

BELYSNINGSPLAN

Utomhusbelysning i Nacka kommun

Antagen i Natur- och trafiknämnden 26 augusti 2025

FÖRORD

Väl gestaltad utomhusbelysning är avgörande för att hela Nacka ska upplevas som tryggt och trivsamt och för att staden ska vara en inbjudande och aktiv mötesplats – också när det saknas dagsljus. Utomhusbelysningen i Nacka ska bidra till varierande upplevelser som stärker Nackas identitet och karaktär. Genom att begränsa ljusföroreningar ska även kommunens mörka kvaliteter utvecklas, såsom upplevelsen av stjärnhimlen och tillgången till mörka livsmiljöer för alla nattaktiva djur som är en del av den biologiska mångfalden. Belysningsplanen syftar till att ge vägledning om hur all utomhusbelysning - oavsett om den är offentlig eller privat - ska bidra till vackra och trygga ljusmiljöer som är miljömässigt hållbara och om hur alla som äger och förvaltar utomhusbelysning i Nacka kan bidra!



PROJEKTGRUPP

Belysningsingenjör Emma Röing, anläggningsenheten Nacka kommun
Ljusdesigner och arkitekt Clara Fraenkel, konsult White arkitekter

MEDVERKANDE I NACKA KOMMUN

Styrgrupp

Trafik- och fastighetsdirektör Poa Hellqvist
Tf. enhetschef offentlig utemiljö Fredrik Sandell
Bitr. enhetschef offentlig utemiljö Mats Wester

Politisk referens

Kommunalförbundsstyrelsen, ordförande natur- och trafiknämnden Peter Zethraeus

Stödjande funktioner

Bygglovsenheten, bygglovshandläggare Hampus Hermansson
Enheten för offentlig utemiljö, förvaltare Niklas Gripenstam
Enheten för strategisk klimat- och miljöarbete, klimat- och miljöstrateg Oskar Niemi och Sophie Giers Arekrans
Enheten för strategisk stadsutveckling, översiktsplanerare Tove Jägerhök och Sandra Bratt
Geodataenheten, GIS-ingenjör Karl Engström
Natur- och stadsmiljöenheten, kommunekolog Stella Malmgren, Landskapsarkitekt Jenni Nordström, kommunekolog Elisabet Rosell
Planenheten, landskapsarkitekt Marie Edling, kommunantikvarie Johannes Kruusi
Stadsutvecklingsprocessen, stadsarkitekt Nina Åman
Säkerhetsstaben, bitr. säkerhetschef Jan Landström
Trafikenheten, trafikplanerare Dexter Maric Larsson och Magdalena Erić

GRAFISK FORM

White arkitekter med stöd av ateljén, kommunikationsstaben, Nacka kommun

Bilder

Bildreferenser på sida 38

Kartor och illustrationer

Clara Fraenkel och Andrei Deacu, konsult White arkitekter.
Kartunderlag från Nacka kommun

INNEHÅLL

INLEDNING

KOMMUNÖVERGRIPANDE MÅL OCH REKOMMENDATIONER

- Skapa väl gestaltade ljusmiljöer
- Begränsa ljusföroreningar
- Prioritera hög ljuskvalitet
- Minska resursanvändningen
- Skapa trygga ljusmiljöer
- Prioritera Ljus För Hållbart Resande
- Värna kulturhistoriska ljusmiljöer
- Utveckla en mörk infrastruktur
- Värna vyer över vatten, kust och berg
- Skapa en finstämd nattsiluett

6	OMRÅDESSPECIFIKA MÅL OCH REKOMMENDATIONER	26
	Livfulla stadsmiljöer	26
8	Karaktärsfulla lokalsamhällen	28
8	Småskaliga grannskap	30
10	Variationsrik natur och kust	32
12		
14	VÄGLEDNING OM TILLSTÅND	34
16	Bygglov för ljusanordningar	34
17	Områdesskydd och artskydd	36
18		
20	REFERENSER	38
22		
24		

INLEDNING

MÅL

De övergripande målen för utomhusbelysning i Nacka är att:

- Bidra till goda livsmiljöer med höga värden och vara miljömässigt hållbar.
- Stödja målbilden i Översiktsplan för Nacka kommun 2050¹ som sammanfattas med "Nära Nacka - där stadens puls möter naturens lugn".
- Stödja mål i Nackas klimat- och miljöprogram² som sammanfattas med "Ett klimatpositivt och cirkulärt Nacka", "Ett grönare Nacka med livskraftiga natur- och vattenmiljöer" och "Ett klimatanpassat och hälsosamt Nacka".

SYFTE

Syftet med belysningsplanen är att tydliggöra långsiktiga mål och ge vägledning och rekommendationer för hur utomhusbelysning i Nacka bör utformas.

OMFATTNING

Den första delen av belysningsplanen innehåller kommunövergripande mål och rekommendationer, som omfattar att utomhusbelysning ska bidra till att:

- Skapa väl gestaltade ljusmiljöer
- Begränsa ljusföroreningar
- Prioritera belysning med hög ljuskvalitet
- Minska belysningens resursanvändning
- Skapa trygga ljusmiljöer
- Prioritera ljus för hållbart resande
- Värna kulturhistoriska ljusmiljöer
- Utveckla den mörka infrastrukturen
- Värna vyer över vatten, kust och berg
- Skapa en finstämd nattsiluett

De kommunövergripande rekommendationerna kopplar till olika allmänna intressen som ljusanordningar behöver ta hänsyn till enligt plan- och bygglagen³, såsom stads- och landskapsbild, kultur- och naturvärden, estetik, trygghet, tillgänglighet, trafik, energi och klimat samt risken för ljusstörningar. Eftersom det ofta uppstår målkonflikter mellan olika allmänna intressen ger belysningsplanen övergripande vägledning om vilka avvägningar och prioriteringar som bör göras i olika situationer i Nacka.

De andra delen av belysningsplanen omfattar områdes-specifika mål och rekommendationer som syftar till att tydliggöra hur utomhusbelysning ska stödja översiktsplanens fyra geografiska målbilder för Nackas karaktärsområden, som omfattar "livfulla stadsmiljöer", "karaktärsfulla lokalsamhällen", "måskliga grannskap" och "variationsrik natur och kust".

Den tredje delen av belysningsplanen ger vägledning om lov, tillstånd och dispens för ljusanordningar som krävs enligt plan- och bygglagen³ respektive miljöbalken⁴.

TILLÄMPNING

I tillämpningen av belysningsplanen gäller att:

- Belysningsplanen vänder sig till alla som äger och förvaltar utomhusbelysning i Nacka, vilket inkluderar såväl kommunala och statliga aktörer som fastighetsägare, föreningar och privatpersoner. Rekommendationerna omfattar all utomhusbelysning, oavsett om ljusanordningen är placerad på allmän platsmark eller kvartersmark.
- Belysningsplanen anger mål och rekommendationer i en kommunövergripande skala. I tillämpningen ska hänsyn alltid tas till platsens och projektets specifika förutsättningar, vilket innebär att avsteg och anpassningar kan göras när det är motiverat.
- Alla kartor och illustrationer som ingår i dokumentet är schematiskt redovisade.
- Belysningsplanen ger vägledning för nya ljusanordningar som ska sättas upp och befintliga ljusanordningar som ska ändras. Rekommendationer gällande ljusstyrning (sida 14–15) bör på sikt implementeras i befintliga belysningsanläggningar.
- Belysningsplanen ska användas som stöd till kommande, mer detaljerad ljusplanering i olika planeringssituationer. När det är relevant bör nattens särskilda förutsättningar, inklusive utomhusbelysning, ingå i den fysiska planeringen enligt plan- och bygglagen (så kallad nattstadsplanering⁵). Rekommendationerna kan, när det är möjligt och lämpligt, användas som underlag för juridiskt bindande bestämmelser i detaljplaner, områdesbestämmelser, bygglov och områdesskydd.
- För belysning på allmän platsmark finns mer detaljerade och tekniska riktlinjer att tillgå i Teknisk handbok⁶.

KOMMUNÖVERGRIPANDE MÅL OCH REKOMMENDATIONER

SKAPA VÄL GESTALTADE LJUSMILJÖER

För att skapa väl gestaltade och trygga ljusmiljöer i Nacka ska belysningen utformas med utgångspunkt från platsens specifika förutsättningar. Begreppet ljuskaraktär kan användas för att beskriva och gestalta ljus i tidiga skeden. Varje ljuskaraktär utgör en pensel med bestämda ljusegenskaper. Tillsammans skapar ljuskaraktärerna en bred palett av ljusupplevelser som kan kombineras på olika sätt för att skapa en platsspecifik ljusmiljö.

Vid gestaltning av ljusmiljöer rekommenderas att:

- Belysningen utformas så att den passar in på platsen och samverkar med områdets karaktär och arkitektur. Belysningsanläggningens formspråk, material och kulör bidrar till en sammanhållen gestaltning och en god helhetsverkan tillsammans med den byggda miljön. När det är möjligt planeras och utformas belysningen tillsammans med den fysiska miljön i övrigt.
- Belysningen utformas så att den bidrar till trygghet för de som använder och vistas på platsen (sida 16).
- Belysningen utformas med hänsyn till mörka kvaliteter, såsom upplevelsen av stjärnhimlen och mörka livsmiljöer för nattaktiva djur.
- Belysningen tar hänsyn till öppna landskapsrum och till bebyggelsens, växtlighetens och människors skala.
- Ljusanordningar som syftar till att lyfta fram fasader, grönska, konst och enskilda objekt i stadsbilden utformas med särskilt hög gestaltningsnivå.



Mörker är frånvaron av belysning och nattens eget ljus från månen och stjärnorna.

Ljuskaraktärer i Nacka



Ljuset man bär med sig är ljuset från cykellampor, bilstrålkastare, ficklampor, bärbara lyktor och levande eld.



Mjuk belysning ger en tonande ljusgradient från stolpmonterade eller linspända armaturer med indirekt eller diffuserad optik.



Fasadbelysning syftar till att lysa upp en byggnad, byggnadsdelar eller ett byggnadsverk, så att de lyfts fram i stads- och landskapsbilden.



Stolpmonterad belysning ger ett nedåtriktat ljus från armaturer med anpassad optik. Ljuskällan ska vara avbländad och uppdragen i armaturen.



Lågt monterad belysning är ljus från pollare och armaturer som integrerats i räcken, murar, bänkar och pergolor och liknande.



Ljus och konst är belysning av konstverk eller ljuskonst där ljuset är en del av konstverket. Om möjligt ska konstnären involveras i belysningen.



Linspänd belysning ger ett nedåtriktat ljus från armaturer med anpassad optik. Ljuskällan ska vara avbländad och uppdragen i armaturen.



Aktivitetsljus syftar till att stödja en viss användning eller verksamhet såsom lek, sport, uteservering, torghandel.



Grafiskt ljus skapar ljusa mönster från armaturer som projicerar bilder eller lyser i sig själva.



Ljus från byggnader är ljuset från upplysta fönster samt fasadmonterade armaturer som ger ljus till entréer och andra byggnadsnära ytor.



Ljus och grönska syftar till att lyfta fram gröna kvaliteter genom att belysa träd och annan växtlighet.



Ljushändelser är tillfällig belysning såsom julbelysning och temporära ljusinstallationer. Utvalda platser förbereds för el, styrning och montage.

BEGRÄNSA LJUSFÖRORENINGAR

För att begränsa utomhusbelysningens negativa effekter ska ljusmiljön utformas så att ljusföroreningar i Nacka minskar. Det gäller såväl astronomiska ljusföroreningar som orsakar himlaglim som gör att vi inte kan uppleva stjärnhimlen så som den egentligen ser ut, ekologiska ljusföroreningar som försämrar livsförutsättningarna för nattaktiva djur (sida 20–21) och störande belysning såsom spilljus och bländning som påverkar människors hälsa och välbefinnande negativt.

För att minska ljusföroreningar rekommenderas generellt att:

- Innan ny belysning sätts upp i obelysta områden ska behovet av ljus nogas vägas mot behovet av mörker.
- Belysning med varmvit ljusfärg och låg färgtemperatur används (sida 12–13).
- Överbelysning (som är belysning som lyser starkare och vid andra tider än vad som är nödvändigt) begränsas genom att bara använda den mängd ljus som behövs, när den behövs. Ljusstyrning används för att anpassa ljusnivån till platsen och se till att belysningen bara är tänd när den behövs (sida 14–15).
- Bländning och spilljus mot omgivningen som lyser upp områden utanför den yta som är avsedd att belysas, begränsas genom att använda avskärmade armaturer och bländskydd samt väl anpassad optik och riktning.

För att minska ljusföroreningar rekommenderas även att riktlinjer i CIE 150:2017⁷ följs, vilket innebär att:

- Kommunen har delats in i olika ljusmiljözoner, baserat på områdets nattanvändning och ljusnivå (sida 11).
- Spilljus mot natthimlen begränsas genom att andelen uppljus i armaturer (ULR) inte överstiger:

Ljusmiljözon		E1	E2	E3	E4
Max. ULR (%)	≤	0	2,5	5	15

Undantag görs för äldre lyktmodeller i kulturmiljö (sida 18–19) och för ljuskaraktärer som fasadbelysning, ljus och konst, ljushändelser och lågmålt aktivitetsljus som lyser en begränsad del av dygnet eller året (sida 8–9 och 14–15). Eftersom andelen uppljus sällan anges för armaturer avsedda för privat miljö görs även undantag för belysning av småhus och trädgårdar, där belysningen bör vara så nedåtriktad som möjligt. Vid större belysningsanläggningar kan riktlinjer för den totala andelen uppljus i hela anläggningen (UFR) istället tillämpas.

- Spilljus mot omgivningen begränsas genom att vertikal belysningsstyrka på närliggande fastigheter (E_v) inte överstiger:

Ljusmiljözon		E1	E2	E3	E4
Max. E_v (lux)	≤	2	5	10	25
Rek. E_v (lux)*	≤	0,1 (1)	1	2	5



Himlaglim är en benämning på natthimlens diffusa luminans som orsakas av ljusföroreningar. Både direkt, uppåtriktat ljus och indirekt, reflekterat ljus bidrar till himlaglim.

