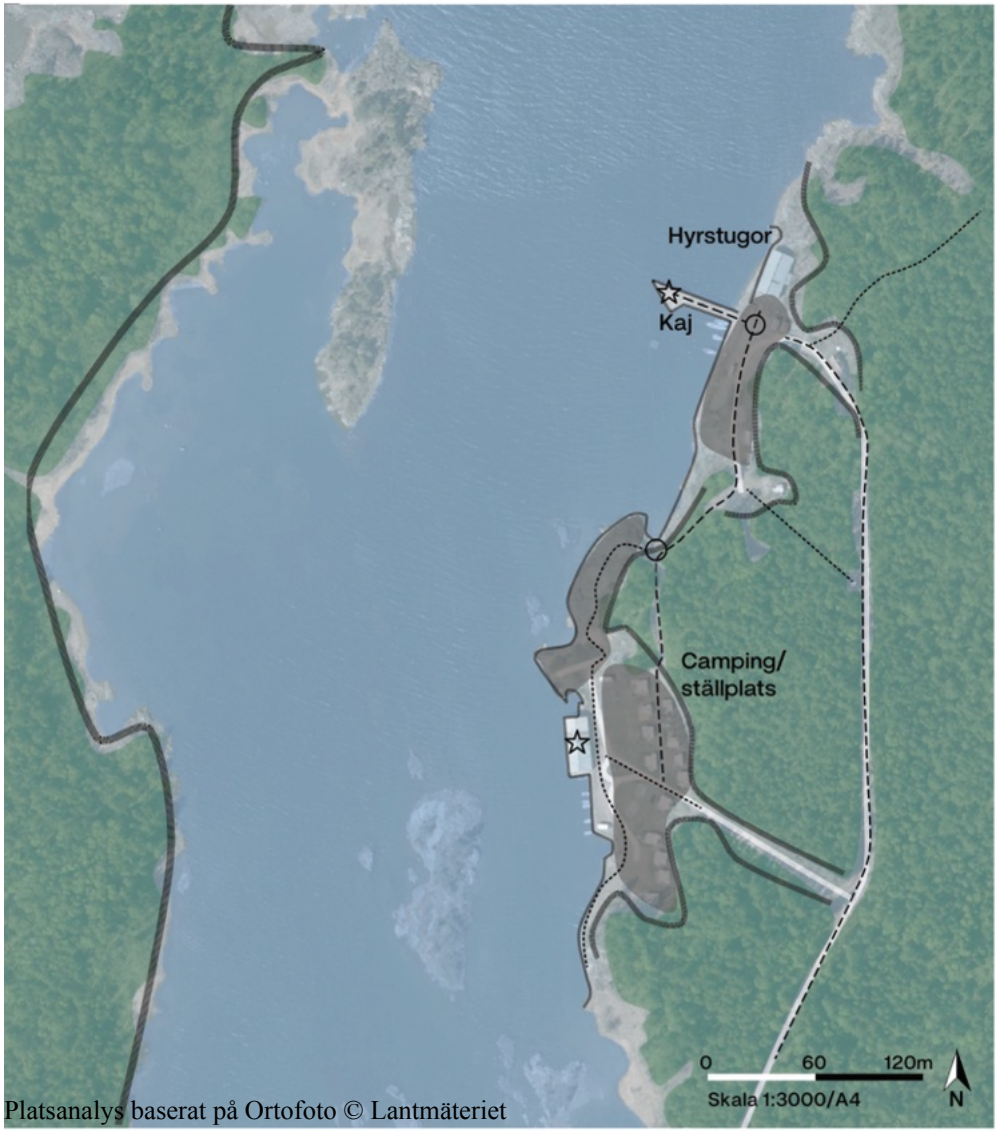
Mental karta över Ängskär i mörker (Hjalmarsson 2025). Används med tillstånd.

På dagen uppfattades det var gränserna gick mellan olika zoner, var skogen började, där mark övergick till hav och ändring i topografi. I mörkret suddades gränserna ut. Vattnet kunde vara precis framför en utan att synas alls, där ljudet av vågorna som skvalpade mot klipporna var den enda ledtråden till att vattnet var där, vilket är en fara i mörkret. Den vagaste gränsen upplevdes på kajen som var någon meter ovanför ytan och inte hade något staket mot vattnet.

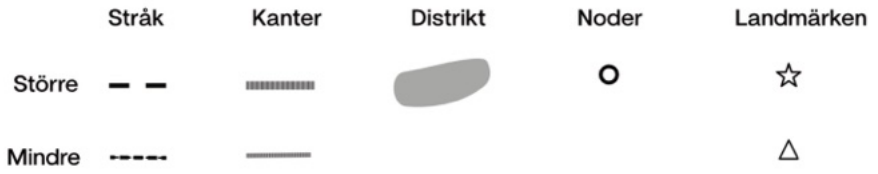
Vid jämförelse av platsanalyserna över området i dagsljus respektive mörker blir det tydligt hur platsens läsbarhet förändras över dygnet. I mörkret försvinner många viktiga visuella element, framför allt blir kanter betydligt mer diffusa, vilket inte är förvånande då synfältet begränsas. Havet utgör en rumslighet i sig och fungerar som en storslagen kuliss, en som försvinner i mörkret. I dagsljus blir rummet lika stort som ögat kan nå, vilket i detta fall blir till andra sidan viken. Samtidigt visar detta vilka rumsliga element som är avgörande för orientering.

