

Handläggare
Emma Andersson
Elena Bäcklund

TJÄNSTESKRIVELSE

Datum 2016-12-14 Ärendebeteckning KS 2013/0482

Kommunfullmäktige

Kalmar kommuns Belysningsprogram 2016 Unika Kalmar

Förslag till beslut

Kommunfullmäktige antar Kalmar kommuns Belysningsprogram 2016 Unika Kalmar.

Bakgrund

Under 2015 har Kalmar kommun i samarbete med Kalmar Energi AB och ÅF Lighting tagit fram ett belysningsprogram för kommunens offentliga gator och platser. Programmet skulle skapa en sammanhållen syn på hur Kalmar kommun ska arbeta med belysning utifrån trygghet, trafiksäkerhet, estetik, miljö och stadsutveckling.

Samhällsbyggnadsnämnden godkände förslag till Belysningsprogram för Kalmar kommun på sammanträdet den 16 december 2015 och översände det till kommunfullmäktige för antagande.

Kommunstyrelsens planutskott återremitterade ärendet till samhällsbyggnadsnämnden den 26 januari 2016 med beslutet att programmet skulle göras om så att det omfattar hela Kalmar kommun.

Med återremissen som utgångspunkt har samhällsbyggnadskontoret arbetat fram ett nytt förslag till belysningsprogram för Kalmar kommun. Nuvarande förslag omfattar hela Kalmar kommun. Belysningsprogrammet ska bidra till att kvalitetssäkra framtidens belysningsanläggningar och fungera som ett planeringsunderlag med råd och riktlinjer för belysningen i Kalmar kommun. Programmet ska öka medvetenheten om belysningens betydelse i den fysiska miljön och skapa en helhetsbild för den som planerar och utformar belysningsanläggningar i Kalmar kommun.

Med anledning av omarbetningen skickade samhällsbyggnadsnämnden det nya förslaget på remiss till servicenämnden för yttrande. Emma Andersson och Elena Bäcklund informerade om programmet på servicenämndens



sammanträde den 23 november 2016. Servicenämnden har inkommit med ett remissvar och samhällsbyggnadskontoret har bemött synpunkterna skriftligt.

Samhällsbyggnadsnämnden godkände det nya förslaget till Kalmar kommuns Belysningsprogram 2016 Unika Kalmar på sammanträdet den 14 december 2016 och översänder det till kommunfullmäktige för antagande.

Emma Andersson
landskapsarkitekt

Elena Bäcklund
planarkitekt

Bilagor

Kalmar kommuns Belysningsprogram 2016 Unika Kalmar, del 1

Kalmar kommuns Belysningsprogram 2016 Unika Kalmar, del 2 Fördjupning för Kalmar innerstad

Bemötande av inkomna synpunkter från servicenämnden avseende förslag till Belysningsprogram för Kalmar kommun



BELYSNINGSPROGRAM
2016 *UNIKA KALMAR, DEL 1*



Kalmar kommun

MEDVERKANDE

BESTÄLLARE

Kommunfullmäktige

STYRGRUPP

Tomas Lexinger, produktionschef gata och park
Carl-Fredrik Nelson, enhetschef projektenheten
Lena Nordenlöw, enhetschef, planeringsenheten
Björn Strimfors, stadsarkitekt

ARBETSGRUPP

Emma Andersson, projektledare
Elena Bäcklund, projektledare
Jonas Wågenberg, elingenjör, Kalmar Energi AB
Magnus A Gustafsson, entreprenadingenjör
Tomas Lexinger, produktionschef gata och park
Josefin Bergquist, trafikplanerare

KONSULTER

Sandra Edberg
Erik Hagström
Frida Nordmark
Kai Piippo

RESURSPERSONER

Ann-Sofie Lagercrantz (jämförelsefrågor)
Magnus A Gustafsson (belysningsfrågor)
Josefin Bergquist (trafikfrågor)
Sofie Nyström (landsbygdsfrågor)

FOTOGRAFER

Jan Magnusson, ÅF Lighting

ILLUSTRATIONER

Kalmar kommun, ÅF Lighting

LAYOUT del 1

HULTBERGMARTENS

LAYOUT del 2

Malin Bolander, Kalmar kommun

Grundmaterialet är framtaget av ÅF Lighting.

Programmet har bearbetats vad gäller text och bilder och ställts samman av Kalmar kommun.

Kartorna är framtagna av Kalmar kommun.



Kalmar kommun

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING..... 4	4. RÅD OCH RIKTLINJER FÖR KALMAR KOMMUN..... 26	6. LJUSTEKNISKA BEGREPP 81
1.1 BAKGRUND.....4	SAMMANFATTNING KAPITEL 4 RÅD OCH RIKTLINJER FÖR KALMAR KOMMUN26	6. LJUSTEKNISKA BEGREPP81
1.2 SYFTE.....4	4.1 INLEDNING28	6.1 OM LJUS.....81
1.3 AVGRÄNSNING.....4	4.2 FÖRBINDELSER30	6.2 OM TEKNIK.....85
1.4 INTRODUKTION5	4.3 RÅD OCH RIKTLINJER – KALMAR KUSTSTAD.....38	7. LITTERATURLISTA – FÖRDJUPNING..... 88
2. KALMARS BELYSNINGSHISTORIA..... 6	4.4 LANDMÄRKEN, BYGGNADER OCH KONSTVERK44	8 KARTBILAGOR ÖVERSIKTLIG ANALYS 89
2.2 KALMARS BELYSNING.....10	4.5 PLATSER, TORG OCH MÅLPUNKTER.....52	8.1 INVENTERING INFÖR FORTSATT ARBETE.....89
3. ÖVERGRIPANDE STRATEGI & GRUNDPRINCIPER FÖR BELYSNING 14	4.6 ENTRÉER TILL OCH INOM KALMAR KOMMUN.....58	8.2 LINDSDAL90
3.1 VISION14	4.7 PARKER OCH GRÖNOMRÅDEN62	8.3 NORRA STADEN92
3.2 MÅL15	4.8 LEKPLATSER OCH AKTIVITETSOMRÅDEN69	8.4 VÄSTRA STADEN94
3.3 GRUNDPRINCIPER FÖR BELYSNING.....18	5. KONCEPT FÖR GATUBELYSNINGEN I KALMAR 74	8.5 SÖDRA STADEN96
	5.1 INLEDNING74	8.6 ROCKNEBY98
	5.2 KONCEPTETS RÖDA TRÅD74	8.7 LÄCKEBY..... 100
	5.3 KONCEPTETS FUNKTION.....75	8.9 LJUNGBYHOLM 104
	5.4 TRE PRINCIPER76	8.10 TVÅRSKOG 106
		8.11 PÅRYD..... 108
		8.12 VASSMOLÖSA..... 110
		8.13 HAGBY KOLBODA..... 112
		8.14 HALLTORP 114

1. INLEDNING

1.1 BAKGRUND

År 2013 fick Samhällsbyggnadsnämnden i Kalmar kommun uppdraget att tillsammans med Kalmar Energi AB och Servicenämnden ta fram en plan för hur kommunen ska arbeta med offentlig belysning. Uppdraget är att ta fram en tydlig plan för hur belysningen ska tas om hand utifrån aspekter som trygghet, trafiksäkerhet, estetik, miljö och stadsutveckling. Under 2015 fördjupade Kalmar kommun arbetet och tillsammans med ÅF Lighting påbörjades belysningsprogrammet för Kalmar kommuns gator och offentliga platser. Arbetet inleddes med en workshop där kommunala politiker och tjänstemän, Kalmar Energi, Polisen, Länsmuseet samt NTF deltog för att diskutera belysningsfrågor sett ur respektive verksamhets perspektiv. Belysningsprogrammet utgår från "Översiktsplan för Kalmar kommun" 2013 samt "Fördjupad översiktsplan för Kvarnholmen med omgivande vattenrum" 2011, "Fördjupad översiktsplan för Norrliden strand" 2012 och "Fördjupad översiktsplan för Södra staden med omgivande kulturlandskap" 2015.

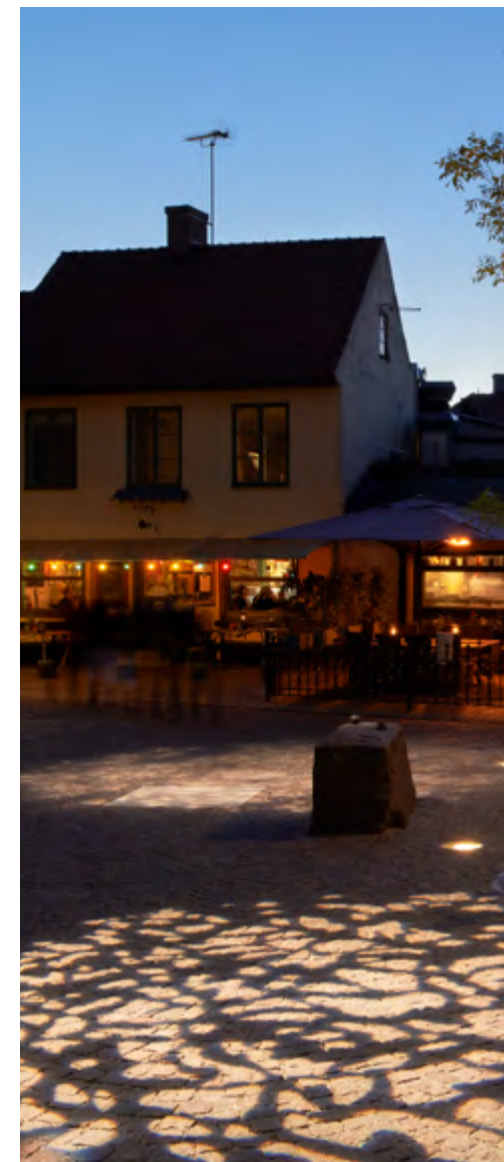
1.2 SYFTE

Syftet med belysningsprogrammet är att skapa en sammanhållen syn på hur Kalmar kommun ska arbeta med belysning. Arbetet med belysning ska utgå från människans behov och eftersträva balans mellan funktionella, estetiska, miljömässiga och ekonomiska aspekter. Belysningsprogrammet ska bidra till att kvalitetssäkra framtidens belysningsanläggningar och fungera som ett planeringsunderlag med råd och riktlinjer för belysningen i Kalmar kommun.

Programmet ska öka medvetenheten om belysningens betydelse i kommunen och skapa en helhetsbild för den som planerar och utformar belysningsanläggningar i Kalmar kommun. Belysningsprogrammet syftar till att åstadkomma en tryggare, säkrare och vackrare stad.

1.3 AVGRÄNSNING

Belysningsprogrammet omfattar hela Kalmar kommun där del 1 innehåller avsnitt om belysningshistoria, övergripande strategi och grundprinciper för belysning, råd och riktlinjer för belysning samt ett Kalmarspecifikt koncept. Del 2 är en fördjupning med råd och riktlinjer för belysning i Kalmar innerstad. I innerstaden är arbetet med belysningsplanering mer komplext eftersom det finns många intressen som behöver vägas samman.





1.4 INTRODUKTION

Ljus är en förutsättning för att vi visuellt ska kunna orientera oss i vår omgivning eftersom det hjälper oss att avläsa rum, form, beräkna avstånd och urskilja hinder i vår väg. Ljuset ger oss också information kring olika föremål och detaljer som till exempel att kunna avläsa människors ansikten.

Kalmar kommun har uttryckt ett mål att bli landets tryggaste residenskommun vilket ställer krav på kommunens belysningsplanering. Trygghetsupplevelsen och tillgängligheten ska vara god för människor som använder kommunens offentliga rum efter mörkrets inbrott.

Jan Gehl menar att då man vill utforma "levande, trygga, hållbara och hälsosamma städer så är goda promenadmöjligheter en förutsättning för stadens liv" (Gehl 2009 s. 19). I Norden är det mörkt en stor del av året och framförallt under den tiden som de flesta människor har möjlighet att vistas utomhus på väg till arbete, skola och för att utöva fritidsaktiviteter.

När vi planerar våra städer hamnar ofta ljusets upplevelsevärden i skymundan och vi förlitar oss istället på fysiska mätetal. Många av dagens ljusmiljöer är ofta dåligt anpassade för människans behov eftersom en funktionell trafikbelysning länge har varit dominerande i de offentliga miljöerna. Det pågår en förändring kring detta synsätt då detalj- och effektbelysning blir allt vanligare när det gäller belysningsplanering. Denna utveckling ställer nya kvalitetskrav på belysningen som är viktig för att förbättra livskvalitet, ge ökad trygghet och bidra till en positiv stadsutveckling.

Idag pågår ett paradigmskifte inom belysningsteknologin. Införandet av LED som ljuskälla betyder inte bara ett byte av teknologi utan också en helt ny drift- och underhållsstruktur. När nya teknologier och styrsystem införs är det viktigt att inte glömma visuell komfort, kvalitet och optimering av ljusfördelning.

I Kalmar kommun ska belysningen planeras utifrån ett gemensamt synsätt med fokus på hållbarhet, funktion och estetik där människan är i centrum.

2. KALMARS BELYSNINGSHISTORIA

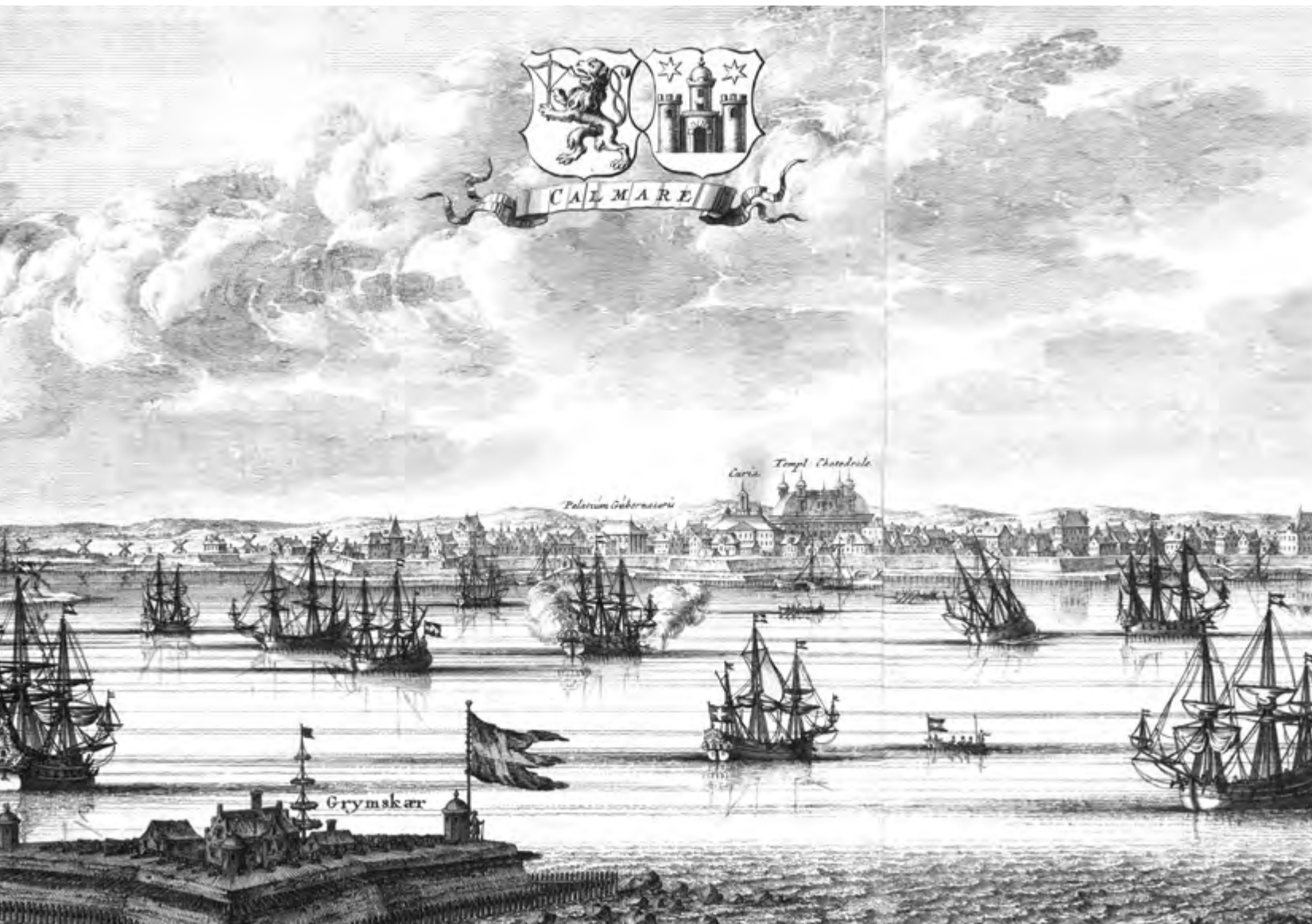
2.1 KALMARS BELYSNINGSHISTORIA

Kalmar är en av Sveriges äldsta städer. Staden var tidigt en rik och betydelsefull handelsplats och på medeltiden Sydsveriges metropol. Här bodde då som mest cirka 3000 personer. Kalmar hade från första början också ett strategiskt läge som gränsutpost i sydost mot Danmark, bara drygt femtio km norr om den riksgräns som gällde fram till 1658. Omkring år 1300 fick Kalmar en stadsmur, något som bara fyra städer i det gamla svenska riket har haft. Stadsmuren i Kalmar revs vid mitten av 1600-talet samtidigt som stadsbebyggelsen av militära skäl flyttades till Kvarnholmen och fick ett helt nytt läge. Den nya staden fick regelbunden rutnätsplan med Storgatan som symmetriaxel.

Trots förödande stadsbränder åren 1647, 1679, 1765 och 1800, har Kalmar än idag kvar stora delar av sitt kulturhistoriska arv och staden är ett av de främsta exemplen på 1600-talets byggnadskonst i Sverige. Kalmars unika karaktär är en del av stadens identitet som är viktig att bevara. Kalmar

slott har sitt medeltida arv och är ett av de bäst bevarade renässansslotten i Sverige. Kvarnholmens stadsbild karaktäriseras av fasader i puts och sten, men även av en småskalig trähusbebyggelse. Domkyrkan är ett vackert landmärke som tillsammans med vattentornet kan ses från flera väderstreck. Området runt Stortorget och sydöstra delen av Kvarnholmen utgör den bäst bevarande 1600-talsarkitekturen tillsammans med de kvarstående delarna av befästningsmuren runt Kvarnholmen. Kalmar slott, som är en av Kalmars äldsta byggnader, ligger intill Gamla stan, som brann ned i slutet av 1600-talet. Den bebyggelse som återupprättades här under 1700-talet finns kvar än idag. På Malmen finns byggnader som Tullslättens skola, fängelse och stadsbibliotek som återspeglar 1800- och 1900-talet. På den norra delen av Kvarnholmen revs stora delar av befästningsmuren mot Malmen i slutet av 1800-talet. Idag består den delen av blandad bebyggelse med inslag från 1900-2000-talet.





Suecia Antiqua
et Hodierna Calmaria
Rättigheter från
Kalmar läns museum



Kalmar slott, *Fotograf Rolf Lind, Kalmar läns museum – A24698*

Kalmar Slott, en av de äldsta byggnaderna i Kalmar. Reser sig ståtligt i bakgrunden i många vyer i Kalmar.



Berghs trähus, *foto: Kalmar länsmuseum – 333Faa*

Berghs trähus i slutet av 1600 talet. Än idag står det gamla trähuset vid Lilla Torget i Kvarnholmen



Domkyrkan, *foto: Kalmar läns museum – A21591*

Domkyrkan påbörjades 1660 och fullbordades 1703. Klassisk barockstil och kyrkan är idag en av de få oförändrade byggnaderna från vår stormaktstid.



Rådhuset, *foto: Kalmar länsmuseum – 6-26*

Rådhuset uppfördes mellan 1684 och 1690. Huset är byggt i en holländsk stil som utmärker många av stadens borgarhus.



Brandstationen, foto: Kalmar länsmuseum – B099a

Brandstationen i Kalmar, uppfördes 1904. Tidstypisk arkitektur för samtida byggnader i Kalmar.



Badhuset, foto: Kalmar länsmuseum – A25903

Badhuset 1907. En byggnad i klassisk jugendstil.



Stagneliuskolan, foto: Kalmar länsmuseum – Forellen 29

Stagneliuskolan 1933.



Fotograf Bengt Oberger 2009.

Kalmar konstmuseum uppfördes 1942 och fick en ny tillbyggnad 2008. Den nya byggnaden tilldelades Kasper Salin-priset som bevis på hög arkitektonisk klass.



Alexander Lauréus – Oljemålning senast 1809. Privat ägo.
En man ute sent på kvällen sin dräng med lykta i månskenet.

2.2 KALMARS BELYSNING

Före 1800-talet fanns ingen gatubelysning i Kalmar. Den som var tvungen att bege sig utomhus när det var mörkt behövde bära med sig en egen lykta, försedd med ett talgljus eller en liten oljelampa. Det bästa ljuset i nattstaden var ändå månskenet. Alltid och överallt i människans historia har månens regelbundna närvaro på natthimlen utnyttjats som en pålitlig och kraftfull ljuskälla.

1828 sattes den första av staden bekostade oljelyktnan upp i Västerport. En och annan privat lykta lär också ha suttit upphängd utanför några enskilda fastigheter. 1832 sattes ytterligare en lykta upp på Stortorget och 1845 utökades antalet oljelyktor på Kvarnholmen med 28 stycken.

Kalmars tidigaste gatubelysning tändes vid ungefär samma tid som andra städer i Sverige fick gatubelysning. I alla städer gällde regeln att gatubelysningen skulle vara tänd så snart skymningssmörkret lagt sig över staden, men sällan efter midnatt. Undantag från den regeln gjordes om det enligt almanackan var månsken. Då var gatubelysningen släckt. Från maj månad till slutet av augusti användes i städerna ingen gatubelysning alls.

Gatubelysningen tändes och släcktes av lykttändare. Deras arbete reglerades på olika sätt i olika städer. I Kalmar kunde de lyktor som satts upp 1845 inte börja användas förrän 1852 eftersom staden innan dess inte lyckades organisera lykttändningen.



Elias Martin, Kungsholmens landfäste i Stockholm.
Akvarellerad konturestning. 1790-talet. Foto Kungliga Biblioteket.
Runt om i Sveriges städer fick lykttändare förbereda och tända upp en lyktorna i staden. Lyktorna fick fyllas på och tändas manuellt.

Ljuskällan i gatlyktorna var oftast tranolja eller rovolja. Ljuset lyste knappast upp men erbjöd ändå ljuspunkter att orientera sig efter i mörkret. Den svaga belysningen innebar också att varken stadens byggnader, eller de personer man mötte gick att uppfatta särskilt väl på kvällen. Allt som måste utföras i gott ljus fick vänta till nästa dag.



Skiss John Sjöstrand 1800-talet,
Foto Kalmar länsmuseum – 2865733, Hörnet på Fiskare gatan och Västra Sjögatan. En gatlykta med ett runt lykthus .

I oktober 1862 tändes på Kvarnholmen de första gaslyktorna i Kalmar. Gasen producerades i det av staden nybyggda gasverket på nuvarande Jordbroplan. Så långt som gasledningsnätet byggdes ut nådde också det klara, milda gasljuset. I slutet av 1800-talet sträckte sig gasledningssystemet från Kvarnholmen till Malmen.

1860-talet var gasverkens storhetstid, då de flesta togs i drift. Gasen användes fram till slutet av 1800-talet enbart till belysning, i Kalmar inledningsvis dessutom bara som gatubelysning. Efter 1860-talet tappade gastekniken sakta men säkert mark, i samma takt som användningen av fotogenlampor och elektrisk belysning ökade under slutet av 1800-talet.



Gatlykta på Storgatan 1908, Foto Kalmar länsmuseum – A21273
Under början på 1900talet fanns till viss del gaslykter kvar i staden men byttes ut till elektrisk belysning.



Elektrisk gatlykta Kv. Blockmakaren 1 1930-talet
Foto Kalmar länsmuseum – A15665
I Kalmar stad användes den så kallade Kungsljktan med sin cylindriska form. Den spred sitt ljus effektivt och lyktan blev representerad i hela landet.

I Kalmar och andra städer med gasverk fanns gasljus som gatubelysning ofta kvar till åtminstone början av 1920-talet. Parallellt användes från och med 1910-talet också elektrisk gatubelysning med glödlampor. Det elektriska ljuset var i förhållande till all annan belysning något nytt: Ljus utan eld. Brandfaran i städerna minskade, ljusstyrkan kunde enkelt regleras, lamporna placerades friare och lyktor och stolpar formgavs mer funktionellt med belysning som inte var brinnande eld.

Kalmars första elektricitetsverk uppfördes 1908 vid Trädgårdsgatan–S:ta Gertruds gata. Vid den här tiden bestod det mesta av den elektriska belysningen av glödlampor och till en början fanns gatubelysningen endast i Gamla stan. Under första världskriget blev Kalmars brist på vattenkraft akut kännbar i samma takt som importen av kol och mineralolja försårades. Elförsörjningen blev bättre när Finsjöbolaget 1918 började lever-

era elektricitet från vattenkraft i Emån. Med bättre tillgång till elektricitet kunde belysningsnätet i Kalmar och dess omnejd utvecklas. Under andra världskriget utvecklades gasbelysningen i Kalmar helt, precis som i många andra städer.

På 1950-talet var fortfarande större delen av Kalmars gatubelysning glödlampor men både kvicksilver- och natriumljus blev allt vanligare i staden. Från 1960-talet fram till idag har belysningen till stor del bestått av högtrycksnatrium- eller kvicksilverlampor. Sedan 1990-talet har högtrycksnatrium och metallhalogen utvecklats och blivit effektivare i takt med att ny teknik tillkommit. LED-belysning, som var en nyhet i slutet av 1990-talet, är idag en av de mest använda ljuskällorna i belysningsarmaturer i moderna anläggningar. Kalmars belysning präglas idag till viss del av en föråldrad belysningsanläggning med "koffertarmaturer" med högtrycksnatrium och till viss del även gamla "byhattar" med kvicksilverljuskällor. En av de modernare anläggningarna i Kalmar som har en utmärkande karaktär som anpassats till platsen är Varvsholmen. Där är armaturerna lackerade i en unik färg för att skapa en identitet till platsen. Möjligheterna är idag många att anpassa belysningen till olika typer av miljöer. Det ger Kalmar en stor fördel inför utmaningen att hitta vägar att anpassa belysningen till den kulturhistoriska arkitekturen och gestalta Kalmars kulturarvsvärden samtidigt som staden upplevs som kvällstrygg och behaglig att vistas i.



Gatubelysning på Larmgatan 1940

Foto Kalmar länsmuseum – O16046K

Gatubelysning började bli mer vanlig i Kalmar och en vanlig stolptyp var en böjd arm till en hänglykta



Gatubelysning i Kalmar omkring 1980,

Foto Kalmar länsmuseum – E74198

En vanlig armaturtyp på många av Kalmars gator.



Kvarnholmen 1990, Foto Kalmar länsmuseum – A24012

En typisk vägbelysning som användes i Kalmar och Sverige under många år är den så kallade "byhatten". Armaturen användes redan på 70-talet men har producerats och präglar idag till viss del gatorna på Kvarnholmen.



Varvsholmen 2015, Fotograf ÅF Lighting

Den så kallade Stockolmslyktan från Ateljé Lyktan lackerade i en unik färgsättning för Varvsholmen.

3. ÖVERGRIPANDE STRATEGI & GRUNDPRINCIPER FÖR BELYSNING



Vision

Fotograf: Martin Nordmark

3.1 VISION

“Belysningen ska stärka varumärket Unika Kalmar och skapa hållbara förbindelser för människor.”

Visionen omfattar hela kommunen och tar utgångspunkt i Kalmar kommuns översiktsplan och dess fördjupningar. Med hjälp av belysning kan varumärket Unika Kalmar och kommunens förbindelser stärkas. “Hållbara förbindelser” innebär säkra och trygga transportstråk för fotgängare, cyklister och bilar men också attraktiva platser som ger möjlighet till aktivitet och vistelse. Visionen har dessutom en djupare innerbörd som att skapa förutsättningar för möten mellan människor som i sin tur bidrar till ökad samhörighet. Väl planerade belysningsanläggningar ska bidra till att synliggöra Unika Kalmar och ge Kalmar stad och dess byar visuell identitet. Med utgångspunkt i den nordiska ljustraditionen och framtaget belysningsprogram är det möjligt att skapa en estetisk tilltalande ljusmiljö med god visuell komfort. Väl planerad belysning ökar trafiksäkerheten och framkomligheten samt medverkar till ökad trygghet och positivt visuella upplevelser.

3.2 MÅL

3.2.1 MÅLSÄTTNINGAR FÖR FRAMTIDENS BELYSNING I KALMAR

Belysningsprogrammet har fem målsättningar för Kalmar kommuns belysningsanläggningar som ska bidra till att uppfylla visionen.



1. Bidra till att skapa en attraktiv och levande kommun

Kommunens belysningsanläggningar ska bidra till att skapa attraktiva och levande utemiljöer. Belysningen ska vara inbjudande i såväl stadsrum som utmed gatunätet. Gatubelysningen ska ha ett estetiskt tilltalande formspråk, hög visuell komfort och god färgåtergivning. Visuella upplevelser kan skapas genom mer karaktärsskapande belysning. Belysningsanläggningarna kan därmed öka livskvaliteten för kommuninvånarna och bjuda in människor till att använda staden efter mörkrets inbrott.



2. Skapa belysning för människor

Det är människan som står i centrum för belysningsarbetet i Kalmar. Belysningen ska främja akti-

vitet, hälsa, rekreation och vistelse. Belysning som framhäver vackra vyer skapar inbjudande utemiljöer kvällstid och förlänger utomhusvistelsen. Väl planerad och spännande belysning av lekplatser och aktivitetsområden möjliggör aktivitet, rörelse, lek och sport även under kvällstid. Bra belysning av gång- och cykelvägsnätet kan motivera användandet av cykeln framför bilen. Stadsplanering ur ett jämställdhetsperspektiv handlar bland annat om att den offentliga miljön måste göras tillgänglig för både kvinnor och män. Att beakta trygghetsaspekten vid belysning är ett sätt att arbeta med jämställdhet. Kalmar ska ligga i nationell framkant inom jämställdhetsområdet.



3. Öka trafiksäkerhet, trygghet och tillgänglighet

Kalmar kommun har som mål att vara landets tryggaste residenskommun. Med hjälp av god och väl avvägd belysningsplanering kan trafiksäkerheten, trygghetsupplevelsen och tillgängligheten förbättras för människor som använder kommunens offentliga rum efter mörkrets inbrott.



4. Stärka den visuella identiteten

Belysningen ska medverka till att stärka varumärket "Unika Kalmar" och tydliggöra Kalmars identitet med sitt kulturhistoriska arv, dess grönområden samt det kustnära läget.



5. Öka energi- och driftseffektiviteten

Kalmar arbetar med flera mål för att bli en hållbar kommun. Ett av dessa mål är att Kalmar ska vara en fossilbränslefri kommun 2030. Kommunens belysningsanläggningar utgör idag en stor del av den totala energiförbrukningen. Genom god belysningsplanering och investering i nya energieffektiva belysningsanläggningar som är optimerade avseende drift och underhåll kan energiförbrukningen minskas. Produkter och material med hög kvalitet ger en lång livslängd. I Kalmar kommun ska belysningen planeras utifrån en helhetssyn där den mest lämpade teknologin för den specifika uppgiften ska användas. Energieffektivitet ska vägas högt men inte på bekostnad av de estetiska och funktionella aspekterna.

3.2.2 MÅLSÄTTNINGAR MED BELYSNINGSPROGRAMMET

Belysningsprogrammets övergripande målsättning är att förmedla vikten av en välplanerad belysningsanläggning. Programmet syftar till att skapa förståelse för att arbete med belysning är komplext vilket bland annat är viktigt för att skapa ekonomiska förutsättningar i kommunens budgetarbete.

I detta kapitel definieras målsättningarna med belysningsprogrammet och vad det strukturellt och planeringsmässigt ska leda till i kommunens framtida arbete med belysning.

En målsättning med programmet är att öka kunskapen och skapa samsyn för de personer som kommer att arbeta med belysning i olika former. Kommunen ska i sitt arbete med planering av belysning utgå ifrån att människan står i centrum. Under avsnitten Människan i centrum och Metod för planering av belysning fördjupas detta.

Kommande arbete med belysning

Sedan 2015 äger Kalmar kommun samtliga 12 000 belysningspunkter. Kalmar Energi har tidigare ansvarat för belysningen i staden vilket innebär att belysningsanläggningarnas dokumentation inte finns samlad på ett ställe. Det finns ett behov av att skapa en aktuell databas för all park- och gatubelysning i kommunen.

Många av kommunens belysningsanläggningar är byggda under 1960- och 1970-talet och har passerat sin tekniska livslängd.

Bra belysningsplanering är värdefullt och belysningsprogrammet föreslår följande delar för kommunens fortsatta arbete:

- Handlingsplan för renovering av gatubelysning

Det finns ett behov av att fortsätta arbetet med kartläggning av våra belysningsanläggningar och prioritera framtida renovering och nyanläggning. Kommunen behöver utreda hur arbetet med belysning inom kommunen kan effektiviseras. Belysningsplanering förutsätter samarbete mellan olika förvaltningar. Det fortsatta arbetet ska resultera i en handlingsplan

- Belysningsdatabas

En samlad digital dokumentation med information om kommunens belysningsanläggningar. Databasen ska säkra en bra överblick av belysningsanläggningarna och hjälpa kommunen att förutse kommande utgifter kopplade till renovering, uppdatering eller underhåll av belysningen. Ett viktigt verktyg då LED-teknologin ger nya utmaningar som exempelvis ändrade driftsrutiner för belysningen i kommunen.

- Belysningsplan

En mer detaljerad plan eller strategi över ett avgränsat område som ger ett konkret underlag för den fortsatta planeringen av belysningen.

- Belysningsförslag

Ett detaljerat underlag för ett avgränsat område, en plats, ett objekt eller ett stråk, som beskriver belysningens intentioner och val av material som typ av armatur, stolpe, montageprincip mm. Belysningsförslaget ligger till grund för projekteringen.

Ljusråd och kommunens belysningskompetens

Kalmar kommun har behov av ökad kunskap om belysning och belysningsplanering. Med professionell belysningsplanering får man inte bara ljus av god kvalitet utan också en belysningsanläggning som håller i många år. Enligt det synsätt som presenteras i programmet bör man i belysningsplaneringen alltid se till helheten och hitta rätt balans mellan funktion, estetik, miljö och ekonomi.

Belysningen i Kalmar kan förbättras genom att man satsar på ökad kunskap om belysning, dess möjligheter, komplexitet och den tvärvetenskapliga kompetenssammansättning som krävs för ett lyckat resultat. När kommunen beställer ett belysningsprojekt från en extern konsult är det viktigt att de kan ställa de rätta frågorna, tolka eventuella förslag och kvalitetssäkra så att projekteringen blir utförd på ett korrekt sätt. Därför bör en eller flera personer inom kommunen öka sin kompetens genom ut-

bildningar, kurser och seminarier. Genom att bilda ett ljusråd kan kvalitet och kontinuitet erhållas. Ett sådant råd består av kommunala tjänstemän med olika kompetenser som ansvarar för att initiera, driva, samordna och planera belysningsprojekt i staden. De tar också ställning till bygglovsansökningar för belysning inom kommunen.

Olika typer av projekt kräver olika kompetenssammansättning och ljusrådet bedömer om extern kompetens behöver inhämtas. Ljusrådet bör bestå av personer med olika kompetensområden. Ett alternativ till ljusrådet är att inrätta en särskild tjänst som fylls av en eller flera belysningskunniga. Ett ytterligare alternativ är att anlita en extern belysningskonsult som beställarstöd i stadens belysningsarbete, under tiden som en intern kompetens byggs upp.



Trygghet, säkerhet och tillgänglighet.
Fotografi: Zakkaliciousness



3.3 GRUNDPRINCIPER FÖR BELYSNING

Kalmars belysningsprogram utgår från en helhets-syn med fokus på hållbarhet, funktion och estetik där människan är i centrum.

Denna helhetssyn ska säkra att alla de komplexa parametrar som kännetecknar en attraktiv och hållbar visuell miljö är inarbetade i varje belysningsprojekt, i en noggrann balans mellan ljusets funktion, estetik, miljö och ekonomi. I begreppet hållbarhet inkluderas sociala, ekonomiska och miljömässiga aspekter som alla är viktiga för att få en attraktiv och hållbar kommun.

3.3.1 HÅLLBARHET

Socialt hållbart ljus

Bra belysningsplanering bidrar till social hållbarhet genom att förbättra tillgängligheten till viktiga målpunkter, förstärka den upplevda tryggheten och öka livskvaliteten för de som använder det offentliga rummet under dygnets mörka timmar.

Ekologisk hållbarhet

Den miljömässiga aspekten omfattar belysningsanläggningens driftsprofil och livscykelkostnader. Genom regelbundet underhåll och byte av föråldrad utrustning kommer framtidens belysning i Kalmar i större grad än idag vara optimerad vad gäller energiförbrukning, drift, underhåll och hållbarhet. Att sätta rätt armatur på rätt plats och att optimera belysningen genom smart styrning, är exempel på konkreta åtgärder för att minska miljöbelastningen. Genom att vara tydlig i sin kravställning på armaturer och material kan man hålla nere användningen av såväl energi som naturens resurser. Belysning vid busshållplatser samt viktiga gång- och cykelstråk bör prioriteras för att minska bilanvändandet. Behovet av mörker under natten för att respektera den biologiska mångfalden och att minimera ljusföroreningar mot himlen ska beaktas i belysningsplaneringen.

Ekonomiskt hållbart ljus

Belysningsanläggningens ekonomi utgörs av kostnader för planering, etablering samt fortsatt drift och underhåll. Genom att lägga mer tid i planeringsfasen, där samtliga komplexa aspekter beaktas och vägs mot varandra, kan anläggningen bli mer ekonomiskt hållbar. En dyrare lösning i investeringskedet kan på sikt bli en billigare genom enklare drift och underhåll, smart styrning, dimring nattetid, eller armaturer och ljuskällor med längre livslängd.

Bra belysningsplanering bidrar till att skapa attraktiva miljöer vilket attraherar människor och gör att de trivs och känner stolthet för sin stad. Belysning som främjar aktivitet och rekreation kan även verka positivt på människors välbefinnande vilket har en ekonomisk aspekt i ett större perspektiv. Genom samverkan med fastighetsägare och handelsidkare kan belysningen i stads kärnan samordnas och ge positiv inverkan på den upplevda miljön som till exempel attraktiva målpunkter och offentliga platser med höga vistelsevärden.

Detta innebär att rätt planerad belysning kan skapa stora mervärden som ofta kan vara svårt att sätta en exakt prislapp på.



Människan i fokus. Ny belysning ska utgå från nyckelbegrepp som intimitet, human skala och social interaktion, vilket ska bidra till att Kalmar innerstad ska bli en bättre plats för människor. *Fotografi: Lars Bahl*



Nordisk kontext,
Fotograf: Ulf Celander

3.3.2 FUNKTION

Den funktionella aspekten omfattar tekniska och kvantitativa faktorer. Här inkluderas exempelvis ljus-tekniska krav som belysnings- och luminansklasser och mer fysiska förutsättningar med antal och typ av fundament, stolpar och ljuskällor. Dessa faktorer ger direkta konsekvenser för planering, etablering och fortsatt drift och underhåll. Idag påverkar också styrning hur vi utformar våra belysningsanläggningar. Den planerade belysningen har också andra syften, exempelvis att underlätta orientering, skapa rumslighet eller öka trafiksäkerheten, och detta ska alltid tänkas in och vägas mot andra aspekter. De olika kraven varierar mycket beroende på vilken typ av miljö som planeras.

3.3.3 ESTETIK

Den estetiska aspekten omfattar de kvalitativa värdena av belysningens uttryck, exempelvis färgåtergivning, färgtemperatur, ljusets riktning med skuggbildningar och kontraster, som alla påverkar upplevelsen. Utöver detta omfattas också belysningsanläggningens visuella uttryck i dagsljus där exempelvis lackerade stolpar eller ett vackert beslag till en strålkastare kan göra stor skillnad för uttrycket. Dessa aspekter är viktiga då de kan göra att anläggningen harmonierar med sina omgivningar och tillför något positivt till stadsmiljön även i dagsljus. Den estetiska aspekten är viktig för att skapa sammanhang och identitet.

Kalmar i sin nordiska kontext

Himmelsljuset i de nordiska länderna har en speciell karaktär som har format det sätt vi uppfattar och läser vår omvärld på. Ljuset har därigenom haft inflytande på den generella estetiska förståelsen och den nordiska arkitekturen och designtraditionen.

Det nordiska himmelsljuset har en mjuk och varm karaktär, kännetecknad av många nyanser, diffusa skuggor och stora årstidsvariationer. Dagarna på vintern är korta medan de på sommaren är långa med ljus långt in på kvällen. Jämförelsevis är ljuset i Sydeuropa starkt med skarpa skuggor och snabba övergångar mellan dag och natt.

Där den sydeuropeiska belysningen ofta är dramatisk med hårda kontraster är den nordiska enkel, utan bländning och med respekt för platsens eller elementets egna uttryck. Det nordiska ljuset karaktäriseras av en större variation under dygnet, bland annat genom långa soluppgångar och solnedgångar med starka färger, skiftande himmelsljus och långa skuggor från en lågt stående sol. Vårt relativt kalla klimat har därutöver medverkat till att vi, i våra nordiska omgivningar, har sökt värme och intimitet – en gång i form av en eldstad

eller ett vaxljus, i dag via ett utpräglat användande av varma ljustoneter. Detta skapar tillsammans fundamentet för vår nordiska uppfattning av ljus.

Dramatiska kontraster mellan starkt ljus och skugga kan ge större mening i sydligare länder, men brukar här i Norden ofta uppfattas som teatraliska och forcerade, om de inte skapas med stor medvetenhet. I Norden stämmer ett mjukare ljus med mindre kontraster generellt in mer naturligt i omgivningarna.

I Kalmar med sitt läge vid vattnet, där soluppgången har stor betydelse för stadens ljus och med sina arkitektoniskt värdefulla miljöer med Kalmar Slott, Gamla Stan och miljöerna på Kvarnholmen, är ett ljus som tar avstamp i den nordiska förståelsen passande och det kommunen önskar ha som utgångspunkt vid planering av sina belysningsanläggningar. Starka kontraster mellan ljus och skugga bör endast användas där det har ett speciellt syfte och bidrar till att framhäva Unika Kalmar. I dessa fall ska planeringen genomföras med en stor noggrannhet och medvetenhet.

Nordisk designtradition

Nordisk designtradition har många aspekter som är relevanta för framtidens belysningsanläggningar i Kalmar. Utgångspunkten är den särskilda känslighet och estetik som kännetecknar nordisk designförståelse, där stringens, äkthet och naturlig enkelhet är avgörande egenskaper. Kalmars läge vid vattnet, unika kulturhistoriska och arkitektoniskt känsliga miljöer ska behandlas med respekt och med denna designtradition som utgångspunkt.

Nordisk designtradition kan sammanfattas i följande punkter:

- Hantverksmässig
- Äkta
- Enkel
- Stringent
- Funktionell
- Naturlig
- Innovativ



3.3.4 MÄNNISKAN I CENTRUM

Belysningen i Kalmar ska sätta människors liv och behov i centrum. Utomhusbelysningen påverkar vår sinnesstämning, känsla av trygghet och upplevelsen av olika miljöer. I Sverige är utomhusbelysningen viktig för vår livskvalitet och är avgörande för hur vi kan ta del av stadsmiljön. Upplevelsen av staden i mörker påverkas av utomhusbelysningens kvalitet, riktning, mängd av ljus men också av dess färg.

Stadens målpunkter, stråk och platser är viktiga att belysa och göra inbjudande och trygga. Olika målgrupper har olika önskemål som ska tillgodoses. Att ta hjälp av användarna av området eller platsen kan ge värdefull information inför planeringen och utformningen av belysningen. Det brukar dessutom leda till att den nya belysningen uppskattas mer och värnas om. Det skapar stolthet bland invånarna.

Tillgänglighet, jämställdhet, trygghet och säkerhet är intimt förbundna och viktiga att alltid ha i fokus när ny belysning ska planeras i Kalmar.

Metod för planering av belysning

I belysnings-sammanhang har man traditionellt använt begreppen funktions- och effektbelysning för att beskriva belysningens syfte. När vi planerar för belysning är det lätt att ljusets upplevelsevärde prioriteras lägre och vi utgår istället från fysiska måttetal. Många av våra ljusmiljöer är inte anpassade för människans behov då ett mer funktionellt synsätt på trafikbelysning har varit dominerande i våra offentliga miljöer. Istället bör man utgå från en metod med följande begrepp som utgångspunkt: socialt, rumsskapande och identitetsskapande ljus, där människan står i centrum. Begreppen samverkar för att åstadkomma ett ljus som är anpassat till platsen, rummet och människorna i det.

Socialt Ljus

- Att se och känna igen människors ansikten
- Att uppleva en mänsklig och levande miljö
- Att kunna mötas och delta aktivt i stadslivet

Rumsskapande Ljus

- Att uppfatta rummet och känna igen sig
- Att kunna avläsa strukturer, riktning och orientera sig
- Att uppfatta skala och hierarki

Identitetsskapande Ljus

- Att känna en tillhörighetskänsla med sin stad
- Att uppleva stadens olika karaktärer och särdrag
- Att känna nyfikenhet på historien och samtiden

Trygghet

Med trygghet menas känslan av att känna sig säker. En plats kan upplevas tryggare om det finns belysning men det är ingen garanti för att man ska känna sig trygg. Trygghetskänslan baseras på flera olika saker, exempelvis om platsen är omhändertagen, om vi har överblick och om vi känner oss sedda.

Platsers sammanhang och utformning påverkar hur vi mår och hur trygga vi känner oss. De flesta av oss kan ge exempel på platser och situationer som får oss att trivas och känna oss delaktiga men också på otrygga platser utan kontroll och sammanhang. Det är inte bara individen som har nytta av att vara trygg och må bra. Hela samhället påverkas. Trygga och välmående människor bidrar till positiva möten och ett gott samhällsklimat.

Ljussättning i den offentliga miljön skapar trygghet och attraktivitet när den tillgodoser människans behov. Därför måste ljusplanering utgå från det planerade eller faktiska behovet som de kvinnor och män har som befinner sig på en plats. Möjligheten till överblick och att enkelt kunna orientera sig är grundläggande för upplevelsen av trygghet för både kvinnor och män och påverkar också den faktiska säkerheten.

En plats som upplevs som otrygg att vistas på kan med en förändrad ljussättning upplevas som

betydligt tryggare, vilket i sin tur kan leda till att fler människor använder platsen efter mörkrets inbrott. Förbättrad utomhusbelysning signalerar även att platsen är omhändertagen vilket bidrar till att stärka bostadsområdets identitet. Sammanhållningen och den informella kontrollen över området kan därmed öka.

Ur belysningsperspektiv gäller det inte bara att ljussätta en plats så att den får mer ljus, utan att säkerställa att ljussättningen bidrar till överblickbarhet, att ljuskällornas styrka anpassas efter situationen och att bländande ljus undviks.

Läsbarheten ökar om belysningsnivåerna är balanserade samt att vertikala och horisontella ytor är belysta. En kombination av direkt ljus från armaturer och reflekterat ljus från belysta objekt är bra för överblickbarheten. Det har också betydelse för möjligheten att kunna avläsa ett ansikte på några meters håll vilket är viktigt för känslan av trygghet. Bländning minskar trygghetskänslan. När man blir bländad förstörs mörkerseendet och miljön upplevs mörkare "än den egentligen är". Vid dessa tillfällen förvärras situationen om belysningsnivåerna ökas eftersom kontrasterna blir ännu större. Det ger ofta ett bättre resultat att ljussätta delar av omgivningen så som buskar och träd, runt ett gångstråk eller en gångtunnel, än att bara höja ljusnivån generellt.

Tryggheten sägs också öka om ljuset återger omgivningens färger på ett naturligt sätt, där ett RA värde så nära 100 som möjligt är bäst.

Trygghetsskapande ljussättning:

- Finns på rätt plats, är välvårdad och signalerar platsens karaktär och funktion
- Gestaltar omgivningen i flera dimensioner, med skuggor och kontraster
- Bländar inte och ger inte för skarpa kontraster
- Skapar goda synförhållanden och bidrar till att det är behagligt att vistas på platsen
- Ökar möjligheten att se nödvändiga detaljer och andra människors ansikten
- Skapar orienteringsmöjligheter och överblickbarhet
- Tillåter mörker i delar av omgivningen.

Brottsförebyggande- och trygghetskapande utomhusbelysning bör prioriteras:

- På platser där människor vistas kvälls- och nattetid, exempelvis i parker och på promenadvägar
- På platser som upplevs som otrygga
- På platser där det finns en hög koncentrerad nivå av brottsproblem
- För att förebygga brott som är planerade som till exempel skadegörelse och stölder

En trygghetsvandring kan underlätta för planering av belysning och säkra att rätt åtgärder vidtas.

Jämställdhet

Jämställdhet handlar om att kvinnor och män ska ha lika rättigheter, möjligheter och skyldigheter i samhället. Ett jämställdhetsperspektiv på stadsplanering, stadsmiljöer och tätorter innebär att kvinnors och mäns olika erfarenheter av vardagslivet och utnyttjandet av stadsmiljöer och den offentliga miljön tas till vara, analyseras och tillåts påverka planeringen. Att anlägga ett jämställdhetsperspektiv innebär att skapa miljöer som upplevs trygga och attraktiva för kvinnor och män – flickor och pojkar.

En trygg miljö för alla

Stadsplanering ur ett jämställdhetsperspektiv handlar bland annat om att den offentliga miljön måste göras tillgänglig för både kvinnor och män. Forskning visar att kvinnor upplever otrygghet på offentliga platser i högre grad än män. Både kvinnor och män upplever oro att utsättas för rån och misshandel men kvinnor förhåller sig framför allt för risken att utsättas för sexualiserat våld. En konsekvens av detta är att kvinnor i högre utsträck-

ning än män begränsar sina liv. Platser som upplevs som otrygga på grund av att de exempelvis är dåligt upplysta eller obefolkade undviks. Då sådana platser ofta finns längs viktiga stråk i staden kan det skapa stora begränsningar framför allt när det är mörkt. Att undvika otrygga platser innebär ofta omväg och blir därför mer tidskrävande.

En annan faktor som får betydelse för belysning i ett jämställdhetsperspektiv är den könsuppdelade arbetsmarknaden. Kvinnor och män arbetar ofta på olika platser då många branscher och yrkeskåror är kvinno- eller mansdominerade. Kvinnor arbetar i högre utsträckning deltid och exempelvis inom vård- och omsorgsyrken med schemalagd verksamhet dygnet runt. Detta innebär arbetsresor, som i mindre utsträckning än mäns arbetsresor sker med bil, vid tider som inte betraktas som rusningstider. En viktig planeringsfråga för att öka jämställdheten är hur vi belyser arbetsstråken, och vilket transportslag som får prioritet.

Att arbeta med ett jämställdhetsperspektiv

Att beakta trygghetsaspekterna vid belysning i stadens offentliga rum är ett sätt att arbeta med jämställdhet, eftersom det finns en generell skillnad på hur kvinnor och män, flickor och pojkar förhåller sig till risker i den offentliga miljön. Då prioriteringar görs mellan platser för satsningar på belysning, bör stråk prioriteras framför enskilda platser och landmärken. Det är utmed stråken vi rör oss och brister längs dem försvårar och hindrar tillgängligheten för människor. Kvinnor rapporterar otrygghet i den offentliga miljön i högre utsträckning än män. I Kalmar kommuns trygghetsmätningar framgår det att kvinnor upplever otrygghet utomhus kvällstid i högre utsträckning än män och att unga människor i högre utsträckning än äldre upplever otrygghet i sitt närområde sen kväll.

Hur trygg man känner sig grundar sig delvis även på brottsstatistik för ett område. Kvinnor begränsar sina liv i större grad än män och avstår ibland från aktiviteter på grund av att de känner sig otrygga. En väl planerad och utförd belysningsanläggning kan således öka jämställdheten.

Tillgänglighet

Tillgänglighet handlar om vår förmåga att orientera oss och hur lätt det är att röra sig i Kalmar. Jan Gehl menar att då man vill utforma "levande, trygga, hållbara och hälsosamma städer så är goda promenadmöjligheter en förutsättning för stadens liv". (Jan Gehl, 2009, sid 19).

När vi rör oss utomhus under dagen avläser vi omgivningarna och orienterar oss efter objekt vi känner igen och efter sammanhang i uterummen. Sol- ljuset belyser omgivningen på ett sätt vi är vana att kunna tolka vare sig det är en molnig dag eller en dag med klarblå himmel. Det artificiella ljuset ger oss helt andra förutsättningar. Därför behöver vi med belysningen visa sammanhanget, skapa variationer i kontrast och ge form för ordning. Placeringen av belysningen är viktigt för att vägleda och vi behöver synliggöra karaktärsskapande strukturer, byggnader och objekt. God orienterbarhet bidrar till en ökad känsla av trygghet och säkerhet.

Människor med synnedsättning på grund av sjukdom, skada eller att de blir äldre är extra känsliga

för bländning. Redan vid 40 års ålder börjar vi alla få problem med den optiska bländningen som orsakas av ljusspridning i ögats lins. Detta begränsar individens förmåga att urskilja detaljer och objekt. (Murray 2007).

Det är många saker som påverkar tillgängligheten för synsvaga i samhället, bland annat struktur i ytskikt och kontrastfärger. Belysningen påverkar också i allra högsta grad tillgängligheten för synsvaga och det är viktigt att belysningen planeras på ett sådant sätt att den underlättar och inte påverkar framkomligheten negativt.

Säkerhet

Belysningen i Kalmar ska ha ett tydligt fokus på säkerhet. I utomhusmiljöer handlar det i första hand om trafikbelysning på gator och vägar, såväl för fotgängare och cyklister som för bilister och yrkestrafik. I Kalmar ska trafikbelysningen som utgångspunkt genomföras enligt riktlinjerna i den aktuella versionen av VGU, Vägar och gators utformning.