- Bländning från starkt lysande armaturer i närboendes synfält begränsas genom att armaturers ljusintensitet (I) inte överstiger riktlinjer i CIE 150:2017⁷ alternativt CIE 150:2003⁸ (som redovisas nedan):

Ljusmiljözon		E1	E2	E3	E4
Max. I (cd)	≤	2500	7500	10000	25000
Rek. I (cd)*	≤	0	500	1000	2500

* Rekommenderade värden ska särskilt eftersträvas för belysning som är tänd hela natten. Värde som är markerat inom parentes avser gatubelysning

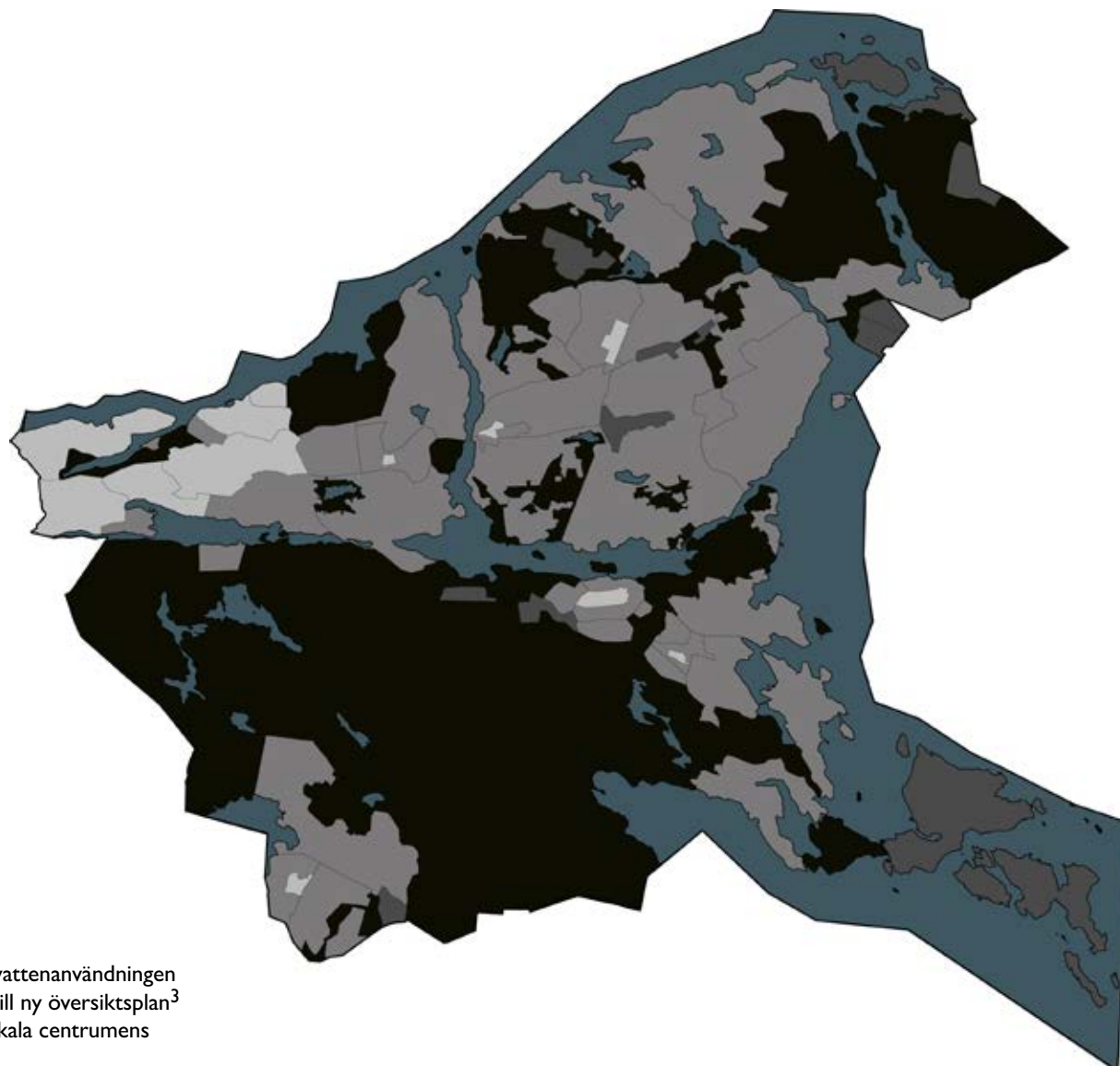
Ljusmiljözoner i Nacka

E1 utgörs av mörka, relativt obebodda områden. I Nacka tillämpas ljusmiljözon E1 inom natur- och friluftsområden (gråsvart i kartan) och vattenområden (gråblått i kartan).

E2 utgörs av relativt glest bebodda områden med låg ljusnivå. I Nacka tillämpas ljusmiljözon E2 inom verksamhetsområden samt sammanhängande bostadsbebyggelse på öar och halvöar med skärgårdskaraktär.

E3 utgörs av välbebodda bostadsområden med medelhög ljusnivå. I Nacka tillämpas ljusmiljözon E3 inom områden med sammanhängande bostadsbebyggelse samt inom lokala centrum.

E4 utgörs av tätt befolkade områden med högre ljusnivå såsom stadskärnor och handelsområden. I Nacka tillämpas ljusmiljözon E4 inom områden med mångfunktionell bebyggelse, samt inom de lokala centrumens kärnområden som karakteriseras av centrumhandel, stadsdelstorg och stadsdelsparker.



Kartan visar ljusmiljözoner i Nacka. Zonindelningen utgår från mark- och vattenanvändningen i kommunens översiktsplan. Kartan baseras på gränser i samrådsförslaget till ny översiktsplan³ som kan komma att ändras i den antagna planen. Zonindelningen för de lokala centrumens kärnområden utgår från planprogram och detaljplaner.

PRIORITERA HÖG LJUSKVALITET

För att skapa ljusmiljöer som är behagliga att vistas i och minska ljusföroreningar i Nacka ska belysning med hög ljuskvalitet prioriteras, vilket innebär att belysningen ska ha varmvit ljusfärg med låg färgtemperatur (Kelvin), hög färgåtergivning (Ra-värde) och låg grad av bländning.

För belysningens ljuskvalitet rekommenderas att:

- All fast monterad belysning har en färgtemperatur ≤ 3000 K. För att skapa trivsamma ljusmiljöer, värna kultur- och naturvärden och minska mängden ljusföroreningar har kommunen delats in i olika zoner som anger den högsta rekommenderade färgtemperaturen inom respektive område (sida 13). I många situationer är det lämpligt att använda en lägre färgtemperatur än det högsta angivna värdet. För att ta hänsyn till nattaktiva djur rekommenderas en särskilt låg färgtemperatur generellt inom natur- och friluftsområden.
- All fast monterad belysning har en hög färgåtergivning $Ra \geq 80$. För att skapa trivsamma ljusmiljöer och värna kultur- och naturvärden bör en särskilt hög färgåtergivning $Ra \geq 90$, med hög andel ljus inom det röda spektrumet, prioriteras i miljöer där människor vistas en längre tid, såsom torg, parker, stads- och bostadsgator, samt i kultur- och naturmiljöer (sida 18–19 och 20–21). Rekommendationen om särskilt hög färgtemperatur $Ra \geq 90$ behöver vägas av mot andra aspekter såsom ekonomi, energieffektivitet och tillgänglig ljus teknik. Rekommendationen är i dagsläget inte alltid

möjlig att följa och eftersträvas på sikt. För att klara framtida krav på hållbar utomhusbelysning bör nya belysningsanläggningar, när det är möjligt, ligga i framkant av utvecklingen.

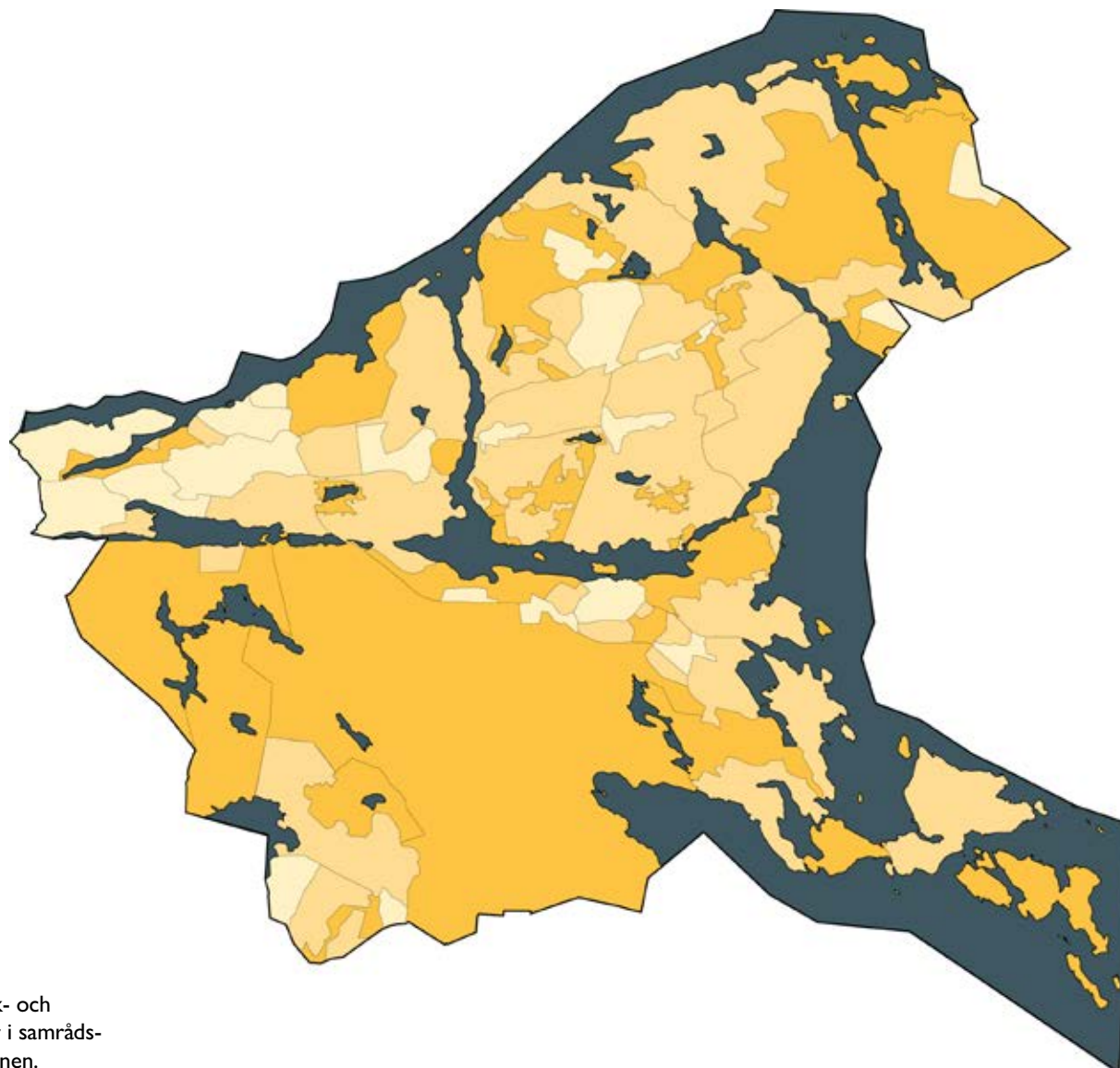
- Undantag för rekommendationer om färgtemperatur och färgåtergivning kan göras för ljuskaraktärer som fasadbelysning, ljus och grönska, ljus och konst, aktivitetsljus, grafiskt ljus och ljushändelser (sida 8–9), så länge som det är motiverat utifrån gestaltning eller användning och så länge som belysningen släcks vissa delar av dygnet (sida 14–15).
- I vissa miljöer kan ljusets spektralfördelning behöva anpassas för att begränsa påverkan på skyddade, nattaktiva djurarter (sida 36–37). En övergripande hållning i Nacka är att det är bättre att helt avstå eller släcka belysningen under vissa tider än att använda ljus med mycket begränsad spektralfördelning (såsom monokromatiskt rött ljus). Kunskapsstöd om olika djurarters känslighet för ljus finns i LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer⁹.
- Vid val av färgtemperatur och färgåtergivning ska hänsyn tas till att ljuskvaliteten på sikt blir enhetlig inom ett för upplevelsen naturligt avgränsat område.



Hög färgåtergivning gör att färger upplevs på ett naturligt sätt. Andelen ljus inom det röda spektrumet har en stor betydelse för att ljusfärgen ska upplevas som varm.

Färgtemperaturer i Nacka

- 
Färgtemperaturzon 2200 K där ≤ 2200 Kelvin eftersträvas. Belysning som släcks under natten (sida 14–15) kan vara ≤ 2700 K. Zonen tillämpas inom natur- och friluftsområden, vattenområden samt inom områden med sammanhängande bostadsbebyggelse på öar utan fast landförbindelse.
- 
Färgtemperaturzon 2700 K där ≤ 2700 Kelvin eftersträvas. Belysning som släcks eller närvarostyrs under natten (sida 15) kan vara ≤ 3000 K. Zonen tillämpas inom områden med sammanhängande bostadsbebyggelse.
- 
Färgtemperaturzon 3000 K där färgtemperaturen ska vara ≤ 3000 Kelvin. Zonen tillämpas inom områden med mångfunktionell bebyggelse, lokala centrum och verksamhetsområden.



Kartan visar färgtemperaturzoner i Nacka. Zonindelningen utgår från mark- och vattenanvändningen i kommunens översiktsplan. Kartan baseras på gränser i samrådsförslaget till ny översiktsplan³ som kan komma att ändras i den antagna planen.

MINSKA RESURSANVÄNDNINGEN

För att bidra till ett klimatpositivt och cirkulärt Nacka ska resursanvändningen för utomhusbelysning vara effektiv, både avseende el- och materialanvändning. En övergripande strategi för att minska utomhusbelysningens negativa miljöpåverkan är att använda energieffektiva armaturer och ljusstyrning. Genom att använda olika ljusscenarier, där vissa ljuskaraktärer dimmas ner eller släcks när platsen används i lägre utsträckning, ska elanvändningen och mängden ljusföroreningar (sida 10–11) minska, samtidigt som staden får en mer vilande nattkaraktär. För att genomföra strategin behövs en bred samverkan där alla aktörer som ansvarar för utomhusbelysning bidrar.

För att med ljusstyrning effektivisera elanvändningen och minska ljusföroreningar rekommenderas att:

- All utomhusbelysning bör kunna ljusregleras för att anpassa ljusmiljön till omgivningen och minska risken för överbelysning. Bygglovspliktiga ljusanordningar (sida 34–35) ska kunna ljusregleras.
- Olika typer av ljusstyrning används för att anpassa belysningen till olika situationer. Generellt rekommenderas att utomhusbelysning släcks när den inte behövs. Som stöd för att skapa olika ljusscenarier har dygnets mörka timmar delats in i intervallerna eftermiddag/kväll, sen kväll, natt och morgon (sida 15).