Det som försvinner i mörkret pekar också på vad som behöver förstärkas genom ljus. Kanter, stråk och noder som är självklara i dagsljus kräver i mörker en medveten gestaltning för att åter bli begripliga. Då kan platsanalysen från dagtid vara en bra guide för var man ska börja kolla på var ljussättningen ska vara.

Analys av plats i dagsljus



Platsanalys baserat på Ortofoto © Lantmäteriet



Serial vision natt & dag

Serial vision-skisser genomfördes först i dagsljus för att identifiera hur platsens rumsliga element uppfattas och hur orienteringen sker längs stråken. Med plstsanalysen som grund översattes dessa skisser till serial vision i mörker. De element som var betydelsefulla i dagsljus, men som riskerade att försvinna eller bli otydliga i mörker, användes som utgångspunkt för placering av belysning. Framförallt visar platsanalysen att kajen är viktig att markera i mörker, samt stigen i skogen.



A

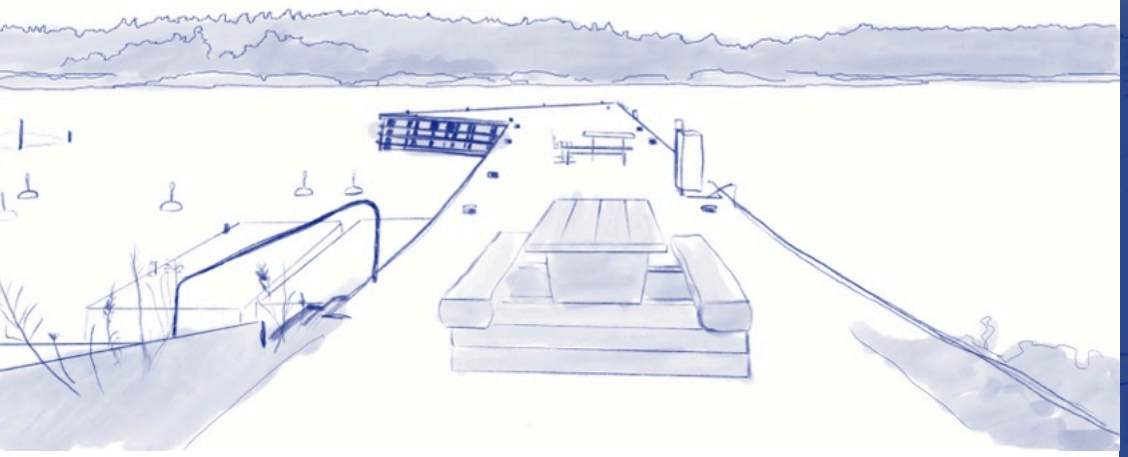


Här byts befintlig belysning ut mot röd belysning och kajens visuella kant förstärks med belysning. Belysningstolpen vid kajen släcks.

