



Handläggare
Tove Sandström
Kansli- och utvecklingsavdelningen

Diarienummer
13KS/0288

Kommunstyrelsen

Värmdö belysningsprogram

Förslag till beslut

Värmdö belysningsprogram, inklusive bilaga centrala Gustavsberg, godkänns.

Beslutsnivå

Kommunfullmäktige

Sammanfattning

I beslut om 2011 års budget gav kommunfullmäktige samhällsplaneringsnämnden i uppdrag att utarbeta ett förslag till belysningsprogram för Värmdö kommun.

I maj 2012 gav kommunfullmäktige kommunstyrelsen i uppdrag att utarbeta ett belysningsprogram för centrala Gustavsberg.

Belysningsprogrammet för Värmdö kommun har behandlats av samhällsplaneringsnämnden. Den bilaga till programmet som berör belysning i centrala Gustavsberg har behandlats av kommunstyrelsens gustavsbergsutskott. De två programmen har utarbetats parallellt för att skapa samsyn och likhet.

Samhällsplaneringsnämnden föreslog 140304 § 18 att belysningsprogrammet för Värmdö kommun godkänns samt att ett ytterligare mål, gällande bländning och ljusföroreningar, läggs till programmets föreslagna fyra mål.

Kommunstyrelsens gustavsbergsutskott föreslog 130508 § 38 att bilaga Centrala Gustavsberg godkänns.

Förvaltningen föreslår att belysningsprogrammet för Värmdö kommun, inklusive bilaga centrala Gustavsberg, godkänns utan tillägg.

Bakgrund

I beslut om 2011 års budget gav kommunfullmäktige samhällsplaneringsnämnden i uppdrag att utarbeta ett förslag till belysningsprogram för Värmdö kommun. Ett förslag till belysningsprogram togs fram av förvaltningen och togs upp för godkännande i nämnden i december 2011. Samhällsplaneringsnämnden beslutade att bordlägga ärendet (SPN 111213 § 196).

Den 23 maj 2012 gav kommunfullmäktige kommunstyrelsen i uppdrag att utarbeta ett belysningsprogram för centrala Gustavsberg. Förvaltningen arbetade fram ett förslag till belysningsprogram för centrala Gustavsberg som godkändes av kommunstyrelsens gustavsbergsutskott i maj 2013 (KSGU 130508 § 38).

I samband med arbetet med belysningsprogram för centrala Gustavsbergs tog förvaltningen upp arbetet med belysningsprogram för Värmdö.

Ett nytt förslag till belysningsprogram för Värmdö behandlades av samhällsplaneringsnämnden i december 2013. Ärendet återremitterades för införande av fler synpunkter från nämnden. Synpunkterna bestod av önskemål om att inkludera barnperspektivet samt synpunkter på att vissa formuleringar i programmets kapitel "Att arbeta med belysning" var svårtydda. Förvaltningen gjorde vissa förtydliganden i programmet.

Samhällsplaneringen beslutade (SPN 140304 § 18) att föreslå kommunfullmäktige att:

- 1) Värmdö belysningsprogram godkänns.
- 2) "Belysning ska i så liten utsträckning som möjligt leda till bländning eller ljusförorening" införs som mål nummer 5 i Belysningsprogrammet för Värmdö kommun.

Ärendebeskrivning

Belysningsprogrammets syfte och mål

Syftet med Värmdö belysningsprogram är att definiera en målbild för belysningen i kommunen och ge ett underlag för att skapa anpassade ljusbilder i samband med såväl ny exploatering som upprustning av kommunala belysningsanläggningar. Programmet ska vara till hjälp för att säkerställa att belysningen – både ljuset och de fysiska anordningarna – ska överensstämja i kvalitet, karaktär och skala med samhällsplaneringens intentioner.

I programmet föreslås målen för belysning i Värmdö vara:

- Belysning ska bidra till en arkitektonisk helhet och överensstämja med miljöns karaktär och skala.
- Belysning ska skapa säkerhet och trygghet samt bidra till att tillgängligheten ökar för alla invånare.
- Belysningen ska bidra till att stärka Värmdö kommuns och platsens identitet.
- Belysningen ska vara långsiktigt hållbar både ekonomiskt och ur ett miljöperspektiv.

Inom varje mål beskrivs de parametrar som ska vägas ihop för att nå ett mål. Till exempel måste hänsyn tas till "ljuspunktshöjden, ljusstyrkan, färgen, bländningen, kontraster och skuggor" för att öka tryggheten. Målen ska också sinsemellan jämkas. Hur det ska ske framgår i programmet. En utgångspunkt för målformuleringarna har varit Vision 2030.

Belysningsprogrammets innehåll

Programmet beskriver hur belysning ska behandlas i tätbebyggda områden, i glesbebyggda områden, på torg och i centrumområden samt i parker och på stråk. Programmet tar även upp hur kommunen ska arbeta med effektbelysning. Varje kapitel ger vägledning i hur kommunens mål med belysningen bör prioriteras i de olika miljöerna.

I programmet finns beskrivet hur belysningsplanering ska integreras i planeringsprocessen, såväl vid detaljplanering som vid projektering.

Programmet pekar ut utsatta trafikmiljöer, gång- och cykelstråk, skolor och andra platser där barn vistas som viktiga att ge extra omsorg.

Bedömning

Förvaltningen bedömer att belysningsprogrammet bidrar till att planering av belysning blir en tydligare del av planeringsprocessen. Med dess mål, och med vägledning i hur dessa mål ska prioriteras i olika områden, samt med vägledning i hur belysningen ska integreras i planeringen, kan programmet leda till tryggare och trivsammare miljöer för alla invånare samt till ekonomiska och miljömässiga vinster.

Bländning och ljusföroreningar behandlas i programmet. Att införa ett femte mål om bländning och ljusförorening, formulerat enligt samhällsplaneringsnämndens förslag, medför enligt förvaltningen vissa svårigheter att arbeta efter programmet.

Att formulera ett specifikt mål kring bländning och ljusförorening, tolkas som att större hänsyn ska tas till just bländning och ljusföroreningar än till parametrar som t.ex. energisnålhet eller ljusfärg vid val av armaturer. Om belysningen i så liten utsträckning som möjligt ska leda till bländning är det svårt att motivera användandet av LED-armaturer, då LED-armatur i regel är mer bländande än i stort sett alla armaturer med konventionell ljuskälla. De ekonomiska och miljömässiga vinster som användandet av LED-armaturer skulle innebära går då gå förlorade. Då LED-armatur rekommenderas i belysningsprogrammet bedöms de föreslagna femte målet bidra till svårigheter att tolka programmet.