Vid projektering av en belysningsanläggning är det viktigt att ta hänsyn till stolpplacering för att undvika kollision samt hur armaturen är riktad för att minska bländning.

Hur ljuset reflekteras på olika material och ytor påverkar vår förmåga att urskilja detaljer och kontraster och underlättar för trafikanter att lättare upptäcka faror eller hinder.

Genom att skapa tydlighet kan man minska olycksrisken på de platser där fotgängare, cyklister och bilister samsas. Genom att välja ljuskällor med god färgåtergivning och armaturer med optik som minimerar bländning kan även cyklister och bilisters reaktionsförmåga förbättras vilket i sin tur kan minska olycksrisken. En balanserad belysning med bländfri miljö och ett ljus som skapar kontraster kan förbättra upplevelsen av omgivande miljö för fotgängare och cyklister som färdas med lägre hastighet.

Stora delar av Kalmar stad omges av vatten. Längs med dessa miljöer är det mycket viktigt att belysningen är utförd så att fallolyckor minimeras.

4. RÅD OCH RIKTLINJER FÖR KALMAR KOMMUN

SAMMANFATTNING KAPITEL 4 RÅD OCH RIKTLINJER FÖR KALMAR KOMMUN

KAP 4 – RÅD OCH RIKTLINJER FÖR KALMAR KOMMUN

Råd och riktlinjer för utformning av belysningsanläggningar baseras på följande kategorisering som bygger på kommunens visionsdokument och en workshop som genomfördes i maj 2015:

- Kalmar Kuststad
- Förbindelser
- Entréer
- Landmärken, byggnader och konstverk
- Torg, platser och målpunkter
- Parker och grönområden
- Lekplatser och aktivitetsområden

Inom varje kategori ges generella råd och riktlinjer för belysning som ska ge stöd i kommunikationen med belysningskonsulter och ge vägledning vid planering av framtida belysningsanläggningar.

För att beskriva ljusets uppgift används de tre begreppen socialt, rumsskapande och identitetskapande ljus.

4.1 FÖRBINDELSER

Belysningsprogrammet ska bidra till att skapa lättillgängliga och attraktiva förbindelser i Kalmar. Med förbindelser avses gatunäten.

Belysningen på gatorna är i de flesta fall planerad utifrån ett bilperspektiv utan hänsyn till mänsklig skala eller estetik.

Råd och riktlinjer - förbindelser

En röd tråd för belysningen skapar tydliga förbindelser samt underlättar orientering och bidrar till att förstärka Kalmars identitet.

Belysning för bilvägar samt gång- och cykelbanor ska ha plant glas med horisontell ljusöppning, utom i de fall den utgörs av lyktor. Avbländande armaturer ska användas och opaliserande armaturhus ska undvikas. En armatur med svagt lysande armaturhus kan användas för att skapa en viss karaktär eller ge visuell ledning.

De gällande ljustekniska minimikrav som är beskrivna i Väg- belysningshandboken (Trafikverket 2014) samt Vägar och Gators Utformning, 2015 (VGU), bör uppfyllas.

I detta kapitel ges rekommendationer för olika typer av förbindelser: Infartsleder och stora stadsgator, bygator i Kalmar byar, stadsgator, bostadsgator, villagator och andra mindre gator, gc-vägar, industrigator och kulturhistoriskt viktiga gator.

4.3 KALMAR KUSTSTAD

Belysning är ett bra verktyg för att tydliggöra Kalmars unika identitet med dess kustnära läge och uppbyggnad på flera sammankopplade öar. Belysning vid vatten kräver särskild omsorg och kan få negativa effekter såsom bländning och förstörda vyer.

Idag är många vattenrum otidligt definierade under de mörka timmarna och på flera ställen tas dålig hänsyn till de utmaningar som finns vid belysning i vattennära läge.

Råd och riktlinjer – Kalmar kuststad

Belysning vid vatten ska framhäva miljöer utan att ljuskällan är synlig. Armaturer ska riktas medvetet och förses med till exempel bländskydd. Belysning av vertikala ytor kan bidra till förstärkt rumsbildning.

I detta kapitel ges rekommendationer för hur belysning vid vatten eller öppet landskap i Kalmar kommun ska utföras för att undvika negativa effekter som till exempel bländning, ljusbarriärer, fjärrverkan och oönskade ljusspeglingar.

4.4 LANDMÄRKEN, BYGGNADER OCH KONSTVERK

Belysning av landmärken, byggnader och konstverk har betydelse för hur det offentliga rummet avgränsas och upplevs. Kalmars byggnader och landmärken utgör viktiga element i stadsbilden och för stadens identitet. Ljussättningen ska balanseras utifrån omgivningen för att få en god helhet.

Kalmar har både bra och mindre bra exempel på belysta objekt och hur de samspelar med stadsbilden.

Råd och riktlinjer – landmärken, byggnader och konstverk

Det är svårt att skapa generella riktlinjer då varje objekt är unikt och måste ses i sitt sammanhang. Utgångspunkten för all ljussättning bör utgå från stämningen i Kalmars historiska miljöer samt den nordiska kontext som beskrivs i kapitel 3.

Kapitlet beskriver ljussättning av: Landmärken och hur de upplevs på nära håll och ses på avstånd, byggnader om hur dess identitet och arkitektoniska drag kan förstärkas, entréer till byggnader som kan stärka upplevelsen av gatumiljön och konstverk som tillför stämning till stadsmiljön.

Belysningsanläggningar omfattas idag av plan- och bygglagen. Kommunen bör alltid begära in en bygglovsansökning då medborgare eller privata aktörer vill belysa byggnader, konstverk och skyltar. Samarbete mellan kommun och fastighetsägare underlättar kvalitetssäkring av belysningen.

4.5 TORG, PLATSER OCH MÅLPUNKTER

Torg och platser är viktiga för människors orientering och stadens struktur. De torg, platser och sociala målpunkter som är viktiga för att man ska kunna orientera sig i staden dagtid bör även vara ljussatta kvällstid.

Många av Kalmars torg och platser saknar en genomtänkt belysning med hänsyn till dess funktion och upplevelse.

Råd och riktlinjer – torg, platser och målpunkter

En god belysning utgår från platsens funktion, karaktär och skala, dess omgivning samt dess förbindelser. I Kalmar innerstad ska belysningen generellt utföras med varmvita ljuskällor med god färgåtergivning, 2700-3000 K, Ra \geq 85.

Kapitlet ger exempel på hur kommunen bör arbeta med belysningslager med varierad ljusfördelning, analys och planering, workshop för att få kunskap om allmänhetens behov, vandalism och skadegörelse hur det kan undvikas samt säsongsbelysning och tillfällig belysning.

4.6 ENTRÉER TILL OCH INOM INNERSTADEN

Entréerna är stadens och byarnas vägvisare som berättar om historien och dess identitet. De kan också fungera som marknadsföring.

Kalmars entréer har olika karaktär och betydelse men är alla viktiga och behöver förtydligas för att vara inbjudande.

Råd och riktlinjer – torg, platser och målpunkter

I detta kapitel ges exempel på olika typer av entréer och hur dessa kan framhåvas med hjälp av belysning.

4.7 PARKER OCH GRÖNOMRÅDEN

Kalmars parker och grönområden är viktiga för att skapa en levande och attraktiv stad. Belysning i parker och grönområden möjliggör utomhusvistelse under de mörka timmarna, underlättar orientering, skapar trygghet samt förstärker stämningen och stadens identitet. Belysning av stadens parker och träd är värdefullt för att skapa vyer samt att åstadkomma inbjudande och trygga miljöer.

Kalmars parker belyses med stolpmaturer som ofta är dåligt avbländade och blir till lysande objekt. Stadens träd används inte som den tillgång de är.

Råd och riktlinjer – parker och grönområden

Parker och grönområden utgör ett sammanhängande rekreationsstråk som bör vara tillgängliga även under de mörka timmarna. Alla platser måste inte vara belysta. Belysning som framhäver grönskan vid sidan om gång- och cykelbanan bidrar till en tryggare miljö. För utformning av belysning i parker längs vatten bör särskild hänsyn tas.

Kapitlet ger rekommendationer för belysning i parker hur parker kan användas, gång- och cykelbanor, hur man skapar platser och hur träd och grönska belyses under de mörka timmarna, träd i staden, årstidsvariationer hur det kan förstärkas och styrning som ger möjlighet att reglera ljuset.

4.8 LEKPLATSER OCH AKTIVITETSOMRÅDEN

Belysning kan bidra till att lekplatser och aktivitetsområden blir mer lättillgängliga även under de mörka timmarna. En god belysning kan förstärka en lekplats och ge upphov till upptäckarglädje.

Kalmar saknar en strategi för belysning av lekplatser och aktivitetsområde. Enbart den nyanlagda lekplatsen i vattentornsparken är särskilt belyst.

Råd och riktlinjer – lekplatser och aktivitetsområden

Belysning av Kalmars lekplatser kan bidra till att möjliggöra utomhusvistelse på kvällen. Belysningen ska planeras utifrån aktiviteterna på platsen och kunna stå emot till exempel bollar.

I kapitlet behandlas belysning av lekplatser i Kalmar och hur strålkastare bör placeras samt hur belysning kan integreras i lekutrustning och lekplatsens omgivning, aktivitetsområden som exempelvis idrottsplatser samt styrning som ger möjlighet att reglera ljuset.

4.1 INLEDNING

I maj 2015 genomfördes en workshop med representanter från kommunen, Kalmar länsmuseum och Kalmar Energi. Syftet med workshopen var att identifiera olika typer av miljöer och belysningens betydelse för det offentliga rummet. Resultatet av workshopen tillsammans med den kommunövergripande översiktsplanen för Unika Kalmar, fördjupad översiktsplan för Kvarnholmen, fördjupad översiktsplan för Norrliden strand och fördjupad översiktsplan för Södra staden har använts som underlag för att ta fram följande kategorier i detta arbete:

- Förbindelser
- Kalmar Kuststad
- Landmärken, byggnader och konstverk
- Platser, torg och målpunkter
- Entréer
- Parker och grönområden
- Lekplatser och aktivitetsområden

Inom varje avsnitt ges generella råd och riktlinjer för belysning. Kapitlet ska ge en vägledning för planering av framtid belysningsanläggningar. Tillsammans med inledande kapitel 3 "Övergripande strategi och grundprinciper för belysning" kan dessa råd och riktlinjer förmedla vad Kalmar kommuns viljeinriktning när ny belysning planeras.

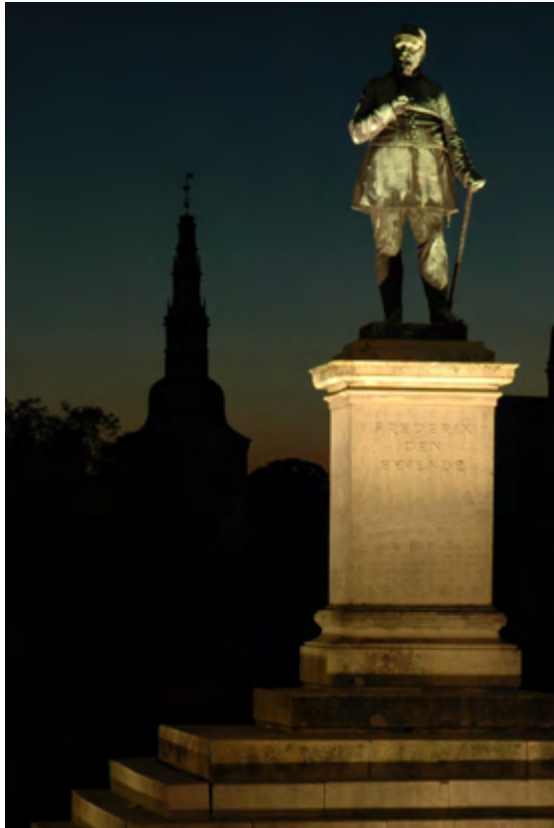


Stora Torget Visby, fotograf Åke Eson lindman
mjukt ljus som skapar attraktiv mötesplats

I ett tidigt skede av planeringsprocessen bör ljusets syfte och funktion definieras. Detta för att man ska kunna utvärdera befintliga ljusmiljöer och ta fram belysningsförslag. I kapitel 3 beskrivs tre grundläggande begrepp som utgångspunkt vid planering av ny belysning: socialt, rumsskapande och identitetsskapande ljus. Begreppen samverkar för att åstadkomma ett ljus som är anpassat till platsen, rummet och människorna i det. I belysningsplaneringen bör man sträva efter att uppfylla råden och riktlinjerna i belysningsprogrammet.



Astrup Fearnley museum Oslo, fotograf Tomasz Majewski
belysning av landmärken



Staty Hilleröd i Danmark, foto ÅF Lighting



Helsingborgs
Strandpromenad
Ulf Celanders



Frederiksberg Nya Platser, Foto-
graf Ulf Celanders
vertikal belysning och effekter för
identitet och för att tydliggöra
torgets gränser



En av- och
påstigningszon markerad på ett
poetiskt sätt.
Fotografi: Lars Bahl

4.2 FÖRBINDELSER

Belysningsprogrammet ska medverka till att skapa lättillgängliga och attraktiva förbindelser i Kalmar kommun. Det kan röra sig om stråk med gång- och cykelbanor, trafiknät för bilar eller kollektivtrafik.

De flesta förbindelserna är beroende av gatubelysning för att fungera när det är mörkt. Gatubelysningen bör alltid planeras så att ljuset ger bästa möjliga förutsättningar att se den omgivande staden utan bländning och störande ljuspunkter. I mörker ska stadens och byarnas vyer, byggnader och landskapliga strukturer kunna avläsas på bästa sätt eftersom de utgör en viktig del av identiteten. I dagsljus bör belysningsanläggningen, i form av stolpar och armaturer, också användas aktivt för att bidra till identitet, utgöra ett positivt inslag i stadsbilden och samtidigt tydliggöra olika förbindelser.

Landskapet och vägens bredd och utformning signalerar vilken typ av karaktär gatan eller vägen har. Den beskriver för oss vilken miljö vi befinner oss i, det vill säga om vi är inne i stadskärnan, i ett ytterområde eller kommer från det öppna landskapet och åker in i en by. Utformningen förmedlar också vilken hastighet gatan har. Med belysning kan vi påverka intrycket av vår omgivande miljö. Olika stolphöjder på infartsleder och stadsgator eller på bygatorna och angränsande villagator, kan hjälpa oss att instinktivt förstå vår omgivning. Upplevelsen av de offentliga rummen påverkas av bland annat stolphöjder där lägre belysningsstolpar kan få oss att sakta ned, medan högre stolpar får oss att associera till större vägar och därmed köra fortare.

När ny belysning ska planeras är det ofta bra att titta på om det även ska vidtas åtgärder i omgivningen för att förbindelsen ska få den karaktär man önskar. Eventuellt behöver gatussektionen ändras för att ge mer plats till gående cyklister eller kunna ändra placeringen av stolpar.



Ibland kan en väl avbländad belysning som endast belyser körbanan behöva kompletteras med belysning som framhäver delar av omgivningen, för att bidra till trygghet.

Fotografi: ÅF Lighting

4.2.1 EXEMPEL FRÅN OLIKA DELAR AV KOMMUNEN

Idag bidrar belysningsanläggningarna generellt inte till sammanhang och identitet. Belysningen på bilvägarna är i de flesta fall planerad utifrån ekonomi samt funktion ur ett bilperspektiv, utan hänsyn till mänsklig skala eller estetik.

Belysningsanläggningarna består idag till stor del av högtrycksnatriumljus. Detta brandgula ljus ger ett platt uttryck som inte lyfter fram stadens vackra variationer. I en mindre del av anläggningen förekommer kvicksilverljuskällor, som genom ekodesigndirektivet förbjöds i april 2015, och för övrigt inte heller ger en god färgåtergivning.

Då man använt armaturer med kupat glas ger många av gatubelysningsanläggningarna idag oönskade ljuseffekter, som stör utsikterna över det omgivande vattnet och staden eller de mörkare omgivningarna mot öppet land i byarna.



Infartsled stor stadsgata – Järnvägsgatan



Erik Dahlbergs väg innanför ringleden



Bygata Harbyvägen Ljungbyholm



Bygata Gamla Smedbyvägen



Stadsgata Södra Långgatan



Stadsgata Storgatan



Bostadsgata Ljusstaden Norra kalmar



Villagata Bergavik Norrliden



Gång- och cykelvägstunnel under Ängöleden



Gång- och cykelväg Sverigeleden



Industrigata Gamla industriområdet



Kulturhistorisk viktig gata Västra Vallgatan



Exempel på belysning med plant glas och horisontell ljusöppning.
Fotografi: ÅF Lighting

4.2.2 RÅD OCH RIKTLINJER- FÖRBINDELSER UNIKT KONCEPT FÖR TYDLIGA FÖRBINDELSER

Om man vill tydliggöra nätverket av förbindelser i Kalmar kommun är det viktigaste rådet att ta fram ett unikt koncept. En röd tråd ska gå genom belysningen av vägar och cykelbanor, så att anläggningen såväl i dagsljus som i mörker underlättar orientering och bidrar till att skapa en identitet för Kalmar. När man tillämpar konceptet kan man använda standardmaterial, men genom att konsekvent använda exempelvis en särskild färg på materialet kan det bli en del av stadens, stadsdelens eller byns identitet. I kap. 6 redovisas olika möjligheter för ett Koncept för Kalmars gatubelysning.

Varvsholmen, med sin tidstypiska bebyggelse, har en egen belysning med röda stolpar som ger området identitet. Rekommendationen är att den inte förs vidare till övriga innerstaden, utan även i framtiden associeras med Varvsholmen.

Färgen på belysningsmaterial längs förbindelserna i Kalmar kommun bör som utgångspunkt hålla sig till toner av grå eller svart.

Armaturer och ljuskällor

Belysning för bilvägar samt gång- och cykelbanor ska ha plant glas med horisontell ljusöppning, utom i de fall den utgörs av lyktor.

Starkt lysande armaturer med opaliserade armaturhus ska inte förekomma. Istället ska man använda avbländade armaturer, för att inte störa de viktiga utsikterna i Kalmar. Undantagsvis kan en armatur med ett svagt lysande armaturhus placeras där man vill skapa en viss karaktär, eller där det är av stor betydelse att ge visuell ledning. Detta skulle kunna vara aktuellt i begränsade miljöer som inte ligger i direkt anknäytning till vatten eller mörka öppna landskap, exempelvis i Gamla Stan, de väldefinierade gaturummen inne på Kvarnholmen eller på en genomfartsgata i en by. Även på huvudcykelvägarna skulle svagt lysande armaturhus kunna ge visuell ledning och göra att människor lättare hittar dessa förbindelser.

Ljuskällorna bör vara LED, 2700-3000 K. Ljuskälla ≥ 3000 K harmonierar som utgångspunkt inte med karaktären i Kalmar kommun. På enskilda sträckor, som inte hänger ihop med bebyggelse och på särskilt trafikintensiva sträckor kan dock undantagsvis ljuskälla 4000 K användas. Ra bör vara 80. I undantagsfall kan dock Ra 70 accepteras på dessa sträckor.

Belysningsanläggningens uttryck

Uttrycket på stolpar och armaturer bör relatera till Kalmars identitet. Exempelvis rekommenderar vi inte armaturer med futuristisk design, utan klassiska, rena former harmonierar bättre med omgivningen och stärker Kalmars identitet. Vid nybyggnation får en bedömning göras huruvida det finns anledning till att ge området en egen identitet som relaterar till områdets uttryck, eller om området ska inrätta sig under Kalmars identitet.

Där mjuka trafikanter färdas bör rundkoniska stolpar användas eller den stolpe ett framtida koncept för gatubelysningen ger anvisning om. Avtrappningsstolpar är inte att rekommendera ur estetisk synpunkt men kan ibland av ekonomiska skäl vara tvungna att etableras. Dock bör det alltid göras en helhetsbedömning som inte bara ser på investeringskedet utan också inkluderar de långsiktiga estetiska konsekvenserna.

Stolphöjden bör alltid vara så låg som omgivningens skala och ljustekniska krav tillåter.

Rekommendationen är att stolpar och armaturer i innerstaden infärgas i en mörk nyans. Det skapar större harmoni med de äldre miljöerna, jämfört med exempelvis galvaniserade stolpar, och bidrar samtidigt till en tydligare identitet. Generellt gäller att lackerat belysningsmaterial används där miljöerna vill ges en speciellt omhändertagen och fin karaktär.

Placeringen av belysningsstolpar påverkar vägens uttryck. En dubbelsidig placering eller mittplacering ger ofta ett mer möblerat intryck än en ensidig. En sådan placering kan användas för att ge gatan en mer stadsmässig karaktär, när inte omgivningen i övrigt signalerar detta. Det ger också möjlighet att använda lägre stolphöjder, vilket passar miljöerna i Kalmar.

Ljustekniska krav

När helt ny belysning projekteras bör gatubelysningen i Kalmar kommun minst uppfylla gällande minimikrav, som är beskrivna i Gatubelysningshandboken (Trafikverket 2014) samt Vägar och Gators Utformning, 2015 (VGU). Här specificeras exempelvis krav som rör belysningsstyrkor, bländning och regelmässighet.

Vid en 1-1 utskiftning ska belysningen projekteras utifrån ett helhetsperspektiv där funktion, estetik, miljö och ekonomi vägs mot varandra. Vid en 1-1 utskiftning kan inte alltid relevanta belysningskrav uppfyllas.



Välavbländade armaturer gör att miljön kommer i fokus istället för belysningspunkterna. Ögat kan här lättare slappna av och läsa av omgivningen än om armaturen hade haft ett kupat glas eller lysande armaturdelar. *Fotografi: Halvor Gudim*



Exempel på hur låg stolphöjd och armaturens uttryck kan bidra positivt till miljön. *Fotografi: ÅF Lighting*



Kungsgatan, Stockholm. En unik armatur tillsammans med en upplåtande belysning av fasaderna ger detta gatuum sin egen identitet.
Fotografi: ÅF Lighting



Som regel bör en så låg stolpe som möjligt användas. Den låga stolpen bidrar till en mer intim gatumiljö än om stolpen hade varit högre.
Fotografi: ÅF Lighting

Kommentarer till varje gatutyp i Kalmar kommun

Infartsleder, stora stadsgator

Rekommenderad stolphöjd: 7-8 (9) m

Belysningen bör ha ett uttryck som signalerar att man är i Kalmar kommun och skapa en naturlig förbindelse in till Kalmar stadskärna eller till viktiga målpunkter i andra stadsdelar.

Längs infartslederna och de större stadsgatorna är det viktigt att inte använda för höga stolpar, utan välja en höjd som passar Kalmars identitet och kan följa gatuträcкан in mot stadskärnan. Endast i undantagsfall ska 9 m stolpar användas. Stolphöjden kan i vissa fall bli lägre längs sträckan när man närmar sig centrum, men som regel bör man välja en så låg stolpe som omgivning och ljus tekniska krav tillåter.

Ju närmare stadskärnan man kommer, desto viktigare blir det att göra förbindelserna attraktiva för cyklister och gående. Genom att belysa träd och urbana element längs vägarna kan man ge gatumiljöerna en särskild karaktär som uppfattas av bilister, cyklister och fotgängare.

Bygator i Kalmars byar

Rekommenderad stolphöjd: 5-7 m

Med bygator menas den viktigaste gatan som går igenom Kalmars byar. Det kan ibland röra sig om flera. Dessa gator är ofta byarnas hjärta längs vilka de viktigaste funktionerna i byarna ligger och där vi kan skapa attraktiva platser med belysning.

Önskvärt är den centrala bygatan i byarna har lackerade stolpar och armaturer för att ge ett ombonat intryck och signalera att man kör in i en miljö där det vistas människor. Eftersom dessa vägar till stora delar ägs av Trafikverket behöver kommunen agera aktivt för att påverka och eventuellt delvis finansiera ny belysning på dessa sträckor.

Stadsgator

Rekommenderad stolphöjd: 5-6 m

Exempel på stadsgator är Trädgårdsgatan och Tullslätten. Intrycket av gatorna påverkas stort av belysningen både på kvällen och i dagsljus. På båda dessa kan man genom att arbeta medvetet med belysningsanläggningens uttryck skapa en mer attraktiv miljö för cyklister och gående.

Bostadsgator, villagator och andra mindre gator

Rekommenderad stolphöjd: 5 m

På villagator och andra mindre gator bör man ta hänsyn till den mänskliga skalan när man planerar belysningen. Det innebär bland annat lägre stolpar. Störande ljus in i bostäder ska undvikas eller begränsas genom rätt val av armatur, avbländning samt genom noggrann placering av belysningsstolpar/fasadmonterad belysning.

GC-vägar

Rekommenderad stolphöjd: 4-5 m

Nätet av gång- och cykelbanor består av gångbanor, huvudcykelbanor och lokala cykelbanor. Belysningen ska, i linje med satsningarna i projekt "Kalmar cykelstad" förbättra cyklisternas och fotgängarnas villkor. De hållbara färdställen ska därför prioriteras i belysningsplaneringen. För att göra det attraktivt att färdas med cykel eller till fots bör man fokusera på säkerhet, framkomlighet och trygghet, samtidigt som man skapar stämningar och upplevelser.

Programmet lägger vikt vid att sätta människans behov i centrum. Det kan därför, vara bra att belysa utvalda delar av omgivningen, exempelvis träd, för att GC-vägen ska upplevas som tryggare och

säkrare att färdas på. Detsamma gäller generellt på sträckor där mjuka trafikanter färdas vare sig det är i innerstaden, i ytterområden eller i byarna.

Vissa cykelbanor är idag belysta med spilljus från intilliggande gatubelysning. Byts gatubelysningen ut till LED, som ger mindre spilljus kan det vara nödvändigt att belysa relevant cykelbana separat.

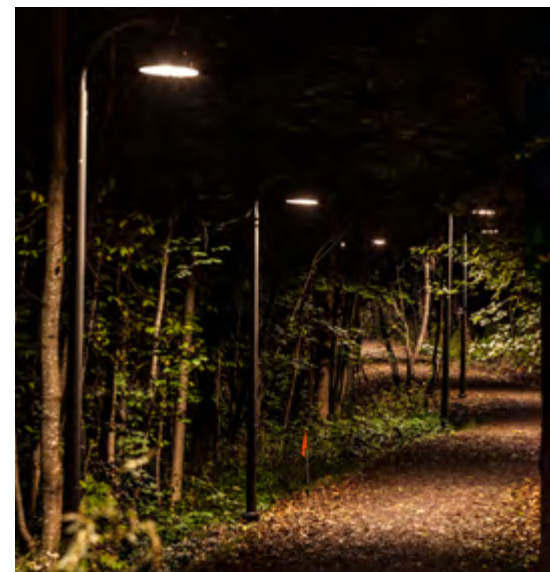
Industrigator

Rekommenderad stolphöjd: 6-9 m

I industriområden där inte mjuka trafikanter färdas eller som inte hänger ihop med en sträcka som fortsätter ner till centrala delar av Kalmar, ges utrymmet att ha ett större fokus på ekonomi. Det betyder att högre galvaniserade avtrappningsstolpar kan vara aktuellt att arbeta med och även en ljusfärg på 4000 K. Kravet om plant glas och horisontell ljusöppning på armaturer gäller dock även på dessa gator.

Kulturhistoriskt viktiga gator

Särskilt kulturhistoriskt viktiga gator som i Gamla Stan och på Kvarnholmen ska behandlas separat. Dessa nämns mer ingående i en fördjupad bilaga för innerstaden och inkluderas i kapitlet som presenterar ett unikt koncept för gatubelysningen i Kalmar kommun.



Grorudparken, Oslo. Låga stolpar skapar en intim känsla längs denna gångväg. *Fotografi: Tomasz Majewski*

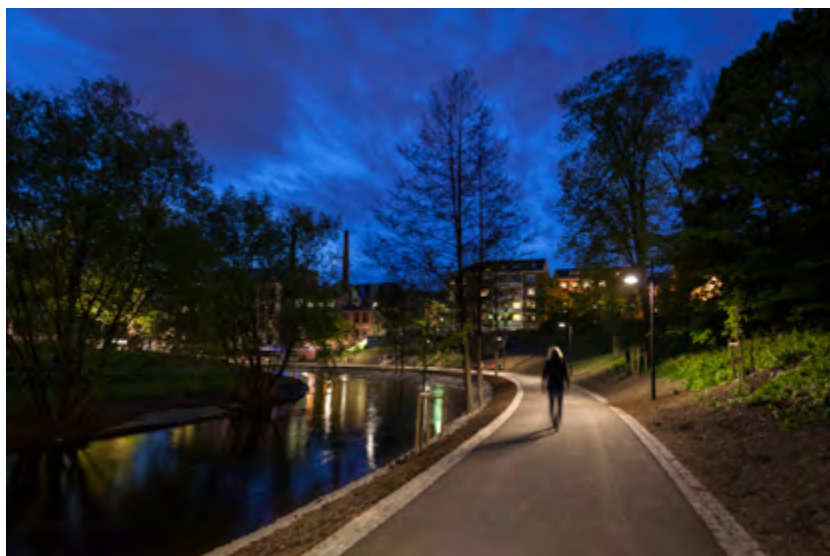


En modern armatur med svagt lysande armaturhus kan passa bra in i äldre miljöer. *Fotografi: ÅF Lighting*

Frederiksbergs Slott, Danmark.
Fotografi: Martin Nordmark
En väl utförd fasadbelysning som ger en vacker spegling i vattnet utan störande ljuskällor.



Akerselva, Norge.
Fotografi: Tomas Majewski
En nedåtriktad och avskärmd belysning skapar ett fint stråk längs vattnet med de bästa förutsättningar för att uppleva vattnet och omgivande miljöer.



4.3 RÅD OCH RIKTLINJER – KALMAR KUSTSTAD

Kalmars läge vid vattnet är en stor del av stadens identitet.

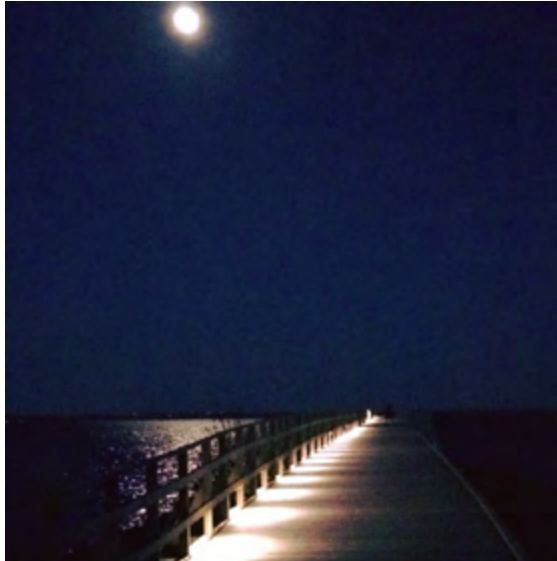
Det är en kvalitet som ska värnas om och arbetas medvetet med när belysning planeras. Belysningen ska tydliggöra Kalmars vattennära läge och visa att Kalmar består av flera sammankopplade öar.

I byarna handlar det om läget i landskapet där framför allt vissa gator ligger vid ett öppet landskap.

Belysningen i Kalmar kommun ska planeras med utgångspunkt i de utmaningar som finns vid belysning vid vatten. Samma utmaning finns där bebyggelse eller gator möter öppet land. Dessa utmaningar handlar framförallt om att motverka bländning och bevara utsikter och ostörda vyer från land såväl som vatten. Andra negativa effekter av belysning kan uppstå på dagen då belysningsmaterial riskerar att förstöra de naturliga kvaliteterna som finns. En ostörd utsikt över ett mörkt vatten eller ett öppet landskap är viktiga att ta hänsyn till vid planering av belysningen i Kalmar kommun.

4.3.1 EXEMPEL FRÅN OLIKA DELAR AV KOMMUNEN

Kalmars belysning är idag planerad med liten eller ingen hänsyn till de särskilda utmaningar som finns vid planering av belysning vid vattennära läge. Vattenrummen är otydligt definierade och det förekommer många störande ljuspunkter som begränsar utsikten eller förvränger vyer.



Kalmarsundsbyggan



Norrlidsbadet



Systraströmmen mot Västerport.
Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson

Ett mycket vackert stråk längs Systraströmmen med Vattentornet och Västerport i vyn. På natten är platsen smakfullt belyst där ljuset framhäver bron och entrén till Kvarnholmen. Dock har fängelset en kraftig belysning som till viss del motverkar vyerna med bländande ljuskällor.



Fredriksskansbron
och Stagneliuskolan.
*Fotografi: ÅF Lighting
och Jan Magnusson*

En bro i Kalmar med en belysningslösning som inte harmoniserar med miljön. Det omgivande grönrummet försvinner i mörkret vilket är ett vackert inslag i dagsljus. Belysning på bron skapar för stora kontraster och vatten rummet blir inte tydligt definierat.



Bländning



Fjärrverkan

4.3.2 RÅD OCH RIKTLINJER

Belysning vid vatten eller öppet landskap i Kalmar kommun ska utformas så att följande negativa effekter undviks:

- Bländning – Begränsar mörkerseendet och gör att omgivningen upplevs som mörkare.
- Ljusbarriärer – Skapar visuella hinder som begränsar utsikten över det mörka vattnet eller miljöer längre bort. Uppstår ofta av för starkt lysande ytor eller s.k. rundstrålande opala armaturer, exempelvis globarmaturer.
- Fjärrverkan – Störande ljuspunkter som syns på avstånd, exempelvis längs en kust på andra sidan vattnet, och som tar uppmärksamhet och fokus från utsikten.
- Oönskade speglingar – Speglingar i vattnet från ljuspunkter eller andra lysande ytor, vilket hindrar en korrekt spegling av miljön.



Integrerad belysning i ett räcke ger en fin markering av en gångväg längs vattnet. Det är viktigt att här tänka på att inte skapa oönskade speglingar i vattnet och om möjligt använda sig av en asymmetrisk ljusfördelning.
Fotografi: Tomasz Malewski



Helsingborgs strandpromenad.
Avskärmad belysning säkrar fri utsikt över vattnet. Bilden visar ett projicerat ljusmönster som refererar till element som finns i omgivningen.
Fotografi: Ulf Celander

Undvika negativa ljuseffekter

De speciella utmaningar som belysning vid vatten ger ställer höga krav på utformningen av belysningen. Ett generellt grepp som önskas i Kalmar är att framhäva miljön utan att ljuspunkten blir synlig. Med det menas att i så stor utsträckning som möjligt undvika att man ser var ljuset kommer ifrån. Att få rätt armatur på rätt plats, riktad medvetet och försett med bländskydd eller liknande tillbehör, är en grundförutsättning. Vi föreställer oss att vi ska måla en tavla av det Unika Kalmar när det är mörkt, en sammanhängande bild utan för stora kontraster. Det blir extra viktigt att undvika negativa ljuseffekter kring de rum som ligger vid vattnet i innerstaden. För övriga stadsdelar och byarna kan det handla om en GC-väg i anslutning till öppet landskap.

- Minimera synliga ljuskällor, även som reflektion i vattnet
- Som utgångspunkt inga lysande armaturdelar så som opala ytor
- Undvika för stora kontraster mellan ljus och mörker
- Använda vertikala ytor för att bygga upp rum och lättlästa miljöer



Helsingborgs strandpromenad Integrerad, avskärmd och nedåtriktad belysning i pergola bidrar till ett stämningsfullt ljus och skapar attraktiva mötesplatser samtidigt som att den ostörda utsikten över vattnet bevaras.

Fotografi: Martin Nordmark



Helsingborg Strandpromenad. Belysning av en strandpromenad med gångareal och bilväg. All belysning är avskärmad och nedåtriktad för att de boende och de som färdas längs promenaden på kvällen ska kunna njuta av utsikten. I dagsljus harmonierar belysningsutrustningens uttryck fint med miljön.
Fotografi: Kathrine Brand

Armaturer vid stråk längs vatten eller öppet land

Generellt ska belysningen vara nedåtriktad och väl avskärmad, ha en horisontell ljusöppning och ett plant glas. Undantaget en horisontell ljusöppning är exempelvis när delar av ett stråk belyses av riktbara strålkastare. I dessa fall är det extra viktigt att studera varifrån belysningen syns och upplevs samt hur strålkastarna riktas och avskärmas för att minimera negativa ljuseffekter.

Belysningen av stråk kan utföras med armaturer på stolpar, lägre pollare eller belysning integrerad i exempelvis räcken eller murar.

Toldbod Plads, Aalborg *Fotografi:*
Martin Nordmark
Att belysa vertikala element
bidrar till att definiera en plats.



Silkeborg Rådhus, Danmark
Fotografi: ÅF Lighting
Konstverk. Att använda ett riktat
ljus skapar kontraster som kan förstärka konstverkets form.



4.4 LANDMÄRKEN, BYGGNADER OCH KONSTVERK

Genom att belysa vertikala objekt kan rumslighe-
ten bli tydligare och omgivningen bli lättare att
läsa. Det kan också medföra att stadsrummen och
omgivningen får en positiv atmosfär vilket i sin tur
kan bidra till att skapa tryggare miljöer.

I Kalmars innerstad används belysning av landmär-
ken, byggnader och konstverk för att gestalta hela
stadsrum. Objekten kan ofta upplevas från långa
avstånd och genom att belysa dem förstärks siktlin-
jer och förståelsen för stadens geografi på kvällen
och natten. Att framhäva objekt är också till att visa
upp staden, Unika Kalmar, att stärka Kalmars iden-
titet. Utanför innerstaden, i Kalmars övriga stadsde-
lar och i byarna, handlar belysning av landmärken,
byggnader och konstverk mer om att skapa eller
markera en plats och bidra till en gemytlig atmosfär.
Att belysa objekt i byarna har en annan genomslag-
skraft än i centrala Kalmar eftersom omgivningarna
är mörkare och små insatser blir tydliga. Känslan av
anknytning till sin by eller sitt område kan också
öka genom denna typ av belysning vilket kan ha
många positiva effekter som exempelvis lusten att
vistas i sitt närområde när det är mörkt. Exempel
från olika delar av kommunen

4.4.1 EXEMPEL FRÅN OLIKA DELAR AV KOMMUNEN



Hossmo kyrka



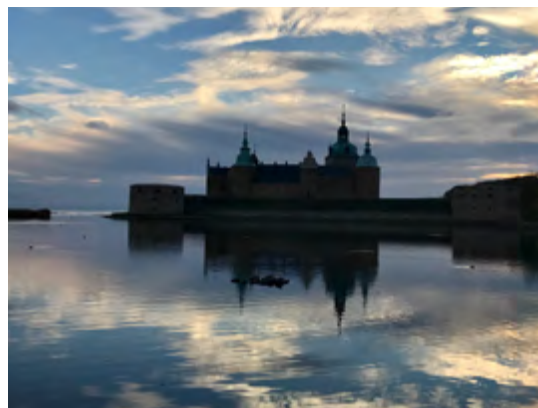
Brandstation i Halltorp



Vattentornet i Berga



Vattentornet på Kvarnholmen



Kalmar slott



Ek vid kyrka i Halltorp



S:t Katarina ruin, Visby

Fotografi: Fotograf Åke E:son Lindman

Stolpar och armaturer målade i mörkgrått harmonierar ofta fint med omgivningen, vilket kan göra att man accepterar stolpar med strålkastare även i mer historiska miljöer.



Stora Torget, Visby

Fotografi: Åke E:son Lindman

En belyst fasad kan göra att en plats upplevs ljusare och mer inbjudande. Här är fasaden framhävd på ett finstämt sätt som passar både torgets och fasadens karaktär.

Råd och riktlinjer

Hur belysningen av landmärken, byggnader och konstverk ska utformas beror på objektet och hur det faller in i en ljusmässig helhet. I Kalmars centrala delar konkurrerar objektet ofta med mer belysning än det gör i byarna och omgivningen är mer komplex. Oavsett var objektet ligger ska belysningen planeras noggrant med förstudier och analyser så att den blir ett positivt inslag. Överbelysta fasader och objekt ska undvikas eftersom det kan göra att både omgivning och eventuellt intilliggande fasader känns mörka. Det är viktigt att balansera ljussättningen utifrån omgivningen så att helheten fungerar, oavsett om det handlar om landmärken, byggnader eller konstverk.

Avsnittet om Kalmar i sin nordiska kontext i kapitel 3 bör vara utgångspunkt för alla ljussättningar. Varmvita färgtemperaturer, mjuka skuggor och ett naturligt uttryck är att föredra framför starka färger och teatraliska effekter. Färgat ljus ska användas med stor konstnärlighet, känslighet och precision. Slutresultatet kan då bli bra men i Kalmar kommun bör permanenta installationer karakteriseras av ett naturligt uttryck, måttfullhet och balans.

Landmärken, byggnader och konstverk betraktas från olika platser på varierande avstånd. Detta betyder att det är viktigt att ta hänsyn till hur objektet upplevs från olika håll. För alla ljussättningar gäller att synliga ljuskällor ska undvikas så långt som möjligt och nödvändiga avbländningstillbehör bör användas så att belysningen inte skapar oönskade ljuseffekter. Medvetet utvalda, placerade och riktade armaturer hjälper till att skapa bländfri belysning av de byggnader som belyses i kommunen. Vid planeringen av belysning av en byggnad bör man även utreda vilka förutsättningar som gäller för installationen av belysningen samt utvärdera vilka skador och ingrepp en installation skulle kunna medföra.

Hur mycket ljus, vilken ljusnivå som är lämplig, beror på följande faktorer:

- Hur stort ett objekt är
- Hur mörkt eller ljusst materialet är
- Hur mörk eller ljus omgivningen är
- Varifrån objektet kan ses
- Vilket syftet är med att belysa objektet
- Vilken hierarkisk position objektet har i Kalmar och i sin omgivning



House of Sweden, Washington DC, USA *Fotografi: Patrik Helin*
Belysningen av ett landmärke ska fungera både när den betraktas på håll och när man vistas nära.



Vattenbron i Eskilstuna *Fotografi: Sten Jansin*

En vackert ljussatt bro med integrerad belysning skapar både ett landmärke, ett vackert inslag i stadsrummet och ökar tryggheten under de mörka timmarna. En belyst bro skapar en tydlig förbindelse i nattstaden.

Ljussättning av landmärken

När man kan se flera landmärken samtidigt ska det vara tydligt vilken hierarki som råder mellan dem. Det är också viktigt att ljussättningen av ett landmärke är balanserad så att inte omgivningen upplevs som mörk. Det gäller både när landmärket ses på nära håll och när det ses på avstånd. Landmärken som mest upplevs på avstånd kan ha en enklare och jämnare belysning eftersom detaljer inte uppfattas på samma sätt som på ett objekt man passerar förbi.

Landmärkenas färg, material, läge och storlek ger grundförutsättningarna för lämplig belysningsstyrka. Ett ljust material, som en vit putsfasad, behöver inte belysas med lika starkt ljus som en mörk yta av röd tegelsten, för att framhävas på ett tillfredsställande sätt. På en stor byggnad behöver inte fasaderna vara lika ljusa som på en liten.



Silkeborg Rådhus, Danmark, *Fotografi: ÅF Lighting*

En enkel fasadbelysning som synliggör byggnaden. Här är inte hela taket belyst utan bara tornet. Att belysa tornet gör mycket för intrycket av byggnaden.



Lillestrøm, Norge *Fotografi: Ole Gunnar Vinger*

Vid nybyggnation kan belysningen bli en naturlig del av hur byggnaden framträder i mörker.



Att svagt belysa taket på byggnader kan betyda mycket för uppfattningen av hela byggnaden. Många av Kalmars fasader på Kvarnholmen är i varma toner som bör framhävas av ljus.

Fotografi: ÅF Lighting

Ljussättning av byggnader

Det är inte önskvärt att sätta upp principer för hur en viss typ av byggnad ska ljussättas. En byggnad definieras av sina väggar, tak, form och proportioner men även av material, struktur och färg. Det är ljusdesignerns frihet att tolka byggnaden och framhäva det som är intressant och skapande inom ramen för Kalmars identitet. Det är dock viktigt att inte detaljerna tar över helheten och att man inte skapar ljussättning med för stora kontraster, så att byggnadens arkitektur blir förvrängd. Ljussättningar av byggnader i Kalmar kommun bör respektera byggnadens identitet och framhäva dess arkitektoniska drag så att dess karakteristiska helhet förstärks på ett bra sätt.

Ljussättningen av byggnader i innerstaden är som utgångspunkt mer bearbetad än ljussättningen av byggnader i övriga stadsdelar och i byarna. Det beror på att det finns fler historiska byggnader med arkitektoniska detaljer i Kalmar innerstad men också att de har mer belysning att konkurrera med och omgivningen ofta är mer komplex.

Det är långt ifrån alla byggnader som belyses separat. Som ett alternativ till att belysa en hel byggnad kan byggnadens entré belysas. Detta gäller alla byggnader. Förutom att underlätta orienteringen kan belysta entréer ge en rytm längs en gata eller runt ett torg. Alla offentliga byggnader, inklusive skolor bör ha väl belysta entréer.

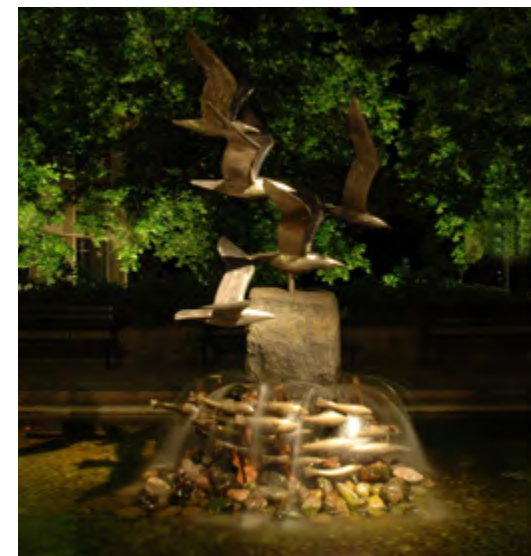


En välbelyst entré kan underlätta för människor att orientera sig och tillföra gaturummet något positivt.

Fotografi: ÅF Lighting

Exempel på hur entréer till byggnader kan belysas:

- Dekorativa armaturer placeras på fasaden, i mån av utrymme. Det kan ge ett svagt ljus upp på fasaden som medverkar till att delar av byggnaden blir synlig.
- Vackra dörrar kan framhävas för att bidra till helhetsupplevelsen av en byggnad.
- Det viktigt att marken framför entrédörren också blir belyst för att jämna ut kontrasten mot byggnaden.
- Utskjutande tak eller ett valv framför dörren kan accentueras, exempelvis med hjälp av en downlight, antingen infälld eller utanpåliggande.
- En dekorativ armatur med rundstrålande ljusfördelning i taket kan passa för att belysa en dörr i ett valv. Ljuskällans effekt behöver inte vara hög för att entrézonerna ska markeras. Fasadmaterialet och omgivningen påverkar den upplevda ljusnivån.
- Utrymmen bakom dörrar med glaspartier eller galler kan också belysas och komma stadsrummet tillgodo.



Silkeborg Rådhus, Danmark

En accentuerad staty kan bli ett vackert smycke på kvällen.

Fotografi: ÅF Lighting

Ljussättning av konst

Hur konstverken ska belysas beror på dess färg, form, material och placering, men i samtliga fall gäller att ljuset ska ta fram dess karaktär och uttryck. Metod, ljusriktningar och ljusfärger varierar beroende på konstverket och på möjligheterna att installera belysningen i omgivningen. Finns det möjlighet för ett samarbete eller kontakt med konstnären bör detta alltid göras.

Kvalitetssäkring och bygglov

Det är viktigt att enskilda objekt inte betonas allt för mycket på bekostnad av helheten. För att undvika förfulande belysningsinstallationer och ljussättningar, bör kommunen alltid begära in en bygglovsansökan då medborgare eller privata aktörer vill belysa byggnader, landmärken och konstverk samt skyltar. Bygglovsansökan ska innehålla nödvändiga beräkningar, information om belysningen och tankarna bakom för att kunna bedöma konsekvenser och resultat. Att kunna justera ljusnivån efter att installationen är utförd kan vara ett krav kommunen ställer för att enklare kunna säkra ett bra resultat. Är objektet befintligt kan en probbelysning vara ett bra led i att få bygglov.



4.5 PLATSER, TORG OCH MÅLPUNKTER

Platser spelar liksom torgen en viktig roll i strukturen i staden och kommunens byar. Torg, platser och sociala målpunkter kräver extra omsorg i belysningsfrågor eftersom många människor vistas där.

En plats kan vara något som uppstår framför en byggnad, vid en bänk eller en avgränsad yta i en park.

Torgen var de första större offentliga platserna som anlades i staden. De kan idag ses som stadens vardagsrum där man samlas för att delta i evenemang, uppträdanden, högtidligheter, marknader, demonstrationer eller andra typer av möten.

Sociala målpunkter är platser i staden dit många människor kommer och där många samlas. Tillgängligheten till målpunkterna är viktig och ska anpassas till alla grupper i samhället. Dessa platser ska vara väl upplysta, liksom förbindelserna till och från dem, exempelvis närliggande busshållplatser och gång- och cykelbanor.

En plats, torg eller målpunkt som i dagsljus är oansenlig kan på kvällen bli karaktärsfull och intressant med hjälp av belysning. På en större yta kan belysning bidra till att skapa intima platser och punkter, där människor naturligt kan stanna till eller slå sig ner. Man kan också välja att inte belysa delar som är mindre smickrande, och istället framhäva mer attraktiva detaljer.



Stora Torget, Visby, *Fotograf Åke E:son Lindman*

En behaglig plats har skapats genom att framhäva den vackra fasaden, belysa träd och ge belägningen ett skirt ljusmönster. Ett mönster som detta är ofta behagligt att vistas i, till skillnad från ljuset från en strålkastare.

Belysning kan ge en plats en egen mörkeridentitet som kan vara avgörande för om platsen blir attraktiv kvällstid. Ett stadsrum används inte per automatik mer för att det är belyst, men belysning är definitivt ett viktigt verktyg. Belysning ska användas för att tillgodose människors behov när de rör sig och vistas i staden och byarna, för att främja sociala aktiviteter när det är mörkt, för att förstärka platsers identitet och för att tydliggöra rummen och förbättra orienteringen.



Astrup Fearnley-museet, Norge, *Fotograf Tomas Majewski*

Att belysa exempelvis träd i omgivningen kan göra att mörkret bryts och hela miljöer skapas på kvällen.



Aalborg Hamnpromenad, Danmark, *Fotograf: Martin Nordmark*

En pergola med avbländad och nedåtriktad belysning utan synliga ljuskällor. Ibland vill människor inte slå sig ner i det direkta ljuset utan där det är lite mörkare.

4.5.1 EXEMPEL FRÅN OLIKA DELAR AV KOMMUNEN

Att torg och platser har olika karaktär och funktion är en kvalitet för Kalmar.



Järnvägsstationen i Trekanten



Järnvägsstationen på Kvarnholmen



Allaktivitetshus i Rockneby



Lindsdals centrum



Bycentrum i Påryd



Norrliden centrum



Larmtorget

4.5.2 RÅD OCH RIKTLINJER

I första hand bör belysningen tillfredsställa de ofta mångfacetterade behov som finns på respektive plats. Det är alltid viktigt att utgå från platsens funktion, karaktär och skala, omgivningen, samt relevanta förbindelser. För att Kalmar ska kunna bli en attraktiv och upplevelserik stad är det också viktigt att belysningen i stadsrummen bidrar till kulturell identitet och skapar stimulans för våra sinnen.

I Kalmar kommun ska belysningen generellt utföras med varmvita ljuskällor och med god färgåtergivning 2700-3000K, Ra ≥ 80.

Arbeta med belysningslager

För att skapa ett attraktivt torg eller plats behövs ofta flera lager av ljus. Platsen bör ha en varierad men balanserad ljusfördelning, ljus som kommer från olika höjder, i olika riktningar och som framhäver helheten såväl som utvalda detaljer.

Vilka belysningslager som är relevanta beror på platsen, aktuella behov och ambitionsnivå.

Exempel på belysningslager:

- Belysning av stråk eller stora ytor med markbelygning. Denna typ av belysning utförs ofta av väl avskärmade armaturer och/eller lyktor.
- Markering av eventuella entréer till platser eller byggnader kan underlätta för människor att orientera sig.

- Belysning av träd eller grönska bidrar till rumskänslan och är ett bra sätt att tillföra en fin stämning.
- Belysning integrerad och dold i urbana element som bänkar och räcken kan inbjuda till social interaktion och samtidigt medverka till att synliggöra viktiga delar av platsen.
- Belysning av fasader eller andra vertikala element kan göra att platsen upplevs som ljusare. Det bidrar också till att stärka platsens identitet.
- Accentuering av viktiga och intressanta detaljer, som en staty eller ett ornament på en fasad, tillför karaktär och positiva kontraster som ofta gör en omgivning mer intressant.
- Visuella ljuseffekter där ljuset är bärande – exempelvis ett projicerat mönster eller infällda ljuspunkter - tillför något som inte finns i miljön i dagsljus. Belysningskonceptet för dessa effekter bör alltid utgå ifrån platsen.
- Privat belysning eller belysning som tillhör näringsidkare, till exempel lysande skyltar och belysning för uteserveringar, är ett annat lager vi ofta ska ta hänsyn till och som påverkar helheten. Genom samarbetsprojekt med både näringsidkare och privatpersoner kan man ta fram enkla riktlinjer för hur deras belysning bör utformas och tillsammans skapa positiva utvecklingsmöjligheter. Detta kan göra stor skillnad för upplevelsen av atmosfären på en plats.
- Mörkret ska inte glömmas bort utan är viktigt att bevara i vissa delar för att kunna framhäva andra delar.



Solbjerg Plads, Frederiksberg, Danmark. *Fotografi: Lars Bahl*
Ljusbilder och färgat ljus kan skapa poetiska ljuseffekter om det görs på rätt sätt.



Frederiksberg, Danmark. *Fotografi: Lars Bahl*
Belysning kan även göra en öppen torgyta intressant och inbjudande på kvällen. Här ses en fin träd, vackra ljuseffekter, och synliga byggnader som ger rumslighet.



Metro, Frederiksberg, Danmark, *Fotografi: Lars Bahl*
 Belysta träd är ofta uppskattat i urbana miljöer och bidrar till både stämning och rumslighet.