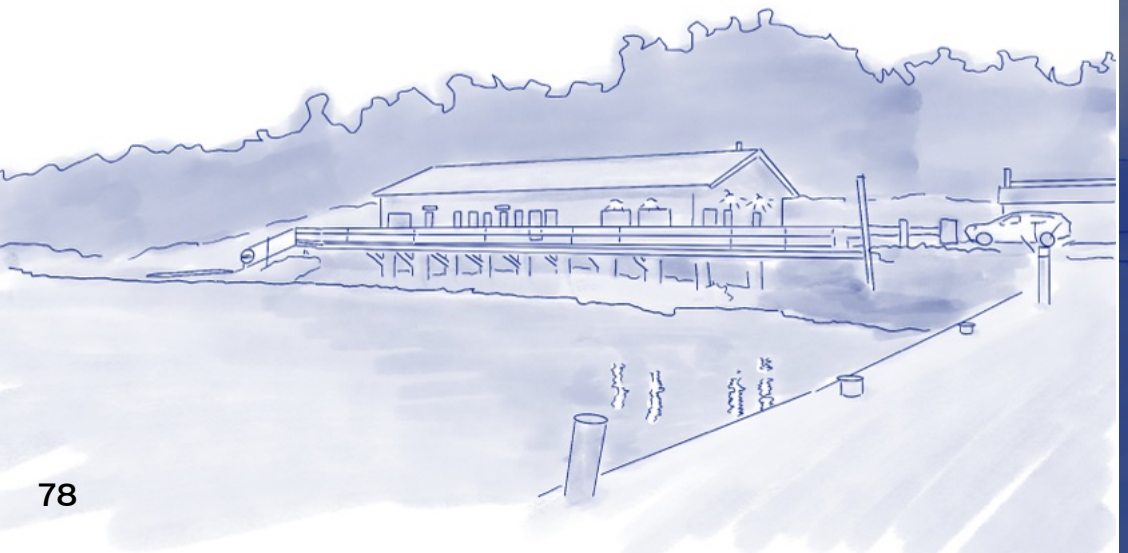
A



B

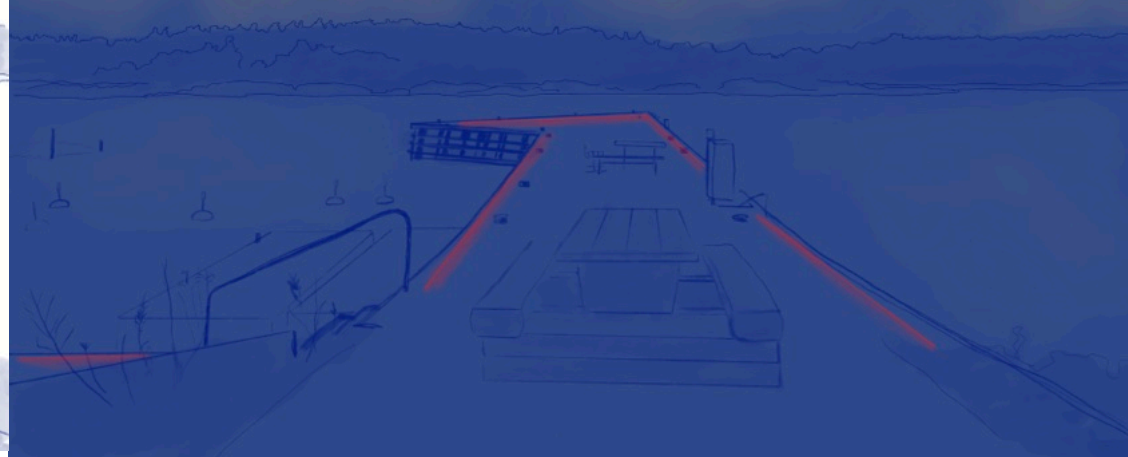


C



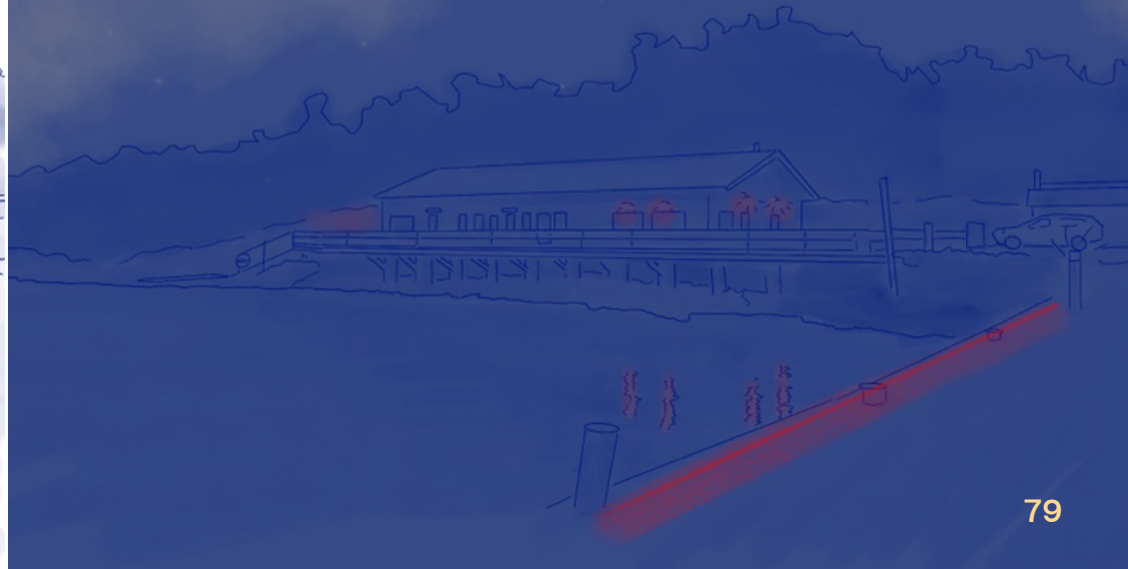
Kajens visuella kant förstärks med belysning. Belysningstolpen vid kajen släcks.

B

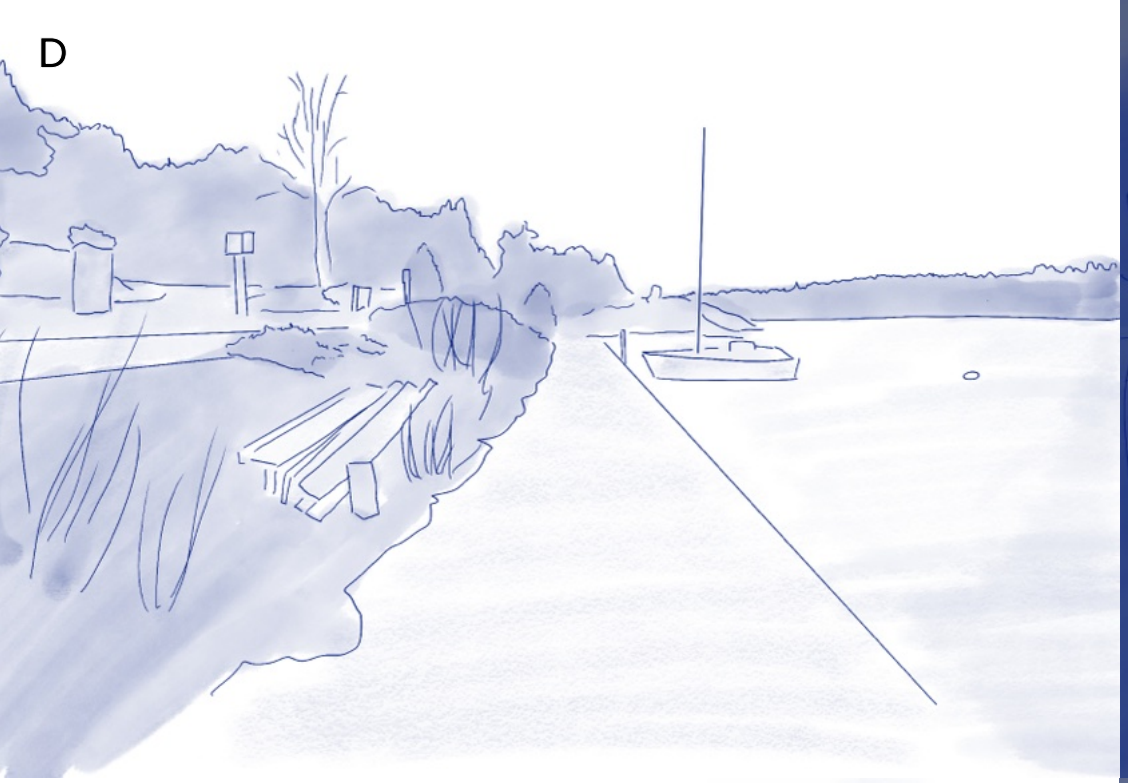


Här byts befintlig belysning ut mot röd belysning och kajens visuella kant förstärks med belysning. Belysningstolpen vid kajen släcks.