Då närapå alla armaturer är mer eller mindre bländande ser förvaltningen även att svårigheter kan uppkomma vid val mellan mindre bländande armaturer. Om den minst bländande armaturen alltid ska väljas riskerar belysningen i kommunen att bli likriktad, och målet "Belysning ska bidra till en arkitektonisk helhet och överensstämma med miljöns karaktär och skala", som uppmanar till att välja armatur efter områdets miljö, kan bli svårt att uppnå.

Det föreslagna femte målet försvårar viss effektbelysning som bedöms bidra till ökad trygghet och säkerhet samt bidra till att stärka en plats identitet. Att effektbelysa en dunge eller träd underifrån, eller ett vattentorn eller en kyrka, ger ofrånkomligt upphov till ett visst ljusflöde mot himlen.

Programmet, i dess ursprungliga skick innefattar att hänsyn till bländning tas vid val av armatur samt att ljusföroreningar undviks i belysningsplaneringen. Genom att göra genomtänkta val av, förutom fabrikat och modell, t.ex. ljusfärg, färgåtergivning,

ljusstyrka och ljuspunkthöjd, kan bländning minskas. Belysningsprogrammet ger rekommendationer på sådana nivåer och höjder för olika miljöer.

Om samhällsplaneringens förslag till femte mål ska införas i belysningsprogrammet bedömer förvaltningen att belysningsprogrammet, inklusive bilaga centrala Gustavsberg, behöver arbetas om. Istället föreslås att Värmdö belysningsprogram, inklusive bilaga centrala Gustavsberg, godkänns.

Konsekvenser för medborgarna

Förslag till beslut innebär att belysning blir en tydlig del i samhällsplaneringen. En aktiv belysningsplanering ger vackrare, säkrare och tryggare miljöer för alla kommunens invånare.

Ekonomiska konsekvenser

Då belysningsprogrammet i vissa fall förordar belysningsutrustning som är dyrare i förhållande till en standardutrustning kan programmet medföra merkostnader för kommunen vid upprustning. Vid nyexploatering bedöms denna kostnad tas ut genom gatukostnadsersättning.

Konsekvenser för miljön

Förslaget innebär en framtida minskning av miljöskadliga ämnen i kommunens belysningsutrustning samt en ökad energieffektivitet hos densamma.

Ärendets beredning

Ärendet har beretts av kansli- och utvecklingsavdelningen i samråd med samhällsbyggnadskontoret.

Sändlista


SPN
SBK
KF
KSGU

Handlingar i ärendet

Nr	Handling	Bilaggs/Bilaggs ej
1	Värmdö belysningsprogram 2014-02-03	Bilagges
2	Bilaga centrala Gustavsberg, belysningsprogram Värmdö kommun 2013-12-02 (utkast 2013-12-11)	Bilagges
3	Protokollsutdrag SPN 140304 § 18	Bilagges
4	Protokollsutdrag KSGU 130508 § 38	Bilagges




Stellan Folkesson
Kommundirektör



Maria Larsson Ajne
Kanslichef



VÄRMDÖ KOMMUN

SWECO 

Belysningsprogram Värmdö kommun 2014-02-03

Innehåll		
Bakgrund, syfte och mål	3	
Umråningar	3	
Planera belysningen	3	
Lösanv/sning	4	
Mål	4	
Prioriteringar mellan målen	4	
Fördjupning av mål	4	
Gator i tätbebyggda områden	6	
Sammanfattning	6	
Gator	6	
Val av armaturer och ljuskällor	8	
Huvudgator	8	
Lokalgator	8	
Nuläge	8	
Vägar i glesbebyggda områden	9	
Sammanfattning	9	
Vägar	9	
Nuläge	10	
Parker och stråk	11	
Sammanfattning	11	
Parker och stråk	11	
Lekplatser	12	
Bostadsgårdar	13	
Gångtunnlar	13	
Nuläge	13	
Torgtor och centrumområden	14	
Sammanfattning	14	
Torgtor och centrumområden	14	
Nuläge	14	
Effektbelysning	15	
Sammanfattning	15	
Effektbelysning	15	
Nuläge	16	
Att arbeta med belysning	17	
Detaljplanering	17	
Projektering	18	
Byggskede	19	
Fakta om ljus och ljuskällor	20	
Kort om ljus	20	
		20
		22
		23
		23
		23
		24

Visuella begrepp
Fysikaliska begrepp som beskriver ljusstrålning
Synsinnet
Rum och rumslighet
Andra belysningsrelaterade begrepp
Kort om ljuskällor

Till detta program finns bilagor med fördjupningar i olika geografiska områden.



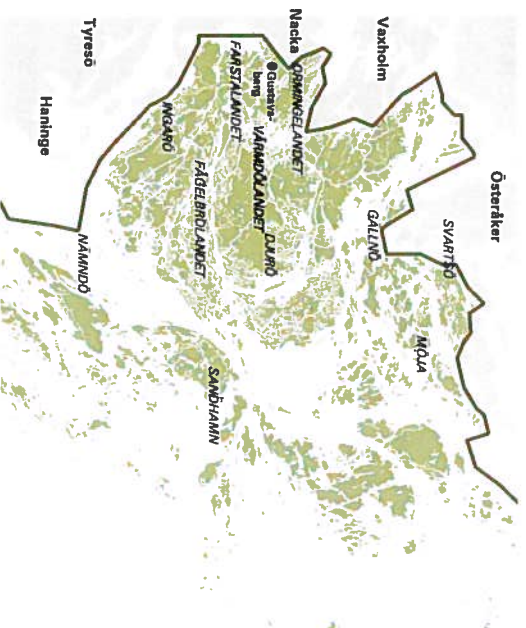
2014-02-03
Programmet framtaget av SWECO på uppdrag av Värmdö kommun

Medverkande:
Moa Ohman, Värmdö kommun
Lars Fladvad, Värmdö kommun
Leif Eriksson, Värmdö kommun
Christian Hedlund, Värmdö kommun
Anna Waernborg, SWECO
ljusplanerare och landskapsarkitekt LAR/MSA

Bakgrund, syfte och mål

Belysning är viktig. Rätt ljussättning ger oss säkrare, tryggare och attraktivare miljöer. Dessutom kan en bra belysningsplanering ge miljövinster i form av energibesparingar. All förändring av förbättring av belysning medför stora investeringskostnader. Belysningsplanering måste därför bygga på långsiktiga mål och vara en integrerad del av samhällsplaneringen.