- Gatubelysning dimmas ner med så kallad nattsänkning under sen kväll och natt. Nivåer för nattsänkning av gatubelysning finns i Teknisk handbok⁶.
- Ljuskaraktärer som fasadbelysning, ljus och konst, ljus och grönska, grafiskt ljus och ljushändelser (sida 8–9) släcks under natten.
- Belysning inom inhägnade områden släcks efter stängning, eller under natten, då den kan tändas med närvarostyrning eller manuell styrning (sida 15). Entrébelysning kan vid behov alltid vara tänd.
- Belysning av aktivitetsmiljöer, inklusive motionsspår och tillhörande parkeringsplatser, släcks under natten*. Spontanidrottsplatser i bostadsområden släcks även under sen kväll. Belysning av idrotts- och bollplaner styrs manuellt så att den bara är tänd vid användning, dock längst till kl 22. Om behovet av ljus varierar beroende på aktiviteten används anpassade ljusscenarier för att minimera överbelysning.
- Belysning av parkeringsplatser i anslutning till verksamheter, inklusive handelsområden, släcks senast en timme efter stängning. Belysning av infartsparkeringar släcks under natten. Närvarostyrning kan användas om det inte är störande för omgivningen.
- Förändrade tändnings- och släckningstider kan motiveras utifrån särskilda behov av belysning kopplat till trygghet och säkerhet samt vid speciella aktiviteter



Fasadbelysning av Sundbybergs kyrka som släcks på natten för att begränsa ljusföroreningar och skapa en vilande nattkaraktär.

och evenemang, respektive särskilda behov av mörker, såsom risken för påverkan på nattaktiva djurarter.

För att effektivisera materialanvändningen för utomhusbelysning rekommenderas att:

- Belysningsanläggningar utformas så att de får en lång teknisk och estetisk livslängd.
- Vid val av ny belysning ska hänsyn tas till att ljuskällan i armaturen är utbytbar och att material kan återvinnas. Materialets klimatavtryck ska beaktas.
- Återbruk av armaturer och stolpar bör övervägas och vägas mot andra hållbarhetsaspekter.

Ljusstyrning i Nacka



Dagsljusstyrning innebär att belysningen automatiskt tänds och släcks med skymningsrelä eller tidur. Dagsljusstyrning används för all offentlig utomhusbelysning för att undvika att den lyser när det finns dagsljus.



Ljusreglering till fast läge innebär att belysningen kan dimmas vid installationstillfället eller vid ändrade förutsättningar. Ljusreglering till fast läge används för att undvika överbelysning och för att på plats kunna efterjustera ljusnivån av redan driftsatt belysningsanläggning och anpassa den till omgivningen.



Tidsstyrning innebär att belysningen dimmas ner eller släcks under vissa delar av dygnet eller året. Tidsstyrning används när behoven av ljus och mörker förändras över tid, till exempel för att skapa olika ljusscenarier under olika delar av dygnet. För att samordna olika tändnings- och släckningstider delas de mörka timmarna av dygnet in i nedanstående tidsintervaller som baseras på utemiljöns varierande användning. Tidsstyrning kan också användas för att anpassa ljusmiljön till nattaktiva djur, vars aktivitet och ljuskänslighet i många fall varierar över året.

Intervaller för tidsstyrning:

Eftermiddag/Kväll	solnedgång – kl 21
Sen kväll	kl 21–24*
Natt	kl 24*–06
Morgon	kl 06 – soluppgång

*I ljusmiljözon E1, vilket motsvaras av kommunens natur-, friluft- och vattenområden (sida 11), är tidsintervallet för sen kväll mellan kl 21–22 och för natt mellan kl 22–06.



Manuell styrning innebär att belysningen tänds och släcks av användarna själva. Manuell styrning används i situationer där belysningen bara behövs vid vissa tillfällen och där det finns människor som kan tända och släcka den. Manuell styrning kan också användas för att tillfälligt tända upp belysning som är släckt en viss del av dygnet.



Närvarostyrning innebär att belysningen tänds, släcks eller dimmas med hjälp av närvaro- eller frånvarodetektorer. Närvarostyrning kan användas i situationer där aktiviteten är relativt låg under hela eller delar av den mörka tiden på dygnet, eller för att tillfälligt tända upp belysning som släcks under natten. Närvarostyrning bör inte användas där plötslig eller frekvent förändring av belysningen kan vara störande för omgivningen, till exempel i förhållande till närboende och förbipasserande och till stads- och landskapsbilden.

SKAPA TRYGGA LJUSMILJÖER

För att alla ska kunna mötas och röra sig fritt utomhus när det är mörkt ute ska belysningen bidra till att skapa trygga ljusmiljöer. Trygga ljusmiljöer karakteriseras generellt av att platsen är befolkad (att det finns människor som ser och hör), att platsen är överblickbar och lätt att orientera sig i, och att platsen är omhändertagen. Trygga ljusmiljöer ska särskilt prioriteras i områden där Nackaborna, enligt trygghetsundersökningar¹⁰, upplever en högre grad av otrygghet när det är mörkt ute, vid kollektivtrafik, skol- och aktivitetsmiljöer samt längs stråk som binder samman viktiga målpunkter.

För att bidra till platser som upplevs befolkade rekommenderas att:

- Väl gestaltade och belysta aktivitets- och rekreationsmiljöer för olika målgrupper bidrar till att människor väljer, och inte bara vågar, att vistas utomhus.
- Belysningen synliggör människors ansikten och är behaglig att vistas i.
- Belysta målpunkter och stråk lokaliseras så att stadslivet förtäts istället för att glesas ut när det är mörkt ute. Genom att inte belysa stråk som leder till osäkra eller folktomma platser signalerar ljusmiljön att alternativa vägar bör väljas.
- Upplysta entréer och aktiva bottenvåningar bidrar med "ögon" som stärker upplevelsen av social närvaro.

För att bidra till överblickbarhet och orienterbarhet rekommenderas att:

- Belysningen har en hög ljuskvalitet med hög färgåtergivning och minimerad bländning (sida 12–13).
- Ljusmiljön medverkar till att skapa en tydlig rumslig struktur där områden, stråk, målpunkter, landmärken och gränser upplevs som väl definierade efter skymning.
- Stråk är kontinuerligt belysta, utan mörka glapp, och framhäver entréer, utgångar och vägskal.
- Belysningen ger ljus i rummets gränser som bidrar till bättre sikt och rumslig överblick.

För att bidra till att platser upplevs väl omhändertagna rekommenderas att:

- En hög grad av skötsel säkerställs, där trasiga armaturer snabbt lagas eller byts ut.
- Belysningen bidrar till en positiv identitet som gör att människor vill känna gemenskap med platsen. Även temporära ljusinstallationer kan användas för att förbättra platsens identitet. Genom de minnesbilder som skapas kan tryggheten stärkas också på längre sikt.
- Känslan av tillhörighet med platsen stärks genom att de som använder platsen involveras i olika planerings-situationer och att deras kunskap, erfarenhet och engagemang tas tillvara.



Ljusinstallationer kan skapa tillfälliga mötesplatser och förändra den mentala bilden av en plats så att den blir mer positiv. Bilden visar den temporära ljusinstallationen "Elden" i Alingsås.

PRIORITERA LJUS FÖR HÅLLBART RESANDE

För att stödja ett hållbart resande i Nacka ska belysning av hög kvalitet prioriteras i miljöer där människor rör sig till fots, med cykel eller till och från kollektivtrafik. Belysning på gång- och cykelvägar, och i miljöer i anslutning till kollektivtrafik utformas så att de blir tillgängliga, trygga och attraktiva att använda efter skymning. Belysningen ska utformas för att stödja målet i Nacka kommuns cykelstrategi¹¹ om att det ska vara enkelt, tryggt och säkert att cykla i hela Nacka.

Vid belysning av gång- och cykelvägar rekommenderas att:

- Belysningen har en hög ljuskvalitet (sida 12–13) och uppfyller rekommenderade värden i VGU¹². Belysning på regionala cykelstråk och huvudcykelstråk ska särskilt prioriteras. Belysning av gång- och cykelvägar som belyses med separat belysning bör ha en ljuspunktshöjd som är anpassad till människors skala.
- Cykelinfartsparkeringar vid kollektivtrafik och cykelparkeringar vid handelsplatser, förskolor, skolor och idrottsanläggningar är väl belysta.

Vid belysning av kollektivtrafik rekommenderas att:

- Större hållplatser för kollektivtrafik, såsom större buss-hållplatser, hållplatser längs Saltsjöbanan och Tvärbanan samt uppgångar vid tunnelbanestationer ljussätts med särskilt trygghetsskapande belysning (sida 16). Närliggande gångstråk, gångtunnlar och smitvägar belyses för att skapa en sammanhängande ljusmiljö, utan mörka glapp. Eftersom flera aktörer ofta ansvarar för belysning i anslutning till kollektivtrafik är samverkan viktig.
- Belysning av båthållplatser har en hög ljuskvalitet och gestaltningsnivå för att skapa välkomnande entréer. För att begränsa spilljus mot vattenytan och armaturernas synlighet från håll ska belysningen vara väl avskärmad. Belysningen bör släckas eller förses med närvarostyrning baserat på färjetrafikens tidtabell.

Vid belysning av gator och vägar i Nacka rekommenderas att:

- Belysning av gator och vägar uppfyller rekommenderade värden i VGU¹². För att undvika överbelysning bör lägsta lämpliga belysningsklass enligt VGU väljas, baserat på platsens förutsättningar.
- Ljuspunktshöjden väljs med hänsyn till gaturummets bredd, skalan i omgivande bebyggelse och växtlighet, samt upplevelsen för gående och cyklister.



Belysta cykelparkeringar kan öka attraktiviteten att välja cykeln som färdmedel, också när det är mörkt ute.

- En högre belysningsstyrka eftersträvas på trottoarer och gång- och cykelbanor jämfört med intilliggande körbanor för biltrafik. För att uppnå detta bör belysningsstolpar för gatubelysning, när det är möjligt, placeras på samma sida som gatans trottoarer och gång- och cykelbanor (om inte dessa har separat belysning).

VÄRNA KULTURHISTORISKA LJUSMILJÖER

För att ta hänsyn till Nackas kulturvärden ska ljusmiljön vid kulturhistoriskt värdefulla byggnader och bebyggelseområden gestaltas på ett varsamt och omsorgsfullt sätt. Belysningen bör värna och utveckla kulturhistoriska ljusmiljöer som berättar om kommunens historia och framväxt.

Inom Nackas kulturmiljöer rekommenderas att:

- Belysningen präglas av värdighet, varsamhet och lyhördhet inför platsens karaktär och historia. Belysningen får inte vara förvanskande. Även belysning i intilliggande områden, som syns ifrån eller ger spilljus in till värdefull kulturmiljö, behöver ta hänsyn till omgivande kulturvärden.
- Armaturer och stolpar utformas så att de passar in i kulturmiljön, både med och utan dagsljus. Formspråk, material och kulör bör ha en förankring i platsens arkitektur och historia. Förutsatt att gestaltningen håller en hög nivå och passar in i bebyggelsen är det också möjligt att använda ett tidsmässigt neutralt eller nutida formspråk.
- Mörker och en dunklare ljusmiljö bidrar till den mystik som omger äldre, historisk bebyggelse. Mörker har generellt en stor betydelse som kulturbärare vid kust- och landsbygdsmiljöer.
- Varm ljusfärg med låg färgtemperatur och hög färgåtergivning (sida 12–13) används vid belysning av äldre kulturmiljöer som beskrivs i kommunens kulturmiljöprogram¹³ (såsom Gården, torpet och kulturlandskapet, Sommarherrgården, Sommarnöjen längs farleden och Villasamhällen vid järnvägen). Utan att göra avkall på trafiksäkerhet bör en lägre ljusnivå generellt användas i miljöer som historiskt karakteriserats av mörker och det svaga ljuset från stearin-, gas- och glödljus.
- Även om det ursprungligt använts på platsen, ska låg ljuskvalitet, med kallvitt ljus, låg färgåtergivning och bländande armaturer, inte återskapas. Det kan exempelvis gälla miljöer som varit belysta med urladdningslampor och ett ensidigt fokus på biltrafikens behov.
- Vid belysning av allmän platsmark och vid lovpliktig belysning bör antikvarisk kompetens konsulteras för att avgöra om och på vilket sätt som belysningen påverkar kulturmiljön.
- Genom Stockholms observatorium i Saltsjöbaden har Nackas södra villasamhällen en särskild kulturhistorisk koppling till stjärnhimlen som bör tas tillvara och utvecklas. Genom ett långsiktigt arbete med att begränsa ljusföroreningar både kommunalt och regionalt, och genom att utveckla den pedagogiska, publika och museala verksamheten, skulle Saltsjöbadens observatorium på sikt kunna utvecklas för att ge fler möjlighet



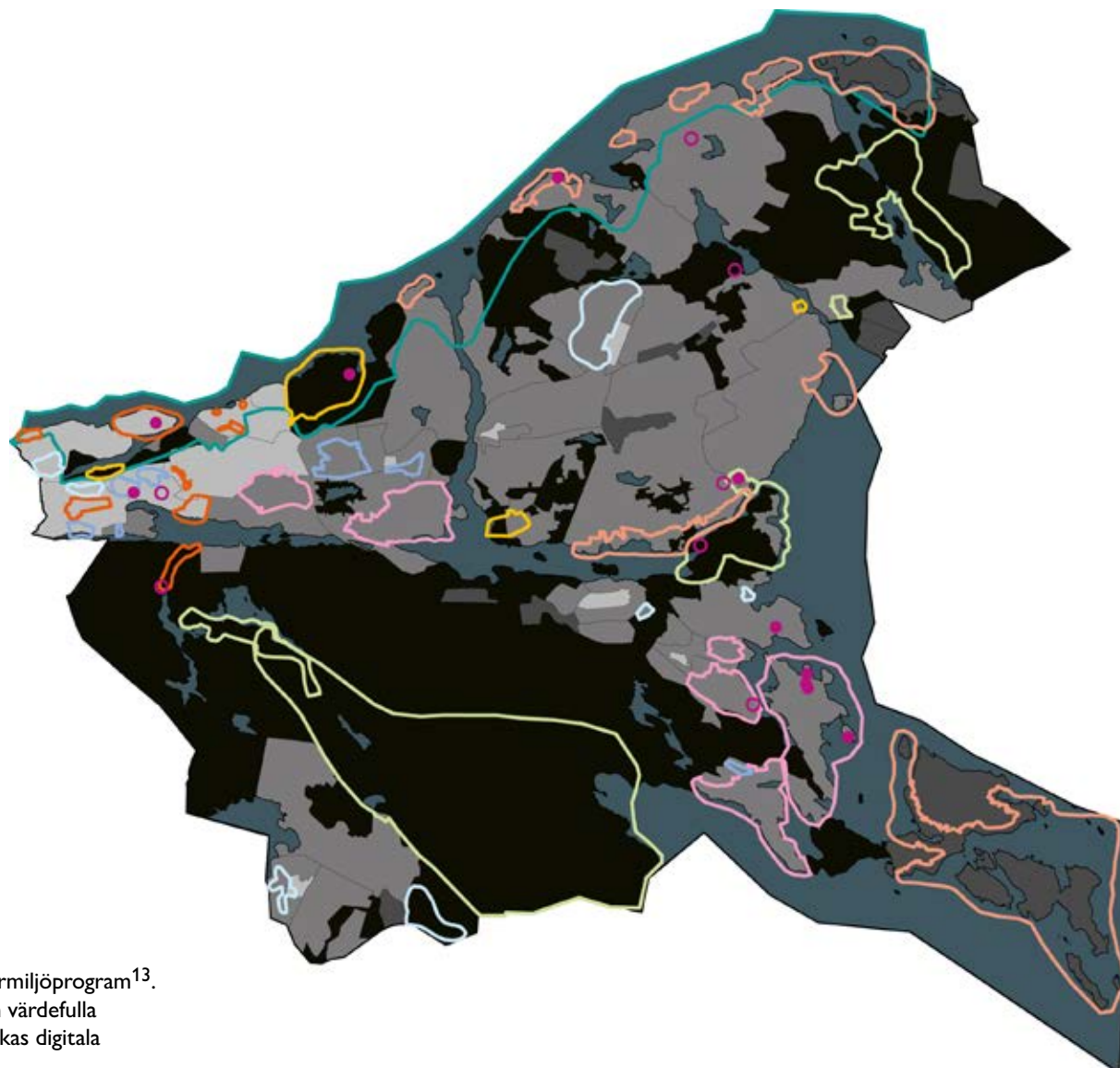
Saltsjöbadens observatorium som 1930 flyttades från Stockholm till Nacka för att undkomma stadens ljusföroreningar.

att uppleva och upptäcka stjärnhimlens stora kultur- och naturvärden. Arbetet förutsätter en bred samverkan mellan olika aktörer.