C

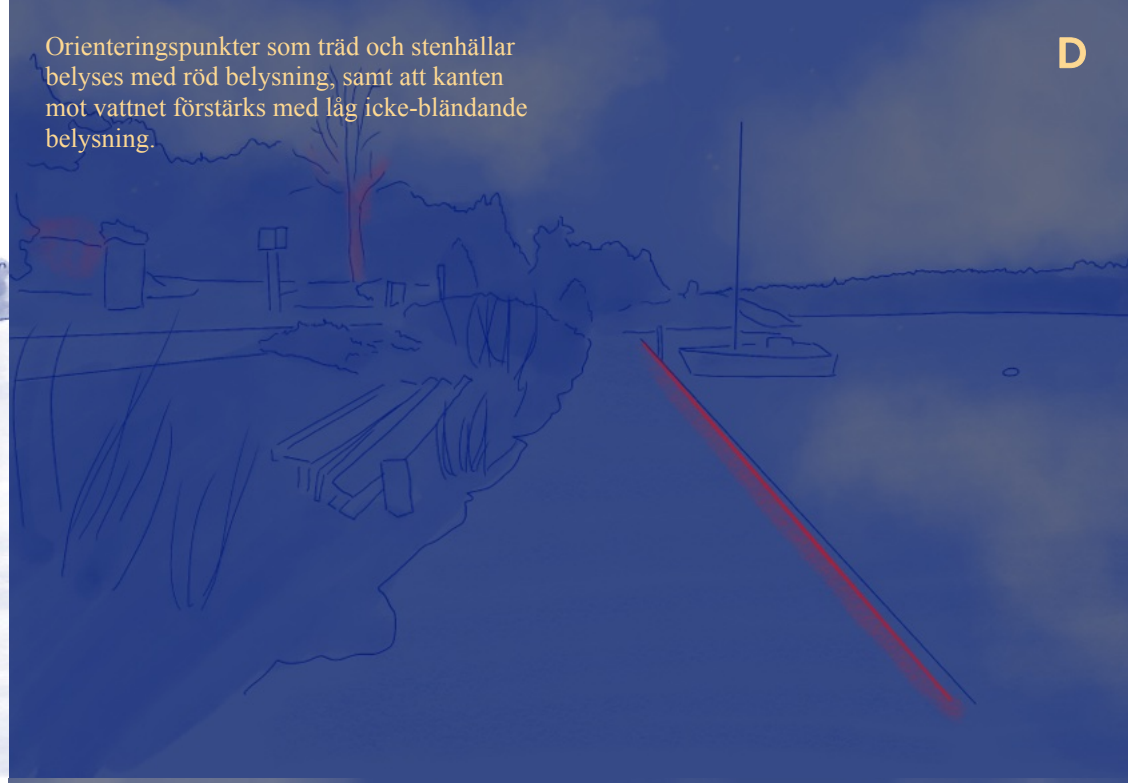


D



Orienteringspunkter som träd och stenhällar belyses med röd belysning, samt att kanten mot vattnet förstärks med låg icke-bländande belysning.