Syftet med Värmdö belysningsprogram är att definiera en målbild för belysningen i kommunen och ge ett underlag för att skapa väl anpassade ljusmiljöer i samband med såväl nyexploatering som upprustning av kommunala belysningsanläggningar. Programmet ska vara till hjälp för att säkerställa att belysningen – både ljuset och de fysiska anordningarna – ska överensstämma i kvalitet, karaktär och skala med samhällsplaneringens intentioner.



Utmaningar

Värmdö kommun växer snabbt och har under de senaste åren haft en stor inflyttning. Med den planerade bostadsbyggnationen i centrala Gustavberg med närliggande områden samt i Hemmesta och Brunen beräknas befolkningsökningen fortsätta att öka stadigt många år framöver. Den nya bebyggelsen och den ökande befolkningen ställer krav på infrastruktur, som måste förbättras och anpassas till de nya förutsättningarna.

Stor del av kommunens befintliga belysningsanläggningar är i behov av upprustning. Till exempel måste kvicksilverlampor byras ut då dessa kommer att vara förbjudna i handeln från 2015. Flera gator och vägar har även belysningsanläggningar som har kompletterats i efterhand och ger därför ett osammanhängande och något tillfälligt intryck.

Teknikutvecklingen går snabbt och det produktutbud som finns på marknaden ändras ständigt. Att få en sammanhängande belysning i ett område som kommer att byggas ut under lång tid är därför en stor utmaning och tydliga riktlinjer för hur belysning ska planeras måste finnas. För att minska risken att belysningsprogrammet snabbt blir daterat, ger programmet få konkreta förslag på material och utrustning.

Materialval och principer för belysning konkretiseras istället i bilagor till belysningsprogrammet för tätorterna inom Värmdö kommun.

Ansvarat för vägar och belysning i kommunen är uppdelat på många olika aktörer. Kommunen ansvarar framförallt för vägnat koncentrerade till de mer centrala och tätbebyggda områdena samt till cykelstråk. Trafikverket ansvarar för motorvägar och länsvägar. Ett stort antal både centrala och perifera vägar förvaltas av privata väghållare. Belysningsprogrammet gäller den belysning Värmdö kommun ansvarar för. Kommunen kan inte ställa krav på andra aktörer vid upprustning av belysningsanläggningar men samordning är önskvärd. Programmet kan med fördel användas som underlag för andra väghållare än kommunen om intresse finns.

Planera belysningen

Belysning kan inte ses som en isolerad företeckelse utan ska integreras i planeringsprocessen. Det gäller för såväl stora som små projekt. Detta möjliggör en tidig diskussion om sambanden mellan den fysiska miljön och belysning. Belysningsanläggningar är långsiktiga investeringar som ska byggas på välgrundade avvägningar gällande ljus, estetik, energi, ekonomi och trygghetsupplevelser. För att säkerställa att belysningsfrågor integreras i planeringsprocessen är det lämpligt att lyfta in dem i rutiner, mallar et cetera.

En väl anpassad och god belysning kräver att syftet med belysningen definieras i varje projekt i form av ett belysningskoncept. Oavsett om det gäller upprustning eller ny exploatering, ska även en avvägning göras om vilka av kommunens mål med belysning som ska prioriteras i de fall det finns en motstridighet.

När ett område detaljplanearter kan såväl privata som allmänna belysningsanläggningar bli aktuella. Kommunen har vid planläggning möjlighet att påverka val av belysningsutrustning även där en privat aktör kommer att ansvara för byggnation, drift och underhåll av belysningen. Det sker genom att krav på anläggningar fastställs i detaljplanen och exploateringsavtalet. Värmdö belysningsprogram ska då ligga till underlag för kravsformuleringarna.

Belys med hänsyn till platsen och omgivningen

Vid val av belysningsutrustning ska hänsyn tas till både platsen och dess omgivning.

En plats eller gatas funktion kan göras tydlig genom rätt belysning. Likaså kan en karaktär eller tidsperiod förstärkas. Platserns karaktär, funktion och förutsättningar måste alltid påverka valet av belysningsutrustning. Samtidigt är det viktigt att i belysningsplaneringen ta hänsyn till de områden som gränsar till platsen.

Kommunen bör även sträva efter att hålla ner antalet armaturtyper som används i kommunen.

Läsavvisning

Belysningsprogrammet beskriver hur belysning ska hanteras i tätbebyggda områden, i glesbebyggda områden, på torg och centrumområden och i parker och stråk. Programmet tar även upp hur kommunen ska arbeta med effektbelysning. Varje kapitel ger vägledning i hur kommunens mål med belysningen bör prioriteras i de olika miljöerna.

I slutet av programmet finns kapitlen "Att arbeta med belysning" samt "Fakta om ljus och ljuskällor".

Kapitel "Att arbeta med belysning" vänder sig till dig som arbetar med samhällsplanering och är tänkt att vara ett stöd för hur belysningsplanering ska integreras i planeringsprocessen, såväl vid detaljplanering som vid projektering. Fakta om ljus och ljuskällor beskriver olika begrepp kopplat till ljus mer ingående.

Mål

Värmdö kommun har följande mål med belysningen:

- Belysningen ska bidra till en arkitektonisk helhet och överensstämma med miljöns karaktär och skala.
- Belysningen ska skapa säkerhet och trygghet samt bidra till att tillgängligheten ökar för alla invånare.
- Belysningen ska bidra till att stärka Värmdö kommuns och platsens identitet.
- Belysningen ska vara långsiktigt hållbar både ekonomiskt och ur ett miljöperspektiv.

Prioriteringar mellan målen

Utgångspunkt är att Värmdö kommuns fem mål med belysning ska upptryllas i all belysningsplanering. Situationer kan uppstå när något eller några mål måste prioriteras högre än andra. I dessa fall bör motiven till prioriteringarna vara tydligt formulerade. Mål som nedprioriterats ska dock fortfarande beaktas.

Fördjupning av mål

Belysningen ska bidra till en arkitektonisk helhet och överensstämma med miljöns karaktär och skala.

Med arkitektonisk helhet menas samspillet mellan byggnaders, parkers och gatumiljöers gestaltning. Den arkitektoniska helheten kan förstärkas med en medveten belysningsplanering. Belysning kan både användas för att knyta samman platser och områden och för att framhåva ett områdes karaktär.