- Saltsjöbaden har genom det gamla elverket från 1985, som tidigt möjliggjorde elektrisk belysning i området, en särskild belysningshistoria som bör uppmärksammas genom att ljusmiljön utformas med höga upplevelsevärden och stor hänsyn till kulturvärden.

Kulturmiljöer i Nacka

- Ljusmiljö som tar hänsyn till kulturvärden kopplade till **Gården, torpet och kulturlandskapet.**
- Ljusmiljö som tar hänsyn till kulturvärden kopplade till **Sommarherrgården.**
- Ljusmiljö som tar hänsyn till kulturvärden kopplade till **Sommarnöjen vid farleden.**
- Ljusmiljö som tar hänsyn till kulturvärden kopplade till **Industrialismen.**
- Ljusmiljö som tar hänsyn till kulturvärden kopplade till **Villasamhällen vid järnvägen.**
- Ljusmiljö som tar hänsyn till kulturvärden kopplade till **Folkhemmet.**
- Ljusmiljö som tar hänsyn till kulturvärden kopplade till **Rekordåren.**
- Ljusmiljö som tar hänsyn till kulturvärden kopplade till **Farleden.**
- Byggnadsminne / Kyrkligt kulturminne.



Kartan visar områden med höga kulturvärden som beskrivs i Nackas kulturmiljöprogram¹³. Mer detaljerad geografisk vägledning, som även omfattar kulturminnen och värdefulla områden som pekats ut i detaljplan och områdesbestämmelser, finns i Nackas digitala kartverktyg¹⁴. De grå fälten representerar ljusmiljözoner (sida 11).

UTVECKLA EN MÖRK INFRASTRUKTUR

För att främja den biologiska mångfalden i Nacka ska ljusmiljön utformas så att ekologiska ljusföroreningar minskar. Nattaktiva djur, såsom många insekter, fiskar, fåglar, groddjur och fladdermöss, är beroende av mörker och nattens naturliga ljus från månen och stjärnorna för sin överlevnad och sitt naturliga beteende. Generell vägledning om olika djurarters känslighet för belysning finns i LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer⁹. För att öka tillgången på mörka livsmiljöer för nattlevande djur ska kommunens mörka infrastruktur utvecklas, med utgångspunkt i Nackas natur-, frilufts- och vattenområden (sida 21). Genom att samordnas med kommunens gröna och blå infrastruktur som beskrivs i Nackas Naturvårdsplan¹⁵ respektive Grön- och blåstrukturprogrammet (som är under framtagande) kan en samlad ”mörk-grön-blå” infrastruktur utvecklas. Den mörka infrastrukturen bör också ses i ett mellan-kommunalt och regionalt perspektiv, där de gröna kilarna som pekas ut i den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen¹⁶, också fungerar som mörka kilar.

För att förbättra tillgången till mörka livsmiljöer inom natur-, frilufts- och vattenområden (sida 21) rekommenderas att:

- Behovet av mörker ska särskilt beaktas när ny belysning övervägs och när befintlig belysning ska ändras.
- Vägar, gator och gång- och cykelvägar bör bara belysas om det är nödvändigt utifrån trafiksäkerhet, trygghet och tillgänglighet. Negativa effekter från belysta stråk begränsas genom väl avskärmade armaturer, låga ljusnivåer, låga färgtemperaturer och ljusstyrning. För att uppnå tillräcklig avskärmning kan avsteg från gängse belysningsklass enligt VGU¹² behövas. Det kan exempelvis innebära att P-klasser, som normalt används för att belysa miljöer för oskyddade trafikanter, tillämpas i miljöer med biltrafik. Avsteg görs i samråd med Nackas belysningsingenjör. Gatubelysning bör släckas eller närvarostyras under natten (sida 15).
- Negativa effekter från belysta verksamheter och aktivitetsmiljöer inom och i närheten av natur- och vattenområden begränsas genom att minimera spilljus och armaturers synlighet från håll. Belysningen släcks eller närvarostyras efter stängning eller under natten, även om området inte är inhägnat (sida 14–15). Entrébelysning kan vid behov alltid vara tänd.
- Negativa effekter från belysta broar begränsas genom att använda armaturer och ljusoptik som minimerar spilljus i vattnet och armaturernas synlighet från håll. Belysning släcks under tider när den inte är nödvändig.
- Privata, enskilda bryggor och bryggor i anslutning till natur- och friluftsområden är obelysta. Belysning av bryggor i övriga områden anpassas för att begränsa negativ påverkan (sida 22–23).



Nackas natur- och vattenområden utgör grunden för kommunens mörka infrastruktur. Inom den mörka strukturen riskerar belysning att skapa barriärer för nattaktiva djur.

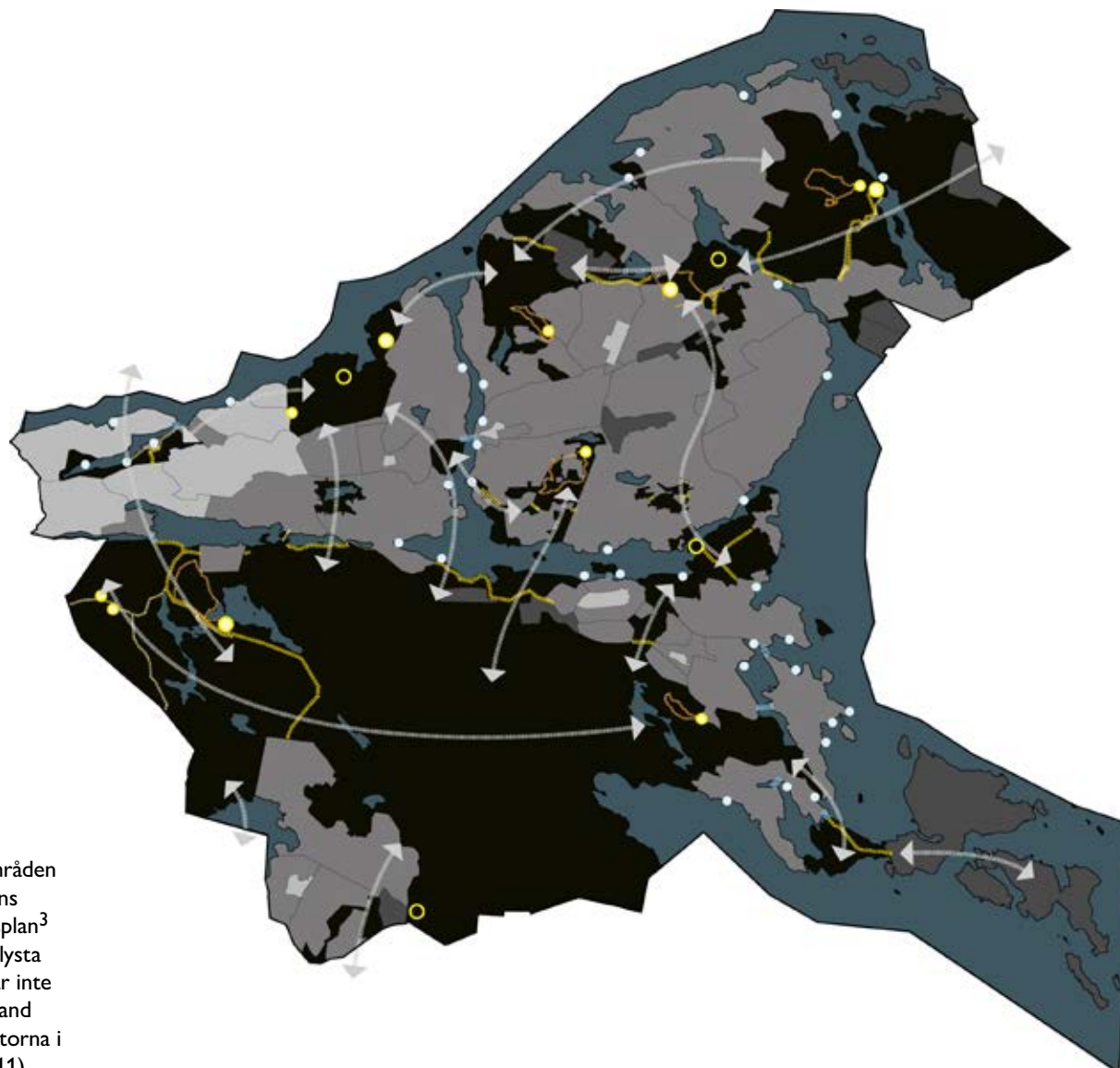
För att utveckla den mörka infrastrukturen inom kommunens övriga områden rekommenderas att:

- Mörka kopplingar mellan olika natur- och friluftsområden inventeras och utvecklas (sida 21). De mörka sambanden stärks genom att anpassa belysningen så att negativa effekter på det nattaktiva djurlivet minskar. Anpassningar görs när det är möjligt och vägs av mot andra hållbarhetsaspekter.
- Behovet av mörker och risken för negativ påverkan på djurlivet bör särskilt beaktas i närnatur, parker, bostadsgårdar och trädgårdar i hela Nacka.

Mörk infrastruktur i Nacka

-  **Natur- och friluftsområde samt vattenområde**
som utgör grunden för den mörka infrastrukturen.
- 
-  **Mörka kopplingar** mellan olika natur-, frilufts- och vattenområden.
-  **Belyst stråk** inom natur- och friluftsområde.
-  **Belyst motionsspår** inom natur- och friluftsområde.
-  **Belyst verksamhet eller aktivitetsmiljö** inom natur- och friluftsområde.
-  **Belyst bro** inom vattenområde.
-  **Belysta båtbyggor** inom vattenområde.

Kartan visar grunden till Nackas mörka infrastruktur. Natur- och friluftsområden samt vattenområden utgår från mark- och vattenanvändningen i kommunens översiktsplan. Kartan baseras på gränser i samrådsförslaget till ny översiktsplan³ som kan komma att ändras i den antagna planen. Mörka kopplingar och belysta stråk, motionsspår, verksamheter, aktivitetsmiljöer, broar och båtbyggor är inte inventerade. De mörka kopplingarna baseras på ekologiska spridningssamband som pekas ut i samrådsförslaget till ny översiktsplan och i de strategiska kartorna i Nackas naturvårdsplan¹⁵. De grå fälten representerar ljusmiljözoner (sida 11).



VÄRNA VYER ÖVER VATTEN, KUST OCH BERG

För att ta hänsyn till Nackas karakteristiska topografi ska ljusmiljön gestaltas så att vyer över vatten-, kust- och bergslandskap värnas. Längs kusten ska belysningen utformas både med hänsyn till upplevelsen från land och ut mot vattnet samt från vattnet och in mot land.

För belysning i kustområden rekommenderas att:

- Ljusmiljön utformas så att en mörk siluett mot natthimlen och mörka bergssluttningar och vattenytor värnas.
- Belysningen placeras och utformas så att vyer över kustlandskapet och utblickar mot vattnet inte störs.
- Belysning av gator och vägar utmed kusten och uppför bergssluttningar anpassas för att bli så diskreta i stads- och landskapsbilden som möjligt. Väl avskärmade armaturer används för att begränsa deras synlighet från håll och risken att störa utblickar mot vattnet. För att uppnå tillräcklig avskärmning kan avsteg från gängse belysningsklass enligt VGU¹² behövas. Det kan exempelvis innebära att P-klasser, som normalt används för att belysa miljöer för oskyddade trafikanter, tillämpas i miljöer med biltrafik. Avsteg från rekommenderade värden i VGU görs i samråd med Nackas belysningsingenjör. Vägar som leder till enstaka privata småhus bör inte belysas om det inte är nödvändigt utifrån trafiksäkerhet och tillgänglighet.

- Belysning av strandpromenader utformas så den blir väl avbländad och har en hög gestaltningsnivå och ljus-kvalitet, vilket bidrar till att göra stråket attraktivt att använda under mörka kvällar. För att anpassa belysningen till platsen och uppnå tillräcklig avbländning och avskärmning kan avsteg från rekommenderade värden i VGU¹² behövas. Avsteg görs i samråd med Nackas belysningsingenjör.
- Belysning på broar och bryggor utformas så att spilljus i vattnet och armatuernas synlighet från håll begränsas. Belysning av bryggor bör vara lågt monterad (≤ 1 m) och släckas under natten (sida 15), förutsatt att den inte behövs för trygghet och tillgänglighet. Båtbryggor utan vinterplatser släcks även efter båtsäsongen. Privata, enskilda bryggor är obelysta.
- Belysning som syftar till att lyfta fram fasader, grönska, konst och enskilda objekt i stads- och landskapsbilden bör användas med försiktighet. Fasadbelysning används enbart på väl utvalda landmärken (sida 24–25) och släckas under natten (sida 15). Fasadmonterad belysning som är monterad högt upp på byggnaden (såsom på balkonger) bör undvikas.
- I många av Nackas kustmiljöer behöver ljusmiljön ta särskild hänsyn till kulturvärden (sida 18–19 och 34–35), såsom riksintresset för Stockholms farled som sträcker sig längs hela Nackas norra kust. I de västra, tätbebyggda områdena bör ljusmiljön visuellt hållas



Norrskan över Tollare från den tidigare obelysta Saltsjöbadsvägen. De mörka bergssluttningarna, vattenytan och siluetten mot natthimlen ska, tillsammans med belysningen från privata småhus, vara karateriserande också för de glesbebyggda delarna av riksintresset för Stockholms farled.

samman med Södermalm. I de östra, glesbebyggda områdena ska en mörk skärgårdskaraktär värnas.