D

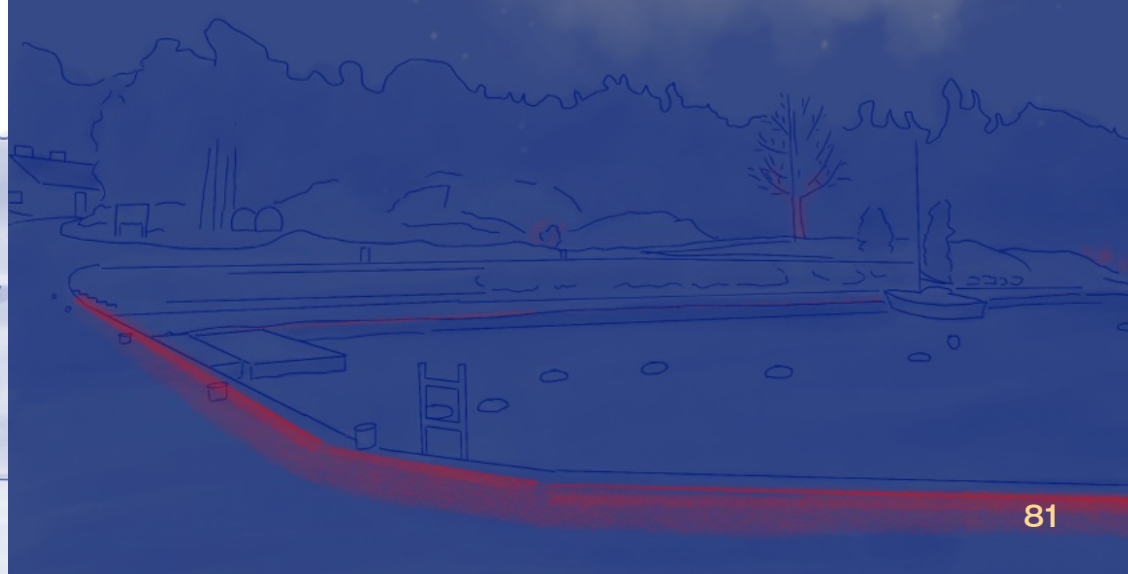


E

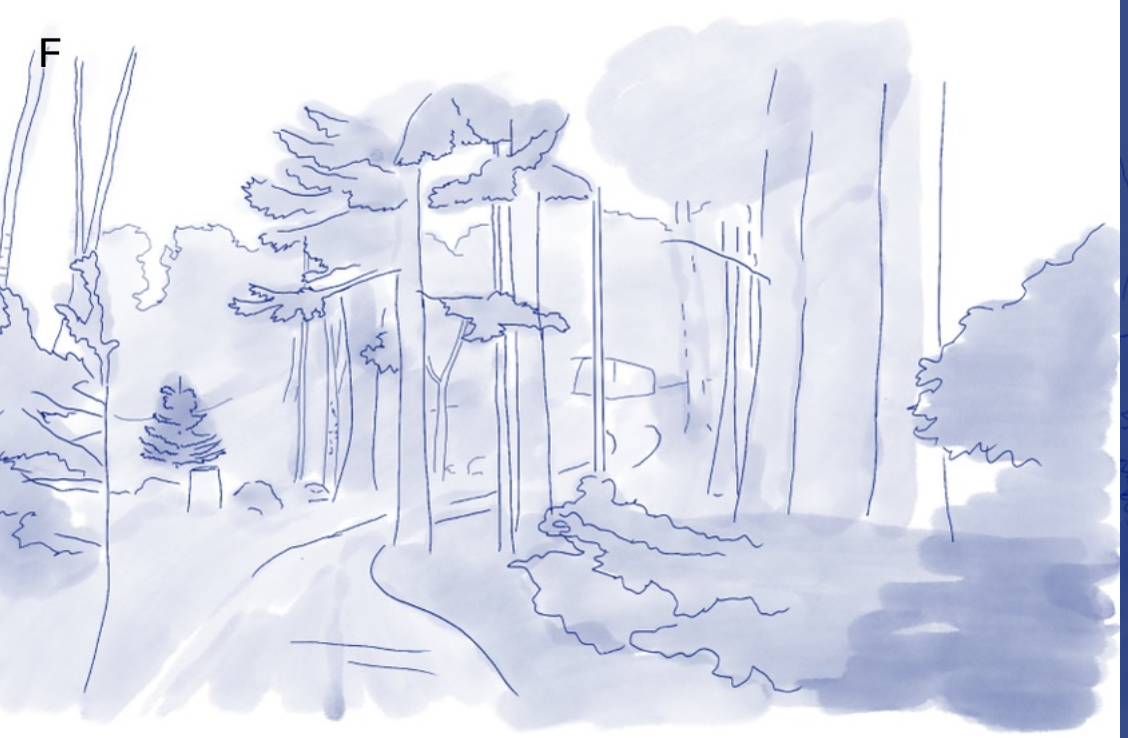


Kajens kant förstärks med låg, icke-bländande belysning samt orienteringspunkter förstärks med belysning.