För att bidra till en arkitektonisk helhet är det viktigt att det finns ett en tydlig vision för området när belysning planeras. Belysningsmaterial bör väljas med hänsyn till den karaktär som respektive område har, alternativt det uttryck som eftersträvas när området står färdigt. Både ljuset och belysningsutrustningen som stolpar, armar, armaturer och ljuskällor påverkar ett områdes karaktär och skala och det är således viktigt att de väljs med omsorg. Gatubelysningen ska även samordnas med gatunöjning, skyltning och eventuell kommersiell belysning. Trygghet och skönhet hänger ofta samman, och om man förbättrar den arkitektoniska helheten, kan även trygghetsupplevelsen förbättras.

Inom de tätbebyggda områdena måste enhetlighet eftersträvas och materialvalet bör överensstämma med karaktären på området för att en arkitektonisk helhet ska kunna uppnås. Ljusets karaktär och färgsättning är också viktigt. I glesbebyggda områden finns färre faktorer som belysningen samspelar med. Att till exempel välja enklare material längs vägar som inte ska ha ett stadsmässigt uttryck kan göra att de stadsmässiga signalerna stärks i områden där detta eftersträvas.

Det är viktigt att välja produkter som har hög sannolikhet att finnas kvar på marknaden under lång tid. En armatur kan förväntas hålla 25 år och en stolpe ännu längre. Byten och kompletteringar med samma produkt måste kunna göras under denna tid.

Färgtemperatur: Färgtemperatur mäts i Kelvin. Hög färgtemperatur svarar mot blåaktiga färgtoner medan låg färgtemperatur motsvarar rödaktiga färgtoner.

Belysningen ska skapa säkerhet och trygghet samt bidra till att tillgängligheten ökar för alla invånare.

Belysningen påverkar den upplevda tryggheten i hög grad. För att skapa trygghet och säkerhet med hjälp av belysning måste allmänljusets ljuskvaliteter, som färgåtergivning och färgtemperatur (se faktabrutå), vara god. Tryggheten påverkas även av om gaturummet känns omhändertaget, vilket en genomtänkt och väl fungerande belysning kan bidra till.

Färgåtergivningsförmåga: Ett mått på hur bra en ljuskälla visar färger. Egenskapen rankas genom ett index, Ra, (Rendering average) där ljuskällan jämförs med naturligt ljus som motsvarar 100%.

Bra orienterbarhet och överblickbarhet ger tryggare miljöer utomhus under kvällstid. Att inte kunna utläsa var ett stråk leder eller vad som finns runt omkring skapar otrygghet. Det är inte säkert att en plats som är kraftigt belyst får oss att känna oss tryggare, istället kan det bidra till att omkringliggande objekt eller platser upplevs mörka. För att skapa trygga miljöer behöver bland annat hänsyn tas till ljuspunktshöjden, ljusstyrkan, färgen, bländningen, kontraster och skuggor. Med en välplanerad belysning kan bland annat mörka buskpartier och mörka vrår belysas så att platsen upplevs tryggare. Vissa platser måste också få vila i mörker.

Belysningen påverkar också trafiksäkerheten. I tätorter är gående och cyklister mest utsatta. Ur fotgängarens perspektiv är det både viktigt att synas och att ha möjlighet att överblicka en plats. Där fotgängare, cyklister och bilar möts, vid övergångsställen och korsningar, är ljussättningen extra viktig. Det gäller även vid andra platser där blandad trafik råder, som vid skolor och där barn vistas, vid centrummyror, på parkeringsplatser, vid resecentrum med mera.

Belysningen ska bidra till att stärka Värmdö kommuns och platsens identitet.

Genom att ljussätta landmärken eller viktiga byggnader och platser kan ett områdes identitet stärkas. Det kan i sin tur bidra till att öka invånarnas stolthet över ett område och över kommunen. Ljussättning av detta slag kräver att platsens nuvarande och framtida karaktär analyseras. I analysen ska hänsyn tas till den byggda miljön och landskapet, vilka båda bidrar till en plats särdrag.

Belysningen ska vara långsiktigt hållbar både ekonomiskt och ur ett miljöperspektiv.

Moderna belysningsanläggningar kan sänka elförbrukningen samtidigt som ljuskomfort kan bibehållas eller ökas i jämförelse med äldre anläggningar. Belysningstekniken är inne i en intensiv utvecklingsfas, vilket innebär att produkternas egenskaper förändras i snabb takt. Vid byte av belysningsmaterial samt vid nyexploatering ska en ökad energieffektivitet alltid eftersträvas utan att göra avkall på de övriga målen.

Investeringskostnaderna är ofta en liten del av den totala livscykelkostnaden för en belysningsanläggning. Den största kostnaden finns ofta under driftskedet. Kosnad för inköp, drift och underhåll ska utvärderas inför projektering av belysningsanläggningar. Genom att beakta livscykelkostnadsperspektivet kan till exempel en initialt dyrare utrustning motiveras.

Belysningsmaterial, det vill säga stolpar, armar, armaturer och ljuskällor, med miljöskaadliga ämnen ska undvikas. Det material som väljs ska gå att reparera och ha en beprövad lång livslängd. Tillverkning och transport av material ska ske på ett miljömässigt sätt. Det är också viktigt att välja material som kommer att finnas tillgängligt under lång tid framöver.

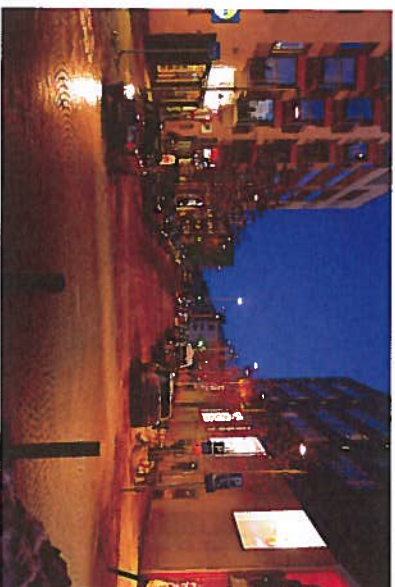
Gator i tätbebyggda områden

Värmdö kommun har de senaste åren haft en stor inflytning och har planer för fortsatt förättning. Det ställer krav på att infrastrukturen förbättras och anpassas till de nya förutsättningarna. Utformningen av gatubelysningen påverkar gaturummets karaktär och vår upplevelse av det. Gaturummen i tätbebyggda områden ska belysas så att det upplevs som attraktiva stråk som är trygga att använda.

Med tätbebyggda områden avses i det här fallet centrum och fiberbostadsområden, samt andra bostadsområden av permanentbendekarakter, som till exempel Björkås och Lugnet.

