

RIKTLINJER OCH FÖRHÅLLNINGSSÄTT FÖR OFFENTLIG BELYSNING I NACKA



VERSION 1 - 201706

Arbetet med framtagande av en sammanfattande belysningsstrategi pågår. Dokumentet "Riktlinjer och förhållningssätt för offentlig belysning i Nacka" kommer att ligga som en bilaga till den framtida sammanfattande belysningsstrategin.

Kommunens projektgrupp för belysningsstrategin

Marika Andersson
Projektledare, Enheten för anläggningsprojekt
Ansvarig projektledare för belysningsstrategin

Hanna Helsing
Projektledare, Enheten för anläggningsprojekt

Anna Blomberg
Verksamhetskoordinator, Enheten för anläggningsprojekt

Mikael Janson
Gatuingenjör, Drift- och förvaltningsenheten
Huvudman för offentlig belysning inom kommunen

Marie Edling
Landskapsarkitekt, Enheten för planering och tillstånd

Mats Haglund
Landskapsarkitekt, Enheten för planering och tillstånd

Malin Zeidlitz Persson
Trafikplanerare, Enheten för planering och tillstånd

Jan Landström
Säkerhetssamordnare, Juridik- och kanslienheten

Åsa Dahlgren
Planarkitekt, Planenheten

Maria Legars
Kommunantikvarie, Planenheten

Konsultens projektgrupp för belysningsstrategin

Clara Fraenkel
Ljusdesigner, Arkitekt, White arkitekter
Ansvarig ljusdesigner för belysningsstrategin

Kajsa Sperling
Ljusdesigner, Arkitekt, White arkitekter

Valny Adalsteinsdottir
Arkitekt, White arkitekter

INNEHÅLL

	sida		sida		sida
1 INLEDNING	5	3.2 TÄT STADSBEBYGGELSE	35	3.6 RESANDEMILJÖ	63
1.1 BAKGRUND, SYFTE OCH AVGRÄNSNING	6	3.2.1 Lokalgata i kvartersbebyggelse	36	3.6.1 Knutpunkter för kollektivtrafik	64
1.2 VISION OCH ÖVERGRIPANDE MÅL	7	3.2.2 Stadsgata i kvartersbebyggelse	38	3.6.2 Huvudgata - Uppsamlingsgata med gångbana och gc-bana	65
1.2.1 Ljus och ekologisk hållbarhet	8	3.2.3 Torg och platser	39	3.6.3 Huvudgata - Uppsamlingsgata med gång- och cykelbana	66
1.2.2 Ljus och social hållbarhet	9	3.2.4 Belyst park	40	3.6.4 Huvudgata med separat gång- och cykelbana	67
1.2.3 Ljus och ekonomisk hållbarhet	10	3.2.5 Belyst aktivitetsmiljö	41	3.6.5 Separat gång- och cykelbana	68
2 METODER OCH VERKTYG	11	3.2.6 Obelyst park och närmatur	42	3.6.6 Risker	69
2.1 PLATSSPECIFIKA BEHOV AV LJUS	12	3.2.7 Prioriterade kopplingar	43	3.7 KULTURMILJÖ	70
2.2 LJUSETS STRUKTUR	14	3.2.8 Risker	44	3.7.1 Kulturmiljö med historisk ljusautenticitet	71
2.3 LJUSETS GESTALTNING	16	3.3 MEDELTÄT STADSBEBYGGELSE	45	3.7.2 Kulturmiljö med historisk ljusupplevelse	72
2.4 LJUSETS STYRNING	18	3.3.1 Ljusstruktur i stadsdelscentrum	46	3.7.3 Kulturmiljö i ny ljuskontext	73
2.5 LJUSFÖRORENINGAR	20	3.3.2 Stadsgata i stadsdelscentrum	47	3.7.4 Risker	74
2.5.1 Ljusmiljözoner i Nacka kommun	21	3.3.3 Prioriterade kopplingar i stadsdelscentrum	48	4 CHECKLISTOR	75
2.5.2 Risker	22	3.3.4 Bostadsgårdar	49	5 KÄLLOR	82
2.6 LJUS OCH TRYGGHET	23	3.3.5 Risker	50	BILAGOR	
2.6.1 Metod för att åtgärda otrygga ljusmiljöer	24	3.4 GLES BLANDAD BEBYGGELSE	51	● NYCKELBILDER BEFINTLIG BELYSNING	
2.6.2 Trygghetsverktyg	25	3.4.1 Lokalgata i permanenthosområde	52	● ANVISNINGAR FÖR BELYSNINGSUSTRUSTNING I NACKA	
3 RIKTLINJER FÖR TYPMILJÖER	26	3.4.2 Prioriterade kopplingar	53	● ANVISNINGAR FÖR NY OFFENTLIG BELYSNING I NACKA	
3.1 KUSTMILJÖ - VATTENOMRÅDEN	27	3.4.3 Lokalgata i fritidshusområde	54	● PROJEKTERINGSANVISNING OFFENTLIG BELYSNING I NACKA	
3.1.1 Kustmiljö i tät stadsbebyggelse i riksintresse	28	3.4.4 Risker	55		
3.1.2 Kustmiljö i gles blandad bebyggelse i riksintresse	29	3.5 NATUR- OCH REKREATIONSOMRÅDEN	56		
3.1.3 Kustmiljö i gles blandad bebyggelse	30	3.5.1 Mörka kilar och mörka oaser	57		
3.1.4 Kustmiljö i naturområde	31	3.5.2 Belyst gata	58		
3.1.5 Sjöar i tät och medeltät stadsbebyggelse	32	3.5.3 Belyst gång- och cykelbana	59		
3.1.6 Risker	33	3.5.4 Belyst motionsspår	60		
		3.5.5 Obelyst natur	61		
		3.5.6 Risker	62		

LÄSANVISNING



1 INLEDNING

Avsnittet innehåller en sammanfattning av belysningsstrategins bakgrund, syfte och avgränsning och hur dokumentet förhåller sig till kommunens övergripande mål om ett hållbart Nacka.



3 RIKTLINJER FÖR TYPMILJÖER

Avsnittet beskriver ett förhållningssätt för belysning i det offentliga rummet för olika typmiljöer inom Nacka kommun. Under varje typmiljö ges bild- och textbaserade riktlinjer som baseras på definitioner i avsnitt 2, Metoder och verktyg. Riktlinjerna innefattar situationer som är vanligt förekommande inom den aktuella bebyggelsen. För att undvika upprepning finns hänvisningar mellan de olika typmiljöerna.



5 KÄLLOR

Avsnittet innehåller hänvisningar till relevanta litteraturkällor och upphovsmän till de referensbilder som används.



2 METODER OCH VERKTYG

Avsnittet innehåller beskrivningar av metoder och verktyg för ljusplanering som behövs för förståelsen av belysningsstrategins alla avsnitt. Ljustekniska riktlinjer gällande ljusets kvalitet finns under avsnitt 2.3, Ljusets gestaltning.



4 CHECKLISTOR

Avsnittet innehåller checklistor som ska säkerställa att riktlinjerna i belysningsstrategin tillämpas i de enskilda projekten.



6 BILAGOR

Till belysningsstrategin hör ett antal bilagor som ger kompletterande information. Bilagorna inkluderar:

- Nyckelbilder och analyser av typiska befintliga ljusmiljöer i kommunen
- Information om olika typer av belysningsutrustningar inom Nacka
- Anvisningar för utförande av ny offentlig belysning
- Projekteringsanvisning för ny offentlig belysning

1 INLEDNING

LÄSANVISNING

Avsnittet syftar till att ge en överblick över belysningsstrategins utgångspunkter.

1.1 Bakgrund, syfte och avgränsning

I avsnittet ges en kort beskrivning av dokumentets bakgrund, syfte och avgränsning.

1.2 Vision och övergripande mål

Belysningsstrategin är ett verktyg för att stödja översiktsplanens vision om “Öppenhet och mångfald” och målet om “Ett hållbart Nacka” under timmar utan dagsljus. I avsnittet sammanfattas på vilket sätt som utomhusbelysningen i kommunen ska bidra till ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet och hur ljusplaneringen och ljusmiljöerna ska genomsyras av öppenhet och mångfald.

1.1 BAKGRUND, SYFTE OCH AVGRÄNSNING

BAKGRUND

Belysningsstrategin har tillkommit för att Nacka kommun på ett effektivt sätt ska kunna hantera återkommande frågeställningar och säkerställa att nya investeringar bidrar till översiktsplanens övergripande mål om en hållbar utveckling.

Flera faktorer bidrar till behovet av en belysningsstrategi:

- Pågående stadsutvecklingsprojekt innefattar stadsmiljöer som är nya för Nacka kommun och som kräver nya förhållningssätt till belysning.
- Många av kommunens befintliga belysningsanläggningar är ineffektiva och föråldrade.
- Skillnader i otrygghet mellan olika stadsdelar och mellan olika grupper begränsar tillgången till det offentliga rummet på ett ojämlikt sätt.
- Teknisk utveckling av energieffektiva ljuskällor och styrsystem har skapat möjligheter att minska belysningens negativa miljöpåverkan och att anpassa belysningen till olika behov under olika tider på dygnet och året.
- Ny kunskap om belysningens negativa påverkan på livsförutsättningar för djur och växter.
- Ökad medvetenhet om och användning av riktlinjer för att begränsa ljusföroreningar.
- Pågående stadsutvecklingsprojekt och ny ljus teknik ger ökat behov av att värna och utveckla kulturmiljöer.

SYFTE

Belysningsstrategins syfte är att ge vägledning för ljusplanering inom Nacka kommun genom att beskriva metoder och verktyg för ljusplanering, teckna ett förhållningssätt till belysning i olika typmiljöer och ge riktlinjer gällande ljusets gestaltning och tekniska egenskaper.

AVGRÄNSNING

Belysningsstrategin innehåller riktlinjer som kan användas för all utomhusbelysning i Nacka kommun.

Rekommendationer i Väg belysningshandboken som ges ut av Trafikverket har medvetet uteslutits från belysningsstrategin. Anledningen är dels att Trafikverkets rekommendationer finns att tillgå i Väg belysningshandboken och dels att de i första hand är tillämpbara i projekteringskedan.

I belysningsstrategin omfattas skyltbelysning endast avseende ljusföroreningar (avsnitt 2.5). För rekommendationer gällande skyltars utformning, se Nacka kommuns dokument "Riktlinjer för skyltar".

1.2 VISION OCH ÖVERGRIPANDE MÅL

ÖPPENHET OCH MÅNGFALD

Kommunens översiktsplan har den övergripande visionen “Öppenhet och mångfald” som ska genomsyra både planering och den färdiga planen. Visionen om öppenhet och mångfald har legat till grund för belysningsstrategin och ska genomsyra ljusplaneringen och de färdiga ljusmiljöerna i kommunen.

Begreppet mångfald innebär att alla ska ha samma rätt till det offentliga rummet. Tillgången till det offentliga rummet ska därför inte begränsas av otrygghet som orsakas av bristfällig belysning.

Inom kommunen ska finnas en mångfald av ljusmiljöer - från spännande stadsmiljöer som gestaltats med flera samverkande ljuskaraktärer till obelysta naturområden där man kan uppleva natthimlens eget ljus och där djur- och växtliv har naturliga livsförutsättningar. Variationen av ljusmiljöer uppstår genom att belysningen planeras utifrån platsspecifika förutsättningar.

Belysningen ska bidra till att skapa mötesplatser och inspirera till aktiviteter för alla målgrupper under mörka timmar.

Kommunens strävan efter öppenhet och dialog med medborgare, byggherrar, företag och föreningar bör präglja ljusplaneringsprocessen. Genom samråds- och informationsmöten, trygghetsvandringar och inkluderade analys- och gestaltningsprocesser kan kommunens ljusmiljöer utvecklas baserat på Nackabornas kunskaper om platsen.

ETT HÅLLBART NACKA

Kommunens översiktsplan har det övergripande målet att sträva efter “Ett hållbart Nacka”. I översiktsplanen står att den “syftar till att Nacka ska utvecklas till en attraktiv och långsiktigt hållbar kommun som bidrar med en positiv utveckling av Stockholmsregionen” och att översiktsplanen “ska skapa förutsättningar för mänskligt välbefinnande på alla plan och ge möjlighet till god miljö och rikt socialt liv.”

Målet om ett hållbart Nacka har legat till grund för belysningsstrategin. För att uppnå en ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbar utveckling under alla dygnets timmar behöver kvällens och nattens förutsättningar uppmärksammas. På följande sidor finns en sammanfattning av belysningens roll för en ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbar utveckling.

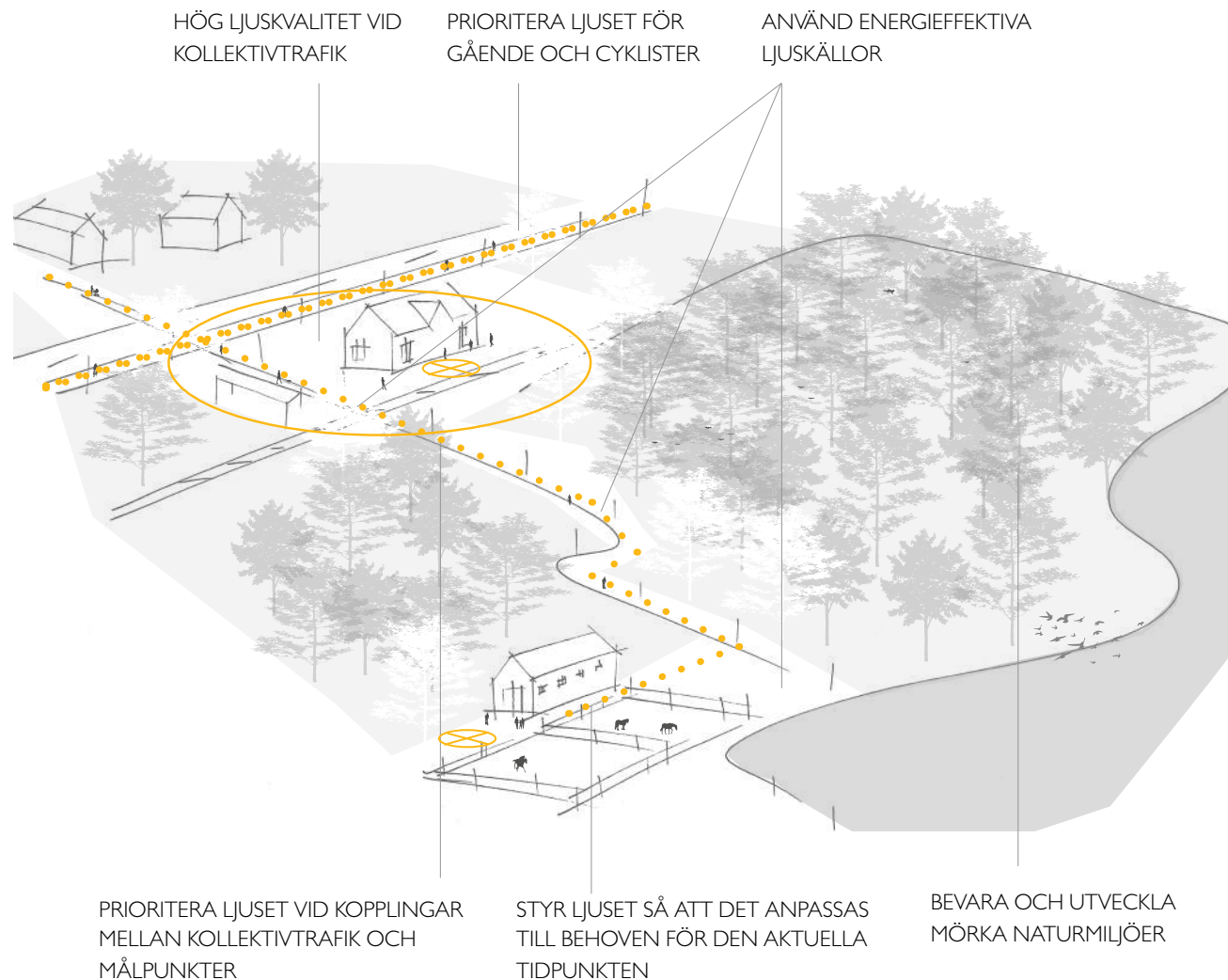
1.2.1 LJUS OCH EKOLOGISK HÅLLBARHET

För att utomhusbelysningen ska stödja målet om ekologisk hållbarhet kan dess miljöpåverkan inte behandlas som en separat fråga utan behöver beaktas ur ett brett perspektiv som tar hänsyn till kommunens andra åtgärder för att minska kommunens negativa klimatpåverkan.

Belysningen har störst miljöpåverkan genom dess elförbrukning. Enligt Energimyndigheten står belysning för ca 10% av Sveriges totala elanvändning. Enligt myndigheten finns potential att med energieffektiva ljuskällor och styrsystem halvera elanvändningen för belysning. Nacka kommun ska sträva efter att investera i bästa möjliga ljus teknik avseende energieffektiva ljuskällor och styrsystem, utan att ge avkall på ljusets kvalitet där människor vistas. Välplanerade ljusmiljöer ska tillse rätt ljus på rätt plats vid rätt tid. Resursanvändningen ska optimeras genom att väl använda platser och stråk belyses med hög ljuskvalitet medan platser och stråk som inte behöver användas under mörka timmar lämnas obelysta.

Belysningen ska bidra till att öka andelen hållbara resor genom att skapa attraktiva ljusmiljöer för gående, cyklister och resenärer med kollektivtrafik. Kombinationsresor ska stödjas genom god belysning på cykelparkeringar.

Belysning innebär en risk för störning på djurs och växters naturliga livsmiljöer och på den biologiska mångfalden. I Nacka kommun ska belysningen planeras för att bevara och utveckla större sammanhängande mörka naturområden som ger naturliga livsförutsättningar för djurlivet. Analyser av ljusets påverkan på djurlivet ska ligga till grund för beslut om belysning i känsliga områden. Ny belysning ska också bidra till att minska ljusföroreningar.



Betydelse av gula symboler i illustrationen förklaras i avsnitt 2.2 Ljusets struktur.

1.2.2 LJUS OCH SOCIAL HÅLLBARHET

Belysning är ett viktigt verktyg för att uppnå kommunens mål om social hållbarhet genom goda livsmiljöer som är trygga och säkra att leva och verka i, som innehåller gott om mötesplatser och där alla har samma möjligheter att röra sig fritt.

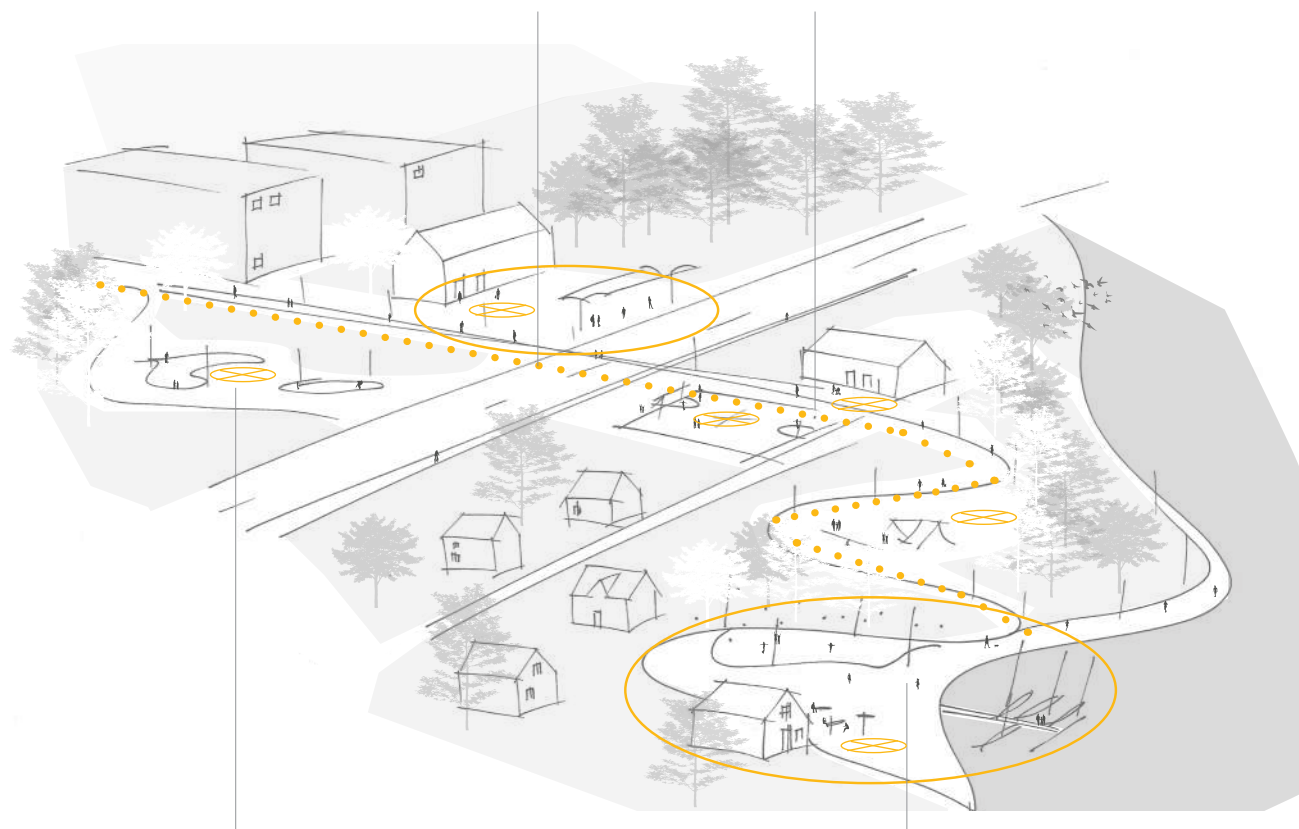
Eftersom upplevelsen av otrygghet varierar mellan olika grupper är ljusmiljöer av hög kvalitet en jämställdhetsfråga. Kvinnor, äldre och socioekonomiskt svagare grupper upplever större otrygghet och deras tillgång till det offentliga rummet begränsas i högre utsträckning. Barn, ungdomar och äldre är ofta mer beroende av trygga närmiljöer där man kan röra sig till fots och med cykel. För att förbättra tillgängligheten på ett jämlikt sätt ska belysning av hög kvalitet prioriteras på gång- och cykelstråk som kopplar ihop boende-, aktivitets- och rekreativmiljöer med kollektivtrafik, skolor och lokal service.

Belysningen ska stärka befintliga och planerade aktivitets- och rekreativmiljöer för alla målgrupper. Belysta aktivitetsmiljöer för barn och ungdomar ska inspirera till lek och utevistelse. För att kunna användas under mörka timmar måste miljöerna ljussättas med så hög kvalitet att människor *väljer* och inte bara *vågar* vistas där på sin fritid. Planeringen ska sträva efter en god spiral där attraktiva miljöer leder till befolkade miljöer under fler av dygnets timmar, vilket i sin tur leder till ökad trygghet och attraktivitet. Fysiska aktiviteter under fler av dygnets timmar leder också till förbättrad folkhälsa.

I boendemiljöer och stadsdelscentra bör medborgarnas kunskap om platsen tas tillvara genom inkluderande planeringsprocesser.

FÖRSTÄRK KOPPLINGAR MELLAN
OLIKA BOSTADSOMRÅDEN

PRIORITERA BELYSNING AV STRÅK SOM LÄNKAR SAMMAN
KOLLEKTIVTRAFIK OCH BELYSTA MÅLPUNKTER



BJUD IN MEDBORGARNA I ARBETET MED BEHOVSANALYSER
OCH UTFORMNING AV BOSTADSNÄRA LJUSMILJÖER

BELYS REKREATIONS- OCH AKTIVITETSMILJÖER
FÖR ALLA OLIKA MÅLGRUPPER OCH ÅRSTIDER

Betydelse av gula symboler i illustrationen förklaras i avsnitt 2.2 Ljusets struktur.

1.2.3 LJUS OCH EKONOMISK HÅLLBARHET

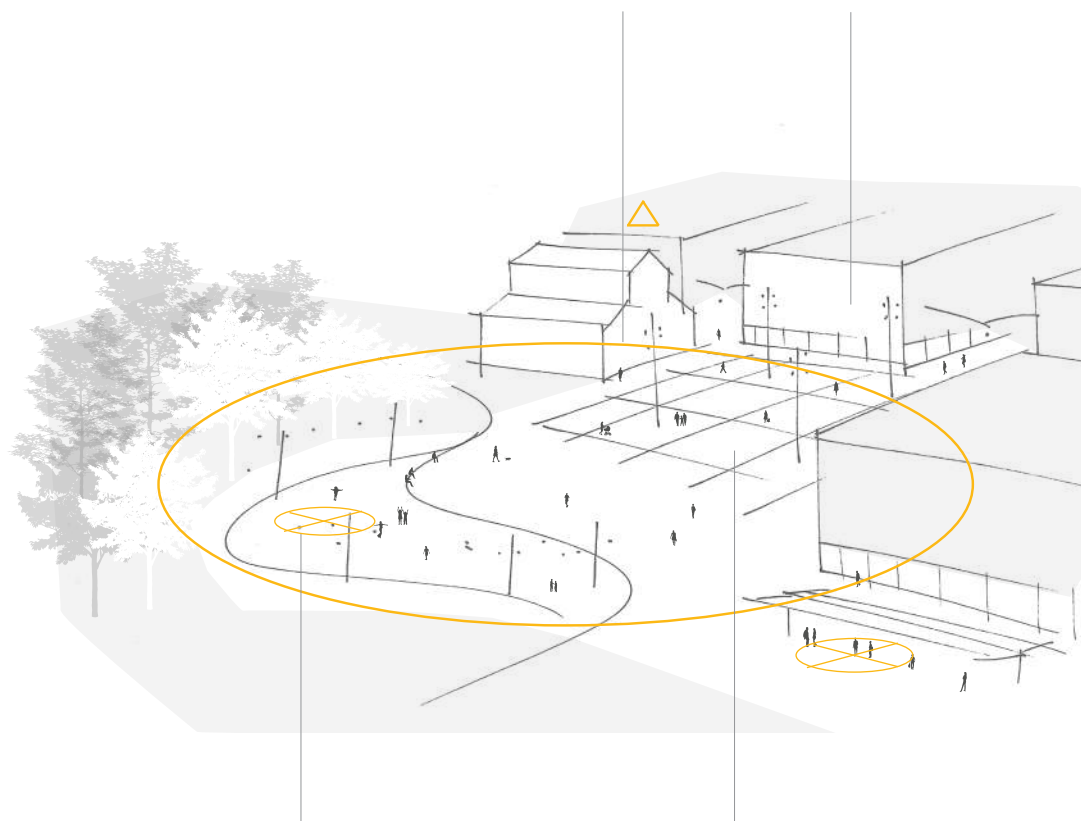
För att uppnå ekonomisk hållbarhet bör långsiktiga värden som belysningen kan skapa identifieras tidigt i planeringen. Belysning av hög kvalitet ska användas för att öka värdet och samhällsnyttan av befintliga och planerade investeringar. Genom att skapa attraktiva och karaktärsfulla miljöer ska belysningen och den fysiska gestaltningen tillsammans bidra till att lokal handel och service stärks. Det är viktigt att samordna ljusmiljöer som består av anläggningar med olika huvudmän så att belysningen samverkar istället för att konkurrera visuellt.

Kombinationen av nyexploatering och behovet av att ersätta befintliga, ineffektiva belysningsanläggningar innebär stora investeringsbehov för ny belysning i kommunen. Eftersom armaturer och moderna ljuskällor har en lång livslängd kommer investeringsbesluten att påverka kommunens ljuskvalitet för en lång tid framöver. Den snabba teknikutvecklingen inom belysning innebär en ökad risk att investera i teknik som snabbt uppfattas som utdaterad. Många armaturer på marknaden utgår enbart från ljusutbytet (lumen/watt) men har en låg ljuskvalitet som inte svarar upp mot behoven av en god ljusmiljö för människor. Det är därför av stor vikt att investera i teknik med hög ljuskvalitet som kan motsvara framtidens krav. Ljuskällor ska ha lång livslängd för att hålla nere underhållskostnader. 100 000 timmar (h) vid en bibehållningsfaktor på 70% (L70) bör gälla för kommunens gatubelysning.

En livscykelanalys bör göras för att jämföra alternativ och beräkna belysningsanläggningens kostnad och energiförbrukning över hela dess livslängd. Drift- och underhållsplaner tas fram för att säkerställa de resurser och rutiner som behövs för att anläggningen ska fungera över tid.

BEVARA OCH LYFT FRAM
KULTUR- OCH NATURVÄRDEN

SAMVERKA SÅ ATT PRIVAT OCH OFFENTLIG
BELYSNING SKAPAR EN HELHET



BELYSNING AV HÖG KVALITET BIDRAR TILL
ÖKAT UTNYTTJANDE AV AKTIVITETS- OCH
REKREATIONSMILJÖER

INVESTERA I HÖG LJUSKVALITET, PLANERING OCH
STYRNING SOM LEDER TILL VÄLGESTALTADE MILJÖER
SOM HÅLLER ÖVER TID

Betydelse av gula symboler i illustrationen förklaras i avsnitt 2.2 Ljusets struktur.

2 METODER OCH VERKTYG

LÄSANVISNING

Avsnittet syftar till att beskriva de metoder, verktyg och begrepp för ljusplanering som bör användas i planeringen av Nacka kommuns utomhusbelysning. Metoderna och verktygen fokuserar på ljusplanering i programsleden.

Begreppen används för att beskriva riktlinjer för belysning i respektive typmiljö i belysningsstrategin och kopplas till de checklistor som finns i dokumentets sista kapitel.

De metoder och verktyg som beskrivs är indelade i:

2.1 Platsspecifika behov av ljus

I avsnittet ges en överblick av de grundläggande behoven av ljus som behöver beaktas i planeringen för att skapa platsanpassade ljusmiljöer. Behoven sammanfattas genom begreppen rumsskapande, socialt, identitetsskapande och biologiskt ljus.

2.2 Ljusets struktur

I avsnittet sammanfattas de begrepp och symboler som bör användas för att planera ljusets struktur och användningen av de offentliga rummen under mörka timmar.

2.3 Ljusets gestaltning

I avsnittet beskrivs de olika ljuskaraktärer som bör finnas inom Nacka kommun. Relevanta ljus tekniska riktlinjer gällande belysningens färgåtergivning, färgtemperatur och färgtolerans kopplas till respektive ljuskaraktär.

2.4 Ljusets styrning

I avsnittet sammanfattas de olika typerna av ljusstyrning som finns och i vilka situationer de bör användas i Nacka kommun.

2.5 Ljusföroreningar

I avsnittet sammanfattas begreppet störande ljus och de riktlinjer som bör användas för att begränsa ljusföroreningar. Avsnittet innehåller en karta som schematiskt delar in Nacka kommun i olika miljözoner med olika mycket omgivningsljus.

2.6 Ljus och trygghet

I avsnittet sammanfattas vilka aspekter av ljusmiljön som har en särskild betydelse för tryggheten. Som stöd i arbetet med att identifiera och åtgärda otrygga platser beskrivs både en process som baseras på medborgarnas delaktighet och trygghetsverktyg som ringar in aspekter med både negativ och positiv påverkan på tryggheten.

2.1 PLATSSPECIFIKA BEHOV AV LJUS

För att uppnå ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbara ljusmiljöer behöver belysningen utgå ifrån platsspecifika behov och förutsättningar. Förutsättningarna som belysningen behöver ta hänsyn till kan delas in i:

- Rumsliga förutsättningar som rör den fysiska miljöns form och skala.
- Sociala förutsättningar som rör människans sociala aktiviteter i det fysiska rummet.
- Karaktärs- och identitetsskapande förutsättningar som rör platsens särdrag, arkitektur-, kultur- och naturvärden.
- Biologiska förutsättningar som behandlar risken för störningar på människors hälsa och välbefinnande och på livsförutsättningar för djur och växter.