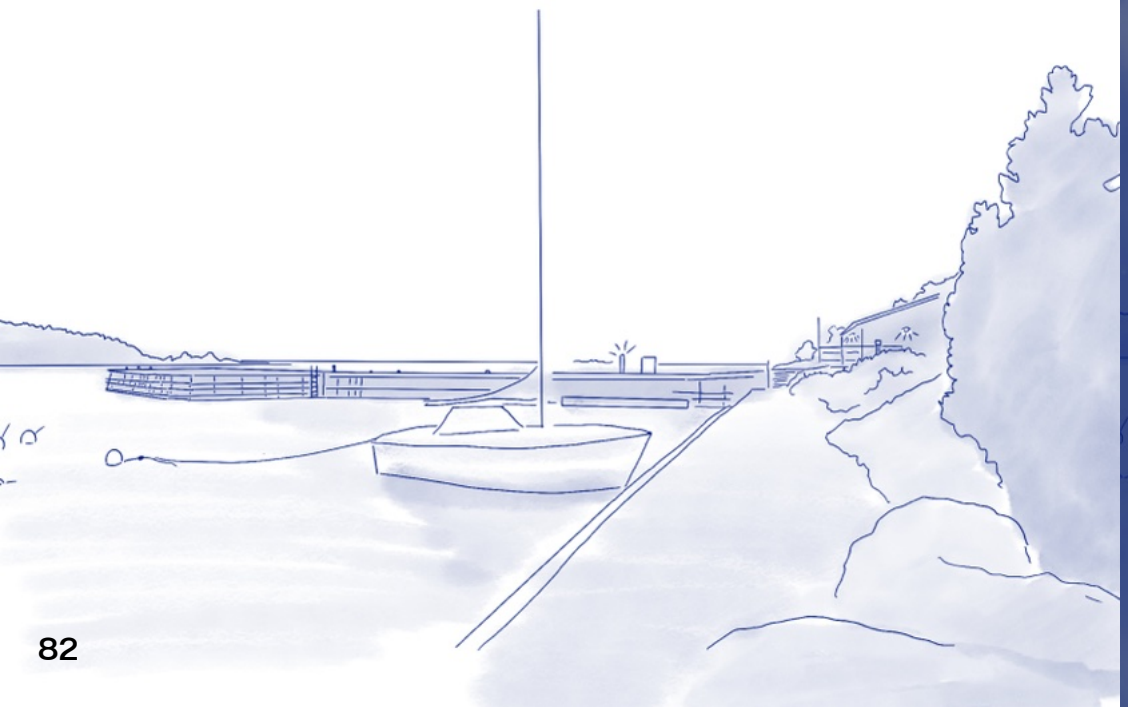
E



F

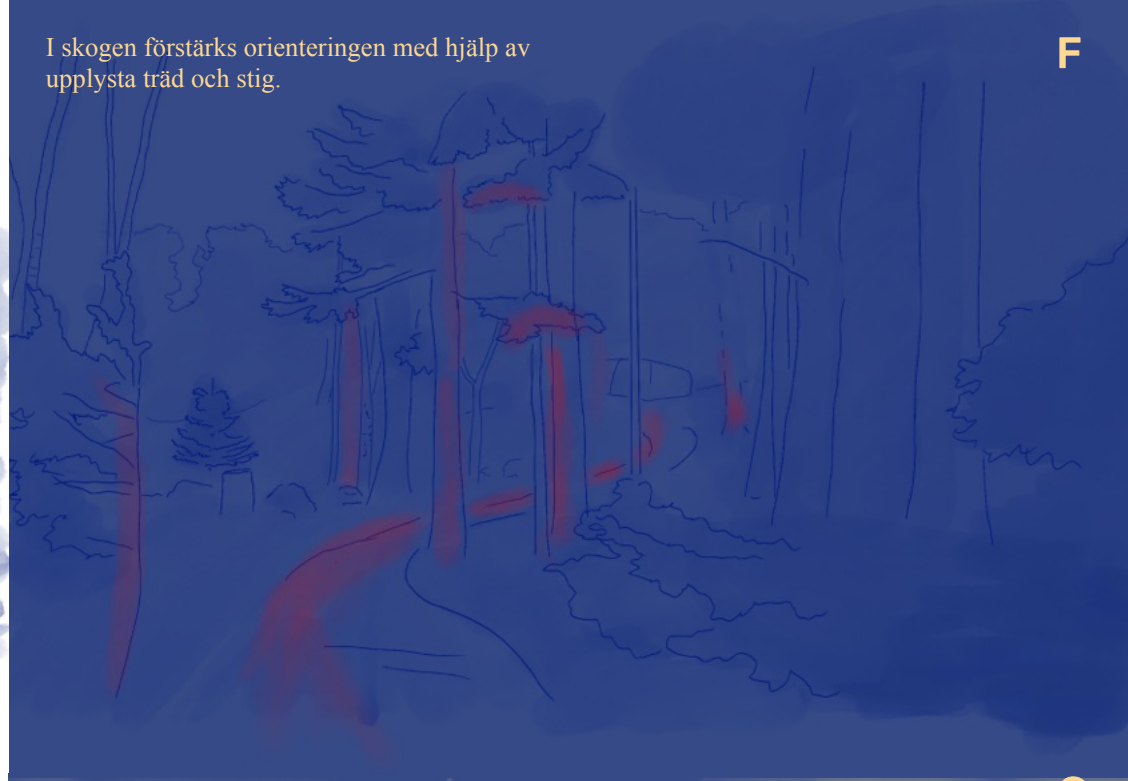


G



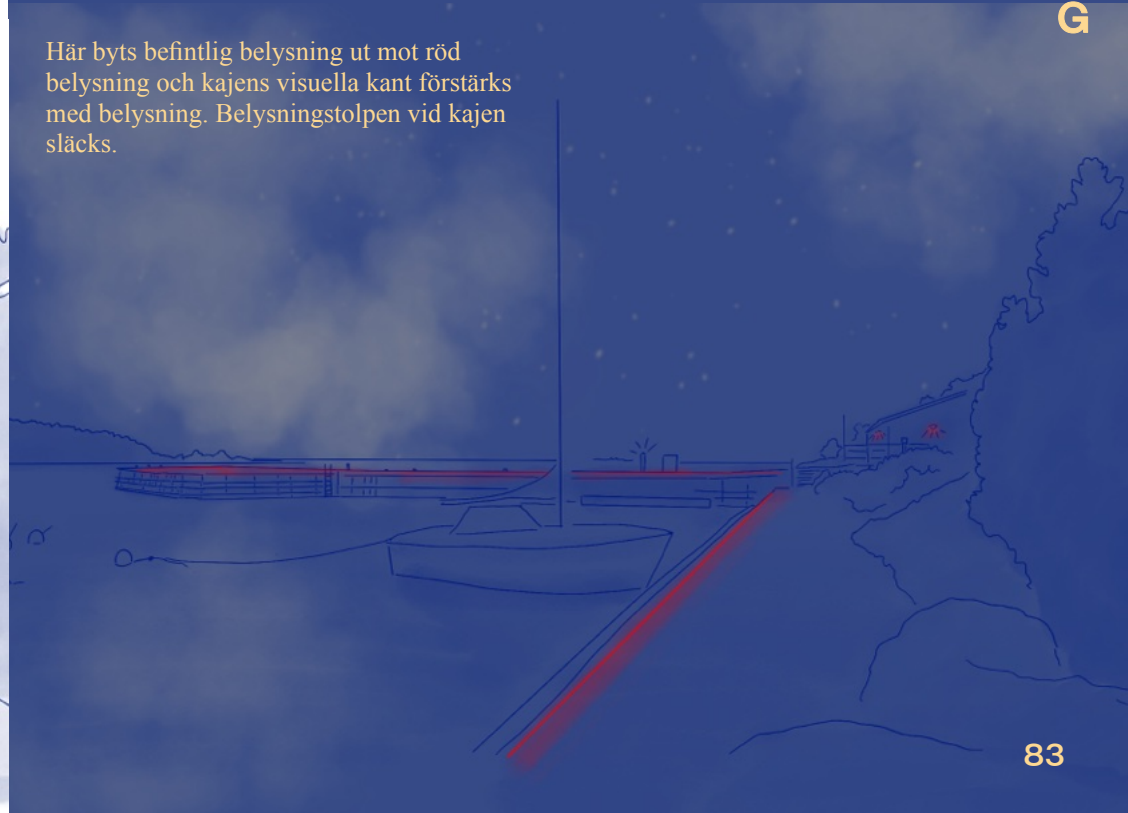
I skogen förstärks orienteringen med hjälp av upplysta träd och stig.