Sammanfattning

- Ett vitt ljus med färgåtergivning förmåga på minst Ra 80 ska användas.
- Valer av belysningsmaterial och kulor ska göras med hänsyn till den karaktär som respektive område har.
- Ett enhetligt uttryck i varje område ska eftersträvas och samma armaturfamilj, stolpmodell och kulövrål ska hålla ihop respektive områdes gator.
- Stolphöjd och armlängd ska vara proportionerligt anpassat till gaturummet. Stolphöjden får generellt sett inte överskrida åtta meter på gator. Ju intimare skala på gaturummet desto lägre ljuspunkter.
- Ljusstyr och jämnhet ska anpassas till trafiksäkerhetsgrad och gatukaraktär. Blandning ska minimeras.
- Ljuskällan ska vara driftsäker, energisnål och åldras uran att ljuskvaliteterna avsevärr försämrars.



Exempel på gata med varmvitt ljus med god färgåtergivning. De sex meter höga stolparna är lägre än vad man kan förvänta sig i det breda gaturummet, vilket ger rummet en intimitet. Även ljuset från fasaderna bidrar på ett positivt sätt till ljusbilden. På sikt kan man dock se att träden kommer att skymma ljuset så pass mycket att det kan bli mörkt både på trottoar och körför.

Gator

För att gator ska bli attraktiva stråk att vistas i ska belysningen anpassas till människorna som rör sig i området. Särskilt viktigt är belysningen vid övergångsställen och kring buss-hållplatser där oskyddade trafikanter rör sig över körbanorna. Belysningen måste här hålla mycket hög standard. Vid sådana komplexa platser eller sträckor kan belysningsstolparna vara tätare placerade men armaturtypen ska vara den samma som den som används i platsens närhet.

Gatubelysningen ska ha en ljusnivå som är väl anpassad till respektive gatas behov. Till exempel behöver huvudvägar med mycket trafik, höga hastigheter samt kollektivtrafik ha högre ljusnivåer än lokalgator. Generellt sett ska gatubelysningen följa principen ju intimare skala gaturummet har desto lägre ljuspunkter. Höjderna måste dock anpassas till bygghets- och karaktären på gatan.



Exempel på urbant gaturum med mycket gatubelysning. Samordnad färgsättning och formgivning på ställdelar som papperskorgar, cykelställ, planteringskrydd, belysningsstolpar och armatur mm är viktigt för helhetsintrycket. I gatumjålan som bilden visar är stolpförmen olika mellan spännstolpen, som är avtrappad, och parkstolpen som är konisk.

Gatorna kan belysas både enkelsidigt och dubbelsidigt beroende på gatans bredd och utformning.

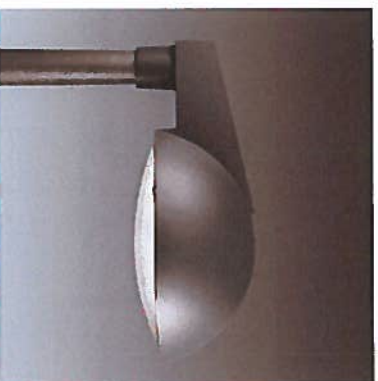
Valer av belysningsmaterial måste göras med hänsyn till den karaktär som respektive område har, vilket innebär att olika områden kan ha olika armaturer, stolpar och armar samt färgsättning. Samtidigt ska valet av utrustning och kulörer göras med hänsyn till att antalet modeller och färger ska hållas inom rimliga gränser i kommunen. Inom respektive område ska belysningen ha ett enhetligt uttryck.

Den vanligaste stolptypen på Värmdö är en trappad, galvaniserad stolpe. På platser där det finns anledning till en högre grad av stadsmässighet eller annat eget uttryck, som till exempel i centrala Gustavsberg, kan stolpen ges en annan form eller färg. Om stolpar i ett område lackas eller termoplastas ska kulören samordnas med övrigt gatumöblemang.

Armar bör vara enkla i sitt utförande, dels för att passa in i de befintliga miljöernas karaktär, och dels för att ornamenterade armar snabbare känns daterade och kan vara svårare att ersätta vid skada.

Om stolpar lackas eller termoplastas ska armen ha samma kulör.

Exempel på en distormig armaturfamilj som har en helt justerat överdel, det vill säga armaturen lyser inte upp sig själv, utom genom glasset. Armaturen finns med både urtändningslampor (högttryck- resp. metallhalogen samt LED). Den finns i flera olika storlekar och med olika fästesalternativ. Armaturen nedan heter Discera och tillverkas av Selux.



*Ovan: Thorn Christian IV, exempel på armatur som inte behöver separat fäste eller arm.
Nedan: Ytterligare exempel på distormad armatur; Elipt av Eclatec på grå konisk stolpe.*



Ovan och nedan: Exempel på kloackormad gatuarmaturfamilj med opal kupa som släpper ut ett svagt ljus och på så sätt beskriver formen på armaturen. Armaturen ger en stark optisk ledning genom detta ljus. Armaturen finns med både högttrycksatrium, metallhalogen samt LED i vissa utföranden. Armaturen finns också för olika upphängningsalternativ. Den heter Icon och tillverkas av Louis Poulsen.



Val av armaturer och ljuskällor

Teknik- och produktutvecklingen gör att det krävs en kontinuerlig utvärdering av vilka modeller som ska användas vid upprustning och nyanläggning av belysningsanläggningar.

Armaturernas bländning och ljusspridningsegenskaper är viktiga att beakta. Ljuset ska ha en färgåtergivningsformåga på minst Ra 80 (eller motsvarande) och en färgtemperatur mellan 2700-3500K. Det motsvarar ett varmvitt-vitt ljus (se vidare i kapitlet Fakta om ljus och ljuskällor). Dessa ljusegenskaper påverkar framför allt skönhets- och trygghetsupplevelsen. Ljuskällan ska vara driftsäker och energisnål, och åldras utan att ljuskvaliteterna avsevärt försämras.

Tänkbara alternativa ljuskällor kan vara keramisk metallhalogen longlife, eller en standardiserad utbytbar LED-produkt, med godtagbar beständighet i ljuskvalitet.

Effektreducering vissa tider är tillämpligt på större bilvägar, där det är biltrafiken som är den dimensionerande faktorn.