För att tydliggöra på vilket sätt som hänsyn tas till platsens olika förutsättningar är riktlinjerna i belysningsstrategin strukturerade utifrån begreppen rumsskapande, socialt, identitetsskapande, och biologiskt ljus*. Genom att lyfta fram de olika aspekterna separat tydliggörs motstående intressen och medvetna prioriteringar möjliggörs. Det är viktigt att framhålla att begreppen inte representerar olika armaturer eller ljuskaraktärer, utan representerar på vilket sätt som ljusmiljön som helhet tar hänsyn till platsens rumsliga, sociala, identitetsskapande och biologiska förutsättningar.

Under avsnitt 4.1 finns en checklista som bör användas i planeringen för att säkerställa att ljusmiljön tar hänsyn till de olika aspekterna.

RUM

Rumsskapande ljus tar hänsyn till stadens och landskapets rumsliga förutsättningar såsom skala, topografi, utblickar, gränser, riktningar, öppna markytor och landmärken.

SOC

Socialt ljus tar hänsyn till människans sociala behov av ljus såsom att synliggöra människors ansikten, möjliggöra och inspirera till aktiviteter och lyfta fram mänsklig närvaro genom upplysta skyltfönster, entréer och detaljer.

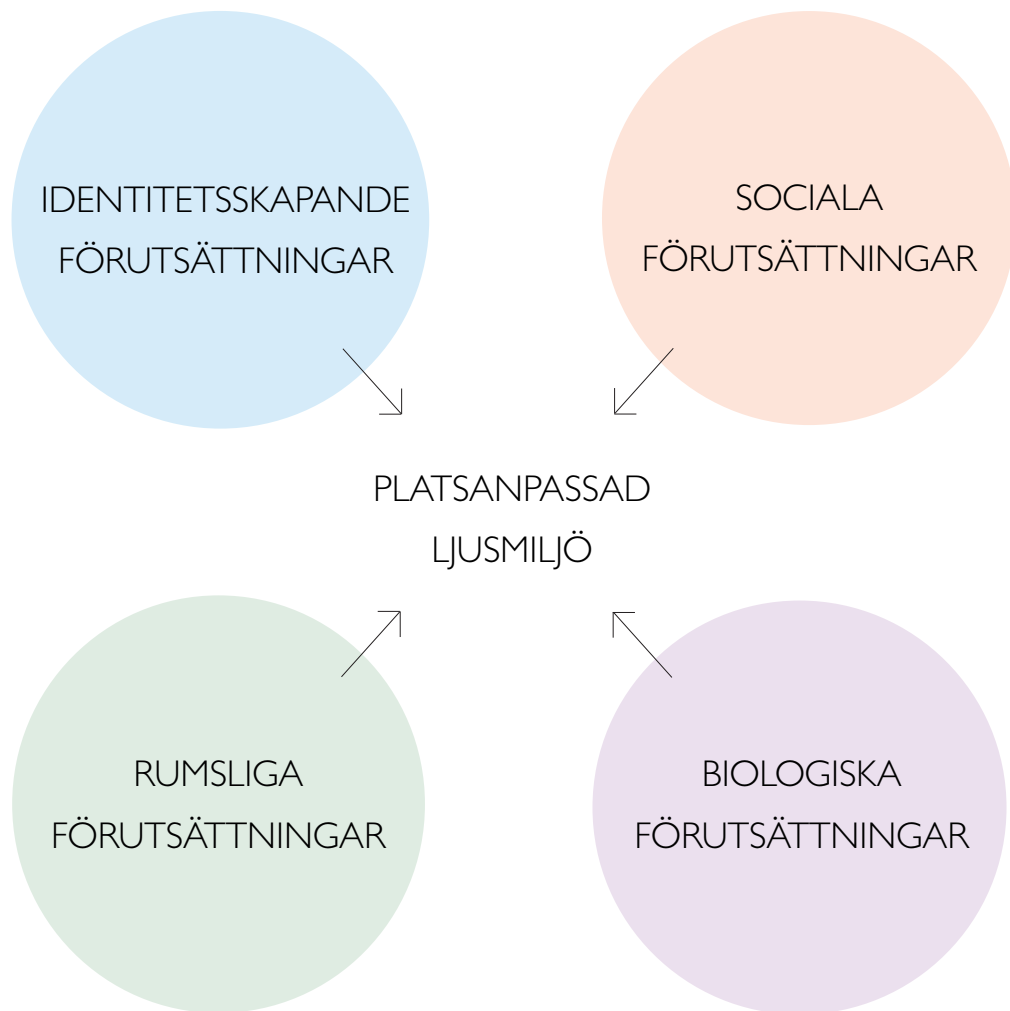
ID

Identitetsskapande ljus tar hänsyn till platsens karaktär och bevarar och utvecklar arkitektoniska värden och kultur- och naturvärden.

BIO

Biologiskt ljus tar hänsyn till behovet av mörker under natten och minimerar risken för störningar på människors hälsa och välbefinnande och på livsförutsättningar för djur och växter.

*Definitioner av begreppen "identitetsskapande, socialt och rumsskapande ljus" och hur de samverkar finns beskrivna av Clara Fraenkel och Deike Ladwig i tidskrifterna Ljuskultur nr 2/2013 och PLAN nr 2-3 2013. Baserat på tillgänglig kunskap och forskning om belysningens icke-visuella aspekter på människors hälsa och på hur belysning påverkar djur- och växtliv har begreppen utvidgats med "biologiskt ljus".



2.2 LJUSETS STRUKTUR

De offentliga rummen används inte på samma sätt och i lika stor utsträckning i mörker som i dagsljus. Genom att planera en struktur av belysta och obelysta miljöer ska användningen av de offentliga rummen i Nacka kommun under mörka timmar tydliggöras. Nedanstående begrepp bör användas som verktyg för att planera sammanhållna och definierade stråk, platser, målpunkter, landmärken, gränser och områden under mörka timmar. Ljusets struktur bör redovisas i planer för större områden i programsleden.

Under avsnitt 4.2 finns en checklista som bör användas för att säkerställa att ljusets struktur beaktar särskilda frågeställningar.



Belysta stråk är stråk som tillgängliggörs med belysning och som är befolkade under mörka timmar.



Obelysta stråk är stråk som huvudsakligen används i dagsljus. Stråken tillgängliggörs inte med belysning men kan lysas upp av ljuset man bär med sig.



Belysta platser/knutpunkter är platser som synliggörs eller tillgängliggörs med belysning.



Obelysta platser/knutpunkter är platser som inte synliggörs eller tillgängliggörs med belysning.



Belysta målpunkter är målpunkter som tillgängliggörs med belysning och som används under mörka timmar.



Obelysta målpunkter är målpunkter som inte tillgängliggörs med belysning, som bara används i dagsljus eller där mörkret är en målpunkt i sig själv.



Belysta landmärken är byggnader som med sin ljussättning fungerar som orienteringspunkter under mörka timmar.



Obelysta landmärken är byggnader som endast utgör viktiga orienteringspunkter i dagsljus, som framträder tillräckligt tydligt med hjälp av omgivningsljuset utan att belysas eller som saknar tillräcklig arkitektonisk kvalitet för att belysas.



Belysta gränser utgörs av upplysta gränser mellan olika områden. En belyst gräns kan utgöra en barriäreffekt för människor. Visuella barriärer kan skapas av bländande belysning eller av avvikande belysning som förminskar orienteringsförmågan. Belysta gränser kan även utgöra en barriäreffekt för djurens rörlighet.



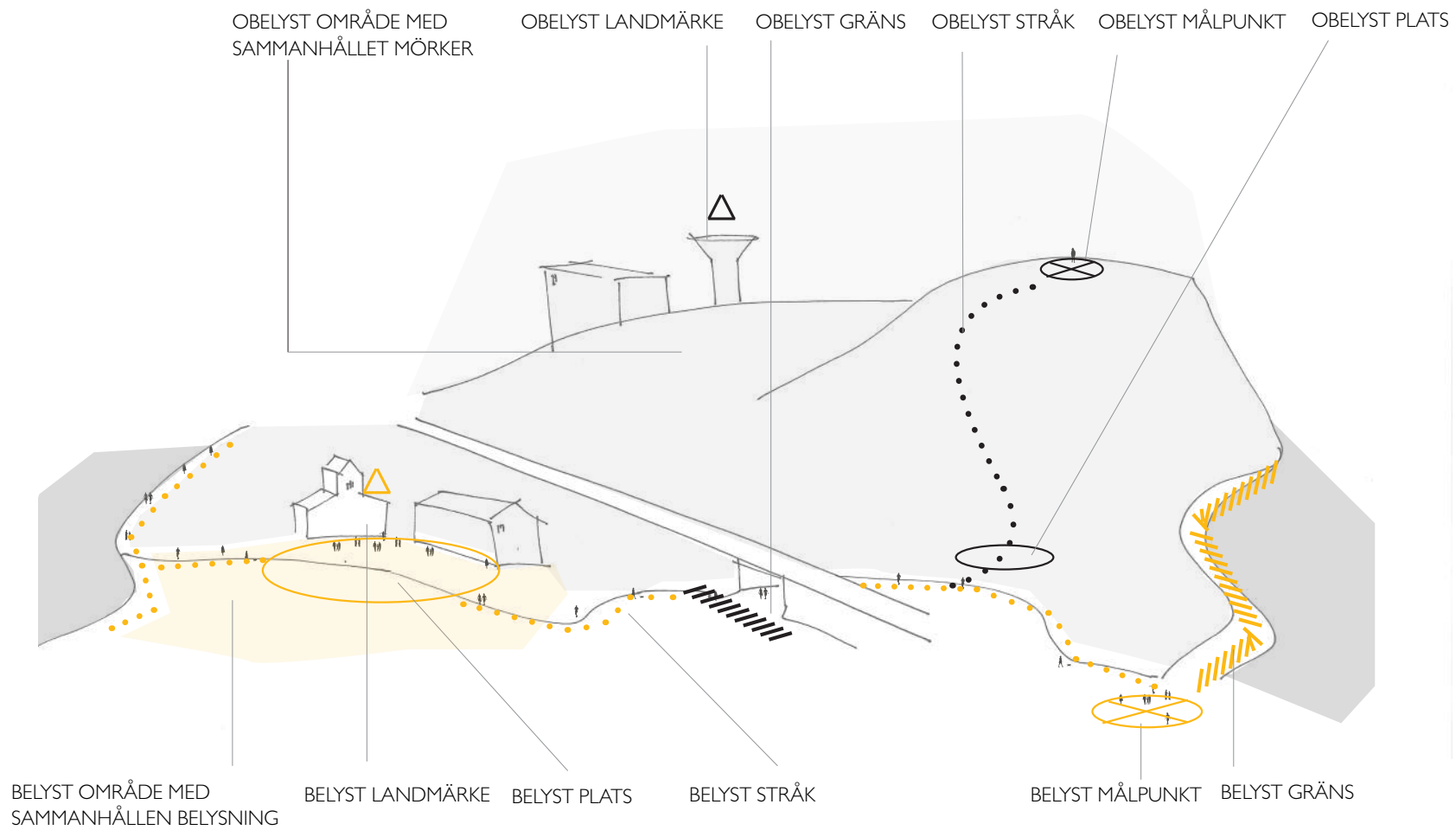
Obelysta gränser utgörs av mörka gränser mellan olika områden. Obelysta gränser kan ha en barriäreffekt för människor i form av mörka glapp som begränsar tillgängligheten.



Belysta områden är miljöer med en sammanhållen belysning.



Obelysta områden är miljöer med ett sammanhållet mörker.



2.3 LJUSETS GESTALTNING

För att i tidiga skeden gestalta ljusmiljön utan att definiera konkreta lösningar kan begreppet ljuskaraktär användas. Varje ljuskaraktär utgör en pensel av ljus med bestämda ljusegenskaper. Tillsammans bildar ljuskaraktärerna en bred palett av ljusupplevelser som ska finnas i Nacka kommun. För varje enskild miljö skapas en snävare palett av ljuskaraktärer.

I det enskilda projektets genomförande bearbetas ljuskaraktärerna till konkreta belysningsprinciper som redovisar ljusriktningar, montage, armaturer och ljuskällor.

Under avsnitt 4.3 finns en checklista som bör användas för att säkerställa att särskilda frågeställningar har beaktats.

Enheter som används i de ljus tekniska riktlinjerna:

Ra-värde	Avser ljuskällans färgåtergivning
K (Kelvin)	Avser ljuskällans färgtemperatur
SDCM	Avser ljuskällans färgtolerans
h/B/L	Avser ljuskällans bibehållningsfaktor

Mer utförliga beskrivningar av definitioner på ljus tekniska enheter finns i Trafikverkets Väg belysningshandboken.



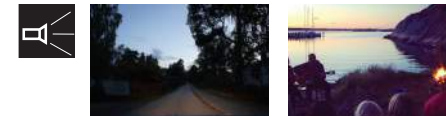
Mörker och nattens egna kvaliteteter ska tas tillvara. En balans mellan ljus och mörker är förutsättningen för en god ljusmiljö.



Nedåtriktat ljus på stolpe ger en rumslig grundbelysning. Armaturerna ska vara avbländade och ha plant ljus, uppdragna ljuskällor och horisontella ljusöppningar. Optik som ger multipla skuggor bör undvikas där människor vistas.
Ra >80, 3000K, SDCM <7, 100 000h/B10/L70



Nedåtriktat ljus på lina belyser stråk med en rumslig grundbelysning. Ljuskaraktären skapar ett stort sammanhållet ljusrum som ger ljus till alla trafikanter. Armaturerna ska vara avbländade och ha plant ljus, uppdragna ljuskällor och horisontella ljusöppningar. Optik som ger multipla skuggor undviks.
Ra >80, 3000K, SDCM <7, 100 000h/B10/L70



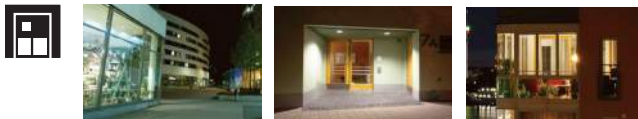
Ljuset man bär med sig är ljuset från ficklampor, cykellampor, billyktor och levande eld som ger ljus till obelysta stråk och platser.



Mjukt ljus ger en kombination av sidoljus och nedåtriktat ljus. Armaturerna kan ha en lysande kropp eller ha en indirekt belysning. Det mjuka ljuset bör ha en ljuspunktshöjd mellan 3,5-4,5 meter.
Ra >80, 2700-3000K, SDCM <5



Ljus i mänsklig skala skapar ett kontrastrikt ljus som ger en taktill och småskalig upplevelse. Ljuskaraktären kan användas på öppna platser och på platser där människor kommer nära. Dolda ljuskällor ska förhindra bländning. Ljuskaraktären kan behöva en drift- och underhållsplan.
Ra >80, 2700-3000K, SDCM <5



Ljus från byggnader är ljuset från lokaler och entréer i bottenvåningar, upptända fönster och trapphus. Ljuset ska vara väl avbländat och bidra till den omgivande ljusmiljön på ett positivt sätt.



Ljus och växtlighet lyfter fram grönska med ett kontrastrikt ljus och hög färgåtergivning. Ljutfärg och ljusnivå kan varieras beroende på årstiderna. Ljuskaraktern kan behöva en drift- och underhållsplan.
Ra >80, 2700K-5000K, SDCM <5



Grafiskt ljus skapar belysta mönster genom armaturer som lyser i sig själva eller genom att projicera bilder. Det grafiska ljuset kan definiera platser och stråk rumsligt eller skapa ett berättande ljus med koppling till platsens historia och aktivitet. Ljuskaraktern kan behöva en drift- och underhållsplan.



Fasadbelysning används främst på offentliga landmärken och målpunkter och för att lyfta fram kulturvärden men kan även skapa ljusa vertikala rumsytor på torg och prioriterade gatumiljöer. Störande ljus in i bostäder undviks. Fasadbelysning bör vara bygglovspliktigt och behöver en drift- och underhållsplan.



Ljus och vatten lyfter fram mötet med vattnet. Speglingseffekter kan skapas i stilla vatten medan vatten i rörelse och fruset vatten kan belysas. Ljuskaraktern kan behöva en drift- och underhållsplan.
Ra >80, 2700-5000K



Ljus och material lyfter fram mötet mellan ljus och material. Genom att använda material i armaturer och stolpar som har koppling till Nackas industrihistoria i armaturer och stolpar kan kulturvärden lyftas fram. Exempel är trästolpar vid kust- och naturmiljöer och tegel vid industrimiljöer.



Aktivitetensljus stödjer aktiviteter under mörka timmar, såsom lekplatser, sportytor, uteserveringar och torghandel. Ljuset ska vara väl avbländat och inte ge störande ljus till omgivningen. Ljuskaraktern kan behöva en drift- och underhållsplan.
Ra >80, 2700K-4000K, SDCM <5 (för vitt ljus)



Ljus och konst kan både lyfta fram konstverk och innehålla ljus som är en del av konstens uttryck. När det är möjligt bör konstnären involveras i ljussättningen. Ljuskaraktern kan behöva en drift- och underhållsplan.



Ljushändelser är tillfälliga ljusinstallationer som lyser en begränsad period. Platser och stråk med planerade ljushändelser behöver förberedas med el, styrning och monteringsmöjligheter för temporär belysning. Julbelysning bör samordnas med fastighetsägare.

2.4 LJUSETS STYRNING

Att styra belysningen är en nyckel för att på samma gång kunna minska energiförbrukningen och öka ljuskvaliteten. Genom styrning kan ljusmiljön anpassas efter behoven vid den specifika tidpunkten. Styrning innebär också en större flexibilitet där beslut om exakta ljusnivåer kan tas vid installationstillfället och där medborgare själva kan få större möjligheter att påverka belysningen.

Intilliggande begrepp beskriver de olika typerna av styrning som bör användas i Nacka kommun.

Under avsnitt 4.4 finns en checklista som bör användas för att säkerställa att särskilda frågeställningar kring ljusets styrning har beaktats.



Dagsljusstyrning innebär att belysningen automatiskt tänds och släcks beroende på tillgången till dagsljus med hjälp av skymningsrelä eller astronomiska tidur. All belysning utomhus i Nacka bör dagsljusstyras för att undvika att armaturer lyser i dagsljus.



Tidsstyrning innebär att belysningen förändras beroende på tiden på dygnet. Tidsstyrning ska användas när behoven av ljus varierar kraftigt beroende på tidpunkten på dygnet, främst genom släckning eller ljusreglering på natten. Faktorer som påverkar är till exempel minskad användning av rekreativ- och aktivitetsmiljöer och förändrat trafikflöde nattetid.



Säsongsbelysning innebär att belysningen förändras beroende på årstiden. Säsongsbelysning används vid temporära ljusinstallationer som julbelysning men kan också kopplas till årstidsbudna aktiviteter som isbanor och småbåtshamnar. Säsongsbelysning innefattar också styrning som gör att belysningen ändrar ljusfärg och ljusnivå beroende på naturens växlingar.



Närvarostyrning innebär att belysningen styrs med hjälp av olika typer av närvarodetektorer. Närvarostyrning kan användas på belysta stråk och platser där aktiviteten är lägre under vissa delar av på dygnet. Vid närvarostyrning bör inte tändning och släckning kunna uppfattas av de som använder stråket eller från omgivande bebyggelse. Närvarostyrning bör inte användas vid entréer i tät- och medeltät bebyggelse.



Manuell styrning innebär att belysningen tänds av användarna själva genom fysiska eller digitala tryckknappar. Det finns en långsiktig trend av decentraliserad styrning som innebär att användarna kan styra belysningen genom sina mobiltelefoner, vilket kan testas i pilotprojekt. Manuell styrning kan också innebära att tillstånd att styra belysningen ges till ansvariga för evenemang, uteserveringar och torghandel.

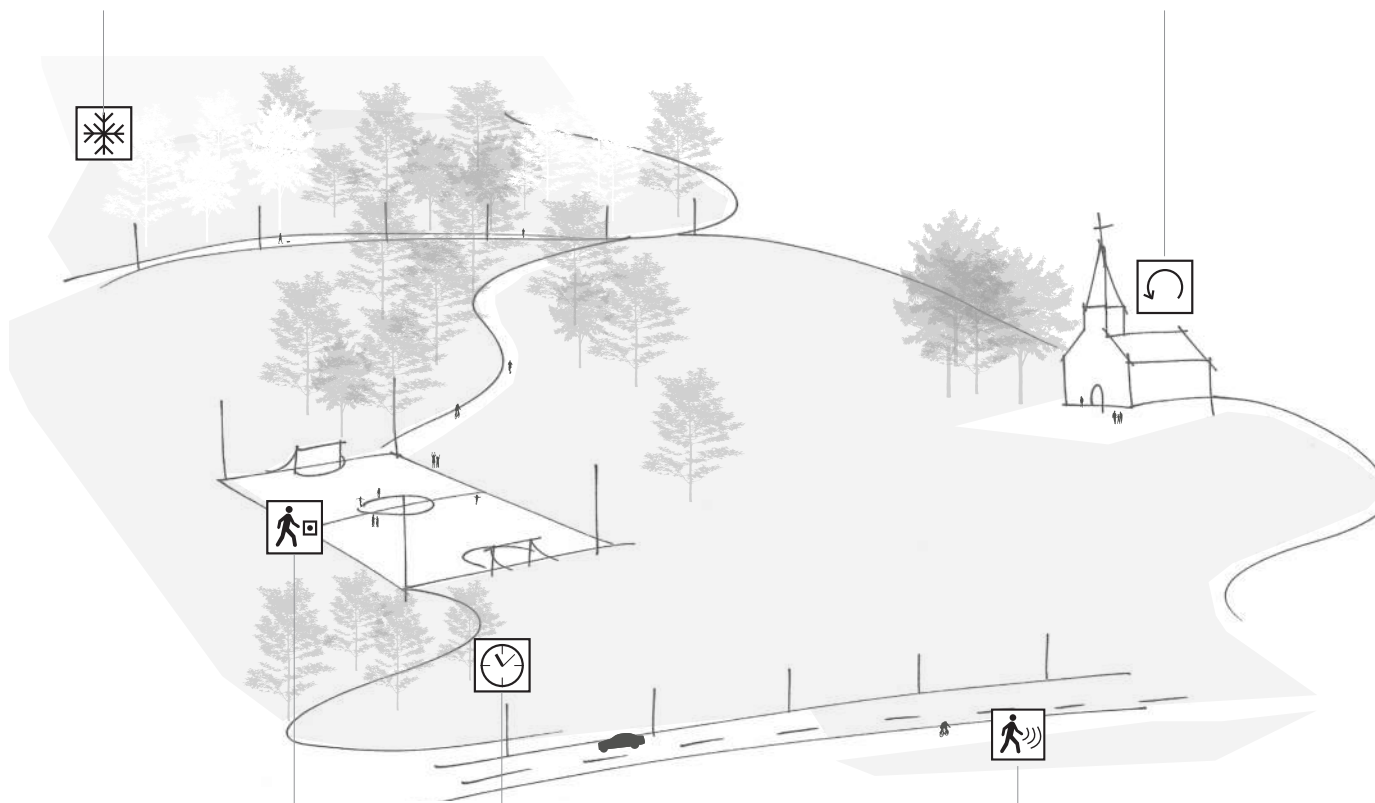


Ljusreglering till fast läge innebär att belysningen kan dimmas vid installationstillfället eller vid ändrade förutsättningar. Denna styrningsprincip ökar möjligheten att balansera ljusnivåer till omgivningen och till upplevelsen på platsen. Principen är även användbar vid bygglovsprövningar då bygglov för exakta ljusnivåer kan ges vid installationstillfället.

SÄSONGSBELYSNING



LJUSREGLERING TILL FAST LÄGE



MANUELL STYRNING



TIDSTYRNING



NÄRVAROSTYRNING



2.5 LJUSFÖRORENINGAR

Som ett led i målet om ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet ska Nacka kommun medverka till att begränsa ljusföroreningar och störande ljus, vilket kan sammanfattas som:

- Ljus som har negativ påverkan på växter och djur.
- Ljus som har negativ påverkan på människors hälsa och välbefinnande i sina bostäder.
- Ljus som stör trafikanter genom bländning eller visuellt röriga och distraherande ljusmiljöer.
- Ljus som stör istället för att försköna stadsbilden genom överbelysning eller opassande färgat eller rörligt ljus.
- Ljus som stör astronomiska observationer.

För att begränsa ljusföroreningar och störande ljus finns internationella rekommendationer framtagna av CIE - International commission on illumination*. Riktlinjerna innefattar:

- Maximal andel uppåtriktat ljus som syftar till att begränsa spilljus mot himlen.
- Maximal vertikal belysningsstyrka på bostadshus, i första hand fönsterytor, och maximal ljusstyrka hos armaturer i störande riktningar mot bostäder, som syftar till att begränsa olägenheter för boende.
- Maximal fasadluminans på byggnader och skyltar som syftar till att begränsa överbelysning.

Rekommendationerna finns sammanfattade i svensk standard SS-EN 12464-2 och i Trafikverkets Vägbelysningshandboken. De maximala gränsvärden som anges bör vara utgångspunkten för utomhusbelysningen i Nacka kommun.

Gränsvärdena mot störande ljus baseras på ett zoneringsystem med fyra "miljözoner" (E1-E4) som representerar områden med olika starkt omgivningsljus. Kartan under 2.5.1 delar schematiskt in Nacka kommun i miljözoner. Kartan baseras på markanvändningsområden enligt översiktsplanen och på kustprogrammets avgränsning. En platsspecifik bedömning av vilken miljözon som ska tillämpas görs i det enskilda projektet.

I ljusplaneringen bör varje projekt beakta anläggningens totala andel uppåtriktade ljus (ULR) och sträva efter att det inte överskrider gränsvärdena i tabellen intill. I programsleden bör ett överslag göras för att bedöma om förslaget har förutsättningar att uppfylla rekommendationerna. I projekteringen bör andelen uppljus verifieras. Relevanta motiv för avsteg kan vara:

- Hänsyn till kulturvärden som förutsätter ett visst montage eller armaturval.
- Hänsyn till trygghetsaspekter där ljusmiljön kräver en högre andel uppåtriktat ljus för att ge god rumslig överblick och belysta ansikten.
- Användning av tidstyrning som innebär att uppåtriktad belysning släcks eller ljusregleras på ett sätt så att gränsvärdena inte överskrider nattetid.
- Att det uppåtriktade ljuset belyser en avsedd yta, är väl avbländat och inte når himlen.
- Små, specifika projekt och platser vars belysning har liten inverkan på andelen uppljus i området som helhet.

RIKTLINJER FÖR ATT BEGRÄNSA SPILLJUS MOT HIMLEN

MILJÖZON	UPPÅTRIKTAT LJUS ULR (%) max **
E1	0
E2	5
E3	15
E4	25

** Andel av projektets totala ljusflöde som riktas över horisontallinjen, när armaturerna är monterade på avsett vis.

Att maximala gränsvärdena för störande ljus i bostäder och fasad- och skyltluminanser inte överskrider bör verifieras när särskild risk föreligger.

Under avsnitt 4.5 finns en checklista som bör användas för att säkerställa att riktlinjer gällande störande ljus och ljusföroreningar har beaktats.

* Definitioner, riktlinjer och zoneringsystem härrör från CIE 150-2003 Guide on the limitation of the effects of obstrusive light from outdoor lighting installations och CIE 126-1997 Guidelines for minimizing sky glow.

2.5.1 LJUSMILJÖZONER I NACKA KOMMUN



E1 utgörs av mörka områden, som landsbygdsområden eller nationalparker och andra skyddade områden med inget eller väldigt svagt omgivningsljus.

I Nacka kommun motsvaras E1 av natur- och större rekreationsområden enligt översiktsplanen.



E2 utgörs av områden med allmänt svagt omgivningsljus, såsom industri- eller bostadsområden på landsbygden.

I Nacka kommun motsvaras E2 av gles blandad bebyggelse i kustområden enligt kustprogrammet och gles blandad bebyggelse som domineras av fritidshus enligt översiktsplanen.



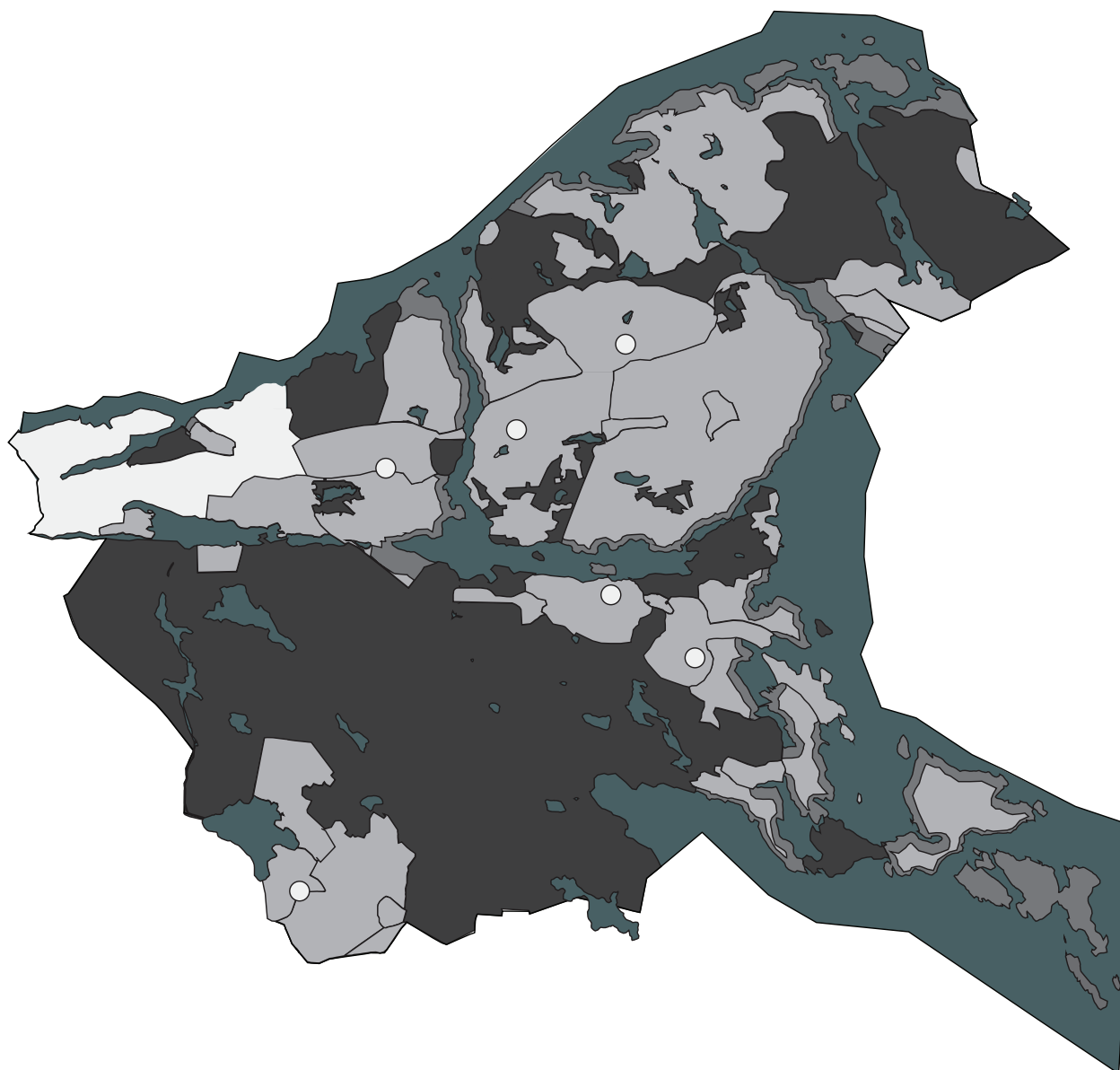
E3 utgörs av områden med medelstarkt omgivningsljus, till exempel samhällen, industri- eller bostadsområden i förorten.

I Nacka kommun motsvaras E3 av medeltät stadsbebyggelse, gles blandad bebyggelse utanför kustområden och industriområden enligt översiktsplanen.