- Många av Nackas kustmiljöer utgör viktiga livsmiljöer för nattlevande djur och har höga naturvärden som ljusmiljön behöver ta särskild hänsyn till (sida 20–21 och 36–37).

Rekommendationer för utvalda ljuskaraktärer i kustnära stadsmiljöer



-  **Mörker**
-  **Ljuset man bär med sig**

Obelysta utsiktsplatser, stränder och strandstigar närmast vattnet ger tillgång till ostörda vyer över det nattliga kustlandskapet.



-  **Stolpmonterad belysning**
-  $\leq 3000 \text{ K}$
-  **Tidsstyrning**

Kajer och strandpromenader belyses med stolpmonterad belysning, mjukt ljus eller ljus i mänsklig skala, beroende på platsens förutsättningar. En bred zon närmast vattnet lämnas fri från stolpar. Belysningen kan dimmas vissa delar av dygnet.



-  **Ljus från byggnader**
-  **Fasadbelysning**
-  **Tidsstyrning**

En mörk siluett mot himlen och bergssluttningar värnas. Balkonger bör inte förses med fast monterad belysning. Fasadbelysning utformas så att den upplevs som mjuk från håll och släcks under natten.



-  **Stolpmonterad belysning**
-  $\leq 2700 \text{ K}$
-  **Tidsstyrning**

Gatubelysningen är väl avskärmd för att inte synas från håll eller störa utblickar.



-  **Lågt monterad belysning**
-  $\leq 2700 \text{ K}$
-  **Tidsstyrning**

Belysning på bryggor är lågt monterad och väl avskärmd. Spilljus i vattenytan minimeras. Belysningen släcks under natten så länge som den inte behövs för trygghet och tillgänglighet.



-  **Mjukt ljus**
-  $\leq 3000 \text{ K}$
-  **Tidsstyrning**

Belysningen bidrar till att båthållplatser upplevs som välkomnande entréer. Armaturer är väl avbländade och avskärmda. Belysningen släcks när färjetrafiken slutat gå för dagen.

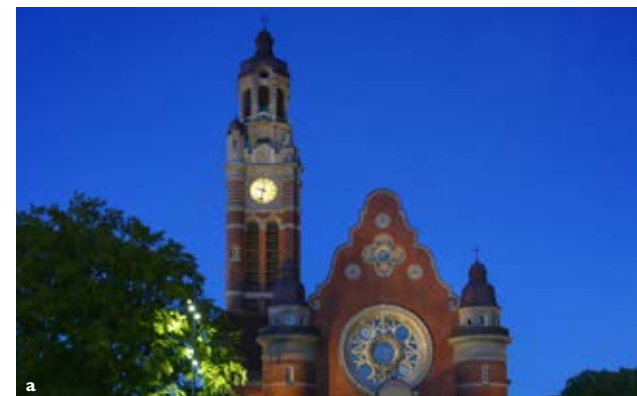
SKAPA EN FINSTÄMD NATTSILUETT

För att skapa en vacker och finstämd stadssiluett och stärka Nackas identitet efter skymning bör fasadbelysning användas och begränsas till ett fåtal, väl utvalda byggnader och byggnadsverk. Genom att lyfta fram byggnader som är landmärken och offentliga målpunkter kan fasadbelysning bidra till möjligheten att orientera sig. Fasadbelysning definieras här som belysning som syftar till att lysa upp en byggnad, byggnadsdelar eller byggnadsverk så att de lyfts fram i stads- och landskapsbilden när det är mörkt ute. Nedåtriktad belysning vid entréer, balkonger och bottenvåningar som syftar till att lysa upp byggnadsnära ytor där människor vistas betraktas inte som fasadbelysning (sida 9).

För fasadbelysning rekommenderas att:

- Fasadbelysning enbart används på ett fåtal, väl utvalda byggnader som har en särskild betydelse för kommunens identitet och stadsbild efter skymning (sida 24). Byggnader som lyfts fram med fasadbelysning bör utgöra landmärken och offentliga målpunkter som håller en hög arkitektonisk nivå. I vissa fall kan mindre landmärken och målpunkter med lokal betydelse för en stadsdel fasadbelysas. Bostadshus ska generellt inte fasadbelysas.
- Fasader kan även lyftas fram med invändig belysning som syns igenom fönster. Denna typ av belysning kan vara lämplig på fler typer av byggnader.

- Fasadbelysning ska hålla en hög gestaltningsnivå och samverka med byggnadens arkitektur, kulturvärden och den omgivande stadsbilden på nära och långt håll.
- I de flesta fall bör fasadbelysning gestaltas så att hela eller delar av byggnaden blir belyst med ett mjukt ljus från armaturer som monteras en bit ifrån fasaden. Höga ljuskontraster bör undvikas.
- För att begränsa ljusföroreningar och skapa en mer vilande nattkaraktär släcks fasadbelysning under natten. För att kunna anpassa ljusnivån till omgivningen bör fasadbelysning vara dimbar (sida 14–15). Spilljus minimeras genom väl genomtänkta placeringar, armaturval, optik och bländskydd.
- Färgat ljus används med stor försiktighet och är enbart aktuellt i speciella miljöer och vid speciella tidpunkter. Rörligt ljus bör generellt undvikas förutom vid speciella evenemang.
- Fasadbelysning är i många fall bygglovspliktig (sida 34–35). För att bedöma om fasadbelysningen passar in på platsen bör bygglovshandlingar omfatta realistiska visualiseringar. Vid fasadbelysning av befintliga byggnader bör provbelysning genomföras som del av lovprövningen. Vid fasadbelysning som kan ha stor påverkan på omgivningen genom starkt uppåtriktat eller horisontellt ljus bör risken för spilljus mot himlen redovisas i bygglovshandlingarna.



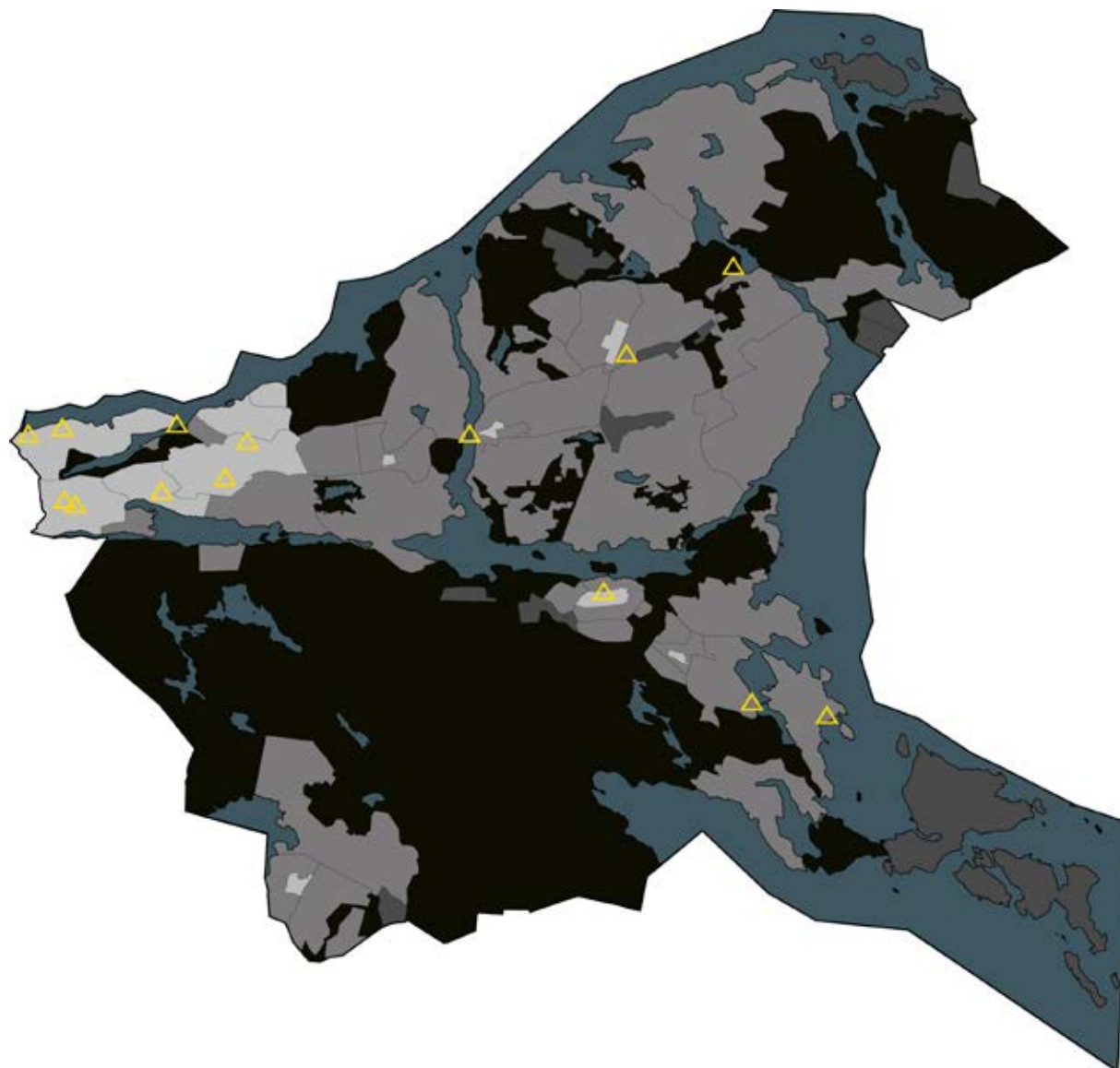
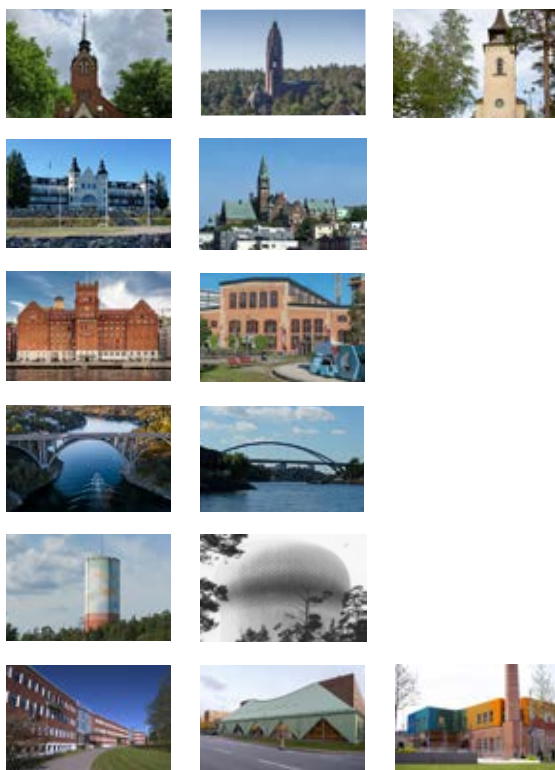
Kyrkobyggnader utgör ofta viktiga landmärken och målpunkter i staden som kan lyftas fram med en omsorgsfull ljussättning. Bilden visar fasadbelysning av S:t Johanneskyrkan i Malmö.

- Risken att fasadbelysning påverkar nattaktiva djur ska beaktas och begränsas. Särskilda risker för påverkan finns vid landmärken som syns på långt håll och äldre byggnader som ofta är bebodda av fridlysta arter. Områdes- och artskydd kan påverka förutsättningarna för fasadbelysning (sida 36–37).

Fasadbelysning i Nacka



Exempel på byggnader från olika tidsepoker som genom sin arkitektur och sin roll som landmärke och/eller målpunkt i staden lämpar sig för fasadbelysning.



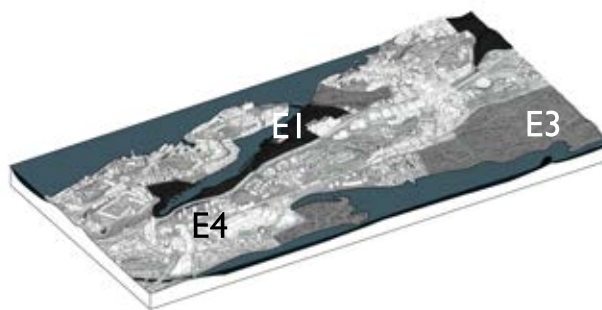
Kartan visar exempel på byggnader som lämpar sig för fasadbelysning. De grå fälten representerar ljusmiljözoner (sida 11).

OMRÅDESSPECIFIKA MÅL OCH REKOMMENDATIONER

LIVFULLA STADSMILJÖER

För att utomhusbelysning inom Nackas mångfunktionella bebyggelse ska stödja målbilden om "livfulla stadsmiljöer" i översiktsplanen¹ rekommenderas att:

- Ljusbild bidrar till identitetsstarka och livfulla urbana och naturbana¹⁷ miljöer med en mångfald av mötesplatser där många människor vill vistas också efter skymning. Belysningen utgår ifrån människors upplevelse och har en hög ljuskvalitet och gestaltningsnivå.
- Belysningen karakteriseras av en bred palett av ljuskaraktärer (sida 8–9) som skapar en stadsmässig, varierad och upplevelserik ljusbild. Armaturer har ett stadsmässigt formspråk. Linspänd och stolpmonterad belysning används för att ge en mjuk grundbelysning till stads- och lokalgator. Ljus från byggnader bidrar med ett mer småskaligt och kontrastrikt ljus i gatornas vistelsezon. Mjukt ljus, lågt monterad belysning och aktivitetsljus används för att belysa parker och rekreativstråk. Övriga ljuskaraktärer kan användas i vissa utvalda miljöer, såsom torg, parker, stadsdelsgator och sammanbindande stråk, för att lyfta fram platsens specifika särdrag. Fasadbelysning kan användas på väl utvalda landmärken och målpunkter (sida 24–25).
- Höga krav ställs på gestaltning och samverkan för att olika ljuskaraktärer ska komplettera varandra. I Teknisk handbok⁶ finns tre ambitionsnivåer (standard, utökad och unik) som stöd vid ljusplanering inom Nacka stad.

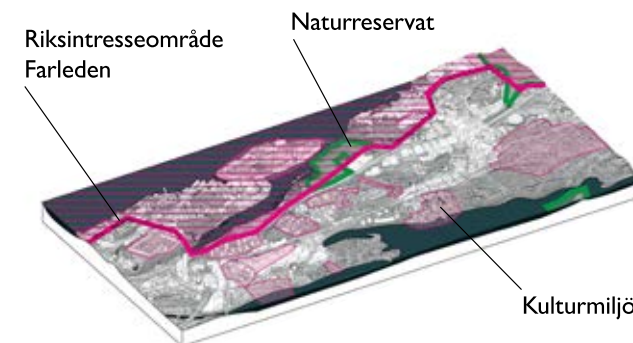


För att begränsa störande belysning inom den mångfunktionella bebyggelsen tillämpas rekommendationer för ljusbildszon E4 (sida 10–11).