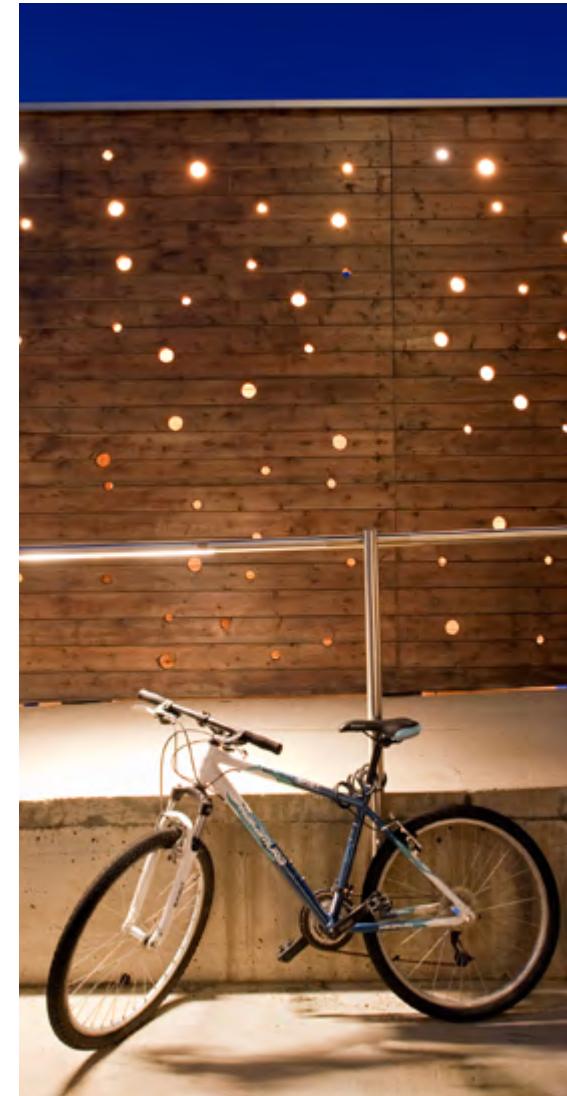
Att belysa en fasad eller en hög mur skapar en tydlig rumslighet och här framhävs statyn i siluett. *Fotografi: Halvor Gudim*



Stora Torget, Visby. *Fotograf: Åke E:son Lindman*
 Modern belysningsutrustning kan smälta in på ett bra sätt i historiska miljöer. Här markerar lyktan entrén till torget på ett enkelt sätt.



Stora Torget, Visby. Belysning på uteserveringar påverkar sin omgivning. Här upplevs både restaurangerna och platsen inbjudande. *Fotografi: Åke E:son Lindman*



Lysande punkter hjälper till att synliggöra planket och ger en fin effekt. *Fotografi: Karl Karlsen*

Analys och planering

Analysarbetet är en viktig del i processen när man ska ta fram ett belysningsförslag för kommunens torg, platser och målpunkter.

Följande frågor kan vara bra att besvara:

- Vad är det för typ av plats? Vad används den till, och hur vill vi att den ska användas?
- Vilka behov ska belysningen tillfredsställa? För vem?
- Vad behöver belysas för att människor ska känna sig trygga och kunna orientera sig i omgivningen?
- Vilka karaktäristiska drag och element är värda att framhäva?
- Vilken identitet och karaktär vill vi ge platsen på kvällen?
- Vilken känsla vill vi skapa?
- Hur rör sig människor på platsen och hur skulle vi vilja att de rörde sig?
- Var kan vi skapa mötesplatser och ställen att slå sig ner?
- Finns det viktiga målpunkter på platsen, exempelvis entréer?
- Varifrån kan belysningen betraktas när den är tänd?
- Hur ser förbindelserna ut?
- Finns det något vi inte vill framhäva?
- Vilka andra intressenter, som näringsidkare eller privatpersoner, har belysning som påverkar omgivningen?



Fristadstorget, Eskilstuna, *Fotografi: ÅF Lighting*

Ett torg där man både framhäver helheten och skapar små platser och upplevelser. Sittplatser ljuvsätts och fontänen framhävs med en solitärbyggnad som fond. Ett ljusmönster som skapar upplevelser som inte finns på dagen ger torget en unik mörker-identitet.

Workshop

Det är alltid bra att involvera de människor som använder platsen och fråga vad de upplever och vad de har för behov och önskemål. Deras kunskap och åsikter är viktiga. Att anordna en workshop där berörda intressenter blir inbjudna och där frågeställ-

ningar om belysningen diskuteras, kan därför vara en bra investering. Involvering i planeringsskedet kan ha positiva effekter på känslan av delaktighet hos användarna när belysningen står klar. I vissa projekt kan detta påverka graden av vandalism.



Fristadstorget, Eskilstuna, *Fotografi: ÅF Lighting*
Belysning som framhäver murar skapar rumsliga avgränsningar som underlättar orienteringen.

Vandalism och skador

Vandalism är viktigt att beakta eftersom en belysningsanläggning ska fungera och hålla i många år. Utvalda belysningslager på ett torg eller en plats kan dämpas eller släckas under vissa timmar på natten, för att inte dra uppmärksamhet till sig.

För att minska vandalism bör integrerad belysning byggas så att den är mindre åtkomlig, men ändå tillräckligt åtkomlig för drift och underhåll. Alternativt ska den tåla att bli "utforskad" av exempelvis nyfikna ungdomar.

Belysningsmaterialet bör ha relevant IK-klass (en klassificering för hur vandalsäker en armatur är).

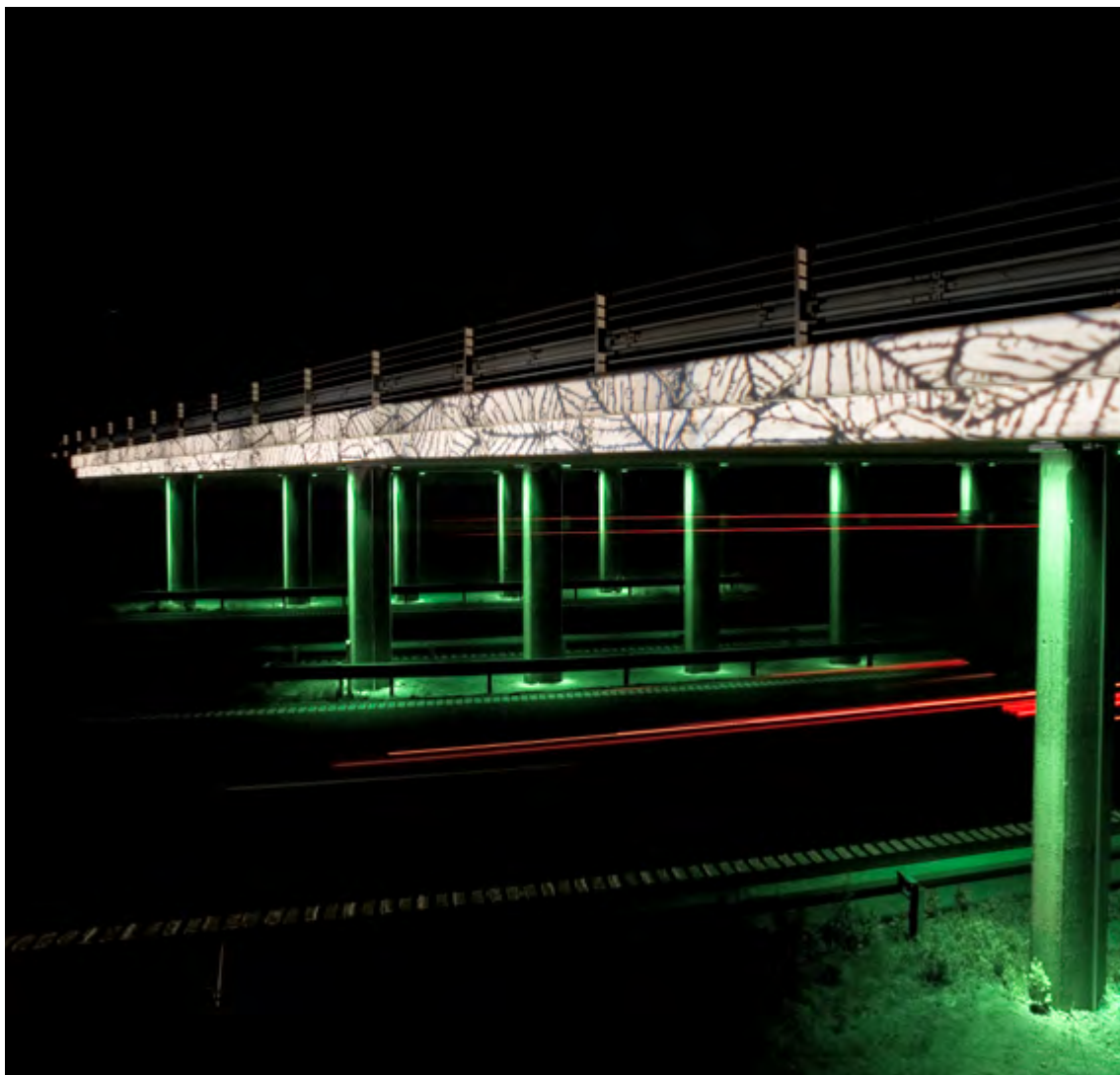
Risken för påkörningsolyckor kan minimeras genom genomtänkt placering. I vissa fall kan det hjälpa att man skyddar en stolpe med en pollare.

Armaturer på stolpar bör inte monteras på lägre höjd än 4 m. Vissa mindre lyktor kan monteras på en 3,5 m-stolpe.

Säsongsbelysning och tillfällig belysning

Den mörkaste perioden är den när buskar och träd inte har några blad, när marken ofta är våt och ingen snö lyser upp i mörkret.

En festlig och stämningsfull belysning i form av ljusslingor, glittrande objekt och linspänd belysning kan förhöja atmosfären vid olika högtider och evenemang. Investeringar i denna typ av belysning kan göras gradvis. En ny belysningsdetalj kan tillkomma varje år, vilket i sig kan bli ett publikdragande evenemang. Sådan belysning bör vara energieffektiv och hållbar. Risken för bländning och störande ljus in i bostäder ska alltid minimeras.



Nyborgbroarna, Fyn, Danmark, *Fotografi: Lars Bahl*
Belysningen av denna bro har blivit ett landmärke och en signatur längs en motorväg på Fyn i Danmark.

4.6 ENTRÉER TILL OCH INOM KALMAR KOMMUN

I Kalmar finns olika typer av entréer, med olika karaktär och betydelse. Själva kommungränsen är en slags entré. Andra exempel på entréer kan vara gatorna som leder vidare till innerstaden eller när man närmar sig en mindre by från ett öppet landskap. I Kalmar finns mer eller mindre tydliga entréer mellan olika områden men vyer utgör också entréer. Eftersom Kalmar ligger vid vattnet är hamnarna viktiga entrépunkter liksom hela stadens möte med vattnet när människor ankommer från sjösidan.

Entréer kan guida och leda människor men kan också förmedla något om stadens historia och identitet.

En entré kan tydliggöras med hjälp av belysning och belysning kan också skapa en entré när det är mörkt, som i dagtid inte är tydlig. Belysning är dock bara ett av flera verktyg. Ibland krävs förändringar av omgivningen för att tydliggöra en entré.

4.6.1 EXEMPEL FRÅN OLIKA DELAR AV KOMMUNEN



Entré till Ljungbyholm



Entré till Kvarnholmen Sveaplan



Entré till Tvärskog



Entré till Ljusstaden



Entré till Kvarnholmen Fredriksskansbron



Entré till Påryd

4.6.2 RÅD OCH RIKTLINJER

Kommunen bör få en bild av vilka entréer som finns och göra en prioritering om vilka entréer som är relevanta att fokusera på, samt vilka åtgärder som kan vidtas för att tydliggöra dessa entréer.

- En vy som utgör en entré till Kalmar stad eller en av dess byar, kan tydliggöras genom att belysa utvalda objekt i vyn.
- En vägportal eller bro kan framhävas för att markera en entré längs vägen in mot Kalmar eller delar av innerstaden och Kvarnholmen.
- En förändring i belysningsmaterialet eller placeringen av den kan göra att en entré eller ankomsten till något blir tydlig. Exempel kan vara att byta från galvaniserade stolpar till lackerade stolpar eller en enkelsidig till en dubbelsidig placering. Att gå ner i höjd på stolpen eller byta till en armatur med ett mer designat uttryck kan också ha en positiv effekt på upplevelsen av att människan är mer närvarande och en målpunkt närmar sig.
- Belyst vegetation eller ett objekt längs en landsväg, kan skapa uppmärksamhet omkring en by, även om landsvägen inte går igenom byn.
- En belyst kyrka eller annan viktig byggnad kan ha stor betydelse för förståelsen för att man ankommit till en by och bidra till att skapa ett välkomnande intryck och en identitet för byn



- Vid markering av entrén från sjösidan ska utgångspunkterna vara riktlinjerna i avsnitten Kalmar kuststad och Byggnader, landmärken och konstverk. Dessa behandlar en avbländad belysning och belysning av objekt som är relevant för att framhäva ankomsten till Kalmar från vattnet. Resenärer som anländer med båt ska uppleva Kalmar som vacker och angenäm.

Eskilstuna, *Fotografi: Sten Jansin*
Två broar, två funktioner, två uttryck, två entréer och förbindelser i Eskilstuna.



Botanisk trädgård, Oslo, *Fotografi: Tomasz Majewski*
 Belysning som framhäver trädets blad- och grenverk kan skapa mer eller mindre dramatiska scener som bidrar till stämning.



Att belysa landmärken så att ljuset ser ut att vara månljus kan ge en fin effekt.
Fotografi: ÅF Lighting



Vy mot Västerport och Vattentornet, *Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson*
 Västerport, en av Kvarnholmens entréer. Den framhävs på kvällen med en ljussättning som betonar porten och omgivningen, vilket skapar en vacker helhet. Det är en tydlig entré till Kvarnholmen.



Belysning kan skapa tydliga och inbjudande rum både i stor och liten skala.

Fotografi: Janet Lennox Moyer

4.7 PARKER OCH GRÖNOMRÅDEN

Kalmar kommuns parker och grönområden är viktiga för att skapa en levande och attraktiv kommun. Tillsammans utgör de ett sammanhängande rörelsestråk för rekreation. Belysning i parker och grönområden bidrar till att skapa stämning, vackra miljöer och möjliggör för invånarna att vistas mer tid utomhus i det fria. De bidrar även till att det blir lättare att orientera sig och känna igen sig i kommunen. Utvalda parker och delar av kommunens grönstruktur bör belysas för att bidra till att stärka och tydliggöra Kalmars mörkeridentitet och skapa en trygg och attraktiv kommun.



Staty, Fotografi: Lars Bahl
Belysningen av en staty ger platsen en identitet och bidrar till att skapa dramatik.

4.7.1 EXEMPEL FRÅN OLIKA DELAR AV KOMMUNEN

Idag belyses de flesta av Kalmars parker på ett traditionellt sätt med en mer eller mindre dåligt avbländad armatur på stolpe, eller med en lykta, som ofta bländar och blir till lysande objekt istället för att lysa upp sin omgivning.



Teatervallen



Stadsparken



Skälby



Slottsallén

4.7.2 RÅD OCH RIKTLINJER

Kalmars parker och grönområden används på olika sätt beroende på typ av park och läge. Det är inte alla parker och grönområden som ska belysas, ibland är mörkret viktigare. Utmaningarna med belysning vid vatten och öppet landskap ska alltid beaktas. Komplexiteten av belysning ska anpassas till typ och läge.

Belysning i parker handlar inte bara om att belysa viktiga gång- och cykelbanor. I parkmiljöer är det även viktigt att framhäva grönska vid sidan av gång- och cykelbanan för att skapa en trygg miljö. För att underlätta orientering och förhöja värdet i parken kan vertikala ytor, statyer eller andra unika element/strukturer framhävas. På så sätt kan också små mötesplatser skapas i mörkret.

Belysningen ska framhäva funktionen

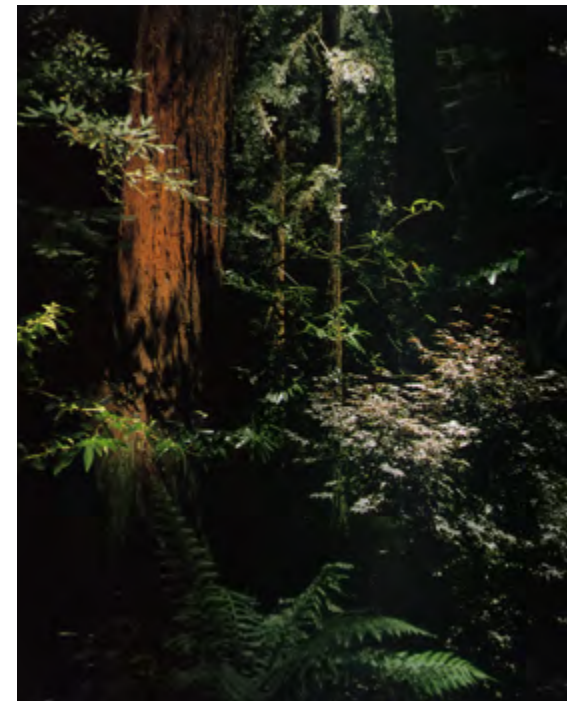
I en park som planeras för att bjuda in besökare till att vistas och mötas i ska belysningen planeras, så att intima sociala platser skapas och framhävs i parken och längs med viktiga stråk. Vackra tablåer bör framhävas. I en park som på kvällen främst används för att röra sig igenom är det viktigast att åstadkomma en känsla av trygghet. I områden där mörkret har störst värde och ska prioriteras måste eventuell belysning planeras och anpassas efter detta.



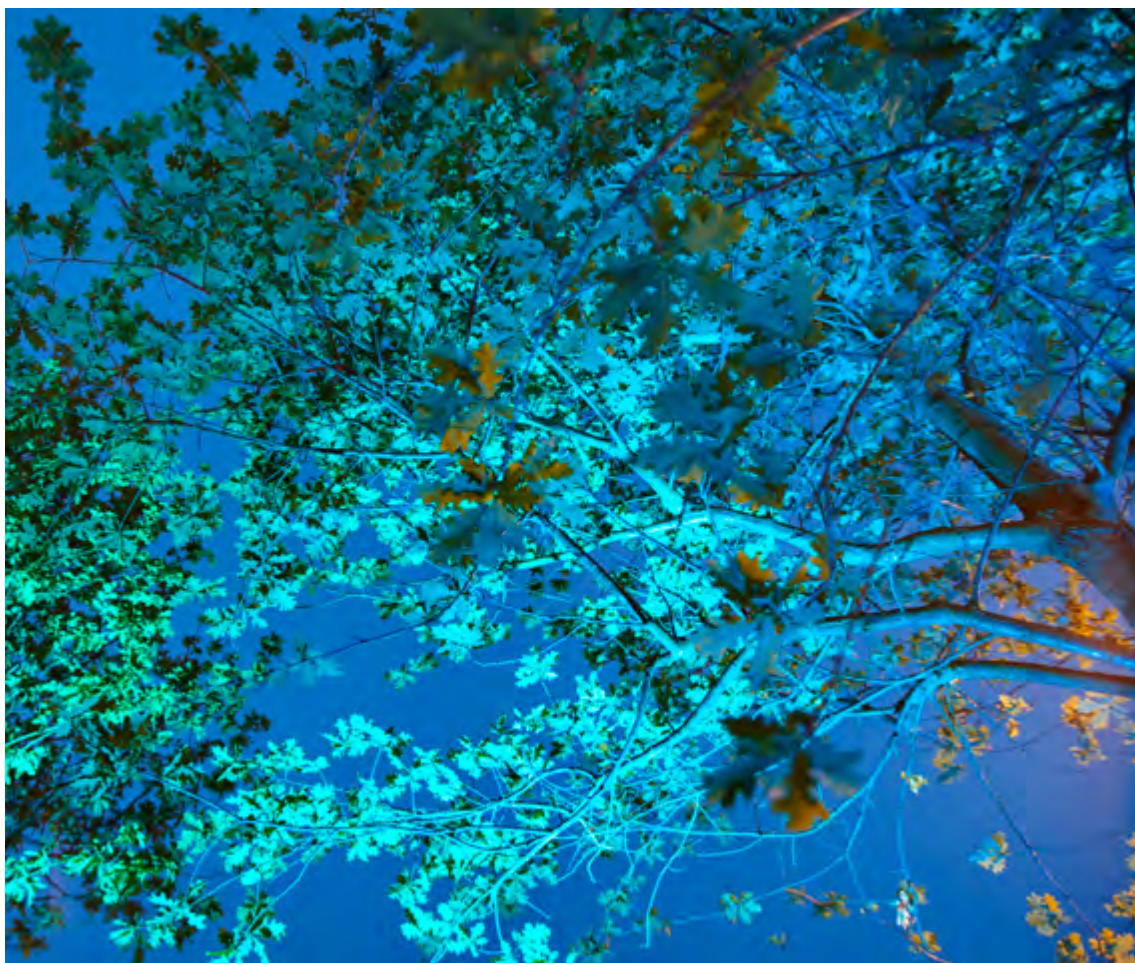
Mariatorget, Stockholm. Unika parklyktor framtagna för platsen. Armaturerna ger ett mjukt ljus som ger en behaglig upplevelse av platsen.
Fotografi: Mikael Silkeberg

Styrning

Med dagens möjligheter till styrning kan belysningen anpassas till olika behov beroende på tid på dygnet och året. Förutom att tända och släcka en belysningsanläggning går det även i många fall att ljusreglera den. Vid planering av belysning för en park/grönområden bör styrningsfrågan ses över från fall till fall. Belysningen av en staty behöver inte vara tänd hela natten. Däremot kan belysning av grönska vara viktig för känslan av trygghet och ska därför kanske vara tänd tillsammans med eventuell belysning av gång- och cykelbanan.



En mjuk och subtil ljussättning av grönska kan synliggöra viktiga strukturer och samtidigt göra omgivningen vackrare.
Fotografi: Janet Lennox Moyer



Ishøj, Danmark. Med färgsättning kan man förändra upplevelsen av träd.
Fotografi: Martin Nordmark

Årstidsvariationer

Belysning av grönska gör att vi kan uppleva årstidsvariationer och på ett naturligt och enkelt sätt skapa ett uttryck som förändras under året. Detta kan ytterligare förstärkas med belysning som kan skifta ljusfärg och färgtemperatur för att ha möjlighet att vid utvalda tillfällen skapa mer iscensättande upplevelser.

Ett varierande ljus som sätter fokus på vissa träd och växter under utvalda veckor kan skapa uppmärksamhet och därmed förstärka attraktionen under denna tidsperiod. Ett utvalt solitärträd i Stadsparken eller en grupp med växtlighet vid Systeraströmmen, kan bli till återkommande attraktioner för både besökare och invånare att njuta av.



Botanisk trädgård, Köpenhamn. Väl avskärmd armatur för ett cykelstråk igenom en park bidrar till fria siktlinjer i parkrummet.
Fotografi: Tomasz Majewski

Belysning av gång- och cykelbanor genom parker och grönområden

En gång- och cykelbana kan med fördel belysas med en väl avbländad armatur som ger ett nedåtriktat ljus på beläggningen. Armaturen ska ha plant glas med en horisontell ljusöppning som utgångspunkt. Fördelen är att den visuella komforten blir hög och att på avstånd försvinner armaturerna nästan ur synbilden. Vissa armaturmodeller kan ha ett svagt lysande armaturhus som kan ge en visuell ledning, utan att ge något större omgivningsljus eller skapa ljusbarriärer.

Med en väl avbländad armatur behålls mörkerseendet intakt. Detta är behagligt och ökar förutsättningarna för att uppfatta en lite mörkare omgivning. Beroende på plats och förutsättningar bör belysningen planeras, så att den även ger ett omgivningsljus som bidrar till rumslighet.

Parker, gång- och cykelbanor som innehåller flera olika typer av belysningslösningar skapar tillsammans vackra rum och sociala trygga knutpunkter i staden. Förslagsvis kan en väl avbländad armatur användas för gång och cykelbanan kombinerat med t.ex. integrerad belysning i bänkar och räcken samt belysning utvalda vertikala element. Med rätt materialval och färgsättning bidrar belysningsarmaturer och stolpar till helhetsupplevelsen även i dagsljus.

Gång- och cykelstråk som leder genom parkerna i Kalmar är ofta sammankopplade i ett större vägnät. Belysningen bör därför behandlas enhetligt där det är möjligt för att få en sammanhållen belysningsanläggning, se Kap 4 Förbindelser och avsnitt Gång- och cykelbanor. Förslagsvis kan samma armatur och stolpe användas på gång- och cykelstråk i Skälby och Lindöpromenaden för att binda ihop stråken och områdena.

I utvalda delar av innerstadens parker kan en dekorativ lykta användas istället för en avbländad armatur. Idag finns flera bra lyktor som ger ett riktat ljus ner på marken men samtidigt har ett vackert lysande armaturhus, som bidrar till att lysa upp omgivningen. Vid val av lykta i innerstaden finns starka estetiska argument för att välja en typ med kulturhistoriskt inslag t.ex. i Vänortsparken och Stadsparken. Alla lyktor i innerstaden bör monteras på lackerade stolpar där lyktan infärgas i samma kulör.

När man planerar belysning med lyktor bör man ta hänsyn till att helst placera dem i miljöer där det finns mycket grönska eller andra vertikala element. I mer öppna grönområden och vid områden nära vattnet finns det risk för att lyktorna bländar, eftersom kontrasten mot omgivningen kan bli för stor. Lyktor bör inte placeras där det finns risk att de blir till lysande objekt för att undvika ljusbarriärer och negativ påverkan på mörkerseendet.



Allé i Frederiksberg, Danmark.
Armatur med lysande armatur-
hus ger visuell ledning.
Fotografi: ÅF Lighting



Belysta träd i gatumiljö bidrar
till stämning och underlättar
orienteringen.
Fotografi: Lars Bahl

FAKTABOX:

Armatur: Lykta eller avbländad armatur

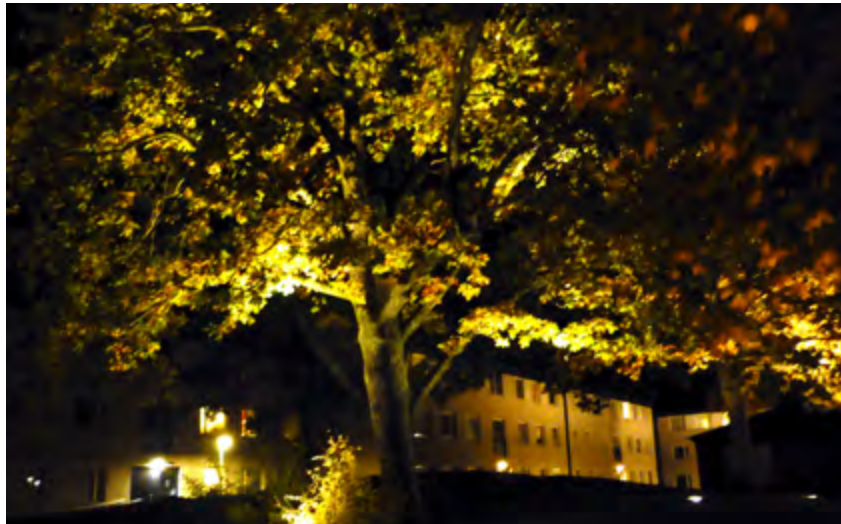
Stolphöjd: 3,5-5 m

Ljuskälla: LED

Färgtemperatur: 2700 – 3000 K

CRI: ≥ 85

Grorudparken, Norge
Fotografi: Tomasz Majewski
Integrerad belysning i broräcke
lyser effektivt upp en bro i parken.



Belysning av träd och grönska i parker

Belysta träd och synlig grönska gör att miljön känns mer levande och får en tydligare rumslighet. Grönska och träd kan belysas med markstrålkastare alternativt med strålkastare monterade på stolpar. Ljus som kommer uppifrån och silar ner genom blad- och grenverk kan ge ett vackert ljus- och skuggspel ner på marken, samtidigt som en trädkrona blir synlig på håll. Till belysning av träd passar ofta markstrålkastare bra. Ljuset som kommer underifrån skapar en fin rumslighet för dem som passerar och på avstånd framträder trädets krona poetiskt upplyst. Här är det en fördel om trädets blad inte är för tjocka utan släpper igenom en del av ljuset. Beroende på art, storlek och omgivning måste en bedömning göras av vilket av alternativen som ska användas för att belysa träden eller grönskan.

4.8 LEKPLATSER OCH AKTIVITETSOMRÅDEN

Möjlighet för lek och fysisk aktivitet är en viktig del i arbetet med att skapa en attraktiv kommun. Därför bör lekplatser och aktivitetsområden få god belysning.

Belysningen på en lekplats kan också medverka till ökad orientering för dem som färdas förbi den, och göra ett område mer attraktivt, även för dem som inte utnyttjar lekplatsen. Idag har Kalmar kommun ingen strategi för belysning av lekplatser och aktivitetsområden. Få lekplatser har separat belysning som framhäver dem. I framtiden bör lekplatser och aktivitetsområden tas med när man planerar belysning.

Om en lekplats ligger vid vattnet eller intill öppet landskap bör man följa rekommendationerna i avsnittet om Kalmar kuststad.



Helsingborgs strandpromenad, *Fotografi: Ulf Celanders*

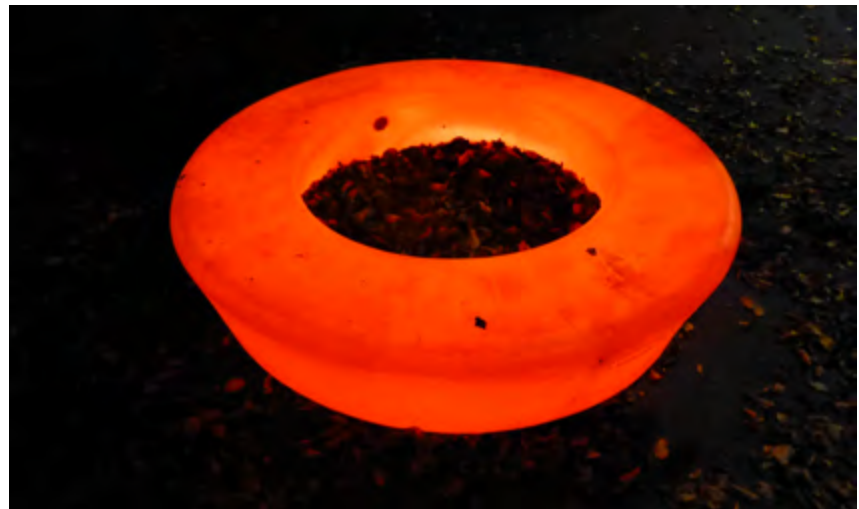
Det är helheten i en miljö som avgör om den är attraktiv att uppehålla sig på när solen gått ner. Belysningen av lekplatser och aktivitetsområden ska förhålla sig till Kalmars läge vid vattnet och ska aldrig skapa oönskade effekter utan värna om den ostörda utsikten över vattnet eller mörkare omgivningar.

4.8.1 EXEMPEL FRÅN OLIKA DELAR AV KOMMUNEN

Idag är de flesta lekplatser i kommunen belysta av spilljus från intilliggande belysning för gångbanor, eller inte alls. Sådan belysning är inte inbjudande, och ofta heller inte tillräcklig för att lekplatsen ska kunna användas fullt ut av barn och barnfamiljer. När lekplatser är mörka och skumma finns risk för att de blir "tillhåll" och föremål för vandalism, klotter och nedskräpning.



Lekplats Halltorp



Sittbänk på lekplats



Verdensparken, Norge, *Fotografi: Tomas Majewski*
Belysning som skapar fina och lekfulla ljuseffekter när människor vistas i ljuset.



Ett ljusmönster kan både ge allmänbelysning och öka leklusten.
Fotografi: ÅF Lighting

4.8.2 RÅD OCH RIKTLINJER

Lekplatser och aktivitetsområden kräver belysningsmaterial som kan motstå de påfrestningar som den utsätts för. Exempelvis bollar som träffar den, eller barn som undersöker den.

Lekplatser i Kalmar kommun

En lekplats kan ha en mer eller mindre avancerad belysning. I många fall består belysningen endast av en extra belysningsstolpe som placerats intill en närliggande gång- och cykelväg eller i närhet av en bänk eller en gunga. Belysningen bör istället tänkas in som en del av leken och som ett lekfullt element.

På lekplatser ska barnen se att leka, men också synas på håll. Detta innebär inte att en lekplats behöver vara helt jämnt upplyst men genom att arbeta med exempelvis riktningar, ytor och utvalda element kan man skapa en rumslighet och en väl belyst plats. Mörkare partier och skuggspel kan även skapa en positiv spänning i leken som inte finns på dagen.

Verdensparken, Norge,
Fotografi: Tomas Majewski
Ljusmönstret skapar en lekmiljö som inte finns på dagen.





Verdensparken, Norge, *Fotografi: ÅF Lighting*
Stolpar i speciella färger och former som tänks in i ett övergripande koncept kan ge en lekplats en identitet.



Grorudparken, Norge, *Fotografi: Tomas Majewski*
Låg belysning av en gångbro skapar en ljus entré till lekplatsen där ljusmönstret tar vid.



Att belysa element i omgivningen bidrar till trygghet och gör det ofta trevligare för ledsagare att vistas på lekplatsen.
Fotografi: Tomas Majewski

Strålkastare på stolpe eller mast

En stolpe eller högre mast med strålkastare som lyser upp eller projicerar ett ljusmönster på beläggningen kan skapa stämningsfulla upplevelser såväl som att ge lekplatsen en identitet.

Strålkastarna ska aldrig riktas så att de bländar eller stör omgivningen. Detta kan man undvika exempelvis genom att säkerställa lämplig spridningsvinkel på ljuset för den specifika uppgiften, och genom att använda bländskydd som skärmar av önskat ljus.

Integrerad belysning

Där det är möjligt kan ljuset integreras i lekutrustningen eller konstruktioner omkring lekplatsen, exempelvis räcken, murar eller bänkar. Det ger en avskärmad belysning från dolda ljuskällor, på vertikala eller horisontella ytor och beläggning. Miljön och rummet blir lättare att avläsa, vilket kan bidra till att öka känslan av trygghet och säkerhet.

Belysning av omgivningen

För skapa en attraktiv lekplats är det viktigt att skapa ett rumsligt sammanhang och väva in omgivningen i gestaltningen av platsen. Lekplatsen bör aldrig ligga som en egen satellit i ett annars mörkt område, då detta kan framkalla en utsatt känsla. Genom att gestalta omgivningar kring lekplatsen, exempelvis belysning av träd, väderskydd, möbler och dylikt, blir platsen överskådlig.

FAKTABOX:

Metod: Strålkastare på stolpe

Stolphöjd: 5-9 m

Ljuskälla: LED

Färgtemperatur: 3000 K, färgat ljus

CRI: ≥ 80 vid 3000 K

Aktivitetsområden

Ett aktivitetsområde eller en idrottsplats innehåller ofta viktiga sociala samlingspunkter och målpunkter i staden, exempelvis byggnader för fritidsaktiviteter. Genom att med belysning framhäva vertikala ytor och skapa en välkomnande entrébelysning tydliggörs dessa platser.

Mindre bollplaner och liknande öppna ytor räknas också som aktivitetsområden. Sådana platser behöver jämn belysning över hela planen, vilket man lämpligtvis ordnar med hjälp av strålkastare placerade på stolpar i utkanten av banan.

Vid sådana här ytor är det viktigt att se till att belysningen inte ger störande ljus i omgivningen, och inte belyser oönskade ytor utanför själva banan. Därför bör man välja en armatur med asymmetrisk ljusfördelning och horisontell ljusöppning, som alltså riktar ljuset ned på banan. Stolphöjden anpassas efter banans storlek, men bör generellt hållas så låg som möjligt.

Styrning

Styrning av belysning är viktig på lekplatser och aktivitetsområden, både för att minimera energi-användningen och för att anpassa belysningen efter behovet av ljus.

FAKTABOX:

Metod: Strålkastare, ev. med asymmetrisk ljusfördelning monterad på stolpe

Stolphöjd: ≥ 6 m

Ljuskälla: LED

Färgtemperatur: 3000 k - 4000 K

CRI: ≥ 80 vid 3000 K

Generellt bör en lekplats eller aktivitetsområde inte vara belyst om platsen inte används. Under vissa timmar kan det dock vara så att belysningen bör vara tänd, för att inbjuda till användande eller göra det lättare att orientera sig i omgivningen.

Eftersom aktiviteter varierar under året och dygnet bör belysningen för enskilda aktivitetsplatser kunna styras individuellt. Det blir då möjligt att släcka belysningen på natten, eller under årstider då aktiviteten inte pågår. Man kan även använda en automatisk tidsstyrning, som programmeras att variera över året. Ett annat alternativ, som är lämpligt exempelvis för aktivitetsbanor, är användarstyrd belysning med möjlighet att själv tända belysningen eller kontrollera olika förprogrammerade scener.



Aalborg Hamnfront, Danmark, *Fotografi: Martin Nordmark*
En aktivitetsbana kan ha en scenografisk belysning med inslag av färgat ljus när ingen använder platsen. När så önskas kan man sedan med en knapptryckning få en mer neutral belysning.



Aalborg Hamnfront, Danmark, *Fotografi: Ole Mikael Sørensen*
Stängslet till bollbanan är här belyst på ett scenografiskt sätt som lockar unga att vistas på platsen samtidigt som platsen tydligt markeras.

5. KONCEPT FÖR GATUBELYSNINGEN I KALMAR

5.1 INLEDNING

Ett koncept för belysningsanläggningens uttryck har syftet att ge kommunens stadsrum en identitet, både i dagsljus och i mörker. Konceptet ska också förmedla något om miljön och göra det lättare för människor att känna igen sig och hitta i staden. Belysningsanläggningen bör ha en form och ett uttryck som signalerar att den är vald utifrån estetiska värden som är kopplade till omgivningen.

Det finns exempel på kommuner som använder sig av ett uttryck för hela belysningsanläggningen och endast varierar höjden på stolpe, beroende på miljöns skala och vägtyp. Det är enkelt och sofistikerat sätt att tydliggöra identiteten för kommunen, binda samman stadsdelarna och förstärka förbindelserna. Eftersom miljöerna i Kalmar innerstad är historiska och känsliga bör belysningens uttryck här ha flera variationsmöjligheter. Därför bör man ta fram ett koncept där belysningslösningarna kan variera, men där det ändå finns en tydlig "röd tråd" och sammanhang. Uttrycket bör harmoniera med omgivningen för att stärka Kalmars identitet.



Här ses en tydlig röd tråd i stolpar, armaturer och färg på vägbelysning, belysning vid övergångsstället och skylten med vägnamn. Det ger ett elegant och enhetligt uttryck som bidrar till identitet.

5.2 KONCEPTETS RÖDA TRÅD

Den röda tråden i konceptet skapas genom en variation eller enhetlighet av följande delar:

- Armatur
- Stolpe
- Eventuell stolparm
- Ytbehandling
- Eventuell detalj

Att använda olika färgtemperaturer för att skapa variation i ett koncept för innerstaden rekommenderas inte. Differentieringen är inte tydlig nog och till miljöerna i innerstaden passar ljuskällor med varmvita ljusfärger, 2700-3000K, bäst.

5.3 KONCEPTETS FUNKTION

Ett koncept för Kalmar innerstad ska:

- signalera vilken miljö det rör sig om
- harmoniera med omgivningen
- skapa sammanhang och identitet

Olika stolphöjder medverkar till att signalera olika vägtyper, vilket hjälper människor att tolka miljön. En infartsväg har normalt en högre stolphöjd än en villagata för att signalera något om förändrad hastighet och skala. En låg stolpe ger miljön en mer mänsklig skala som förmedlar att människan, snarare än bilen, är prioriterad. Genom att medvetet använda olika stolphöjder för Kalmars gator kan man alltså ge de olika gatorna en hierarki som förmedlar något om vägtypen. Detta kan hjälpa människor att förstå vägnätet och hela innerstaden bättre.

Det är viktigt att belysningsanläggningarna harmonierar med de vackra miljöerna i Kalmar innerstad. Att använda målade stolpar och armaturer i en mörk nyans är ett enkelt och effektivt sätt att uppnå detta. Harmoniering sker även genom ett väl valt formspråk. Belysningen ska kännas som en naturlig del av stadsmiljön både i dagsljus och i mörker.

Sammanhang och identitet skapas när den röda tråden är tydlig, exempelvis genom en konsekvent färgsättning, och/eller endast några få olika armatur- och stolpkombinationer. Det ska givetvis också finnas plats för unika anpassningar längs utvalda



sträckor och i specifika stadsdelar. Därigenom kan man skapa identitet för området ifråga.

En armatur med ett mer gammaldags uttryck skulle kunna placeras på utvalda platser och miljöer, exempelvis i Gamla Stan och på delar av Kvarnholmen, vilket både skulle harmoniera fint med miljöerna och bidra till identiteten i områdena. En unik detalj som är återkommande på kommunens belysningsstolpar är också ett sätt att skapa både sammanhang och identitet.

Exempel på där en differentiering mellan villagata och huvudgata görs genom olika stolphöjder. Den mörkgrå färgen gör att belysningsmaterialet harmonierar fint med omgivningen samtidigt som det skapas en samlad identitet.

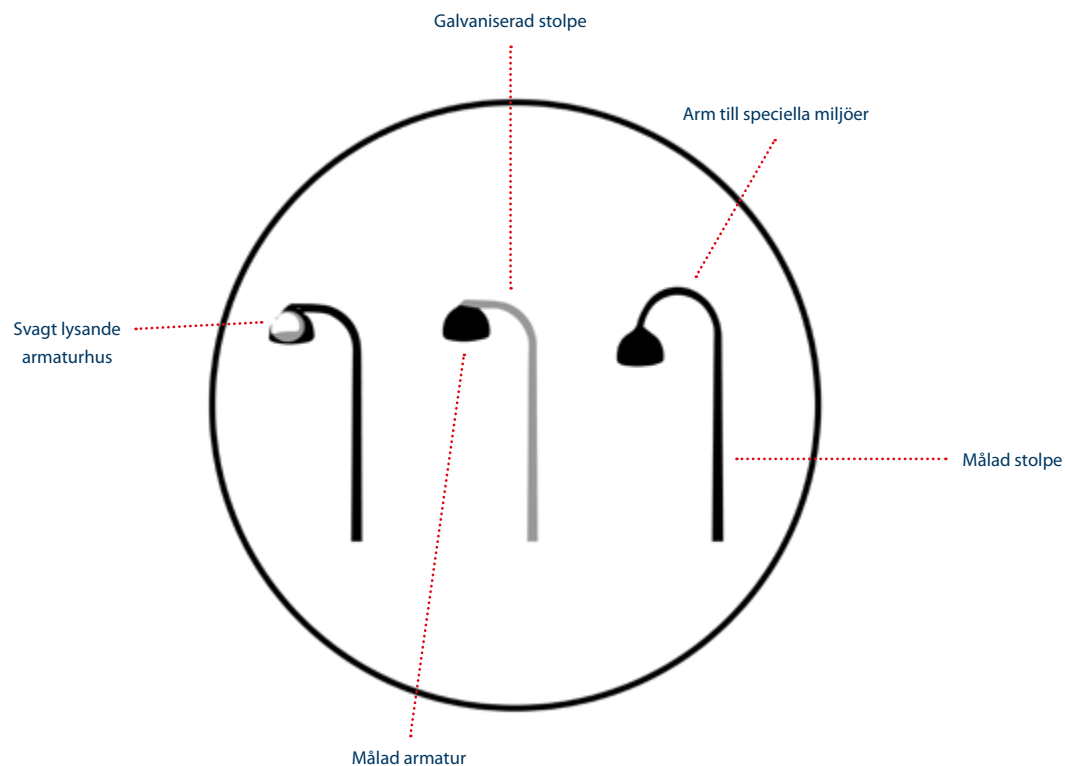
5.4 TRE PRINCIPER

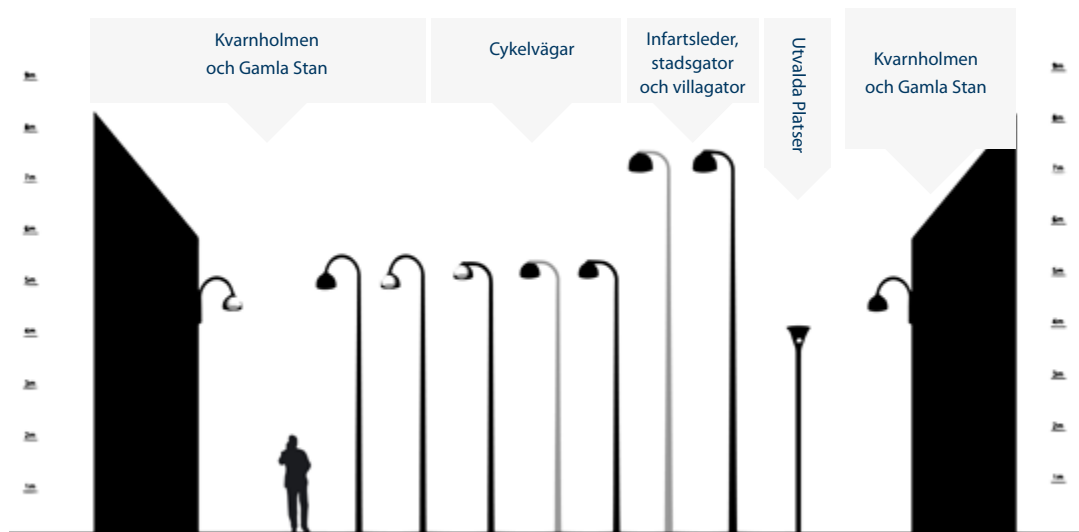
Här presenteras tre olika principer man kan utgå ifrån när ett koncept för vägbelysningsanläggningarna ska tas fram.

5.4. 1. GRUNDKONCEPT MED STANDARDUTRUSTNING

Enligt denna princip används enbart standardprodukter. Med standardprodukter menas armaturer, stolpar och armar i standardutförande. Det unika konceptet byggs upp genom att ge stolpar och armaturer en enhetlig färg - i vissa fall en som är unik för staden – och samtidigt använda några få kombinationer av armatur och stolpe. Sammanhanget tydliggörs, i presenterat exempel, framförallt genom färgen och genom armaturens form.

- Armatur med ogenomsläpplig skärm, alternativt med svagt lysande armaturhus
- Rund konisk stolpe i olika höjder, anpassad till miljöns skala
- Kort böjd eller rund arm
- Ytbehandling med färg eller, i undantagsfall, galvaniserad stolpe med färgat armaturhus





Den röda tråden skapas genom armaturform och enhetlig färg, exempelvis mörkgrå.
Differentiering skapas genom olika stolphöjder och typ av arm och i få undantagsfall genom att galvaniserad stolpe används.

Infartsleder, stadsgator och villagator:

I regel används en målad stolpe och armatur på dessa förbindelser. Höjden på stolparna skiljer sig åt. En stolpe av max 8 meters höjd används på infartsleder; på stadsgator gäller max 6 meter, och på villagator max 5 meter. En galvaniserad stolpe kan i undantagsfall användas längs infartsleder fram till innerstadsgränsen.

Cykelvägar:

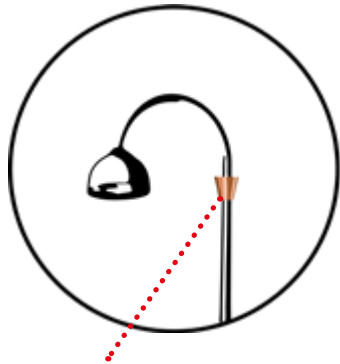
Huvudcykelvägarna skulle kunna markeras speciellt genom ett svagt lysande armaturhus. På samtliga cykelvägar används samma koniska stolpe som till villagator i 4-5 m höjd, beroende på omgivningen. I undantagsfall skulle en galvaniserad stolpe med armaturhus i konceptets färg kunna användas på mindre viktiga cykelvägar.

Kvarnholmen och Gamla Stan:

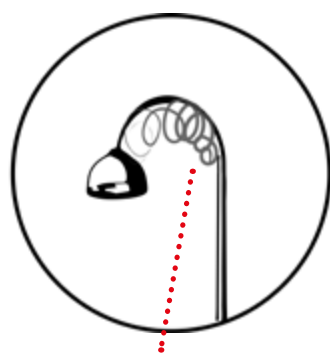
I dessa miljöer bör en annan arm på stolparna användas än längs övriga förbindelser. Detta för att belysningsanläggningen ska kunna särskiljas från andra områden, och för att den ska harmoniera bättre med de unika miljöerna. Man skulle också kunna ha en fasadmonterad armatur i samma serie, framförallt på Kvarnholmen. Ett lysande armaturhus skulle också kunna passa fint här.

Utvalda platser:

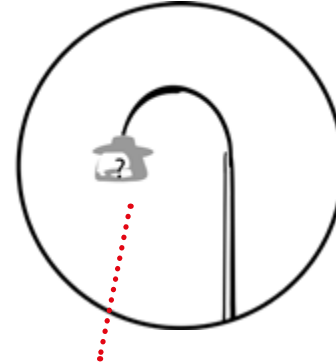
På utvalda platser och längs vissa förbindelser kan en lykta användas. Den skulle kunna målas i den färg som valts för grundkonceptet (mörkgrå). Det skulle dock också kunna ha en annan färg, exempelvis svart, även om det skulle innebära att den "röda tråden" i konceptet bryts. Det skulle kunna fungera eftersom konceptet för övriga förbindelser är så enkelt och starkt.



En detalj på stolparna kan göra att intrycket blir mer exklusivt och bidrar till identiteten.



En detalj monterad på stolparna som gör att de blir unika, är också en möjlighet som skapar identitet.



En ny Kalmar-armatur

5.4.2. KONCEPT MED UNIKA DETALJER

Om man följer denna princip utgår man från grundkonceptet med standardprodukter, men lägger till en unik detalj, exempelvis på stolparna eller armarna. På så sätt skapar man ett unikt uttryck som bidrar till identitet.

Detaljen som tas fram kan monteras på all belysningsutrustning i staden eller endast i utvalda områden. Detaljen behöver kunna monteras på standardutrustning och produceras i en speciell färg.

5.4.3. KONCEPT MED UNIKA ARMATURER ELLER STOLPAR

Den tredje principen utgår från princip 1 och 2 vad gäller den "röda tråden" i färgsättningar och enhetlighet. Utöver detta väljer man att utveckla en eller flera unika armaturer eller stolpar. Dessa kan användas genomgående i hela kommunen eller endast i innerstaden. En unik armatur eller stolpe kan också sättas upp i ett specifikt område, exempelvis Kvarnholmen och Gamla Stan. De unika armaturerna kan bestyckas med LED-moduler som redan finns på marknaden. En variant är också att utgå från en befintlig armaturform, och anpassa den för att få fram ett unikt uttryck, beroende på vilka möjligheter armaturproducenterna ger. Det är också möjligt att rita en ny armatur inspirerad av den gamla "byhaten" eller Kalmarmiljöer.



En armatur utvecklad till Kungsgatan i Stockholm. Ger hela gatumiljön en speciell belysning med sitt egna uttryck.



En gammal bevaringsvärdig lykta som nyproducerats bestyckad med LED. Gl. Færgestræde i Helsingør, Danmark.

5.4.4 AVSLUTANDE KOMMENTARER

De tre principerna ska illustrera en palett av möjligheter som man kan utgå ifrån när ett koncept ska tas fram. Ingen princip är nödvändigtvis bättre än den andra. Man kan skapa en tydlig identitet genom att bara använda standardutrustning. Det viktigaste är att konceptet används konsekvent, att den "röda tråden" är stark och att belysningsanläggningen estetiskt till sin omgivning.

De tre principerna har olika kostnadsbild. Det är givetvis billigare att installera en vägbelysning baserad på standardprodukter än att rita en unik Kalmararmatur.

Ett koncept för innerstaden bör med mindre justeringar även kunna föras vidare till övriga delar i kommunen, som landsbyar, stadsdelar eller nybyggda områden i Kalmar kommun.

Enligt det synsätt som presenteras i programmet bör man se till helheten och hitta rätt balans mellan funktion, estetik, miljö och pris i varje specifikt fall. Det kostar mer att satsa på unika detaljer och ännu mer att rita unika armaturer. Samtidigt kan det unika ge staden ett värde som påverkar helhetsbilden av Kalmar. Det kan vara en känsla som människor får av staden, eller en identitet som förmedlas exempelvis då foton på staden sprids i medier. Skillnaden ligger ofta i detaljerna och det är svårt att sätta en prislapp på värdet av en sådan upplevelse.

För att skapa en fin helhet i stadsmiljön kan man använda samma kulör på alla urbana element, exempelvis stolpar, armaturer, bänkar, papperskorgar och cykelställ. Kalmar bör använda belysningen som ett aktivt redskap för att tydliggöra förbindelserna, stärka stadens identitet och göra innerstaden vackrare.



Den gamla "Byhatten" finns på många platser i Kalmar. Den innehåller inte en modern optik eller teknologi och är inte ljuseffektiv. Den är dessutom alltför bländande i vissa miljöer. Vid vattnet skapar den ljusbarriärer och hindrar den fria utsikten över mörkt vatten. Dock är formen passande för Kalmar och kan eventuellt vara en utgångspunkt om en ny unik Kalmararmatur ska utvecklas.

Fotografi: ÅF Lighting



En gammal armatur på Norrmalmstorg som har renoverats. Dess vackra form och material framhävs av många små LED-ljuskällor i armaturen. Resultatet har blivit en lysande skulptur som ger platsen god belysning och en helt unik identitet.

Fotografi: ÅF Lighting



Exempel på en målad stolpe och armatur som passar omgivningen både i uttryck och skala.

Fotografi: ÅF Lighting

6. LJUSTEKNISKA BEGREPP

6. LJUSTEKNISKA BEGREPP

6.1 OM LJUS

För att få en djupare förståelse för ljus och kunna analysera ljus i rum talar man ofta om de sju grundbegreppen. Begreppen hjälper oss att förstå vad som är relevant att titta på när man skall planera belysning. Ljuset har en inverkan på vår upplevelse av färg och rum och genom att ha insikt om de sju grundbegreppen kan man lättare förstå hur man med ljus radikalt kan förändra ett rum.