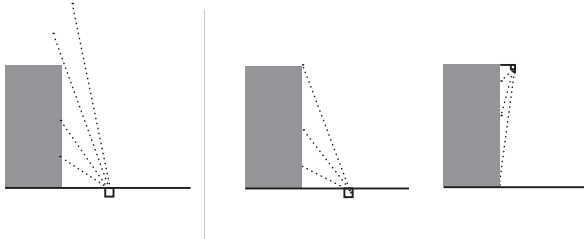
E4 utgörs av områden med starkt omgivningsljus, såsom stadskärnor och handelsområden.

I Nacka kommun motsvaras E4 av tät stadsbebyggelse och lokala centra enligt översiktsplanen och respektive detaljplane-program.



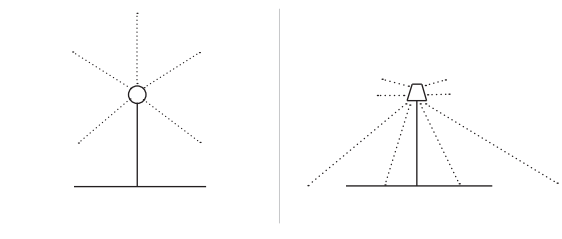
2.5.2 RISKER

Vissa återkommande situationer innebär risker för ljusföroreningar som särskilt behöver uppmärksammas. De schematiska illustrationerna ger övergripande riktlinjer om hur riskerna kan undvikas.



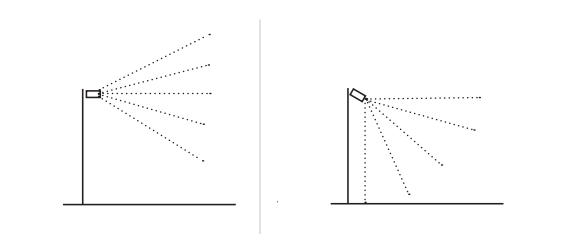
Risk:
Ljussättning av vertikala ytor innebär en risk för spilljus mot himlen.

Riktlinjer:
Uppåtriktat ljus bör ha optik eller bländskydd som begränsar direkt ljus mot himlen.



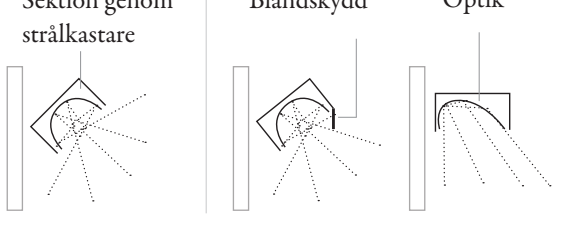
Risk:
Lyktor med rundstrålande ljus innebär en risk för spilljus mot himlen.

Riktlinjer:
Lyktor bör huvudsakligen ge ljus mot marken och åt sidorna. Uppåtriktat ljus bör träffa en yta.



Risk:
Högt uppåtriktade strålkastare innebär risk för bländning och spilljus mot himlen.

Riktlinjer:
Strålkastare riktas så att de inte bländar.



Risk:
Uppåtriktade strålkastare som belyser större markytor innebär risk för bländning och spilljus.

Riktlinjer:
Bländskydd och optik bör användas för att undvika ljus upp mot himlen och bländande ljusvinklar.

Illustrationerna och riktlinjerna har ursprung i "Guidance Notes for the Reduction of Obstrusive Light GN01" utgett av The Institution of Lighting Engineers.

2.6 LJUS OCH TRYGGHET

Trygghet är en sammansatt företeelse som avspeglar människors egen upplevelse av säkerhet. Upplevelsen skapas utifrån individens mentala bilder, sociala ställning och hur det fysiska rummet man befinner sig i är uppbyggt.

Forskning och undersökningar visar att kvinnor upplever otrygghet på offentliga platser i högre grad än män. Förutom kön ökar upplevelsen av otrygghet också i grupper med lägre socioekonomisk ställning och med högre ålder. Eftersom otrygghet kan innebära att människor avstår från aktiviteter eller att använda vissa transportmedel är variationen i upplevd trygghet mellan olika grupper en fråga om jämställd tillgång till det offentliga rummet.

Ljused miljön har stor inverkan på om en plats upplevs trygg eller otrygg. Forskning och erfarenhet visar att vissa aspekter av ljused miljön har särskild betydelse för tryggheten. Aspekterna har här delats in i sociala, rumsliga och identitetsskapande förutsättningar, enligt 2.1. I otrygga miljöer behövs ofta åtgärder för att stärka flera aspekter, men beroende på den enskilda platsens förutsättningar kan insatserna särskilt prioritera vissa aspekter.



23

Bilden visar projektet "Ice Pool" i Finland 2004 som är ett exempel på hur socialt ljus skapar en tillfällig aktivitet som befolkar miljön och bidrar till ökad trygghet.

SOC

Inom bebyggelse upplevs **befolkade platser** generellt som tryggare än folk-tomma platser. Genom att prioritera utvalda stråk och platser kan belysningen bidra till att förtäta livet och till att fler människor väljer att vistas utomhus under mörka timmar. Genom att inte belysa stråk som leder till osäkra eller oanvända platser signalerar ljused miljön att andra alternativ bör väljas.

Den upplevda tryggheten på obefolkade platser ökar om det finns **ögon** inifrån bostäder eller kvällsöppna verksamheter. Upplysta skylt- och bostadsfönster, entréer och trapphus bidrar därför till ökad trygghet.



4

Bilden visar en gångtunnel under eventet "Lights in Alingsås" där rumsskapande ljus runt tunnelmynningen ger överblick som bidrar till ökad trygghet.

RUM

Ljus i rummets gränser och att belysningen inte bländar ger möjligheter till rumslig **överblick**. Överblick skapar en känsla av kontroll och ger möjlighet att upptäcka hotfulla situationer.

Orienterbarhet och möjlighet att känna igen sig under mörka timmar är viktigt för trygghetsupplevelsen. Orienterbarheten ökar när belysningen återger färger på ett naturligt sätt och när den skapar en tydlig ljusstruktur som definierar områden, stråk, platser, målpunkter, landmärken och gränser och tydliggör skillnaden mellan privat och offentlig mark. Ljused miljön bör sätta fokus på entréer, utgångar och vägskal.



2

Bilden visar en ljusworkshop i Tynnered inom "Trygg vacker stad" där medinflytande och identitetsskapande ljus bidrar till ökad känsla av tillhörighet och trygghet.

ID

Otrygghet är kopplat till mentala aspekter som rör människors negativa förväntan av en plats. Genom att förändra platsens **identitet** med en attraktiv och konstnärlig gestaltning kan ljused miljön bidra till att människor vill känna gemenskap med platsen. Temporära ljusinstallationer kan förändra platsens identitet genom de minnesbilder som skapas. Känslan av tillhörighet kan stärkas genom medinflytande i analys- och gestaltungsprocessen av människor som använder platsen.

Genom att ha en hög grad av **skötsel** förstärks känslan av att platsen är omhändertagen.

2.6.1 METOD FÖR ATT ÅTGÄRDA OTRYGGA PLATSER

Eftersom trygghet är en personlig upplevelse bör processer för att motverka otrygghet utgå från användarnas upplevelser och kunskap om platsen. Att som medborgare själv delta i processen kan i sig vara trygghetsskapande eftersom det ökar känslan av kontroll och tillhörighet.

Processen inleds med att särskilt otrygga platser identifieras genom statistik från till exempel trygghetsundersökningar, enkäter och digital kartläggning. Enskilda medborgare, organisationer, media eller särskilda händelser kan också uppmärksamma problemområden.

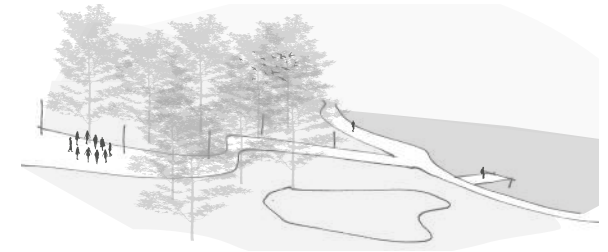
För att förstå otrygghetens orsaker kopplat till ljusmiljön behövs analyser som ger fördjupad kunskap. Användarna av platsen kan bidra med sin kunskap genom att bjudas in till trygghetsvandringar, intervjuer och samrådsmöten. För en grundläggande förståelse av hur platsens användning och struktur används verktygen under 2.2, Ljusets struktur (belysta och obelysta stråk, platser, landmärken, gränser och områden). För en fördjupad analys av vad i ljusmiljön som orsakar otrygghet och vilka åtgärder som behövs används trygghetsverktygen enligt 2.6.2.

När åtgärdsförslag tas fram bör användarna ges möjlighet att påverka genom att granska förslag, bidra med egna idéer eller genom att bjudas in till provbelysningar och workshops.

Efter genomförandet bör projektet utvärderas avseende om och på vilket sätt som tryggheten ökat. Det är en fördel om de medborgare som deltagit i projektet ges möjlighet att delta i utvärderingen. Jämförelse av statistik över otrygghet bör göras i samband med större projekt.

1. IDENTIFIERING

STATISTIK
ENKÄT OCH DIGITAL KARTLÄGGNING
MEDBORGARINITIATIV
MEDIABEVAKNING
SÄRSKILDA HÄNDELSER



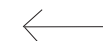
2. ANALYS

TRYGGHETSVANDRING
INTERVJUER
SAMRÅDSMÖTE
ANALYS AV LJUSETS STRUKTUR ENLIGT 2.2
ANALYS MED TRYGGHETSVERKTYG ENLIGT 2.6.2



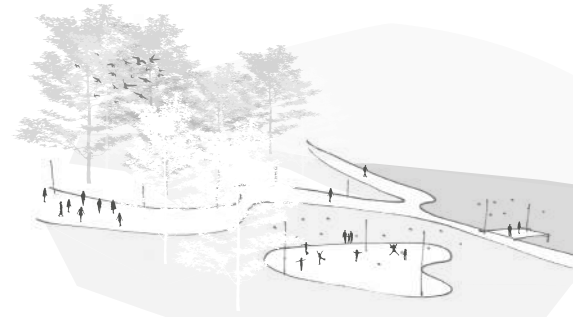
3. ÅTGÄRDSFÖRSLAG

FRAMTAGANDE AV IDÉFÖRSLAG
MEDINFLYTANDE GENOM
WORKSHOPS, DIALOG OCH INKLUDERANDE
PROVBELYSNINGAR



4. GENOMFÖRANDE

GENOMFÖRANDE AV ÅTGÄRDSFÖRSLAG
INVIGNING AV PROJEKTET MED MEDBORGARE



5. UTVÄRDERING

UPPFÖLJANDE TRYGGHETSVANDRING
UPPFÖLJANDE INTERVJUER
UPPFÖLJNING AV STATISTIK, ENKÄTER, DIGITAL KARTLÄGGNING

2.6.2 TRYGGHETSVERKTYG

Nedanstående symboler representerar olika rumsliga, sociala och identitetsskapande förutsättningar som påverkar upplevelsen av trygghet. Symbolerna kan kopplas till de övergripande behoven av befolkad plats, ögon, överblick, orienterbarhet, identitet och skötsel. Verktøygen används för att i plan analysera brister i befintliga eller planerade miljöer med särskild risk för otrygghet. De problem som upptäcks i analysen representeras av negativa, röda symboler och åtgärdas med hjälp av de positiva, svarta trygghetsverktygen.

En checklista för att de negativa symbolerna åtgärdats i det aktuella projektet finns under avsnitt 4.6.

Trygghetsverktygen är framtagna inom projektet "Tryggt och jämställt ljus" från 2010 av Kajsa Sperling på White arkitekter och Birgitta Andersson på JämKomp, på uppdrag av Alingsås kommun.



Otrygg plats är en värderingssymbol som representerar platser med stora trygghetsproblem som ofta kan härledas till flera samverkande aspekter.



Identitetsskapande förutsättningar

Omhändertagen plats har en positiv identitet, hög grad av skötsel och omtanke om detaljer. Förutsättningar finns att vilja känna tillhörighet med platsen.



Ej omhändertagen plats har negativ identitet och brister i utformning och skötsel. Förutsättningarna är små att vilja känna tillhörighet med platsen.



Sociala förutsättningar

Ögon representerar kontakt och social kontroll och ökar när befolkade platser, entréer, bottenvåningar och fönster lyfts fram med ljus.



Ögon - Avsaknad representerar obefolkade platser och oupplysta fönster och entréer gör att kontakten med andra människor minskar.



Plats som används av kvinnor mer än män

I vissa miljöer rör sig fler kvinnor än män.



Plats som används av män mer än kvinnor

I vissa miljöer rör sig fler män än kvinnor.



Plats som används av barn mer än vuxna

I vissa miljöer rör sig fler barn än vuxna.



Rumsliga förutsättningar

Utgång - tydlig ger kontroll över de alternativa sätt som finns för att lämna platsen och stärker orienterbarheten och överblicken.



Utgång - otydlig innebär att det är otydligt vilka alternativ som finns för att lämna platsen och som därmed minskar orienterbarheten och överblicken.



Entré - tydlig innebär att byggnadsentréer tydligt syns så att orienterbarheten och den upplevda kontakten med "ögon" ökar.



Entré - otydlig innebär att det är otydligt var det finns byggnadsentréer. Otydliga entréer minskar orienterbarheten och kontakten med "ögon".



Vägval - tydligt innebär att ljusmiljön tydligt visar åt vilket håll man ska gå vid vägskal.



Vägval - otydligt innebär att ljusmiljön bidrar till att det är oklart vart man bör gå.



Viktig siktlinje - obruten ökar orienterbarheten och överblicken. Om siktlinjerna når befolkade platser och byggnader ökar kontakten med "ögon".



Viktig siktlinje - bruten innebär att sikten hindras på ett sätt som minskar orienterbarheten, överblicken och den upplevda kontakten med "ögon".



Bländning och starka ljuskontraster gör att omgivningen upplevs mörkare och minskar överblicken.



Skymmande vegetation som hindrar uppsikten och skapar "gömställen" kan minska överblicken, graden av skötsel och kontakten med "ögon".



Rumslig belysning innebär att ljus på vertikala ytor och ljus i rummets gränser ger en god överblick.



Mörkt hål representerar svarta platser helt utan ljus i närheten av stråk som minskar överblicken.

3 RIKTLINJER FÖR TYPMILJÖER

LÄSANVISNING

Avsnittet syftar till att ge riktlinjer och inspiration för belysning i olika miljöer som finns inom Nacka kommun. Ett urval av typiska miljöer finns representerade. Många miljöer, såsom torg, parker, aktivitetsmiljöer och bostadsgårdar återfinns i hela kommunen, men finns bara beskrivna på ett ställe i belysningsstrategin.

Riktlinjerna är beskrivna med hjälp av begrepp och symboler som förklaras i avsnitt 2, Metoder och verktyg.

I inledningen av varje typmiljö finns en kort sammanfattning av relevanta mål och principer som finns formulerade i kommunala styrdokument och som har varit utgångspunkter för riktlinjerna i belysningsstrategin. I inledningen finns också en sammanfattning av övergripande riktlinjer för respektive typmiljö. Varje typmiljö avslutas med en sida där särskilda risker lyfts fram.

Avsnittet är strukturerat enligt nedanstående rubriker:

3.1 Kustmiljö - vattenområden

Avsnittet innehåller riktlinjer för belysning i kustmiljöer enligt kustprogrammets avgränsning. Avsnittet inkluderar även kommunens större sjöar inom tät och medeltät bebyggelse. Riktlinjerna syftar till att belysningen ska värna och utveckla de olika kustmiljöernas karaktärer och stärka vattennära aktiviteter under mörka timmar.

3.2 Tät stadsbebyggelse

Avsnittet innehåller riktlinjer för belysning i tät stadsbebyggelse enligt översiktsplanen, dvs det område som utgör Nacka stad. Riktlinjerna syftar till att skapa en stadsmässig belysning där en mångfald av ljuskaraktärer samverkar för att skapa en trygg och attraktiv stadskärna.

3.3 Medeltät stadsbebyggelse

Avsnittet innehåller riktlinjer för belysning i medeltät stadsbebyggelse enligt översiktsplanen. Riktlinjerna syftar till att utveckla kommunens stadsdelscentra och skapa trygga och attraktiva boendemiljöer.

3.4 Gles blandad bebyggelse

Avsnittet innehåller riktlinjer för belysning i gles blandad bebyggelse enligt översiktsplanen. Riktlinjerna syftar till att skapa trygga och attraktiva boendemiljöer med goda kopplingar till kollektivtrafik, aktivitets- och rekreationsmiljöer.

3.5 Natur- och rekreationsområden

Avsnittet innehåller riktlinjer för belysning i natur- och rekreationsmiljöer enligt översiktsplanen. Riktlinjerna syftar till att bevara och utveckla "mörka kilar" och "mörka oaser" som ger naturliga livsförutsättningar för växter och djur och att ljussätta ett fåtal utvalda stråk med höga upplevelsevärden för rekreation.

3.6 Resandemiljö

Avsnittet innehåller riktlinjer för belysning i resandemiljöer såsom kollektivtrafik, cykelnät, huvudgator och uppsamlingsgator. Riktlinjerna syftar till att prioritera gående och cyklister och att med hög ljuskvalitet och gestaltning bidra till att öka andelen hållbara resor.

3.7 Kulturmiljö

Avsnittet innehåller riktlinjer för belysning av kulturmiljöer som finns beskrivna i kommunens kulturmiljöprogram. Riktlinjerna syftar till att bevara och lyfta fram kulturvärden och berätta om Nackas kulturhistoria.



3.1 KUSTMILJÖ - VATTENOMRÅDE

Avgränsning enligt kommunens kustprogram.
Inkluderar även de större sjöarna Sickla sjö, Järla sjö
och Ältasjön.



3.2 TÄT STADSBEBYGGELSE



3.3 MEDELTÄT STADSBEBYGGELSE



3.4 GLES BLANDAD BEBYGGELSE



3.5 NATUR- OCH REKREATIONSOMRÅDE

3.6 RESANDEMILJÖ

Resandemiljöer avser stationer och hållplatser
för kollektivtrafik, huvudgator, uppsamlingsgator
och cykelnät. Dessa typmiljöer återfinns inom hela
kommunen.

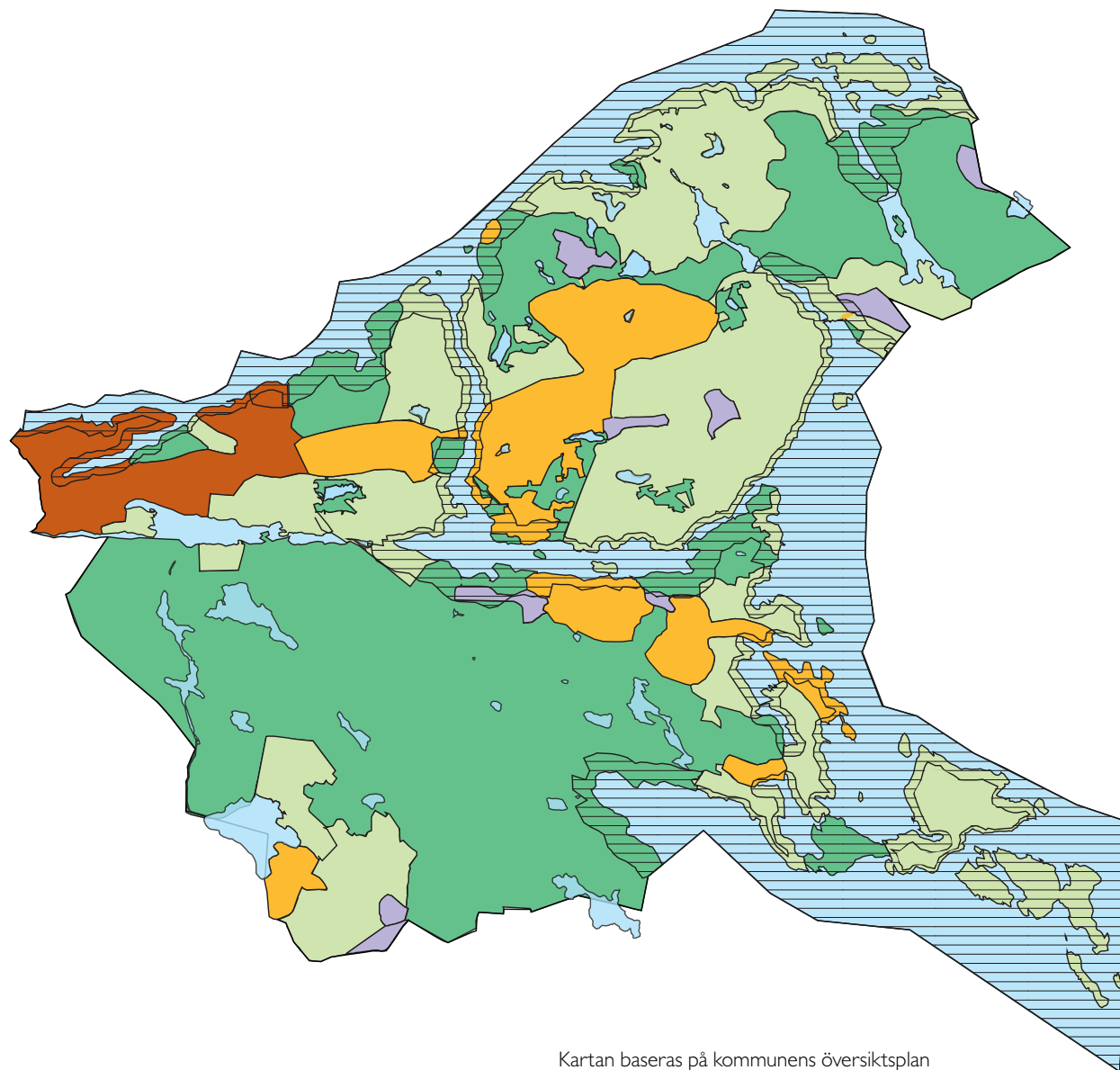
3.7 KULTURMILJÖ

Kulturmiljöer återfinns inom hela kommunen och
finns beskrivna i kommunens kulturmiljöprogram.



INDUSTRIOMRÅDE

Illustrerade typmiljöer inom denna bebyggelse
ingår inte i belysningen ska börja följa riktlinjer enligt
avsnitt 2, Metoder och verktyg.



Kartan baseras på kommunens översiktsplan

3.1 KUSTMILJÖ - VATTENOMRÅDEN

KOPPLING TILL ÖVERSIKTSPLAN

Ett av översiktsplanens viktigaste mål är att "Värna natur och vatten för rekreation och biologisk mångfald".

Översiktsplanen hänvisar vidare till kustprogrammet och kulturmiljöprogrammet som betonar betydelsen av att de samlade kulturvärdena på land och vatten bevaras, förvaltas och utvecklas. Kulturvärden som särskilt ska värnas är industrimiljöer, varv, sommarnöjen, farleder, strändernas natur- och kulturmiljöer och de obebyggda bergsbranterna. Kustområdena innefattar dessutom tre av kommunens fem riksintressen för kulturmiljö. Dessa är farledsmiljön i Nacka-Norra Boo, Erstavik och Saltsjöbadens centrala delar, där förändringar endast får ske med hänsyn till områdenas speciella värden.

Kustprogrammet lyfter fram att kustmiljöerna ska ge rika möjligheter till friluftsliv och aktiviteter, att tillgängligheten till strand- och vattenområden ska förbättras och att naturligt förekommande växt- och djurarter ska kunna fortleva i livskraftiga bestånd.

Belysningen i kustmiljöerna påverkar möjligheten att uppnå ovanstående mål genom de karaktärer och upplevelser som ljusmiljön skapar, genom möjligheten att förbättra tillgängligheten till kusten och stärka dess aktiviteter och genom att utgöra en risk för störning på djur- och växtlivet.

Riktlinjer för belysning inom detta avsnitt baseras på kustprogrammets avgränsning, inklusive strandpromenader längs kommunens större inre sjöar.

SAMMANFATTNING

Belysningen ska medverka till att värna och utveckla kustmiljöernas olika karaktärer som spänner mellan lantliga skärgårdsmiljöer och stadsbebyggelse i tidigare industrimiljö.

Gemensamt för ljusmiljöerna längs kusten ska vara att bevara nattens mystik genom tillgång till mörker och varsam belysning med höga upplevelsevärden. Ljusmiljön ska ta stor hänsyn till de öppna vattenrummen och den kraftiga topografin. En obelyst siluett mot himlen bör endast brytas av utvalda belysta landmärken.

Kustmiljöerna ger boende och besökare möjligheter till vattennära aktiviteter i form av bland annat strandpromenader, båtliv, bad, fiske, skidskoåkning, stjärnskådning och motion. Belysningens uppgift är att stödja olika aktiviteterna vid vatten under mörka timmar, både genom att belysa strandpromenader och aktivitetsmiljöer med hög gestaltningsnivå och genom medveten frånvaro av belysning i naturområden som ger tillgång till friluftsliv i orörd natur.

Ljusmiljön längs kusterna ska ta stor hänsyn till risken för störande ljus på djurlivet. Fiskar, fåglar, groddjur, insekter är exempel på djurarter som lever i eller invid vatten vars livsvillkor riskerar att påverkas av belysning.

För naturmiljö inom kustmiljö se 3.1.5 och 3.1.6.

För kulturmiljö inom kustmiljö se även 3.7.

Ljustekniska riktlinjer

- I kustmiljöer bör den bästa tillgängliga ljuskvaliteten användas. Avbländning har högre prioritet än jämnhet i situationer när målkonflikter uppstår.
- Färgåtergivning ska vara minst Ra 80. För att skapa höga upplevelsevärden eftersträvas en färgåtergivning Ra >90.
- Färgtemperatur på det nedåtriktade ljuset och det mjuka ljuset bör vara 2700-3000K.

Riktlinjer för att undvika störande ljus

- Rekommendationer för att begränsa ljusföroreningar i miljözon E1-E4 enl 2.5.
- I naturområden ska en inventering av djurarter och deras känslighet för ljus ligga till grund för beslut om ny eller förändrad belysning.

Riktlinjer för samverkan och bygglov

- Samverkan bör ske med Trafikförvaltningen och ansvariga trafikföretag för ljussättning av färjelägen så att de blir attraktiva och välkomnande helhetsmiljöer.
- Samverkan bör ske med båtklubbar angående bryggors befintliga och planerade belysning.
- Fasadbelysning och belysning av bryggor bör vara bygglovspliktigt.

3.1.1 KUSTMILJÖ I TÄT STADS- BEBYGGELSE I RIKSINTRESSE

ID Identitetsskapande ljus

- Nackas tätbebyggda kust längs Stockholms farled bör visuellt hållas samman med Södermalm och karakteriseras av belysta strandpromenader, ljus inifrån byggnader och varsamt fasadbelysta landmärken.
- Ljusslingor på båtar, uteserveringar och färjelägen kan ge en festlig karaktär som lyfter fram mötet med vattnet.
- Armaturer och stolpar bör ta hänsyn till områdets industrikaraktär och historia.

RUM Rumsskapande ljus

- Gatubelysning som riskerar att synas från vattnet ska vara mycket väl avbländad och ha avskärmade armaturhus. Stolpar bör placeras så att de inte stör viktiga utblickar.
- Bryggor bör ljussättas med ljus i mänsklig skala som inte inverkar på det öppna vattenrummet.
- På kajer bör en zon närmast vattnet hållas fri från stolpar.
- Längs strandpromenader kan utvald växtlighet och byggnader belysas.

SOC Socialt ljus

- Utvalda strandpromenader ska belysas med hög gestaltungs-nivå för att samla människor till gemensamma rekreativmiljöer.
- En varmvit ljusfärg och hög färgåtergivning ska belysa människors ansikten på ett behagligt sätt.
- Färjelägen ska belysas omsorgsfullt för att skapa välkomnande entréplatser.
- På bergstoppar bör mörka, obelysta utsiktsplatser bevaras.



5

- Ljus och växtlighet
- Fasadbelysning



1

- Ljus från byggnader



2

- Fasadbelysning
- Ljusreglering till fast nivå



1

- Mörker



Referensmiljö: Danviken och Svindersvik

- Mjukt ljus



9

- Nedåtriktat ljus från stolpe



24



11

- Ljus och vatten



1

- Tidsstyrning

- Ljus i mänsklig skala



16

3.1.2 KUSTMILJÖ I GLES BLANDAD BEBYGGELSE I RIKSINTRESSE

ID Identitetsskapande ljus

- Mörker och nattens mystik ska bevaras som en viktig del av skärgårdskaraktären i farledsmiljöerna i Nacka-Norra Boos östra delar. Ljusedsmiljön ska präglas av mörka bergssluttningar, ljus inifrån byggnader, låga ljusnivåer, varm ljusfärg och hög färgåtergivning.
- Trästolpar på stråken längs med och ner till vattnet bör användas för att gestalta den lantliga karaktären.
- Vid byggnader med höga kulturvärden eftersträvas en historiskt autentisk karaktär på ljuset. Fasadbelysning bör användas mycket restriktivt.

RUM Rumsskapande ljus

- Gatubelysning som riskerar att synas från vattnet ska vara mycket väl avbländad och ha avskärmade armaturhus. Stolpar ska placeras så att de inte stör viktiga utblickar.
- De stråk som ur tillgänglighets- och trafiksäkerhetsaspekt inte kräver belysning bör vara obelysta.
- Småbåtshamnar belyses i första hand med ljus i mänsklig skala och avskärmade armaturhus som inte inverkar på öppna vattenrummet.

SOC Socialt ljus

- Färjelägen ljussätts som välkomnande helhetsmiljöer.
- Belysning av småbåtshamnar bör kunna släckas efter båtsäsongen. Privata, enskilda bryggor bör inte belysas.

BIO Biologiskt ljus

- Onödigt spilljus mot vattenytan ska begränsas.