Prioriterade nord-sydliga stråk

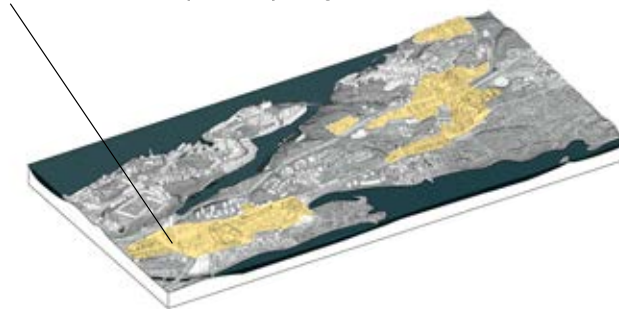


Belysningen bidrar till att stärka nord-sydliga stråk som leder ner till vattnet och binder ihop olika stadsdelar. Belysningen ska också bidra till att väva ihop Nacka och Stockholm.



Ljusbild tar hänsyn till kultur- och naturvärden (sida 18–19 samt 36–37). Kulturmiljöerna spänner över flera tidsepoker. I Nacka stad är industrialismens tegelarkitektur särskilt identitetsskapande.

Område med linspänd belysning



Inom sluten kvartersbebyggelse kan linspänd belysning användas för att väva ihop staden och skapa flexibla, stadsmässiga gaturum där alla trafikanter vistas i samma ljusrum.

Rekommendationer för utvalda ljuskaraktärer i livfulla stadsmiljöer



Linspänd belysning

≤ 3000 K

 Tidsstyrning

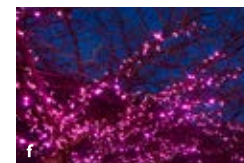
Linspänd belysning kan användas som gatubelysning i slutna kvartersbebyggelse. Belysningen dimmas ner under sen kväll och natt.



Fasadbelysning

 Tidsstyrning

Fasadbelysning används på väl utvalda landmärken och offentliga målpunkter med särskild betydelse för Nackas identitet. Fasadbelysning släcks under natten.



Ljushändelser

Torg och utvalda stadsgator förbereds med el för ljushändelser (såsom julbelysning) och aktivitetsljus (såsom för torghandel). Julbelysning ska ha en hög gestaltningsnivå som bidrar till Nackas identitet. Offentlig julbelysning kan lysa hela natten.



Ljus från byggnader

≤ 3000 K

 Tidsstyrning

Skyltfönster, entréer och skärmtak ljussätts så att de bidrar till gatans ljusmiljö på ett positivt sätt. Skyltfönsterbelysning släcks eller dimmas ner under natten.

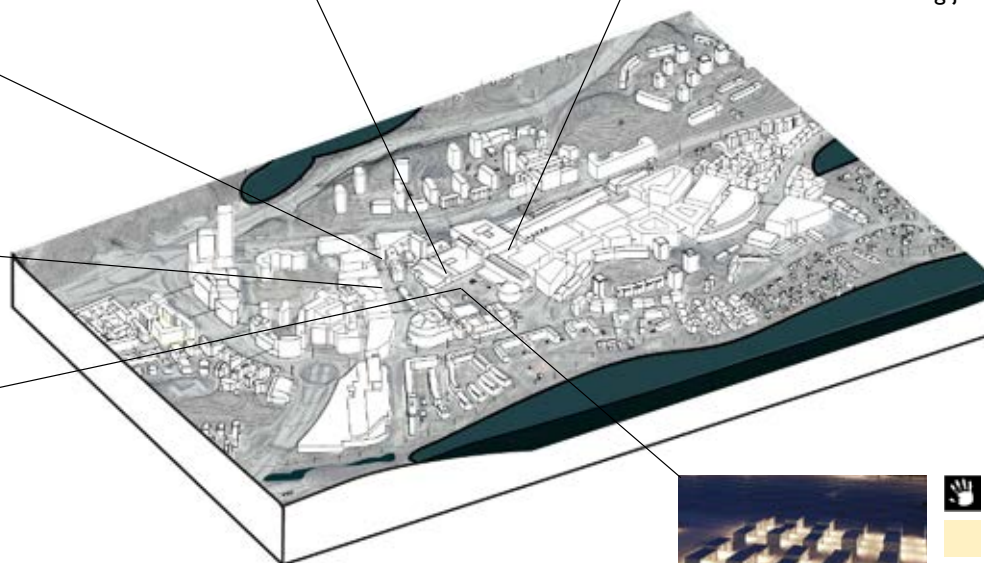


Ljus och grönska

≤ 3000 K

 Tidsstyrning

Utvald växtlighet vid torg, parker, rekreationsstråk och stadsgator ljussätts så att gröna kvaliteter lyfts fram. Belysningen bör vara nedåtriktad. Belysningen släcks under natten.



Lågt monterad belysning

≤ 3000 K

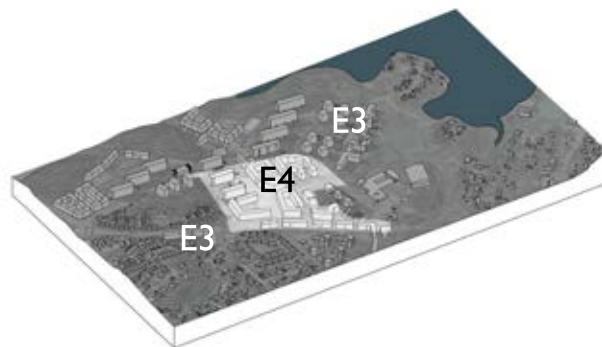
 Tidsstyrning

Integrerad belysning används på utvalda torg, parker, aktivitetsmiljöer och stadsgator för att skapa en varierad ljusmiljö. Belysning som inte är nödvändig släcks under natten.

KARAKTÄRSFULLA LOKALSAMHÄLLEN

För att utomhusbelysning inom Nackas lokala centrum ska stödja målbilden om ”karaktersfulla lokalsamhällen” i översiktsplanen¹ rekommenderas att:

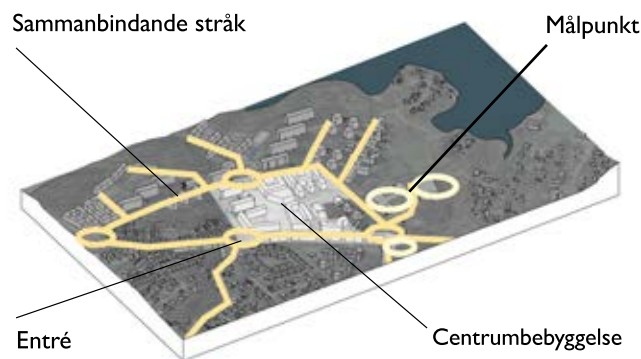
- Ljuskvaliteten bidrar till att utveckla karaktärsfulla och levande lokala centrum som har en tydlig nattlig identitet och en variation av mötesplatser som är attraktiva och inbjudande också när dagsljus saknas. Belysningen utgår ifrån människors upplevelse och ha en hög ljuskvalitet och gestaltningsnivå.
- Ljuskvaliteten bör generellt bidra till att visuellt tona ner miljöer för biltrafik och lyfta fram miljöer där människor vistas, samt bidra till att tydliggöra gränsen mellan offentliga och halvprivata miljöer. Trygghetsskapande belysning bör särskilt prioriteras i lokala centrum där invånarna enligt trygghetsundersökningar¹⁰ upplever en högre grad av otrygghet när det är mörkt ute.
- Belysningen karakteriseras av en sammansatt palett av ljuskaraktärer (sida 8–9) som bidrar till en stadsmässig, varierad och upplevelserik ljusmiljö. Stolpmonterad belysning, ljus från byggnader, mjukt ljus, aktivitetsljus och lågt monterad belysning utgör de vanligast förekommande ljuskaraktärerna. Övriga ljuskaraktärer kan användas som accent i utvalda miljöer, såsom torg, parker och rekreationsstråk, för att lyfta fram platsens specifika särdrag. Fasadbelysning kan användas på väl utvalda landmärken och målpunkter (sida 24–25).



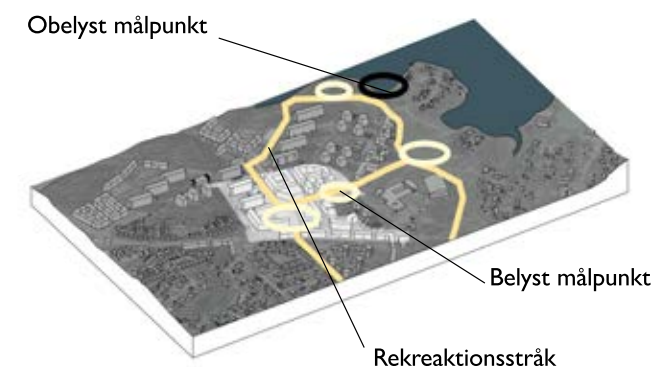
För att begränsa störande belysning i de lokala centrumens kärnområden tillämpas rekommendationer för ljusmiljözon E4. Ljuskvaliteten E3 tillämpas i områden som domineras av bostäder (sida 10–11).



Ljuskvaliteten tar hänsyn till kultur- och naturvärden (sida 18–19 samt 36–37). Armaturer och stolpar utformas så att de passar in i arkitekturen.



Ljuskvaliteten bidrar till att stärka de lokala centrumens karaktär, tydliggöra entréer och binda ihop centrumbebyggelsen med omgivande bostadsområden och viktiga målpunkter.



Sammanhängande rekreativstråk som kopplar ihop olika aktivitetsmiljöer och som leder ner till vattnet belyses med hög ljuskvalitet och gestaltningsnivå.

Rekommendationer för utvalda ljuskaraktärer i karaktärsfulla lokalsamhällen



Stolpmonterad belysning

≤ 3000 K

 Tidsstyrning

Torgens karaktärsdrag lyfts fram med ett platsspecifikt urval av ljuskaraktärer. Belysning som inte behövs släcks under natten.



Mjukt ljus

≤ 3000 K

 Tidsstyrning

Parker och utvalda rekreationsstråk bör belysas med mjukt ljus. Belysningen kan dimmas ned under natten.



Aktivitetsljus

≤ 3000 K

 Tidsstyrning

Aktivitetsljus bidrar till att skapa attraktiva mötesplatser. Belysningen släcks under natten, om den inte behövs ur trygghetssperspektiv.



Stolpmonterad belysning

≤ 3000 K

 Tidsstyrning

Gatubelysningen utgörs av stolpmonterade eller linspända armaturer med stadsmässigt formspråk. Belysningen dimmas ner under sen kväll och natt.



Ljus från byggnader

≤ 3000 K

 Tidsstyrning

Skyltfönster, entréer och skärmtak ljussätts så att de bidrar till gatans ljusmiljö på ett positivt sätt. Skyltfönsterbelysning släcks eller dimmas ner under natten.



Ljus och grönska

≤ 3000 K

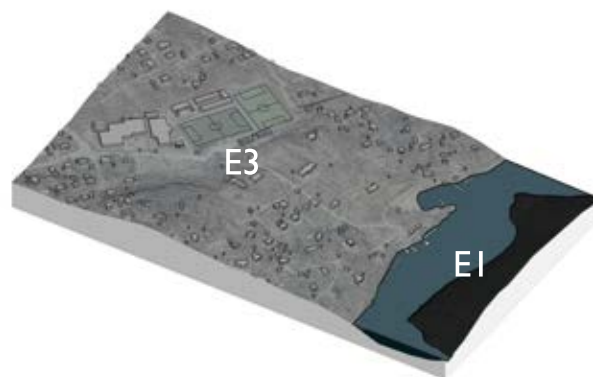
 Tidsstyrning

Utvald växtlighet belyses för att ge rumslig överblick och framhäva gröna kvaliteter. Belysningen släcks under natten, om den inte behövs ur trygghetssperspektiv.

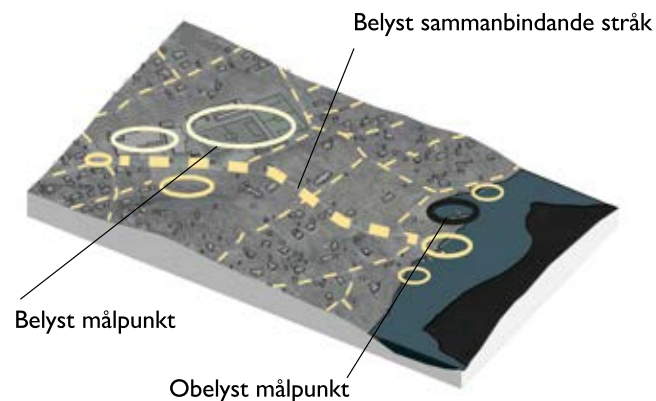
SMÅSKALIGA GRANNSKAP

För att belysningen inom Nackas sammanhängande bostadsbebyggelse ska stödja målbilden om ”småskaliga grannskap” i översiktsplanen¹ rekommenderas att:

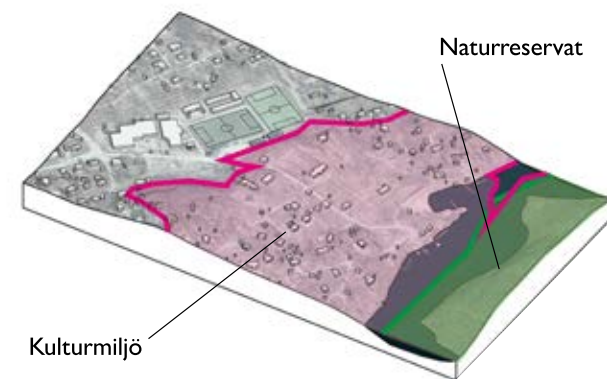
- Ljusedsmiljön bidrar till att skapa trivsamma och vilsamma bostadsområden, där det är tryggt och säkert att gå och cykla till målpunkter som kollektivtrafik, skola, förskola och aktivitetsmiljöer. Belysning bidrar till att lyfta fram områdets karaktär och till att människor gärna vill vistas utomhus på sin fritid för att mötas, ta en promenad, rasta hunden, cykla, leka, idrotta och motionera, också när det är mörkt ute.
- Belysningen karakteriseras av ett fåtal ljuskaraktärer (sida 8–9) som tillsammans skapar en lågmäld och småskalig ljusedsmiljö. Stolpmonterad belysning, ljus från byggnader och lågt monterad belysning utgör de vanligast förekommande ljuskaraktärerna. Aktivitetsljus används för att belysa större aktivitetsmiljöer. Ljus och grönska kan användas för att öka överblickbarheten och orienterbarheten på utvalda stråk och mötesplatser. Fasadbelysning bör endast användas på enstaka, väl utvalda landmärken (sida 24–25).
- Grönskande trädgårdar kan utgöra viktiga livsmiljöer för nattaktiva djur genom att vara obelysta eller enbart lågmäلت belysta med låg färgtemperatur och ljusnivå och avskärmade armaturer.