De sju grundbegreppen:

- Ljusfördelning
- Ljusnivå
- Skuggor
- Reflexer
- Bländning
- Ljusfärg
- Ytfärg

1. Ljusfördelning

Ljusfördelning handlar om var det är mörkare respektive ljusare i rummet. Ljuset kan vara jämnt fördelat med mjuka gradienter mellan ljus och mörker. Detta kan upplevas behagligt men också tråkigt beroende på omgivningen. Ljuset kan även vara "hårt" fördelat med skarpa gradienter mellan ljus och mörker. Rummet eller platsen kan då istället upplevas hård och svår att tolka om



Ojämn ljusfördelning. En ojämn ljusfördelning skapar variation i miljön och bidrar till en mer intressant upplevelse av stadsrummet.

Fotografi: Åke E:son Lindman

rummets former och gränser blir svåra att tolka till följd av detta. Men ett skarpare ljus kan även skapa en spännande miljö med intressanta skuggor. Med variation i ljusfördelningen kan man underlätta människans omgivningsseende och skapa intressanta och behagliga miljöer. Det är viktigt att ta hänsyn till olika behov i samhället då olika grupper har olika krav på belysning. Exempelvis har synskadade ett större behov av bländfria miljöer och tydligare kontraster i sin omgivning än vad andra grupper i samhället har.

2. Ljusnivå

Den upplevda ljusnivån kan vara hög eller låg. Ljusnivån är ett förhållande mellan ljus och mörkt. Ett rum med mörk färgsättning kan fortfarande upplevas som mörkt trots en hög installerad effekt. Ett rum med ljus färgsättning med samma effekt upplevs däremot betydligt ljusare. Den upplevda ljusnivån påverkas även till stor del av ögats förmåga att anpassa sig till olika ljusmiljöer. När du rör dig från ett ljus rum till ett mörkt kan du uppleva att det senare är väldigt mörkt. På samma sätt upplever du ofta omgivningen som väldigt mörk om du befinner dig vid en lägereld i skogen. Men om du går längre ifrån lägerelden kan du lättare uppfatta din omgivning då ögonen anpassat sig.

3. Skuggor

Skuggorna i ett rum påverkas av hur ljuset fördelas och hur starkt det är. Var faller de och vilken karaktär har de? När man planerar ljus är det viktigt att ta hänsyn till rummets skuggor då det är en viktig komponent i att förändra och forma det upplevda rummet. Skuggorna kan framhäva eller förvanska den upplevda formen av ett föremål eller rum. Upplevelsen av skuggan är beroende på ljuskällans placering i rummet. En lågt placerad strålkastare kan kasta långa hårda skuggor medan en matt ensam ljuskälla kan suddas ut skuggorna och ge ett mer diffust intryck.



Hög ljusnivå. Platsens ljusnivå påverkas av omgivningen. Om det finns flera vertikala objekt som reflekterar ljus så ökar rumsupplevelsen och platsen upplevs ljusare jämfört med större öppna ytor.

Fotografi: Martin Kristiansen



Hårda skuggor. En riktad ljuskälla skapar hårda skuggor som framhäver stenarnas form och textur.

Fotografi: ÅF Lighting



Jämn reflektion i vatten. Vatten kan skapa jämna spegellika reflektioner som förstärker upplevelsen av bron.
Fotografi: ÅF Lighting



Bländning. Missriktade strålkastare orsakar bländning som kan förstöra vyerna i sin omgivning.
Fotografi: ÅF Lighting

4. Reflexer

Reflexer av ljus kan vara någonting vackert samtidigt som det kan vara orsak till störande bländning. Reflexen av ljuset är en spegling på föremålets yta. Ytans karaktär, storlek och textur är avgörande för hur reflexen av ljuset kommer att upplevas. När man planerar belysning är det viktigt att ta hänsyn till reflektioners uppkomst. Exempelvis kan en datorskärm som får reflektioner från belysning i taket eller från solljus vara synnedsättande och i längden ge problem. En av de viktigare aspekterna att ta hänsyn till är ytans reflektion, hur blank ytan är. En positiv effekt av reflexer är exempelvis vatten som glittrar i solskenet eller en fasad där man har arbetat med former som reflekterar ljuset på ett vackert sätt.

5. Bländning

Bländning uppstår när kontrasten mellan ljus och mörker blir för stor vilket medför att ögat inte kan anpassa sig till ljusmiljön. Det vi kan uppfatta är var bländningen finns och hur märkbar den är. Det finns två olika typer av bländning: obehagsbländning och synnedsättande bländning. Obehagsbländning uppstår när ljus från en armatur träffar ögat i vårt perifera seende. Detta fenomen upplevs exempelvis på en gång- och cykelväg där armaturer kan vara dåligt avskärmade vilket drar ned vår förmåga att anpassa ögonen till omgivningen. Synnedsättande bländning uppstår när vi direkt blir bländade i vårt synfält t ex av missriktade armaturer, vilket direkt försämrar vår syn, eller av strålkastarna på en bil i mörkret. Det kan ta 20-30 minuter innan man får tillbaka sitt mörkerseende igen.

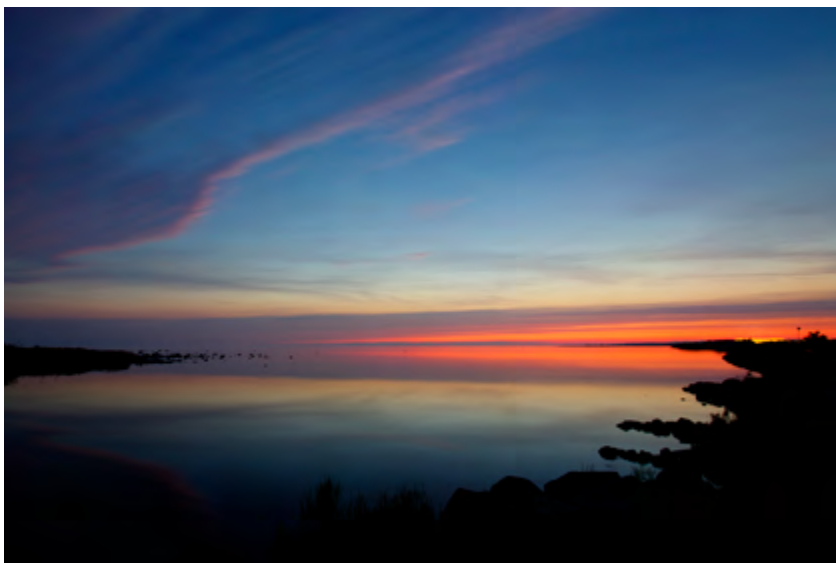
6. Ljusfärg, färgtemperatur

Upplevelsen av en ljusfärg i ett rum avgörs av ljuskällans färg eller färgtemperatur i kombination med rummets ytfärger. Rummets förutsättningar kan avgöra vilken ljusfärg man upplever. Men man kan antingen motverka eller förstärka färgtonerna i rummet. Exempelvis förstärker man varma färger med lägre färgtemperaturer mellan 2000-3000K, medan man kan förstärka kalla färger med färgtemperaturer mellan 5000-10000K.

Dagsljuset varierar under dygnet och med årstiderna. Dagsljuset variation är betydligt större än den som de artificiella ljuskällorna kan uppnå. Men idag finns många valmöjligheter och tekniska förutsättningar för att använda sig av olika ljusfärger när man arbetar med belysning.

7. Ytfärger, färgåtergivning

Allt i vår omgivning har en ytfärg och upplevelsen av den påverkas i stor grad av ljuskällans ljusfärg, men även av vilken förmåga den har att återge färger. Olika typer av ljuskällor har olika spektralfördelning, vilket kan göra att färger antingen ser naturliga eller förvanskade ut. Uplevelsen påverkas inte endast av spektralfördelning och ljuskällans färgtemperatur utan även av ljusets riktning. Ytorna på olika föremål och objekt i vår omgivning har olika karaktär, vilket gör att de reflekterar ljus på olika sätt. Det är mycket viktigt att ta hänsyn till egenskaperna hos olika ljuskällor och kombinera dessa på rätt sätt med omgivningen.



Dagsljus. Dagsljus vid en solnedgång. Dagsljuset har en större omfattning i färgtemperaturer än vad som är möjligt med artificiellt ljus.

Fotografi: ÅF Lighting



6.2 OM TEKNIK

Här förklaras de viktigaste och vanligaste begreppen och storheterna som används när man pratar om belysning. Att ha koll på dessa kan exempelvis underlätta kommunikation med en leverantör eller förståelsen av armaturers ljus tekniska dokument.

Ljus och seende

Synligt ljus består av elektromagnetisk strålning mellan de spektrala våglängderna 380 och 780 nanometer (nm). Våra ögon omvandlar strålningen, som reflekteras på föremål, till signaler som vår hjärna tolkar som ljus. Ljusets spektrala våglängd sträcker sig längre än det vi människor kan se. Upp till 380 nm finns gammastrålning, röntgenstrålning och ultraviolett. Över 780 nm finns infrarött ljus, mikrovågor och radiovågor.

Ögat är uppbyggt bland annat av stavar och tappor, som är ljuskänsliga receptorer. Vid dagsljus-seende (fotopiskt seende) är tapparna aktiva. Ögat uppfattar då som mest ljus vid våglängden 555 nm, vilket är en gulgrön färg. Vid mörkerseende (skotopiskt seende) är stavarna aktiva. Då uppfattar ögat mest ljus vid 507nm, vilket är en blågrön färg. Vid skymningsseende (mesopiskt seende) är både stavarna och tapparna aktiva, och då är synen känsligast mellan 507 och 555nm. Studier visar att ljuskällor med ett vitt ljus, exempelvis metallhalogen eller LED, vid skymning

och mörker kan ge bättre effekt visuellt och högre ljusutbyte än en ljuskälla med ett monokromatiskt ljus, exempelvis högtrycksnatrium. Ögat har även en tredje receptor som reagerar på ljus och denna påverkar vår biologiska klocka och dygnsrytm.

Ljuskälla

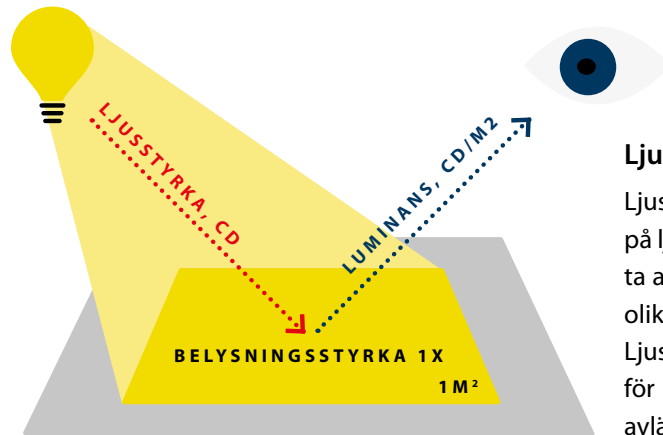
Ljuskällan som vardagligt kallas lampa är den lysande kropp som omges av en armatur. Ljuskällor finns av många olika former och typer och har olika fattningar. Idag är högtrycksnatrium och metallhalogen vanliga ljuskällor i befintliga exteriöra anläggningar. LED har dock slagit sig in på marknaden och är den vanligaste ljuskällan i nya anläggningar. LED-ljuskällor har många fördelar i och med att de har låg energiförbrukning och är lätta att styra, för att nämna några exempel. Men det är viktigt att beakta att armaturer med LED-ljuskällor alltid bör betraktas i den tänkta miljön. Detta gäller självklart alla olika ljuskällor för att se att färgtemperaturer och ljusstyrka harmonierar med omgivningen. LED-ljuskällors kvalitet kan dock variera mycket och det är viktigt att studera specificerade produktblad. Även om specifikationerna kan vara lika på pappret är det inte en garanti för att de kommer att upplevas på samma sätt. Alla ljuskällor har olika egenskaper och ska väljas med noggrannhet och omsorg vid projektering av anläggningar för att uppnå önskade mål.

Armaturen

Armaturen kallas också ofta för lampan. Armaturen är den konstruktion som omger ljuskällan och består av olika typer av material. Armaturhuset består ofta av metaller, som aluminium och stål, men även olika typer av plast och glas. Den grundläggande konstruktionen består av armaturhuset, sockel till ljuskällan, drivdon till ljuskällan (LED, metallhalogen, högtrycksnatrium, lysrör), optik och reflektor för att sprida ljuset från ljuskällan samt olika typer av bländskyddsmaterial.

Det finns många olika armaturtyper: lyktor, pollare, markstrålkastare, armaturer för vägar mm. Armaturtyperna har olika användningsområden och ska väljas med omsorg så att de används i rätt miljö.

LJUSFLÖDE, LM



Det ljus tekniska förhållandet.

Ljusflöde, ljusutbyte och armaturverkningsgrad

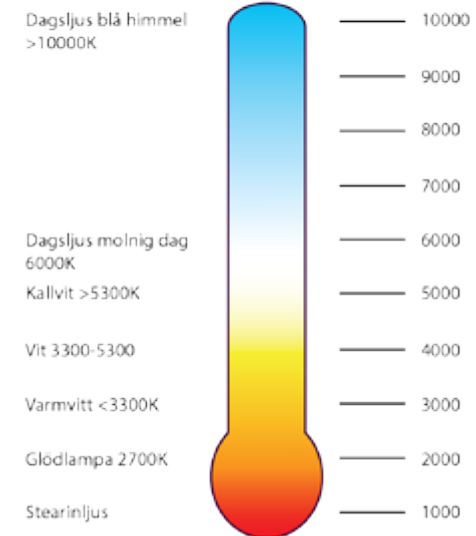
Ljusflödet mäts i lumen (lm). Det anger den totala mängden ljus som flödar i alla riktningar från en ljuskälla. Detta är alltså måttet för den totala mängden synbart ljus som anges. En ljuskällas effektivitet betecknas lumen per watt (lm/W). Det kallas för ljusutbyte, ljuskällans ljusverkningsgrad. Det är viktigt att vara uppmärksam när man jämför armaturers egenskaper och redovisade ljusutbyte. Armaturens uppbyggnad ökar förlusten av ljusflöde vilket påverkar värdet för ljusutbytet. De komponenter i armaturen som påverkar det totala ljusflödet är armaturens reflektor, drivdon, diffuseringsmaterial för att dämpa ljus mm. Detta är endast ett begrepp för att jämföra effektiviteten hos armaturer och det säger ingenting om ljuskällans färgåtergivning, färgtemperatur, färgstabilitet osv.

Ljusstyrka

Ljusstyrka I mäts i candela (cd). Det anger styrkan på ljusstrålningen i en riktning från ljuskällan. Detta anger man eftersom ljuskällan i en armatur ger olika mycket ljus från armaturen i olika riktningar. Ljusstyrkan anges i ett polär diagram som kallas för ljusfördelningskurva. I detta diagram kan man avläsa hur mycket ljus och i vilka riktningar armaturen "kastar" ut sitt ljus. Trots detta diagram är det alltid viktigt att utvärdera armaturen visuellt eftersom man inte kan förlita sig på hur man kommer uppleva en armatur endast baserat på kvantitativa värden.

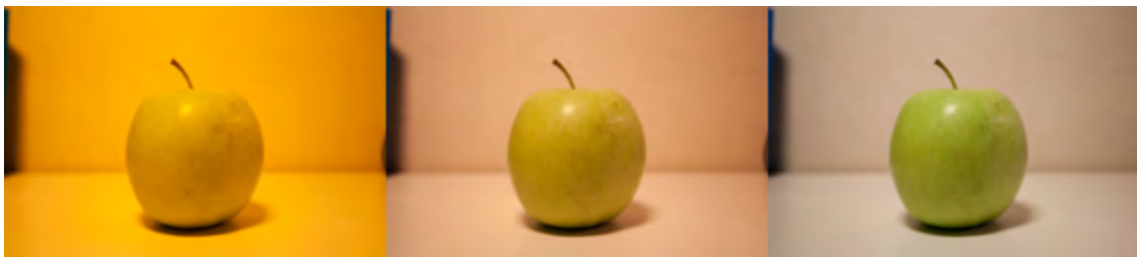
Belysningsstyrka

Belysningsstyrkan E anges i lux (lx). Belysningsstyrka anger vilket ljusflöde (lm) som faller på en yta. Förhållandet lux är lumen per m^2 (lm/ m^2). Belysningsstyrkan 1lx uppstår när 1 lumen fördelas jämnt över en yta som är $1m^2$. Det är viktigt att ta hänsyn till rummets förutsättningar och inte lita fullt ut på att uppmätta lux-värden är tillräckliga i alla rum eller för den delen att man behöver så mycket ljus som anges i standarder och rekommendationer. Eftersom belysningsstyrka endast anger det infallande ljus på en yta är det ytan som avgör hur mycket av ljuset vi upplever.



Luminans

Luminans L mäts i candela (cd) per m^2 (cd/ m^2). Det anger den upplevda ljusheten hos en yta vilket kan vara ett golv eller intensiteten på en ljuskällas yta. Luminansen anger ljusheten på allt vi ser och när man arbetar med belysning bör man eftersträva en balans mellan ljus och skuggor. I en exteriör anläggning när man ska sätta upp reklamskyltar så finns det rekommendationer för vilket luminansvärde skylten bör ha. För höga värden betyder att skylten bli för ljus och då kan bli bländande.



Olika färgtemperaturer. Olika färgtemperaturer kan drastiskt förändra upplevelsen av en färg på ett objekt. *Fotografi: ÅF Lighting*

Färgtemperatur

Färgtemperatur mäts i Kelvin (K) och anger hur kallt eller varmt vi uppfattar vitt ljus. Olika ljuskällor har olika egenskaper. Solljus, glödlampor och halogenlampor räknas som temperaturstrålare vilket betyder att ljuskällan alstrar ljus genom en värmekälla. Där har exempelvis en glödlampa normalt 2700K. När det gäller ljuskällor som inte alstrar ljus genom upphettning, exempelvis metallhalogen och LED, säger man att de har en korrelerad färgtemperatur. Det betyder att man har beräknat vilket kelvinvärde ljuskällan har. Lägre färgtemperaturer motsvarar ett varmare ljus och högre färgtemperaturer motsvarar ett kallare ljus.

Normalt talar man om en ljuskällas ljusfärg som varmvit, vit och kallvit. Detta är en subjektiv upplevelse av ljuset och kan upplevas olika.

Varmvit	<3300K
Vit	3300-5300K
Kallvit	>5300K

Färgåtergivning

En ljuskällas färgåtergivningsförmåga anges i Ra (rendering average) eller CRI (colour rendering index). Normalt sett jämförs alla ljuskällor mot en referensljuskälla och åtta färgprover (R8). Värdet mäts på en skala mellan 0-100 där högsta värdet återger färger optimalt. Man bör också ta hänsyn till den angivna färgtemperaturen för att göra korrekta jämförelser, eftersom en ljuskälla med 4000K ra80 inte upplevs på samma sätt som en ljuskälla med 3000K ra80. Idag är armaturer med LED-ljuskällor väldigt vanliga och trots att olika LED-tillverkare kan specificera samma värden så kan upplevelsen skilja sig markant. Detta beror på olika typer av mättekniker. Idag finns utökade varianter på tester mot färgprover där man har utökat färgproverna till R15. Detta ger en mer korrekt och exakt bedömning av ljuskällans färgåtergivningsförmåga.



Färgåtergivning, metallhalogen. Metallhalogen har generellt en hög färgåtergivning vilket framhäver detaljer och kontraster i gatumiljön. Detta är att föredra ur en säkerhetsaspekt vid planering av vägbelysning.

Fotografi: ÅF Lighting



Färgåtergivning, högtrycknatrium. Högtrycknatrium har en låg färgåtergivning och ger ett monokromatiskt ljus vilket ger ett platt intryck då färgerna smälter ihop och det är svårt att urskilja detaljer.

Fotografi: ÅF Lighting

7. LITTERATURLISTA – FÖRDJUPNING

Belysning

- Fraenkel, C. Ladwig, D. 2013. Rumsskapande, socialt och identitetsskapande ljus: Ett holistiskt angreppssätt för ljusdesign i stadsmiljö. Ljuskultur, 2, 34-38,40-41.
- Trygghetsvandring: tankar på vägen. 1. uppl. (2010). Göteborg: Tryggare och mänskligare Göteborg. (referens om upplevd trygghet)
- Westholm, H. Eliasson, T. 2005. Nattens ljus: belysningsstrategier i tätort - från vision till verklighet. Stockholm: Sveriges kommuner och landsting.
- Förbättrad utomhusbelysning och brottsprevention, Rapport 2007:28, Brå Brottsförebyggande rådet
- SRF – synskadades riksförbund, Policy om fysisk miljö, www.srf.nu/fragor-vi-driver/fysisk-miljo
- Vidga vyerna - planeringsmetoder för trygghet och jämställdhet. 2010. Boverket.
URL: <http://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2010/vidga-vyerna.pdf>

Belysningsteknik

- Annell - Våra vanligaste ljuskällor 2014
- Starby, Lars (2003). En bok om belysning: underlag för planering av belysningsanläggningar. [Ny, omarb. utg.] Stockholm: Ljuskultur. (Tekniska referenser)

Belysningshistoria

Jan Garnert. 1993. Anden i lampan. Etnologiska perspektiv på ljus och mörker. Kalmar stads elverk 50 år, 1908-1958

Stadsplanering, upplevelsen av staden

- Cullen, G. (1961). The Concise Townscape. London: Architectural Press (rörelse i staden, upplevelsen av stadsrummet)
- Lynch, Kevin (1960). The image of the city. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press (referens om landmärken mm)
- Johansson, Sara (2013). Rytmen bor i mina steg [Elektronisk resurs]: En rytmanalytisk studie om kropp, stad och kunskap. Diss. Uppsala: Uppsala universitet.
Tillgänglig på Internet:
<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-204630>

Länkar

Fysisk aktivitet lekplatser

<http://news.sciencemag.org/biology/2013/10/how-exercise-beefs-brain>

http://well.blogs.nytimes.com/2011/11/30/how-exercise-benefits-the-brain/?_r=1

<http://mentalhealthdaily.com/2015/03/30/8-ways-to-increase-bdnf-levels-brain-derived-neurotrophic-factor/>

Kommunala dokument

- Översiktsplan för Kalmar kommun 2013
- Fördjupad översiktsplan för Kvarnholmen med omgivande vattenrum 2011
- Grönstrukturen i Kalmar
– Planeringsunderlag för Kalmar stad utifrån ett socialt och biologiskt perspektiv 2010
- Fördjupad översiktsplan för Norrliden strand 2012
- Fördjupad översiktsplan för Södra staden, med omgivande kulturlandskap 2015

8 KARTBILAGOR ÖVERSIKTLIG ANALYS

8.1 INVENTERING INFÖR FORTSATT ARBETE

För Kalmars innerstad finns en fördjupning, del 2, av belysningsprogrammet som ska vara vägledande för hur innerstaden ska belysas. För övriga stadsdelar och Kalmars byar har ett arbete påbörjats i form av en översiktlig analys över kommunens belysningsanläggningar. Denna del är ett första steg till fortsatt arbete med kommunens belysningsarbete.

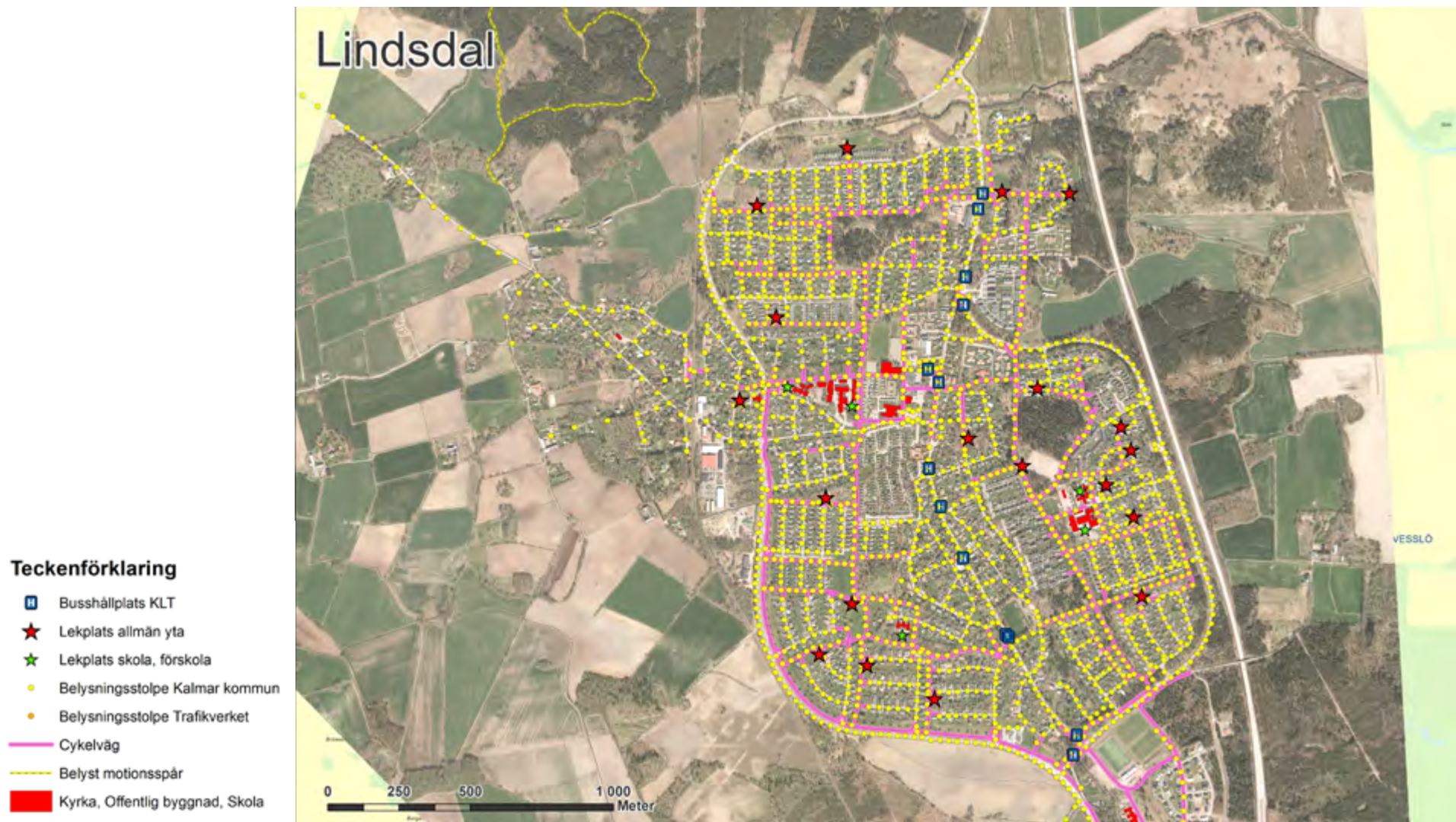
En slutsats av inventeringen är att kommunens belysningsanläggningar generellt inte bidrar till sammanhang och identitet. Belysningen på gatorna är främst planerad utifrån ett bilperspektiv utan hänsyn till mänsklig skala eller estetik. Belysningsanläggningarna består till stor del av högtrycksnatriumljus som ger ett platt uttryck och inte lyfter fram omgivningen. De flesta armaturer har idag dessutom ett kupat glas som ger många av gatubelysningsanläggningarna oönskade ljuseffekter och som stör utsikterna över omgivningarna.

I följande kapitel redovisas en nulägesbild och en övergripande analys gjord utifrån kategorierna som används i kapitel 4 Råd och riktlinjer för Kalmar kommun. Dessa är följande: Förbindelser; Kalmar kuststad; Landmärken, byggnader och konstverk; Platser, torg och målpunkter; Entréer; Parker och grönområden samt Lekplatser och aktivitetsområden. Syftet med analysen är visa var man kan förstärka belysningen för att öka området identitet och tydliggöra förbindelser. Utanför Kalmar stad är Trafikverket huvudman för en del av belysningsanläggningarna. Vilka dessa gator är framgår av nulägeskartorna.

Analysen har gjorts översiktligt med stöd av Översiktsplanen för Kalmar. Resultatet av analysen ger förslag på var man med hjälp av belysning kan förstärka olika förbindelser, platser, karaktärer och öka trygghetskänslan mellan viktiga målpunkter.

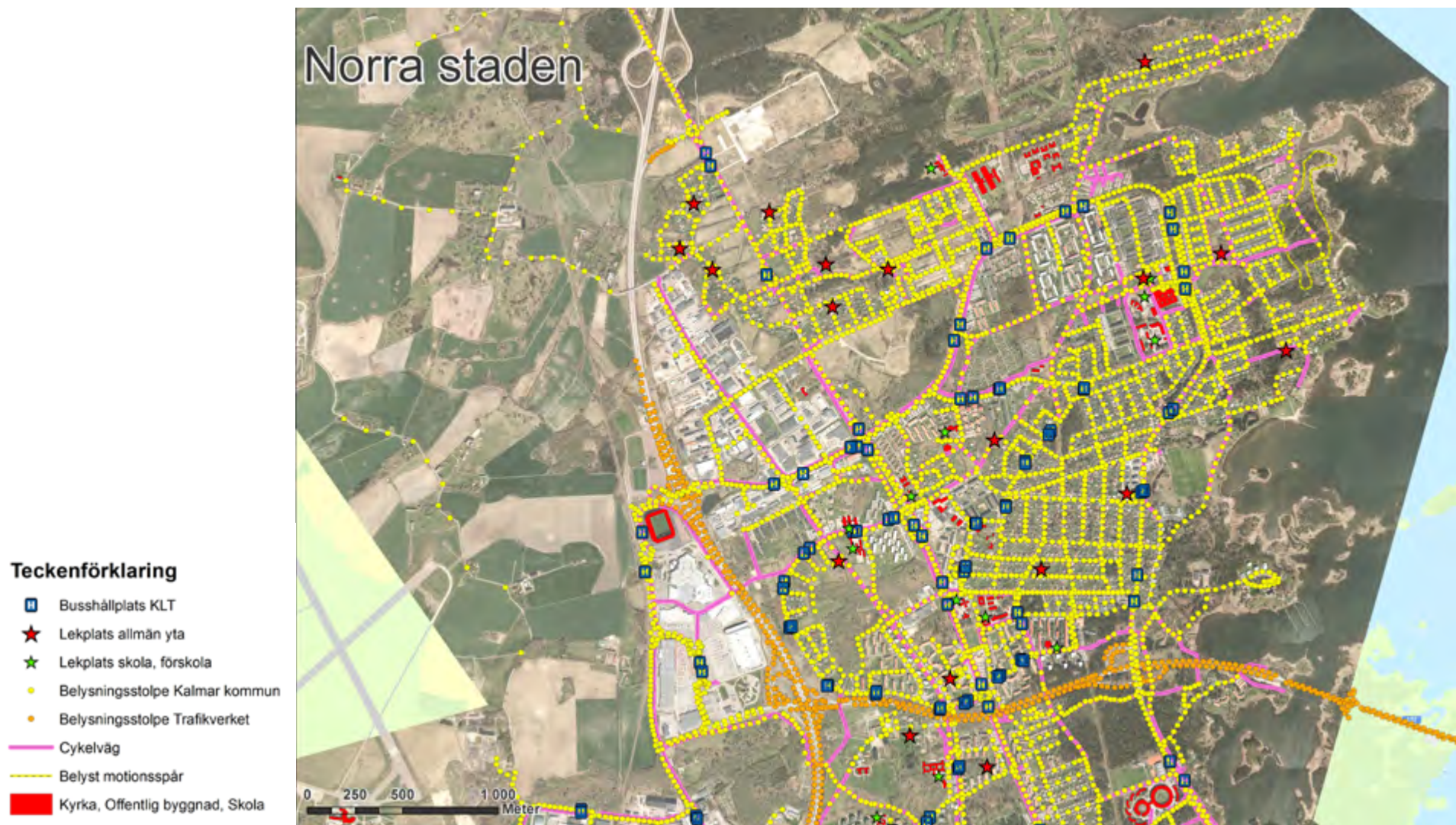
8.2 LINDSDAL

Nulägeskarta

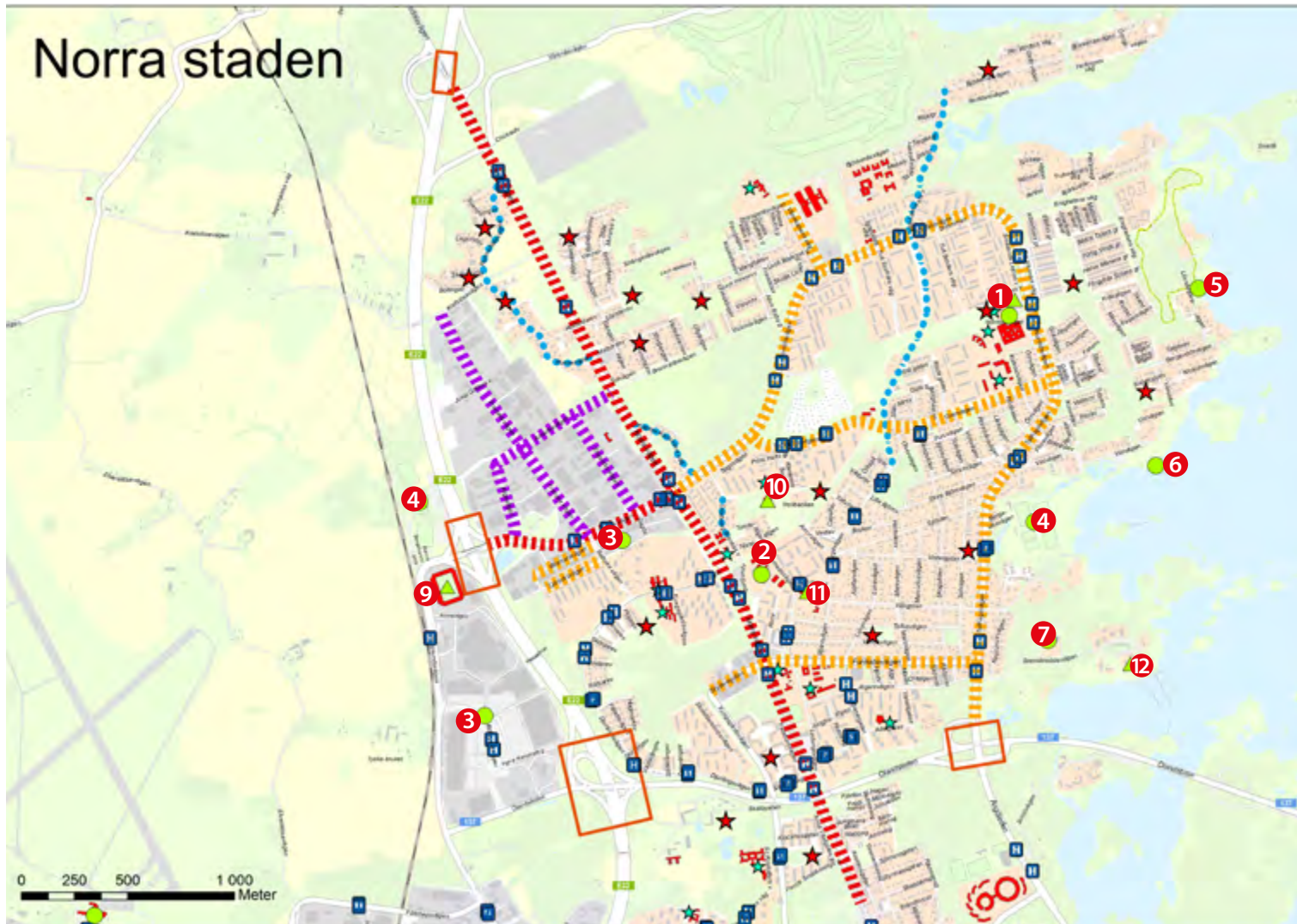


8.3 NORRA STADEN

Nulägeskarta



Norra staden



Analyskarta

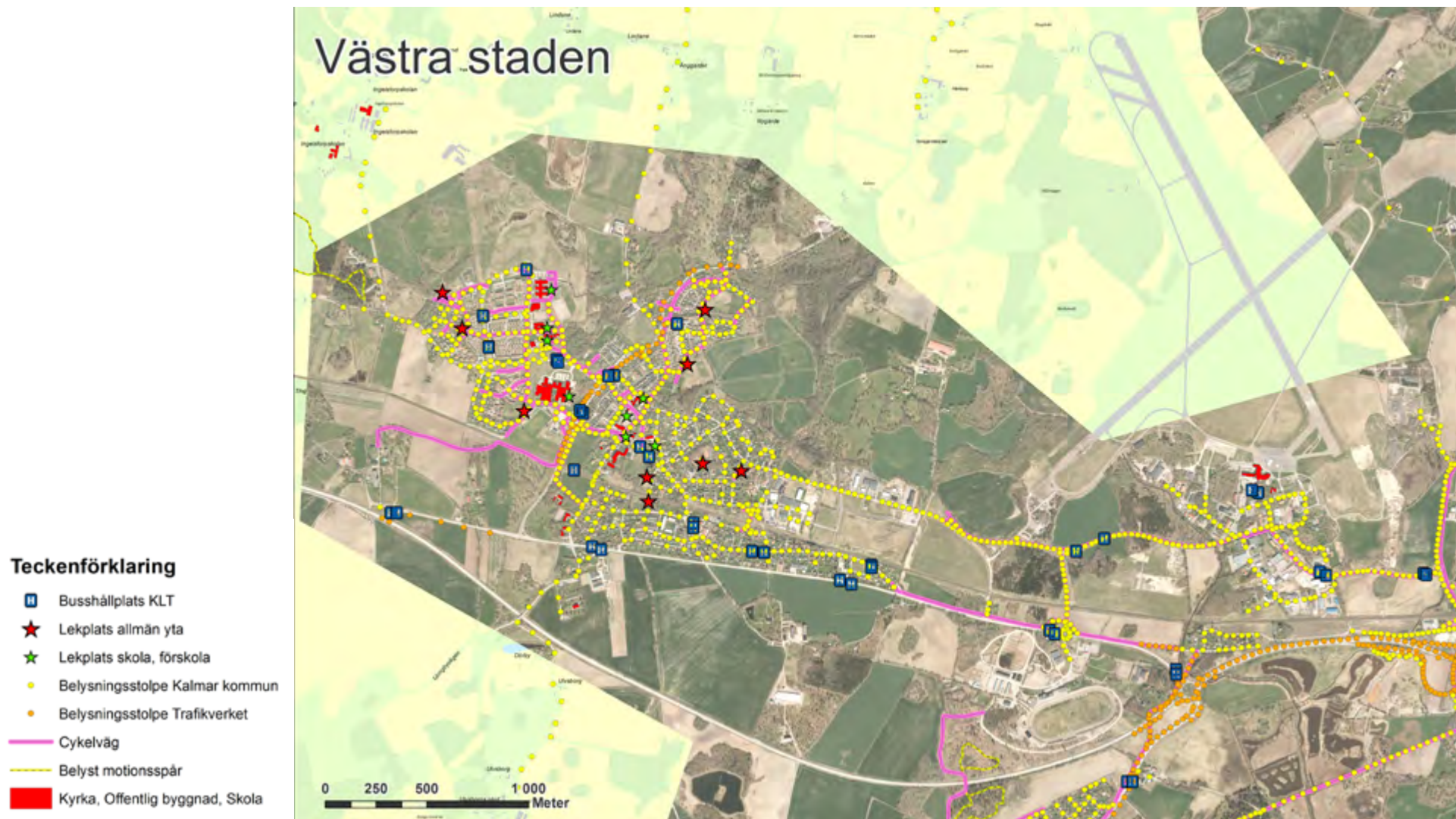
1. Norrlidens centrum
2. Berga centrum
3. Hansa City
4. Idrottsplats/fotboll Bergaviks idrottsplats
5. Tyska vägen handelsområde
6. Norrlidsbastun badplats och motionsspår
7. Badplats
8. ???
9. Guldfågeln arena
10. Berga Vattentorn
11. Kyrka Heliga Birgitta
12. Svensknabben

Teckenförklaring

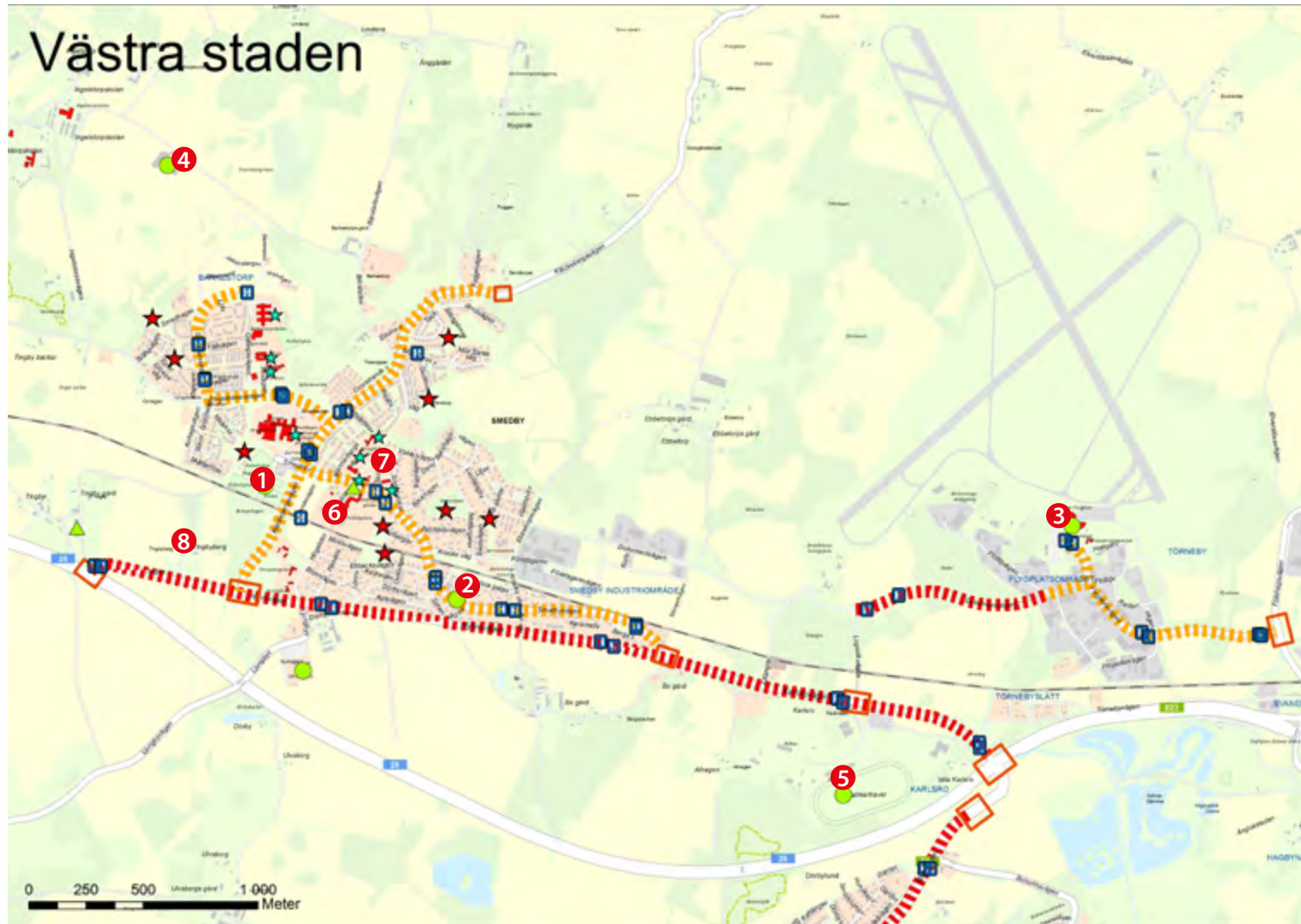
- ▲ Landmärke/byidentitet
- Målpunkt
- Busshållplats KLT
- Entré
- ★ Lekplats allmän yta
- ★ Lekplats skola, förskola
- ▬▬▬ Infartsled/större stadsgata
- ▬▬▬ Stadsgata
- ▬▬▬ Bygata
- ▬▬▬ Industrigata
- ▬▬▬ Kulturhistoriskt viktig gata
- ▬▬▬ Belyst motionsspår
- Kyrka, Offentlig byggnad, Skola

8.4 VÄSTRA STADEN

Nulägeskarta



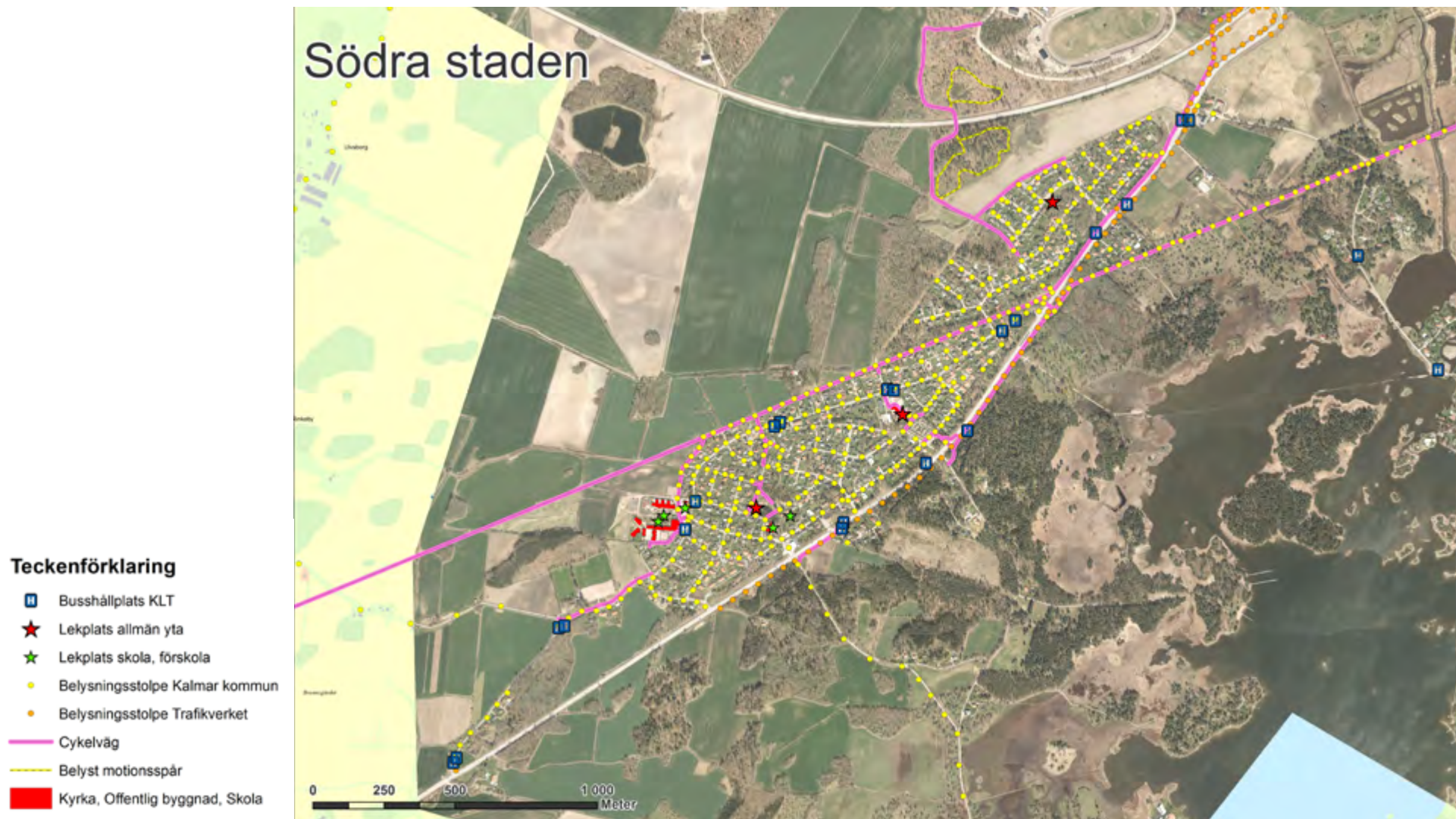
Analyskarta



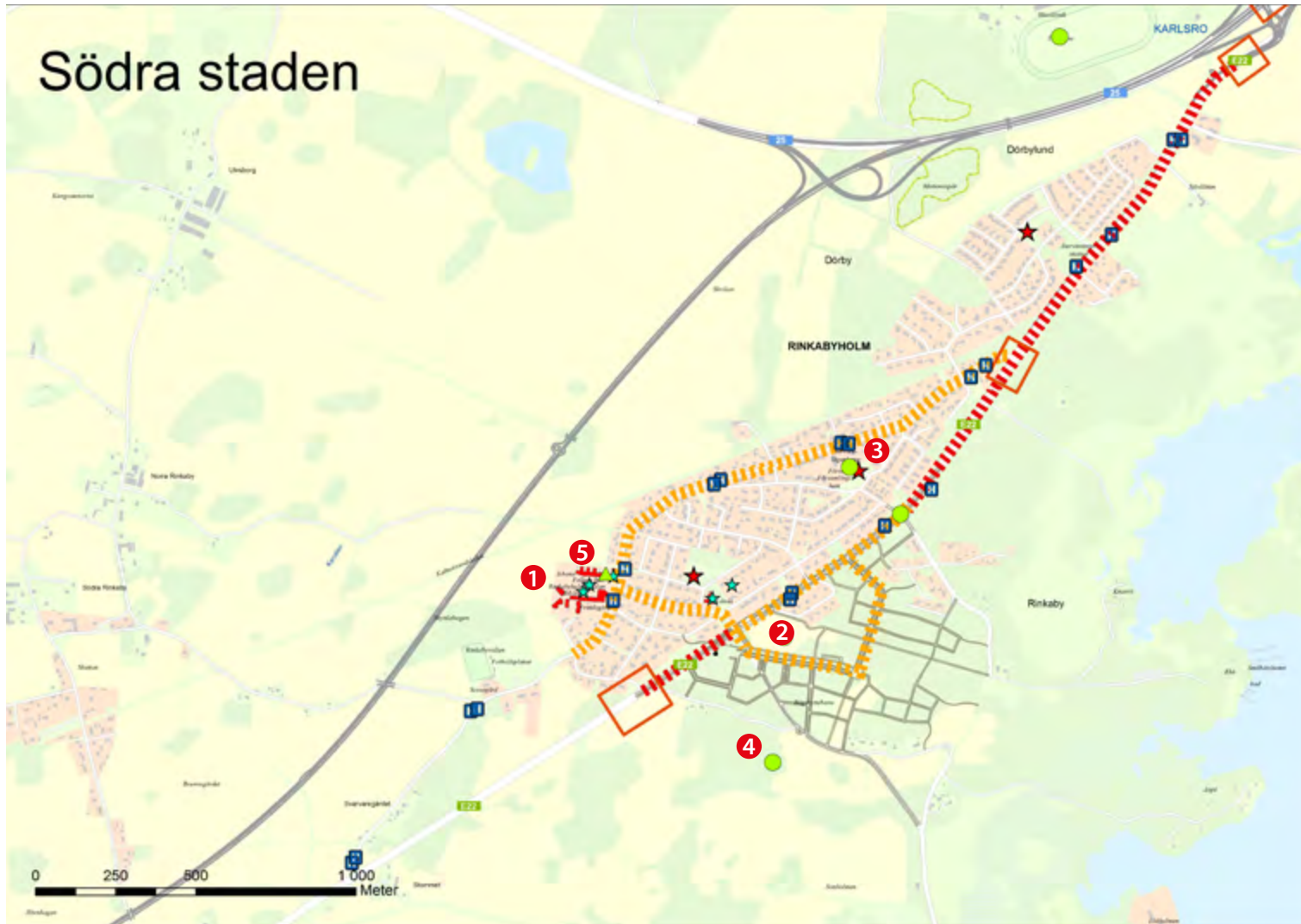
1. Smedby tågstation
2. Smedby centrum
3. Kalmar flygplats
4. Rldskola
5. Kalmartravet
6. Hembyggård
7. Bibliotek
8. Kyrka

8.5 SÖDRA STADEN

Nulägeskarta



Södra staden



Analyskarta

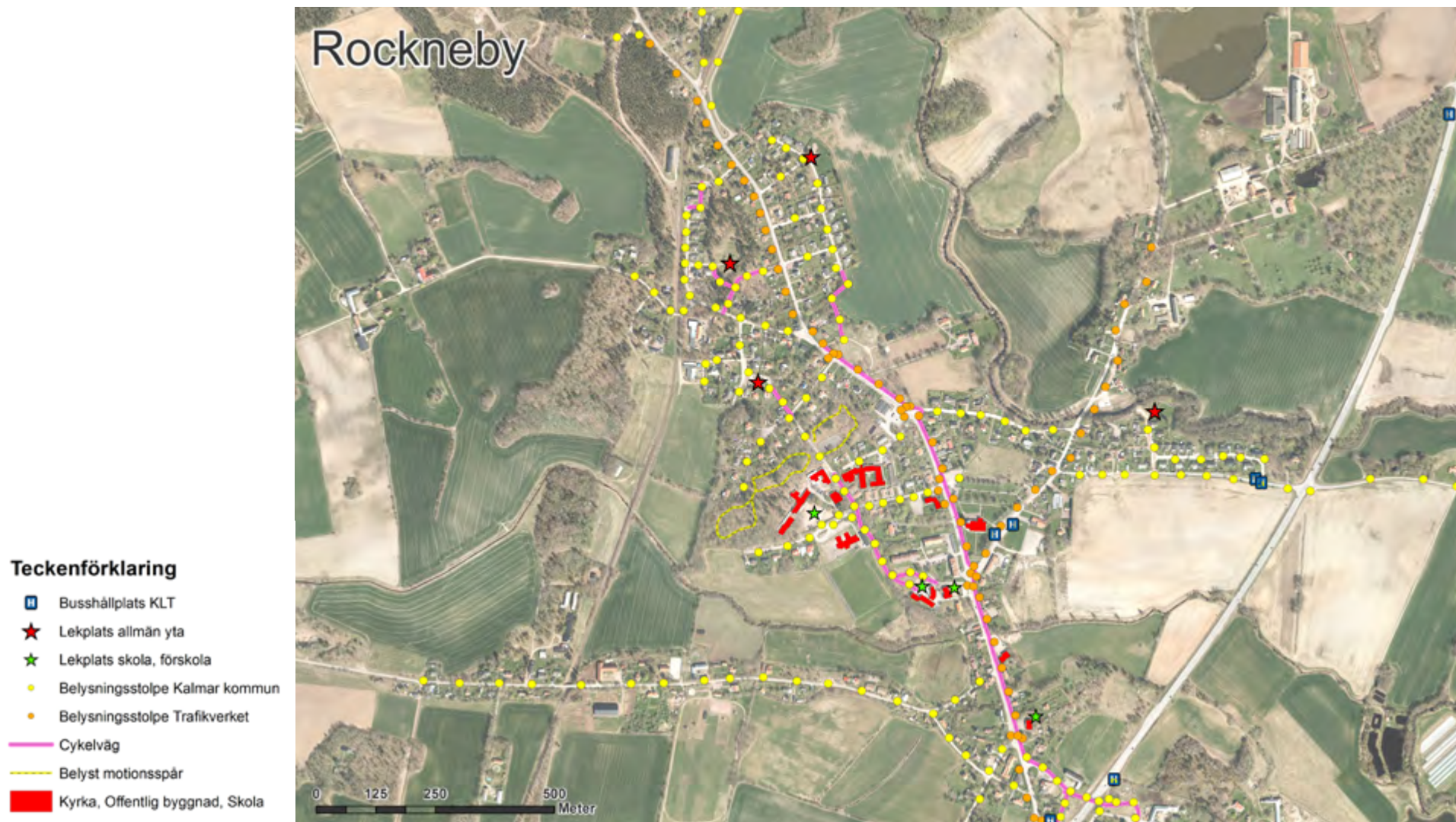
1. Rinkabyholmsskolan
2. Södra stadens nya skola
3. Rinkabyholms centrum
4. Elljusspår
5. Kunskapens Ek