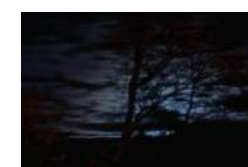


Ljus och trä

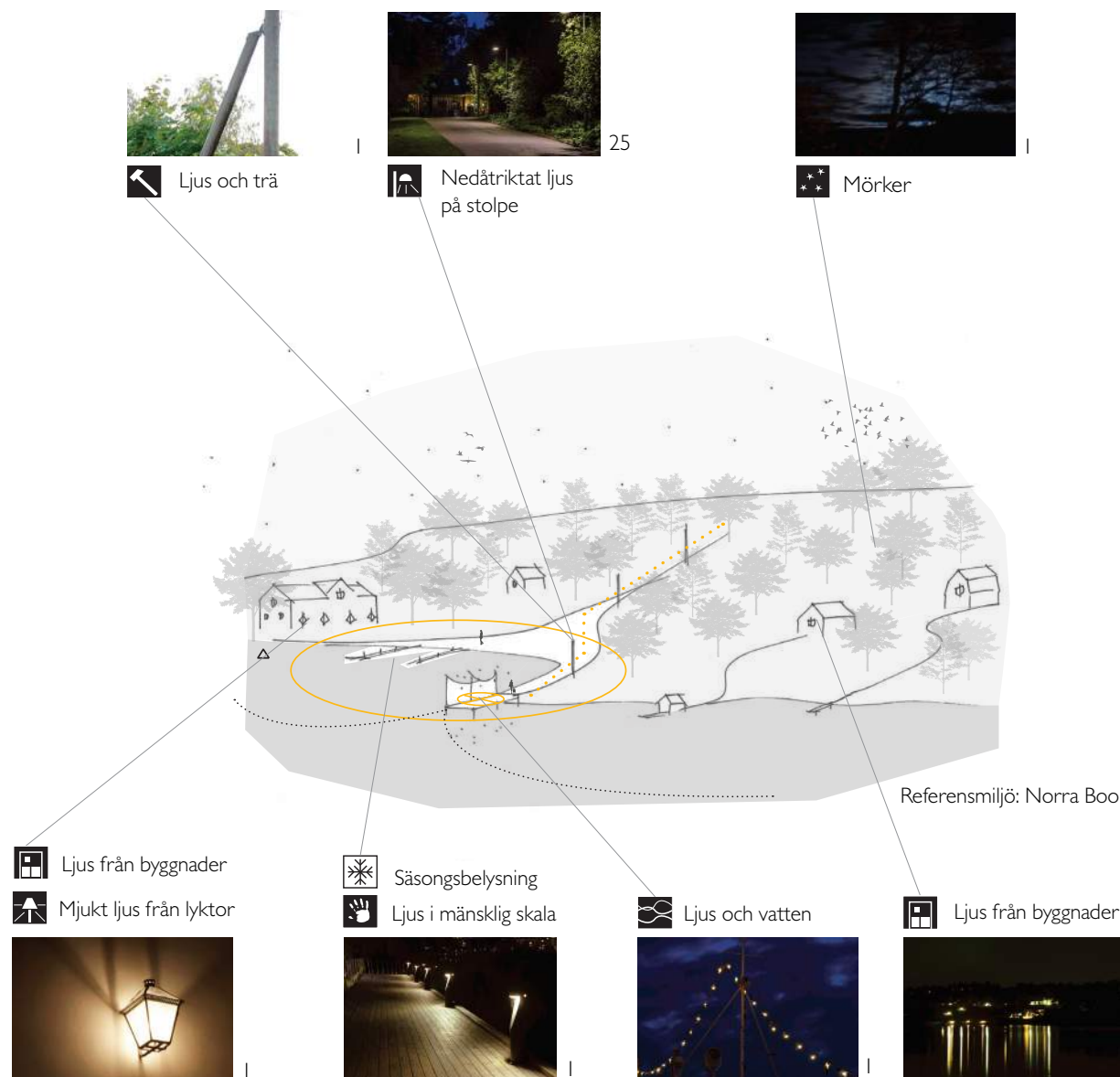


Nedåtriktat ljus på stolpe

25



Mörker



Ljus från byggnader

Mjukt ljus från lyktor

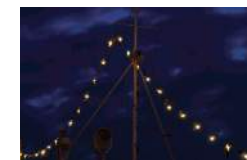


Säsongsbelysning

Ljus i mänsklig skala



Ljus och vatten



Ljus från byggnader



Referensmiljö: Norra Boo

3.1.3 KUSTMILJÖ I GLES BLANDAD BEBYGGELSE

ID Identitetsskapande ljus

- Mörker och nattens mystik bevaras som en viktig del av skärgårdskaraktären. Ljused miljön ska präglas av låga ljusnivåer, varm ljusfärg och hög färgåtergivning.
- Trästolpar på stråken längs med och ner till vattnet bör användas för att bevara den lantliga karaktären.
- Sjöbodar och kulturbyggnader kan belysas varsamt.

RUM Rumsskapande ljus

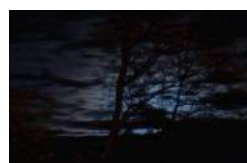
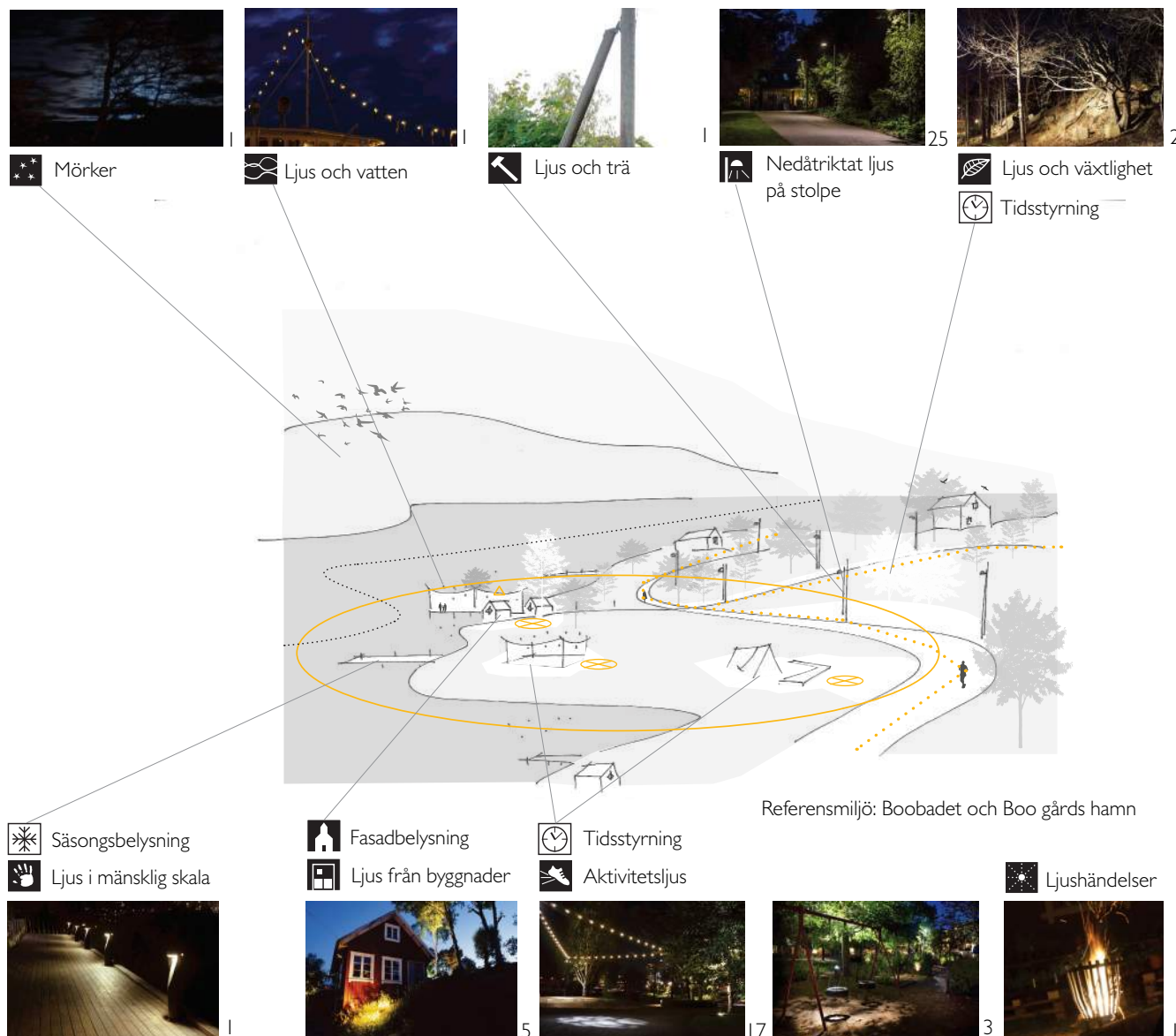
- Gatubelysning som riskerar att synas från vattnet ska vara mycket väl avbländad och ha avskärmade armaturhus. Stolpar ska inte störa viktiga utblickar.
- Utvald växtlighet längs stråken kan belysas för att skapa orienteringspunkter och ge en rumslig överblick.
- Småbåtshamnar belyses i första hand med ljus i mänsklig skala och avskärmade armaturhus som inte inverkar på det öppna vattenrummet.

SOC Socialt ljus

- Belysta promenadstråk och aktivitetsmiljöer bör inspirera till att användas under mörka timmar och bidra till att kusten blir en mötesplats under större delar av dygnet.
- Färjelägen bör belysas omsorgsfullt för att skapa välkomnande entréplatser för båttrafiken. Vintertid kan de fungera som samlingsplatser för promenader och isäkning.
- Eldplatser på utvalda platser invid vattnet bör finnas.
- Belysning av småbåtshamnar bör släckas efter båtsäsongen. Privata, enskilda bryggor bör inte belysas.

BIO Biologiskt ljus

- Onödigt spilljus mot vattenytan ska begränsas.



Mörker



Ljus och vatten



Ljus och trä



Nedåtriktat ljus på stolpe



Ljus och växtlighet

Tidsstyrning

Säsongsbelysning

Ljus i mänsklig skala



Fasadbelysning

Ljus från byggnader



Tidsstyrning

Aktivitetljus



Ljushändelser



3.1.4 KUSTMILJÖ I NATUROMRÅDE

ID Identitetsskapande ljus

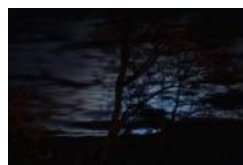
- Karaktären av orörd natur bör bevaras genom att kustmiljöer i naturområden inte belyses. Undantaget gäller strandpromenader invid tät och medeltät bebyggelse som kan belysas för att skapa sammanhängande belysta promenadslingor (se 3.1.5.). Frånvaro av tekniska belysningsanläggningar bidrar till att bevara naturvärden också dagtid.

soc Socialt ljus

- Obelysta naturstränder, bergssluttningar och utsiktsplatser är av mycket stort värde för friluftslivet.
- Stråk och platser tillgängliggörs genom ljuset man bär med sig.

BIO Biologiskt ljus

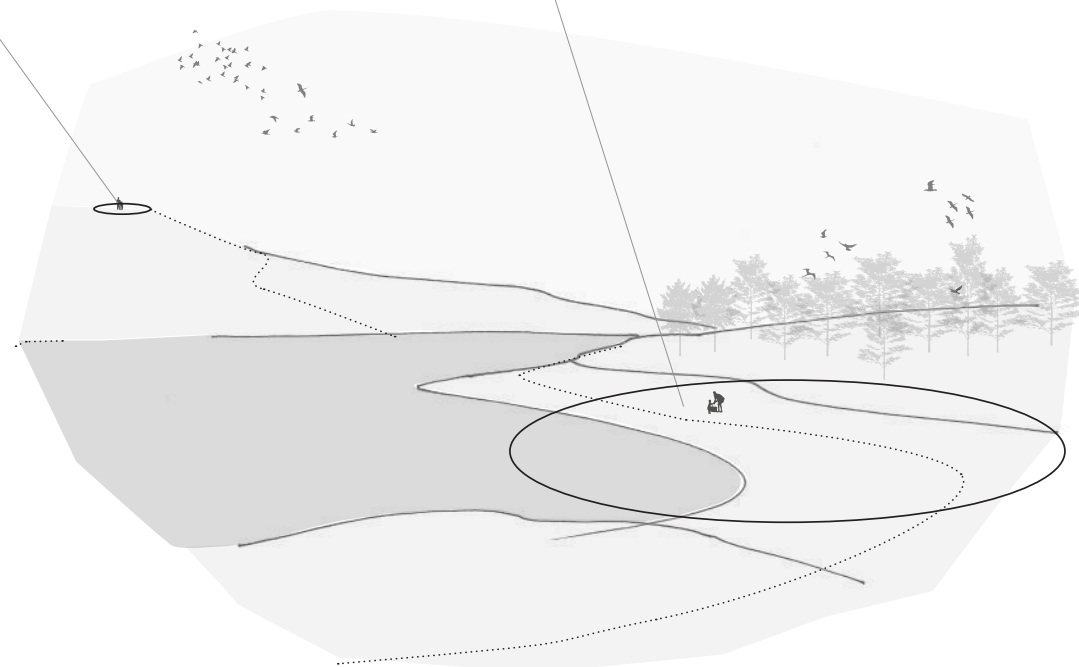
- Sammanhängande obelysta naturmiljöer och vattenområden utgör mörka kilar in mot bebyggelse där störningar på djurlivet bör minimeras.



Mörker



Ljuset man bär med sig



Referensmiljö: Erstaviks naturområde

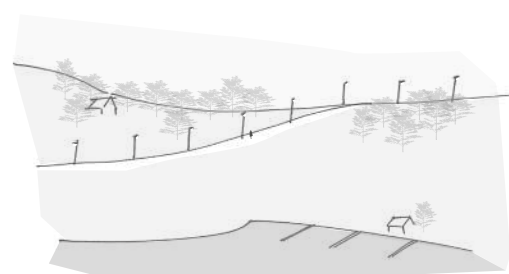
3.1.6 RISKER

**Risk:**

Fasadbelysning med detaljerat, kontrastrikt ljus bryter upp volymen. Kontrasterna ökar med betraktelseavståndet.

Riktlinjer:

Fasadbelysning mot kusten bör vara mjuk och lyfta fram hela byggnadsvolymer med låga ljusnivåer.

**Risk:**

Oavskärmad gatubelysning bryter upp den mörka bergsmiljön och siluetten mot himlen.

Riktlinjer:

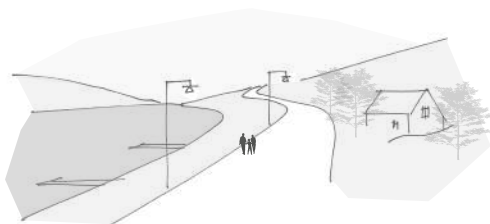
Avskärmade armaturer används i kustlinjen. Stolphöjder anpassas till omgivande landskap och bebyggelse.

**Risk:**

Gatubelysning med låg ljuskvalitet förmedlar en vägaraktär som förminskar upplevelsevärden vid kusten.

Riktlinjer:

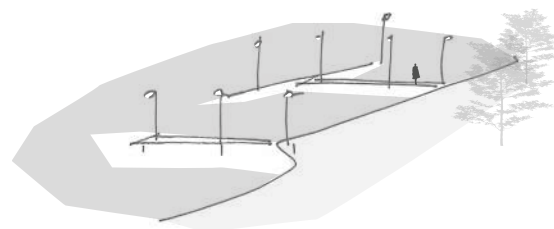
Vägar med behov av belysning lussätts från lägre stolpar, avbländade armaturer och avskärmade armaturhus.

**Risk:**

Stadsmässiga armaturer och stolpar förminskar skärgårdskaraktären i gles blandad bebyggelse.

Riktlinjer:

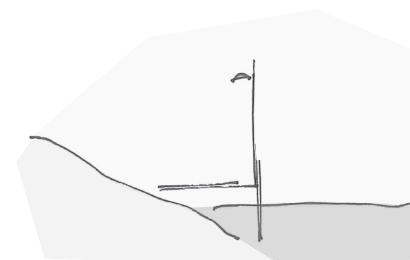
Trästolpar och avskärmade armaturer med enkelt formspråk bör användas vid kustlinjen.

**Risk:**

Höga stolpar med oavskärmade armaturer på bryggor och småbåtshamnar stör det öppna, mörka vattenrummet.

Riktlinjer:

Avskärmade armaturer och ljus i mänsklig skala används på bryggor och småbåtshamnar.

**Risk:**

Armaturer stör utblickar mot vattnet på strandpromenader och bryggor. Låg ljuskvalitet bidrar till att stråk inte används.

Riktlinjer:

Ett urval strandpromenader lussätts med höga upplevelsevärden. Armaturer placeras så att de inte stör utblickar.

3.2 TÄT STADSBEBYGGELSE

KOPPLING TILL ÖVERSIKTSPLAN

Att "Skapa en tätare och mer blandad stad på västra Sicklaön" är en grundläggande strategi i översiktsplanen för att uppnå målet om "Ett hållbart Nacka". Strategier för hur den täta staden ska utvecklas beskrivs i den utvecklade strukturplanen för Nacka stad och i dokumentet Fundamenta för Nacka stad. Fundamenta nämner att "ljussättningen har stor betydelse för trivsel och trygghet men ger också karaktär åt byggnader, objekt och växtlighet".

Nedanstående stadsbyggnadsprinciper som beskrivs i den utvecklade strukturplanen har varit viktiga utgångspunkter för riktlinjerna i belysningsstrategin:

- Sammanhang - Stadens alla delar ska bindas samman. Stråk och knutpunkter ska vara tydliga och överblickbara.
- Stadsrum - Mötesplatser ska lyftas fram. Stadsrummen ska tillåtas förändras över tid.
- Stadsgator - Stadsgatorna ska binda samman staden.
- Stadsgrönska - Parker, strandpromenader och sparad natur för rekreation ska bibehållas eller skapas. Vägen till vattnet ska vara tydlig.
- Kvartersformer - Kvartersbebyggelse ska skapa tydliga gaturum. Bottenvåningar gestaltas med omsorg.
- Stadens objekt - Material ska ge upplevelsen med omtanke och kvalitet. Design och konstnärliga tillägg är väsentliga.
- Karaktärsdrag - Kulturarvet ger identitet. Innovativa former och lösningar ska utmana och premieras. Varje stadsdel ska ha någon karaktärsgivande del.

SAMMANFATTNING

Belysningen ska medverka till att skapa tydliga stadsrum som länkas samman till ett sammanhållet stadsnät. Linspänd belysning används i tät kvartersbebyggelse. De nord-sydliga stråken som kopplar samman stadens olika delar prioriteras. Mörka glapp längs belysta stråk och ogestaltade möten mellan olika belysningsprinciper ska undvikas.

Belysningen ska utgå från upplevelsen och tillgängligheten för gående och cyklister. Varmvitt ljus med hög färgåtergivning ska lyfta fram människors ansikten på ett naturligt sätt. Belysningen ska medverka till att skapa samlande mötesplatser genom att torg, parker och lekplatser ljussätts med hög gestaltningsnivå.

Ljusmiljön ska skapa en stadsmässig upplevelse genom att en mångfald av ljuskaraktärer lyfter fram de olika stadsrummens särart. De platser som gestaltas med unika karaktärsdrag i dagsljus bör även ges en tydlig nattlig identitet. Kulturhistoriska tegelbyggnader bör belysas.

För Nacka kommun som huvudsakligen använt det nedåtriktade ljuset på stolpe och prioriterat belysning av trafikmiljöer innebär detta ett förändrat förhållningssätt till belysning som kräver nya metoder för planering, drift och samverkan med olika aktörer. Ett belysningsprogram för Nacka stad bör tas fram, om möjligt parallellt med att gestaltningen för den fysiska miljön utarbetas.

För kustmiljö se 3.1.1 och 3.1.5. För bostadsgårdar se 3.3.4. För kulturmiljö se 3.7.

Ljustekniska riktlinjer

- I tät stadsbebyggelse bör den bästa tillgängliga ljuskvaliteten användas. För att uppnå en enhetlig ljusmiljö ska allt nedåtriktat och mjukt ljus ha ett sammanhållet varmvitt ljus med hög färgåtergivning.
- Färgåtergivningen ska vara minst Ra 80 men en färgåtergivning >90 eftersträvas.
- Färgtemperatur på det nedåtriktade ljuset bör vara 3000K.

Riktlinjer för att undvika störande ljus

- Rekommendationer för att begränsa ljusföroreningar i miljözon E4 enligt 2.5.

Riktlinjer för samverkan och bygglov

- Samverkan mellan Trafikverket, Stockholms kommun, privata exploatörer och fastighetsägare behövs för att skapa visuellt sammanhängande stråk oberoende av vem som äger och förvaltar anläggningen.
- Samverkan med fastighetsägare behövs för torg- och julbelysning, linspänd gatubelysning och upplysta bottenvåningar och entréer.
- Fasadbelysning bör vara bygglovspliktig.

3.2.1 LOKALGATA I KVARTERSBEBYGGELSE

RUM Rumsskapande ljus

- Nedåtriktat ljus på lina skapar tydliga och flexibla gaturum inom den täta kvartersbebyggelsen. Principen stödjer strukturplanens mål att ge "plats för alla trafikslag i samma gaturum".
- Där kvartersbebyggelsen upphör och lokalgatan ändrar karaktär kan nedåtriktat ljus från stolpe användas. Ljuskvaliteten och gestaltningen bör här samverka med den linspända belysningen och mötet mellan de olika belysningsprinciperna bör gestaltas omsorgsfullt.
- Bländning ska undvikas genom armaturer med plant glas och uppdragna ljuskällor.

ID Identitetsskapande ljus

- Belysning av lokalgator utformas för att ge stadsmiljön en sammanhållen identitet.
- Armaturer ska ha ett stadsmässigt och identitetsskapande formspråk som smälter in både i ny och befintlig bebyggelse.

SOC Socialt ljus

- Belysningen ska prioritera gående och cyklister. Ljuskvaliteten ska ge ett varmvitt ljus med hög färgåtergivning som belyser människors ansikte på ett behagligt sätt.
- För att skapa aktiva gaturum bör fastighetsägare tillse att upplysta bottenvåningar, entréer, skärmtak och trapphus bidrar till gatans ljusmiljö på ett positivt, bländfritt sätt. Eventuell balkongbelysning ska vara avskärmad. Närvarodetektor på entrébelysning bör inte användas när det kan ge en störande effekt för förbipasserande.



Exempel på planerad bebyggelse med kvartersstruktur



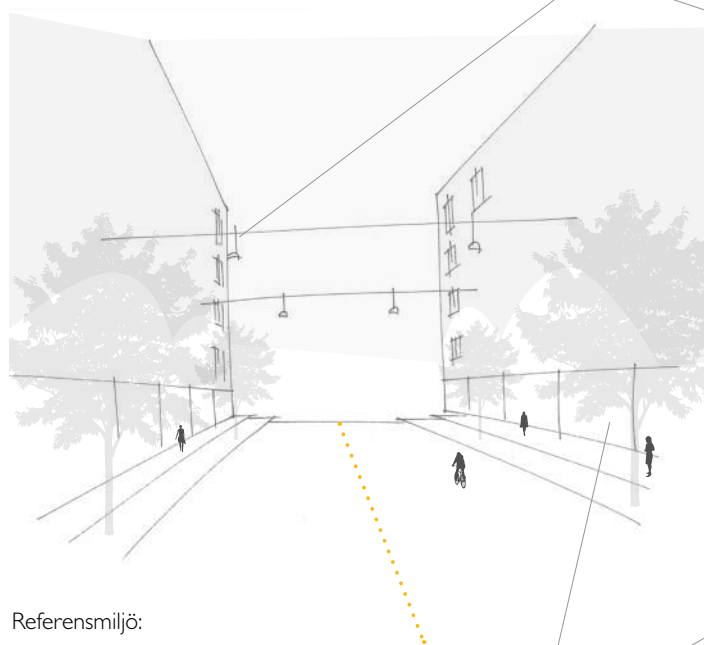
13



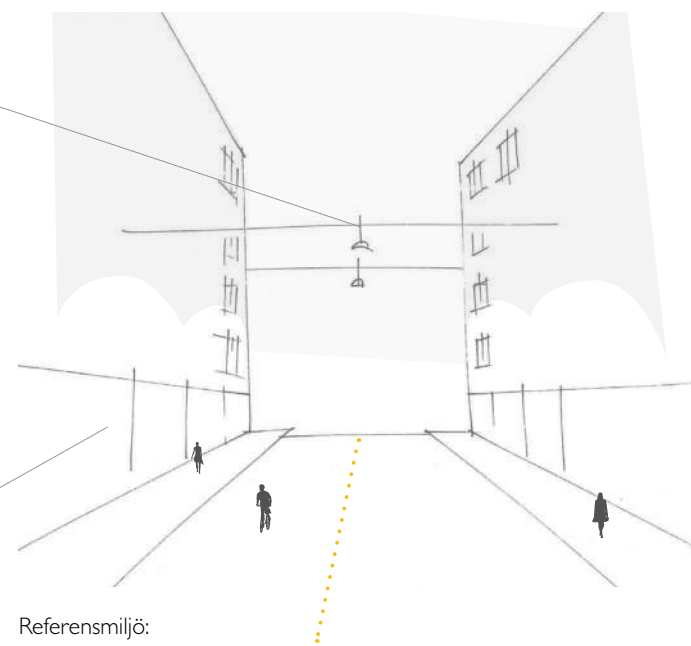
10



Nedåtriktat ljus på lina



Referensmiljö:
Bred lokalgata



Referensmiljö:
Mindre bred lokalgata



Ljus från byggnader



3.2.2 STADSGATA I KVARTERSBEBYGGELSE

RUM Rumsskapande ljus

- Genom att skapa stora ljusrum över hela gaturummet bidrar nedåtriktat ljus på lina till att stadsgator binder samman staden istället för att dela upp den.
- Högt placerade armaturer på lina bör ha avskärmade armaturhus.

ID Identitetsskapande ljus

- Stadsgator i kvartersbebyggelse ska ge en upplevelse av ökad stadsmässighet och bidra till Nacka stads identitet. En förtätd och mer stadsmässig upplevelse skapas genom att den linspända grundbelysningen kompletteras med andra ljuskaraktärer såsom ljus från byggnader, fasadbelysning, ljus på växtlighet, ljus i mänsklig skala, mjukt ljus eller nedåtriktat ljus på stolpe.
- Utvalda stadsgator förbereds med el för julbelysning. För att skapa en sammanhållen upplevelse samordnas julbelysningen med fastighetsägarna.

SOC Socialt ljus

- För att skapa aktiva gaturum bör fastighetsägare tillse att upplysta bottenvåningar, entréer, skärmtak och trapphus bidrar till gatans ljusmiljö på ett positivt, bländfritt sätt.
- Där kompletterande ljuskaraktärer som ljus och växtlighet, ljus i mänsklig skala och mjukt ljus används bör de placeras i gaturummets möbleringszon och utgå från människors upplevelse.



17



Fasadbelysning



Ljus och tegel



3



Ljushändelse



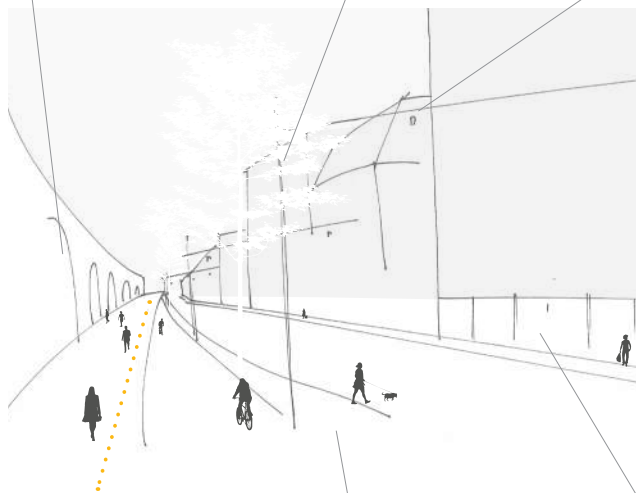
Säsongsbelysning



Nedåtriktat ljus på lina



13



Referensmiljö:
Värmdövägen vid Saltsjöbanans
upphöjning



Tidsstyrning



Ljus i mänsklig skala



Ljus och växtlighet

19



Ljus från byggnader



1



Mjukt ljus



17

3.2.3 TORG OCH PLATSER

ID Identitetsskapande ljus

- Torgens individuella karaktärsdrag ska lyftas fram med platsspecifika paletter av ljuskaraktärer.
- Grönska, vatten och konst bör lyftas fram med belysning för att skapa höga upplevelsevärden.

RUM Rumsskapande ljus

- Belysningen bör definiera torgrummet genom att ge ljus till rummets gränser och bevara öppna torgytor.
- Fasadmonterade armaturer kan användas för att minska antalet stolpar.
- Fasadbelysning kan användas för att belysa vertikala ytor.
- Grafiskt ljus på mark kan lyfta fram torgrum som definieras av sin markbeläggning.

SOC Socialt ljus

- Kommunen ska ha driftansvar för minst ett belyst stråk över torget. Belysningen kan bestå av nedåtriktat ljus, mjukt ljus eller ljus i mänsklig skala beroende på platsens förutsättningar och gestaltning.
- Upplysta bottenvåningar, entréer och skyltfönster bör bidra till att levandegöra torgen under hela dygnet.
- Ljus i mänsklig skala som integreras i bänkar, planteringar och murar aktiverar öppna torgytor och betonar torgen som vistelseplats.
- Torgen förses med el för ljushändelser och aktivitetsljus.

BIO Biologiskt ljus

- Fasadbelysning som ger störande ljus in genom fönster ska undvikas på bostadshus.



Mjukt ljus



Nedåtriktat ljus från stolpe



Ljus och växtlighet



Ljus från byggnader

Fasadbelysning



Säsongsbelysning

Manuell styrning

Ljushändelse

Ljus i mänsklig skala

Tidsstyrning

Aktivitetsljus



7



8



29

3.2.4 BELYST PARK

soc Socialt ljus

- För att öka tryggheten bör det finnas alternativa stråk med olika belysning genom parken. Ett alternativ ska ge god belysning till människors ansikten medan ett alternativ kan belysas med ljus i mänsklig skala.
- Belysningen ska stödja aktiviteter som uteserveringar, boulespel, scener, lekplatser och evenemang och förberedas med el för temporär belysning.
- Ljus i mänsklig skala i bänkar, planteringar och murar aktiverar öppna parkytor och ger en taktill känsla som betonar parken som en vistelseplats.

RUM Rumskapande ljus

- Belysningen ska ge en rumslig överblick, till exempel genom ljus i rummets gränser.
- Belysningen bör sätta fokus på utvägar och vägval för att underlätta orienteringsförmågan.

ID Identitetsskapande ljus

- Parkernas individuella karaktärsdrag ska lyftas fram med platsspecifika paletter av ljuskaraktärer. Grönska och vatten bör lyftas fram för att ta tillvara naturliga kvaliteter.
- Belysningen bör lyfta fram årstidernas växlingar genom hög färgåtergivning eller skiftande ljusfärger.
- Ljus och konst bör samverka för att förmedla konstnärliga uttryck under mörka timmar.



Mjukt ljus



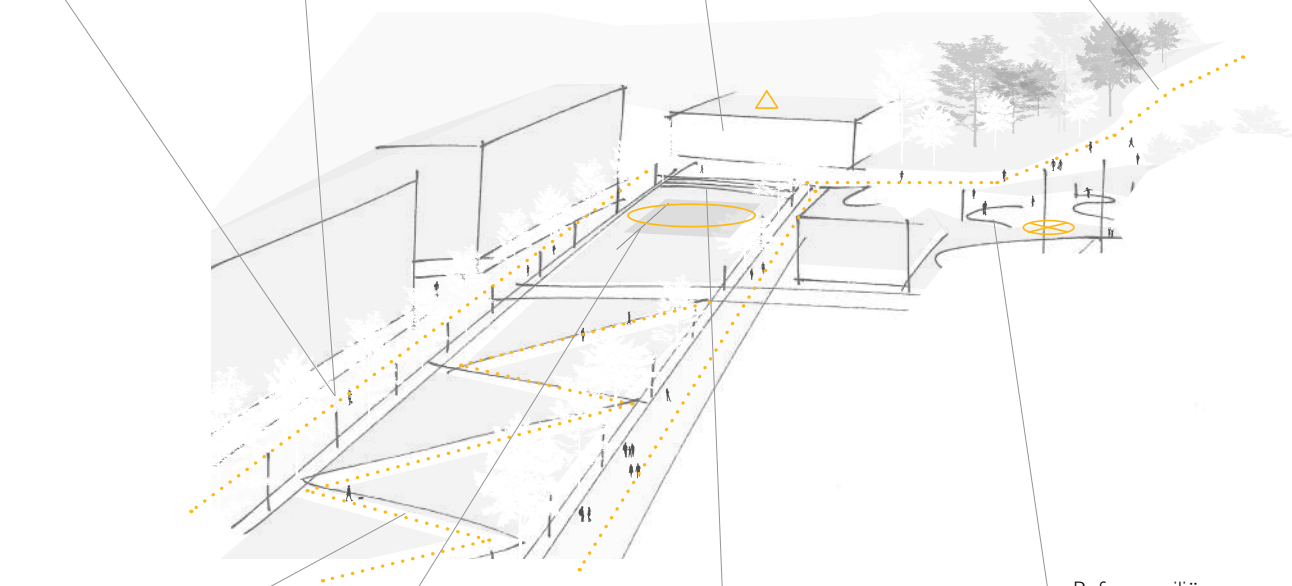
Ljus och grönska
Säsongsbelysning



Fasadbelysning
Ljusreglering till fast läge



Nedåtriktat ljus på stolpe



Ljus i mänsklig skala



19

Tidsstyrning

Aktivitetsljus



29

Säsongsbelysning

Manuell styrning

Ljushändelse



7

Referensmiljö:
Stadsparken i Nacka stad

Ljus och konst



20

3.2.5 BELYST AKTIVITETSMILJÖ

soc Socialt ljus

- Aktivitetsmiljöer för barn och ungdomar ska belysas med hög gestaltningsnivå som inspirerar till lek och utevistelse.
- Ljuset ska tillgängliggöra aktiviteter för barn i olika åldrar och med olika intressen och utgå från ett jämställdhetsperspektiv där både flickors och pojkars aktiviteter beaktas. Där det finns förutsättningar bör barn och ungdomar få inflytande över hur ljusets gestaltas.
- Aktivitetsljuset kan bestå av ett kontrastrikt ljus från avskärmade strålkastare, grafiskt ljus som skapar mönster och färger, integrerat ljus i det byggda eller mjukt ljus från linor eller lägre stolpar.
- Sittplatser bör belysas med mjukt ljus eller ljus i mänsklig skala.
- Prioriterade aktivitetsmiljöer bör förses med säsongsbelysning som höjer attraktionskraften under vintern.
- För mindre barn är lekplatser invid förskola och boende viktiga och bör belysas med hög ljuskvalitet.