Huvudgator

Stolp höjden på huvudgator ska inte överskrida åtta meter. Vägar med dubbelsidig trädallé och med gång- och cykelväg utanför respektive trädträd behöver dubbelsidig belysning för att försörja ytorna för gång- och cykeltrafik med ljus, och samtidigt ge bra belysning till körbanorna för bilar. För att slippa långa armar på stolparna och också kunna placera stolparna närmare träd kan linspända armaturer väljas.

Lokaligator

Som huvudprincip gäller att samma armaturfamilj, stolpmodell och färgsättning som på huvudvägar ska användas på lokalgatorna inom respektive område. Upphängnings sätt, armlängd och lampeffekt (W) kan däremot skilja eftersom lokalgatorna har lägre ljusbehov och annan utformning.

Stolphöjden ska vara cirka sex meter. Om gatan är mycket bred så att det blir svårt att åstadkomma en bra anläggning kan högre höjder accepteras, men max åtta meter. Hänsyn till belygghetsens och vegetationens skala måste naturligtvis tas.

Nuläge

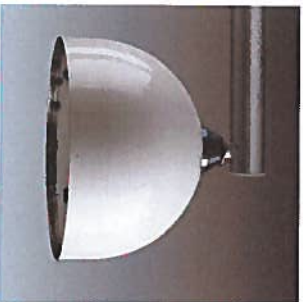
På Värmdö finns en mängd olika belysningsanordningar längs gator och vägar. Vanligast förekommande är enkla galvaniserade stolparna med "koffertarmaturer". Koffertarmaturer kallas de armaturer med trafikkopit där formgivningen inte har varit en huvudsak i produktutvecklingen. Inom kommunen finns också en mängd andra typer av armaturer och stolputföranden, i varierande skick och ålder.

De vanligaste ljuskällorna i gatubelysningen är kvicksilverlampor och högtrycksnatrium. Dessa ljuskällor kan genom sina dåliga ljuskvaliteter bidra till att miljöerna upplevs otrugga och verarmaturerna. Dels drar de mycket energi i förhållande till ljusmängd och har en kort livslängd, dels innehåller dessa ljuskällor extra mycket kvicksilver.

Ljusstuvorna och ljusämheten är generellt sett tillgodosedda ur ett trygghetsperspektiv längs gatorna.

Belysningen är också ur trafiksäkerhetsynpunkt acceptabel. Variationen är dock stor. I de fall där standarden är låg handlar det om mycket gamla belysningsanläggningar som ändå måste bytas ut inom kort. Belysning vid övergångsställen och buss-hållplatser behövs förbättras på vissa platser för att öka trafiksäkerheten.

Gatubelysningens skala, det vill säga höjd på stolpe, längd på arm, storlek på armatur, är generellt sett bra i förhållande till gatornas skala. Däremot är graden av stadsmässighet låg.



Till vänster: Victor, fabrikerat Thörn. Övan till höger: Stockholms-Lykta, av Atelje Lyktan. Mitten till höger: vanlig park-vägsarmatur av koffertmodell. Nedan till höger: Byhatten, äldre öppen gatuarmanur för kvicksilverlampor.

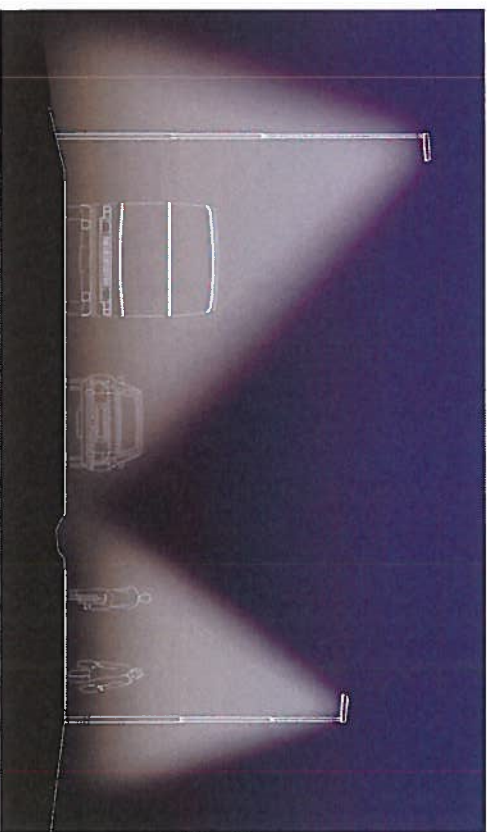
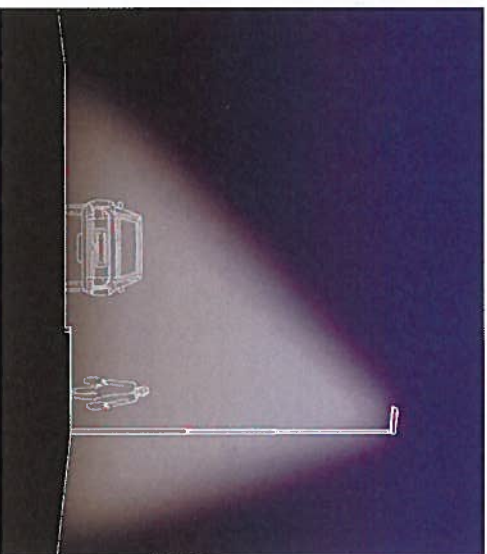
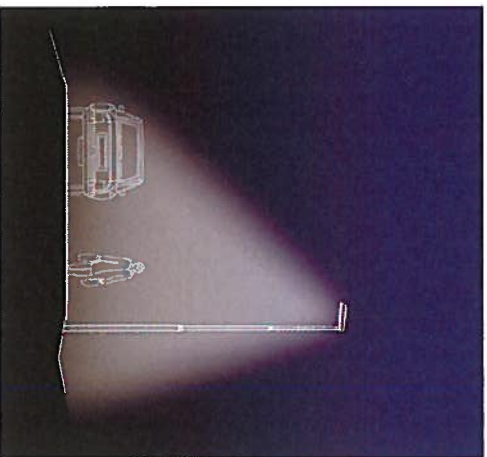


Vägar i glesbebyggda områden

Vägar och stråk i glesbebyggda områden har inte samma komplexitet som de tätbebyggda, men är ändå i behov av god belysning. Belysningsutrustningen kan ha en enklare och mindre stadsmässig utformning. Låga driftskostnader ska ha högre prioritet.