Teckenförklaring

- ▲ Landmärke/byidentitet
- Målpunkt
- Busshållplats KLT
- Entré
- ★ Lekplats allmän yta
- ☆ Lekplats skola, förskola
- ▬▬▬▬ Infartsled/större stadsgata
- ▬▬▬▬ Stadsgata
- ▬▬▬▬ Bygata
- ▬▬▬▬ Industrigata
- Kulturhistoriskt viktig gata
- ▬▬▬▬ Belyst motionsspår
- Kyrka, Offentlig byggnad, Skola

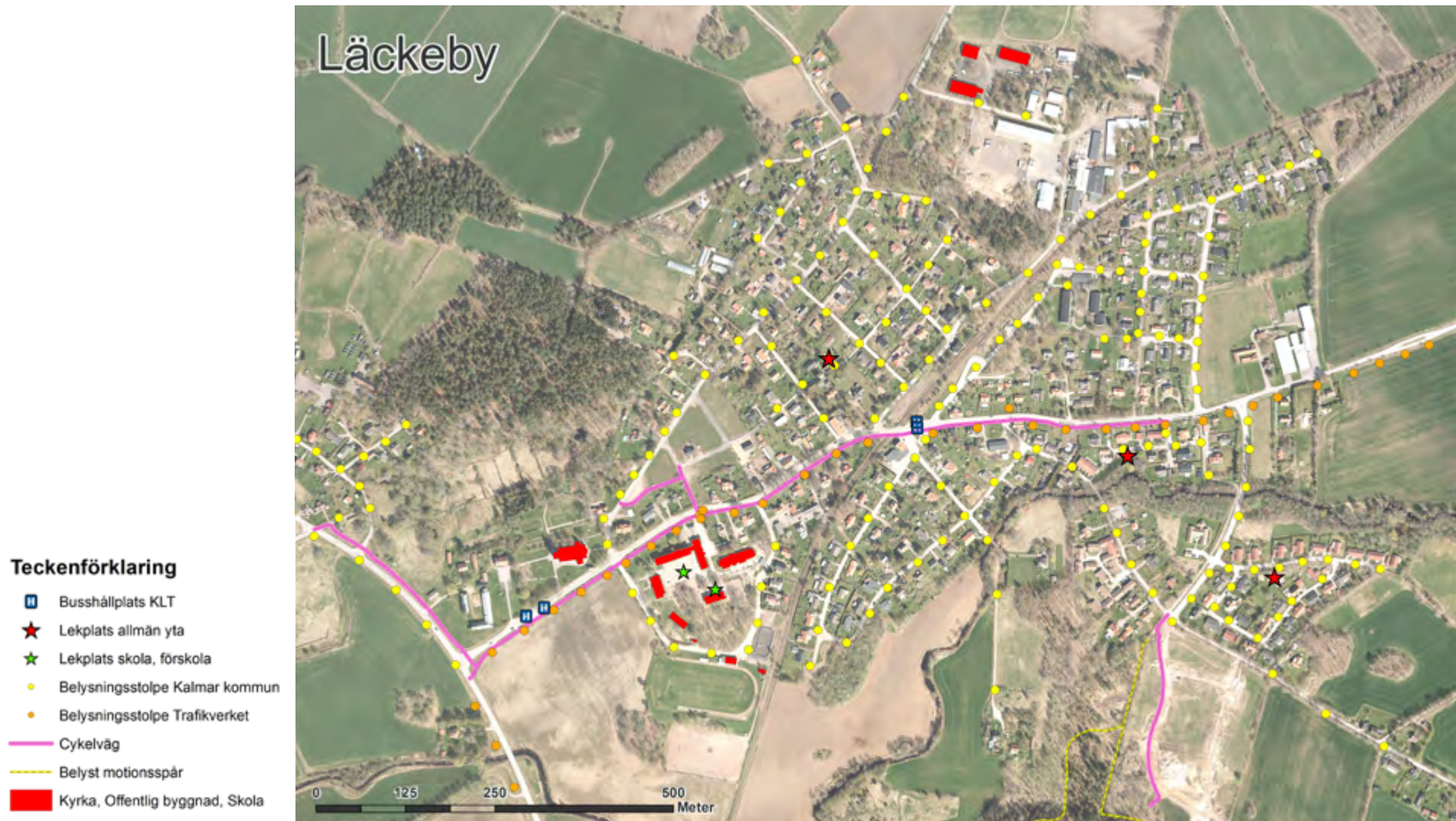
8.6 ROCKNEBY

Nulägeskarta



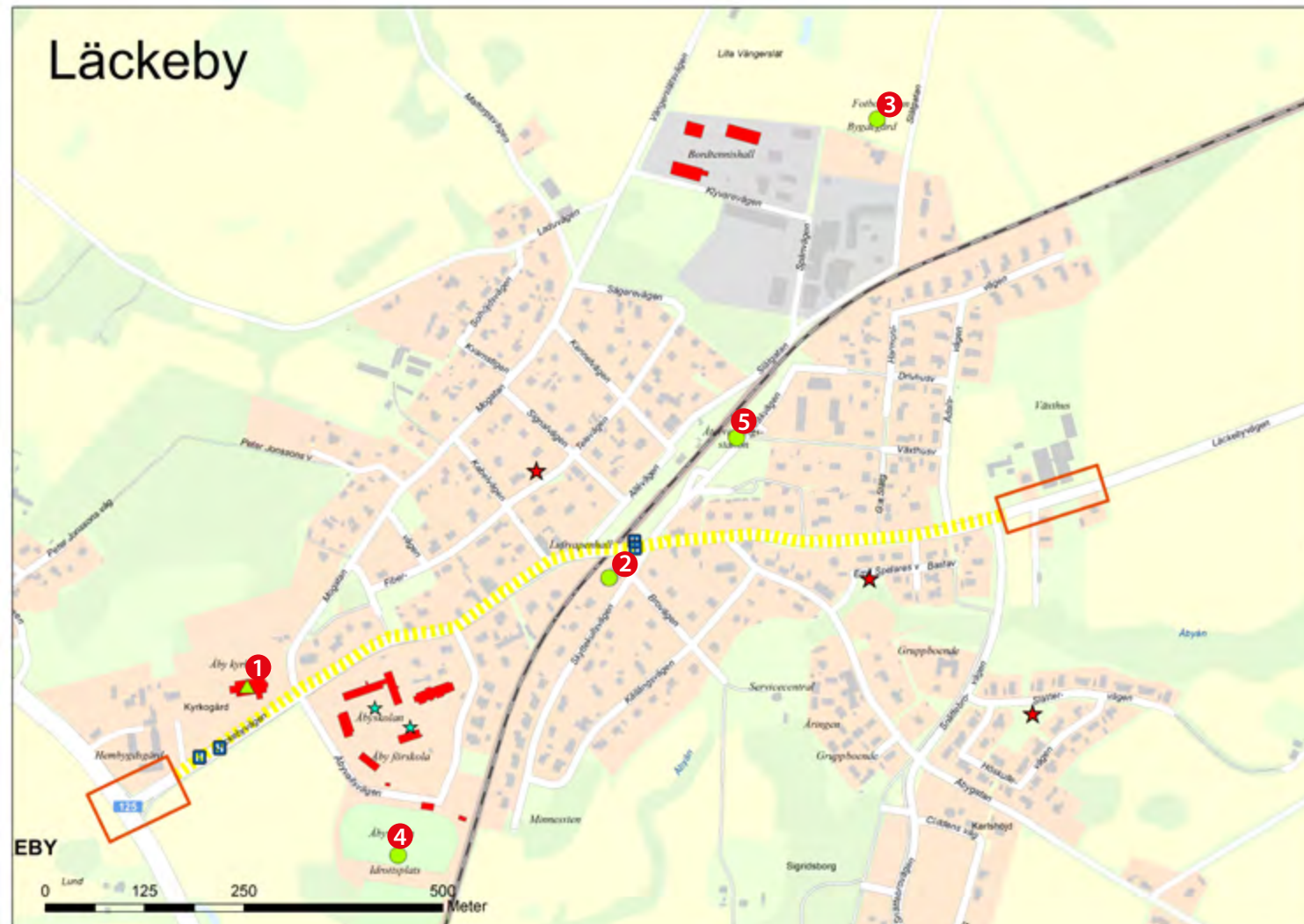
8.7 LÄCKEBY

Nulägeskarta



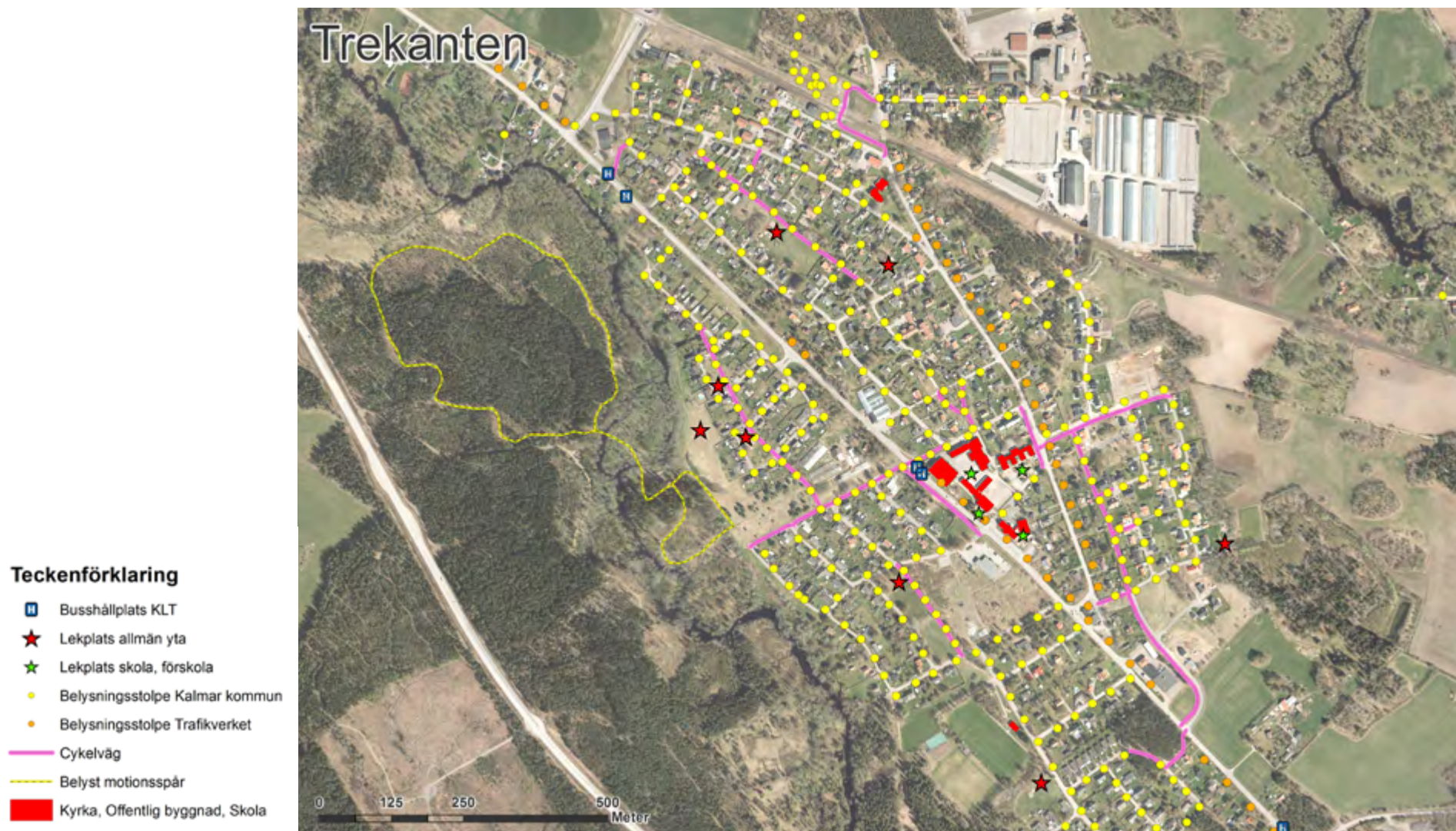
Analyskarta

1. Åby Kyrka
2. Livsmedelsbutik
3. Bygdegården och fotbollsplan
4. Åbyvallen idrottsplats
5. Återvinningsstation

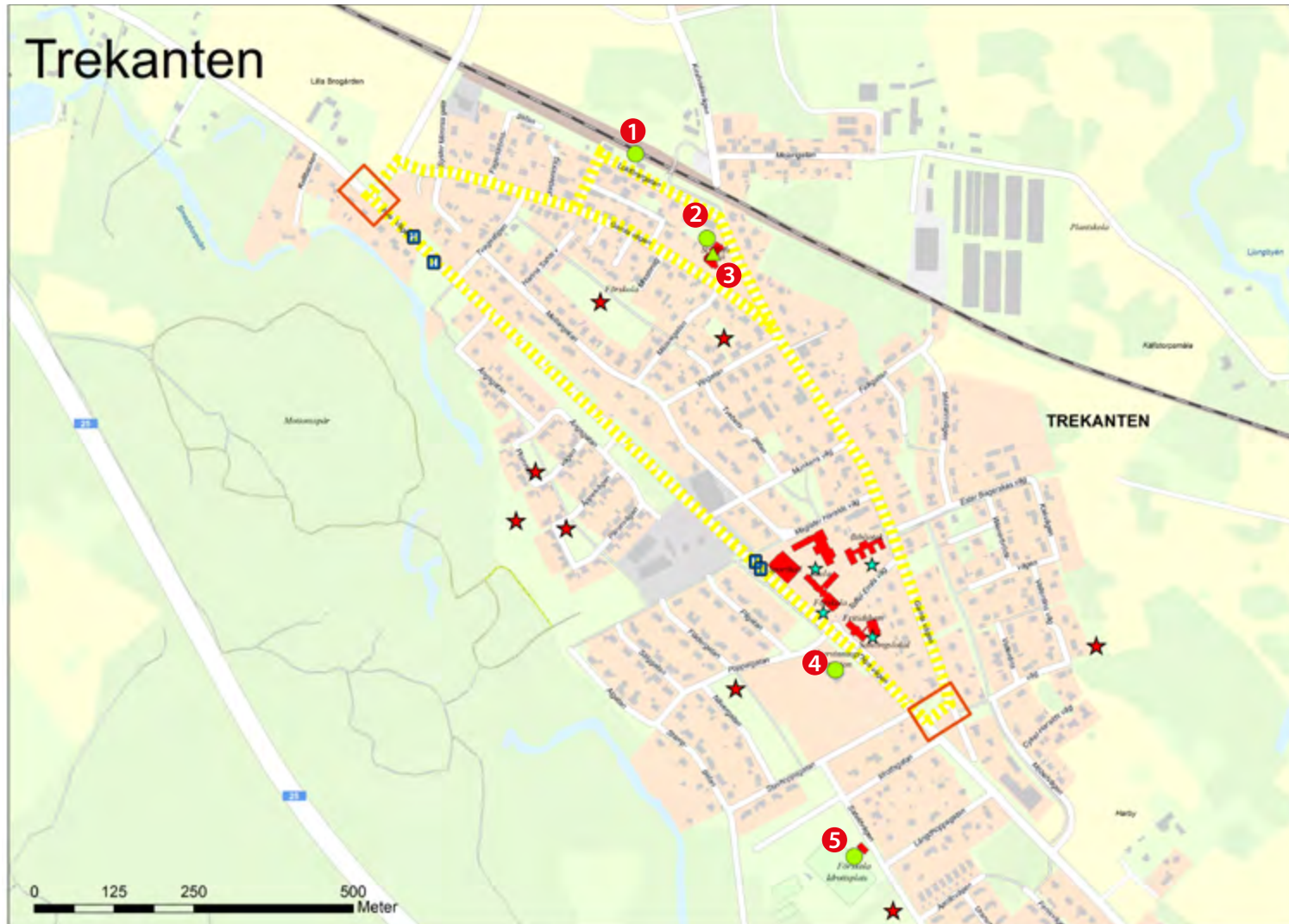


8.8 TREKANTEN

Nulägeskarta



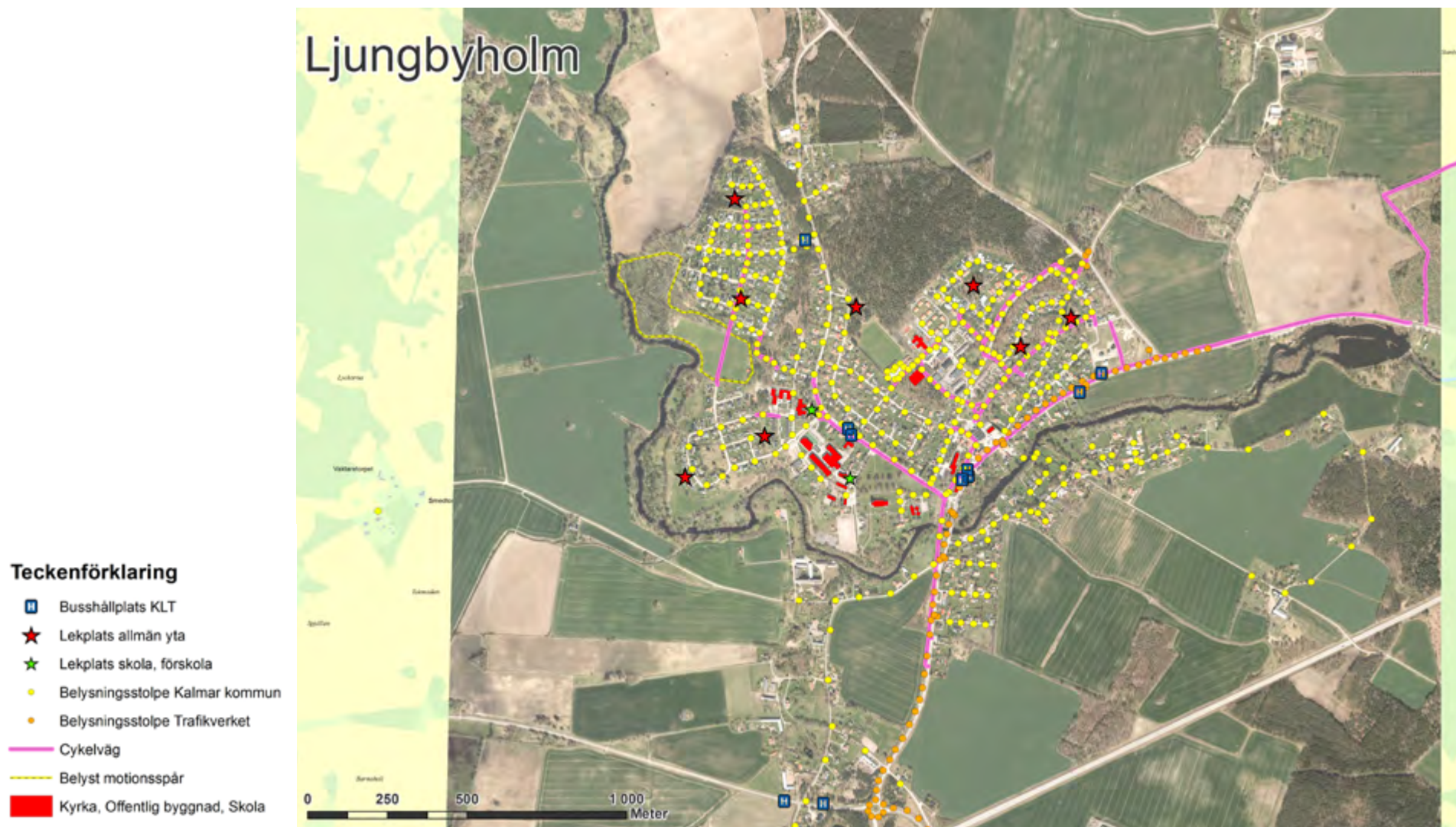
Analyskarta



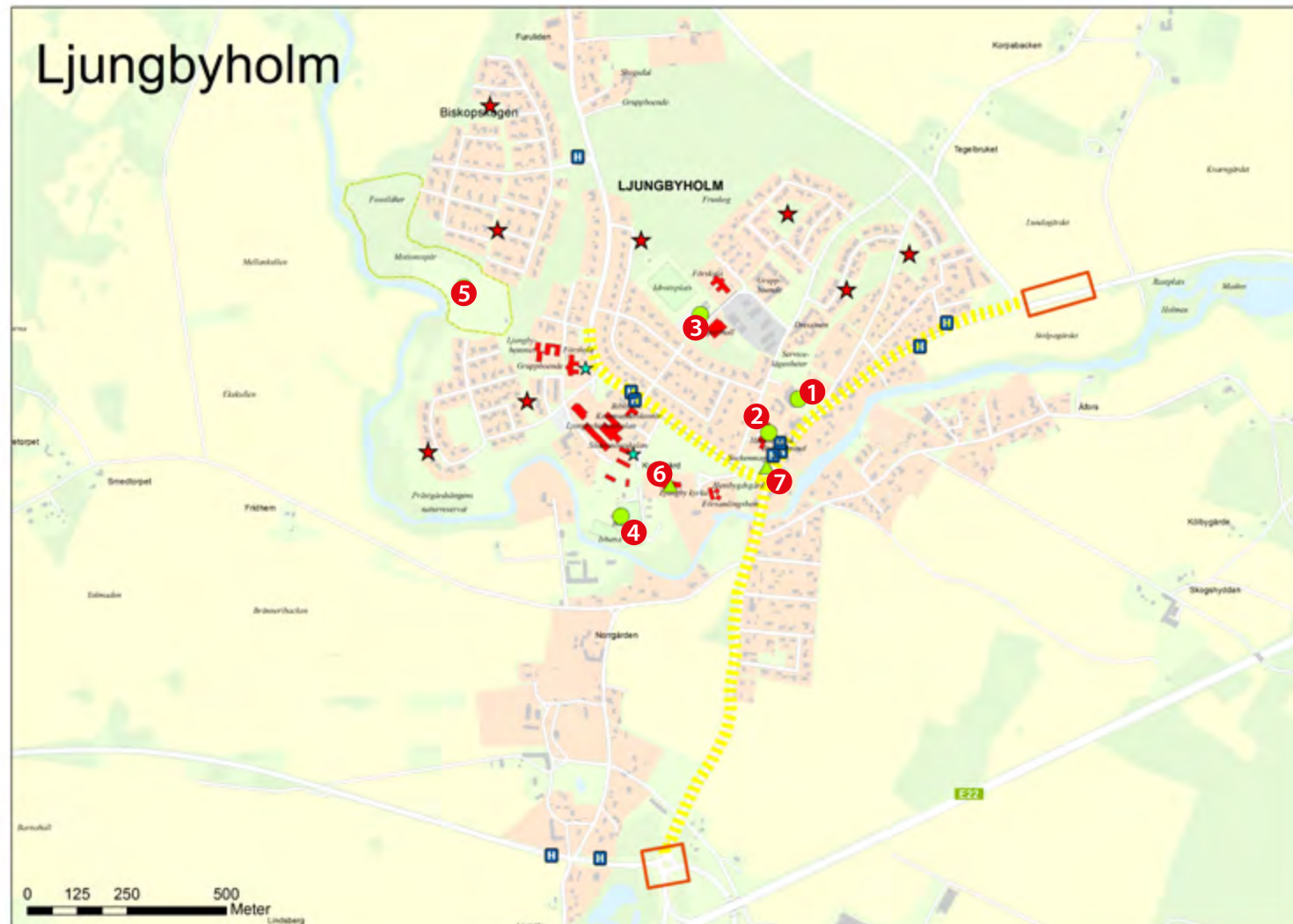
1. Tågstation
2. Gym och Restaurang
3. Kyrka
4. Återvinningsstation, livsmedelsbutik
5. Idrottsplats

8.9 LJUNGBYHOLM

Nulägeskarta

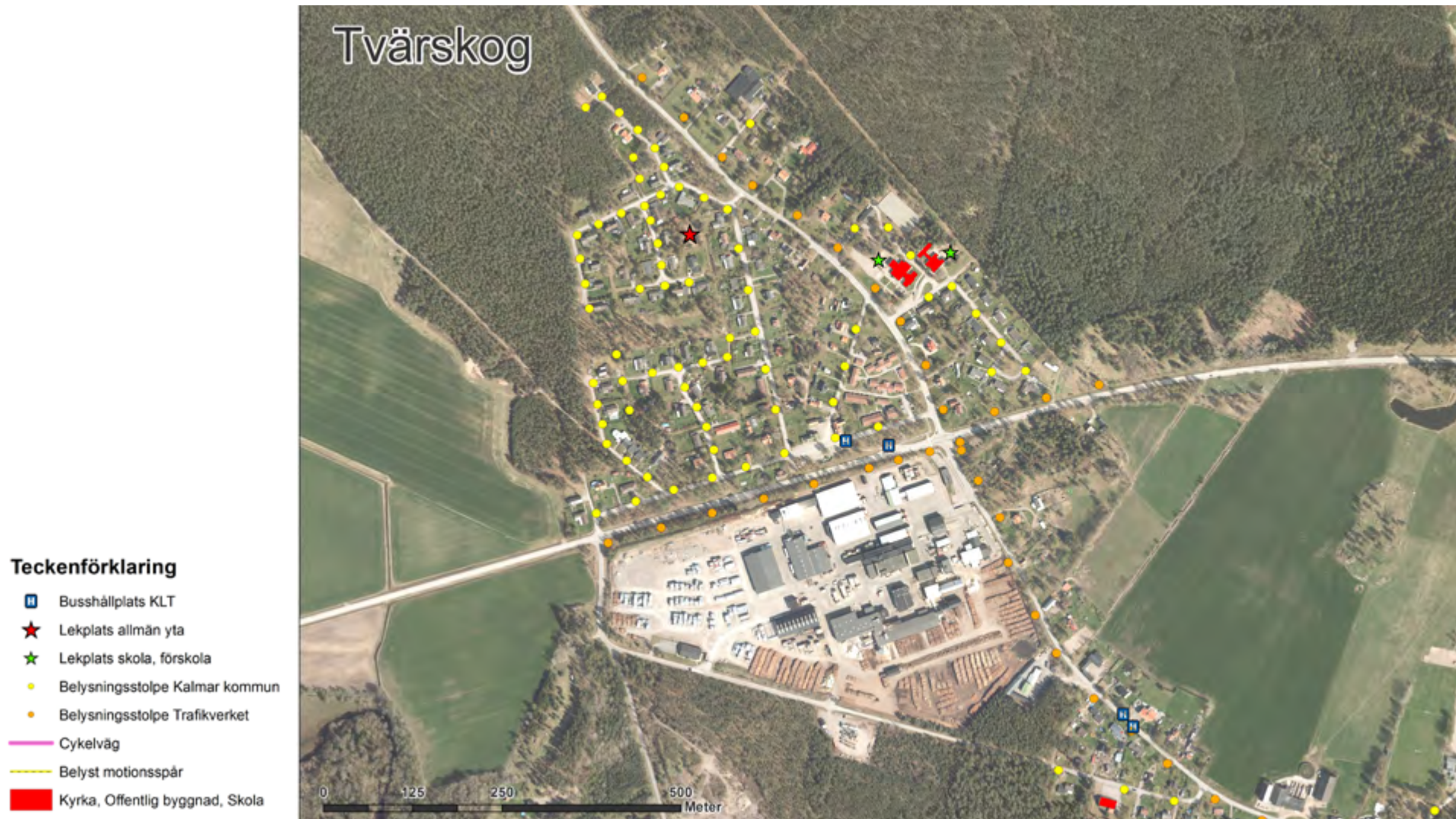


Analyskarta



8.10 TVÄRSKOG

Nulägeskarta



Analyskarta

1. Bygdegård
2. Busshållsplats och återvinningsstation
3. Idrottsplats



Teckenförklaring

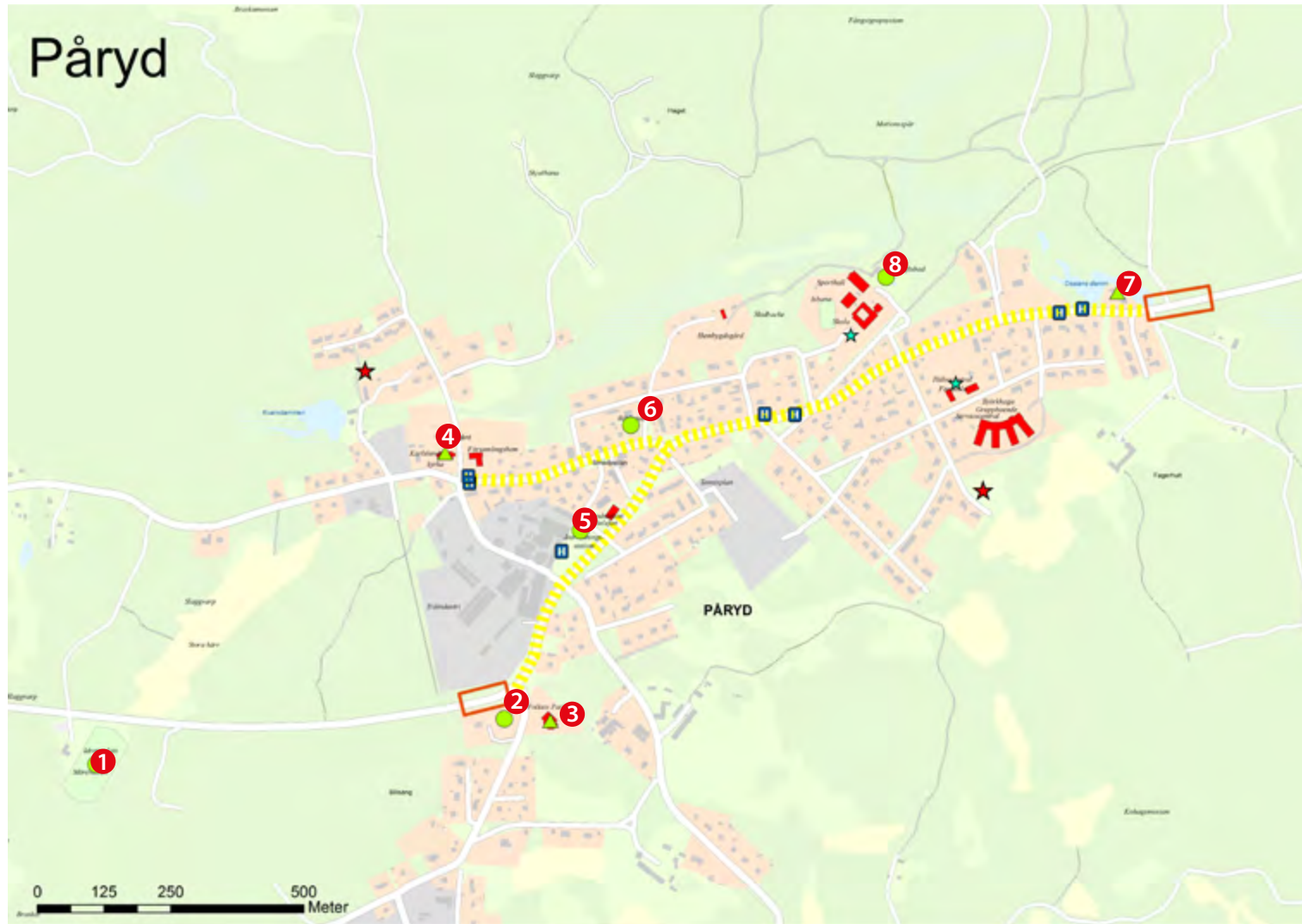
- ▲ Landmärke/byidentitet
- Målpunkt
- Busshållsplats KLT
- ▭ Entré
- ★ Lekplats allmän yta
- ★ Lekplats skola, förskola
- ▬▬▬▬ Infartsled/större stadsgata
- ▬▬▬▬ Stadsgata
- ▬▬▬▬ Bygata
- ▬▬▬▬ Industrigata
- ▬▬▬▬ Kulturhistoriskt viktig gata
- ▬▬▬▬ Belyst motionsspår
- Kyrka, Offentlig byggnad, Skola

8.11 PÅRYD

Nulägeskarta



Analyskarta



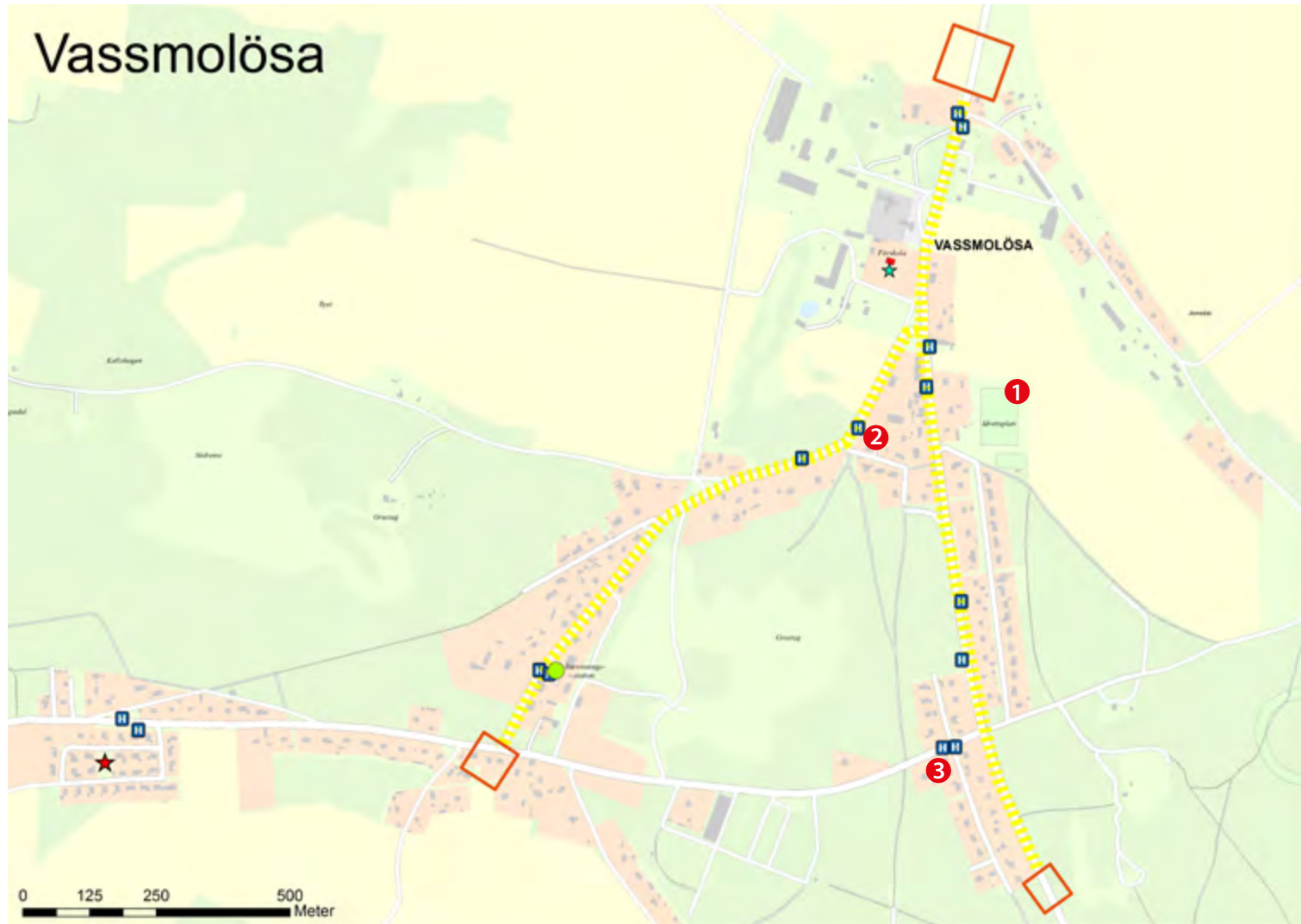
1. Idrottsplats
2. Mack
3. Folkets park - dansbana
4. Karlslunda kyrka
5. Återvinningsstation
6. Centrum, livsmedelsaffär, café, bibliotek
7. Ossians damm
8. Friluftsbad

8.12 VASSMOLÖSA

Nulägeskarta



Analyskarta



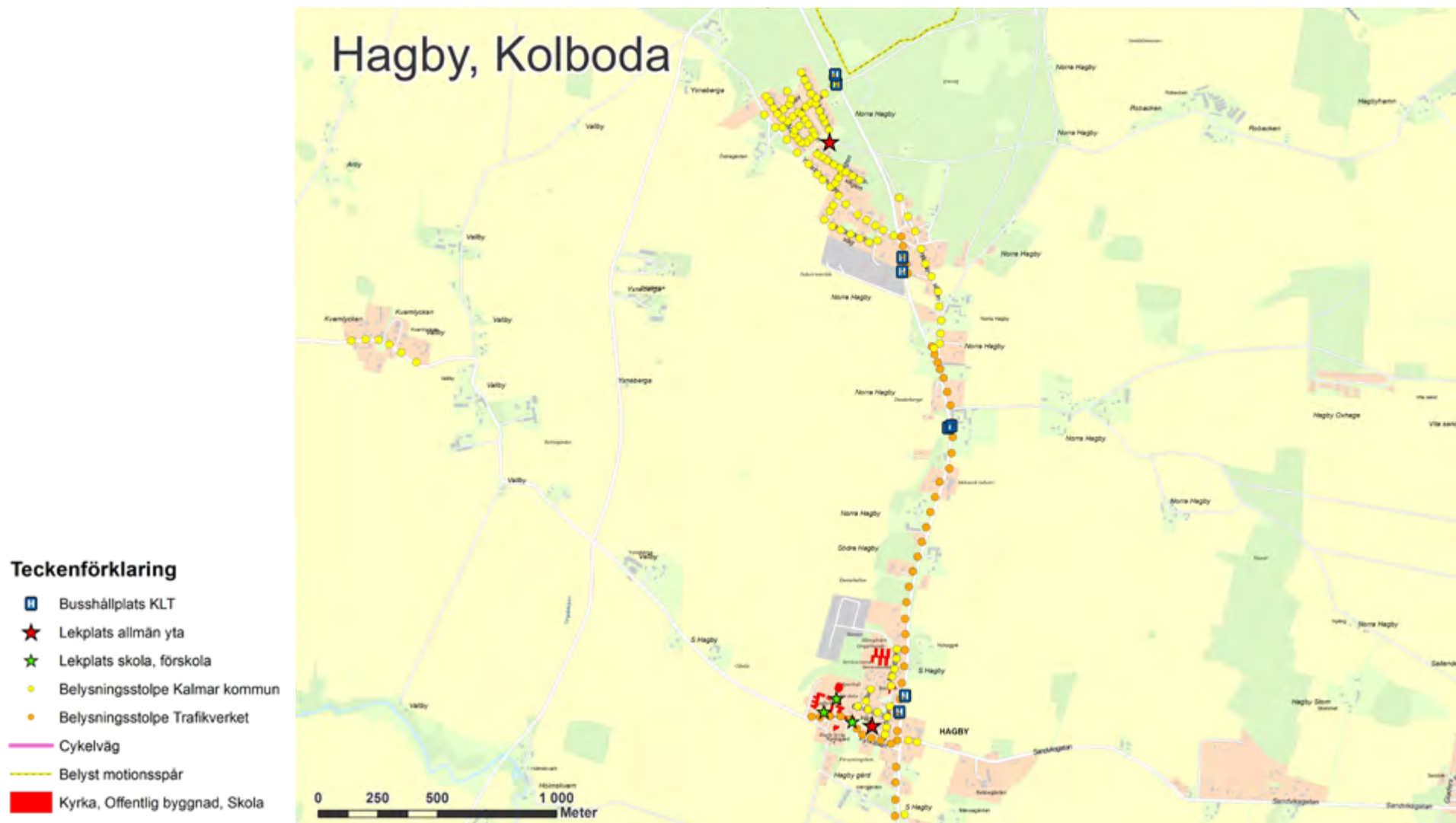
1. Idrottsplats
2. Livsmedelsbutik
3. Hagby kyrka

Teckenförklaring

- ▲ Landmärke/byidentitet
- Målpunkt
- ⊞ Busshållplats KLT
- Entré
- ★ Lekplats allmän yta
- ★ Lekplats skola, förskola
- ▬▬▬ Infartsled/större stadsgata
- ▬▬▬ Stadsgata
- ▬▬▬ Bygata
- ▬▬▬ Industrigata
- ▬▬▬ Kulturhistoriskt viktig gata
- ▬▬▬ Belyst motionsspår
- Kyrka, Offentlig byggnad, Skola

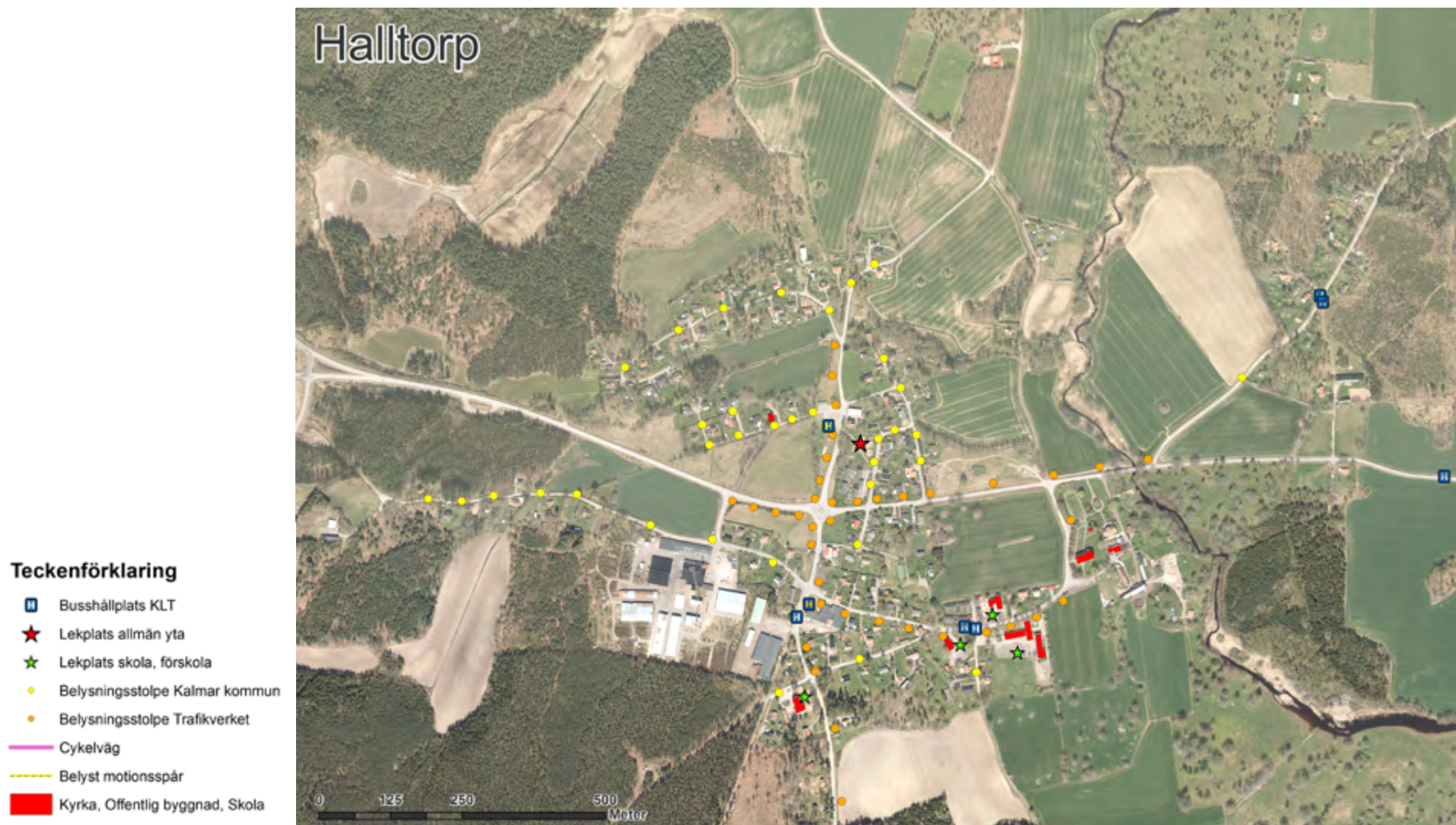
8.13 HAGBY KOLBODA

Nulägeskarta

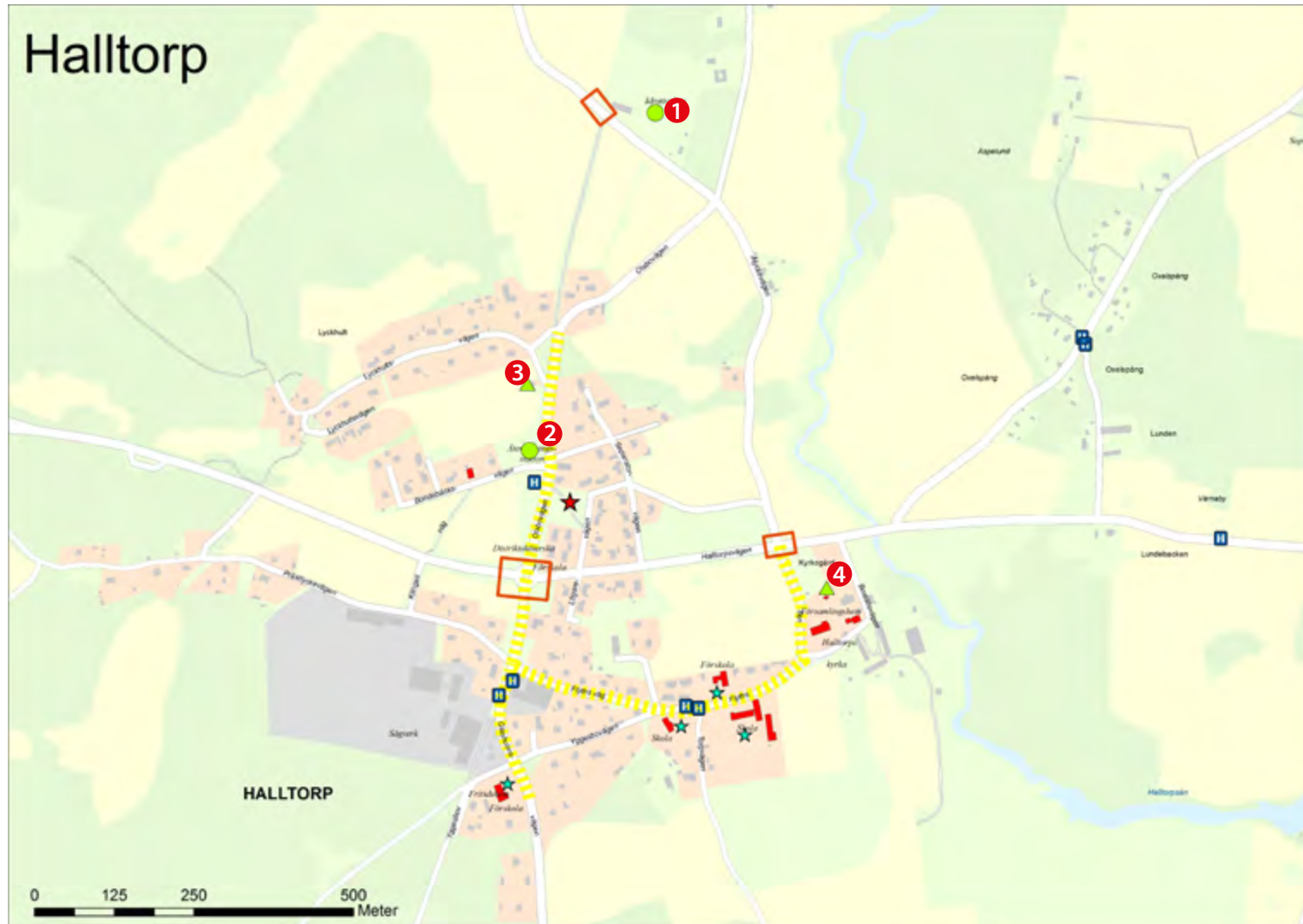


8.14 HALLTORP

Nulägeskarta



Analyskarta



1. Idrottsplats
2. Livsmedelsbutik, återvinningsstation
3. Gamla brandstationen
4. Halltorps kyrka



BELYSNINGSPROGRAM

2016 *UNIKA KALMAR*

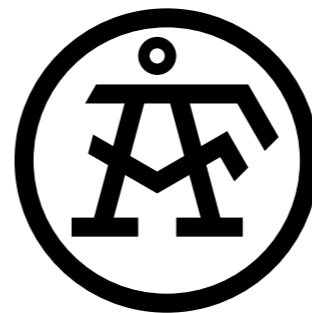
DEL 2. FÖRDJUPNING FÖR KALMAR INNERSTAD



Kalmar kommun



Kalmar kommun



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	4			
1.1 Bakgrund	4			
1.2 Syfte	4			
1.3 Avgränsning	4			
1.4 Introduktion	4			
2. RÅD OCH RIKTLINJER FÖR KALMAR INNERSTAD	6			
2.1 Inledning	6			
2.1.1 Socialt ljus	6			
2.1.2 Rumsskapande ljus	6			
2.1.3 Identitetsskapande ljus	7			
2.2 Förbindelser	8			
		2.2.1 Befintlig situation	10	
		2.2.2 Råd och riktlinjer	12	
		2.3 Kalmar kuststad	18	
		2.3.1 Befintlig situation	20	
		2.3.2 Råd och riktlinjer	22	
		2.4 Landmärken, byggnader och konstverk	26	
		2.4.1 Befintlig situation	29	
		2.4.2 Råd och riktlinjer	30	
		2.5 Torg, platser och målpunkter	34	
		2.5.1 Befintlig situation	37	
		2.5.2 Råd och riktlinjer	40	
		2.6 Entréer till och inom innerstaden	44	
		2.6.1 Befintlig situation	46	
		2.6.2 Råd och riktlinjer	46	
		2.7 Parker och grönområden	48	
		2.7.1 Befintlig situation	50	
		2.7.2 Råd och riktlinjer	52	
		2.8 Lekplatser och aktivitetsområden	57	
		2.8.1 Befintlig situation	59	
		2.8.2 Råd och riktlinjer	60	

1.1 Bakgrund

År 2013 fick Samhällsbyggnadsnämnden i Kalmar kommun uppdraget att tillsammans med Kalmar Energi AB och Servicenämnden ta fram en plan för hur kommunen ska arbeta med offentlig belysning. Uppdraget är att fram en tydlig plan för hur belysningen ska tas om hand utifrån aspekter som trygghet, trafiksäkerhet, estetik, miljö och stadsutveckling. Under 2015 påbörjades arbetet med ett belysningsprogram för Kalmar kommuns gator och offentliga platser. Belysningsprogrammet utgörs av två delar där ”del 1” är ett övergripande program som lägger grunden för hur kommunen ska arbeta med belysningsplanering. Parallellt med detta arbete har denna fördjupning, ”del 2” för Kalmar innerstad tagits fram.

1.2 Syfte

Syftet med belysningsprogrammet är att skapa en sammanhållen syn på hur Kalmar kommun ska arbeta med belysning. Arbetet med belysning ska utgå från människans behov och eftersträva balans mellan funktionella, estetiska, miljömässiga och ekonomiska aspekter. Programmet ska öka medvetenheten om belysningens betydelse i kommunen och skapa en helhetsbild för den som planerar och utformar belysningsanläggningar i Kalmar. Belysningsprogrammet syftar till att åstadkomma en tryggare, säkrare och vackrare stad.

Fördjupningen ska fungera som ett planeringsunderlag med råd och riktlinjer för belysningen i Kalmar innerstad.

1.3 Avgränsning

Fördjupningen är vägledande för innerstadens belysning. Innerstadens geografiska avgränsning följer Kalmar kommuns översiktsplan enligt indelningen av stadens fem delar. I belysningsprogrammet för Kalmar kommun 2016, ”del 1” beskrivs övergripande strategi och grundprinciper för belysning, koncept för gatubelysningen i Kalmar samt ljus tekniska begrepp vilket ger en helhetsbild för hur man ska planera belysning.

1.4 Introduktion

Ljus är en förutsättning för att vi visuellt ska kunna orientera oss i vår omgivning eftersom det hjälper oss att avläsa rum, form, beräkna avstånd och urskilja hinder i vår väg. Ljuset ger oss också information kring olika föremål och detaljer som till exempel att kunna avläsa människors ansikten.