BIO Biologiskt ljus

- Strålkastarbelysning riskerar att skapa bländning mot intilliggande bebyggelse. Optik och bländskydd används för att undvika ljus upp mot himlen och höga, bländande ljusvinklar. När fotbollsplaner görs om till isbanor bör ljuset dimmas ner för att minska det återreflekterade ljuset.
- Belysning som inte bidrar till trygghetsupplevelsen i det omgivande stadsrummet bör släckas nattetid. Aktiviteter som kräver höga ljusnivåer eller som används sällan bör tändas manuellt med tryckknapp av användarna.



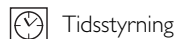
Ljus och växtlighet



Tidsstyrning



Ljus i mänsklig skala



Tidsstyrning

29



4

Ljushändelse



Säsongsbelysning



Tidsstyrning



Tidsstyrning



Aktivitetsljus



3



2



4



1



9



Exempel på prioriterade lekplatser och aktivitetsmiljöer

Schematisk illustrationsplan



Säsongsbelysning



Tidsstyrning



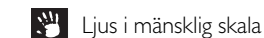
Manuell styrning



Aktivitetsljus



Tidsstyrning



Ljus i mänsklig skala

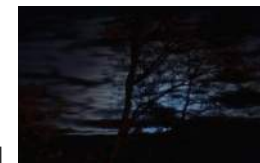
3.2.6 OBELYST PARK OCH NÄRNATUR

SOC Socialt ljus

- För att samla människor till gemensamma rekreativmiljöer bör närnatur och parker som saknar samlande målpunkter och kopplande stråk inte belysas.

BIO Biologiskt ljus

- Obelysta gröna miljöer bildar mörka oaser där både djur, växter och människor får tillgång till mörker.



Mörker

3.2.7 PRIORITERADE KOPPLINGAR

RUM Rumsskapande ljus

- Rumslig belysning som ger visuell ledning ska stärka nord-sydliga stråk som binder samman stadens olika delar.
- En rumslig belysning ska läka mörka glapp och osammanhängande möten som bildar barriärer.
- Gång- och vägtunnlar ska belysas som helhetsmiljöer där ljuset i tunnel, tunnelmyning och intilliggande stråk samverkar för att ge en rumslig överblick och motverkar starka ljuskontraster. Tunnlarna bör ha samma ljusnivå som omgivande stråk. Gäller även dagtid.

SOC Socialt ljus

- Genom att erbjuda trygga alternativ med behaglig belysning på människors ansikten ska de nord-sydliga stråken säkerställa tillgängligheten till viktiga målpunkter som knutpunkter för kollektivtrafik, handelsområden, bostadsområden, skolor och rekreationsområden.
- Belysta målpunkter längs stråken ska bidra till att befolka stråken och stärka tryggheten.

ID Identitetsskapande ljus

- Belysningen bör ha en hög gestaltningsnivå och anpassas till de olika karaktärer som finns längs stråken. Ljused miljön bör samverka med en tematisk och konstnärlig gestaltning av den fysiska miljön som stärker stråken och binder samman deras olika delar. För att uppnå detta kan olika samverkande ljuskaraktärer användas.
- Ljuskonst och medborgarsamverkan kan användas för att skapa en inkluderande identitet.



Ljus och konst 20



2



Fasadbelysning 2

- Exempel på prioriterade nord-sydliga stråk
- Gång- och vägtunnlar



Schematisk illustrationsplan

Ljus i mänsklig skala 3



Ljus och växtlighet 3



Nedåtriktat ljus

Grafiskt ljus



Ljus i mänsklig skala 22



Ljus och växtlighet 4



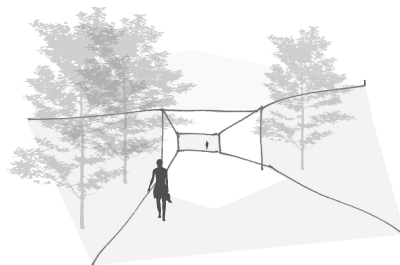
3.2.8 RISKER

**Risk:**

Mörka glapp och osammanhängande ljusmiljöer uppstår i gränsen mellan privat och kommunal belysning.

Riktlinjer:

Samverkan mellan kommun, fastighetsägare och exploitörer gör att ljusmiljön skapar naturliga övergångar.

**Risk:**

Mörka glapp och osammanhängande ljusmiljöer längs viktiga stråk skapar otrygghet.

Riktlinjer:

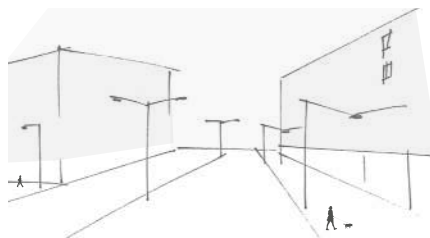
Länkande stråk studeras som helhetsmiljöer och tillser att ljusmiljön skapar sekvenser som hänger samman visuellt.

**Risk:**

Många rekreativmiljöer ljussätts med entonig belysning som bidrar till att glesa ut aktiviteterna under mörka timmar.

Riktlinjer:

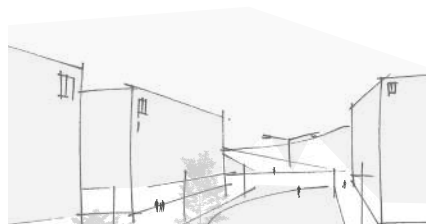
Utvalda parker och aktivitetsmiljöer ljussätts med mycket höga upplevelsevärden där människor väljer att samlas.

**Risk:**

Avvikande vägbelysning bidrar till att skapa en visuella barriär vid riksväg 260.

Riktlinjer:

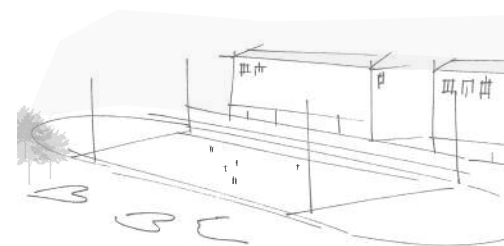
Samordning mellan Trafikverket, Nacka kommun och Stockholms kommun om en samverkande gatubelysning.

**Risk:**

Värmdöledens belysning kan komma att sprida en vägkaraktär på överdäckningen.

Riktlinjer:

Samordning med Trafikverket om Värmdöledens utformning. Omhändertagen gräns mot vägrummet.

**Risk:**

Sportbelysning skapar störande bländning och spilljus.

Riktlinjer:

Avbländade armaturer som avgränsar ljuset till aktivitetsytan. Ljusreglering används för att sänka ljusnivån vid isbeläggning. Tidsstyrning släcker belysningen nattetid.

3.3 MEDELTÄT BEBYGGELSE

KOPPLING TILL ÖVERSIKTSPLAN

I översiktsplanen formuleras stadsbyggnadsstrategin att "Utveckla lokala centra och deras omgivning" som ett svar på översiktsplanens mål om "Ett starkt näringsliv, bra handelsutbud och gott om mötesplatser i hela Nacka" och "Mångfald och trygghet i livets alla skeden". Översiktsplanen anger att de lokala centrumen Ektorp, Älta, Fisksätra, Saltsjöbaden och Älta ska utvecklas genom fler bostäder och mötesplatser där kommersiellt utbud kombineras med kulturella upplevelser, fritidsaktiviteter och möjligheter till spontana möten som gör att de blir levande både dag- och kvällstid. Översiktsplanen slår fast att människor ska känna sig säkra och trygga i sina bostadsområden och att en miljö som är befolkad dygnet runt, som är lätt att orientera sig i och som saknar uppenbara faror upplevs trygg av de flesta människor. För barn och äldre är trygghet och trafiksäkerhet i närmiljön av större betydelse.

Den nationella trygghetsundersökningen från 2016 (Brå) visar att upplevelsen av otrygghet inom Nacka kommun är störst inom medeltät bebyggelse som Fisksätra och Orminge. Undersökningen visar också på fortsatt höga skillnader i upplevelse av otrygghet mellan kvinnor och män.

Belysning bör ses som ett viktigt redskap att tillsammans med den fysiska gestaltningen uppfylla översiktsplanens mål om trygghet och attraktivitet i lokala centra under större delen av dygnet.

SAMMANFATTNING

Den befintliga belysningen i kommunens stadsdelscentra karakteriseras av låg ljuskvalitet, bländning, fokus på parkeringsplatser och otydliga kopplingar till kollektivtrafik, aktivitets- och rekreativmiljöer. En ny ljusmiljö bör skapas som liknar de kvaliteter som eftersträvas i tät stadsbebyggelse. Stadsdelens kärna ska innehålla en mångfald av ljuskaraktärer som skapar en unik, nattlig identitet till torg, småstadsparker och gator inom stadsdelens kärna. En sammanhållen gestaltning ska koppla omgivande gator till kärnan. För att ge god tillgänglighet och trygghet ska belysningen prioriteras på gång- och cykelstråk som kopplar kärnan med aktivitets- och rekreativmiljöer, skolor, förskolor, kollektivtrafik och boendemiljöer. Aktivitetsmiljöer och minst ett sammanhängande rekreativstråk ska belysas med höga upplevelsevärden. Boende bör bjudas in i analys- och gestaltningsprocessen för prioriterade och otrygga miljöer.

Ett belysningsprogram för varje stadsdelscentrum bör tas fram, med fördel parallellt med arbetet med gestaltningen av den fysiska miljön.

Riktlinjerna för belysning inom medeltät bebyggelse är i många fall samma för liknande miljöer i övriga typmiljöer.

För kustmiljö se 3.1.5.

För lokalgator, torg och parker inom lokala centra se 3.2.

För aktivitetsmiljöer inom medeltät bebyggelse se 3.2.5.

För resandemiljö se 3.6.

För kulturmiljö se 3.7.

Ljustekniska riktlinjer

- I lokala centra bör den bästa tillgängliga ljuskvaliteten användas.
- Färgåtergivningen ska vara minst Ra 80.
- Färgtemperatur på det nedåtriktade ljuset bör vara 3000K.

Riktlinjer för att undvika störande ljus

- Rekommendationer för att begränsa ljusföroreningar i miljözon E3 och E4 enligt 2.5.

Riktlinjer för samverkan och bygglov

- Samverkan med boende för att identifiera och utveckla otrygga platser och aktivitetsmiljöer under mörka timmar.
- Samverkan med fastighetsägare behövs för torg- och julbelysning, linspänd gatubelysning och upplysta bottenvåningar och entréer.
- Samverkan mellan kommunen, Trafikverket, privata exploatörer och fastighetsägare behövs för att skapa visuellt sammanhängande stråk oberoende av vem som äger och förvaltar anläggningen.
- Fasadbelysning bör vara bygglovspliktigt.

3.3.1 LJUSSTRUKTUR I STADSDELSCENTRUM

ID Identitetsskapande ljus

- En kärna med småstadsmässig belysning ska skapa en tydlig nattlig identitet till kommunens stadsdelscentrum. Den småstadsmässiga ljusmiljön ska skapas genom en hög gestaltningsnivå, en bredare palett av ljuskaraktärer, identitetsskapande armaturer och stolpar och upplysta bottenvåningar.
- En sammanhållen gestaltning och identitetsskapande armaturer på omgivande gator som leder in mot kärnan bidrar till att utöka och koppla samman centrumet med omgivande bebyggelse.

RUM Rumsskapande ljus

- Nedåtriktat ljus på lina bör användas inom stadsdelens kärna med kvartersbebyggelse.
- Knutpunkter som kopplar stadsdelskärnan med närliggande bostadsområden bör förses med en rumslig belysning som ger god överblick och stärker orienterbarheten för gående och cyklister.

SOC Socialt ljus

- Belysning av hög kvalitet och gestaltning ska prioriteras på gång- och cykelstråk som leder till viktiga målpunkter som kollektivtrafik, handel, skolor och förkolor och belysta aktivitets- och rekreativmiljöer.
- Utvalda, prioriterade rekreativstråk ska belysas med höga upplevelsevärden som inbjuder till vistelse under mörka timmar.

Referensmiljö: Älta centrum



Exempel på småstadskärna med stadsmässig belysning



Exempel på gator utanför småstadskärnan med sammanhållen belysning
Exempel på kopplande platser



Exempel på belysta målpunkter
Exempel på kopplande gångstråk
Exempel på obelyst målpunkt



Exempel på prioriterat rekreativstråk

3.3.2 STADSGATA I STADSELSCENTRUM

RUM Rumsskapande ljus

- Nedåtriktat ljus på lina bör användas i kvartersbebyggelse för att stadsgatornas ljusmiljö ska binda samman stadsdelen.
- Belysning av utvald växtlighet kan lyfta fram alléer och medverka till att sätta fokus på knutpunkter som kopplar stadsgatan till omgivande bebyggelse och natur.

ID Identitetsskapande ljus

- Belysningen ska bidra till att skapa en småstadsmässig karaktär genom upplysta bottenvåningar och identitetsskapade armaturer och stolpar. En bredare palett av ljuskarakterer kan användas i gatans möbleringszon såsom ljus på växtlighet, ljus i mänsklig skala, mjukt ljus eller nedåtriktat ljus på stolpe.
- Stadsgator i stadsdelscentra bör förberedas med el för julbelysning.



SOC Socialt ljus

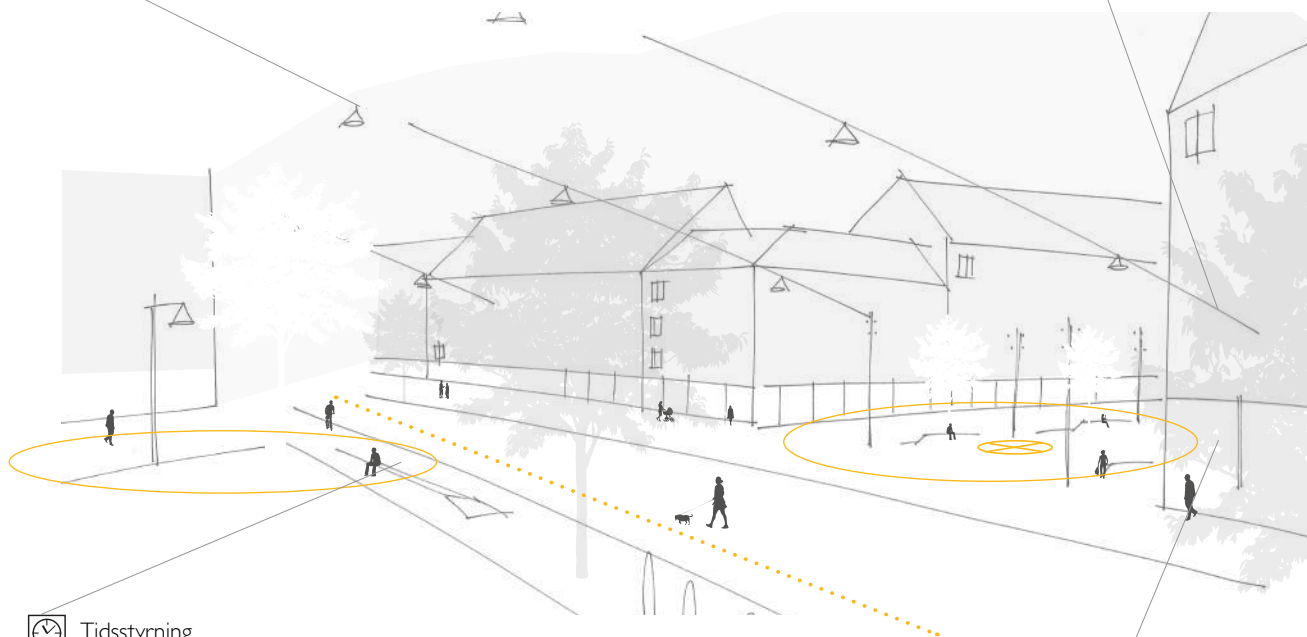
- Belysningen ska prioritera upplevelsen för gående och cyklister och ha ett varmvitt ljus och en hög färgåtergivning.
- För att skapa aktiva gaturum bör fastighetsägare tillse att upplysta bottenvåningar, entréer, skärmtak och trapphus bidrar till gatans ljusmiljö på ett positivt, bländfritt sätt.




 Nedåtriktat ljus på lina




 Ljushändelse
 Säsongsbelysning



 Tidsstyrning

 Ljus i mänsklig skala

 Ljus och växtlighet

 Mjukt ljus

Referensmiljö: Ältavägen

 Ljus från byggnader



19

9



1

3.3.3 PRIORITERADE KOPPLINGAR I STADSELSCENTRUM

SOC Socialt ljus

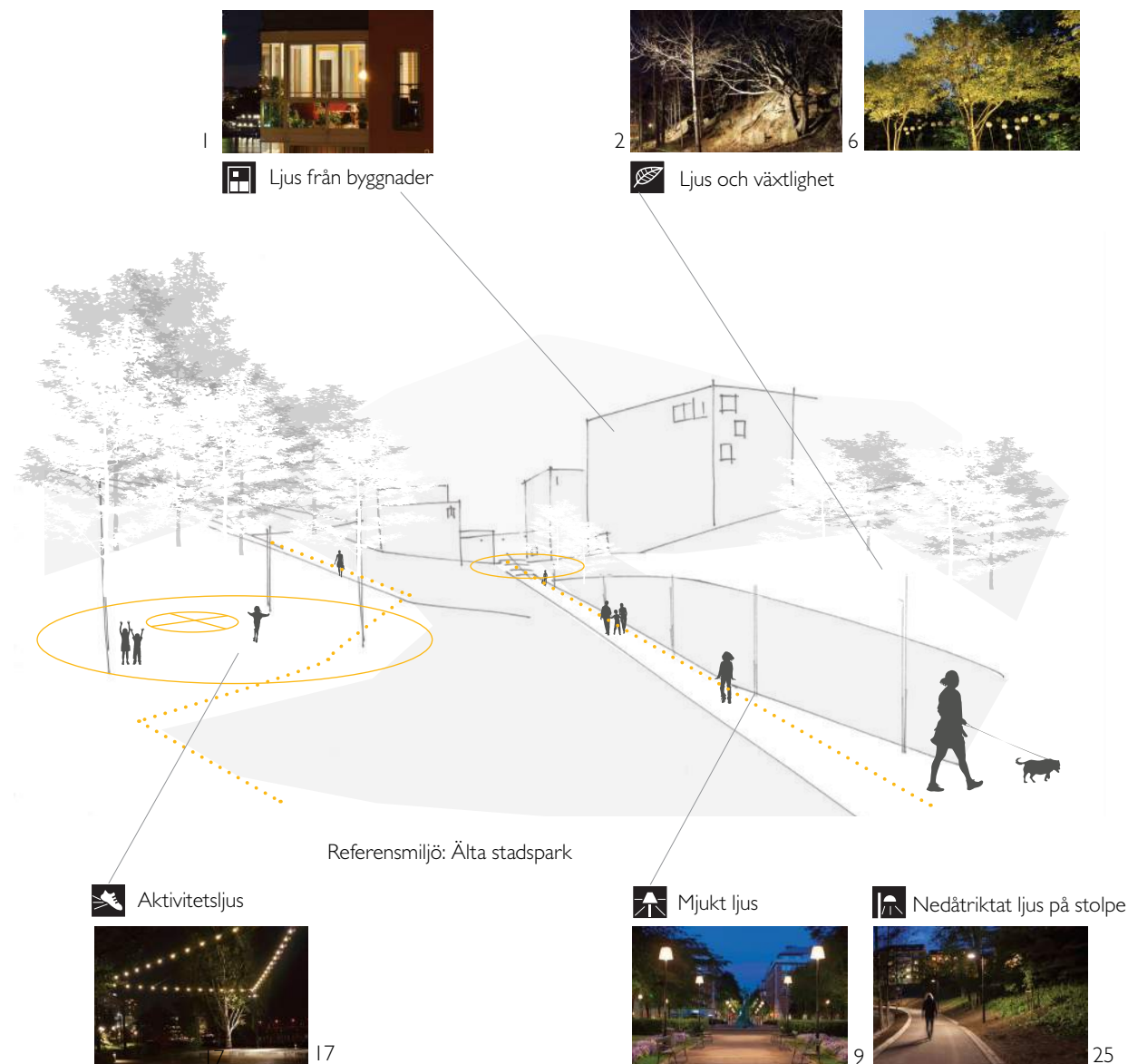
- För att skapa god tillgänglighet till fots och med cykel ska belysning av hög kvalitet prioriteras på gångstråk som leder till viktiga målpunkter.
- I parkmiljöer bör det finnas alternativa stråk med olika belysning. Ett alternativ ska ge god belysning till människors ansikten från antingen mjukt ljus eller nedåtriktat ljus beroende på platsens förutsättningar och gestaltning.
- Belysta aktivitetsmiljöer och målpunkter för olika grupper längs kopplande stråk ökar närvaron av andra människor.

RUM Rumsskapande ljus

- Belysningen ska ge en god rumslig överblick genom ljus i rummets gränser och utvalda vypunkter.
- Belysningen ska sätta fokus på utvägar och vägval för att underlätta orienteringsförmågan.
- Om alternativa stråk finns med mjukt eller nedåtriktat ljus kan öppna parkrum belysas med ljus i mänsklig skala.

ID Identitetsskapande ljus

- Ljused miljön ska ha en tydlig offentlig karaktär som urskiljer sig från halvprivata stråk till bostadsgårdar.
- Armaturer och stolpar bör ha ett formspråk som samverkar med omgivningens karaktär och bidrar till stadsdelscentrumets nattliga identitet.



1 Ljus från byggnader

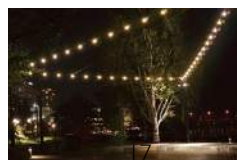


2 Ljus och växtlighet



6

Aktivitetsljus



17

Mjukt ljus



9

Nedåtriktat ljus på stolpe



25

Referensmiljö: Älta stadspark

3.3.4 BOSTADSGÅRD

SOC Socialt ljus

- Entréer lyfts fram med avskärmade armaturhus. Invändiga trapphus bör vara upplysta och uppglasade. Eventuell balkongbelysning ska ha avskärmade armaturhus.
- Integrerad och avskärmd belysning i cykelparkeringar, gårdshus, pergolor, växthus, räcken och bänkar bör lyfta fram den mänskliga skalan och kan ersätta eller komplettera gångstråksbelysning.
- Utvalda sittgrupper och lekplatser bör belysas.

RUM Rumskapande ljus

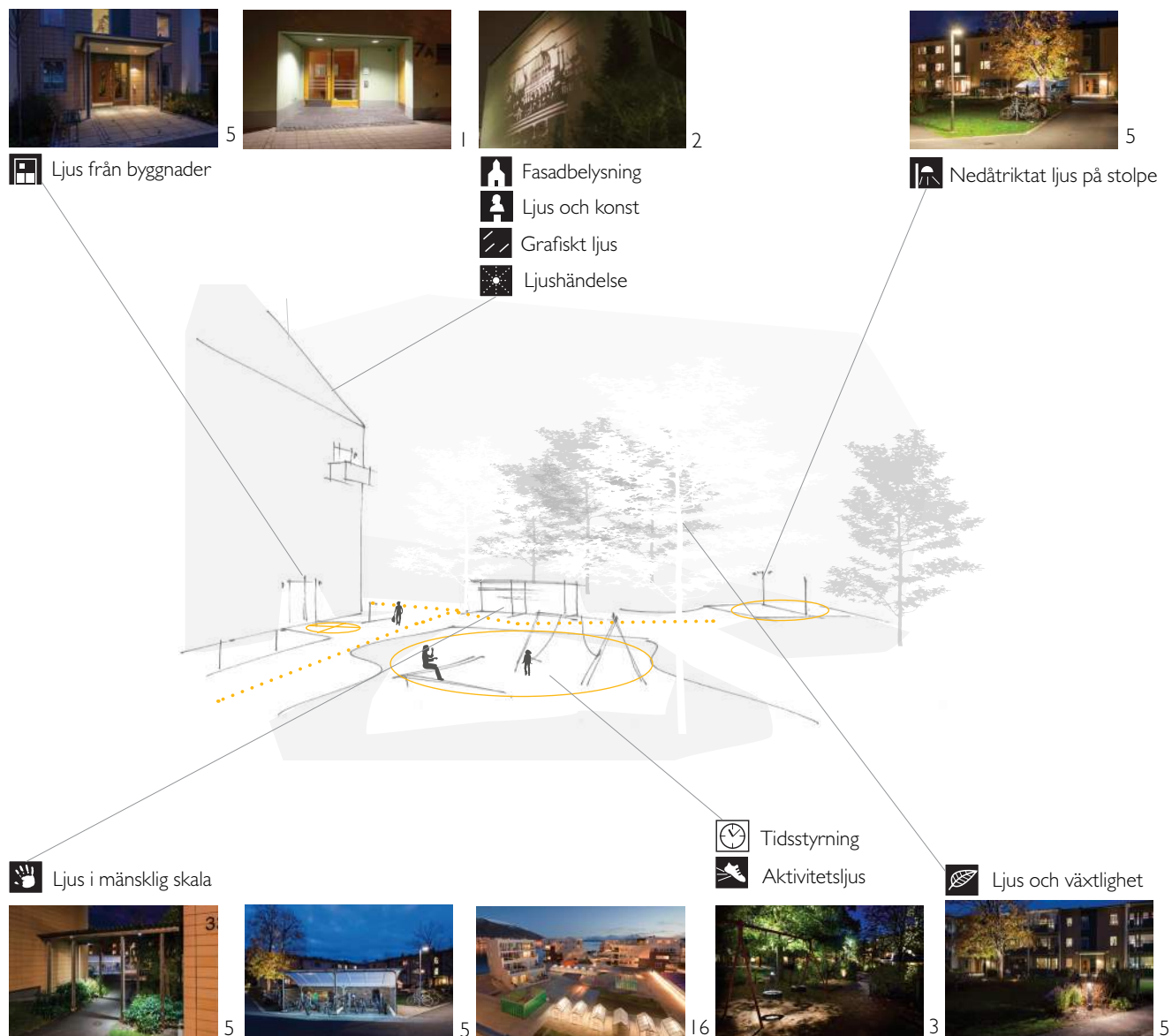
- Stråk till bostadsentréer bör belysas med ljus i mänsklig skala eller nedåtriktat ljus på lägre stolpar. Avskärmade armaturhus bör användas.
- Belysning på utvald växtlighet kan användas för att skapa blickfång och ge en rumslig överblick och tydligöra bostadsgårdens utvägar.
- Belysning av parkeringsplatser bör ha avbländade och avskärmade armaturhus.

ID Identitetsskapande ljus

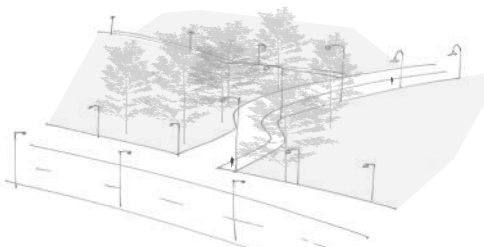
- Ljused miljön gestaltas så att den har en halvprivat karaktär som kontrast till en omgivande offentlig gatubelysning.
- De boende bör involveras i ljussättningen av befintliga miljöer eftersom delinflytande kan öka upplevelsen av trygghet och tillhörighet.

BIO Biologiskt ljus

- Bländande ljuspunkter och ljus som lyser in genom bostadsfönster bör undvikas.



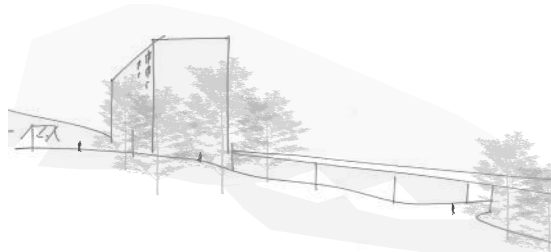
3.3.5 RISKER

**Risk:**

Mörka glapp och osammanhängande ljusmiljöer uppstår där olika huvudmän ansvarar för belysning och där nya byggnadsstrukturer ger upphov till ogestaltade platser.

Riktlinjer:

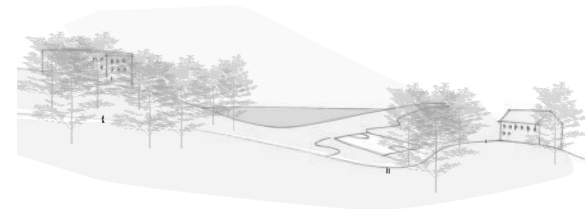
Samverkan för att skapa en sammanhållen ljusmiljö.

**Risk:**

Belysning med låg ljus kvalitet och skadegörelse bidrar till otrygghet som begränsar rörligheten för främst kvinnor.

Riktlinjer:

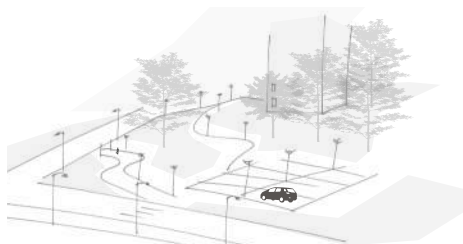
Samverkan med boende för att identifiera och utveckla otrygga platser. Snabba åtgärder av skadegörelse.

**Risk:**

Bristfälligt belysta stråk till viktiga målpunkter minskar tillgängligheten och tryggheten.

Riktlinjer:

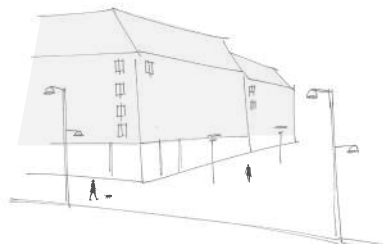
Prioritera belysning av hög kvalitet på gångstråk till kollektivtrafik, skolor, mataffärer, och aktivitetsmiljöer.

**Risk:**

Bländande och ostrukturerad belysning som prioriterar biltrafik och minskar orienteringsförmågan.

Riktlinjer:

Belysningen ska skapa en visuell hierarki och prioritera gående. Avskärmade armaturer används på parkeringar.

**Risk:**

Avsaknad av visuell identitet i lokala centra genom entonig belysning som inte avviker från omgivningen.

Riktlinjer:

Ljusmiljön ska skapa en sammanhållen och attraktiv nattlig identitet.

**Risk:**

Oavskärmade armaturer på bostadsgårdar ger störande ljus in i bostäder.

Riktlinjer:

Avskärmade armaturer bör användas på bostadsgårdar. Riktlinjer mot störande ljus för miljözon E3 tillämpas.

3.4 GLES BLANDAD BEBYGGELSE

KOPPLING TILL ÖVERSIKTSPLAN

Översiktsplanens målområden att skapa "en attraktiv och hållbar byggd miljö" och "mångfald och trygghet i livets alla skeden" är relevanta för belysningen inom gles blandad bebyggelse. Översiktsplanen lyfter fram att hela kommunen ska ha gott om mötesplatser och fritidsaktiviteter och att människor ska känna sig säkra och trygga i sina bostadsområden. Översiktsplanen slår fast att en miljö som är befolkad dygnet runt, som är lätt att orientera sig i och som saknar uppenbara faror upplevs trygg av de flesta människor. För barn och äldre är trygghet och trafiksäkerhet i närmiljön av större betydelse.