F



Här byts befintlig belysning ut mot röd belysning och kajens visuella kant förstärks med belysning. Belysningstolpen vid kajen släcks.

G



Belysningsplan baserad på serial vision, platsanalys och testbelysning på plats:



Belysningskarta över Kustvy, Ängskär baserat på Ortofoto © Lantmäteriet

I mötet mellan ljus och mörker

Inom ekologin används begreppet *edge effect* för att beskriva de specifika omständigheter som finns i gränszonen mellan olika biotoper. Där skog möter äng. Vatten möter land. Dessa ställen är unika då arter från de angränsande miljöerna kan mötas och skapa en varierad och dynamisk miljö.

Samma synsätt kan appliceras på relationen mellan ljus och mörker. I övergången mellan dag och natt - i gryning och skymning - är djuren som mest aktiva. Men det är också när två världar möts, som ljus och mörker, som det kan uppstå intressanta upplevelser. Ljus i mörker kan framhäva kontraster och skapa en upplevelse där både ljuset och mörkret får vara betydelsefulla.

Ljus i mörker blir kan bli ett verktyg för att gestalta gränsen mellan ljus och mörker. Det blir som en slags artificiell gryning eller skymning, där både ljus och mörker få ta plats.



Röd belysning som framhäver omgivningen utan att skada mörkerseendet.

Att gestalta med mörkret

Som landskapsarkitekter har vi en skyldighet att föra ihop alla områden som påverkas av ljusföroreningar. Det är en lika stor fråga inom antropologin som det är inom ekologin. Egentligen blir det inte en fråga om att designa med ljus, utan att designa med mörker som blir den viktiga saken att ta med sig från detta arbete. Vi ska inte designa för en artificiell dag, utan vi ska kunna designa för att göra mörkret och natten mer förståelig. Detta tror jag blir en viktig distinktion i frågan om ljusföroreningar. Eftersom frågan är just antropologisk blir det viktigt hur vi människor ser på den. Det är viktigt att förstå att det faktiskt är en förorening vi pratar om och inte bara en abstrakt idé av en förorening.

Ozonlagret har till exempel varit ett jättestort problem, men eftersom det var lätt för folk att förstå ett "hål i atmosfären" så var det också lättare att åtgärda. Ljusföroreningar är tekniskt sett ett relativt lätt problem att lösa, det är bara att släcka alla lampor. Men den sociala och kulturella omställningen är betydligt svårare eftersom belysning för många handlar om trygghet. Men om vi kan omvandla synen på mörker från en frånvaro av ljus till en kvalitet som en del av platsens karaktär som går att gestalta, skulle andra möjligheter öppnas upp. Att kunna ge natten sin egen identitet, där mörkret inte behöver konkurrera med ljuset, som får vara del av platsens *genius loci.*



Referenslista

Afzelius, A.A. (n.d.). Djupt i havet på demantehällen. *Djupt i hafvet på demantehällen.* https://sv.wikisource.org/wiki/Djupt_i_havet_p%C3%A5_demanteh%C3%A4llen

Asfuroglu, K. (2023). Designing with the dark. In: *Dark Skies.* Routledge. 294. https://www.researchgate.net/publication/375626835_Designing_with_the_dark

Barentine, John.C. & Kocifaj, M. (2021). Air pollution mitigation can reduce the brightness of the night sky in and near cities. *Scientific Reports,* 11. https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41598-021-94241-1

Centrum för idrottsforskning (2025). *Vem vågar vara här? tryggare platser för idrott, friluftsliv och motion*. Elanders Sverige AB. (2025:4)

Eklöf, J. (2020). *The Darkness Manifesto.* Natur & Kultur.

Falchi, F., Cinzano, P., Kyba, C.C.M., Elvidge, C.D., Baugh, K., Portnov, B.A., Rybnikova, N.A. & Furgoni, R. (2016). The new world atlas of artificial night sky brightness. *Science Advances*, 2 (6). https://doi.org/10.1126/sciadv.1600377

Jägerbrand, A. (2023). Effects of anthropogenic light on species and ecosystems. *Science*. https://doi.org/10.1126/science.adg3173

Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature.* Press Syndicate of the University of Cambridge.

Koslofsky, C. (2011). *Evening's Empire: A History of the Night in Early Modern Europe.* https://doi.org/10.1017/CBO9780511977695

Lind, M. (2021). *Ljussätt staden.* AB Svensk Byggtjänst.