Kalmar kommun har uttryckt ett mål att bli landets tryggaste residenskommun vilket ställer krav på kommunens belysningsplanering. Trygghetsupplevelsen och tillgängligheten ska vara god för människor som använder kommunens offentliga rum efter mörkrets inbrott.

Jan Gehl menar att då man vill utforma ”levande, trygga, hållbara och hälsosamma städer så är goda promenadmöjligheter en förutsättning för stadens liv” (Gehl 2009 s. 19). I Norden är det mörkt en stor del av året och framförallt under den tiden som de flesta människor har möjlighet att vistas utomhus på väg till arbete, skola och för att utöva fritidsaktiviteter.

När vi planerar våra städer hamnar ofta ljusets upplevelsevärden i skymundan och vi förlitar oss istället på fysiska måttetal. Många av dagens ljusmiljöer är ofta dåligt anpassade för människans behov eftersom en funktionell trafikbelysning länge har varit dominerande i de offentliga miljöerna. Det pågår en förändring kring detta synsätt då detalj- och effektbelysning blir allt vanligare när det gäller belysningsplanering. Denna utveckling ställer nya kvalitetskrav på belysningen som är viktig för att förbättra livskvalitet, ge ökad trygghet och bidra till en positiv stadsutveckling.

Idag pågår ett paradigmskifte inom belysningsteknologin. Införandet av LED som ljuskälla betyder inte bara ett byte av teknologi utan också en helt ny drift- och underhållsstruktur. När nya teknologier och styrsystem införs är det viktigt att inte glömma visuell komfort, kvalitet och optimering av ljusfördelning.

I Kalmars kommun ska belysningen planeras utifrån ett gemensamt synsätt med fokus på hållbarhet, funktion och estetik där människan är i centrum.



Kalmars belysningsprogram utgår från en helhetssyn med fokus på hållbarhet, funktion och estetik där människan är i centrum.

Denna helhetssyn ska säkra att alla de komplexa parametrar som kännetecknar en attraktiv och hållbar visuell miljö är inarbetade i varje belysningsprojekt, i en noggrann balans mellan ljusets funktion, estetik, miljö och ekonomi. I begreppet hållbarhet inkluderas sociala, ekonomiska och miljömässiga aspekter som alla är viktiga för att få en attraktiv och hållbar kommun.

2. RÅD OCH RIKTLINJER FÖR KALMAR INNERSTAD

2.1 Inledning

I maj 2015 genomförde ÅF Lighting en workshop i Kalmar tillsammans med representanter från kommunen, Kalmar länsmuseum och Kalmar Energi. Efter denna workshop, och med översiktsplan för Kalmar, fördjupad översiktsplan för Kvarnholmen samt belysningsprogram för Kalmar kommun 2016 som underlag, har miljöerna i Kalmar innerstad kategoriserats.

De råd och riktlinjer för utformning av belysningsanläggningar som presenteras i denna fördjupning baseras på följande kategorisering:

- Förbindelser
- Kalmar Kuststad
- Landmärken, byggnader och konstverk
- Torg, platser och målpunkter
- Entréer
- Parker och grönområden
- Lekplatser och aktivitetsområden

Inom varje kategori ges generella råd och riktlinjer för belysning. Det är tänkt som ett stöd i kommunikationen med belysningskonsulter och ger vägledning då man planerar framtida belysningsanläggningar i Kalmar innerstad.

I ett tidigt skede av planeringsprocessen bör ljusets syfte och funktion definieras. Detta för att man ska kunna utvärdera befintliga ljusmiljöer och ta

fram förslag på förbättringar, alternativt helt nya belysningslösningar. I belysningsprogrammet ”del 1” beskrivs hur begreppen, socialt, rumsskapande och identitetsskapande ljus kan användas för att beskriva ljusets uppgift. De tre begreppen är tätt sammankopplade och kan inte helt särskiljas, men de har olika stort värde beroende på platsen och typ av belysningsanläggning. I belysningsplaneringen bör man sträva efter att uppfylla råden och riktlinjerna i belysningsprogrammet.

2.1.1 Socialt ljus

Socialt ljus används för att:

- Ta fram detaljer och vertikala element som träd, samt lyfta fram den mänskliga skalan
- Skapa attraktiva stråk och mötesplatser med mjukt ljus där människor vistas.

Ljuset ska vara varmt och behagligt att vistas i. Detta ljus förhöjer det sociala värdet på torg, platser och målpunkter, det lockar dit människor och hjälper dem att avläsa varandras ansiktsuttryck i en attraktiv miljö. För gående och cyklister spelar det sociala ljuset också stor roll längs innerstadens förbindelser. Här är det viktigt att ta fram detaljer i stadsrummen och framhäva vertikala element, exempelvis träd, för att skapa så kallade platsbildningar.

2.1.2 Rumsskapande ljus

Rumsskapande ljus används för att:

- Skapa och definiera ”rum” inom öppna ytor som torg och parker eller längs ett stråk
- Gestalta en visuell hierarki i stadsrummet
- Markera landmärken och karaktärs-skapande objekt
- Framhäva viktiga vyer.

Det rumsskapande ljuset är viktigt för att synliggöra staden och skapa trygga och vackra mötesplatser. Genom att framhäva viktiga byggnader, landmärken och förbindelserna i staden underlättar man för människor att orientera sig. I Kalmar är det viktigt att bevara karaktäristiska vyer över staden för att man ska känna igen sig. Genom att belysa kulturhistoriska byggnader mer än exempelvis butiker kan man skapa en visuell hierarki i stadsrummet där de kulturhistoriska byggnaderna får ta mer plats.

2.1.3 Identitetsskapande ljus

Identitet för en stad kan skapas genom ljussättning som:

- Lyfter fram innerstadens olika karaktärer
- Berättar om stadens historia och Kalmars läge vid vattnet
- Lyfter fram statyer, arkitektoniska detaljer och särskilt viktiga byggnader
- Arbetar medvetet med unik mörkeridentitet.

Det identitetsskapande ljuset ska förmedla Kalmars kulturhistoria. I stadskärnan finns en kulturhistorisk identitet som är viktig att bevara och förstärka. Ljuset ska framhäva utvalda historiska byggnader och konstverk i staden för att ge platser karaktär. Kalmar ligger vid vattnet och är byggd på öar. Det har ett högt värde för livskvaliteten och upplevelsen av staden i dagsljus. På kvällen ska ljuset bevara denna upplevelse. Belysningsanläggningens uttryck längs Kalmars förbindelser kan i dagsljus förmedla något om Kalmars identitet.



Visby, Stora Torget. Mjukt ljus som skapar attraktiv mötesplats. Fotografi: Åke E:son Lindman



Helsingborgs Strandpromenad. Fotografi: Ulf Celander



Oslo, Astrup Fearnley museum. Belysning av landmärken. Fotografi: Tomasz Majewski



Hillerød, Danmark. Staty. Fotografi: ÅF Lighting



Frederiksberg, Nya Platser. Vertikal belysning och effekter för identitet och för att tydliggöra torgets gränser. Fotografi: Ulf Celander



En av- och påstigningszon markerad på ett poetiskt sätt. Fotografi: Lars Bahl

2.2 Förbindelser

Belysningsprogrammet ska medverka till att skapa lättillgängliga och attraktiva förbindelser i Kalmar. Förbindelserna är av många olika slag. Det kan röra sig om stråk med gång- och cykelbanor, trafiknät för bilar eller kollektivtrafik.

Programmet behandlar även några ”specifika förbindelser”.

Många av förbindelserna är beroende av gatubelysning för att fungera när det är mörkt. Gatubelysningen bör alltid planeras så att ljuset ger bästa möjliga förutsättningar att se den omgivande staden utan bländning och störande ljuspunkter. I mörker ska stadens vyer, byggnader och landskapliga strukturer kunna avläsas på bästa sätt eftersom de utgör själva identiteten. I dagsljus bör dock belysningsanläggningen, i form av stolpar och armaturer, användas aktivt för att bidra till stadens identitet, utgöra ett positivt inslag i stadsbilden och samtidigt tydliggöra olika förbindelser.

Landskapet och gatans bredd och utformning signalerar vilken typ av karaktär gatan har. Den beskriver för oss vilken miljö vi befinner oss i, dvs. om vi är inne i en stadskärna eller i ett ytterområde. Utformningen förmedlar också om det är en hög- eller en låghastighetsgata. Med belysning kan vi påverka intrycket av miljön. Olika stolphöjder mellan huvudgator och lokalgator kan

hjälpa oss att instinktivt förstå vår omgivning. Lägre belysningsstolpar kan få oss att sakta ned, medan högre stolpar får oss att associera till större vägar och därmed köra fortare. När en ny belysning ska planeras är det ofta bra att titta på om det även ska vidtas åtgärder i omgivningen för att förbindelsen ska få den karaktär man önskar.

De stora infartsvägarna, större stadsgator och ringleden bildar tillsammans ett viktigt nät av förbindelser i Kalmar innerstad, framförallt för bilarna. Kalmars stora infartsleder har olika karaktär och leder människor vidare in till innerstaden på olika sätt. Längs Södra vägen är det inte förrän gatan ändrar utformning vid korsningen med Stensövägen som man kan ana att man närmar sig centrum. Erik Dahlbergs väg genomgår i skrivande stund en omvandling där gatan smalnas av, förses med långsgående parkeringsplatser och får bredare gång- och cykelbanor. Denna typ av åtgärder har stor betydelse för gatans uttryck. Belysning kan förstärka innerstadskaraktären ytterligare.

Esplanaden, som är en av de stora stadsgatorna, signalerar redan idag att man befinner sig i centrala Kalmar. Det är ett vackert men outnyttjat gatustråk, vars trädallé bör framhävas med hjälp av belysning. Vackra träd finns även i grönområdena omkring Norra vägen.

Efter korsningen Galgatan/Gröndalsvägen läggs pelarformiga stadsträd till gatubilden, vilket medverkar till att förmedla ett intryck av stadskärna, men innan dess finns inget i omgivningen som avslöjar att förbindelsen leder in till Kalmar innerstad. Här kan belysningsanläggningens uttryck i dagsljus därför spela en stor roll.

Gatorna på Kvarnholmen, i Gamla stan och villagatorna, utgör förbindelser som har en annan funktion för rörelserna i staden än de stora infartslederna har. Dessa förbindelser spelar en stor roll för människor som rör sig i staden. Det samma gäller för stadens gång- och cykelbanor. Kalmar har korta avstånd mellan stadsdelarna och små topografiska variationer. Det finns alltså goda förutsättningar att skapa en attraktiv cykel- och promenadstad.

Programmet lägger vikt vid att sätta människans behov i centrum och därför presenteras förslag på hur förbättringar kan genomföras längs till exempel gång- och cykelbanor för att de ska upplevas som tryggare och säkrare att färdas på.

De ”specifika förbindelserna” är centrala för trivseln i staden som exempelvis, det ”grönblå” stråket längs vattnet. Denna förbindelse är mer komplex och återkommer även i avsnitt 2.3 Kalmar kuststad och 2.7 Parker och grönområ-

den, som tillsammans ger en bild av hur detta stråk ska behandlas belysningsmässigt. Andra liknande stråk vid vattnet är det omkring Malmfjärden och det som omfamnar Kvarnholmen. Genom den nya planerade bron till Laboratoriehöjden skapas även en koppling mellan Kvarnholmen och Laboratoriehöjden med ett stråk vidare till Varvsgatan och tillbaka till Kvarnholmen via Ängöbron.



Ibland kan en väl avbländad belysning som endast belyser körbanan behöva kompletteras med belysning som framhäver delar av omgivningen, för att bidra till trygghet. Fotograf: ÅF Lighting

2.2.1 Befintlig situation

Idag bidrar belysningsanläggningarna generellt inte till sammanhang och identitet. Belysningen på bilvägarna är i de flesta fall planerad utifrån funktion ur ett bilperspektiv, utan hänsyn till mänsklig skala eller estetik.

Belysningsanläggningarna består idag till stor del av högtrycksnatriumljus. Detta brandgula ljus ger ett platt uttryck som inte lyfter fram stadens vackra variationer. I en mindre del av anläggningen förekommer kvicksilverljuskällor, som genom ekodesigndirektivet förbjöds i april 2015, och för övrigt inte heller ger en god färgåtergivning. Dessa ljuskällor förekommer på delar av Kvarnholmen i gamla traditionella armaturer, så kallade ”byhattar”.

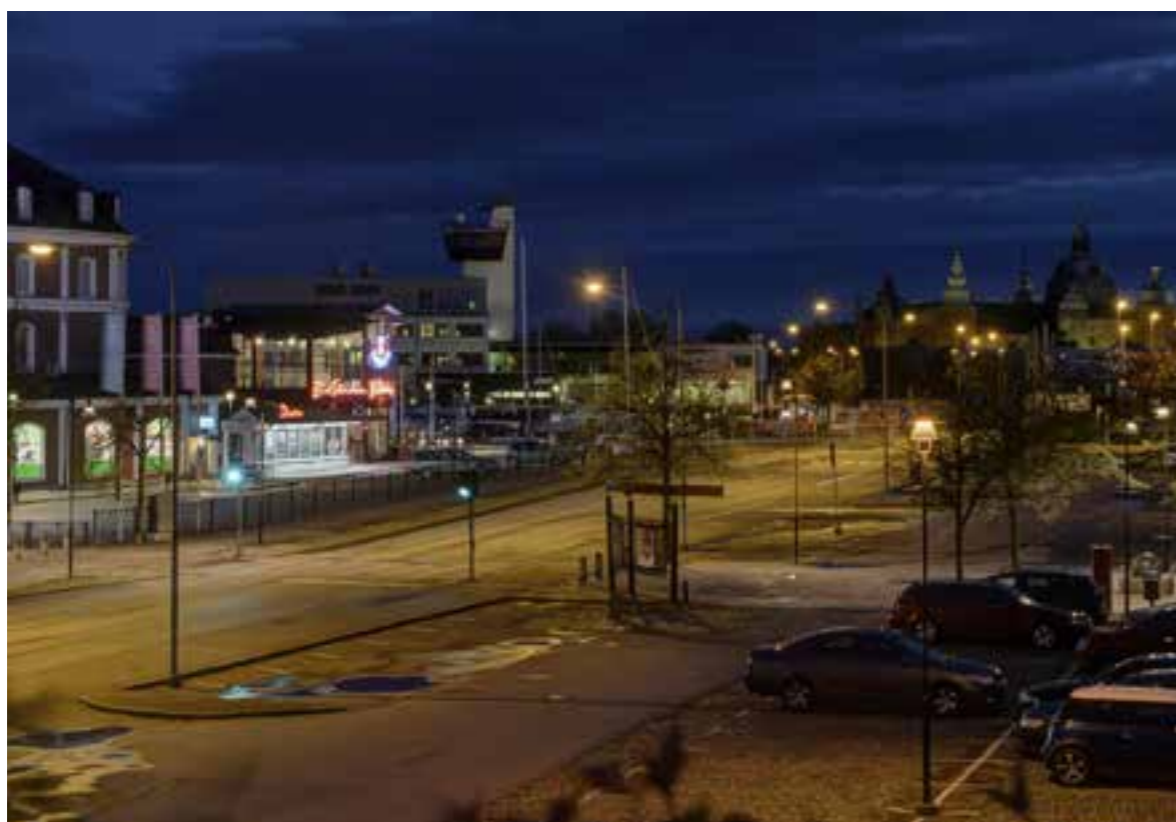
Då man använt armaturer med kupat glas ger många av gatubelysningsanläggningarna idag oönskade ljuseffekter, som stör utsikterna över det omgivande vattnet och staden.

Vissa cykelbanor är idag belysta med spilljus från intilliggande vägbelysning, vilket kan vara ett problem om belysningen byts ut till armaturer bestyckade med LED.

Längs Ängöleden anar man Kalmar när man ser småbåtshamnen vid Ängö. I dagsläget signalerar gatans utformning och belysning inget om närheten till staden.



Esplanaden. En av Kalmars infartsvägar mot stadskärnan. Belysningen är planerad endast för att ge ett jämnt ljus i hela rummet. Upplevelsen blir väldigt platt och intetsägande vilket inte skapar en tydlig riktning och definition av rummet. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Vy längs Ölandskajen. Vägbelysningen med kupat glas skapar lysande punkter och stör vyn mot slottet. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Norra långgatan. Armaturerna längs detta stråk lyser upp fasaderna med ett jämnt ljus vilket ger en platt ljusbild. Belysning saknas på de rumskapande elementen, som cykelställ, bänkar och träd. I dagsljus ger armaturerna och stolparna ett trist och vardagligt uttryck. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson

2.2.2 Råd och riktlinjer

Unikt koncept centralt för tydliga förbindelser

Om man vill tydliggöra nätverket av förbindelser i Kalmar innerstad är det viktigaste rådet att ta fram ett unikt koncept. En röd tråd ska gå genom belysningen av gator och cykelbanor, så att anläggningen såväl i dagsljus som i mörker underlättar orientering och bidrar till att förstärka Kalmars identitet. När man tillämpar konceptet kan man använda standardmaterial, men genom att konsekvent använda en särskild färg på materialet kan det bli en del av stadens eller stadsdelens identitet. I Belysningsprogrammet redovisas olika möjligheter för ett Kalmarspecifikt koncept.

Varvsholmen, med sin tidstypiska bebyggelse, har en egen belysning med röda stolpar som ger området identitet. Rekommendationen är att den inte förs vidare till den övriga innerstaden, utan även i framtiden associeras med Varvsholmen.

Ljustekniska krav

Gatubelysningen i Kalmar innerstad bör minst uppfylla gällande minimikrav som är beskrivna i Vägbelysningshandboken (Trafikverket 2014) samt Vägar och Gators Utformning, 2015 (VGU). Här specificeras exempelvis krav som rör belysningsstyrkor, bländning och regelmässighet.

Armaturer och ljuskällor

Belysning för bilvägar samt gång- och cykelbanor ska ha plant glas med horisontell ljusöppning, utom i de fall den utgörs av lyktor.

Starkt lysande armaturer med opaliserande armaturhus ska inte förekomma. Istället ska man använda avbländade armaturer, för att inte störa de viktiga utsikterna i Kalmar. Undantagsvis kan en armatur med ett svagt lysande armaturhus placeras där man vill skapa en viss karaktär, eller där det är av stor betydelse att ge visuell ledning. Detta skulle kunna vara aktuellt i begränsade miljöer som inte ligger i direkt anknäring till vatten, exempelvis i Gamla Stan eller de väldefinierade gaturummen inne på Kvarnholmen. Även på huvudcykelvägarna skulle svagt lysande armaturhus kunna ge visuell ledning och göra att människor lättare hittar dessa förbindelser.

Ljuskällorna bör vara LED, 2700-3000 K. Ljusfärg ≥ 3000 K harmonierar inte med karaktären i Kalmar innerstad eller med de gamla historiska miljöerna.

Belysningsanläggningens uttryck

Uttrycket på stolpar och armaturer bör relatera till Kalmars identitet. Exempelvis rekommenderar vi inte armaturer med futuristisk design, utan klassiska, rena former harmonierar bättre

med omgivningen och stärker Kalmars identitet.

Rekommendationen är att stolpar och armaturer som används i innerstaden ska vara infärgade i en mörk nyans. Det skapar större harmoni med de äldre miljöerna, jämfört med exempelvis galvaniserade stolpar, och bidrar samtidigt till en tydligare identitet.

Riktlinjer för respektive typ av förbindelse

Infartsleder och större stadsgator:

Belysningen bör ha ett uttryck som signalerar att man är i Kalmar och skapa en naturlig förbindelse in till Kalmar stadskärna.

Längs infartslederna och de större stadsgatorna är det viktigt att inte använda för höga stolpar, utan välja en höjd som passar Kalmars identitet och kan följa vägsträckan in mot stadskärnan. Stolphöjden kan i vissa fall bli lägre längs sträckan när man närmar sig centrum, men som regel bör man välja en så låg stolpe som omgivning och ljustekniska krav tillåter.

Ju närmare stadskärnan man kommer, desto viktigare blir det att göra förbindelserna attraktiva för cyklister och gående. Genom att belysa träd och urbana element längs gatorna kan man ge gatumiljöerna en särskild karaktär

som uppfattas av bilister, cyklister och fotgängare.

Placeringen av belysningsstolpar påverkar gatans uttryck. En dubbelsidig placering eller mittplacering ger ofta ett mer möblerat intryck än en ensidig. En sådan placering kan användas för att ge gatan en mer stadsmässig karaktär, när inte omgivningen i övrigt signalerar detta. Det ger också möjlighet att använda lägre stolphöjder, vilket passar miljöerna i Kalmar.



Genom olika stolphöjder kan man skilja olika gatutyper åt och berätta något om dem. Det finns också en röd tråd i stolparnas och armaturernas uttryck. Fotografi: ÅF Lighting



Välavbländade armaturer gör att miljön kommer i fokus istället för belysningspunkterna. Ögat kan här lättare slappna av och läsa av omgivningen än om armaturen hade haft ett kupa glas eller lysande armaturdelar. Fotografi: Halvor Gudim



Exempel på hur låg stolphöjd och armaturens uttryck kan bidra positivt till miljön. Fotografi: ÅF Lighting



Exempel på belysning med plant glas och horisontell ljusöppning. Fotografi: ÅF Lighting

Stadsgator

Exempel på stadsgator är Trädgårdsgatan och Tullslätten. Intrycket av gatorna påverkas stort av belysningen både på kvällen och i dagsljus. På båda dessa kan man genom att arbeta medvetet med belysningsanläggningens uttryck skapa en mer attraktiv miljö för cyklister och gående.

Villagator och andra mindre gator

På villagator och andra mindre gator bör man ta hänsyn till den mänskliga skalan när man planerar belysningen. Det innebär bland annat lägre stolpar. Störande ljus in i bostäder ska undvikas eller begränsas genom rätt val av armatur, avbländning samt genom noggrann placering av belysningsstolpar/fasadmonterad belysning.

Gång- och cykelbanor

Nätet av gång- och cykelbanor består av gångbanor, huvudcykelbanor och lokala cykelbanor. Belysningen ska, i linje med satsningarna i projekt ”Kalmars cykelstad” förbättra cyklisternas och fotgängarnas villkor. De hållbara färdställen ska därför prioriteras i belysningsplaneringen. För att göra det attraktivt att färdas med cykel eller till fots bör man fokusera på säkerhet, framkomlighet och trygghet, samtidigt som man skapar stämningar och upplevelser.

I de fall då cykelbanor går igenom

parker bör samma armatur användas i parken som längs den övriga sträckan, för att skapa helhet och en tydligare förbindelse.

För att få ett mer attraktivt stråk att färdas på när det är mörkt kan man ljussätta valda delar av omgivningen i parken, förutom själva cykelbanan. Detta beskrivs mer utförligt i avsnittet Parker och grönområden.

Då man ersätter äldre vägbelysning och då använder modernare teknik som LED, bör man lägga upp en plan för de cykelbanor som idag blir belysta av spilljus från gatubelysningen. Detta för att säkra att de inte läggs i mörker utan fortfarande kan fungera som viktiga förbindelser. Till exempel är rekommendationen att man installerar separat cykelvägbelysning längs cykelbanan utmed Ängöleden.

Gator på Kvarnholmen

Kvarnholmen är kulturhistoriskt viktig och en av Europas bäst bevarade befästningsstäder från 1600-talet, med en tydlig rutnätsstruktur av gator, kantade av många gamla och karaktäristiska byggnader. Gatorna skapar en unik och sammanhållen miljö. De tydliga gaturummen är både bostadsgator och shoppinggator. För dessa bör man ta fram en enhetlig belysningsprincip som utnyttjar de karaktäristiska kvaliteterna

så att fasaderna blir en synlig del av gatumiljön, även under de mörka timmarna.

Vid planering av ny belysning kan det vara en god idé att involvera fastighetsägare, butiksägare och boende i delar av processen. Detta eftersom den samlade ljusbilden inte bara påverkas av gatubelysning utan även av skyltbelysning, ljus från skyltfönster och belysning vid entréer till bostäder, butiker mm. Det bör tas fram enkla riktlinjer för denna belysning så att den bidrar till gaturummens karaktär.

På vissa sträckor kan integrerad belysning i olika urbana element, som parkbänkar och räcken, vara ett sätt att skapa naturliga mötesplatser och bidra till en intim karaktär.

Här avses inte Stationsgatan, Skeppsbrogatan eller Södra Kanalgatan. De kategoriseras istället som stadsgator eftersom de inte är lika tydligt avgränsade av fasader och dessutom ligger utanför befästningsmurens ursprungliga läge.

Gator i Gamla stan

Här är uttrycket i dagsljus, kvaliteten på ljuset och armaturens eventuella framträdande i mörker otroligt viktig för att helheten ska harmoniera. Ska armaturhuset vara synligt i mörker bör man välja en armatur med svagt lysande

armaturhus, plant glas och horisontell ljusöppning. Längs vissa av gatorna finns idag den gamla ”byhatten” monterad på en böjd arm. En ny gatubelysning skulle i sin design kunna utgå ifrån dess form. I undantagsfall kan lyktor användas. Lyktorna måste vara bländfria och bör endast placeras på utvalda platser.



Gatans bredd, utformning och höjden på belysningsstolparna ger signaler om gatans hastighet och typ. Fotografi: ÅF Lighting



Som regel bör en så låg stolpe som möjligt användas. Den låga stolpen bidrar till en mer intim gatumiljö än om stolpen hade varit högre. Fotografi: ÅF Lighting



En stolpe och armatur som infärgas exempelvis i mörkgrått smälter bättre in i sin omgivning än en galvaniserad stolpe med exempelvis ljusgrå eller vit armatur. Fotografi: ÅF Lighting



Grorudparken, Oslo. Låga stolpar skapar en intim känsla längs denna gångväg. Fotografi: Tomasz Majewski



Kungsgatan, Stockholm. En unik armatur tillsammans med en upplättande belysning av fasaderna ger detta gaturum sin egen identitet. Fotografi: ÅF Lighting



En modern armatur med svagt lysande armaturhus kan passa bra in i äldre miljöer. Fotografi: ÅF Lighting

Förbindelser

- 1 Södra vägen
- 2 Erik Dahlbergs väg
- 3 Esplanaden
- 4 Norra vägen
- 5 Korsningen Galggatan/Gröndalsvägen
- 6 Ängöleden
- 7 Stads kärnans matargator
- 8 Det grönbå stråket Malmfjärden
- 9 Det grönbå stråket Systraströmmen
- 10 Det grönbå stråket Slotts fjärden
- 11 Planerad bro till Laboratoriehölmén
- 12 Cykelvägen Bergabanan
- 13 Skolstråket
- 14 Storgatan
- 15 Kaggensgatan
- 16 Stråket mellan Kvarnhölmén och slottet
- 17 Siktstråk/vy över Slotts fjärden
- 18 Strandgatan
- 19 Norra långgatan
- 20 Ölandskajén
- 21 Gamla stan
- 22 Varvshölmén
- 23 Laboratoriehölmén
- 24 Kvarnhölmén
- 25 Kalmar Slott

- Infartsleder och större stadsgator
- Stads kärnans matargator
- Specifika förbindelser
- Specifika förbindelser vid vatten
- Siktlinje



0 250 500 1 000 Meters

Specifika förbindelser

Alla förbindelser är viktiga för flödet i Kalmar innerstad. De mer komplexa förbindelserna, som här beskrivs som ”specifika förbindelser”, kräver särskilt arbete. De bör betraktas inte bara som stråk utan som föränderliga rum, där siktlinjer, vyer och viktiga element som byggnader och vegetation kan framhävas. Vart och ett av dessa rum ska analyseras i sin helhet innan ny belysning planeras.

Längs de specifika förbindelserna kan det vara svårt, och kanske heller inte önskvärt, att skapa en tydlig röd tråd genom belysningen. Här ska man istället fokusera på att göra stråket tydligt och attraktivt genom olika typer av belysning. Oavsett om stråket går genom ett varierat landskap eller inte kan man använda belysning för att leda människor vidare och underlätta för dem att orientera sig.

”Blå och gröna stråk” omkring vattnet

De för staden viktiga stråken längs gränsen mellan grönskan och vattnet.

Rekreativstråket omkring Malmfjärden

Detta är inte bara ett viktigt vattenrum utan utgör också en viktig förbindelse för barn som ska till och från skolan eller idrottsaktiviteter vid Norrgård. Här bör trygghet och social interaktion få stort fokus när ny belysning planeras.

Rekreativstråk runt Laborarieholmen

Belysningen av bron bör övergå i en belysning som utnyttjar grönskan på Laborarieholmen. Att arbeta med belysning i anslutning till Kattrumpan och Klapphuset är också en del av att göra detta stråk attraktivt.

Cykelvägen Bergabanan

Bergabanan är en del av huvudcykelstråket. Dess läge på en gammal järnvägsbank utan intilliggande gator ger unika förutsättningar att skapa ett attraktivt upplevelsestråk. Cykelvägen bör få god belysning, och utvalda delar av omgivningen bör accentueras för att underlätta för människor att orientera sig.

”Skolstråket”

Detta är ett komplext stråk som sträcker sig från Kvarnholmen och Universitetet via Larngatan och Trädgårdsgatan, upp till Norra Malmen med dess idrottsanläggningar. Det stora behovet av att färdas längs detta stråk, och problematiken med storskalig bebyggelse utan bostäder, gör belysningen extra viktig. En god gatubelysning kan kompletteras med belysning som medvetet utnyttjar vertikala ytor som byggnader eller de fina stadsträden omkring Malmbron och längs Skyttegatan. Att framhäva entréer till byggnader hjälper också till att synliggöra omgivningarna och bidrar till trygghet.

Storgatan

Storgatan skär igenom Kvarnholmen och är en viktig förbindelse i öst-västlig riktning, som i framtiden kommer att fortsätta ut på bron över till Laborarieholmen. En framtida belysning bör hantera områdets varierande karaktär, med både bostäder och shoppingstråk. Gatan passerar genom viktiga målpunkter som Larmtorget samt Stortorget med Domkyrkan.

Kaggensgatan

Shoppingstråk och Kvarnholmens viktigaste länk i nord-sydlig riktning med köpcentret Baronen som viktig målpunkt i söder.

Stråket runt Kvarnholmen

Stråket skapar ett attraktivt, varierande och unikt stadsrum som är karaktäristiskt för Kalmar och en viktig del av stadens identitet.

Stråket mellan Kvarnholmen och Slottet till Gamla Stan via Stadsparken

Ett stråk där vyerna är viktiga. I övergången mellan Järnvägsgatan och Stadsparken bör belysningen hjälpa till att skapa ett inbjudande och tydligt stråk.



En gångväg belyst med välavbländade strålkastare som också belyser delar av omgivningen skapar en stämningsfull förbindelse i ett grönområde. Fotografi: Tomasz Majewski



Att belysa vertikala objekt i anslutning till ett stråk bidrar till att tydliggöra rumsligheter och skapa mer inbjudande miljöer. Fotografi: Martin Nordmark

2.3 Kalmar kuststad

Kalmars läge vid vattnet är en stor del av stadens identitet. Det är en kvalitet som ska värnas om och arbetas medvetet med när belysning planeras. Belysningen ska tydliggöra Kalmars kustnära läge och visa att Kalmar består av flera sammankopplade öar.

Belysningen i Kalmar innerstad ska planeras med utgångspunkt i de utmaningar som finns med belysning vid vatten. Dessa utmaningar handlar framförallt om att motverka bländning och bevara utsikter och ostörda vyer från land såväl som vatten. Andra negativa effekter av belysning kan uppstå på dagen då belysningsmaterial riskerar att förstöra de naturliga kvaliteter som finns. En ostörd utsikt över ett mörkt vatten eller en vacker vy mot Kalmar Slott och andra landmärken är viktiga att ta utgångspunkt i vid planering av belysningen. Även de sammanhängande miljöer som omger Systraströmmen är viktiga att bevara.

Slottsfjärden är ett vattenrum som har särskild status tack vare Kalmar Slott och det gröna stråket med Stadsparken och Sylvanderparken. Rummet blir i framtiden ännu viktigare i och med utvecklingen av universitetet och belysningen omkring vattenrummet bör förstärka dess gränser utan att störa vyn mot slottet.

Ett annat slags vattenrum som var- samt behöver definieras under de mörka timmarna är rummet omkring Malmfjärden. I framtiden ska detta bli en attraktiv vandringsled över några av Kalmars öar, även under de mörka timmarna. Här är utsikten mellan norra Kvarnholmen och Lindö, tillsammans med vyerna mellan Fredriksskans i väster och Ängö i öster, mycket viktig för upplevelsen av samspelet mellan stad och landskap.

Områden som prioriteras är miljöerna omkring och vid Kvarnholmen. Här kan nämnas det stämningsfulla och vackra stråket runt Systraströmmen och rummet mot Fredriksskanskanalen. Här är avsaknaden av bostäder, och det faktum att byggnaderna vänder baksidan till, en utmaning för områdets attraktivitet på kvällen. Hela stråket längs befästningsvallen samt det gröna området vid Katrumpan bör också planeras på ett varsamt och medvetet sätt gällande belysning.

För att tydliggöra ö-landskapet bör broarna tänkas in i en samlad komposition och framhävas med belysning. Belysningen av broarna skapar en rumslighet i staden och blir till orienteringsmärken och vackra element i vyerna. Ölandsbron har här en särskild status och var tidigare ett starkt landmärke även under de mörka timmarna. Efter den senaste

belysningsrenoveringen har belysningen ersatts med ledljus i avbländande armaturer vilket gör att bron inte framträder som tidigare i mörker. En belysning av den nya bron mellan Kvarnholmen och Laboratorieholmen är essentiell. Dels för att skapa en attraktivitet men framförallt för att visuellt binda ihop de båda öarna och tydliggöra vattenlandskapet.

Laboratorieholmen är lummig men ligger idag helt i mörker. För att säkra en trygg och attraktiv förbindelse mellan Kvarnholmen och Varvsholmen via Laboratorieholmen bör denna belysas.

I Kalmars hamnar ska omfattningen av en belysning planeras och utformas med största respekt för vattnet och respektive hamns unika förutsättningar. Här kan nämnas Ängö fiskeläge och Stensö fiskehamn. Gästhamnen vid universitetet ska ses som en del av stadens belysning där den på sikt kan spela en viktig roll för en attraktiv och levande miljö omkring universitetet.

I Kalmarsundsparken och andra fri-luftsområden vid vattnet ska belysningen begränsas till ett minimum för att inte hindra utsikten och för att behålla de naturliga vyerna.

Kalmar kuststad - platser och stråk vid vattnet

- 1 Kalmar Slott
- 2 Systraströmmen
- 3 Slotts fjärden
- 4 Malmfjärden
- 5 Ängö
- 6 Fredrikskans
- 7 Kvarnholmen
- 8 Ölandsbron
- 9 Laborerieholmen
- 10 Varvsholmen
- 11 Ängö fiskeläge
- 12 Stensö fiskehamn
- 13 Gästhamnen vid Linnéuniversitetet
- 14 Kalmarsundsparken
- 15 Ängöleden
- 16 Elevatorkajen
- 17 Lindö

— Bro
— Särskilda stråk
vid vattnet



0 250 500 1 000 Meters

2.3.1 Befintlig situation

Kalmars belysning är idag planerad med liten eller ingen hänsyn till de särskilda utmaningar som finns vid planering av belysning vid vattennära läge. Vattenrummen är otydligt definierade och det förekommer många störande ljuspunkter som begränsar utsikten eller förvränger vyer.

Miljöerna runt Systraströmmen är så knapphändigt belysta att de kan utgöra en säkerhetsrisk. Området frambringa en generell känsla av otrygghet vilket göra att den vackra miljön inte inbjuder till att användas som den borde under dygnets mörka timmar.

Vyn mot Kalmar Slott från Kvarnholmen behöver en upprensning då flertalet störande ljuspunkter begränsar den vackra utsikten under kvällstid.

Den befintliga belysningen av broarna bör ses över för att skapa en helhetsgestaltning av vattenrummen. De är idag belysta på ett sätt som inte är förenligt med den ram belysningsprogrammet sätter.



Vy mot Slottet och Baronen från befästningsmuren. Vy mot Slottet och Baronen berättar mycket om att det är en aktiv plats. Ett köpcentrum och parkeringar lockar till sig människor. Vyn mot slottet störs till viss del av de synliga ljuskällorna från vägbelysningen men även av alla skyltar vid köpcentret. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Fredriksskansbron och Stagneliuskolan. En bro i Kalmar med en belysningslösning som inte harmoniserar med miljön. Det omgivande grönrummet försvinner i mörkret vilket är ett vackert inslag i dagsljus. Belysning på bron skapar för stora kontraster och vatten rummet blir inte tydligt definierat. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Elevatorkajen. En vacker plats i dagsljus med ståtliga byggnader i siluetten. Dock försvinner de i mörker under natten. Hela kajens stråk är belyst med ett monokromt ljus från stolparmaturerna. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Systraströmmen mot Norra Kvarnholmen. Det vackra grön- och vattenrummet skapar en harmonisk vy men kvällstid förstörs vyn delvis av synliga ljuskällor på andra sidan strömmen men även att vattenrummets gränser saknar belysning. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Systraströmmen mot Västerport. Ett mycket vackert stråk längs Systraströmmen med Vattentornet och Västerport i vyn. På natten är platsen smakfullt belyst där ljuset framhäver bron och entrén till Kvarnholmen. Dock har fångelset en kraftig belysning som till viss del motverkar vyerna med bländande ljuskällor. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



2.3.2 Råd och riktlinjer

Belysningen omkring vattnet i Kalmar innerstad ska utformas så att följande negativa effekter undviks:

- Bländning – Begränsar mörkerseendet och gör att omgivningen upplevs som mörkare.
- Ljusbarriärer – Skapar visuella hinder som begränsar utsikten över det mörka vattnet eller miljöer längre bort. Uppstår ofta av för starkt lysande ytor eller s.k. rundstrålande opala armaturer, exempelvis globarmaturer.
- Fjärrverkan–Störande ljuspunkter som syns på avstånd, exempelvis längs en kust på andra sidan vattnet, och som tar uppmärksamhet och fokus från utsikten.
- Oönskade speglingar – Speglingar i vattnet från ljuspunkter eller andra lysande ytor, vilket hindrar en korrekt spegling av miljön.

Undvika negativa ljuseffekter

De speciella utmaningar som belysning vid vatten ger ställer höga krav på utformningen av belysningen. Ett generellt grepp som önskas i Kalmar är att framhäva miljön utan att ljuset självt blir synligt. Med det menas att i så stor utsträckning som möjligt undvika att man ser var ljuset kommer ifrån. Med rätt armatur på rätt plats, riktad medvetet och försett med bländskydd eller lik-

nande tillbehör, har vi kommit en bit på vägen. Vi kan tänka oss att vi ska måla en tavla av det Unika Kalmar under de mörka timmarna, en sammanhängande bild utan för stora kontraster.

- Minimera synliga ljuskällor, även som reflektion i vattnet
- Som utgångspunkt inga lysande armaturdelar så som opala ytor
- Undvika för stora kontraster mellan ljus och mörker
- Utnyttja vertikala ytor för att bygga upp rum och lättlästa miljöer

Innan tavlan målas och en belysning vid vattnet planeras kan följande frågor vara bra att besvara:

- Vad behövs för att motivet ska bli lätt att avläsa och känna igen?
- Vilka är kvaliteterna vi vill framhäva?
- Vad kan ses på avstånd och varifrån kan det ses?

Belysning av stråk längs vattnet

Det finns olika typer av stråk som löper längs vattnet i Kalmars innerstad. Det kan vara en väg så som exempelvis Ängöleden eller ett kajstråk som Elevatorkajen. I Kalmar finns också många värdefulla grönstråk längs med vattnet, vilka syns och upplevs på avstånd från andra sidan vattenrummen.



Helsingborgs strandpromenad. Avskärmad belysning säkrar fri utsikt över vattnet. Bilden visar ett projicerat ljusmönster som refererar till element som finns i omgivningen. Fotografi: Ulf Celander

Belysning för promenad- och cykelstråk

Generellt ska belysningen vara nedåtriktad och väl avskärmd, ha en horisontell ljusöppning och ett plant glas. Undantaget en horisontell ljusöppning är exempelvis när ett stråk belyses av riktbara strålkastare. I dessa fall är det extra viktigt att studera varifrån belysningen syns och upplevs samt hur strålkastarna riktas och avskärmas för att minimera negativa ljuseffekter.

Belysningen av stråk kan utföras med armaturer på stolpar, lägre pollare eller belysning integrerad i exempelvis räcken eller murar.

Längs Ängöleden bör denna princip kompletteras med belysning av utvald vegetation för att skapa ett mer attraktivt cykelstråk och bidra till en ökad trygghet. Ängöledens belysning hör ihop med belysningen av infartsleder och större stadsgator i Kalmar innerstad, kapitel 2.6, Entréer.

Även längs Elevatorkajen bör det kompletteras med belysning av de vackra byggnaderna och andra viktiga vertikala element på platsen. Här ska som utgångspunkt inte lyktor användas för belysning då de skapar ljusbarriärer som förhindrar vyn över det mörka vattnet.



Akerselva, Norge. En nedåtriktad och avskärmd belysning skapar ett fint stråk längs vattnet med de bästa förutsättningar för att uppleva vattnet och omgivande miljöer. Fotografi: Tomas Majewski



Helsingborg Strandpromenad. Belysning av en strandpromenad med gångareal och bilväg. All belysning är avskärmd och nedåtriktad för att de boende och de som färdas längs promenaden på kvällen ska kunna njuta av utsikten. I dagsljus harmonierar belysningsutrustningens uttryck fint med miljön. Fotografi: Kathrine Brand



Frederiksborgs Slott, Danmark. En väl utförd fasadbelysning som ger en vacker spegling i vattnet utan störande ljuskällor. Fotografi: Martin Nordmark



Helsingborgs strandpromenad Integrerad, avskärmd och nedåtriktad belysning i pergola bidrar till ett stämningsfullt ljus och skapar attraktiva mötesplatser samtidigt som att den ostörda utsikten över vattnet bevaras. Fotografi: Martin Nordmark

Längs de så kallade. Blå & Gröna stråken definierade i Kalmar kommuns översiktsplan, ska gång- och cykelvägar också belysas efter denna princip. Miljön kompletteras därefter med belysning av vertikala element och strukturer.

Belysning av vertikala element

Vertikala element som träd och grönska, arkitektoniska element eller landskapliga strukturer skapar rumslighet utmed stråk och vattenrum. Genom att framhäva dessa med noggrant anpassade ljussättningar byggs lättförståeliga, trygga och attraktiva miljöer upp. Belysning av vertikala element ska kunna upplevas oförhindrat. Till exempel, om man ankommer med båt ska man mötas av en välkomnande och inbjudande miljö utan störande ljuspunkter. Det samma gäller om miljön ses från andra sidan vattnet. Se även kapitel 5.7 som handlar om parker, grönska och träd.

Omkring Systraströmmen ska grönska och andra delar av miljön belysas för att tydliggöra de viktigaste strukturerna och avgränsningarna. Här ska vattenrummet ses som en scen som ska betraktas från olika håll. Avskärmning samt noga utvalda placeringar och riktning av armaturer är här extra viktigt att beakta. Ljus som placeras nära grönskan och framhäver gränserna till vattnet kan vara ett sätt att angripa

uppgiften. Detta kompletterat med exempelvis ljus från avstånd kan skapa en komplett bild. Belysningen ska skapa upplevelser och utsikter som gör denna baksida till en attraktiv framsida på kvällen.

Belysningen utmed Systraströmmen utförs med strålkastare monterade på stolpar eller på andra lämpliga platser längs vattnet. Möjligheterna att använda markstrålkastare, såväl smal- som bredstrålning, bör också studeras då det möjliggör en fin accentuering av miljöerna.

På Laborarieholmen bör man medvetet arbeta med belysning av träd och grönska för att definiera ön och samtidigt skapa inbjudande gång- och cykelstråk. Detta utförs med väl avskärmade strålkastare monterade på stolpar. Laborarieholmen ska bli en grön pärla och oas i mörkret och stå i kontrast till Varvsholmen moderna bostäder.

Markeringsljus

Ett markeringsljus har funktionen att markera något, och flera markeringsljus på rad skapar en visuell linje som i områden längs vattnet kan ses på avstånd. Normalt fungerar ett markeringsljus så att det genom sin lysande yta skapar en ljuspunkt. Eftersom belysningen i Kalmar som utgångspunkt inte bör utföras med synliga ljuskällor eller lysande

armaturer, på grund av de känsliga miljöerna omkring vattnet, används andra medel för att skapa markeringar på håll. Exempelvis kan en pollare med ett avskärmat och ett nedåtriktat ljus nyttjas. Denna princip framhäver istället pollarens egen struktur och form och skapar en markering i sig. Beroende på omgivningen kan denna markering bli mer eller mindre synlig. Placeras pollaren exempelvis längs en brygga i en hamn för fritidsbåtar, med lite omgivande ljus, ger det mer effekt än om den placeras längs ett välbelyst stråk med mycket omgivningsljus.

Belysning av hamnar

Med hamnar avses här hamnar för fritidsbåtar. Belysningen ska utformas enligt råd och riktlinjer under detta kapitel där dolda ljuskällor ska ges extra omsorg.

Bryggor bör belysas av låga stolpar eller pollare där armaturtyp och riktning noggrant ska väljas för att minimera risken för störande reflektioner i vattnet. Eventuella båthus eller liknande bebyggelse kan användas för montage av väl avskärmade, nedåtriktade armaturer.

För att skapa en identitet till hamnen kan exempelvis vackra vertikala element eller utvalda träd belysas. Detta skapar en välkomnande plats som besökaren kommer ihåg som särskilt inbjudande.

Belysningen av gästhamnen invid universitetet bör behandlas som en del av helheten i stadens belysning och ses som särskilt viktig för att skapa en attraktiv och levande innerstad.

Belysning av broar

Varje bro är ett viktigt strukturerande element i staden och har ett unikt uttryck. En arkitektonisk belysning av broarna ska utgå från varje enskild broens förutsättningar i form av dess läge, former och material.

Armaturer som placeras på broarna ska skämmas eller döljas så att synliga ljuskällor undviks. Ljuset ska fördelas på ett sätt som framhäver brons form och material i enlighet med de nordiska idealen.

Eventuellt färgat ljus ska som utgångspunkt endast användas vid speciella tillfällen, exempelvis några timmar på helgen eller vid speciella arrangemang eller högtider.

Belysning av bilvägar eller gång- och cykelvägar över en bro ska utformas med samma belysningsprincip som det stråk det tillhör. Ett undantag kan vara när denna belysning utgör en del av en mer karaktärsskapande belysning eller är en integrerad del i brons arkitektoniska uttryck på kvällen. På en smalare gång- och cykelbro kan belysningen med

fördel integreras i eventuella räcken för att få en låg och avskärmad belysning av stråket. En sådan typ av belysning ger samtidigt en vacker markering av bron på håll. Denna typ av lösning bör exempelvis användas på bron mellan Kvarnholmen och Laboratorieholmen. Användandet av en armatur med asymmetrisk ljusfördelning riktar ljuset där det önskas och kan förhindra störande reflektioner i vattnet.



Integrerad belysning i ett räcke ger en fin markering av en gångväg längs vattnet. Det är viktigt att här tänka på att inte skapa oönskade speglingar i vattnet och om möjligt använda sig av en asymmetrisk ljusfördelning.
Fotografi: Tomasz Malewski



Vattenbron i Eskilstuna. En vackert ljussatt bro med integrerad belysning skapar både ett landmärke, ett vackert inslag i stadsrummet och ökar tryggheten under de mörka timmarna. En belyst bro skapar en tydlig förbindelse i nattstaden.
Fotografi: Sten Jansin



Solbrygga i Hudiksvall. Ljusdesignen av bryggorna bygger på helt integrerade lösningar. LED-armaturer är integrerade i såväl trappstegen, under bänkarna, som stolpar i bänkarna och i räcken. I mörker framträder detaljer i bryggorna med spännande kontraster och ljus som trappar ner mot vattnet. Dagtid finns inga synliga armaturer som inverkar i trälandskapets utformning.
Fotografi: Mikael Silkeberg



Bro i Aarhus, Danmark. Belysning integrerad i räcket ger gång- och cykelbron ett fin allmänbelysning samtidigt som bron framhävs på ett enkelt sätt utan att störa en eventuell utsikt. Fotografi: ÅF Lighting



Bildtext: Toldbod Plads, Aalborg. Att belysa vertikala element bidrar till att definiera en plats.
Fotografi: Martin Nordmark

2.4 Landmärken, byggnader och konstverk

Belysning av landmärken, byggnader och konstverk handlar om att gestalta stadsrum. Genom att belysa vertikala objekt kan stadsrummen bli lättare att läsa och få en tydligare rumslighet. Detta kan medföra att stadsrummen får en positiv atmosfär vilket kan bidra till att skapa trygga miljöer.

I Kalmar innerstad är byggnaderna en stor del av identiteten vilket gör det extra viktigt att framhäva lämpliga objekt i staden.

Till Kalmar innerstads landmärken kan räknas Kalmar Slott, Domkyrkan och det gamla vattentornet. De utgör viktiga element i stadsbilden. Andra landmärken som är mycket synliga när man kommer från Kalmars sjösida är Riskvarnen och Ångkvarnen. Mer nytillkomna landmärken är ”läppstiftet” på Varvsholmen och Lantmännens silobyggnad. Ett annat landmärke är Sjöbefälstornet i Norra Malmen. Om man ljussatte detta skulle man synliggöra områdets karaktär även på kvällen.

Till Kalmars landmärken räknas inte bara byggnader utan också befästningsmuren, som är en del av Kalmars identitet. Befästningsmuren omger den delvis bevarade rutnätsstaden från 1600-talet på Kvarnholmen. Exempel

på grönska som kan definieras som landmärken är träden vid Rävspelet med sitt vattennära läge.

Genom att synliggöra de viktigaste landmärkena med belysning på kvällen kan man stärka Kalmars identitet. Med belysning på kvällen kan man ge perspektiv och djup åt vyerna som är så karaktäristiska dagtid, tack vare det öppna vattnet.

På Södra Kyrkogården ligger begravningskapellet som är en vacker solitärbyggnad i nygotisk stil. Den kan anas när man står på Slottsvägen. Exempel på andra solitärbyggnader är brandstationen och varmbadhuset på Kvarnholmen. Ute i vattnet vid Katrumpan ligger Klapphuset, som har ett speciellt symboliskt värde som det enda återstående klapphuset i Skandinavien. Idag ligger det i mörka omgivningar.

Vid Domkyrkan, stationsbyggnaden och Floras kulle finns platsbildningar där en belysning av byggnaderna skulle kunna ha stor betydelse för platserna under de mörka timmarna. Detta behandlas mer utförligt i kapitel 2.5, Torg, platser och målpunkter.

Tullbroskolan är en vacker men outnyttjad solitärbyggnad mitt i området

Tullslätten, där bland annat biblioteket

ligger. Belysning av Tullbroskolan skulle kunna ha stor betydelse för att öka aktiviteten i området. Tillsammans med vissa ändringar i Tullslättens utformning skulle karaktären av Kalmar innerstad kunna bli tydligare närvarande här.

Hela områden med byggnader som tillsammans bildar unika miljöer finns på Kvarnholmen och i Gamla stan. Här är generellt helhetskaraktären viktigare än enskilda byggnader.

Konstverk och arkitektoniska detaljer kan belysas för att tillföra stadsmiljöerna stämning, och addera något till stadens kulturliv och skönhet. Dagtid kan en skulptur ibland försvinna i sin omgivning och vara ganska förbisedd. På kvällen när man ljussätter den framträder den i stadsbilden på ett helt annat sätt.

Exempel på konstverk i Kalmar innerstad som bör belysas är statyn Sjöjungfrun vid Lilla torget, klotet vid Baronens eller statyerna omkring Olof Palmes gata. De senare kan fylla en viktig funktion i ett arbete med att skapa en vacker och inbjudande miljö längs gatan där bland annat många studenter färdas på cykel. Arkitektoniska detaljer på byggnader kan vara värda att belysa, liksom delar av befästningsmuren.

Hur belysningen av landmärken, bygg-

nader och konstverk ska utformas beror på objektet och hur det faller in i en ljusmässig helhet. Om belysningen inte planeras noggrant med förstudier och analyser av objekten kan elljuset bli ett negativt inslag för stadsmiljön. En överbelyst fasad kan göra att både omgivning och intilliggande fasader känns mörka. Det är viktigt att balansera ljussättningen utifrån omgivningen så att helheten fungerar, oavsett om det handlar om landmärken, byggnader eller konstverk.



Frederiksberg, Danmark. Revymuseet. Solitärbyggnader kan få lov att framträda lite extra. Fotografi: Lars Bahl



Silkeborg Rådhus, Danmark. En accentuerad staty kan bli ett vackert smycke på kvällen. Fotografi: ÅF Lighting



Silkeborg Rådhus, Danmark. Konstverk. Att använda ett riktat ljus skapar kontraster som kan förstärka konstverkets form. Fotografi: ÅF Lighting

Landmärken, byggnader och konstverk

- 1 Kalmar Slott
- 2 Domkyrkan
- 3 Gamla Vattentornet
- 4 Riskvarnen
- 5 Ångvarnen och Kalmar Länsmuseum
- 6 Läpstiftet
- 7 Lantmännens silobyggnad
- 8 Sjöbefälstornet på norra Malmen
- 9 Befästningsmuren
- 10 Träden vid Rävspelet
- 11 Begravningskapellet vid Södra kyrkogården
- 12 Brandstationen
- 13 Varmbadhuset
- 14 Klapphuset
- 15 Stationsbyggnaden
- 16 Tullbrohuset
- 17 Gamla stan
- 18 Lilla torget
- 19 Klotet vid Baronens
- 20 Statyerna vid Olof Palmes gata
- 21 Stagneliusskolan



0 250 500 1 000 Meters



2.4.1 Befintlig situation

I Kalmar finns både goda och mindre goda exempel på hur belysningen samspelar med stadsbilden. Stagneliuskolan har en fasadbelysning som framhäver valven i fasaden på ett relativt dramatiskt sätt. Fasaden är ljus vilket gör att belysningen upplevs stark men helheten träder fram på ett bra sätt. På andra sidan Systraströmmen ligger Brandstationen, vars fasadbelysning förvanskar byggnadens form. Andra exempel på belysning som förvanskar fasad och byggnad är belysningen på Domkyrkan. Där skapar ljussättningen hårda skuggor vilket inte framhäver formen eller helheten utan ger detaljerna ett hårt uttryck.