Översiktsplanen pekar ut flera omvandlingsområden av fritidshus till permanentbebyggelse inom gles blandad bebyggelse där särskilda förbättringar inom platser, parker, lekplatser och idrott behövs.

Belysning är ett viktigt verktyg för att uppnå översiktsplanens mål om trygga och attraktiva miljöer och bör användas för att stärka befintliga och planerade mötesplatser och fritidsaktiviteter så att de kan användas under en större del av dygnet och året och bidra till ökad folkhälsa.

Översiktsplanens mål att förvalta och utveckla kommunens kulturmiljöer och att öka antalet hållbara resor med kollektivtrafik, gång och cykel är betydelsefulla för belysning inom gles blandad bebyggelse och beskrivs utförligare under kapitel 3.1 Kustmiljö, 3.6 Resandemiljö och 3.7 Kulturmiljö.

SAMMANFATTNING

Ljusmiljön i områden med villakarakter ska skapa en attraktiv boendemiljö som prioriterar upplevelsen för gående och cyklister. Tryggt belysta stråk mellan bebyggelse och kollektivtrafik, aktivitets- och skolmiljöer ska bidra till hållbart resande och förbättrad tillgänglighet.

Utvalda aktivitetsmiljöer och strand-, kultur- och lugna och gröna promenader ska belysas med hög gestaltningsnivå.

Flera av kommunens fritidshusområden i gles blandad bebyggelse utvecklas till småhusområden för permanentboende där lokalgator förses med trottoarer och ny belysning. I omvandlingsprocessen är det viktigt att ljusmiljön värnar den lantliga skärgårdsmiljön närmast vattnet, enligt riktlinjer i 3.1.2 och 3.1.3. Mötet mellan ljusmiljöer med villakarakter och ljusmiljöer med skärgårdskarakter bör utformas omsorgsfullt.

En broschyr till hushållen kan ge råd om hur privat belysning av hus och trädgårdar bäst bidrar till gatans ljusmiljö samtidigt som kommunens ambition att begränsa ljusföroreningar kan förmedlas.

För resandemiljö såsom knutpunkter för kollektivtrafik, huvudgator och uppsamlingsgator inom gles blandad bebyggelse se 3.6.

För aktivitetsmiljöer se 3.2.5.

För kulturmiljöer se 3.7.

Ljustekniska riktlinjer

- Färgåtergivningen ska vara minst Ra 80.
- Färgtemperatur på det nedåtriktade ljuset bör vara 3000K.

Riktlinjer för att undvika störande ljus

- Rekommendationer för att begränsa ljusföroreningar i miljözon E2 och E3 enligt 2.5.

Riktlinjer för samverkan och bygglov

- Fasadbelysning bör vara bygglovspliktigt.
- Beslut om gatubelysning i tidigare obelysta områden bör föregås av samråd.
- Rådgivande broschyr till hushåll om hur privata hus och trädgårdar bäst belyses.

3.4.1 LOKALGATA I PERMANENTHUSOMRÅDE

SOC Socialt ljus

- Det nedåtriktade ljuset på gatan ska prioritera behoven hos gångtrafikanter. En varmvit ljusfärg och en hög färgåtergivning ska belysa människors ansikten på ett behagligt sätt. Stolpar placeras på samma sida som trottoar och med fördel invid utfarter till privata parkeringar.
- Privata entréer och gångstråk bör ljussättas med avskärmade armaturer eller mjukt ljus från lyktor.

RUM Rumsskapande ljus

- Gatubelysningens stolphöjder anpassas till bebyggelsens och växtlighetens skala samt gatans bredd. Ljuspunktshöjden bör vara mellan 4-6 meter.

ID Identitetsskapande ljus

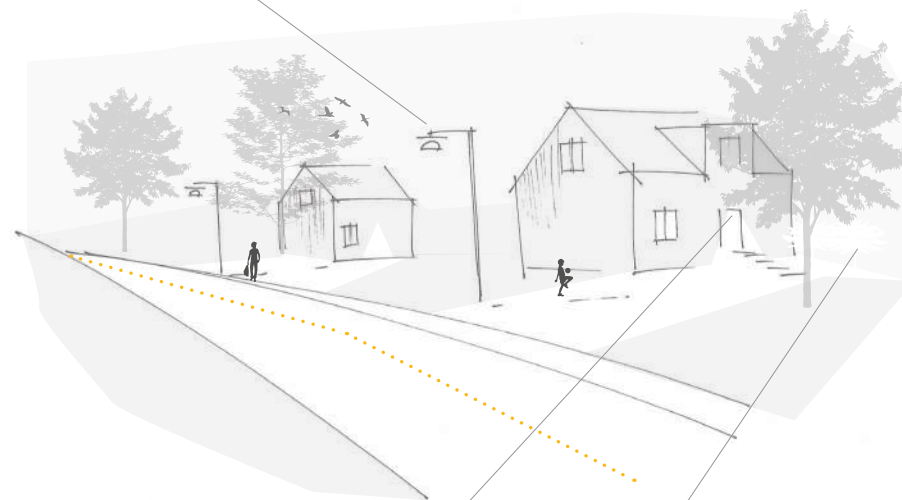
- Armaturer och stolpar bör ta hänsyn till områdets karaktär och medverka till att ge det en sammanhållen identitet.
- Ljusedsmiljön ska präglas av relativt låga ljusnivåer.
- Eventuell effektbelysning i privata trädgårdar ska vara lågmäld. Fasader kan belysas från lyktor med mjukt sidoljus. Upp- och nedljusarmaturer som belyser fasader med ett kontrastrikt ljus bör undvikas.

BIO Biologiskt ljus

- Ej nödvändig belysning i privata trädgårdar bör tändas manuellt och bör släckas via tidsstyrning på natten.
- Störande ljus från privat och offentlig belysning in i bostäder ska begränsas enligt riktlinjer för miljözon E3 (se 2.5).



Nedåtriktat ljus på stolpe



-  Manuell styrning
-  Tidsstyrning
-  Ljus från byggnader
-  Ljus och växtlighet



5

3.4.2 PRIORITERADE KOPPLINGAR

SOC Socialt ljus

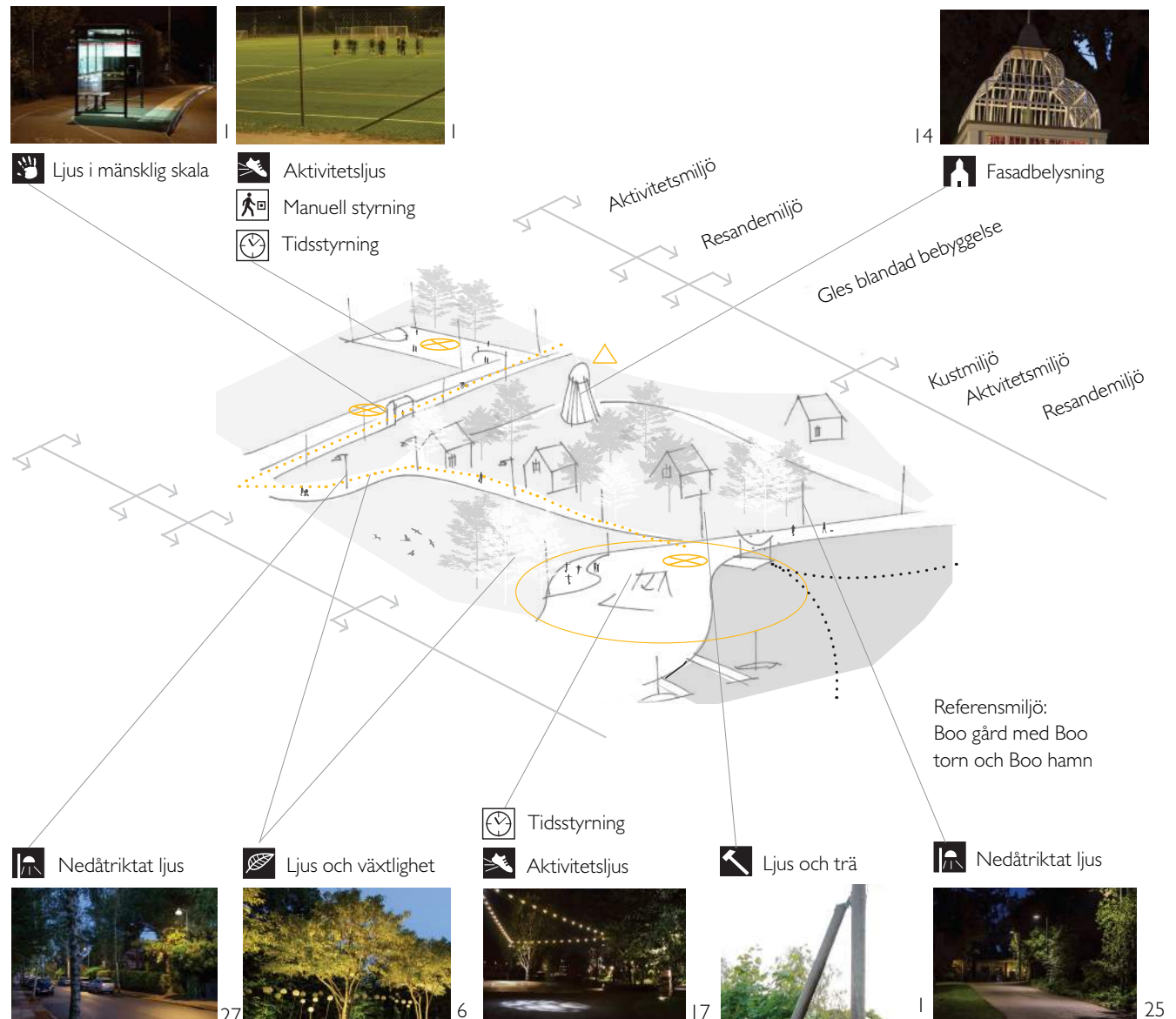
- Belysningen ska säkerställa att det finns minst ett tryggt alternativ som kopplar bebyggelsen med viktiga målpunkter som hållplatser för kollektivtrafik, aktivitetsmiljöer, skolmiljöer och kustmiljöer.
- För att skapa befolkade miljöer under mörka timmar bör belysta aktivitetsmiljöer planeras invid kollektivtrafik och kopplade stråk. Aktivitets- och rekreationsmiljöer för olika målgrupper bör samlas på gemensamma platser.

RUM Rumsskapande ljus

- Belysning av utvald växtlighet bör användas för att ge vägledning till viktiga målpunkter. Belysning av växtlighet kan användas för att låka mörka glapp och gestalta möten mellan olika ljusmiljöer.
- Högre ljusnivå kan användas för att ge kopplande stråk en högre visuell hierarki.
- Utvalda landmärken kan belysas med en varsam fasadbelysning som bidrar till orienteringsförmågan.

ID Identitetsskapande ljus

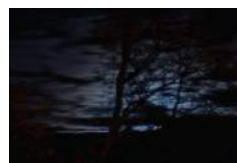
- Ljusmiljön på stråken ner till och längs med vattnet ska bevara skärgårdskaraktären enligt 3.1.2 och 3.1.3.



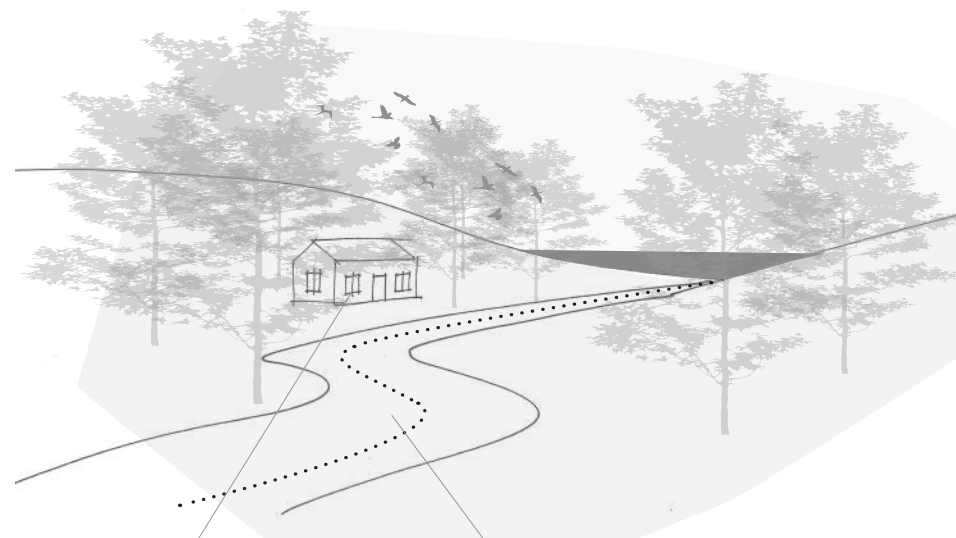
3.4.3 LOKALGATA I FRITIDSHUSOMRÅDE

ID Identitetsskapande ljus

- Fritidshusområden på skärgårdsöar och områden med enskild bebyggelse bör inte ha kontinuerlig gatubelysning. I dessa områden kan närvaron av mörker vara en tillgång som bidrar till karaktären av lugn och avskildhet.
- Där gatubelysning behövs för trafiksäkerhet och trygghet bör principer för belysning enligt 3.1.2, Kustmiljö i gles blandad bebyggelse i Nacka - Norra Boo tillämpas.



Mörker

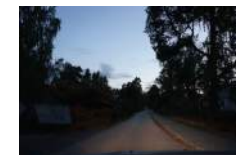


Referensmiljö: Tegelön

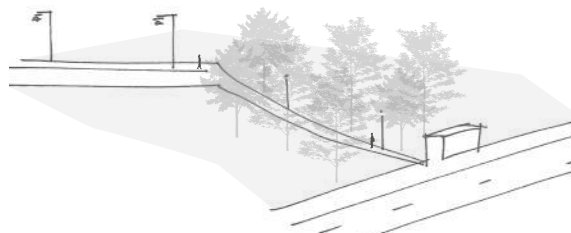
Ljus från byggnader



Ljuset man bär med sig



3.4.4 RISKER

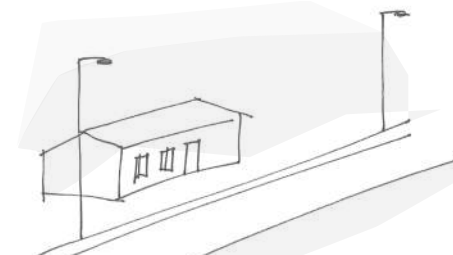


Risk:

Mörka eller bristfälligt belysta glapp i kopplande stråk minskar tillgängligheten till viktiga målpunkter som kollektivtrafik, skolor och aktiviteter och leder till ökad bilism.

Riktlinjer:

Ett tryggt alternativ ska finnas till alla viktiga målpunkter.

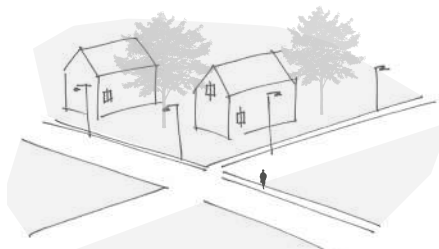


Risk:

Höga stolphöjder och bländande armaturer påverkar områdets karaktär negativt och ger störande ljus.

Riktlinjer:

Stolphöjder anpassas till omgivande bebyggelse och växtlighet. Riktlinjer mot störande ljus för miljözon E3 och E2.



Risk:

Entonig belysning försvårar möjligheten att orientera sig.

Riktlinjer:

Hög färgåtergivning, utvalda belysta landmärken och växtlighet och högre ljusnivå på kopplande stråk bidrar till att förbättra orienteringsförmågan.



Risk:

Privata hus och trädgårdar ljussätts med uppåtriktade armaturer som bidrar till ljusinfation och föroreningar.

Riktlinjer:

Privata hus och trädgårdar ska ljussättas varsamt. Ej nödvändig belysning släcks nattetid.

3.5 NATUR- OCH REKREATIONSOMRÅDE

KOPPLING TILL ÖVERSIKTSPLAN

Att "Värna natur och vatten för rekreation och biologisk mångfald" lyfts i översiktsplanen fram som ett av kommunens viktigaste målområden. Målet är både att säkerställa rika möjligheter till friluftsliv och att naturligt förekommande växt- och djurarter ska kunna fortleva i livskraftiga bestånd.

I Nackas gröstrukturprogram framhävs kombinationen av närhet till storstaden och närhet till unika rekreativmiljöer med skärgård, hav och ostörd, varierad och artrik natur som kommunens stora kvalitet. Samtidigt som förbättrad tillgänglighet till rekreativmiljöer är ett viktigt mål framhävs risken att skog och vildmark förändras till parker när kraven på tillgänglighet och trygghet ökar. Belysning tas upp i gröstrukturprogrammet då det slår fast att "det behövs en variation av miljöer under dygnets mörka timmar. Både ljussatta stråk och gator där många rör sig och mörka stigar för naturromantiker och stjärnskådare."

Att belysning kan utgöra störningar på djur- och naturliv berörs inte i gröstrukturprogrammet men den framväxande kunskapen inom området innebär att ljus och mörker kan vara verktyg för att värna den biologiska mångfalden.

Gröstrukturprogrammets analyser och inventeringar av höga natur- och upplevelsevärden bör användas som underlag för belysning i kommunens naturområden.

SAMMANFATTNING

Den övergripande strategin är att ett fåtal utvalda stråk inom naturområden ljussätts med höga upplevelsevärden samtidigt som det stora flertalet stråk bevaras mörka.

Kommunens utveckling mot mer och tätare bebyggelse innebär att fler belysta rekreativmiljöer kommer skapas inom den nya bebyggelsen. I denna process bör mörka naturområden som inte påverkas av exploateringen särskilt värnas för att kunna utvärdera hur behoven ser ut när exploateringen är klar.

Bevarandet av mörka naturmiljöer bör ses i ett regionalt perspektiv. Mörka, obelysta naturområden är en kvalitet både för friluftsliv i orörd natur och för den biologiska mångfalden. Möjlighet till vistelse i mörka naturmiljöer kan långsiktigt bidra till att minska människors rädsla för mörker. Naturområdena i Nacka kommun kan betraktas som "mörka kilar" som motsvaras av de sammanhängande gröna regionala kilarna in mot Stockholm stad och som "mörka oaser" som utgörs av isolerad mörk natur inom belyst bebyggelse. I dessa områden bör störande ljus som kan ha negativa effekter på djurens livsförutsättningar minimeras.

För naturområden nära vatten se 3.1.4, 3.1.5 och 3.1.6.

Ljustekniska riktlinjer

- Färgåtergivningen ska vara minst Ra 80 men Ra > 90 eftersträvas för att skapa höga upplevelsevärden.
- Färgtemperatur på det nedåtriktade ljuset bör vara 2700-4000K. 4000K (kallvitt ljus) bör endast användas vid snötäcke.
- För att ta hänsyn till djurarters känslighet för olika spektran kan andra ljusegenskaper användas.

Riktlinjer för att undvika störande ljus

- Rekommendationer för att begränsa ljusföroreningar i miljözonen E1 enligt 2.5.
- Ekodesigndirektiv nr 245/2009 anges att maximal andel uppljus (ULR) för gatubelysning bör vara 1% i områden där ljusföroreningar måste beaktas. I Nacka kommun bör detta gälla naturområden.
- En inventering av djurarter och deras känslighet för ljus ska ligga till grund för beslut om belysning. "Vägbelysningens påverkan på djur och växter samt rekommendationer för val av ljus", framtagen på uppdrag av Trafikverket kan ge vägledning.

Riktlinjer för samverkan och bygglov

- Bygglovsplikt bör gälla för fasadbelysningar.
- Samverkan med fastighetsägare och företag som har ansvar för belysning av aktivitetsmiljöer bör omfatta störande ljus och principer för styrning.

3.5.1 MÖRKA KILAR OCH MÖRKA OASER

BIO Biologiskt ljus

- Det finns tio regionala gröna kilar som bildar korridorer för biologisk spridning in mot Stockholms stad varav två finns inom Nacka kommun (Nacka-Värmdökilen och Tyrestakilen). De gröna kilarna har förutsättningar att utgöra mörka kilar där djurlivet får tillgång till mörka, naturliga livsmiljöer. Inom de mörka kilarna bör sammanhängande mörker värnas och störande ljus mimimeras.
- I kommunen finns ett antal avgränsade naturområden som utgör mörka oaser i en omgivande belyst bebyggelse. De mörka oaserna ger tillgång till mörker för både djurliv och människor och bör värnas.



3.5.2 BELYST GATA

BIO Biologiskt ljus

- Kontinuerligt belysta stråk som sträcker sig genom de mörka kilarna riskerar att bilda belysta barriärer för nattaktiva djur. Behovet av gatubelysning, och om den kan ersättas med ljuset man bär med sig, bör därför särskilt analyseras inom naturområden. Behovsanalysen bör ta hänsyn både till trafiksäkerhet och risker för negativ påverkan på djurlivet. Där gatubelysning behövs bör både ljusets belysningsstyrka och spektralfördelning beaktas.
- Gatubelysning som behövs för att uppnå tillfredsställande trafiksäkerhet och tillgänglighet bör förses med närvarostyrning eller tidsstyrning som dämpar eller släcker ljuset under delar av dygnet.

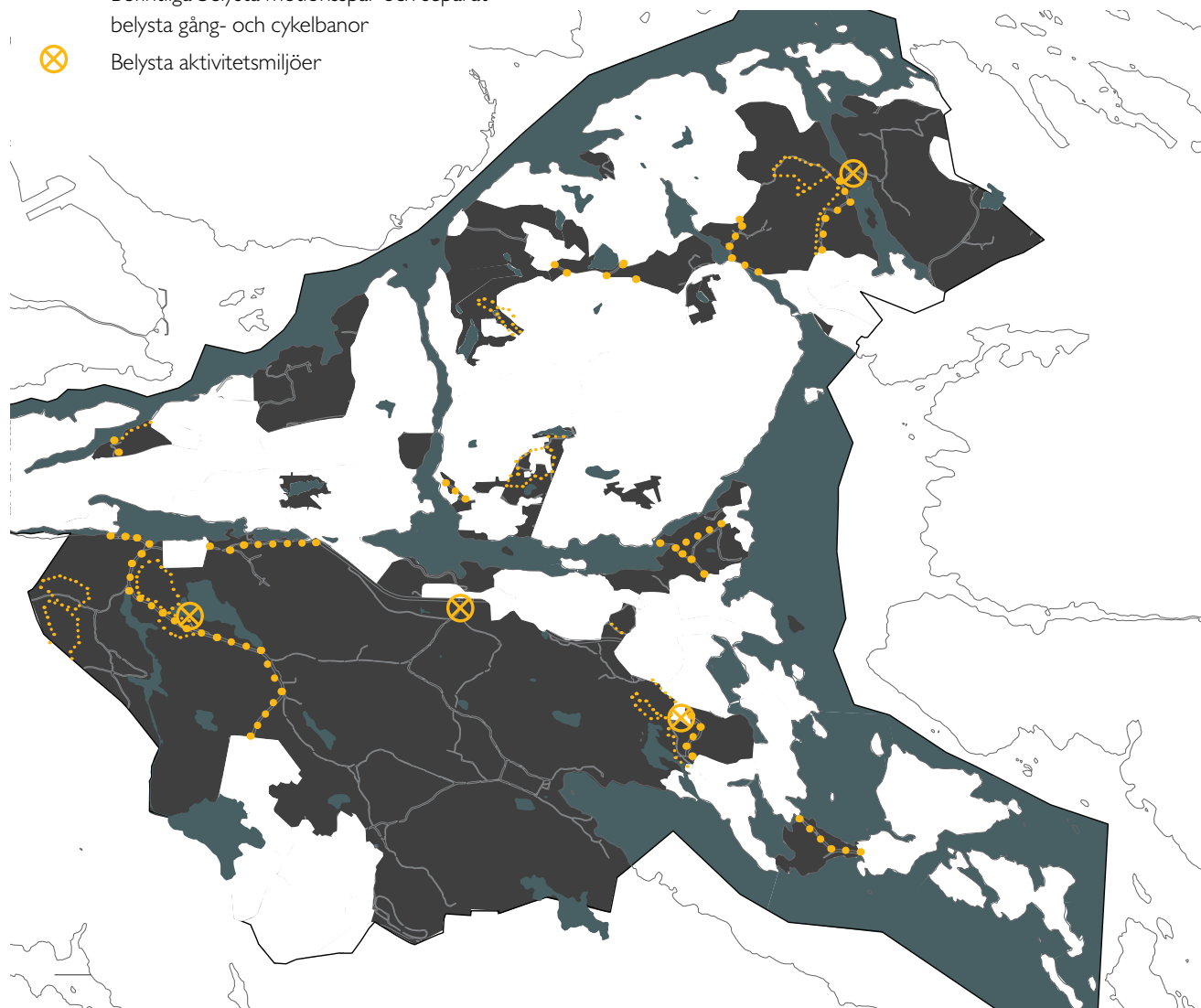
ID Identitetsskapande ljus

- Belysta gator riskerar att förminska naturkaraktären och möjligheten att uppleva natthimlens eget ljus.
- Armaturer och stolpar bör ta hänsyn till naturkaraktären och smälta in i miljön i dagsljus.
- Gatubelysning som är synlig i öppna landskapsrum kan ha en negativ inverkan på naturupplevelsen också från håll. Längs dessa gator bör behovet av ljus och den eventuella belysningens utformning särskilt analyseras.

RUM Rumsskapande ljus

- Där behovet av gatubelysning överväger behovet av mörker ska armaturer vara väl avbländade, ha täta armaturhus och monteras på stolphöjder som minimerar påverkan på landskapsbilden.

- Befintliga belysta gator
- Befintliga belysta motionsspår och separat belysta gång- och cykelbanor
- ⊗ Belysta aktivitetsmiljöer



3.5.3 BELYST GÅNG- OCH CYKELBANA

SOC Socialt ljus

- Belysning på gång- och cykelbanor som leder till belysta aktivitetsmiljöer eller kopplar olika stadsdelar ska belysas för att ge en god tillgänglighet och upplevelse för fotgängare och cyklister.
- Belysningen bör ha en varm ljusfärg och hög färgåtergivning som belyser människors ansikten på ett behagligt sätt.

RUM Rumsskapande ljus

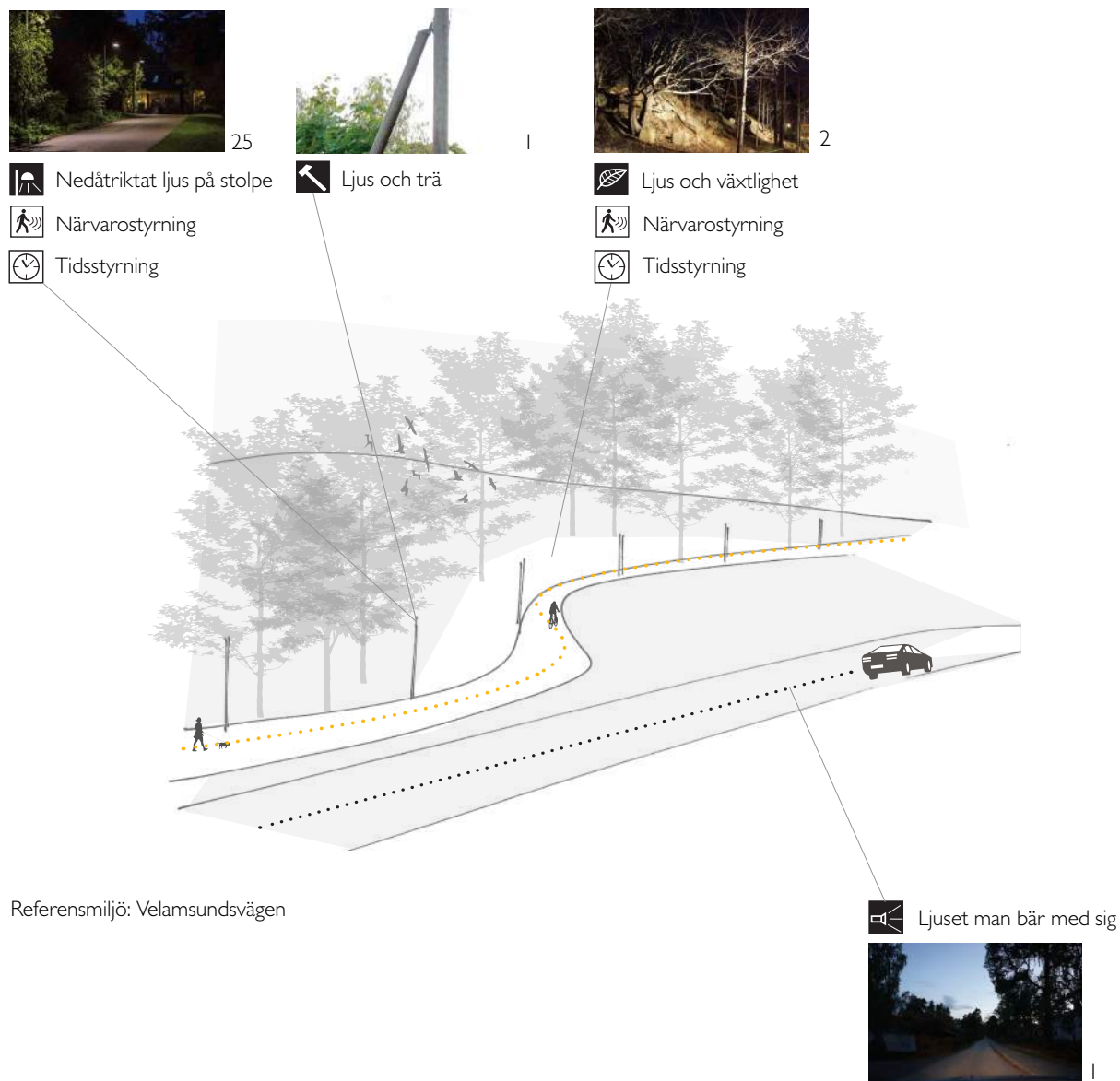
- Armaturer ska vara väl avbländade och ha täta armaturhus.
- För att öka orienteringsförmågan kan utvald omgivande växtlighet runt stråket belysas.
- Ljuspunkthöjden bör vara ca 4,5-6 meter.

ID Identitetsskapande ljus

- Armaturer och stolpar bör ta hänsyn till naturkaraktären och smälta in i miljön i dagsljus.

BIO Biologiskt ljus

- Belysning på gång- och cykelstråk kan försees med närvarostyrning under vissa delar av dygnet.
- Ljusets spektralfördelning kan behöva avvika från de generella ljus tekniska riktlinjerna för att minska störningar på djurlivet, under hela eller delar av året och dygnet.
- Belysning av aktivitetsmiljöer bör tändas manuellt och ska vara släckt när anläggningen inte används.



3.5.4 BELYST MOTIONSSPÅR

SOC Socialt ljus

- Belysta motionsspår ska ha höga upplevelsevärden för att stråken ska bli attraktiva och befolkade.
- Ljus i mänsklig skala på utvalda platser bidrar till en omhändertagen miljö.

RUM Rumsskapande ljus

- Nedåtriktat ljus från stolpar eller linor bör ge låga ljusnivåer på motionsspåret. Armaturer ska vara avbländade och ha avskärmade armaturhus.
- Belysningen bör lyfta fram omgivande växtlighet vid sidan av spåret för att ge en god rumsuppfattning och skapa vupunkter som bidrar till ökad orienteringsförmåga.

ID Identitetsskapande ljus

- Armaturer och stolpar bör ta hänsyn till naturkaraktären och smälta in i miljön i dagsljus.
- Belysningen bör ta hänsyn till årstidernas växlingar. Säsongsbelysning bör tillse att ljusnivån vid snötäckte är lägre än vid barmark.
- Belysning som ändrar ljusfärg beroende på årstidsbundna variationer kan användas för att lyfta fram naturvärden och öka attraktiviteten.

BIO Biologiskt ljus

- Belysningen släcks under natten.