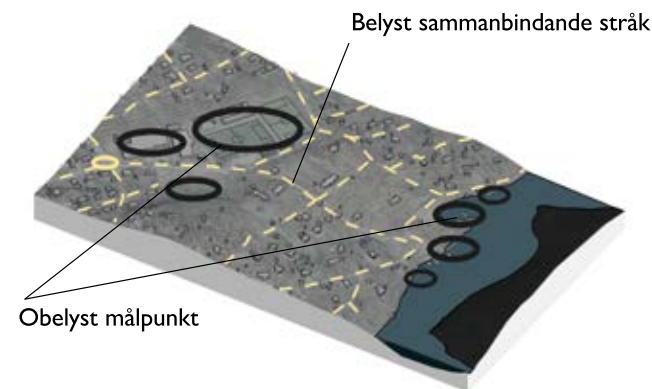
För att begränsa störande belysning inom den mångfunktionella bebyggelsen tillämpas rekommendationer för ljusedsmiljözon E4 (sida 10–11).



Trygghetsskapande belysning (sida 16) prioriteras vid aktivitetsmiljöer och längs stråk som binder samman viktiga målpunkter.



Ljusedsmiljön tar hänsyn till kultur- och naturvärden (sida 18–19 samt 36–37). I skärgårdsmiljöer och i miljöer med lantlig karaktär bör ett stadsmässigt formspråk undvikas.



Under natten dimmas gatubelysningen ner och belysning av aktivitetsmiljöer, inhägnade verksamhetsmiljöer och bryggor släcks (sida 14–15).

Rekommendationer för utvalda ljuskaraktärer i småskaliga grannskap



Mörker

Ljuset man bär med sig

Mörka kvaliteter, såsom en mörk natthimmel, mörka vattenytor och mörka grönområden, värnas. Stränder och utsiktsplatser bör vara obelysta. Grillplatser ordnas vid utvalda målpunkter.



Ljus från byggnader

≤ 2700 K

Tidsstyrning

Belysning av småhus och trädgårdar är nedtonad och huvudsakligen nedåtriktad. Belysning släcks när den inte behövs.



Aktivitetsljus

≤ 3000 K

Manuell styrning

Belysning av boll- och idrottsplaner utformas så att risken för bländning och spilljus mot omgivningen minimeras. Strålkastare förses med bländskydd. Belysningen tänds och släcks manuellt.



Lågt monterad belysning

≤ 2700 K

Tidsstyrning

Båtbryggor kan belysas med väl avskärmda pollare som minimerar spilljus i vattnet och armaturernas synlighet från håll. Belysning inom inhängdade områden släcks under natten, då den kan tändas upp med närvarostyrning eller manuell styrning.



Stolpmonterad belysning

≤ 2700 K

Tidsstyrning

Gatubelysningen är väl avskärmd, särskilt längs kusten. Stolphöjder anpassas till bebyggelsens och växtlighetens skala. Belysningen dimmas ner under sen kväll och natt.



Ljushändelser

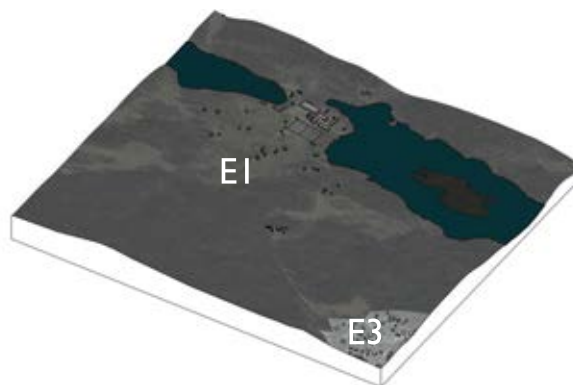
Tidsstyrning

Julbelysning i trädgårdar bör vara finstämd och släckas under natten.

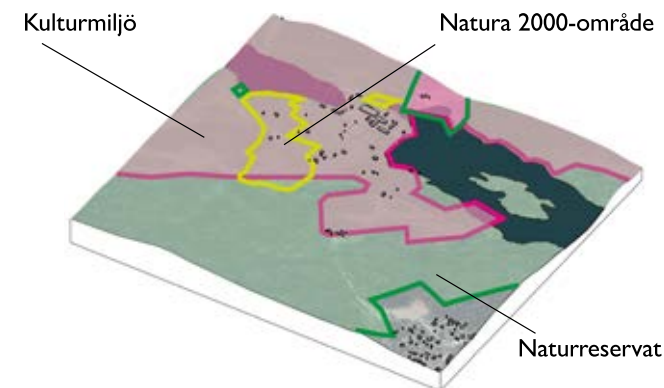
VARIATIONSRIK NATUR OCH KUST

För att belysningen inom Nackas natur- och friluftsområden ska stödja målbilden om ”variationsrik natur och kust” i översiktsplanen¹ rekommenderas att:

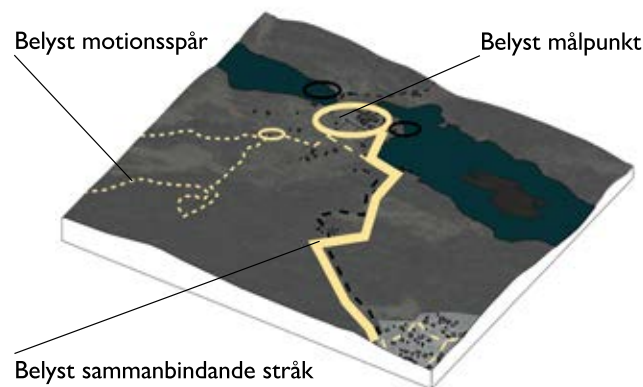
- Ljusmiljön bidrar till att skapa goda förutsättningar för människors rekreation och för den biologiska mångfalden. Förutsättningarna för nattaktiva djur förbättras genom att värna och utveckla sammanhängande mörka natur- och vattenområden och minimera ljusföroreningar. Rekreation och friluftsliv stärks genom att under mörka kvällar och morgnar belysa utvalda aktivitetsmiljöer och sammanbindande stråk med hög ljus kvalitet och genom att värna obelysta miljöer för aktiviteter som stjärnskådning, tältning, grillning, nattfiske och nattorientering.
- Ljusmiljön karakteriseras av mörker, ljuset från månen och stjärnorna och ljuset man bär med sig. Där belysning behövs används enstaka ljuskaraktärer (sida 8–9) för att skapa en lugn och nedtonad ljusmiljö. De vanligaste ljuskaraktärerna är stolpmonterad belysning, ljus från byggnader och aktivitetsljus. Ljus och grönska kan i vissa fall och under vissa tider användas för att lyfta fram naturen vid sidan av belysta motionsspår och sammanbindande stråk som kopplar ihop viktiga målpunkter som kollektivtrafik och aktivitetsmiljöer. Fasadbelysning kan användas på enstaka, väl utvalda landmärken (sida 24–25).



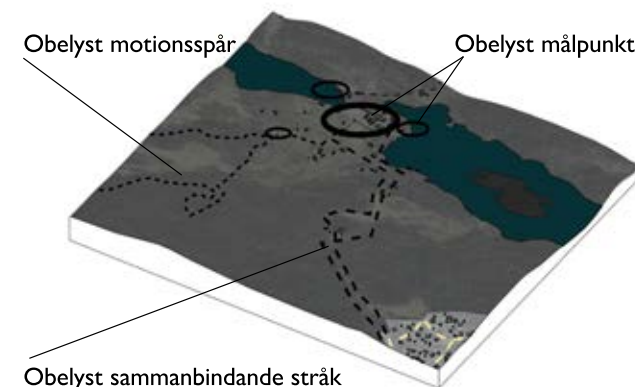
För att begränsa störande belysning inom natur-, frilufts- och vattenområden tillämpas rekommendationer för ljusmiljözon E1 (sida 10–11).



Ljusmiljön tar hänsyn till kultur- och naturvärden (sida 18–19 samt 36–37). I natur- och friluftsområden bör ett stadsmässigt formspråk undvikas.



Belysning med hög ljus kvalitet prioriteras längs motionsspår och stråk som binder samman aktivitetsmiljöer med närliggande kollektivtrafik och bebyggelse.



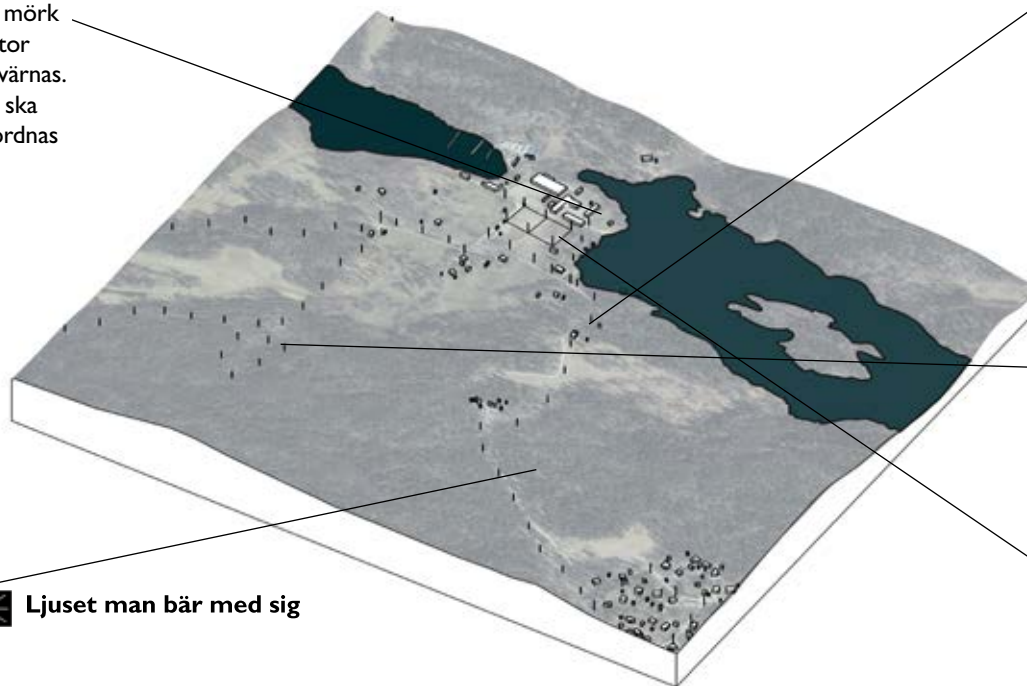
Under natten släcks, dimmas eller närvarostyrs gatubelysningen och belysning av aktivitetsmiljöer släcks (sida 14–15).

Rekommendationer för utvalda ljuskaraktärer i variationsrik natur och kust



-  **Mörker**
-  **Ljuset man bär med**

Mörka kvaliteter, såsom en mörk natthimmel, mörka vattenytor och mörka naturområden, värnas. Stränder och utsiktsplatser ska vara obelysta. Grillplatser ordnas vid utvalda målpunkter.



-  **Stolpmonterad belysning**
-  $\leq 2200\text{ K}$
-  Tidsstyrning
-  Närvarostyrning

Utvalda vägar, gator och gång- och cykelstråk belyses med ett nedtonat ljus med låg färgtemperatur. Belysningen släcks, dimmas eller närvarostyrs under vissa delar av dygnet.



-  **Aktivitetsljus**
-  $\leq 2200\text{ K}$
-  Tidsstyrning
-  Närvarostyrning

Utvalda motionsspår belyses för att skapa höga upplevelsevärden och trygghet när dagsljus saknas. Belysningen släcks under natten.



-  **Ljuset man bär med sig**

Vägar, gator, gång- och cykelvägar och stigar i naturområden belyses i första hand med ljuset man bär med sig.



-  **Aktivitetsljus**
-  $\leq 2700\text{ K}$
-  Tidsstyrning

Belysning av verksamheter och aktivitetsmiljöer utformas så att spilljus och bländning minimeras. Belysningen släcks eller närvarostyrs efter stängning eller under natten.

VÄGLEDNING OM TILLSTÅND

BYGGLOV FÖR LJUSANORDNINGAR

Enligt plan- och bygglagstiftningen^{3, 18} behövs bygglov för att sätta upp, flytta eller väsentligt ändra vissa typer av ljusanordningar. Bygglovet omfattar både ljusupplevelsen och belysningsanläggningen (armaturen och dess montage). Mer vägledning gällande lovplikt för ljusanordningar finns i PBL Kunskapsbanken¹⁹ och i Riktlinjer för skyltar och ljusanordningar i Nacka kommun²⁰. Enligt Boverket definieras en ljusanordning som ”en anordning som sprider ljus för att lysa upp en plats eller ett objekt”²¹.

Inom detaljplanlagt område gäller enligt plan- och byggförordningen att:

- Ljusanordningar är lovpliktiga om användningen kan ha betydande påverkan på omgivningen.
- Ljusanordningar är lovpliktiga om de placeras på eller i anslutning till en sådan byggnad eller inom ett sådant bebyggelseområde som är särskilt värdefullt från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt (enligt PBL 8 kap. 13 §).
- Ljusanordningar är lovpliktiga om det finns krav på bygglov i detaljplane- eller områdesbestämmelser.

Det är även möjligt att söka frivilligt bygglov för ljusanordningar, även om formellt bygglov inte krävs.

Enligt rättspraxis till tidigare lagstiftning har vissa typer av ljusanordningar inte ansetts vara bygglovspflichtiga¹⁹. Enligt Nacka kommuns Riktlinjer för skyltar och ljusanordningar²⁰ bedöms nedanstående ljusanordningar vara lovbeFriade:

- Offentlig belysning såsom motionsspår och gatubelysning.
- Ljusanordningar som syftar till att belysa entréer och stråk kring en byggnad, om de inte har betydande påverkan på omgivningen.
- Belysning inomhus som inte syftar till att påverka byggnadens yttre karaktärsdrag.
- Säsongsbelysning/stämningsbelysning som julbelysning som pågår under en begränsad period och som inte har betydande påverkan på omgivningen.
- Ljussättning som sätts upp under högst en vecka och inte har påverkan på trafiksäkerheten.
- Rivning och renovering av skylt eller ljusanordning.