Vid Elevatorkajen och Kalmar länsmuseum finns en stor reklamskylt med LED-ljus som lyser alltför starkt. Den påverkar sin omgivning negativt eftersom kontrasterna blir för stora. Här bör ljusnivån sänkas så att skylten smälter in bättre och inte tar över intrycket av platsen.

Kalmar slott upplevs som en svag och vacker siluett med ett mjukt ljus i fjärran. Ljusnivån känns passande. En kompletterande belysning som framhäver taken på slottets torn skulle förstärka denna ståtliga byggnad. Att ljussätta delar av omgivningen kunde också vara fint för att förankra byggnaden i staden.

Ljussättningen är mjuk och poetisk och går i linje med den identitet som Kalmar har och som stadens övriga ljussättningar bör sträva efter. På en byggnad av denna dignitet kunde även utvalda detaljer framhävas för att ge bilden av slottet lite gnista på kvällen.



Stagneliuskolan. Belysningen framhäver byggnadens valv på ett dramatiskt sätt. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Kalmars domkyrka. I ljusplaneringen har man inte tagit ett helhetsgrepp om Domkyrkan. Ljussättningen är idag splittrad och en del av byggnaden är belyst på ett dramatiskt sätt. Belysningen tillför inte torget något positivt, och man har inte utnyttjat den potential som finns i att belysa en sådan stor volym. Kyrkan bör få en fin grundbelysning samt accentljus på relevanta detaljer, så att kompositionen får liv och bildar en helhet. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Brandstationen är en vacker byggnad med ett grönt koppertak och fina detaljer i fasaden. Belysningen förvanskar byggnadens helhet. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Kalmar länsmuseum. Byggnaden är en del av Kalmars siluett från sjösidan med sin tidiga 1900-talsarkitektur. Byggnaden har ingen fasadbelysning, men en stor LED-skylt i närheten kastar sitt ljus på en del av fasaden, vilket stör och skapar stora kontraster. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Kalmar slott med sin mjuka belysning på kvällen som lyfter fram byggnadens volym och storlek. Omgivningarna, utvalda detaljer och tornen kan med fördel belysas eftersom slottet är det viktigaste landmärket i Kalmar. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson

2.4.2 Råd och riktlinjer

Samtliga landmärken, byggnader och konstverk är unika, med specifika förutsättningar, där varje objekt måste ses i sitt sammanhang. Därför är det svårt att skapa generella riktlinjer.

Den stämning som finns i många av Kalmars historiska miljöer bör tillsammans med avsnittet Människan i fokus och *Belysningsprogram för Kalmar kommun 2016* 4 vara utgångspunkt för alla ljussättningar. Varmvita färgtemperaturer, mjuka skuggor och ett naturligt uttryck är att föredra framför starka färger och teatraliska effekter. Färgat ljus ska användas med stor konstnärlighet, känslighet och precision. Slutresultatet kan då bli bra men i Kalmar innerstad bör permanenta installationer karaktäriseras av ett naturligt uttryck, måttfullhet och balans.

En ljussättning av exempelvis Lantmännen silobyggnad skulle kunna få ett svagt ljus, med ett subtilt mönster associerat till ljusreflektioner i vatten. Byggnaden skulle därmed kunna träda fram och bli en del av vyn över Kalmar på natten och samtidigt stärka den samlade identiteten och stämningen i staden. Vid speciella evenemang eller tillfällen kan mer spektakulära insatser liva upp och ge silobyggnaden eller andra byggnader en mer framträdande och iscensättande karaktär.

Landmärken, byggnader och konstverk betraktas från olika platser på varierande avstånd. Detta betyder att det är viktigt att ta hänsyn till hur objektet upplevs från olika håll. För alla ljussättningar gäller att synliga ljuskällor ska undvikas så långt som möjligt och nödvändiga avbländningstillbehör bör användas så att belysningen inte skapar oönskade ljuseffekter. Medvetet utvalda, placerade och riktade armaturer hjälper till att skapa bländfri belysning av Kalmars innerstads byggnader. Vid planeringen av belysning av en byggnad bör man även utreda vilka förutsättningar som gäller för installationen av belysningen samt utvärdera vilka skador och ingrepp en installation skulle kunna medföra. I Kalmar innerstad bör synliga armaturer och stolpar lackeras så att de harmonierar med omgivningen. Belysningen bör alltid kunna styras. Det är viktigt för att man ska kunna göra justeringar och hitta rätt ljusnivåer när installationen är klar. Med styrning kan belysningen dessutom släckas en viss tid på dygnet.

Följande faktorer påverkar vilken ljusnivå som är lämplig:

- Hur stort ett objekt är
- Hur mörkt eller ljust materialet är
- Hur mörk eller ljus omgivningen är
- Varifrån objektet kan ses
- I vilket syfte man belyser objektet
- Vilken hierarkisk position objektet har i Kalmar

Ljussättning av landmärken

När man under den mörka tiden på dygnet ser flera landmärken samtidigt ska det vara tydligt vilken hierarki som råder mellan dem. Det är också viktigt att ljussättningen av ett landmärke är balanserad så att inte omgivningen upplevs som mörk. Det gäller både när landmärket ses på nära håll och när det ses på avstånd.

Landmärkenas färg, material, läge och storlek ger grundförutsättningarna för lämplig belysningsstyrka. Ett ljust material, som en vit putsfasad, behöver inte belysas med lika starkt ljus som en mörk yta av röd tegelsten, för att framhävas på ett tillfredsställande sätt. På en stor byggnad behöver inte fasaderna vara lika ljusa som på en liten.

När man betraktar objektet på avstånd är det volymen och den övergripande formen som är viktig att få fram, till exempel formen på Kalmar slott. För de byggnader i vars nära omgivning många människor vistas, exempelvis Domkyrkan på Stortorget, kan det också vara relevant att lyfta fram detaljer som kan uppfattas på nära håll.

Att kunna urskilja strukturen på en yta hjälper oss att bedöma avstånd. Det är en av orsakerna till att det är viktigt att inte överbelysa så att alla skuggor elimineras.

Ljussättning av byggnader

Under de mörka timmarna framhävs byggnader exempelvis i ljuset från riktade strålkastare, en dekorativ armatur på fasaden eller en mer rundstrålande stolparmatur i anknytning till byggnaden. Även ljusreklam och belysning av skyltar påverkar byggnadernas uttryck nattetid.

Det är inte önskvärt att sätta upp principer för hur en viss typ av byggnad ska ljussättas. En byggnad definieras av sina väggar, tak, sin form och proportioner men även av material, struktur och färg. Det är ljusdesignerns frihet att tolka byggnaden och framhäva det som är intressant och skapande inom ramen för Kalmars identitet. Det är dock viktigt att detaljer inte tar över helheten och att man inte skapar ljussättning med för stora kontraster, så att byggnadens arkitektur blir förvrängd. Ljussättning av byggnader i Kalmar innerstad bör respektera byggnadens identitet och framhäva dess arkitektoniska drag så att dess karaktäristiska helhet förstärks på ett bra sätt. Belysningen av en solitärbyggnad blir ofta bäst genom en kombination av armaturer. En bra kombination kan man få exempelvis genom att framhäva detaljer och strukturer med hjälp av armaturer som monterats på eller integrerats i byggnaden, och samtidigt skapa ett upplättande ljus med hjälp av armaturer placerade i omgiv-



S:t Katarina ruin, Visby. Stolpar och armaturer målade i mörkgrått harmonierar ofta fint med omgivningen, vilket kan göra att man accepterar stolpar med strålkastare även i mer historiska miljöer. Fotografi: Fotograf Åke E:son Lindman



Stora Torget, Visby. En belyst fasad kan göra att en plats upplevs ljusare och mer inbjudande. Här är fasaden framhåvd på ett finstämt sätt som passar både torgets och fasadens karaktär. Fotografi: Åke E:son Lindman



Att belysa landmärken så att ljuset ser ut att vara månljus kan ge en fin effekt. Fotografi: ÅF Lighting



House of Sweden, Washington DC, USA. Belysningen av ett landmärke ska fungera både när den betraktas på håll och när man vistas nära. Fotografi: Patrik Helin



Att belysa broar kan synliggöra stadens uppbyggnad och indirekt framhäva vattnet. Fotografi: Shutterstock



Att svagt belysa taket på byggnader kan betyda mycket för uppfattningen av hela byggnaden. Många av Kalmars fasader på Kvarnholmen är i varma toner som bör framhävas av ljus. Fotografi: ÅF Lighting



Lillestrøm, Norge. Vid nybyggnation kan belysningen bli en naturlig del av hur byggnaden framträder i mörker. Fotografi: Ole Gunnar Vinger

ningen runt byggnaden. Det senare kan handla om markstrålkastare, strålkastare på stolpe eller lykta som bidrar till att hela byggnadens volym framhävs.

Byggnadernas tak glöms ibland bort. Då ser man inte hela byggnaden när det är mörkt, och gränsen mellan tak och himmel suddas ut. Därför är det viktigt att ta med även detta i analysen och tolkningen av en byggnad.

Ett fint sätt att framhäva exteriören av en byggnad kan vara genom interiörbelysning. Det kan ge byggnaden ett invändigt liv, genom ljuset som kommer ut genom fönstren. Detta kan vara lämpligt exempelvis i offentliga byggnader som i regel inte används på kvällen.

Längs Kvarnholmens gaturum bör man arbeta med byggnaderna som helhet. Här bör man överväga att ta fram ett koncept som utnyttjar fasaderna och får dem att framträda på ett naturligt sätt. En sådan belysning får inte rikta in ljus mot eventuella bostäder och givetvis inte heller skapa bländning. Belysningen ska harmoniera med och komplettera gaturummets övriga belysning.

Belysning av entréer till byggnader

I Kalmar innerstad finns många vackra portaler, speciellt på Kvarnholmen. Att belysa entréer till byggnader är ett

enkelt sätt att framhäva dem och skapar en rytm när man går gatan fram. Det kan vara en dekorativ armatur vid en entré eller en avbländad armatur som belyser dörren och beläggnings framför.

Att arbeta medvetet och konsekvent med byggnadernas entréer i de väldefinierade gaturummen på Kvarnholmen skulle ha en stor effekt för upplevelsen av gatumiljön och bidra positivt till känslan av trygghet.

Exempel på hur entréer till byggnader kan belysas:

- Dekorativa armaturer placeras på fasaden, i mån av utrymme.
- Vackra dörrar kan framhävas för att bidra till helhetsupplevelsen av en byggnad.
- Det är viktigt att marken framför entrédörren också blir belyst för att jämna ut kontrasten med byggnaden.
- Utskjutande tak eller ett valv framför dörren kan accentueras, exempelvis med hjälp av en downlight, antingen infälld eller utanpåliggande.
- En dekorativ armatur med rundstrålade ljusfördelning i taket kan passa för att belysa en dörr i ett valv. Ljuskällans effekt behöver inte vara hög för att entrézonen ska markeras. Det är fasadmaterialet och omgivningen som avgör den upplevda ljusnivån.
- Utrymmen bakom dörrar med glas-

partier eller galler kan också belysas och komma stadsrummet tillgodo.

Ljussättning av konst

Utvald konst och arkitektoniska detaljer i Kalmar innerstad ska belysas för att bland annat tillföra stämning och sätta fokus på den offentliga konsten.

Hur konstverken ska belysas beror på dess färg, form, material och placering, men i samtliga fall gäller att ljuset ska ta fram dess karaktär och uttryck. Ljusriktningar och ljusfärger varierar alltså beroende på själva konstverket och på möjligheterna att installera belysningen i det omgivande stadsrummet.

Strålkastare kan monteras på stolpar eller intilliggande byggnader och markstrålkastare installeras i markbeläggnings. En lösning med dold och integrerad belysning kan i vissa fall ge fina effekter men belysningsinstallationen får aldrig orsaka skador som inte går att reparera.

Då nya konstverk planeras för stadsmiljön är det viktigt att i ett tidigt skede arbeta med flera kompetenser. Man bör utreda vilken typ av ljussättning konstverket ska ha under kvällstid. Därför är det viktigt att konstnären får möjlighet att samarbeta med ljusdesigners och elektriker på ett tidigt stadium.

Kvalitetssäkring och bygglov

Kvalitetssäkring av belysningen av landmärken, byggnader och konstverk sker genom samarbete och dialog med bland annat fastighetsägare och kommun. Belysningsanläggningar som bland annat består av strålkastare omfattas idag av plan- och bygglagen och omnämns där som ”ljusanordningar”. För att undvika förfulande belysningsinstallationer och ljussättningar, bör kommunen alltid begära in en bygglovsansökan då medborgare eller privata aktörer vill belysa byggnader, konstverk och skyltar. Detta för att undvika att privata intressen påverkar stadsrummet negativt, som när en fasad betonas alltför mycket. Man bör kräva att relevanta beräkningar och teknisk information redovisas i bygglovet, liksom hur belysningen rent visuellt ska förhålla sig till omgivningen.

Dagens LED-teknologi ger stora möjligheter att anpassa ljusnivån för ett objekt. Det bör därför finnas möjlighet att justera ljusstyrkan på plats, när ett konstverk eller byggnad ska belysas. För känsliga miljöer ska ljusreglering alltid användas. Vid dessa platsjusteringar bör bygglovshandläggare samt en representant från ett eventuellt ljustest utförs under byggprocessen samt att det finns möjlighet att justera ljusnivåerna på plats vid den slutliga inställningen.

Som en del i bygglovsansökan bör installation av belysning för befintliga byggnader eller konstverk föregås av provbelysning för visuell utvärdering. För nybyggnation ska bygglovet innehålla illustrationer som visar belysningens inverkan på stadsbilden under de mörka timmarna. Kommunen, exempelvis genom ett eventuellt ljustest, bör följa upp att det färdiga resultatet stämmer överens med den ursprungliga tanken med ljussättningen. Man bör också begära att relevanta ljustest utförs under byggprocessen samt att det finns möjlighet att justera ljusnivåerna på plats vid den slutliga inställningen.



En välbelyst entré kan underlätta för människor att orientera sig och tillföra gaturummet något positivt. Fotografi: ÅF Lighting



Silkeborg Rådhus, Danmark. En enkel fasadbelysning som synliggör byggnaden. Här är inte hela taket belyst utan bara tornet. Att belysa tornet gör mycket för intrycket av byggnaden. Fotografi: ÅF Lighting



Helsingör Stationsplats. Belysta statyer kan även ge omgivningen ett fint ljus. Tillsammans med ljuset bakom entrédörrarnas glas ger det här ett välkommande intryck. Fotografi: Martin Nordmark



Stora Torget, Visby. En behaglig plats har skapats genom att framhäva den vackra fasaden, belysa träd och ge belägningen ett skirt ljusmönster. Ett mönster som detta är ofta behagligt att vistas i, till skillnad från ljuset från en strålkastare. Fotograf Åke E:son Lindman

2.5 Torg, platser och målpunkter

Torgen var de första större offentliga platserna som anlades i staden. De kan idag ses som stadens vardagsrum där man samlas för att delta i evenemang, uppträdanden, högtidligheter, marknader, demonstrationer osv. En plats kan vara något som uppstår framför en byggnad, vid en bänk eller en avgränsad yta i en park. De spelar liksom torgen en viktig roll i stadsstrukturen.

Det är ofta torgen och platserna som människor orienterar sig efter i sin vardag. Det är här man slår sig ner, stannar upp, bestämmer möte och uppehåller sig. Därför kräver platser och torg extra omsorg i belysningsfrågor.

Det är en kvalitet för Kalmar att innerstadens torg och platser har olika karaktär och funktion. Larmtorget respektive Stortorget på Kvarnholmen är bra exempel på detta. Larmtorget är mer intimt och fullt av liv och rörelse på kvällen, medan Stortorget ligger mer öde men är lämpligt för evenemang. På Varvsholmen kommer ett nytt entrétorg att tillskapas. Entréytan framför slottet är viktigt i egenskap av samlingsplats men också som en ändpunkt för stråket som går från Kvarnholmen.

Sociala målpunkter är platser i staden dit många människor kommer och där många samlas. Tillgängligheten till målpunkterna är viktig och ska anpassas till alla grupper i samhället. Dessa platser ska vara väl upplysta, liksom förbindelserna till och från dem, exempelvis närliggande busshållplatser och gång- och cykelbanor. Exempel på sociala målpunkter är Södercentrum, Giraffens köpcentrum, Tullslätten, entréplatsen till sportcentret på Norrgård och platser vid större träningsanläggningar. Kommunens fritidsgårdar är också viktiga målpunkter där belysningen kan spela stor roll för ungdomarnas trivsel.

Kalmar tågstation är en viktig målpunkt när man anländer till staden. För besökare från sjösidan är gästhamnen central. Här råder stor aktivitet, framför allt på sommarhalvåret. Intill gästhamnen kommer ett nytt universitet att bli en målpunkt med liv och rörelse under stora delar av dygnet och året.

En plats, torg eller målpunkt som i dagsljus är oansenlig kan på kvällen bli karaktärsfull och intressant med hjälp av belysning. På en större yta kan belysning bidra till att skapa intima platser och punkter, där människor naturligt kan stanna till eller slå sig ner. Man kan också välja att inte belysa delar som är mindre smickrande, och istället framhäva mer attraktiva detaljer.

Belysning kan ge en plats en egen mörkeridentitet som kan vara avgörande för om platsen blir attraktiv kvällstid. Ett stadsrum används inte per automatik mer för att det är belyst, men belysning är definitivt ett viktigt verktyg.

Belysning ska användas för att tillgodose människors behov när de rör sig och vistas i staden, för att främja sociala aktiviteter under mörka timmar, för att förstärka platsers identitet och för att tydliggöra rummen. De torg, platser och sociala målpunkter som är viktiga för att man ska kunna orientera sig i staden dagtid bör även vara ljussatta kvällstid.



Astrup Fearnley-museet, Norge. Att belysa exempelvis träd i omgivningen kan göra att mörkret bryts och hela miljöer skapas på kvällen. Fotograf Tomas Majewski



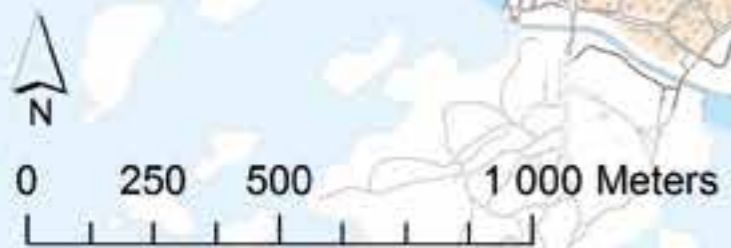
Aalborg Hamnpromenad, Danmark. En pergola med avbländad och nedåtriktad belysning utan synliga ljuskällor. Ibland vill människor inte slå sig ner i det direkta ljuset utan där det är lite mörkare. Fotograf: Martin Nordmark



Stora Torget, Visby. Subtila ljuseffekter med ljuspunkter omkring en vattenanläggning. På dagen kan man inte se punkterna som är integrerade i gatstenen. Fotograf Åke E:son Lindman

Torg, platser och målpunkter

- 1 Larmtorget
- 2 Stortorget
- 3 Entrétorget på Varvsholmen
- 4 Entréytan framför slottet
- 5 Södercentrum
- 6 Giraffens köpcentrum
- 7 Tullslätten vid stadsbiblioteket
- 8 Tränings- och sportcenter
- 9 Kalmar central
- 10 Gästhamnen
- 11 Sveaplan
- 12 Elevatorkajen
- 13 Polistorget
- 14 Baronen



2.5.1 Befintlig situation

Larmtorget med sina uteserveringar har en ”spretig” belysning och är ett exempel på hur negativa effekter kan uppstå när privata belysningslösningar inte samspelar med kommunens belysningsanläggning.

Stortorget fungerar inte ljusmässigt. Gatlyktorna ger endast ett svagt ljus runt varje lykta, och den stora torgytan ligger i ett icke önskvärt mörker. Domkyrkans fasadbelysning bidrar varken till fin atmosfär eller till att ge ljus på den öppna ytan. Även om torgets utformning inte inbjuder till vistelse bör en belysning kunna ge en upplevelse som är värdig Kalmar, Domkyrkan och Stortorget, som central kulturhistorisk knutpunkt på Kvarnholmen. Med en annan belysningslösning skulle man kunna få fram en intimitet som inte finns där på dagen och därigenom göra torget till en plats man gärna går och slår sig ner på. En sådan ljussättning skulle inte hindra människor från att uppfatta torgets storslagna karaktär.

Igenom Sveaplan och platsen vid det gamla polishuset går det välutnyttjade ”Skolstråket”. Dessa platser har idag en belysningsutformning som signalerar att biltrafiken går före människan. På Sveaplan finns idag endast trafikbelysning.

På Elevatorkajen finns en salig blandning av armaturer. På en fasad är en bländande LED-skylt monterad, vilket även nämnts i kapitlet Landmärken, byggnader och konstverk. Helheten känns splittrad både gestaltningsmässigt och belysningsmässigt och fasaderna bör utnyttjas när man planerar ny belysning.

Polistorget korsas av en gång- och cykelbana som är en del av huvudcykelnätet. Torget är befolkat på kvällen men lyktorna ger inte den öppna platsen tillräcklig belysning. Kompletterande belysning i anknytning till byggnader tillsammans med att integrera belysning i utvalda element vore bra.

Vid Baronen känns belysningen komplex med många ljusskyltar och belysningsstolpar på den stora parkeringen, vilket bidrar till att den på kvällen upplevs som en oattraktiv plats.

Giraffens köpcentrum är belyst utifrån transport med bil. En genomtänkt strategi för belysning av bland annat huvudcykelstråket skulle påverka positivt och göra att det kändes mer attraktivt att färdas hit till fots eller med cykel eftersom att det ligger så centralt.



Stortorget. Kalmars största torg. Den stora öppna ytan omges av byggnadsminnen från 1600-talet och i dagsljus kan man känna den arkitektoniska kulturhistorien. På kvällen faller fasaderna och större delar av torget i mörker, och det gula ljuset från lyktorna ger ett jämnt, dämpat och platt intryck. Fotografi: Jan Magnusson



Elevatorkajen. Belysningen längs Elevatorkajen består mestadels av högtrycksnatrium. Om natten stör armaturerna med lysande armaturhus till viss del vyerna mot de vackra fasaderna. Fotografi: Jan Magnusson



Kalmar länsmuseum vid Elevatorkajen. Fasadbelysningen på läns museet upplevs mycket bländande när man är nära byggnaden. På avstånd upplever man att fasaden inte framhävs tillräckligt för att utgöra ett vackert inslag i miljön. Ljussättningen ger den detaljrika fasaden ett mycket platt intryck. Fotografi: Jan Magnusson



Parkeringen vid Baronen. Ljusmiljön på torgen framför Baronen och de omgivande parkeringsytorna känns brokig. De rumsskapande träden och befästningsmuren ligger i mörker om kvällen. Fotografi: Jan Magnusson



Lilla torget. Belysningen vid Lilla torget känns passade för gångstråken längs fasaderna. Dock framhävs inte den vackra staty, denstensättning och de stora träd som omger torget. Fotografi: Jan Magnusson

Vy mot Lilla torget. Hela sammansättningen för belysningen bör ses över. Belysningen kvällstid visar ingenting av det kulturhistoriska arv som Lilla torget omges av. Gatlyktorna är det enda som återkopplar till det historiska medan platsen i övrigt blir mörk. Fotografi: Jan Magnusson

2.5.2 Råd och riktlinjer

I första hand bör belysningen tillfredsställa de ofta mångfacetterade behov som finns på respektive plats. Det är alltid viktigt att utgå från platsens funktion, karaktär och skala, dess omgivning samt dess förbindelser. För att Kalmar ska kunna bli en attraktiv och upplevelserik stad är det också viktigt att belysningen i stadsrummen bidrar till kulturell identitet och skapar stimulans för våra sinnen.

I Kalmar innerstad ska belysningen generellt utföras med varmvita ljuskällor med god färgåtergivning, 2700-3000 K, Ra \geq 85.

Arbeta med belysningslager

För att skapa ett attraktivt torg eller plats behövs flera lager av ljus. Platsen bör ha en varierad men balanserad ljusfördelning, ljus som kommer från olika höjder, i olika riktningar och som framhäver helheten såväl som utvalda detaljer.

Vilka belysningslager som är relevanta beror på platsen, aktuella behov och ambitionsnivå.

Exempel på belysningslager:

- **Belysning av stråk eller stora ytor med markbeläggning.** Ur säkerhetsaspekt kan det vara bra att belysa marken, framförallt om den

är ojämn eller har nivåskillnader. En plats kan också ha en vacker beläggning som är värd att framhäva.

Denna typ av belysning utförs ofta av väl avskärmade armaturer och/eller lyktor.

- **Markering av eventuella entréer** till platser eller byggnader kan underlätta för människor att orientera sig.
- **Belysning av träd eller grönska** bidrar till rumskänslan och är ett bra sätt att tillföra en fin stämning.
- **Belysning integrerad och dold** i urbana element som bänkar och räcken kan inbjuda till social interaktion och samtidigt medverka till att synliggöra viktiga delar av platsen.
- **Belysning av fasader eller andra vertikala element** kan göra att platsen upplevs som ljusare. Det bidrar också till att stärka platsens identitet.
- **Accentuering av viktiga och intressanta detaljer**, som en staty eller ett ornament på en fasad, tillför karaktär och positiva kontraster som ofta gör en omgivning mer intressant.
- **Visuella ljuseffekter** där ljuset är bärande – exempelvis ett projicerat mönster eller infällda ljuspunkter - tillför något som inte finns i miljön i dagsljus. Belysningskonceptet för dessa effekter bör alltid utgå ifrån platsen.
- **Privat belysning** eller belysning

som tillhör **näringsidkare**, till exempel lysande skyltar och belysning för uteserveringar, är ett annat lager vi ofta ska ta hänsyn till och som påverkar helheten. Genom samarbetsprojekt med både näringsidkare och privatpersoner kan man ta fram enkla riktlinjer för hur deras belysning bör utformas och tillsammans skapa positiva utvecklingsmöjligheter. Detta kan göra stor skillnad för upplevelsen av atmosfären på en plats.

- **Mörkret** ska inte glömmas bort utan är viktigt att bevara i vissa delar. Det är nödvändigt för att kunna skapa intressanta kontraster, framhäva det vi önskar i stadens miljöer på kvällen och se natthimlen.



Stora Torget, Visby. Modern belysningsutrustning kan smälta in på ett bra sätt i historiska miljöer. Här markerar lyktan entrén till torget på ett enkelt sätt. Fotograf: Åke E:son Lindman



Solbjerg Plads, Frederiksberg, Danmark. Ljuseffekter och färgat ljus kan skapa poetiska ljuseffekter om det görs på rätt sätt. Fotografi: Lars Bahl



Metro, Frederiksberg, Danmark. Belysta träd är ofta uppskattat i urbana miljöer och bidrar till både stämning och rumslighet. Fotografi: Lars Bahl



Frederiksberg, Danmark. Belysning kan även göra en öppen torgyta intressant och inbjudande på kvällen. Här ses en fin kombination av belysta träd, vackra ljuseffekter, och synliga byggnader som ger rumslighet. Fotografi: Lars Bahl



Att belysa en fasad eller en hög mur skapar en tydlig rumslighet och här framhävs statyn i siluett. Fotografi: Halvor Gudim



Stora Torget, Visby. Belysning på uteserveringar påverkar sin omgivning. Här upplevs både restaurangerna och platsen inbjudande. Fotografi: Åke E:son Lindman



Lysande punkter hjälper till att synliggöra planket och ger en fin effekt. Fotografi: Karl Karlsen

Analys och planering

Analysarbetet är en viktig del i processen när man ska ta fram ett belysningsförslag för innerstadens torg, platser och målpunkter.

Följande frågor kan vara bra att besvara:

- Vad är det för typ av plats? Vad används den till, och hur vill vi att den ska användas?
- Vilka behov ska belysningen tillfredsställa? För vem?
- Vad behöver belysas för att människor ska känna sig trygga och kunna orientera sig i staden?
- Vilka karaktäristiska drag och element är värda att framhäva?
- Vilken identitet och karaktär vill vi ge platsen på kvällen?
- Vilken känsla vill vi skapa?
- Hur rör sig människor på platsen och hur skulle vi vilja att de rörde sig?
- Var kan vi skapa mötesplatser och ställen att slå sig ner?
- Finns det viktiga målpunkter på platsen, exempelvis entréer?
- Varifrån kan belysningen betraktas när den är tänd?
- Hur ser förbindelserna ut?
- Finns det något vi inte vill framhäva?
- Vilka andra intressenter, som näringsidkare eller privatpersoner, har belysning som påverkar omgivningen?

Workshop

Det är alltid bra att involvera de människor som använder platsen och fråga dem vad de upplever, vad de har för behov och önskemål. Användarna har värdefull kännedom om platsen. Denna information är ofta svår att fånga för en extern konsult som inte bor i området, även om man genomför analyser och platsbesök. Att anordna en workshop där berörda intressenter blir inbjudna och där frågeställningar om belysningen diskuteras, kan därför vara en bra investering. De berörda upplever dessutom att någon lyssnar och intresserar sig för deras perspektiv, vilket kan ha positiva effekter på känslan av delaktighet hos användarna när belysningen står klar. I vissa projekt kan detta påverka graden av vandalism.

Vandalism och skadegörelse

Vandalism är viktigt att beakta eftersom en belysningsanläggning ska fungera och vara hållbar i många år. Utvalda belysningslager på ett torg eller en plats kan dämpas eller släckas under vissa timmar på natten, för att inte dra uppmärksamhet till sig.

För att minska vandalism bör integrerad belysning byggas så att den är mindre åtkomlig, men ändå tillräckligt åtkomlig för drift och underhåll. Alternativt ska den tåla att bli ”utforskad” av exempelvis nyfikna ungdomar.

Belysningsmaterialet bör ha relevant IK-klass (en klassificering för hur vandalsäker en armatur är).

Risken för påkörningsolyckor kan minimeras genom genomtänkt placering. I vissa fall kan det hjälpa att man skyddar en stolpe med en pollare.

Armaturer på stolpar bör inte monteras på lägre höjd än 4 m. Vissa mindre lyktor kan monteras på en 3,5 m-stolpe.

Säsongsbelysning och tillfällig belysning

Den mörkaste perioden är den när buskar och träd inte har några blad, marken ofta är våt och ingen snö lyser upp i mörkret.

En festlig och stämningsfull belysning i form av ljusslingor, glittrande objekt och linspänd belysning mellan husen på Kvarnholmen kan förhöja atmosfären vid olika högtider och evenemang. Investeringar i denna typ av belysning kan göras gradvis. En ny belysningsdetalj kan tillkomma varje år, vilket i sig kan bli ett publikdragande evenemang. Sådan belysning bör vara energieffektiv och hållbar. Risken för bländning och störande ljus in i bostäder ska alltid minimeras.



Helsingborgs Strandpromenad. Att anpassa synligt belysningsmaterial till platsen är viktigt. Här har en trästolpe använts vid en hamnpromenad vilket känns passande. Strålkastarna är lackerade i en nyans som andra urbana element har i området. Fotografi: Kathrine Brandt



Fristadstorget, Eskilstuna. Ett torg där man både framhäver helheten och skapar små platser och upplevelser. Sittplatser ljussätts och fontänen framhävs med en solitärbyggnad som fond. Ett ljusmönster som skapar upplevelser som inte finns på dagen ger torget en unik mörkeridentitet. Fotografi: ÅF Lighting



Fristadstorget, Eskilstuna. Belysning som framhäver murar skapar rumsliga avgränsningar som underlättar orienteringen. Fotografi: ÅF Lighting

2.6 Entréer till och inom innerstaden

En entré till en stad kan vara en infart som leder vidare in i staden. Även inom en stad finns entréer dvs. naturliga ingångar från ett område till ett annat. Entréerna guidar och leder besökarna samt berättar om stadens historia och identitet. De kan också marknadsföra staden.

Entréerna in till Kalmar innerstad bör förtydligas så att de bjuder in besökarna till staden. Det gäller även viktiga entréer i innerstaden, t.ex. den till Kvarnholmen och längs med Ringleden, som markerar gränsen för stadskärnan. De har olika karaktärer och betydelser, men alla är viktiga, om än i olika stor utsträckning.

Resenärer som åker på väg E22 får sitt första möte med Kalmar när de närmar sig trafikplatserna och vägportarna som leder in till innerstaden och centrum. Resenärerna ska tydligt förstå att de har anlänt eller passerat Kalmar. Dessa entréer är viktiga och kan med hjälp av ljus lyftas fram under de mörka timmarna och på så sätt ge Kalmar en tydligare identitet.

Resenärer från Öland passerar entrén vid Ölandsleden. I dag är denna entré otydlig och många passerar utan att

lägga märke till den. Ängöleden är en viktig förbindelse mellan Ölandsbron och centrala Kalmar. Här utgör vyerna entrén till Kalmar. De är viktiga att värna om och förstärka under de mörka timmarna. I arbetet med belysningsplanering och hur man ska förtydliga vyerna i Kalmar måste hänsyn tas till principerna för avbländad belysning, som behandlas i avsnittet om Kalmar Kuststad samt avsnittet om landmärken, som behandlas i kapitel 5.4, Landmärken, byggnader och konstverk.

Staden har även en entré från sjösidan som invånare och besökare upplever när de anländer med båt. Här har belysningen en avgörande roll, eftersom det omgivande vattnet är helt mörkt och vyn mot den belysta miljön utgör entrén.

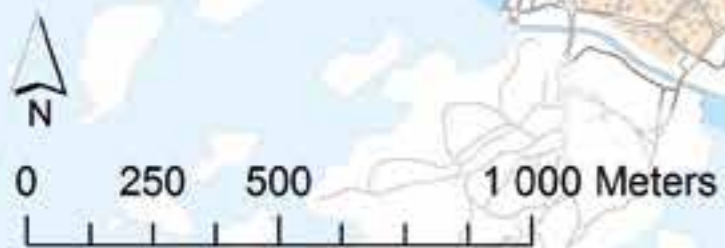


Nyborgsbroarna, Fyn, Danmark. Belysningen av denna bro har blivit ett landmärke och en signatur längs en motorväg på Fyn i Danmark. Fotografi: Lars Bahl

Entréer till och inom staden

- 1 Väg E22
- 2 Ölandsleden
- 3 Ängöleden
- 4 Norra vägen
- 5 Erik Dahlbergs väg
- 6 Södra vägen
- 7 Lorensbergsleden
- 8 Galggatan
- 9 Gröndalsvägen
- 10 Esplanaden

- Entré till Kvarnholmen
- Entré till stadskärnan
- Entré till innerstaden
- Stadskärnan
- ▬ Stadskärnans matargator



2.6.1 Befintlig situation

Idag har man inte arbetat medvetet med att markera entréerna till och inom innerstaden.

2.6.2 Råd och riktlinjer

Entréerna till stadskärnan

Entréerna kan förtydligas genom att arbeta med gatubelysningens uttryck, trädbelysning eller genom belysning på andra vertikala objekt i omgivningen. Andra faktorer som påverkar hur tydliga entréerna upplevs är utformningen av gator och landskap omkring entréerna.

Kommunen bör göra en prioritering av vilka entréer som är relevanta att fokusera på, och vilka åtgärder som behöver vidtas.

I dagsläget kan man färdas långt in i Kalmar utan att förstå att man är på väg mot stadskärnan. Det är önskvärt att tidigt fånga upp och guida besökare framåt, och här kan belysning bidra men gatornas utformning spelar också en stor roll. Infartsleder som bör ses över är t.ex. Södra Vägen och Ängöleden.



Entréer till Kvarnholmen. Befästningsvallens portaler är vackra element i staden som bör framhävas med ljus. Idag är många av Kvarnholmens portaler inte belysta, eller utnyttjas inte som de borde: för att definiera befästningsstaden och skapa välkomnande entréer. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Vy mot Västerport och Vattentornet. Västerport, en av Kvarnholmens entréer. Den framhävs på kvällen med en ljussättning som betonar porten och omgivningen, vilket skapar en vacker helhet. Det är en tydlig entré till Kvarnholmen. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson

Entréerna till Kvarnholmen

De gamla portarna som leder in till Kvarnholmen bör förtydligas på ett passande och stämningsfullt sätt. Portarnas vackra form och material ska framträda i mörkret. Delar av omgivningen och fästningsvallen bör också belysas för att skapa välkomnande och tydliga entréer och för att de tillsammans med själva portarna är karaktärsskapande och viktiga för att definiera befästningsstaden som helhet.

Broarna är viktiga objekt i staden och bidrar i många fall till att skapa en attraktiv miljö, t.ex. broarna vid Systraströmmen. Ljussättningen av broarna ska planeras så att den samspelar med belysningen i omgivningen. Belysningen av broarna och dess omgivning ska bidra till att leda besökare och invånare till och från Kvarnholmen.

Entrén från sjösidan

Riktlinjerna för Kalmar kuststad behandlar problematiken med belysning vid vatten. Dessa riktlinjer, tillsammans med riktlinjerna för Byggnader, landmärken och konstverk, ska verka för att entréerna vid vattnet blir välkomnande och förstärker Kalmars identitet. En avbländad belysning ska säkerställa en ostörd utsikt över det mörka vattnet och minska risken för att negativa ljuseffekter uppstår. Resenärer som anländer med båt ska uppleva belysningen som vacker och angenäm.

För att ytterligare förtydliga entréerna till Kalmars innerstad sett från sjösidan, bör viktiga byggnader och landmärken ljussättas och framhävas i mörkret.



Eskilstuna. Två broar, två funktioner, två uttryck, två entréer och förbindelser i Eskilstuna.
Fotografi: Sten Jansin

2.7 Parker och grönområden

Kalmars parker och grönområden är viktiga för att skapa en levande och attraktiv innerstad. Välplanerade parker och grönområden med god belysning är som gröna juveler i staden, som besökare kan besöka såväl dagtid som kvällstid. Parker och grönområden som inte har välplanerad och god belysning uppfattas ofta istället som mycket otrygga och oattraktiva platser, där besökarna inte gärna vistas efter solnedgången. Belysning i parker och grönområden bidrar till att skapa stämning, vackra miljöer och möjliggör för invånarna att vistas mer tid utomhus i det fria. De bidrar även till att det blir lättare att orientera sig och känna i gen sig i staden, vilket också poängteras i Kalmars Grönstrukturplan.

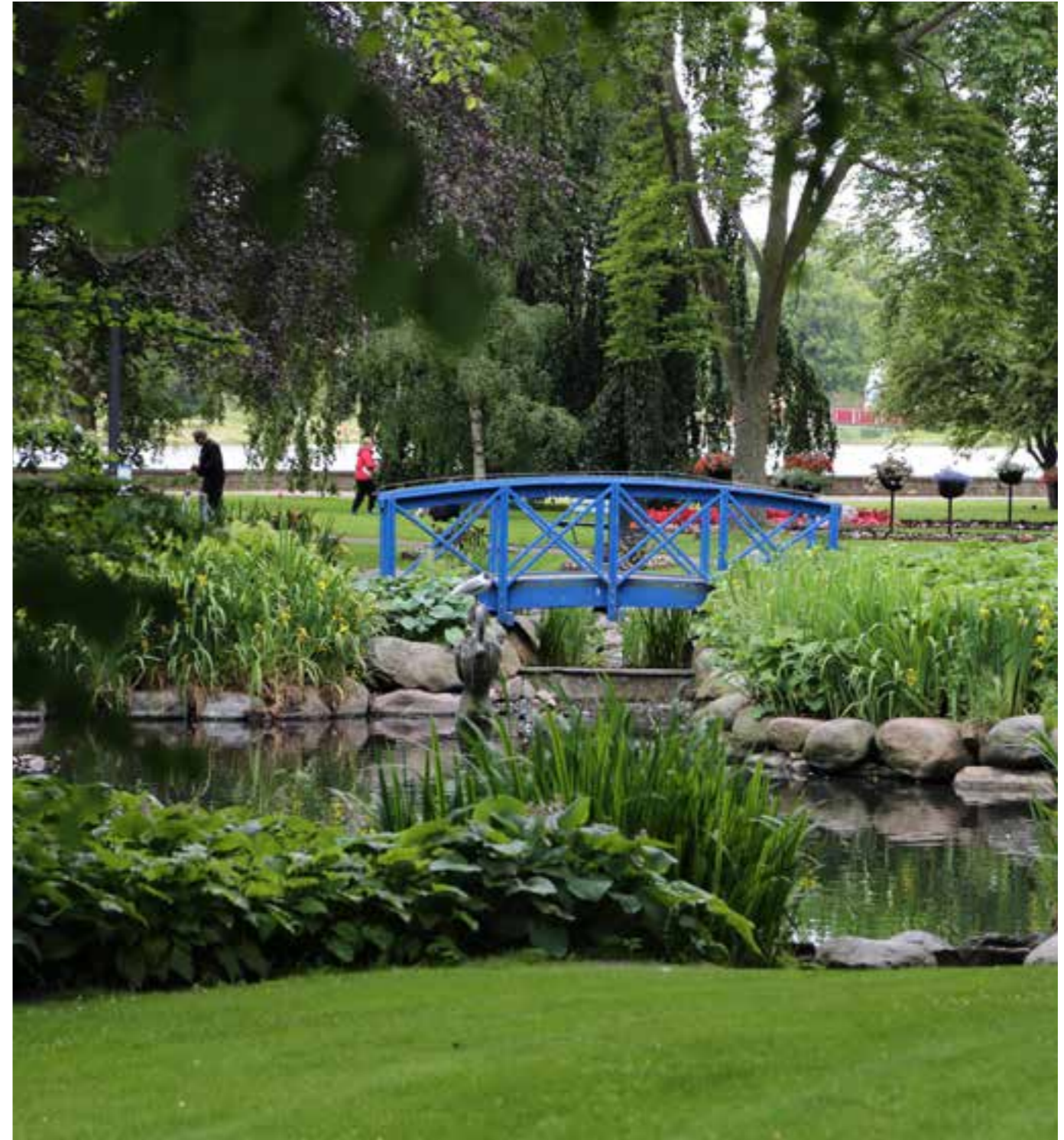
Kalmars parker och grönområden används på olika sätt beroende på typ av park och läge. De gröna områdena på och omkring Kvarnholmen är värdefulla, eftersom de är en viktig del av Kalmars identitet. Det finns ett antal stadsbyggnadsprojekt som är under utveckling. Detta medför ett större tryck på parker och grönområden. Parkerna får en högre status då de hamnar mer centralt i staden. Några exempel på detta är byggnationen av Fredrikskans där Rävspelet och Kärringalåret hamnar

i en annan kontext. Några andra är Vattentornsparken vid Systraströmmen där en ny lekplats har anlagts samt Laboratoriehöjden, som kommer att bli en länk mellan Kvarnholmen och Varvsholmen. I samband med utvecklingen av det nya universitetet blir det viktigt att medvetet arbeta med belysningen i Sylvanderparken och Stadsparken. Stråket mellan parkerna utgör en möjlig plats för rekreation och vila. Vid planering av parker belägna vid vatten krävs stort fokus på utmaningarna med belysning nära vatten som behandlas i kapitel 2.3, Kalmar kuststad.

Träd i stadsmiljö är av stort värde för atmosfär, trivsel och välbefinnande. I innerstaden utgör träden ett viktigt vertikalt element med grönska som står i kontrast till byggnader och hårdgjorda ytor. Under de mörka timmarna är stadsträden ovärderliga objekt i arbetet med att skapa inbjudande och trygga miljöer.

I Kalmar kan belysning av träd, grönområden och parker medverka till att skapa vyer i mörkret. Den belysta grönskan kan ses på avstånd och på så sätt underlätta orientering samt synliggöra att staden består av öar. Hur parken eller grönområdena upplevs på nära respektive långt håll är viktigt att tänka på då man planerar belysningen. En samlad konklusion är att man bör


synliggöra grönstrukturen under de mörka timmarna, för att bidra till att skapa en trygg och attraktiv innerstad som medverkar till att stärka och tydliggöra Kalmars mörkeridentitet.



Stadsparken i Kalmar. Fotografi: Jan Magnusson

Parker och grönområden

- 1 Stadsparken
- 2 Sylvanderparken
- 3 Vattentornsparken
- 4 Rävspelet
- 5 Kärringalåret
- 6 Laborarieholmen
- 7 Lorensbersparken
- 8 Ståthållarparken
- 9 Kalmarsundsparken
- 10 Skälby
- 11 Lindö

 Parker och grönområden



0 250 500 1 000 Meters

2.7.1 Befintlig situation

Generellt belyses Kalmars parker på ett traditionellt sätt med en mer eller mindre dåligt avbländad armatur på stolpe eller med en lykta, som ofta bländar och blir till lysande objekt. Flera parker är även helt mörka nattetid, exempelvis Ståthållarparken som innehåller flera karaktärsskapande exotiska träd och Lorensbergsparken, som har ett högt kulturhistoriskt värde. Kalmar har även lummiga stråk och grönområden på befästningsmuren vilka ger ett fint inslag i stadsbilden. Dock ligger de i totalmörker under de mörka timmarna vilket medför att man inte kan utnyttja platsen på kvällen.

Stadens träd utnyttjas inte heller som den tillgång de är. De stora träden längs Esplanaden är inte belysta, och den mäktiga trädallén längs Slottsvägen försvinner i nattens mörker.



Fredriksskansbron. Träden på Fredriksskansbron är ett vackert element som bidrar till helheten, dock i mörker försvinner känslan av bron med träden som ansluter till brofästena. Globarmaturerna skapar en barriär. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Norra långgatan, Kvarnholmen. Ett shoppingstråk på Kvarnholmen där träden skapar blickpunkter/orienteringspunkter i rummet längs stråket. På kvällen lyser allmänbelysningen med sitt gula sken och ger rummet ett platt intryck. Träden försvinner lätt i det jämna ljuset. En belysning med en annan färgtemperatur på träden kan man förhöja rumsligheten och skapa tydliga blickpunkter/orienteringspunkter. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Teaterplats på Kvarnholmen. På dagen omges man av stora träd och en häck som sträcker sig runt platsen. På kvällen är platsen obelyst och utesluter platsen för vistelse. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Stråk på befästningsmuren. Ett grönt lummigt stråk på befästningsmuren. Med belysning är det möjligt att framhäva murens plats i rummet samt att göra platsen till ett rum för vistelse. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Stadsparken. En vacker park i staden med engelsk karaktär. Parkrummet omges av stora träd och dammar. Belysningsstolparna är ett vackert inslag i naturen under dagsljusets timmar. På kvällen kan armaturerna upplevas skarpa till den mörka omgivningen som försämrar mörkerseendet. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Södra kyrkogården med kapellet i bakgrunden. Gamla staden har en av Kalmars äldsta grönområden med bland annat en mäktig trädallé som fortsätter in på kyrkogården. Kapellet framträder som en blickpunkt i rummet. Belysningen framhäver till viss del trädens kronor och volym, men rummet upplevs mindre då belysningen inte räcker till. Kapellet som blickpunkt försvinner i mörkret då det saknar belysning. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson



Slottsvägen i Gamla stan. En av Kalmars mäktigaste trädalléer. Träden omger gatan och rummet med sitt gren- och bladverk. På kvällen och natten skapas en tunnel av ljus från lyktorna som med sitt kvicksilversken inte sträcker sig tillräckligt högt upp. Fotografi: ÅF Lighting och Jan Magnusson

2.7.2 Råd och riktlinjer

Parker och grönområden utgör tillsammans ett sammanhängande rörelsestråk för rekreation i Kalmar. Det är därför av stort värde att delar av dessa stråk är tillgängliga under de mörka timmarna. Alla platser måste dock inte vara belysta och de delar som skall vara belysta skall planeras, så att man också respekterar värdet av mörker. Det finns ett stort värde i att kunna se stjärnorna på himlen även i stadsmiljö. Platser som förslagsvis inte bör vara belysta är natursköna Kalmarsundsparken med sina hagmarker, slånbuskage och uppskattade promenadstråk. Parken har ett stort värde på grund av vyerna mot havet och den fria sikten mot himlen som annars lätt kan försvinna på överbelysta platser.

Ett undantag kan vara stråket som leder ner till volleybollbanorna där en väl avbländad belysning, som är tänd under relevant tidsperiod, kan öka användningen av klubbhuset och aktivitetsbanorna.

Belysning i parker handlar inte bara om att belysa viktiga gång- och cykelbanor. I parkmiljöer är det även viktigt att framhäva grönska vid sidan av gång- och cykelbanan för att skapa en trygg miljö. Genom att integrera belysning i räcken och andra element skapar vi fina effekter och kan även ge en fullvärdig

funktionsbelysning av ett kortare stråk. För att underlätta orientering och förhöja värdet i parken kan platsbildningar, vertikala ytor, statyer eller andra unika element/strukturer framhävas. I Stadsparken som är Kalmars gröna finrum bör utvalda statyer belysas, tillsammans med solitärträd och annan vacker grönska. Det skulle tydliggöra parkens engelsk-romantiska karaktär i mörkret. Dammarna i Stadsparken behålls mörka för att kunna spegla eventuellt belysta intilliggande element.

I Kalmar är det viktigt att bevara vyerna och utsikten, vilket behandlas mer ingående i kapitel 2.3, Kalmar kuststad. Utformningen av belysningen i flera av parkerna längs vattnet påverkas särskilt av detta. Principerna för belysning utgår generellt från att undvika bländning och inte skapa ljusbarriärer. Vid planering för ny belysning i Sylvanderparken ska den i enlighet med detta vara avbländad. Extra fokus läggs på att bevara den viktiga utsikten mot Stadsparken och slottet.

Belysning i parker

Hur ska parken kunna användas under de mörka timmarna?

I en park som planeras för att bjuda in besökare till att vistas och mötas i ska belysningen planeras, så att intima sociala platser skapas och framhävs i parken och längs med stråken. Vackra

tablåer framhävs att njuta av. I en park som på kvällen primärt används till att transportera sig igenom är det tryggheten omkring detta stråk som är det viktigaste. I områden där mörkret har störst värde och ska prioriteras måste eventuell belysning planeras och styras efter detta.

Styrning

Med dagens möjligheter till styrning kan belysningen anpassas till olika behov beroende på tid på dygnet och året. Förutom att tända och släcka en belysningsanläggning går det även i många fall att ljusreglera den. Vid planering av belysning för en park/grönområden bör styrningsfrågan ses över från fall till fall. Belysningen av en staty behöver inte vara tänd hela natten. Däremot kan belysning av grönska vara viktig för känslan av trygghet och bör vara tänd tillsammans med en eventuell belysning av gång- och cykelbanan. Att inte se omgivningen, stråket eller sin målpunkt framför sig kan upplevas som obehagligt vilket gör att man undviker platsen.



En mjuk och subtil ljussättning av grönska kan synliggöra viktiga strukturer och samtidigt göra omgivningen vackrare. Fotografi: Janet Lennox Moyer



Belysning kan skapa tydliga och inbjudande rum både i stor och liten skala. Fotografi: Janet Lennox Moyer

Årstidsvariationer

Belysning av grönska gör att vi kan uppleva årstidsvariationer och på ett naturligt och enkelt sätt skapa ett uttryck som förändras under året. Detta kan ytterligare förstärkas med belysning som kan skifta ljusfärg och färgtemperatur för att ha möjlighet att vid utvalda tillfällen skapa mer iscensättande upplevelser. Kalla färgtemperaturer kan förstärka intrycket under vintern och varma under hösten och sommaren. Vilka färgtemperaturer som är lämpligast att använda beror i stor utsträckning på vegetationens kulörer.

Ett varierande ljus som sätter fokus på vissa träd och växter under utvalda veckor kan skapa uppmärksamhet och därmed förstärka attraktionen under denna tidsperiod. En utvald solitär i Stadsparken eller en grupp med växtlighet vid Systraströmmen, som kan beskådas på avstånd från Kvarnholmen, kan bli till återkommande attraktioner för både besökare och invånare att njuta av.

Belysning av gång- och cykelbanor Hur belyser vi gång- och cykelbanor i våra parker och grönområden?

- Armatur med plant glas
- Lyktor

En gång- och cykelbana kan med fördel belysas med en väl avbländad armatur

som ger ett nedåtriktat ljus på beläggningen. Armaturen ska ha plant glas med en horisontell ljusöppning som utgångspunkt. Fördelen är att den visuella komforten blir hög och att på avstånd försvinner armaturerna nästan ur synbilden. Vissa armaturmodeller kan ha ett svagt lysande armaturhus som kan ge en visuell ledning, utan att ge något större omgivningsljus eller skapa ljusbarriärer.

Med en väl avbländad armatur behålls mörkerseendet intakt. Detta är behagligt och ökar förutsättningarna för att uppfatta en lite mörkare omgivning. Beroende på plats och förutsättningar bör belysningen planeras, så att den även ger ett omgivningsljus som bidrar till rumsligheten.

Parker, gång- och cykelbanor som innehåller flera olika typer av belysningslösningar skapar tillsammans vackra rum och sociala trygga knutpunkter i staden. Förslagsvis kan en väl avbländad armatur användas för gång och cykelbanan kombinerat med t.ex. integrerad belysning i bänkar och räcken samt utvalda vertikala element. Med rätt materialval och färgsättning bidrar belysningsarmaturer och stolpar till helhetsupplevelsen även i dagsljus.



Ishøj, Danmark. Med färgsättning kan man förändra upplevelsen av träd. Fotografi: Martin Nordmark



Trädbelysning. Belysta träd i gatumiljö bidrar till stämning och underlättar orienteringen. Med en spännande och dynamisk färgsättning kan man skapa händelser i rummet som varierar under året. Fotografi: Halvor Gudim



Botanisk trädgård, Oslo. Belysning som framhäver trädets blad- och grenverk kan skapa mer eller mindre dramatiska scener som bidrar till stämning. Fotografi: Tomasz Majewski

Gång- och cykelstråk som leder genom parkerna i Kalmar är ofta sammankopplade i ett större vägnät. Belysningen bör därför behandlas enhetligt där det är möjligt för att få en sammanhållen belysningslösning, se avsnittet om gång- och cykelbanor i kapitel 2.2, Förbindelser. Förslagsvis kan samma armatur/stolpe användas på gång- och cykelstråk i Skälby och Lindöpromenaden för att binda ihop stråk och områden.