Malinkim (2018). Nordisk folktro, del 70: Stjärnorna. *Kulturminnet.* https://kulturminnet.wordpress.com/2025/01/10/nordisk-folktro-del-70-stjarnorna/

Meadows, C. (2025). Five lighting examples that prioritize and help preserve wildlife. *Buildings.* https://www.buildings.com/building-systems-om/lighting/article/55257190/five-lighting-examples-that-prioritize-and-help-preserve-wildlife

Persson, J. (2008). Vikingarnas Stjärnbilder. *Populär Astronomi,* (1). https://www.popularastronomi.se/wp-content/uploads/2008/04/2008_1_vikingarna.pdf

Saving The Dark (2018). Dokumentär, International Dark-Sky Association. https://youtu.be/6fHxNn-FEnc?si=FJpzQb0TGyHWz5YJ

Schiller, H. (1939). *John Bauer Sagotecknaren.* Kungliga Boktryckeriet P. A. Nordstedt & Söner.

Schön, E. (2001). *Skepnader i skymningen: möten med folktrons väsen.* Natur och kultur.

Spoelstra, K. (2020). Ändrat ljusspektrum kan minska de ekologiska effekterna. *Biodiverse,* 3, 16-17

Stare, J. (n.d.). Lightpollutionmap. www.lightpollutionmap.info

Svenchkina, A., Trop, T. & Portnov, B.A. (2020). How Much Lighting is Required to Feel Safe When Walking Through the Streets at Night? *Sustainability,* 12(8). https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12083133

Figurförteckning:

Bauer, J. (1915). *Titta på dem, sade trollmor. Titta på mina söner! Vackrare troll finns inte på denna sidan månen.* [Teckning]. https://sv.wikipedia.org/wiki/Fil:John_Bauer_1915.jpg

Björklund, E. (2025) *Mental karta över Ängskär i mörker.* [Teckning]. [2025-11-18] Används med upphovspersonens tillstånd.

Chen, Y. (u.å.). *Starry Night Sky.* [fotografi]. https://www.publicdomainpictures.net/se/view-image.php?image=131410&picture=starry-night-sky [2026-06-30] CC0 1.0 https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/

Dekkers, T. & Roosegaarde, D. (2015). *Van Gogh Cycle Path.* [Fotografi]. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Van_Gogh_Fietspad.jpg CC BY-SA 3.0 https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

Falchi, F., Cinzano, P., Kyba, C.C.M., Elvidge, C.D., Baugh, K., Portnov, B.A., Rybnikova, N.A. & Furgoni, R. (2016). *The new world atlas of artificial night sky brightness.* Science Advances, 2 (6). https://doi.org/10.1126/sciadv.1600377 [2026-06-30]

Hjalmarsson, E. (2025) *Mental karta över Ängskär i mörker.* [Teckning]. [2025-11-18] Används med upphovspersonens tillstånd.

Horálek, ESO/P., Wallner, M. (2022). *How light pollution affects the dark night skies (dark-skies) (flipped left-right)* [Fotografi]. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:How_light_pollution_affects_the_dark_night_skies_%28dark-skies%29_%28flipped_left-right%29.jpg [2025-10-14] CC BY 4.0 https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Lantmäteriet (2020) *Ängskär. SWEREF 99 TM, RH 2000.* [Flygfoto]. https://minkarta.lantmateriet.se [2020-05-11]

Lorenz, D. (2024). *34N to 75N, 32W to 70E. Ljusföroreningar* [Kartografiskt material]. https://djlorenz.github.io/astronomy/lp/overlay/dark.html [2026-04-27]

Map Maker (2026). *Light Pollution.* [Geodata]. ArcGIS Online. https://www.arcgis.com/home/item.html?id=b296947d717643e5805378a5c3f5e6eb#overview [2026-08-20]

Oliinyk, V. (2023). *Color temperature scale. Interior lights color chart in Kelvins, cold and warm lighting lamps vector illustration* [Vektorillustration]. https://www.istockphoto.com/se/vektor/color-temperature-scale-interior-lights-color-chart-in-kelvins-cold-and-warm-gm1455416802-490750436 [2026-09-07] Används med upphovspersonens tillstånd.

OpenStreetMap contributors (2026). *OpenStreetMap.* [Kartdata]. https://www.openstreetmap.org/ [2026-08-20]

OpenRouteService (2026). *Reach, Uppsala Centralstation, Uppsala, Sverige.* [Isochrondata]. https://maps.openrouteservice.org/#/reach/Uppsala%20centralstation,Uppsala,Sverige/data/55,130,32,198,15,97,4,224,38,9,96,59,2,24,5,192,166,6,113,0,184,64,70,1,216,3,160,13,128,22,67,8,25,128,38,0,104,5,96,19,152,128,57,24,246,252,71,164,8,0,58,167,129,17,54,28,160,1,121,64,11,107,159,27,62,3,160,64,6,111,0,13,186,92,33,85,69,64,22,128,59,178,13,1,172,144,7,53,226,25,122,85,233,163,164,70,27,94,39,144,100,206,123,29,44,27,174,136,24,208,184,160,26,104,184,44,236,140,248,212,248,124,26,136,214,56,68,100,116,52,180,0,190,124,208,200,73,232,0,250,168,0,158,2,110,32,194,222,54,185,249,184,0,218,204,0,12,141,0,186,124,72,193,0,110,166,184,164,141,153,153,64,0,0 [2026-08-20]

Otheralex01. (2024). *Three Gems, James Turrell Skyspace at the de Young Museum, San Francisco, CA, US, May 2024.* [fotografi]. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Three_Gems,_James_Turrell_Skyspace,_interior.jpg [2026-05-13] CC BY-NC-ND 4.0 https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en

van Gogh, V. (1888). *Starry Night on the Rhon.* [Oljemålning]. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_sky_of_Starry_Night_Over_the_Rhone.jpg#/media/File:Vincent_van_Gogh_-_Starry_Night_-_Google_Art_Project.jpg