Sammanfattning

- I glesbebyggda områden ska särskilt beaktas att antalet armatursorter ska begränsas i kommunen.
- Mål om hållbarhet ska prioriteras högre än mål om identitet (som prioriteras högt i tätbebyggda områden).
- Livscykelkostnaden ska prioriteras vid val av ljuskälla.
- Armaturen ska vara effektiv på att sprida ljuset där det behövs.
- Vitr ljus med en färgåtergivning bättre än Ra 60 ska föredras delvis användas.

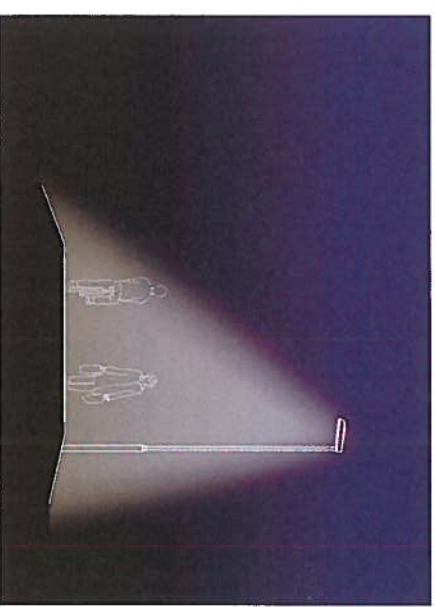


Vägar

Vägar med landsvägskarakter, och gång- och cykelvägar som främst tjänstgör som transportväg, har behov av god belysning. Dock finns här mindre behov än i tätbebyggda områden att genom belysningen förstärka områdets karaktär. Att välja ett enklare material längs vägar som inte har ett stadsmässigt uttryck, gör även att de stadsmässiga signalerna stärks i de områden där stadsmässighet eftersträvas. Ett mer standardiserat belysningsmaterial kan därför väljas för gator i glesbebyggda områden.

Vänstra bilden visar exempel på lokaligata utan trottoar, där lämplig ljuspunkthöjd kan vara 4-6 m. På bilden visas maxhöjden. Mittenbilden visar lokaligata med trottoar där maxhöjden är 7m. Stolpen ska placeras så att trottoarsidan är den sida som är bäst belyst.

Ovan: Princip på gång- och cykelvägsbelysning i glesbebyggda områden. Bilden nedan visar tillfartsgrata med separat GC-väg. Här är maxhöjden för vägen 8m. Idealisk höjd på GC-väg ur skåpningspunkt är 4m, särskilt i öppna områden, utan höga träd etc. Av ekonomiska skäl kan man tvingas gå upp till 5-6m, så som bilden visar.



För att hålla ner materialkostnaden kan galvade standardstolpar och armaturer med enklare formgivning användas. Effektiva reflektorer som särts direkt på stolpen utan särskilt fäste kan vara lämpliga. Ett exempel på en sådan armatur kan vara Philips Iridium, som redan nu används av Värmdö kommun.

Vitt ljus med en bättre färgåtergivning än Ra 60 ska föredras delvis användas. Ökad energifektivitet eller lägre kostnader kan ibland motivera undantag. En belysningslösning med långa stolpavstånd samt energifektiv armatur och ljuskälla, ger större ekonomiska fördelar även miljövinster. Viktigt är dock att inte göra avkall på trafiksäkerhet i valet av material.

Armaturer ska inte släppa ljus uppåt och därigenom bidra till ljusföroreningsproblemen (se kapitel om ljus och ljuskällor). Stolphöjden ska vara optimerad för ljusspridningen, men bör även stämma i skala med vägrummet. Bilderna på föregående sida visar exempel på olika vägsektioner med lämpliga stolpplaceringar.

I glesbebyggda områden ska särskilt beaktas att antalet armaturtyper ska begränsas i kommunen. För att motverka ett splittrat intryck kan ibland belysningsmaterialiet samordnas med andra väghållare.

Nuläge

Kommunen ansvarar för relativt få stråk i glesbebyggda områden. Trafikverket ansvarar för läns- och motorvägar och vägföreningar ansvarar för en stor del av de glesbebyggda områdenas vägnät. I dag används en relativt enhetlig belysning på kommunens vägar i glesbebyggda områden. Det är framförallt galvaniserade raka stolpar med ”koffertarmatur”.



Philips Iridium, minsta storleken med LED.

Parker och stråk

Genom en bra ljussättning kan parkers tillgänglighet under mörkerlid förbättras. I samband med upprustning eller nyanläggning av parker bör ljuset planeras för att skapa trygga, attraktiva och vackra parker.

Sammanfattning

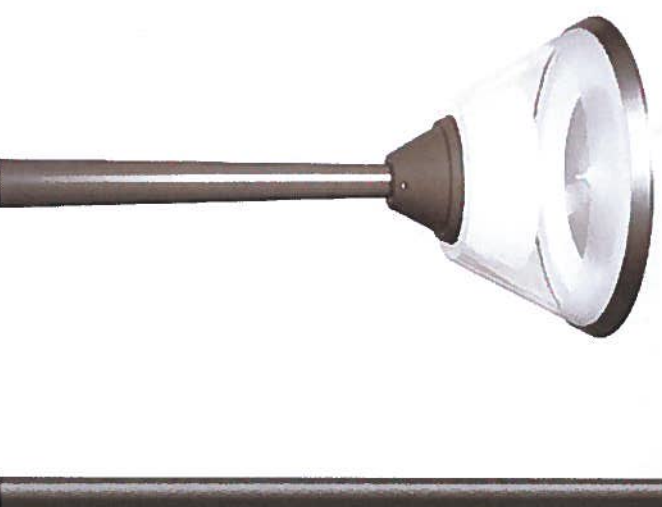
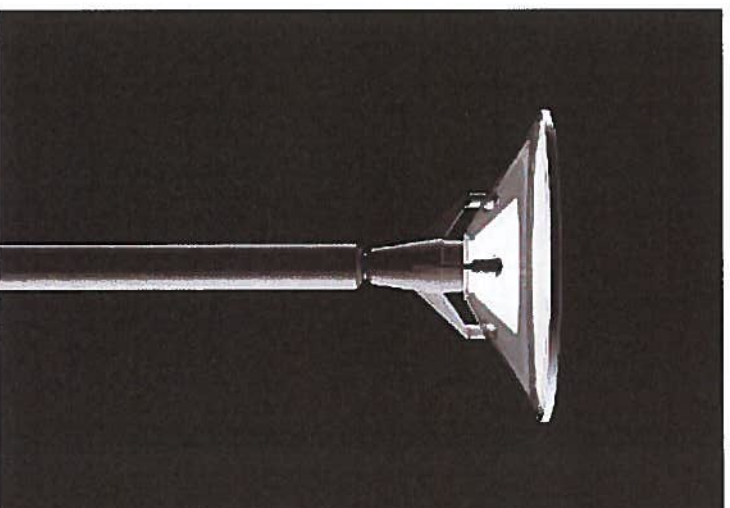
- Trygghet och gestaltungsfrågor ska vara i fokus vid belysningsplanering av parker och stråk.
- Ljuskvalitet bör prioriteras framför kostnadseffektivitet i parker och stråk i tätbebyggda områden.
- Ett vitt avbländat allmänljus med god färgåtergivning för många ska användas. Gång- och cykelstråk i parkmiljö ska generellt ha cirka fyra meter höga stolpar.
- Effektbelysning och pollarbelysning kan övervägas som ett komplement till parkvägbelysningen.
- Belysning av lekplatser ska behandlas individuellt.
- Bostadsgårdar ska ha en lägmäld ljusnivå och väl avbländat ljus.
- Gångtunnlar ska ha en väl avvägd ljusnivå och stora kontraster vid tunnelmynningar ska undvikas.