I utvalda delar av innerstadens parker kan en dekorativ lykta användas istället för en avbländad armatur. Idag finns flera bra lyktor som ger ett relativt riktat ljus ner på marken men samtidigt har ett vackert lysande armaturhus, som bidrar till att lysa upp omgivningen. Vid val av lykta i innerstaden finns starka estetiska argument för att välja en typ med kulturhistoriskt inslag t.ex. i Vänortsparken och Stadsparken. Alla lyktor i innerstaden bör monteras på lackerade stolpar där lyktan infärgas i samma kulör.

När man planerar belysning med lyktor bör man ta hänsyn till att helst placera dem i miljöer där det finns mycket grönska eller andra vertikala element. I mer öppna grönområden och vid områden nära vattnet finns det risk för att lyktorna bländar, eftersom kontrasten mot omgivningen kan bli för stor. Lyktorna bör inte placeras där de riskerar

att endast bli till lysande objekt. Ljusbarriärer kan då skapas och mörkerseendet förstöras.

Utformning av platser

Hur skapas en plats under de mörka timmarna?

Den arkitektoniska utformning som är karaktäristisk för en plats under dagen, kan man genom belysning förstärka även under de mörka timmarna. Alternativt kan en plats omvandlas från dagtid till kvällstid så den upplevs som helt annorlunda. Under planeringen måste ett beslut fattas av vad som ska framhävas, vilken känsla och upplevelse av platsen som ska förmedlas. Platsbildningar, nattens pärlor, är viktiga att inte glömma bort när man planerar belysningen i Kalmars parker.

Genom ljus kan intima sociala platser i parken skapas. Lugna och trygga platser definieras i mörkret och skapar samtidigt vackra vyer i stadsbilden. Förslagsvis kan låg avbländad belysning användas vid bänkar, alternativt integreras i bänkar eller i andra arkitektoniska element. Träd och grönska som står i anslutning till bänkarna ljussätts för att som helhet skapa en intim social plats. För att framhäva platsidentitet kan en staty framhävas med ljus från t.ex. strålkastare monterad på stolpe. Utvalda element som står nära statyn ljussätts.



Botanisk trädgård, Köpenhamn. Väl avskärmd armatur för ett cykelstråk igenom en park bidrar till fria siktlinjer i parkrummet. Fotografi: Tomasz Majewski



Allé i Frederiksberg, Danmark. Armatur med lysande armaturhus ger visuell ledning. Fotografi: ÅF Lighting

Belysning av träd i parker

Hur belyser vi träd och grönska i parker?

Belysta träd och synlig grönska gör att miljön känns mer levande och får en tydligare rumslighet. Parkens grönska kan belysas med markstrålkastare alternativt med strålkastare monterade på stolpar.

Träd kan belysas ovanifrån med strålkastare monterade på högre stolpar. Ljuset som kommer uppifrån och silar ner genom blad- och grenverk ger ett vackert ljus- och skuggspel ner på marken, samtidigt som trädets krona blir synligt på håll. Ett alternativt sätt att belysa träd är med markstrålkastare. Ljuset som kommer underifrån skapar en fin rumslighet för dem som passerar och på avstånd framträder trädets krona poetiskt upplyst. Här är det en fördel om trädens blad inte är för tjocka utan släpper igenom en del av ljuset. Små träd kan bli helt upplysta med två till tre markstrålkastare, större träd behöver ofta fler än tre stycken armaturer. Beroende på storlek och form på träden måste en bedömning göras av vilket av alternativen som ska användas för att belysa träden. Genom att belysa ett träd med olika färgtemperaturer på ljuset, t.ex. en kallvit och en varmvit, kan man framhäva trädets detaljrikedom och djup än vid användning av enbart en färgtemperatur.



Mariatorget, Stockholm. Unika parklyktor framtagna för platsen. Armaturerna ger ett mjukt ljus som ger en behaglig upplevelse av platsen. Fotografi: Mikael Silkeberg



Staty. Belysningen av en staty ger platsen en identitet och bidrar till att skapa dramatik. Fotografi: Lars Bahl



Verdensparken, Oslo. Belysningsstolpar med tydlig färgsättning ger karaktär till platsen. Fotografi: ÅF Lighting



Grorudparken, Norge. Integrerad belysning i broräcke lyser effektivt upp en bro i parken. Fotografi: Tomasz Majewski

Beslysning av träd i staden

Hur belyser vi träd i staden?

1. Strålkastare eller armaturer monterade på stolpe
2. Markstrålkastare

Träd i gatumiljö kan belysas från armaturer med ljussläpp uppåt i träd-kronorna. Det kräver dock en mycket noggrann placering av belysningsstolparna, som dessutom blir väldigt synliga i gatubilden. Strålkastare monterade på befintliga belysningsstolpar är också ett alternativ. I andra fall kan stolpar med strålkastare placeras strategiskt för att komma åt att belysa trädens kronor. En smalstrålande strålkastare kan med fördel riktas ner mot trädets rot, för att förankra trädet i sin omgivning. Träd i gatumiljö kan också belysas med markstrålkastare som är helt eller halvt infällda i beläggningen eller i trädgaller. Vilken metod som ska användas för att belysa träden i gatumiljö måste avvägas i fall till fall.



Frederiksberg, Danmark. Att belysa trädrader längs en gata medverkar inte bara till rumslighet utan ger hela gaturummet en fin identitet. Fotografi: Lars Bahl



Belysta träd i gatumiljö bidrar till stämning och underlättar orienteringen. Fotografi: Lars Bahl



Ljus i Alingsås. Belysta träd längs vattnet gör vattnet mer närvarande genom de mjuka speglingar som uppstår. Fotografi: Patrik Helin

2.8 Lekplatser och aktivitetsområden

Möjlighet för lek och fysisk aktivitet är en viktig del i arbetet med att skapa en attraktiv innerstad. Att fysisk aktivitet kan ha positiva effekter på välbefinnandet är väl känt men fysisk lek och aktivitet, kan även ha positiv inverkan på förmågan att lära sig nya saker.

Lek och fysisk såväl som social aktivitet bör ses som en naturlig del av stadsplaneringen, där exempelvis en skulptur eller ett sittelement kan inbjuda till lek, eller där en speciell belysning kan stimulera upptäckarglädje.

Trygga och attraktiva stadsmiljöer kan bli mer barnvänliga eftersom dessa miljöer också ofta rymmer värden som tilltalar barn. Ett aktivt arbete med belysning skapar även förutsättningar för att lekplatser och aktivitetsområden blir mer lättillgängliga och får längre öppettider.

Belysningen på en lekplats kan medverka till ökad orientering för dem som färdas och göra ett område mer attraktivt, även om de inte utnyttjar lekplatsen. Lekplatsen i Vattentornsparken är belyst och bör bli en helhet med miljöerna längs Systraströmmen.

Det finns olika lekplatser och aktivitetsområden i Kalmar och flera av dem ligger belägna nära vattnet. Fredrikskans IP är viktig för idrottsutövandet på kommunens skolor men värda att nämna är även volleybollbanorna och omkringliggande område i Kalmar-sundsparken, Södra Utmarkens idrottsplats samt lekplatsen vid Kattrumpan på Kvarnholmen. I linje med rekommendationerna i kapitel 2.3, Kalmar Kuststad, är det på alla dessa platser viktigt att respektera utsikten över ett mörkt vatten eller mörka omgivningar när man planerar belysningen. På lekplatsen vid Kattrumpan bör belysningen dessutom ses som en del av helheten med belysningen i de gröna områdena omkring Kvarnholmen och Klapphuset.

I Skälby, nordväst om innerstaden, ligger en 4H-gård som har stort värde för kommunen. Här finns kommunens största lekplats. Gården med dess attraktiva omgivningar är även populär vid olika evenemang, exempelvis valborgs- och midsommarfirande. Här bör en samlad strategi tas fram för hur belysningen kan bidra till en positiv utveckling och ökat användande av området.

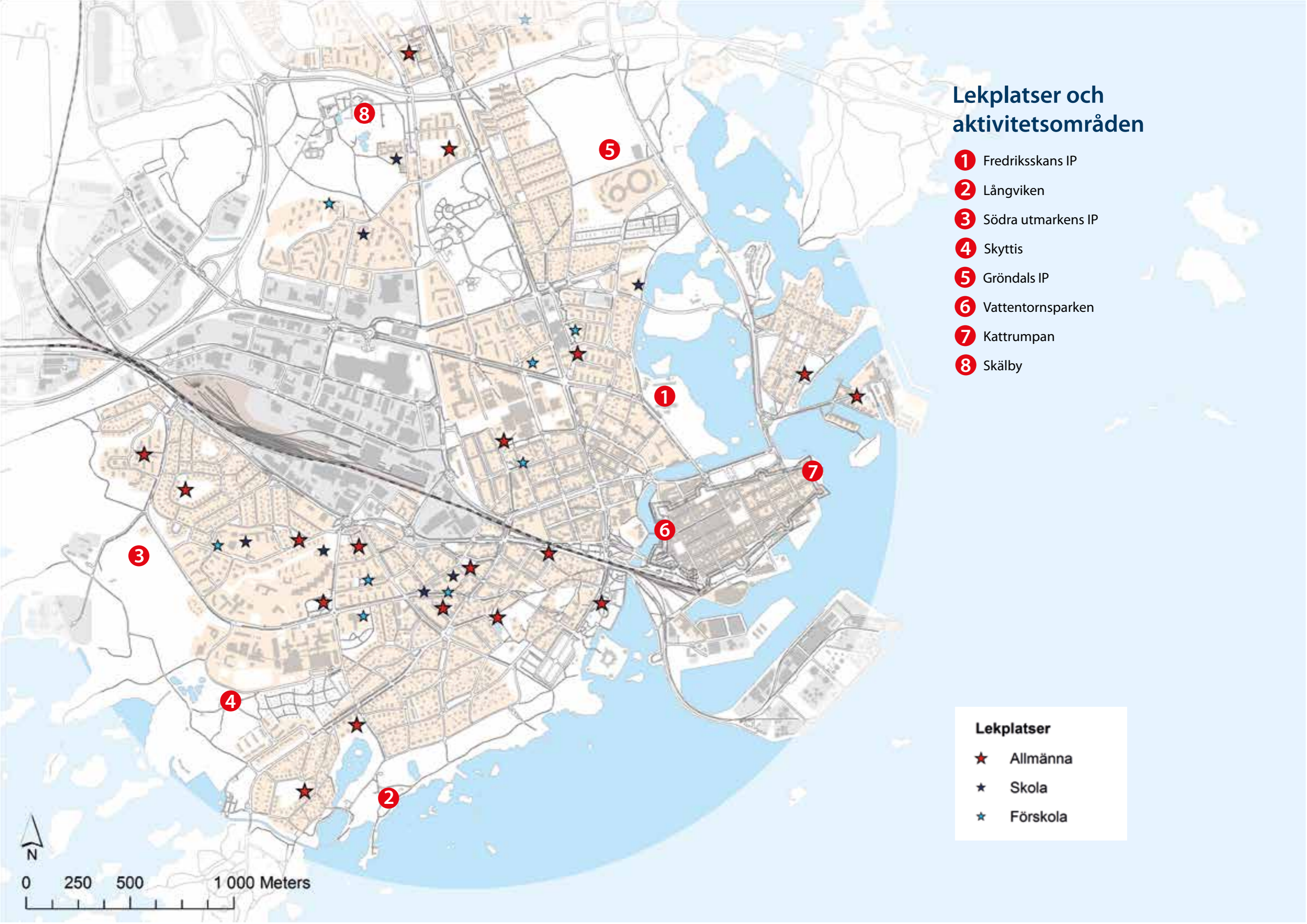
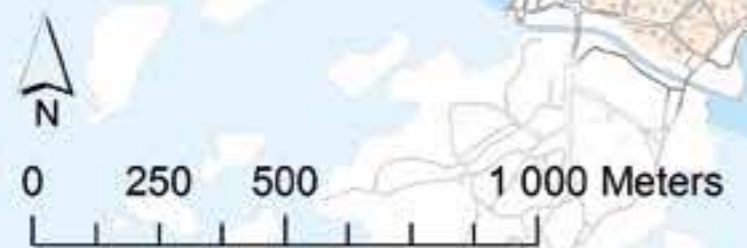


Helsingborgs strandpromenad. Det är helheten i en miljö som avgör om den är attraktiv att uppehålla sig på när solen gått ner. Belysningen av lekplatser och aktivitetsområden ska förhålla sig till Kalmars läge vid vattnet och ska aldrig skapa oönskade effekter utan värna om den ostörda utsikten över vattnet eller mörkare omgivningar. Fotografi: Ulf Celander

Lekplatser och aktivitetsområden

- 1 Fredriksskans IP
- 2 Långviken
- 3 Södra utmarkens IP
- 4 Skyttis
- 5 Gröndals IP
- 6 Vattentornsparken
- 7 Kattrumpan
- 8 Skälby

- Lekplatser**
- ★ Allmänna
 - ★ Skola
 - ★ Förskola



2.8.1 Befintlig situation

Idag har kommunen ingen strategi vad gäller belysning av lekplatser eller aktivitetsområden. Få lekplatser i Kalmar har separat belysning som framhäver dem. Belysningsprogrammet fyller en viktig funktion för barn och vuxna i Kalmar.

Lekplatsen i Vattentornsparken har en belysningslösning som är framtagen för att framhäva lekplatsen. Andra lekplatser runt om i Kalmar innerstad blir idag endast belysta av spilljus av intilliggande belysning för gångbanor eller inte alls. Belysningen är inte tillräcklig för att kunna användas av barn och barnfamiljer. När lekplatser är mörka och skumma finns risk för att de blir tillhåll och objekt för vandalis, klotter och nedskräpning. Belysningen av Fredriksskans IP har en belysningslösning som är anpassad för TV-sändningar, detta ger mycket ljus i höga vinklar. Detta kan orsaka bländning och störande ljus i omgivningen.



Lekplatsen vid Vattentornet har ett fint läge vid Systraströmmen och Kvarnholmen. På kvällen är lekplatsen belyst på ett medvetet sätt. Fotografi: Jan Magnusson



Lekplatsen vid Kattrumpan och badstranden är en fin plats på dagen men på kvällen saknas belysning, vilket begränsar tillgängligheten. Fotografi: Jan Magnusson



Lekplatsen vid 4H-gården i Skälby är inte i belyst i nuläget, och det är inte heller gångvägarna runt om platsen. Den enda belysning som finns är vid parkeringen. Detta begränsar användandet av området på kvällen. Fotografi: Jan Magnusson



Vy mot Fredriksskans IP. Belysningen av Fredriksskans IP upplevs som bländande och reflekteras starkt i vattnet. Fotografi: Jan Magnusson



Volleybollområdet, Kalmarsundsparken. Belysningen vid volleybollområdet är koncentrerat till platsen. Ljusnivån är hög i förhållande till den mörka Stadsparken. Fotografi: Jan Magnusson



Verdensparken, Norge. Ljusbildet skapar en lekumiljø som ikkje finst på dagen. Fotografi: Tomas Majewski



Verdensparken, Norge. Belysning som skapar fine og lekfulle ljuseffektar nær menneske vistar i ljuset. Fotografi: Tomas Majewski

2.8.2 Råd og riktlinjer

Då mange av Kalmars invånare bor utanfor stadskärnan så bör flera av stadens centrala lekplatser belysas för att främja ett aktivt liv och locka in barnfamiljerna till staden. På detta sätt kan belysningen bidra till att göra Kalmar innerstad till en levande plats. Belysningsplaneringen ska utgå från aktiviteterna på platsen, göra utemiljöerna inbjudande även på kvällen och skapa en hög tillgänglighet för sin målgrupp.

Belysningen som installeras på lekplatser och aktivitetsområden ska klara relevanta förhållanden med hänsyn till exempelvis bollar som kan träffa utrustning eller nyfikna barn som klättrar och undersöker sin omgivning.

Lekplatser i Kalmar innerstad

En lekplats kan ha en mer eller mindre avancerad belysning. I många fall består belysningen endast av en extra belysningsstolpe som placerats intill en närliggande gång- och cykelväg eller i närhet av en bänk eller en gunga. Belysningen bör istället tänkas in som en del av leken och som ett lekfullt element. Belysningen kan göra att lekplatsen blir lekfullt gestaltad vilket inspirerar och utvecklar leken. Ljuset kan även ses som ett pedagogiskt redskap i leken där barnen själva kan vara med och påverka och förändra belysningen. En manuell styrning av belysningen kan

därför med fördel integreras i installationen. Belysningen ska vidare vara inbjudande för den som ledsagar barnet, och skapa ett socialt sammanhang med möjlighet att träffa andra personer som vistas där.

På lekplatser ska barnen se att leka, men också synas på håll. Detta innebär inte att en lekplats behöver vara helt jämnt upplyst men genom att arbeta med exempelvis riktningar, ytor och utvalda element skapas en rumslighet och en väl belyst plats. Mörkare partier och skuggspel kan även skapa en positiv spänning i leken som inte finns på dagen.

Strålkastare på stolpe/mast

En stolpe eller högre mast med strålkastare som projicerar ett ljusbild på beläggningen kan skapa både stämningfulla upplevelser och spännande inslag på platsen. Ljusbildet kan bli en del av leken och tillföra nya förutsättningar för aktivitet som inte finns på platsen under dagen. Att belysa utvalda element eller objekt med färgat ljus kan skapa spännande skuggor att leka i eller med. Ett ljusbild eller ett färgat ljus kan även bidra till att skapa en identitet åt lekplatsen vilket även kan fungera som ett pedagogiskt hjälpmedel, ”Låt oss gå till den gröna lekplatsen idag”.

Strålkastarna ska aldrig riktas så att de bländar eller stör omgivningen. Detta

undviks exempelvis genom att säkerställa lämplig spridningsvinkel på ljuset för den specifika uppgiften och använda bländskydd som skärmar av oönskat ljus. En tumregel är att aldrig rikta strålkastarna mer än 35 grader ut från stolpen men med armaturer med LED bör alltid ett ljustest utföras eftersom dessa armaturer kan vara mer bländande än armaturer med konventionella ljuskällor.

Integrerad belysning

Där det är möjligt kan ljuset integreras i lekutrustningen eller konstruktioner omkring lekplatsen, exempelvis räcken, murar eller bänkar. Principen ger en avskärmad belysning på vertikala eller horisontella ytor och beläggning från dolda ljuskällor. Miljön och rummet blir lättare att avläsa vilket kan bidra till att öka känslan av trygghet och säkerhet.

Belysning av lekplatsens omgivning

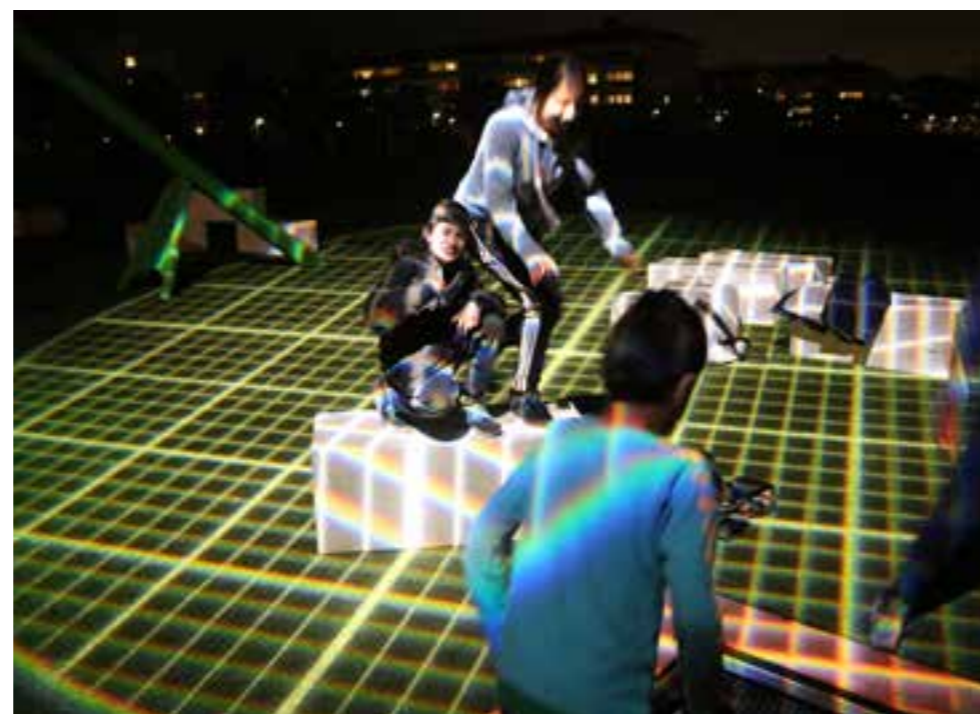
För skapa en attraktiv lekplats är det viktigt att skapa ett rumsligt sammanhang och väva in omgivningen som en del av gestaltningen av platsen. Lekplatsen bör aldrig ligga som en egen satellit i ett annars mörkt område då detta kan framkalla en utsatt känsla. Genom att gestalta vyerna runt om lekplatsen, exempelvis genom att belysa träd, väderskydd, möbler och dylikt, skapas en rumslighet och platsen blir överskådlig.



Verdensparken, Norge. Stolpar i speciella färger och former som tänks in i ett övergripande koncept kan ge en lekplats en identitet. Fotografi: ÅF Lighting



Grorudparken, Norge. Låg belysning av en gångbro skapar en ljus entré till lekplatsen där ljusmönstret tar vid. Fotografi: Tomas Majewski



Ett ljusmönster kan både ge allmänbelysning och öka leklusten. Fotografi: ÅF Lighting



Att belysa element i omgivningen bidrar till trygghet och gör det ofta trevligare för ledsagare att vistas på lekplatsen. Fotografi: Tomas Majewski

Aktivitetsområden

Ett aktivitetsområde eller en idrottsplats innehåller ofta viktiga sociala samlingspunkter och målpunkter i staden, exempelvis byggnader för fritidsaktiviteter. För att tydliggöra dessa platser och skapa en god orienterbarhet i och till området är belysningen ett bra verktyg. Genom att med belysning framhäva vertikala ytor och skapa välkomnande entrébelysning tydliggörs dessa platser. Till volleybollplanerna i Långviken är det viktigt att det även finns belysning som tydliggör vägen dit. Stråket från gatan till volleybollplanerna bör också belysas för att man lättare ska kunna orientera sig.

Med aktivitetsområde avses även mindre bollplaner eller liknande öppna ytor. Dessa platser har behov av en jämn belysning över hela planen där strålkastare placerade på stolpar i utkanten av banan tillgodoser detta behov på ett lämpligt sätt. Aktivitetsområden kan även göras till spännande platser beroende på dess funktion och målgrupp. Belysning med olika färger och ljussättningar kan skapa intressanta rum som kvällstid motiverar användningen av tex en bollplan eller en parkouryta.

Viktigt att tänka på för dessa ytor är att belysningen inte ska ge störande ljus till omgivningen och inte belysa oönskade ytor utanför själva banan. Av denna

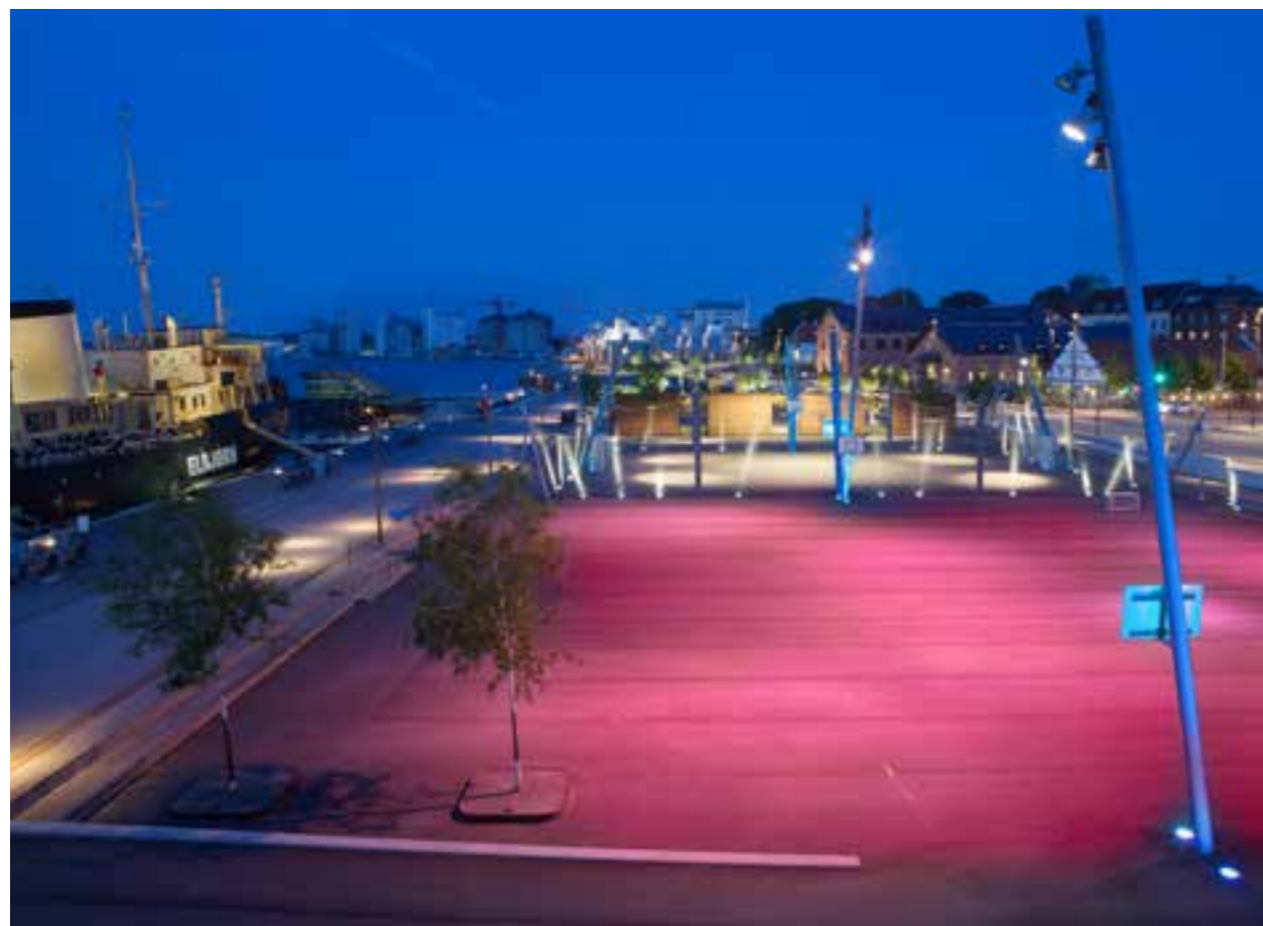
anledning bör en armatur med asymmetrisk ljusfördelning väljas vilken monterar med en horisontell ljusöppning och således riktar ljuset ned på banan. Stolphöjden anpassas beroende på banans storlek men bör generellt hållas så låg som möjligt.

Styrning

Styrning av belysning är viktig på lekplatser och aktivitetsområden, både för att minimera energianvändningen och för att kunna anpassa den efter behovet av ljus.

Generellt bör en lekplats eller aktivitetsområde inte vara belyst om platsen inte används. Under vissa timmar kan det dock vara så att belysningen bör vara tänd för att inbjuda till användande. Ibland kan belysningen bidra till orienterbarheten och tryggheten längs ett stråk och därför kan man motivera att den ska vara tänd, eller delvis tänd, även när den inte används. En avvägning bör göras i varje enskilt fall och stor hänsyn måste då tas till hur man önskar att platsen ska användas och samspela med sin omgivning. Man kan också uppleva att en lekplats som lämnas i mörker invid en gångväg utgör ett hot för den som passerar.

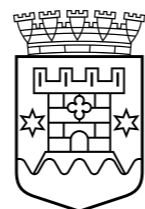
Eftersom aktiviteterna varierar under året och dygnet bör belysningen styras med en egen tändning som möjliggör att den kan släckas på natten eller under årstider då aktiviteten inte pågår. En automatisk tidsstyrning under året kan installeras men en användarstyrd belysning med möjlighet att själv tända belysningen är också en bra lösning. Detta kan vara aktuellt på exempelvis aktivitetsbanor. En svag grundbelysning kan finnas som standard för att visa på platsens lokalisering eller närvaro men med en enkel knapptryckning kan användaren tända olika typer av aktivitetsbelysning. Här finns möjlighet att skapa olika scenarier beroende på vilken aktivitet eller stämning som önskas och efter en förinställd tid släcks belysningen igen och återaktivering är möjlig.



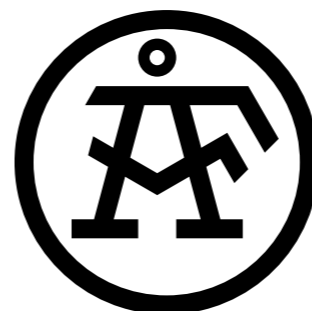
Aalborg Hamnfront, Danmark. En aktivitetsbana kan ha en scenografisk belysning med inslag av färgat ljus när ingen använder platsen. När så önskas kan man sedan med en knapptryckning få en mer neutral belysning. Fotografi: Martin Nordmark



Aalborg Hamnfront, Danmark. Stängslet till bollbanan är här belyst på ett scenografiskt sätt som lockar unga att vistas på platsen samtidigt som platsen tydligt markeras. Fotografi: Ole Mikael Sørensen



Kalmar kommun



Bemötande av inkomna synpunkter från servicenämnden avseende förslag till Belysningsprogram för Kalmar kommun

Belysningsprogrammet har varit på remissyttrande till servicenämnden under tiden 2016-11-18 – 2016-12-02. Samhällsbyggnadskontoret informerade om programmet på servicenämndens sammanträde den 23 november 2016 där det beslutades att ordförande Ingemar Einarsson delegeras rätten att besvara remissen från samhällsbyggnadsnämnden om Kalmar kommuns belysningsprogram.

Samhällsbyggnadsnämnden godkände förslag till belysningsprogram den 16 dec 2015 och översände det till kommunfullmäktige för antagande. Kommunstyrelsens planutskott återremitterade ärendet till samhällsbyggnadsnämnden den 26 jan 2016 med beslutet att programmet skulle göras om så att det omfattar hela Kalmar kommun. Med återremissen som utgångspunkt har samhällsbyggnadskontoret arbetat fram ett nytt förslag till belysningsprogram. Samhällsbyggnadsnämnden skickade med anledning av omarbetningen belysningsprogrammet på remiss till servicenämnden för yttrande som endast skulle gälla de nya delarna i programmet.

Nedan följer en sammanfattning av arbetsprocessen för framtagandet av belysningsprogrammet, inkomna synpunkter från servicenämnden samt bemötande av synpunkterna från samhällsbyggnadsnämnden.

Sammanfattning

Uppdraget

2013 fick Samhällsbyggnadsnämnden uppdraget att i samarbete med servicenämnden och Kalmar Energi AB ta fram ett belysningsprogram för Kalmar inklusive tätorterna utifrån aspekterna trygghet, trafiksäkerhet, energiförbrukning, stadsutveckling och gestaltning.

Bakgrund

Idag jobbar många olika förvaltningar med belysningsfrågor. Belysningsfrågan finns med i alla skeden från planering till projektering och utförande. Då det saknas en samsyn och rutiner kring hur belysningsfrågorna ska hanteras finns ett behov av ett belysningsprogram. Under 2015 tog Kalmar kommun över ansvaret för hela stadens belysningsanläggning från Kalmar Energi. Under de kommande åren finns ett stort renoveringsbehov med bland annat byte av kvicksilverarmaturer.

Syftet med belysningsprogrammet är att skapa en helhetsbild och samsyn kring -hur staden ska belysas utifrån aspekterna trygghet, trafiksäkerhet, energiförbrukning, drift

Datum
2016-12-14

Ärendebeteckning
2013-4269

och underhåll, stadsutveckling och gestaltning. Belysningsprogrammet ska fungera som ett planeringsunderlag och omfatta hela kommunen.

Organisation och bemanning

Arbetet har bedrivits under en omorganisation av samhällsbyggnadskontoret och därför har nya tjänster, enheter och grupper tillkommit.

Styrgrupp - planberedningen 2014-2015
- chefer på SBK och SF 2016

Referensgrupp - Kalmar Energi
- Kultur- och fritidsförvaltningen
- Barn- och ungdomsförvaltningen
- Trygghetsråd
- Tillgänglighetsråd
- KLK, Miljöstrateg, Jämställdhetsstrateg och Landsbygdsutvecklare
- Stadsarkitekt
- Representant från Bygglov
- Representant inom energi och hållbarhet från Miljöenheten
- Representant från Planenheten
- Representant från PI
- Länsmuseum
- Polisen

Projektgrupp - Emma Andersson, landskapsarkitekt,
- Samhällsbyggnadsförvaltningen, Park- och infrastrukturenheten
- Elena Bäcklund, planeringsarkitekt,
- Samhällsbyggnadsförvaltningen, Planenheten
- Josefin Bergquist, trafikplanerare,
- Samhällsbyggnadsförvaltningen, Park- och infrastrukturenheten
- Carl-Fredrik Nelson, enhetschef, Samhällsbyggnadsförvaltningen,
- Park- och infrastrukturenheten
- Magnus Gustafsson, entreprenadingenjör, Serviceförvaltningen,
- Produktionsenheten
- Tomas Lexinger, produktionschef, Serviceförvaltningen,
- Produktionsenheten
- Jonas Wågenberg, elingenjör, Kalmar Energi

Arbetsprocessen

2014

- Uppstart av projektet, formering av organisationen

2015

- Inledande arbete, inläsning och inventering samt information i Samhällsbyggnadsnämnden och Servicenämnden.
- I mars beslutades att arbetet behövde vara färdigt under sommaren 2015.
- Konsult handlades upp i juni.
- På grund av kort tidplan avgränsades arbetet att gälla endast innerstaden vilket beslutades av PIB.
- Eftersom arbetet skulle förankras brett flyttades slutdatum fram. Arbetet inleddes i juni med en halv dags workshop med

Datum
2016-12-14

Ärendebeteckning
2013-4269

referensgruppen som blev utgångspunkt för det fortsatta arbetet med belysningsprogrammet.

- Under sommar och höst parallellt med att belysningsprogrammet togs fram hölls fem möten med projektgruppen.
- I början av november skickades ett utkast av belysningsprogrammet till projektgruppen samt styrgruppen med efterföljande möte för att samla in slutgiltiga synpunkter inför antagande.
- 1 december 2015 hölls en presentation av belysningsprogrammet i PIB.
- Programmet skickades till samhällsbyggnadsnämnden den 16 december 2015 för antagande. Tanken var att presentera belysningsprogrammet för referensgruppen i januari 2016.

2016

- Den 26 januari 2016 skickades programmet till planutskottet för antagande. Programmet återremmitterades till samhällsbyggnadsnämnden för komplettering då det inte omfattade hela kommunen.
- Mars 2016 uppstart med konsult
- Vår/sommar inventering och analys av byar och stadsdelar
- April. Avstämning med chefer och förslag till fortsatt arbete tas fram. Programmet ska bara omstruktureras och kompletteras med kartor som redovisar en analys av övriga stadsdelar och byar. Sakinnehåll och mål bibehålls enligt tidigare program. Möte med landsbygdsutvecklare.
- Juni. Information i tillgänglighetsrådet.
- Början av september. Möte med projektgrupp och styrgrupp där följande beslutas:

AF Lighting reviderar programmet. Vi behåller stommen med:

kap 1 – Inledning

kap 2 – Belysningshistoria

kap 3 och 4 slås ihop – Belysningsstrategi/ Grundprinciper för belysning

kap 5 – Råd och riktlinjer för Kalmar

kap 6 – Kalmarspecifikt koncept

kap 7 – Ljustekniska begrepp.

Gamla kap 5 – Råd och riktlinjer för Kalmar innerstad läggs som en bilaga.

Nya kapitel 5 har samma struktur som tidigare men det skrivs mer generellt under varje avsnitt och ges exempel från hela kommunen, både med foto och text.

Till programmet läggs kartbilagor på byarna och de olika stadsdelarna. Dessa visar belysningspunkter, förbindelser, entréer, målpunkter – kopplat till programmet.

- Belysningsprogrammet är färdigt i början av november och skickas till serviceförvaltningen och samhällsbyggnadskontoret.
- Efter önskemål från SFN skickas programmet på remiss för yttrande.
- Information i SFN och SBN 23 nov.
- 5 dec inkommer yttrande till SBN.
- 14 dec belysningsprogrammet tas i SBN för antagande.
- 20 dec belysningsprogrammet tas i PU för antagande.
- 10 jan 2017 belysningsprogrammet tas i KS för antagande.

Datum
2016-12-14

Ärendebeteckning
2013-4269

- 13 jan 2017 belyningsprogrammet tas i KF för antagande.
- 28 feb 2017 presentation för referensgrupp och berörda tjänstemän.

Inkomna synpunkter

Servicenämnden

Serviceförvaltningen ser mycket positivt på samhällsbyggnadsnämndens förslag på Belysningsprogram 2016 Unika Kalmar och inser att mycket arbete har lagts ner på vilken viktig roll belysningen har för ett samhälle ur många aspekter. I förvaltningens granskning kan vi inte enkelt särskilja vad som är de nya delarna utan väljer att ge ett svar på hela programmet.

Förvaltningen ser att hela Kalmar kommun nu är beaktat i det nya programmet och inriktningen i programmet kommer innebära ett stort lyft för kommande belysningsarbeten. Inom sakområdet gestaltning har serviceförvaltningen inget att erinra men gör ett antal konstateranden i ekonomiska termer som behöver tydliggöras och vara beaktat både avseende investering och drift inför ett beslut om programmet. Detta även med hänvisning till programmet del 1 §3.2.2 Målsättning med programmet i texten "...belysning är komplex vilket bland annat är viktigt för att skapa ekonomiska förutsättningar i kommunens budgetarbete".

Under 2015 godkändes förslaget till belysningsprogram av samhällsbyggnadsnämnden. I januari 2016 återremitterades programmet till samhällsbyggnadsnämnden för att omfatta hela Kalmar kommun.

Kommentar: Ingen av servicenämndens synpunkter berör det som har tillförts programmet under 2016.

Programmet som helhet bestående av vision och mål, övergripande strategi och grundprinciper, råd och riktlinjer, koncept för gatubelysningen i Kalmar och ljus tekniska begrepp samt fördjupning för Kalmar innerstad har omarbetats för att vara kommuntäckande men är detsamma i sitt sakinhåll som i det program som återremitterades i början av 2016. Programmet har tagits fram tillsammans med serviceförvaltningen och Kalmar Energi.

1. Programmet eftersträvar generellt lägre stolphöjder än tidigare. Att gå t.ex. från 8 meter stolpe till 6 meter innebär i princip 30 procent fler belysningspunkter. Detta ger i grova drag motsvarande ökade kostnader för nybyggnation, reinvestering och drift.

Kommentar: Samhällsbyggnadsnämndens uppdrag har varit att ta fram förslag på hur kommunen ska belysas utifrån olika aspekter såsom trygghet, trafiksäkerhet, energiförbrukning, stadsutveckling och stadens gestaltning.

Ur stadsutvecklings synpunkt tar belysningsprogrammet utgångspunkt i Kalmar kommuns översiktsplan "Unika Kalmar" från 2013, Fördjupad översiktsplan för Kvarnholmen med omnejd liksom andra av kommunfullmäktige antagna planer.

Kalmars belysningsprogram utgår från en helhets syn med fokus på hållbarhet, funktion och estetik där människan är i centrum.

Datum
2016-12-14

Ärendebeteckning
2013-4269

Att välja belysning är alltid en balansgång mellan de krav och funktioner som ska uppfyllas: trafiksäkerhet, trygghet, god visuell komfort, energi och miljöhänsyn, samt kostnader och estetik.

Den planerade belysningen har flera olika syften, exempelvis att underlätta orientering, skapa rumslighet eller öka trafiksäkerheten, och detta ska alltid tänkas in och vägas mot andra aspekter. De olika kraven varierar mycket beroende på vilken typ av miljö som planeras.

Beträffande gatubelysningen i Kalmar ger belysningsprogrammet en vägledning om hur belysningen ska medverka till att skapa lättillgängliga och attraktiva förbindelser i kommunen.

Olika stolphöjder på infartsleder och stadsgator eller på bygatorna och angränsande villagator, kan hjälpa oss att instinktivt förstå vår omgivning. *Upplevelsen av de offentliga rummen påverkas av hur de utformas, bland annat stolphöjder där lägre belysningsstolpar kan få oss att sakta ned, medan högre stolpar får oss att associera till större vägar och därmed köra fortare.*

Belysningsprogrammet föreslår en stolphöjd på 5-7 meter för bygatorna i Kalmars byar. (Med bygator anses den viktigaste gatan genom byn). Dessa gator är ofta byarnas hjärta längs vilka de viktigaste funktionerna ligger och där vi kan skapa attraktiva platser med belysning.

För Kalmars stadsgator rekommenderas en stolphöjd på 5-6 meter. Belysningen påverkar gatornas intryck på kvällen och i dagsljus. På båda dessa kan man genom att arbeta medvetet med belysningsanläggningens uttryck skapa en mer attraktiv miljö för cyklister och gående.

För bostadsgator, villagator och andra mindre gator rekommenderas en stolphöjd på 5 meter. På de mindre gatorna bör man ta hänsyn till den mänskliga skalan när belysning planeras.

I många områden, särskilt bostadsområden är det inte möjligt att maximera stolpanståndet eftersom det är så mycket att ta hänsyn till vad gäller infarter, vardagsrumsfönster och annat så i vissa fall kan det vara bättre att projektera med en lägre stolpe. En lägre stolpe kostar dessutom mindre än en högre och man kan dämpa belysningen eftersom det inte behövs en lika kraftfull armatur eftersom den sitter närmare vägen.

I programmet ges rekommendationer för belysningsanläggningens utformning som ska harmoniera med utvecklingen av staden.

2. Programmet eftersträvar rundkoniska stolpar och lackerade stolpar. En galvad av dagens standard 6 meter kostar cirka 1 400 kr/st. Lackerad kostar cirka 3 000 kr/st med andra ord dubbla kostnaden. Lackerade stolpar är mer känsliga för skador och har inte samma livslängd som galvade. Bättre kvalitet på färgade stolpar finns och kostar cirka 1 000 kr mer per styck. Ytterst i valen kring kvalitet är koniska stolpar pulverlackade i specialinfärgning och glans. Dessa kan kosta uppåt 20 000 kr/st. Lackerade stolpar kräver en mer kostsam lager- och transporthantering.

Kommentar: Belysningsprogrammet säger inte att lackerade och rundkoniska stolpar ska väljas som standard. I stadskärnan bör

Datum
2016-12-14

Ärendebeteckning
2013-4269

estetiken viktas högre än i ytterområden och i industriområden. Önskvärt är att den centrala bygatan i byarna har lackerade stolpar och armaturer för att ge ett ombonat intryck och signalera att man kör in i en miljö där det vistas människor.

Vilken typ av stolpe som ska väljas är en avvägning och en prioritering som ska utföras i varje enskilt fall. I stadskärnan rekommenderas rundkoniska och lackerade stolpar eftersom en gatubelysning med ett estetiskt tilltalande uttryck i dagsljus kan göra något extra för stadsbilden och identiteten. Detta anses viktigt ur ett helhetsperspektiv.

Kostnaderna för lackerade stolpar är dyrare men bör ses i relation till den totala kostnaden för att etablera en ny anläggning och det mervärde det ger.

Enligt Moramast, som är en av Sveriges främsta tillverkare, är livslängden på lackerade stolpar längre eftersom man lägger på ett extra lager och att de är varmgalvaniserade under färgen.

Infärgning av en stolpe kan utföras på olika sätt men det har inte belysningsprogrammet tagit ställning till.

(20000 kr per stolpe låter orimligt dyrt! Exempel från 2015 är Järnvägsgatans nya belysningsanläggning där en rundkonisk 8 meters lackerad aluminiumstolpe prissattes till 6440 kr).

3. Programmet eftersträvar belysningsarmaturer som stärker Kalmars identitet. En av idag standard gatuarmatur LED kostar ca 3 500 kr/st. Andra val kan ligga på cirka 8 000 kr/st och uppåt. Vi ser också att ljusutbytet är sämre vilket innebär att högre effekter eller fler belysningspunkter behövs. Innebär cirka 50-100 procent högre elkostnad.

Kommentar: Vi ställer oss frågande till påståendet att "ljusutbytet är sämre vilket innebär att högre effekter och fler belysningspunkter behövs.

Om det är merkostnaden för en anbländad armatur som avses bör man beakta att bländning påverkar människor negativt. Människor med synnedsättning på grund av sjukdom, skada eller äldre är extra känsliga för bländning. Redan vid 40 års ålder börjar vi alla få problem med den optiska bländningen som orsakas av ljusspridning i ögats lins. Detta begränsar individens förmåga att urskilja detaljer och objekt. Bländning minskar trygghetskänslan och påverkar trafiksäkerheten negativt. Dessutom påverkas stadsbilden.

Priset för en armatur bör ses i relation till helheten. I belysningsprogrammet finns inga rekommendationer till att använda armaturer som inte är effektiva. Programmet går inte heller in på eller ger förslag på specifika armaturer (som kostar 8000 kr eller mer)

Belysningsprogrammet rekommenderar användning av effektiva armaturer ur energimässigt hänseende samt effektiva armaturer vad gäller optiken eller LED modulen vilket betyder att armaturens optik ska anpassas till väggeometrin för att säkra att ljuset faller på vägbanan och inte resulterar i onödigt spilljus och bländning. En billig och till synes effektiv armatur ska studeras grundligt innan den kan bedömas. Det är också viktigt att väga in kvalitet och livslängd.

Det finns många faktorer som påverkar energiförbrukningen:

Datum
2016-12-14

Ärendebeteckning
2013-4269

- **Ljusfördelningens och ljusströmmens anpassning till vägen och dess belysningsklass = Rätt armatur/optik till rätt väg.** I detta fall har det betydelse om det är ett seriebyte eller en nyprojektering. Vid ett seriebyte där befintliga stolpar och positioner används så är det färre parametrar att titta på. Enligt en undersökning som har gjorts av norska trafikverket, "den norske vejvesen", så kan energiförbrukningen bli 1,7 gånger högre än vad den behöver vara om armaturen inte anpassas till vägen.
 - **I en armatur med konstant ljusströmsstyrning.** En armatur med CLO behåller samma ljusmängd under hela livslängden så att man inte behöver börja med att installera mer ljus för att kompensera för den nedgång i ljusmängden som sker över tid. Utan CLO betyder en ökning av energiförbrukningen med faktor 1,1.
 - **Hur LEDerna drivs i armaturen påverkar energiförbrukningen.** Drivs de med 700mA istället för 350 mA så ger det en högre energiförbrukning. Med 700 mA så drivs LEDerna dessutom hårdare vilket påverkar livslängden och i slutändan de totala kostnaderna. Många billigare armaturer drivs med 700 mA.
 - **Färgtemperaturen påverkar energiförbrukningen** med en faktor 1,1 för 3000K/830 jämfört med 4000K/740. Denna faktor bedöms bli mindre och mindre viktig med den utveckling som finns idag.
 - **Vilken LED-generation som armaturen har påverkar också energiförbrukningen.** Används en gammal LED-generation kan den ökade energiförbrukningen få en faktor 1,2. Detta betyder i vissa fall att när leverantörer vill sälja många armaturer på en gång så tömmer de sina lager som innehåller armaturer med gamla LED-generationer vilket då ger mindre effektiva LED:er och en högre energiförbrukning. Ibland "vet inte" leverantörerna om detta eller upplyser inte om det utan säljer armaturerna som den version som är den senaste. Detta talar emot att köpa stora partier med armaturer som sedan inte ska användas på en gång.

Det är viktigt att ställa frågan om hur mycket det kostar att belysa 1 km väg med en viss armatur och hur lång livslängd och garanti som finns på armaturen?
Programmet föreskriver inte armaturer som inte kan klassas högt ur detta hänseende.
4. Programmet hänvisar under ljustekniska krav till Gatubelysningshandboken (Trafikverket 2014) samt Vägars och Gators Utformning 2015 VGU. Programmet anger att nybyggnation minst ska uppfylla dessa minimikrav. Denna text bör ändras till att vara "utgångspunkt" då det ger begränsningar i att t.ex. ha nattsänkning eller klara andra målsättningar.

Kommentar: Förslag till svar: **Enligt VGU är det inget hinder att använda sig av nattsänkning för energibesparing.** Det går bra att använda nattsänkning under perioder med låg trafikintensitet. I korsningar bör det dock inte användas vilket har en trafiksäkerhetsmässig förklaring som måste beaktas.

Rekommendationen är att så långt som möjligt uppfylla kraven i VGU eftersom de handlar om trafiksäkerhet och ekonomi ur ett större samhällsekonomiskt perspektiv. Att hålla budgeten vid belysningsplanering är viktigt men bör inte ske på bekostnad av en ökad olycksrisk.

Datum
2016-12-14

Ärendebeteckning
2013-4269

5. Programmet förespråkar markbelysningar i vissa sammanhang t.ex. parker. Avseende elsäkerhet så är detta något som bör undvikas i publika utomhusmiljöer. De är även mycket utsatta och har ofta stora brister i driftsäkerhet.

Kommentar: Att det skulle vara farligt med markbelysning ur tekniskt hänseende stämmer inte. En förutsättning är att alla installationer utförs enligt gällande krav och regler. Det är naturligtvis viktigt att godkända markstrålkastare används. Det finns många typer som är avsedda för offentliga miljöer och med krav att klara tryck m.m.

Installationen måste självklart utföras korrekt vad gäller dränering och underhållet måste skötas. Dagens LED-armaturer kräver dock inte som tidigare att ljuskällan måste bytas, vilket tidigare kunde medföra problem eftersom man då riskerade att släppa in fukt i armaturen eller grus i gummipackningen vid glaset vilket ledde till att de blev otäta. Tyvärr kan det mesta vandaliseras i den offentliga miljön, såväl markstrålkastare som alla armaturer och elektriska installationer i stadsmiljön. Av den anledningen bör en bedömning utifrån ett helhetsperspektiv göras i varje enskilt fall. En alternativ lösning kan vara att släcka utvalda markstrålkastare under vissa timmar om natten.

6. I programmet finns 5 mål varav det femte är ”Öka energi- och driftseffektiviteten. Det målet avslutas med att ”energieffektivitet ska vägas högt men inte på bekostnad av de estetiska och funktionella aspekterna”. Det är förståeligt att ett belysningsprogram lägger denna sist i rangordningen men inget mål kan överrida den budget man har att förhålla sig till. Denna mening bör strykas. I stället borde målet understrykas och ha ett större inspel i programmet då det både nationellt och globalt eftersträvas att halvera energiförbrukningen i offentliga utomhusmiljöer.

Kommentar: Målet bör läsas i sin helhet.

Mål nr 5 Öka energi- och driftseffektiviteten

”Kommunens belysningsanläggningar utgör idag en stor del av den totala energiförbrukningen. Genom god belysningsplanering och investering i nya energieffektiva belysningsanläggningar som är optimerade avseende drift och underhåll kan energiförbrukningen minska. Produkter och material med hög kvalitet ger en lång livslängd. I Kalmar kommun ska belysningen planeras utifrån en helhetsyn där den mest lämpade teknologin för den specifika uppgiften ska användas. Energieffektivitet ska vägas högt men inte på bekostnad av de estetiska och funktionella aspekterna.”

De funktionella aspekterna som trafiksäkerhet och driftssäkerhet över tid, bör kommunen inte ge avkall på men de estetiska aspekterna måste ibland sättas åt sidan.

Serviceförvaltningens driftbudget för gatubelysning är hårt ansatt och räcker inte till. De låga elpriserna gör att det är hanterbart i dagsläget. Att reinvestera i belysningar som sänker energi- och driftkostnader är en förutsättning som måste vara en del i programmet.

Ovan kostnadsjämförelser är erfarenhetsvärden som vi känner till i dagsläget då vi under en tid har börjat utgå från programmets intentioner. Större inköp är positivt avseende inköp men står sig ändå i jämförelse i de olika valen. Fördelen av större köp får dock inte genomslag i den framtida driften där styckpriserna blir mycket högre och får längre leveranstider.

Datum
2016-12-14

Ärendebeteckning
2013-4269

I denna kostnadsjämförelse konstaterar vi att de reinvesteringsmedel som är avsatta i serviceförvaltningens budget de kommande åren behöver förstärkas med 200-300 procent. Detta gäller även för driften av varje belysningspunkt som tillkommer eller ändras.

Serviceförvaltningen ställer sig bakom belysningsprogrammet under förutsättningen att det genomförs med den budget som erfordras i investeringsfasen och den efterkommande driften. Programmet kan inte tillföra kostnader som inte ryms i kommunens budget. I det framtida arbetet med framtagande av handlingsplanen är det viktigt att ha med de ekonomiska aspekterna.

Kommentar: Belysningsprogrammet ska användas som ett planeringsunderlag och vara en vägledning för belysningsplanering utifrån aspekterna trygghet, trafiksäkerhet, energiförbrukning, stadsutveckling och stadens gestaltning.

I detta arbete har det inte ingått att ta fram konkreta förslag eller att göra en bedömning av belysningsanläggningarnas status och behov av renovering för att kunna förutse framtida kostnader.

Som ett nästa steg bör det skapas ett fortsatt uppdrag med att ta fram en "handlingsplan" för att på så sätt få en samlad uppskattning av framtida kostnader för reinvestering och nybyggnation av belysningsanläggningar så att det framtida behovet kan kostnadsuppskattas och prioriteras.

Belysningen måste planeras utifrån ett helhetsperspektiv och inte enbart ur ett energiförbrukningsperspektiv även om det är en viktig aspekt.

De ekonomiska aspekterna är viktiga men kan också beaktas ur ett större perspektiv än de traditionellt har gjort då stadsbild och identitet är viktiga värden som har en positiv påverkan på såväl invånare som besökare och i ett längre perspektiv kan ge en positiv inverkan på stadens ekonomi.

Samhällsbyggnadskontoret anser inte att ovan inkomna synpunkter föranleder några ändringar av Belysningsprogram 2016 Unika Kalmar.

Kalmar 2016-12-09

Elena Bäcklund, planarkitekt
Emma Andersson, landskapsarkitekt