2

- Ljus och växtlighet
- Tidsstyrning
- Säsongsbelysning



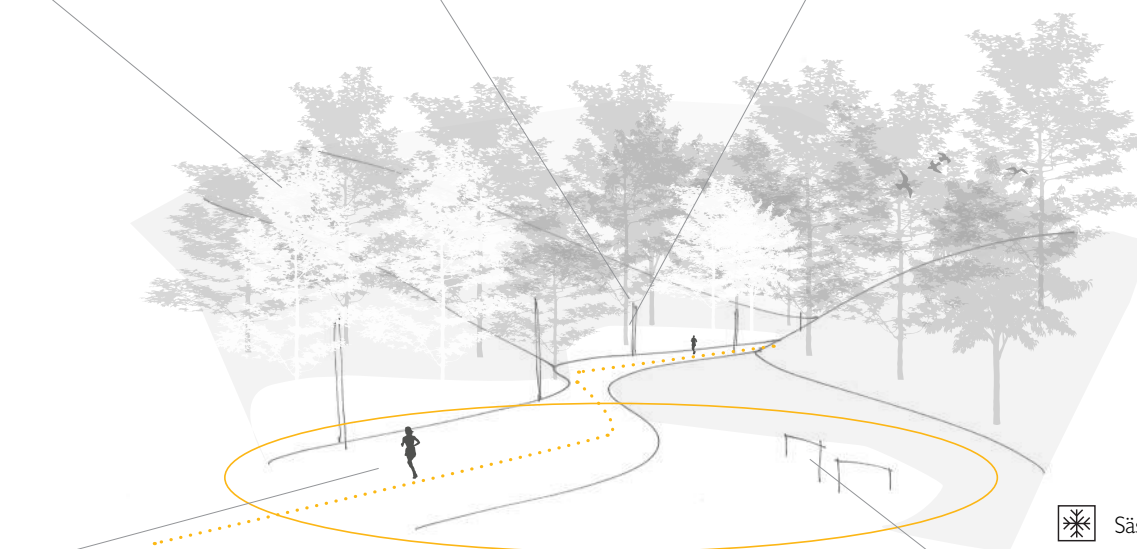
14

- Nedåtriktat ljus på stolpe eller lina
- Tidsstyrning
- Säsongsbelysning



1

- Ljus och trä



- Säsongsbelysning
- Tidsstyrning
- Ljushändelse

- Säsongsbelysning
- Tidsstyrning
- Ljus och trä
- Ljus i mänsklig skala



9



18

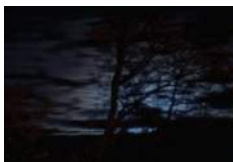
3.5.5 OBELYST NATUR

soc Socialt ljus

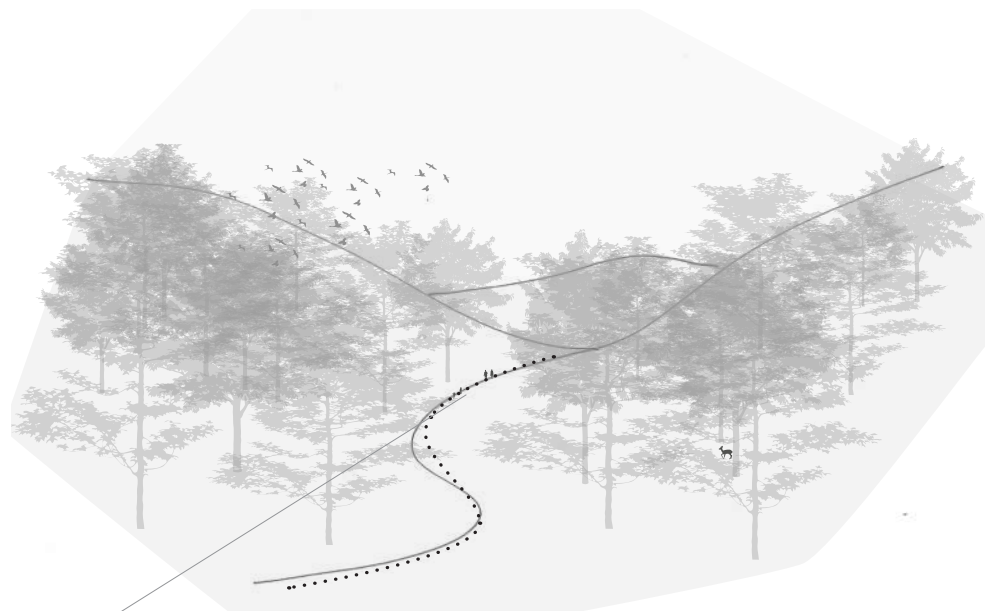
- Tillgång till obelysta naturområden utan synliga tekniska belysningsanläggningar är av stort värde för friluftslivet och upplevelsen av att befinna sig i orörd natur. Att kunna uppleva stjärnhimlen, tälta, vandra, fiska, orientera och uppleva djurlivet i mörk natur är kvaliteter i de obelysta naturområdena som värderas högt av friluftsmänniskor.

BIO Biologiskt ljus

- Obelysta naturmiljöer skapar mörka, naturliga livsmiljöer för växt- och djurliv.



*** Mörker



☞ Ljuset man bär med sig



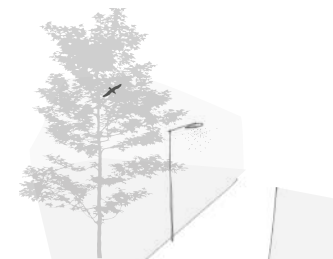
3.5.6 RISKER

**Risk:**

För många belysta rekreativmiljöer och för låg gestaltungs-nivå bidrar till glest befolkade stråk som blir otrygga och oattraktiva och påverkar djurlivet negativt.

Riktlinjer:

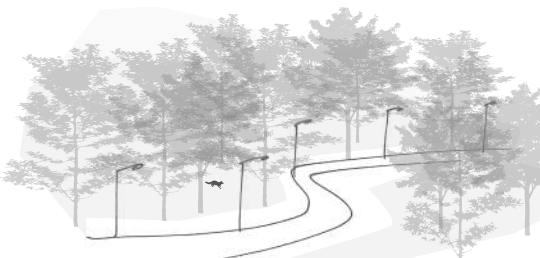
Ett urval av rekreativmiljöer belyses med hög kvalitet.

**Risk:**

Belysningen lockar till sig djurarter som dras till ljus.

Riktlinjer:

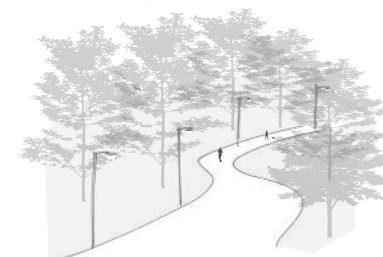
Inventering och riskanalys av belysningens påverkan på djurlivet ska göras för ny belysning i naturområden. Närvarostyrning och utvalda spektra kan minska påverkan.

**Risk:**

Vägbelysning skrämmar djur och begränsar deras rörelser.

Riktlinjer:

Bilvägar belyses i första hand av ljuset man bär med sig. Tidsstyrning eller närvarostyrning bör användas nattetid för att släcka eller dimma gatubelysningen vissa tider.

**Risk:**

Tekniskt formspråk på armaturer och stolpar, låg ljuskvalitet och överbelysning förminskar naturupplevelsen.

Riktlinjer:

Armaturer och stolpar bör smälta in i miljön. Hög ljuskvalitet som lyfter fram naturvärden används.

3.6 RESANDEMILJÖ

KOPPLING TILL ÖVERSIKTSPLAN

I översiktsplanen formuleras det centrala målområdet att skapa "ett effektivt och klimatanpassat transportssystem". Planen beskriver att "Nackas framtida trafikinfrastruktur är av central betydelse för ett hållbart samhälle" och att det "kräver en samordnad trafikplanering där resurser läggs på de trafikslag som är mest effektiva och klimatsmarta."

Ett av målen är att andelen resor med kollektivtrafik ökar avsevärt, inte minst till sjöss. Översiktsplanen slår fast att för att vara ett verkligt alternativ till bilen krävs god tillgänglighet och att kollektivtrafikmiljöerna är attraktiva och trygga.

Ett ytterligare mål är att andelen resor till fots och med cykel ökar, både avseende korta sträckor till lokala målpunkter och kollektivtrafik och avseende längre sträckor genom cykelpendling. Översiktsplanen anger att attraktiva och säkra cykelvägar har hög prioritet.

Översiktsplanen lyfter även fram att trygghet och trafik-säkerhet i närmiljön har större betydelse för barn och äldre med begränsade rörelsemöjligheter och att kvinnor och äldre i högre utsträckning än män och unga upplever otrygghet.

Eftersom många vardagsresor till och från arbete, skola, handel och aktiviteter under vinterhalvåret sker under timmar utan dagsljus är belysning ett viktigt verktyg för att uppnå översiktsplanens mål om att öka det hållbara resandet. Att belysningen prioriterar resor till fots och med cykel är även en jämställdhetsfråga.

SAMMANFATTNING

Ljusmiljön vid kollektivtrafik såsom tågstationer, färjelägen och busshållplatser ska prioriteras och ljussättas som välkomnande och attraktiva helhetsmiljöer. För tillgängligheten och tryggheten är det avgörande att belysa anslutande gång- och cykelvägar mellan kollektivtrafik och boende-, aktivitets- och skolmiljöer med hög ljuskvalitet. Befintliga miljöer innehåller ofta mörka, otrygga glapp i de anslutande stråken. En inventering och en åtgärdsplan för att uppdatera belysning i anslutning till viktig kollektivtrafik bör tas fram.

Genom att prioritera gående och cyklister ska belysningen bidra till att andelen resor till fots och med cykel ökar. En god belysning för oskyddade trafikanter är också avgörande för säkerheten, både i fråga om trafiksäkerhet och fallolyckor. Avbländad belysning med varm ljusfärg och hög färgåtergivning och hög jämnhet ska användas. En högre ljusnivå på gång- och cykelbanor i förhållande till intilliggande körbanor eftersträvas. Befintliga belysningsstolpar i kommunen är i många fall placerade på motsatt sida gång- och cykelbanan vilket gör att ljusmiljön prioriterar biltrafiken. En inventering och en åtgärdsplan för att uppdatera belysningen längs dessa gång- och cykelstråk bör tas fram. Där det är möjligt förses regionala cykelstråk och huvudcykelnät med en separat belysning som optimerar ljuset för cyklister med lägre stolpar och mindre risk för bländning. För att skapa god orienteringsförmåga och en attraktiv miljö ljussätts utvald växtlighet vid sidan om stråken.

Ljustekniska riktlinjer

- Vid knutpunkter för kollektivtrafik bör bästa tillgängliga ljuskvalitet användas. Färgåtergivningen ska vara minst Ra 80 men en färgåtergivning >90 eftersträvas.
- På vägar och gång- och cykelstråk ska färgåtergivningen ska vara minst Ra 80.
- Färgtemperatur på det nedåtriktade ljuset bör vara 3000K.

Riktlinjer för att undvika störande ljus

- Rekommendationer för att begränsa ljusföroreningar i miljözon E1-E4 enligt 2.5.

Riktlinjer för samverkan och bygglov

- Samverkan med Trafikförvaltningen och ansvariga trafikföretag bör ske för att belysningen runt kollektivtrafik gestaltas som helhetsmiljöer.
- I nyexploateringsområden bör särskilt fokus riktas på stråk mellan boendemiljöer och kollektivtrafik för att undvika ogestaltade glapp som minskar tillgängligheten. Samverkan krävs mellan kommun, fastighetsägare, exploateringsbolag och trafikbolag.
- Bygglovsplikt bör gälla för fasadbelysningar.

3.6.1 KNUTPUNKT FÖR KOLLEKTIVTRAFIK

SOC Socialt ljus

- Knutpunkter och stationer för kollektivtrafik ljussätts som helhetsmiljöer med hög gestaltungs-nivå. Varmvit ljusfärg och hög färgåtergivning används för att belysa människors ansikten på ett behagligt sätt.
- Busskurer förses med integrerad belysning. Gatubelysningen ska tillse en god belysning vid hållplatser utan kur.
- God belysning ska ge ljus till cykelställ i anslutning till kollektivtrafik.

RUM Rumsskapande ljus

- Anslutande gångvägar och tunnlar som leder mellan kollektivtrafik och offentliga målpunkter och boendemiljöer ljussätts med hög ljuskvalitet.
- Utvägar och entréer tydliggörs med belysningen.
- Omgivande grönska och vertikala ytor ljussätts för att ge en god rumslig överblick.
- Parkeringar invid kollektivtrafik ljussätts med avskärmade armaturer. Tidsstyrning i kombination med närvarostyrning kan användas under nattetid när det bidrar till ökad säkerhet och inte stör omgivningen.

ID Identitetsskapande ljus

- Kulturhistoriska värden vid Saltsjöbanans stationer och vid färjelägen bör lyftas fram. Stationsbyggnader, perronger och vaktstugor bör ljussättas med arkitektonisk belysning som ger en historisk ljusupplevelse.



Nedåtriktat ljus



Nedåtriktat ljus
Närvarostyrning
Tidsstyrning



Ljus från byggnader
Fasadbelysning



5

Ljus i mänsklig skala



5



1

Ljus och växtlighet



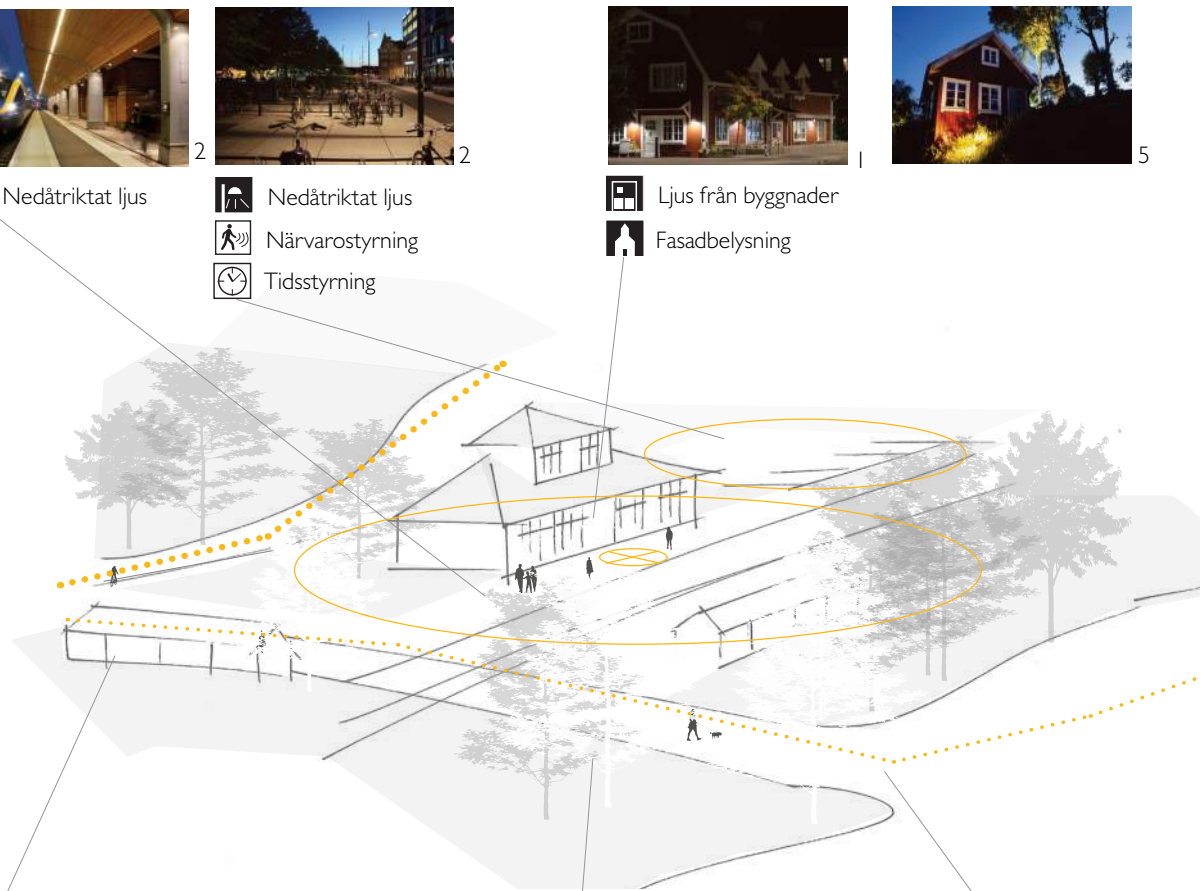
4

Nedåtriktat ljus
Mjukt ljus



28

Referensmiljö: Saltsjöbanans stationer



3.6.2 HUVUDGATA - UPPSAMLINGSGATA MED GÅNGBANA OCH GC-BANA

SOC Socialt ljus

- Det nedåtriktat ljuset ska prioritera oskyddade trafikanter med varmvit ljusfärg och hög färgåtergivning. Om möjligt bör cykelstråk ges en högre ljusnivå än intilliggande körytor.

RUM Rumsskapande ljus

- På gator med både gångbana och gång- och cykelbana bör gång- och cykelbanan förse med separat belysning som optimerar belysningen för cyklister och gående. Ljuspunktshöjden bör vara ca 4,5-5,5 meter. För att skapa god visuell ledning bör armaturer ha en lysande skärm.
- Ljuspunktshöjder för körytor anpassas till gatans bredd och omgivningens skala. Armaturer bör ha täta armaturhus. Lägsta möjliga belysningsklass (enligt Trafikverkets Vägbelysningshandboken) tillämpas baserat på trafikmiljöns svårighetsgrad.
- Genom att belysa utvald växtlighet vid övergångsställen, busshållplatser, vypunkter, korsningar och kurvor ökar orienteringsförmågan.

ID Identitetsskapande ljus

- Armaturers och stolpars formspråk ska passa in i omgivningen. Separat belysning vid cykelstråk bör ha hög gestaltungs-nivå.
- Uppsamlingsgator inne i bostadsområden bör ha armaturer som är enhetliga med intilliggande lokalgator.

BIO Biologiskt ljus

- Belysningen av körytor ljusregleras under nattetid.



26

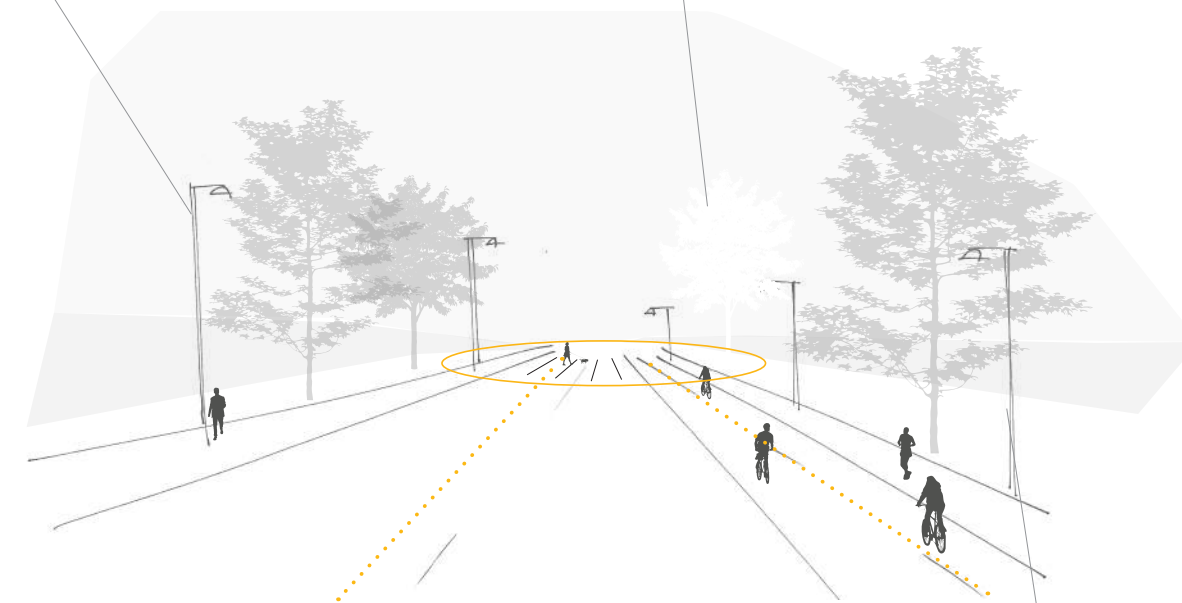
 Nedåtriktat ljus

 Tidsstyrning



2

 Ljus och växtlighet



Referensmiljö:
Huvudgata/Uppsamlingsgata med dubbelsidig gångbana och enkelsidig cykelbana

 Nedåtriktat ljus



3.6.3 HUVUDGATA - UPPSAMLINGSGATA MED GÅNG- OCH CYKELBANA

SOC Socialt ljus

- Det nedåtriktat ljuset ska prioritera oskyddade trafikanter och ha varmvit ljusfärg och hög färgåtergivning. Cykelstråk ges högre ljusnivå än intilliggande körytor genom att stolpar placeras på samma sida som gång- och cykelbanan.
- På breda uppsamlingsgator bör belysning finnas på båda sidor om gatan vid övergångsställen och busshållplatser.
- På gator med enkelsidiga gång- och cykelbanor där resor med cykel särskilt bör öka kan cykelstråk förse med separat belysning med lägre stolpar lika 3.6.2.

RUM Rumsskapande ljus

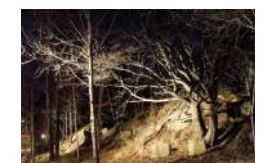
- Ljuspunktshöjden anpassas till gaturummets bredd och omgivningens skala. Armaturer med ljuspunktshöjd >6 meter bör inte ha lysande armaturhus.
- Genom att belysa utvald växtlighet intill cykelstråket ökar orienteringsförmågan vid övergångsställen, busshållplatser, vypunkter, korsningar och kurvor.

ID Identitetsskapande ljus

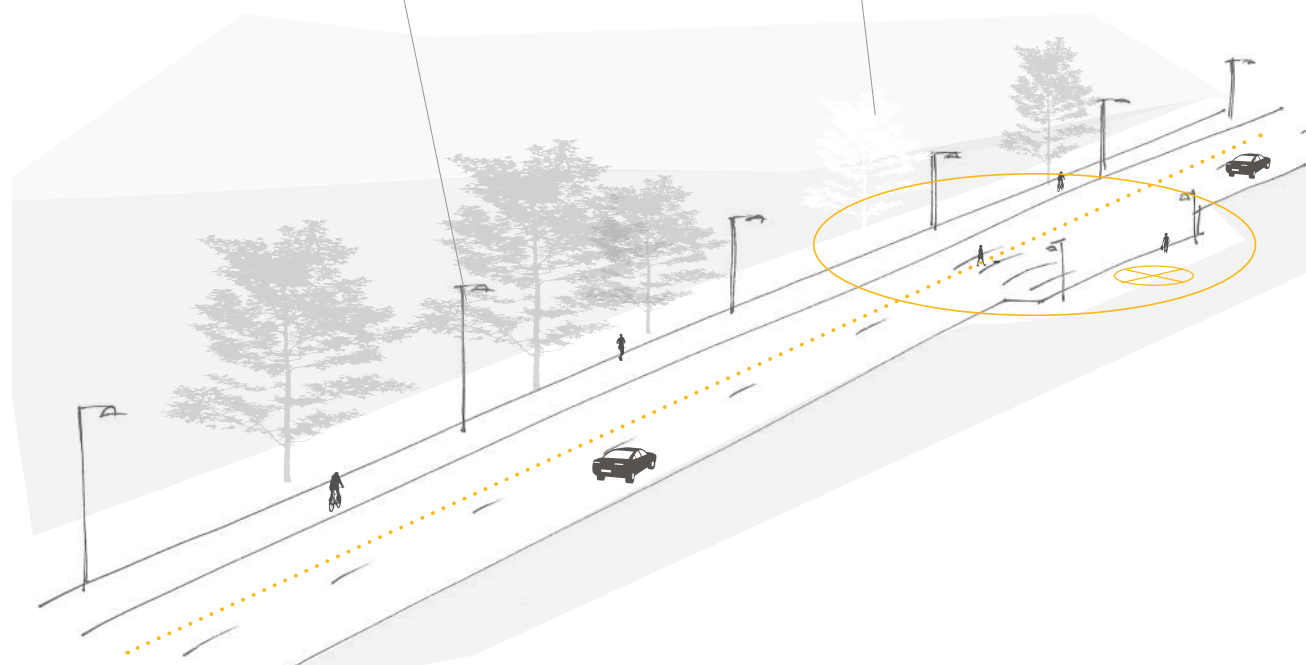
- Armaturers formspråk ska passa in i omgivningen. Uppsamlingsgator inne i bostadsområden bör ha armaturer som är enhetliga med intilliggande lokalgator.



Nedåtriktat ljus



Ljus och växtlighet



Referensmiljö:
Huvudgata/Uppsamlingsgata med enkelsidig gång- och cykelbana

3.6.4 HUVUDGATA MED SEPARAT GÅNG- OCH CYKELBANA

SOC Socialt ljus

- Huvudvägar med låg svårighetsgrad i trafikmiljön och utan oskyddade trafikanter bör inte belysas.
- Cykelbanor förses med separat belysning med varmvit ljusfärg och hög färgåtergivning.

RUM Rumsskapande ljus

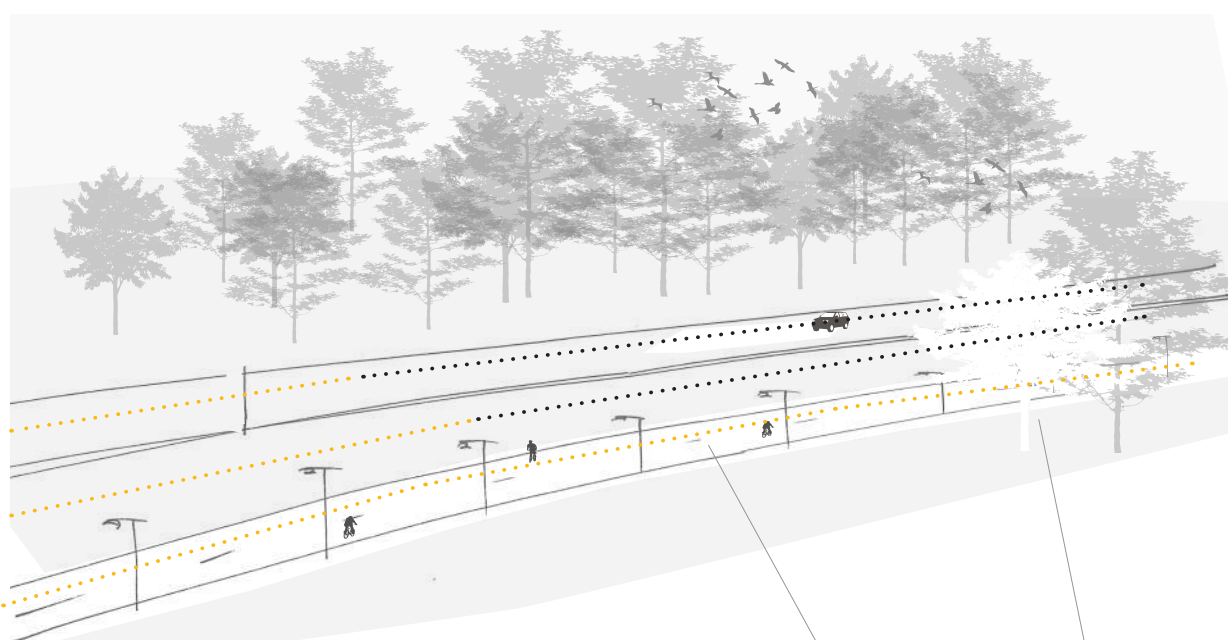
- Ljuspunktshöjden vid cykelbanor bör vara mellan 4,5-6 meter. För att skapa god visuell ledning bör armaturer på cykelstråk ha en lysande skärm.
- Genom att belysa utvald växtlighet längs cykelstråket ökar orienteringsförmågan.

ID Identitetsskapande ljus

- Armaturers formspråk ska passa in i omgivningen. Separat belysning vid cykelstråk ska ha hög gestaltningsnivå.

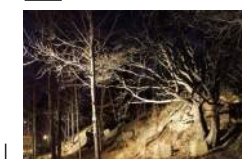
BIO Biologiskt ljus

- Under nattetid kan belysning på cykelbanor förses med närvarostyrning.



Referensmiljö:
Huvudgata med låg svårighetsgrad i trafikmiljön och regionalt cykelstråk

- | | | | |
|--|------------------|--|---------------------|
| | Närvarostyrning | | Närvarostyrning |
| | Tidsstyrning | | Tidsstyrning |
| | Nedåtriktat ljus | | Ljus och växtlighet |



3.6.5 SEPARAT GÅNG- OCH CYKELBANA

SOC Socialt ljus

- Belysning på separata gång- och cykelstråk ska ha varmvit ljusfärg och hög färgåtergivning som återger människors ansikten på ett naturligt sätt.

RUM Rumsskapande ljus

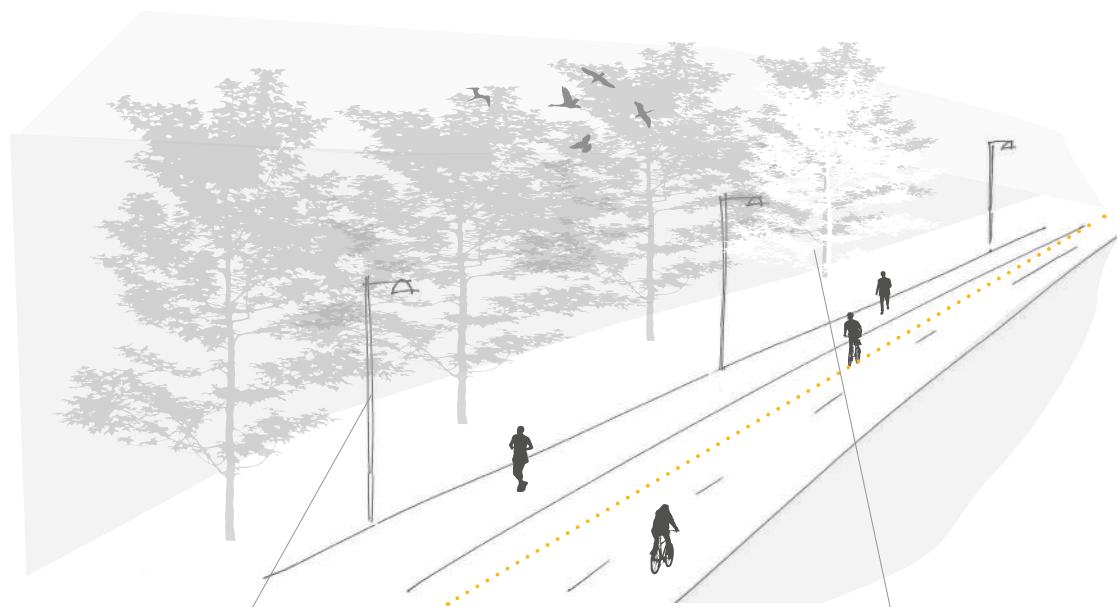
- Ljuspunktshöjden på cykelstråk bör vara mellan 4,5-6 meter, beroende på omgivande miljö. För att skapa god visuell vägledning bör armaturer på cykelstråk ha en lysande skärm. I naturområden och längs kuststräckor bör alla armaturer ha tät skärm.
- Ljasmiljön bör belysa omgivningen för att ge en god rumslig överblick. Genom att belysa utvald växtlighet längs cykelstråket vid vypunkter, kurvor och korsningar ökar orienteringsförmågan och attraktiviteten höjs. Strålkastare som belyser växtlighet kan med fördel monteras på samma stolpe som stråkbelysningen.

ID Identitetsskapande ljus

- Armaturers formspråk bör passa in i omgivningen och ha en hög gestaltningsnivå.