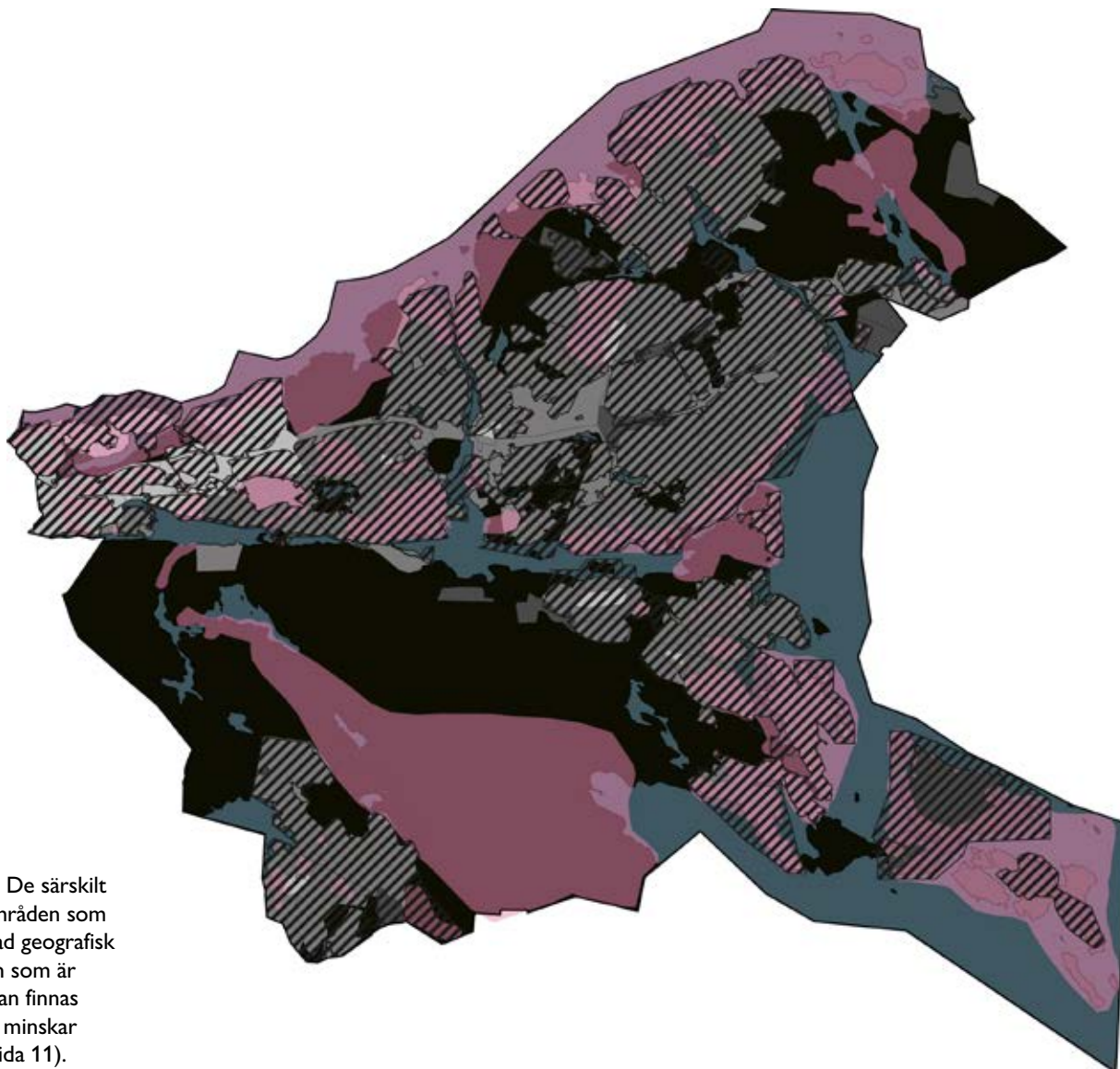
Ljusanordningar som syftar till att lyfta fram byggnader och byggnadsverk i stads- och landskapsbilden är lovpliktig inom detaljplanlagt område om de har betydande påverkan på omgivningen eller är placerad inom värdefull miljö.

Lovplikt för belysning i Nacka

-  **Område inom detaljplan** där bygglov för ljusanordningar behövs om användningen kan ha en betydande påverkan på omgivningen.

-  **Område som är särskilt värdefullt** från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt. program¹³, detaljplan eller områdesbestämmelser.

-  **Särskilt värdefullt område inom detaljplan** där bygglov för ljusanordningar behövs, även om omgivningspåverkan inte är betydande.



Kartan visar områden där vissa typer av ljusanordningar är bygglovspliktiga. De särskilt värdefulla områdena omfattar riksintressen enligt kulturmiljövården och områden som pekats ut som värdefulla i kommunens kulturmiljöprogram¹³. Mer detaljerad geografisk vägledning om vilka områden som omfattas av detaljplan och vilka områden som är särskilt värdefulla finns i Nackas digitala kartverktyg¹⁴. Observera att det kan finnas planbestämmelser i detaljplan och områdesbestämmelser som utökar eller minskar lovplikten för ljusanordningar. De grå fälten representerar ljusmiljözoner (sida 11).

OMRÅDESSKYDD OCH ARTSKYDD

Enligt miljölagstiftningen^{4, 22} kan värdefulla områden och hotade arter skyddas med olika former av art- och områdesskydd. Inom skyddade områden och där det finns skyddade fridlysta arter gäller särskilda bestämmelser som kan omfatta utomhusbelysning. Generell vägledning gällande hur nattaktiva djur påverkas av utomhusbelysning finns i LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer⁹.

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler innebär att:

- Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd (såsom att sätta upp eller använda belysning) som riskerar att skada miljön på ett påtagligt sätt är ansvariga för att skaffa sig den kunskap och vidta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka skadan.
- Bästa möjliga teknik (såsom ljus teknik) ska användas vid yrkesmässig verksamhet för att förebygga, hindra och motverka skador eller olägenheter på miljön.

För belysning inom Nackas skyddade områden gäller att:

- Inom naturreservat ska föreskrifter gällande belysning följas. Enligt reservatföreskrifterna krävs generellt dispens för belysning som inte ingår i skötselplanen. Föreskrifter och skötselplaner för respektive naturreservat hittas genom Naturvårdsverkets kartverktyg²³.
- Inom Natura 2000-områden behövs enligt miljöbalken tillstånd för verksamheter och åtgärder (vilket kan avse belysning) som på ett betydande sätt kan påverka miljön eller störa utpekade arter. Tillstånd kan även behövas för belysning i närheten av ett Natura 2000-område som kan påverka miljön inne i området.
- Inom strandskyddsområden krävs enligt miljöbalken dispens för åtgärder (vilket kan avse belysning) som väsentligt försämrar livsvillkoren för växter och djur eller tillgängligheten enligt allemansrätten.

Gällande fridlysta, nattaktiva arter i Nacka gäller att:

- Enligt artskyddsförordningen är det förbjudet att störa fridlysta, nattaktiva arter eller skada eller förstöra deras fortplantningsmiljöer och viloplatser. Det krävs anpassningar av belysning för att minimera påverkan på fridlysta arter om risk för påverkan föreligger.
- På platser som kan misstänkas utgöra boplatser för fridlysta, nattaktiva djur ska en artinventering göras inför beslut om ny eller ändrad belysning.



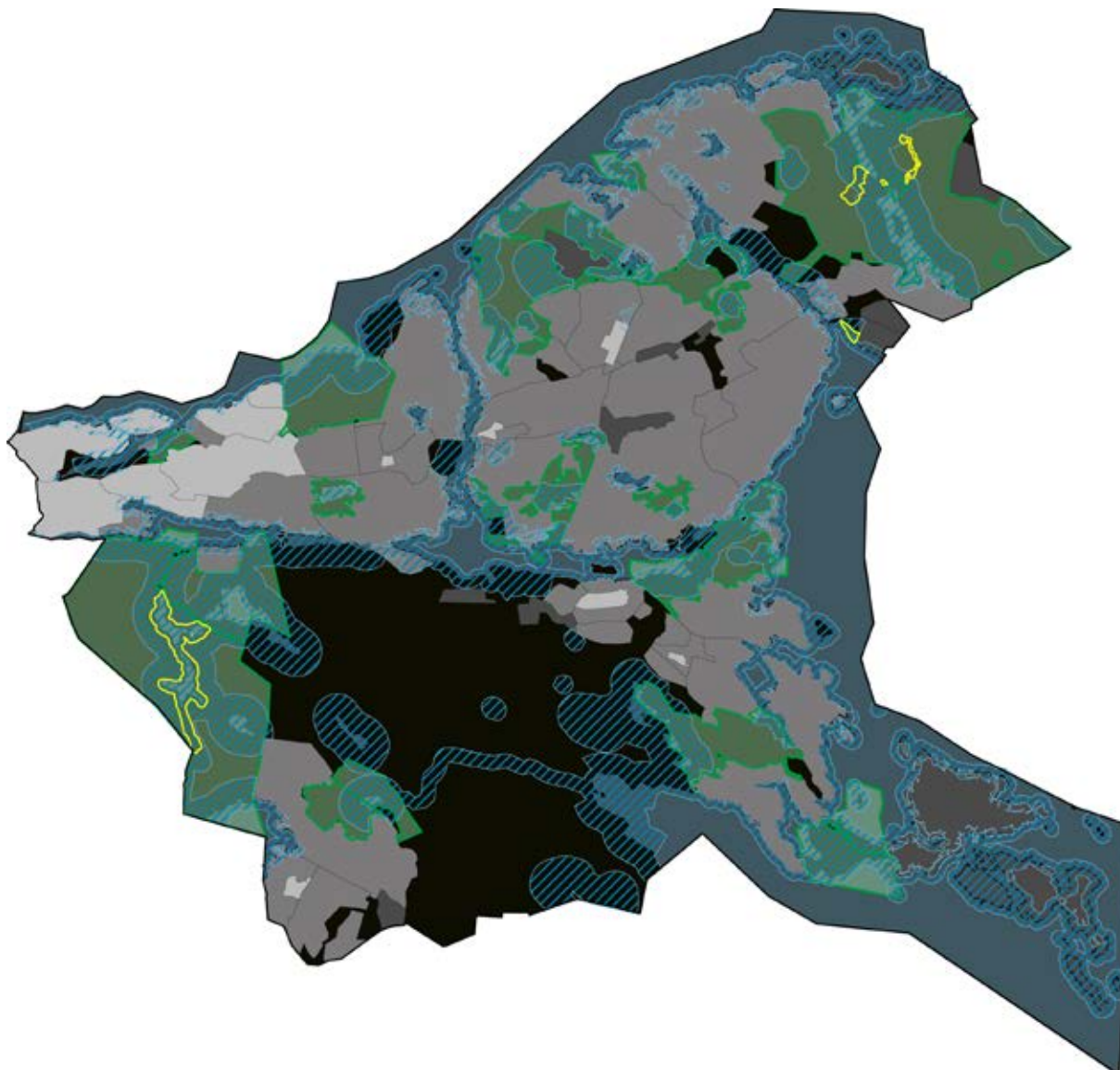
Brunlångöra är en fridlyst, nattaktiv fladdermusart som är särskilt ljuskänslig och hotas av ljusföroreningar.

Dispens och tillstånd för belysning i Nacka

-  **Naturreservat** där det generellt krävs dispens för belysning som inte ingår i skötselplanen.

-  **Natura 2000-område** där det krävs tillstånd för belysning som på ett väsentligt sätt kan påverka miljön eller störa utpekade arter.

-  **Strandskyddsområde** där det krävs dispens för belysning som väsentligt försämrar livsvillkoren för djur och växter eller som försämrar tillgängligheten enligt allemansrätten.



Kartan visar områden där det kan krävas dispens för belysning. Mer detaljerad geografisk vägledning för områdesskydd finns i Nackas digitala kartverktyg¹⁴ och i Naturvårdsverkets kartverktyg²³. De grå fälten representerar ljusmiljözoner (sida 11).

REFERENSER

KÄLLOR

- 1 Översiktsplan för Nacka kommun 2050. Samrådsförslaget. Nacka kommun. 2024
- 2 Klimat- och miljöprogram. Nacka kommun 2025-2040. Nacka kommun. 2024
- 3 Plan- och bygglagen (SFS 2010:900)
- 4 Miljöbalken (SFS 1998:808)
- 5 Spatial planning for dark hours in Sweden, conditions and proposal for actions. Fraenkel, Tastare, Billger. 2024.
- 6 Teknisk handbok. Nacka kommun. Aktuell utgåva.
- 7 Guide on the Limitations of the Effects of Obtrusive Light from Outdoor Lighting Installations 2nd Ed (CIE 150:2017). CIE. 2017.
- 8 Guide on the Limitations of the Effects of Obtrusive Light from Outdoor Lightin Installations 1nd Ed (CIE 150:2003). CIE. 2003.
- 9 LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer: Fokus på nordiska förhållanden och känsliga arter och grupper. Jägerbrandt. 2018.
- 10 Rapport Trygghetsmätning. Nacka kommun. 2022.
- 11 Cykelstrategi i Nacka. Nacka kommun. 2023.
- 12 Vägar och gators utformning. Trafikverket. Aktuell utgåva.
- 13 Kulturmiljöprogram. Nacka kommun. 2011.
- 14 Kartverktyg. Nacka kommun.
- 15 Naturvårdsplan. Naturskötsel och friluftsliv i Nacka kommun. Nacka kommun. 2025.
- 16 Ny regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen. Samrådsförslag. Region Stockholm. 2024.
- 17 Natururban gestaltning. Nacka kommun och Centrala Nacka marknadsbolag. 2021.
- 18 Plan- och byggförordningen (SFS 2011:338)
- 19 Bygglov för ljusanordningar. PBL Kunskapsbanken. Boverket. 2017.
- 20 Riktlinjer för skyltar och ljusanordningar i Nacka kommun. Nacka kommun. 2024.
- 21 Boverkets begreppsbank
- 22 Artskyddsförordningen (2007:845)
- 23 Kartverktyg för skyddad natur. Naturvårdsverket.

BILDER (Fotograf / Ljusdesign)

- | | |
|----------|--|
| a | White arkitekter |
| b | Nacka kommun |
| c | Adobe stock, Sunakri |
| d | Signify |
| e | Hanna Ståhle / Sweco |
| f | Rickard Johnsson / Ebba Matz |
| g | Erik Hagström / White arkitekter |
| h | Patrik Gunnar Helin / White arkitekter |
| i | Anders Bobert |
| j | Nacka lokalhistoriska arkiv |
| k | Sten Jansin / Bjerking |
| l | Tomasz Majewski / Light bureau |
| m | Zero lighting |
| n | Per Kårehed / White arkitekter |
| o | Bert Leandersson / White arkitekter |
| p | Robin Hoyes / Black ljusdesign |
| q | Szymon Roziewicz |
| r | Thomas Wingstedt / Sweco |
| s | Schröder |
| t | Adobe stock, Martin |

- | | |
|----------------|--|
| Foto framsida: | Nacka kommun |
| Foto sida 4: | TT, Yvonne Åsell |
| Foton sida 25: | Nacka kommun, White arkitekter och Nackas lokalhistoriska arkiv. |
| Foto sida 39: | Nacka kommun |