BIO Biologiskt ljus

- På utvalda gång- och cykelstråk kan närvarostyrning användas under nattetid.



Närvarostyrning



Tidsstyrning



Nedåtriktat ljus



1



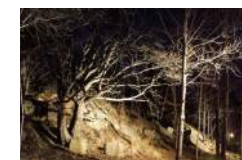
Närvarostyrning



Tidsstyrning

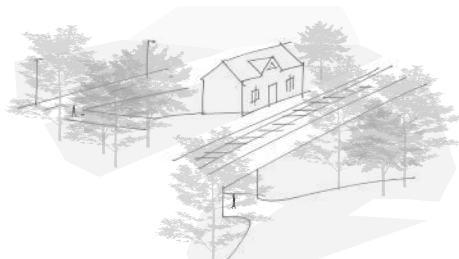


Ljus och växtlighet



2

3.6.6 RISKER

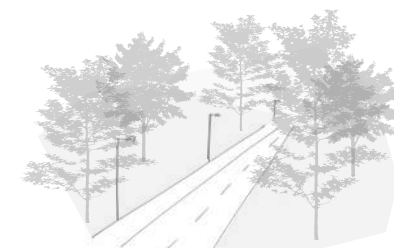


Risk:

Mörka eller bristfälligt belysta miljöer runt kollektivtrafik skapar otrygghet som begränsar tillgängligheten.

Riktlinjer:

Viktiga hållplatser för kollektivtrafik och anslutande gångstråk ljustätts som helhetsmiljöer.

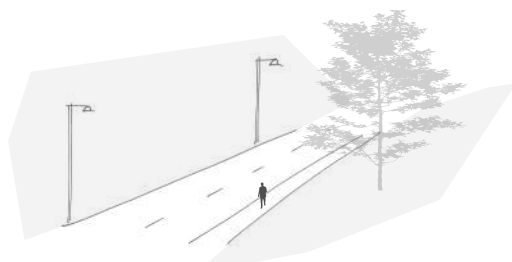


Risk:

Glest befolkade gång- och cykelstråk och starka ljuskontraster mot omgivningen ökar risken för otrygghet.

Riktlinjer:

Belysning av omgivningen minskar ljuskontraster. Målpunkter, bebyggelse och blandtrafik ökar den sociala kontrollen.

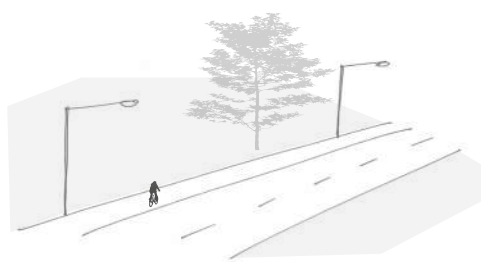


Risk:

Befintliga stolpplaceringar på motsatt sida gång- och cykelbanor prioriterar biltrafiken.

Riktlinjer:

Stolpar bör placeras på samma sida som gång- och cykelstråk och prioritera ytor där människor vistas.

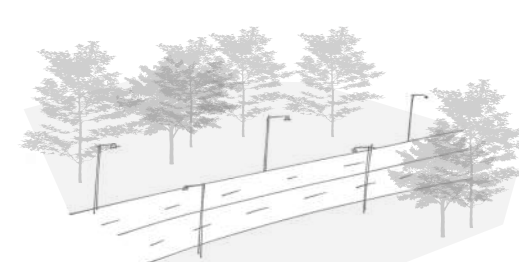


Risk:

Låg ljus kvalitet och bländning gör att ljusmiljön inte prioriterar upplevelsen för gående och cyklister.

Riktlinjer:

Armaturer ska vara väl avbländade och ha hög ljuskvalitet. Stolphöjder anpassas till omgivningens skala.



Risk:

Biltrafikmiljöer belyses i onödan och med för höga nivåer.

Riktlinjer:

Lägsta möjliga belysningsklass baserat på trafikmiljöns svårighetsgrad tillämpas. Huvudgator med låg svårighetsgrad och utan oskyddade trafikanter bör ej belysas.

3.7 KULTURMILJÖ

KOPPLING TILL ÖVERSIKTSPLANEN

Inom målområdet att skapa "en attraktiv och hållbar byggd miljö" anger översiktsplanen att "de samlade kulturvärdena ska bevaras, förvaltas och utvecklas". Kulturhistoriska och estetiska värden anges ha betydelse för människors välbefinnande, identitet och sammanhang i tillvaron. För att specificera vilka kulturvärden som avses hänvisar översiktsplanen till kommunens kulturmiljöprogram. Programmet slår fast att "närvaron av det förgångna betyder mycket för välbefinnandet samtidigt som historiska inslag varierar och berikar stadsbilden" och att kulturmiljön "ska ha plats för årsringar från vår tid, men förändringar ska göras med omsorg och med respekt för den historiska avläsbarheten."

Nackas kulturmiljöer delas in i kategorierna "Gården, torpet och kulturlandskapet", "Sommarnöjen vid farleden", "Industrimiljöer", "Villasamhällen vid järnvägen", "Folkhemmet", "Rekordåren" och "Farleden som riksintresse". Programmet beskriver även enskilda byggnader med kulturhistoriskt värde utanför utpekade helhetsmiljöer, statliga och kyrkliga byggnadsminnen och de fem riksintressena inom kommunen; Stockholms farled och inlopp, herrgården Erstavik, brukslämningarna vid Nacka ström, centrala Saltsjöbaden och villaområdet Storängen.

På samma sätt som kulturmiljöprogrammet ska vara vägledande för den fysiska planeringen, bör det användas som kunskapsunderlag vid ljusplanering i kulturhistoriskt värdefulla miljöer.

SAMMANFATTNING

I kulturhistoriska miljöer ska både ljus och mörker användas för att bevara och lyfta fram kulturvärden och berätta om Nackas kulturhistoria.

Närvaron av mörker och en dunklare ljusmiljö ska bidra till den mystik som omger historisk bebyggelse. Mörker har en särskilt stor betydelse som kulturbärare i kustmiljöer med skärgårdskaraktär längs farlederna och i miljöer kopplade till "Gården, torpet och kulturlandskapet".

Som övergripande riktlinje gäller att belysningen i kulturhistoriskt värdefulla miljöer ska präglas av värdighet, varsamhet och hög ljuskvalitet. Både ljuset i sig och armaturers och stolparstseende ska ta hänsyn till kulturvärden. Allt ljus utomhus före 1930 kommer från en glödande kropp som avger ljus med varm ljusfärg och maximal färgåtergivning. Dessa ljuskvaliteter ska vara en referens för kulturmiljöer från denna tid. Belysning i kulturmiljöer från tiden efter 1930 bör inte återskapa belysning av lägre kvalitet än vad de tekniska riktlinjerna enligt 2.3 anger.

Teknisk utveckling och krav på tillgänglighet och säkerhet har inneburit att de flesta kulturmiljöer hamnat i en ny ljuskontext jämfört med tiden då kulturvärdena skapades. Genom tillämpning av olika förhållningssätt till historisk ljusmiljö ska balansen mellan en historisk autentisk ljusupplevelse och anpassning till en ny ljuskontext säkerställas. En analys av platsens historiska ljusmiljö och hur behoven ändrats över tid ska ge beslutsunderlag om vilket förhållningssätt som bör tillämpas.

För kulturmiljöer i kustområden se 3.1.1-3.1.4 och 3.1.6.

Ljustekniska riktlinjer

- I kulturmiljöer bör den bästa tillgängliga ljuskvalitet användas.
- Färgåtergivningen ska vara minst Ra 80. För att skapa höga upplevelsevärden eftersträvas en färgåtergivning med Ra >90.
- Färgtemperaturer <3000K bör prägla ljusmiljön.

Riktlinjer för att undvika störande ljus

- Rekommendationer för att begränsa ljusföroreningar i miljözon E1-E4 enligt 2.5 bör användas som referens. Hänsyn till höga kulturvärden motiverar avsteg.
- I riskmiljöer bör en inventering av djurarter och deras känslighet för ljus ligga till grund för beslut om fasadbelysning.
- En dialog med observatoriet i Saltsjöbaden bör föras om behovet av att begränsa störande ljus som har negativ påverkan på verksamhetens astronomiska observationer.

Riktlinjer för samverkan och bygglov

- Bygglovsplikt bör gälla för fasadbelysningar.
- För att kulturhistoriskt värdefulla byggnader gemensamt ska bidra till kommunens nattliga identitet bör en inventering göras av vilka byggnader som bör fasadbelysas och en dialog med fastighetsägare föras.

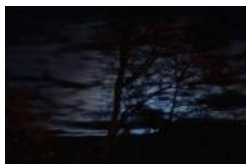
3.7.1 KULTURMILJÖ MED HISTORISK LJUSAUTENTICITET

ID Identitetsskapande ljus

- Ljused miljön ska efterlikna ljuskvaliteter med en historisk anknytning till platsen och eftersträva en hög autentisk ljusupplevelse.
- Varm ljusfärg, hög färgåtergivning och låga ljusnivåer ska vara en referens för belysning av äldre kulturmiljöer.
- Armaturernas formspråk bör smälta in i karaktären från de tidsepoker då de kulturhistoriska värdena tillkom. Armaturer kan också ha en diskret och neutral utformning.
- När armaturer med kulturvärden från tiden efter 1930 renoveras bör högsta möjliga färgåtergivning användas trots att de ursprungligt bestyckats med ljuskällor med lägre ljuskvalitet.
- Fasad- och effektbelysning bör inte användas om det inte ursprungligt funnits på platsen.

RUM Rumsskapande ljus

- Förhållningssättet har störst möjlighet att tillämpas i miljöer med låg påverkan från omgivningsljus. Starkt omgivningsljus riskerar att visuellt slå ut ljusmiljöer med låga ljusnivåer.



Mörker



Referensmiljö: Erstaviks herrgård



Ljus från byggnader



Mjukt ljus



3.7.2 KULTURMILJÖ MED HISTORISK LJUSUPPLEVELSE

ID Identitetsskapande ljus

- Ljused miljön ska skapa en historisk helhetsupplevelse som präglas av varsamhet och hög ljuskvalitet. Ljuskvaliteten bör vara relativt låga samtidigt som de anpassas till dagens behov.
- Offentliga målpunkter och landmärken, konst och växtlighet kan fasad- och effektbelysas med varsam belysning. Ett möjligt förhållningssätt är att belysningen gestaltas så att det upplevs komma från gatubelysningen eller från det naturliga nattljuset.
- Armaturens formspråk bör ha en historisk förankring på platsen eller med tidsepoken då kulturvärdena skapades. Armaturer kan också ges ett diskret eller nytt uttryck som smälter in i helhetsmiljön.
- Belysningen bör ta särskild hänsyn till kulturmiljöer som har en del i belysningshistorien. Ett exempel är Saltsjöbaden som var ett av de första svenska villasamhällen med elektrisk gatubelysning.

RUM Rumsskapande ljus

- En vid visuell omkrets runt kulturmiljön bör beaktas. Negativ inverkan från den omgivande gatubelysningen bör minimeras.

SOC Socialt ljus

- Belysning med höga upplevelsevärden ska stärka kulturmiljöer som även är målpunkter under mörka timmar.



3



Fasadbelysning



Ljusreglering till fast nivå



5



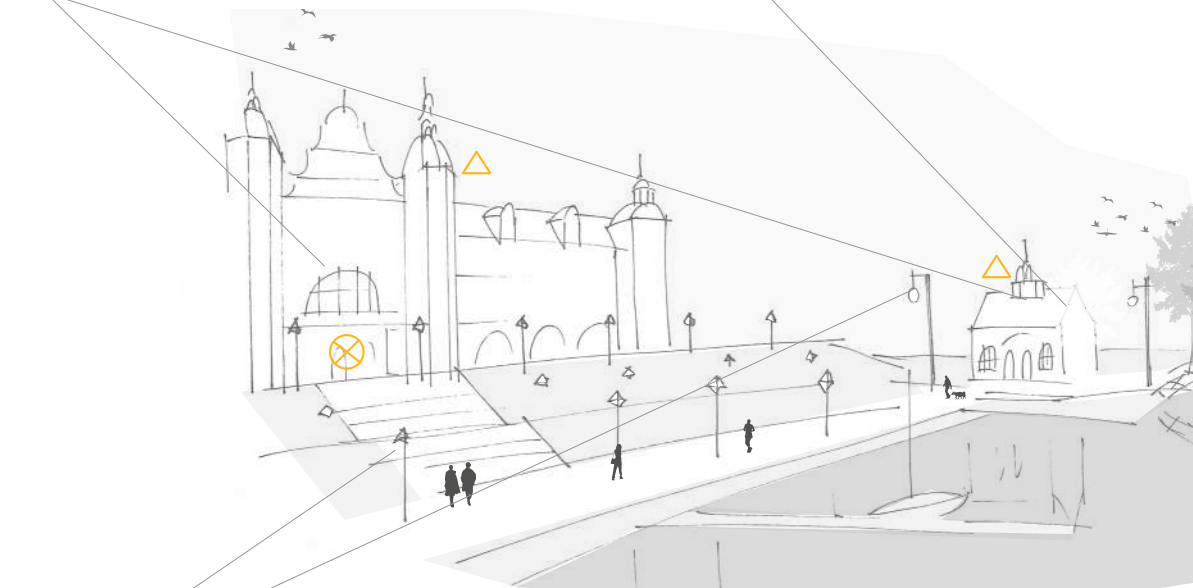
Ljus och växtlighet



Tidsstyrning



Mörker



Referensmiljö: Saltsjöbadens inre hamn



Mjukt ljus med historisk karaktär



Ljus och konst



Tidsstyrning



Aktivitetsljus



3.7.3 KULTURMILJÖ I NY LJUSKONTEXT

ID Identitetsskapande ljus

- Kulturmiljöer som hamnat i en ny stadsmässig ljuskontext kan lyftas fram med en friare ljussättning som anpassas till stadens omgivningsljus.
- Genom fasadbelysning kan kulturhistoriska byggnader ges en visuell särställning så att deras kulturvärden bidrar till Nacka stads nattliga identitet. Kulturhistoriskt värdefulla byggnader kan fasadbelysas utan att vara landmärken eller målpunkter då dessa miljöer är viktiga för Nackas identitet.

RUM Rumsskapande ljus

- Fasadbelysning förstärker byggnader som landmärken under mörka timmar och kan bidra till vertikal belysning som gestaltar rummet.
- Intelligande växtlighet kan belysas för att skapa mjuka övergångar mot omgivande ljusmiljöer. Syftet är att byggnadernas fasadbelysning ska smälta in på ett naturligt sätt i den omgivande ljuskontexten.



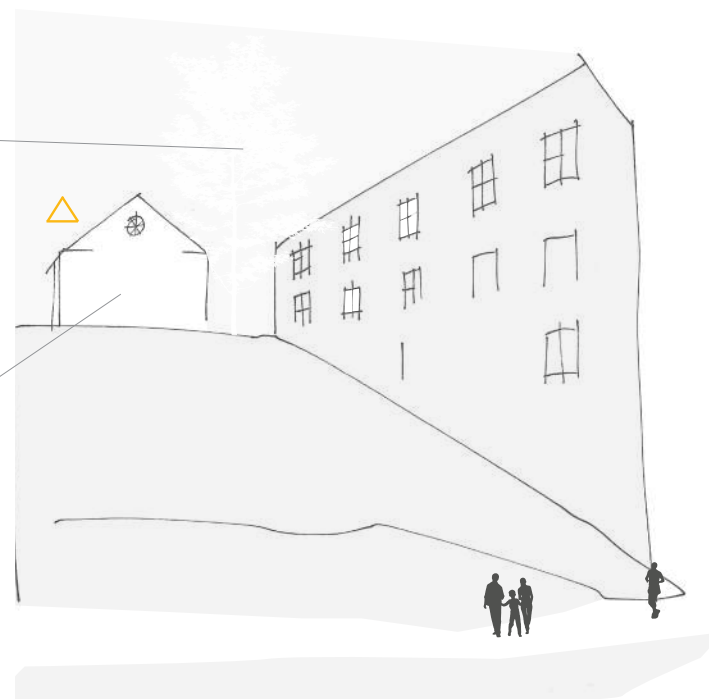
5



Ljus och växtlighet



Nattändning



Referensmiljö: Tegelbyggnad vid Danviken



Ljusreglering till fast nivå



Fasadbelysning



Ljus och tegel



2



17



2



2



3

3.7.4 RISKER

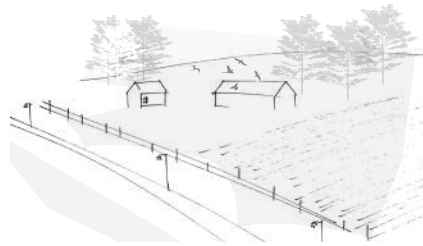
För risker gällande kulturmiljöer i kustområden, se även 3.1.6.

**Risk:**

Endast armaturens formspråk, och inte ljuskvaliteten, tar hänsyn till områdets kulturhistoriska värden.

Riktlinjer:

Både armaturens formspråk och ljuskvaliteten ska ta hänsyn till kulturvärden.

**Risk:**

Överbelysta landskaps-, gårds- och skärgårdsmiljöer innebär en risk för att de upplevs alltför urbana.

Riktlinjer:

Ljuskvaliteten ska ta hänsyn till områdets karaktär. Behovet av ljus ska vägas mot risken för minskade kulturvärden.

**Risk:**

Omgivande trafikbelysning stör kulturvärden vid byggnader och helhetsmiljöer.

Riktlinjer:

Vid belysning av kulturhistoriska miljöer bör hela bebyggelsens visuella omkrets beaktas.

**Risk:**

Fasadbelysning med alltför höga ljuskontraster och fokus på detaljer förvanskar kulturhistoriska värden.

Riktlinjer:

Fasadbelysning av kulturhistoriska byggnader ska vara varsam och i första hand ge ett mjukt ljus av volymen.

**Risk:**

Armatyurer med historiserande formspråk från fel tidsepok eller i fel skala förvanskar kulturvärden.

Riktlinjer:

Armatyurer med historiskt uttryck bör ha en förankring på platsen eller med den tidsepok då kulturvärdena skapades.

**Risk:**

Fasadbelysning av äldre kulturbyggnader stör ljuskänsliga och nattaktiva djurarter i och kring byggnaden.

Riktlinjer:

I riskmiljöer ska en inventering och riskbedömning göras om fasadbelysning kan störa ljuskänsliga djurarter.

LÄSANVISNING

Avsnittet innehåller checklistor som bör användas för att säkerställa att de olika projektens belysningsprogram tar hänsyn till belysningsstrategins mål och riktlinjer. Checklistorna utgör även ett verktyg för att inom projektet diskutera olika frågeställningar kring belysning som bör beaktas. Vilka checklistor som är relevanta att fyllas i bestäms från fall till fall.

Checklistorna utgår ifrån verktyg och begrepp som finns beskrivna i avsnitt 2, Metoder och verktyg.

4.1 Platsspecifika behov av ljus

Checklistan används för att säkerställa att särskilda frågeställningar som rör rumsliga, sociala, identitetsskapande och biologiska behov av ljus har beaktats.

4.2 Ljusets struktur

Checklistan används för att säkerställa att särskilda frågeställningar som rör ljusets struktur av belysta och obelysta stråk, platser, målpunkter, landmärken, gränser och områden har beaktats.

4.3 Ljusets gestaltning

Checklistan används för att tydliggöra vilka ljuskaraktärer som ingår i projektet och för att säkerställa att särskilda frågeställningar har beaktats.

4.4 Ljusets styrning

Checklistan används för att tydliggöra vilka typer av styrning som ingår i projektet och för att säkerställa att särskilda frågeställningar har beaktats.

4.5 Ljusföroreningar

Checklistan används för att tydliggöra vilken miljözon som projektet ingår i och om rekommendationer för att begränsa ljusföroreningar och störande ljus uppfylls. När rekommendationerna inte uppfylls bör motiv för avsteg anges.

4.6 Ljus och trygghet

Checklistor används för att tydliggöra risker för otrygga ljusmiljöer och för att säkerställa att dessa åtgärdas. Checklistan används där det finns särskild risk för otrygghet.

4.1	PLATSSPECIFIKA BEHOV AV LJUS	Beaktats i projektet	Särskilda frågeställningar	Relevans i projektet	Beaktats i projektet
SOC	Sociala behov av ljus	<input type="checkbox"/>	<p>Finns miljöer med särskild risk för otrygghet?</p> <p>Prioriterar ljusmiljön upplevelsen för gående och cyklister och tar hänsyn till den mänskliga skalan?</p> <p>Prioriterar ljusmiljön tillgängligheten till viktiga målpunkter?</p> <p>Sätter belysningen fokus på mänsklig närvaro genom upplysta fönster, entréer och trapphus?</p> <p>Inspirerar belysningen till aktiviteter för olika målgrupper, barn och ungdomar?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
RUM	Rumsliga behov av ljus	<input type="checkbox"/>	<p>Bidrar ljusmiljön till rumslig överblick genom ljus i rummets gränser och väl avbländade ljuskällor?</p> <p>Bidrar ljusmiljön till orienteringsförmågan genom att lyfta fram prioriterade stråk, utvägar, entréer, fonder och landmärken?</p> <p>Tar ljusmiljön hänsyn till rummets skala, topografi, relationen till himlen och öppna vattenytor?</p> <p>Finns risk att armaturer och stolpar stör utblickar?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ID	Identitetsskapande behov av ljus	<input type="checkbox"/>	<p>Tar ljusmiljön, armaturer och stolpar hänsyn till platsens karaktär och arkitektur?</p> <p>Tar ljusmiljön hänsyn till kulturvärden som finns beskrivna i kommunens kulturmiljöprogram?</p> <p>Bidrar ljusmiljön till tydliga gränser mellan offentliga och privata miljöer?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
BIO	Biologiska behov av ljus/mörker	<input type="checkbox"/>	<p>Pågår projekt i området som syftar till att skydda den biologiska mångfalden som berörs av belysning?</p> <p>Har en inventering av djurarter och risk för ljusets negativa påverkan legat till grund för beslut om belysning i naturområden?</p> <p>Tar ljusmiljön hänsyn till att begränsa störningar på människors välbefinnande i sina bostäder?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

4.2 LJUSETS STRUKTUR

		Ingår i projektet	Särskilda frågeställningar	Relevans i projektet	Beaktats i projektet
•••••	Belyst stråk	<input type="checkbox"/>	Innehåller ljusets struktur ett belyst stråk till viktiga målpunkter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
•••••	Obelyst stråk	<input type="checkbox"/>	Samverkar belysning med olika huvudmän längs sammanhängande stråk?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
○	Belyst plats/knutpunkt	<input type="checkbox"/>	Bidrar ljusets struktur till att inte leda människor in i osäkra eller obelysta miljöer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
○	Obelyst plats/knutpunkt	<input type="checkbox"/>	Bidrar ljusets struktur till att samla människor till gemensamma stråk?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
⊗	Belyst målpunkt	<input type="checkbox"/>	Samverkar belysning med olika huvudmän på belysta platser?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
⊗	Obelyst målpunkt	<input type="checkbox"/>	Bidrar ljusets struktur till att värna platser där mörkret och tillgången till stjärnhimlen är en kvalitet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
■	Belyst område	<input type="checkbox"/>	Bidrar ljusets struktur till att tillgängliggöra målpunkter som bör användas under mörka timmar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
■	Obelyst område	<input type="checkbox"/>	Finns målpunkter som endast bör användas i dagsljus och som inte bör belysas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
////	Belyst gräns	<input type="checkbox"/>	Bidrar ljusets struktur till att skapa definierade områden med sammanhängande ljusmiljöer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
////	Obelyst gräns	<input type="checkbox"/>	Bidrar ljusets struktur till att skapa områden med sammanhängande mörker?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
△	Belyst landmärke	<input type="checkbox"/>	Finns risk för att ljusets struktur skapar belysta barriärer för djurlivet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
△	Obelyst landmärke	<input type="checkbox"/>	Finns risk för mörka glapp eller osammanhängande belysning som skapar obelysta gränser längs stråk till viktiga målpunkter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Bidrar fasadbelysning av landmärken till orienteringsförmågan och till stads- och landskapsbildens på ett positivt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Finns landmärken som bör bevaras obelysta eftersom de saknar tillräcklig arkitektonisk kvalitet, riskerar att störa stads- och landskapsbildens, eller där omgivningsljuset räcker för att landmärket ska bidra till orienteringsförmågan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3

LJUSETS GESTALTNING

Ingår i projektet

Behövs en drift-
och underhållsplan

Särskilda frågeställningar

Beaktats i
projektet

Mörker



Ljuset man bär med sig



Nedåtriktat ljus på stolpe



Nedåtriktat ljus på lina



Mjukt ljus



Ljus i mänsklig skala



Ljus från byggnader



Fasadbelysning



Ljus och växtlighet



Ljus och vatten



Aktivitetsljus



Ljus och konst



Grafiskt ljus



Ljus och material



Ljushändelse

Finns upplåtelseavtal?

Bidrar fasadmonterad belysning till omgivningen på ett positivt sätt?







Är belysningen bygglovspliktig?

Behövs elmatning för temporära aktiviteter?

Har konstnären involverats i ljussättningen?
Är ansvarsfördelningen för driften tydlig?

Behövs elmatning för temporära installationer?

4.4 LJUSETS STYRNING

		Styrning som ingår i projektet	Särskilda frågeställningar	Relevans i projektet	Beaktats i projektet
	Dagsljusstyrning	<input type="checkbox"/>	Är gränsvärden för tändning och släckning på skymningsrelä och astronomiska tidur inställda så att det naturliga skymnings- och gryningsljuset kan upplevas och utnyttjas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tidsstyrning	<input type="checkbox"/>	Ändras behoven av ljus under delar av dygnet på ett sätt som motiverar att belysningen ändrar karaktär, släcks eller ljusregleras? Finns risk för störningar på den biologiska mångfalden eller människors hälsa som motiverar att belysningen ändrar karaktär, släcks eller ljusregleras?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Säsongsbelysning	<input type="checkbox"/>	Ändras aktiviteter under delar av året som motiverar att belysningen ändrar karaktär, släcks eller dimmas? Ändras naturens karaktär under delar av året på ett sätt som motiverar att belysningen ändrar karaktär, släcks eller ljusregleras?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Närvarostyrning	<input type="checkbox"/>	Minskar aktiviteten under delar av dygnet på ett sätt som motiverar närvarostyrning? Riskerar närvarostyrning att störa upplevelsen från den omgivande gatu-, stads- eller landskapsbilden?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Manuell styrning	<input type="checkbox"/>	Finns aktivitetsmiljöer inom projektet där användarna själva kan tända belysningen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ljusreglering till fast nivå	<input type="checkbox"/>	Finns behov av att anpassa och balansera ljusnivåerna till omgivningen och upplevelsen på platsen genom ljusreglering till fast nivå vid installation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.5 LJUSFÖRORENINGAR

Projektet ingår
i miljözon

Projektet har förutsät-
tningar att klara gräns-
värdet för andelen uppåt-
riktat ljus enligt 2.5

Motiv för avsteg

Särskild risk för störande
ljus i bostäder eller höga
fasad- eller skyltluminanser?



Miljözon E1



Miljözon E2



Miljözon E3



Miljözon E4

4.6 LJUS OCH TRYGGHET

		Finns i befintlig eller planerad ljusmiljö	Har åtgärdats/beaktats i planerad ljusmiljö
	Otrygg plats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ej omhändertagen plats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ögon - Avsaknad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Plats som används av kvinnor mer än män	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Plats som används av män mer än kvinnor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Plats som används av barn mer än vuxna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Utgång - otydlig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Entré - otydlig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Vägval - otydligt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Viktig siktlinje - bruten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bländning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Skymmande vegetation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mörkt hål	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Trygghetsverktygen bör användas på planritning och åtgärdas med "positiva" symboler enligt 2.6.

5 KÄLLOR

LÄSANVISNING

I avsnittet finns bildkällor som redovisar upphovsmän för ljusdesign och foto för de inspirationsbilder som beskriver ljuskaraktärerna i belysningsstrategin. Avsnittet inkluderar även de litteraturkällor och kommunala styrdokument, program och strategier som används som underlag i framtagandet av belysningsstrategin.

5.1 BILDKÄLLOR

- 1 Foto: White arkitekter
- 2 Ljus och foto: White arkitekter
- 3 Ljus: Lights in Alingsås, Foto: Patrik Gunnar Helin
- 4 Ljus: Lights in Alingsås, Foto: Robert Persson
- 5 Ljus: White arkitekter, Foto: Szymon Roziewicz
- 6 Ljus: White arkitekter, Foto: Ulf Celander
- 7 Ljus: White arkitekter, Foto: Patrik Gunnar Helin
- 8 Ljus: White arkitekter, Foto: Per Kårehed
- 9 Ljus: Ljusarkitektur/ÅF, Foto: Mikael Silkeberg
- 10 Ljus: Ljusarkitektur/ÅF, Foto: Johan Ödmann
- 11 Foto: Zero lighting
- 12 Foto: Atelje-lyktan
- 13 Foto: Philips lighting
- 14 Foto: Hide-a-lite
- 15 Ljus: Veilyskompetance, Foto: Halvor Gudim
- 16 Ljus: Ljusarkitektur/ÅF, Foto: Karl F Karlsen
- 17 Ljus: Ljusarkitektur/ÅF, Foto: Clara Fraenkel
- 18 Ljus: Ljusarkitektur/ÅF, Foto: Kai Piippo
- 19 Ljus: Ljusarkitektur/Black, Foto: Patrik Gunnar Helin
- 20 Ljus: Katarina Fredrika Friberg, Foto: Fredrik Hjerling
- 21 Ljus: Katarina Fredrika Friberg, Foto: Ryno Quantz
- 22 Ljus: Daglicht en Vorm, Foto: Hans Wilschut
- 23 Ljus: Linneae Tillett, Foto: Seth Tillett
- 24 Ljus: ÅF Lighting, Foto: Martin Kristiansen
- 25 Ljus: ÅF Lighting, Foto: Tomasz Majewski
- 26 Ljus: ÅF Lighting, Foto: Lars Bahl
- 27 Ljus och foto: ÅF Lighting
- 28 Ljus: Black Ljusdesign, Foto: Johan Ödmann
- 29 Ljus och foto: Black Ljusdesign
- 30 Ljus: White arkitekter, Foto: Bert Leandersson

5.2 LITTERATURKÄLLOR

- Vägbelysningshandboken, Trafikverket
- Vägbelysningens påverkan på djur och växter samt rekommendationer för val av ljus, Calluna, Trafikverket, 2011
- Ekodesigndirektiv nr 245/2009
- Guide on limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations, CIE 150:2003
- Guidelines for minimizing sky glow, CIE 126-1997
- Guidance notes for the reduction of light pollution, Institution of Lighting Engineers in the UK, 1994
- Plats för trygghet, Boverket, 2010
- Vidga vyerna, Planeringsmetoder för trygghet och jämtäldhet, Boverket 2010
- Nattens ljus, Sveriges kommuner och landsting, 2005
- Tryggt och jämställt ljus, Alingsås kommun, White, Jämkom, 2010
- Energimyndigheten www.energimyndigheten.se/belysningsutmaningen
- Tidskriften PLAN nr 2-3 2013, Ljuskultur nr 2/2013 Rumsskapande, socialt och identitetsskapande ljus, Clara Fraenkel, Deike Ladwig

5.3 UNDERLAG

- Översiktsplan Nacka kommun, 2012
- Kulturmiljöprogram, Nacka kommun, 2011
- Kustprogram, Nacka kommun, 2011
- Grönstrukturprogram, Nacka kommun, 2011
- Strategi för cykelsatsningar i Nacka, 2014
- Utvecklad strukturplan för Nacka stad, 2015
- Riktlinjer för gatustandard i Nacka kommun, 2012
- Detaljplaneprogram för Ältas nya centrum, 2015
- Program för Planiaområdet på Västra Sicklaön, 2016
- Detaljplaneprogram för centrala Nacka, 2015