Parker och stråk

Med bra ljussättning kan tryggheten förbättras. Bra upplysta parker kan bidra till att de nyttjas även under de mörka timmarna. En god överblickbarhet, hög ljuskvalitet och minimerad bländning ska därför eftersträvas. Stora kontraster i ljusnivåerna vid till exempel entréerna till parkstråken bör undvikas.

Bilderna till höger visar exempel på rotations-symmetriska armaturer. Närmast är Louis Poulsen "Kipp" som finns med LED-alternativ. I mitten visas Fagerhults armatur "Azur" som också finns med LED. Längst till höger visas Begas armatur "7086", som har ett mycket stadsmässigt uttryck. Den är lämplig i tydligt urbana sammanhang, som stads-parker och torg.

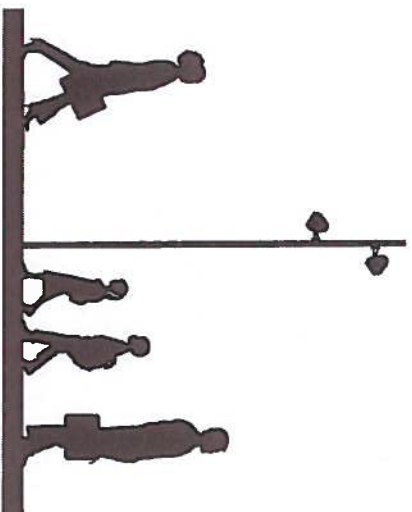
Däremot är det viktigt att låta vissa platser vara obelysna och förbättra överblickbarheten på annat sätt, som till exempel genom att beskära vegetation. Träd och buskar kan även ljussättas för en ökad trygghet. Vidare ska belysningen i parker göra det möjligt att i god tid upptäcka ojämnheter i underlaget. Parker har olika karakterer och funktion och belysningen ska understryka detta. Gestaltningen har hög prioritet, speciellt i tätbebyggda områden. En stadspark bör till exempel ha ett belysningsmaterial och ljuskarakterer som känns mer stadsmässigt än ett gång- och cykelstråk i en glesbebyggd del av kommunen. Ljuskvalitet bör därför prioriteras före kostnadseffektivitet i de parker som ligger i tätbebyggda områden.



Längs gång- och cykelvägar i parkerna ska stolparna helst vara cirka fyra meter höga. Ljuset kommer lämpligast från en behagligt avbländad rotationssymmetrisk parkarmatur, som ger bra optisk ledning och också strömljus till närmsta omgivningen vid gångstråken. Som ett alternativ till rotationssymmetriska parkarmaturer kan armaturer med vägoptik användas. Helst ska de ge en god optisk ledning. Med god optisk ledning menas att det ska vara möjligt att se varifran ljuset kommer, utan att armaturerna upplevs bländande.

Normalt sett kan det vara glesare mellan stolpar med vägoptiksarmaturer jämfört med rotationssymmetriska armaturer,

Parker och bostadsgränder kan i bland ha behov av lägre ljuspunkter, för att skapa en mer snäskelig atmosfär. På bilden visas en polare med kombinerat allmänljus och uppljus.



Exempel på stolpmonterade strålkastare som kan användas där jämnhöjden är eftersträvanvärd, och där man vill ha riktningen att rika ljuset åt lite olika höjd. Strålkastararmaturen innehåller en rad tillbehör i form av fästsen, linsar, bländskydd och ljusspridningsvinklar. Det kan vara bra att använda stolpmonterade strålkastare för trädelysning, eftersom det är en mer robust lösning än markinfalla armaturer. Ljuset kan då kombineras så att en armatur riktas upp, medan en annan riktas ner mot mark. Armaturen på bilden heter Nighspot och tillverkas av Meyer. Finns med metallhalogen och LED.

och ändå kan samma ljusnivå uppnås på marken. Den optiska ledningen är dock oftast bättre med rotationssymmetriska armaturer. Om stråket kröker mycket eller har mycket intilliggande vegetation är det bättre att välja en rotationssymmetrisk armatur då tätare stolpavstånd ändå krävs.

I bland kan det finnas skäl att ha högre eller lägre stolpar. Till exempel av ekonomiska eller gestaltungsässiga skäl. De flesta rotationssymmetriska armaturer är avpassade för ca 3-4 meters höjd, vilket innebär att armaturvalet måste anpassas till stolphöjden eller vice versa.

Samma krav på ljuskällans kvalitet ska gälla för park som för gata. Färgåtergivningsförmågan är särskilt viktig i parkmiljöerna, och ska lägst vara Ra 80. Lämpliga ljuskällor kan vara LED (ej i kallvitt utförande), eller 35-50 W keramisk metallhalogen. Oavsett vilken parkvägsarmatur som väljs bör ljuset på vissa platser kompletteras med effektbelysning. Effektbelysning ska

användas för att öka tryggheten, öka orienteringsbarheten och öka rumsligheten samt för att tillföra platsen ett större skönhetsvärde när det är mörkt. Exempel på platser där effektbelysning kan användas är där en hög ljusnivå övergår till en lägre. Effektbelysningen kan då ge en mjukare övergång. Platser som kan upplevas relativt mörka, som till exempel där stora träd eller buskage bildar trånga passager och där överblickbarhet är begränsad, kan också lyftas med effektbelysning.

På vissa platser i parkerna kan också pollarbelysning fungera som ett komplement till den ordinarie stolpbelysningen. Med fördel kan den användas i intimare delar av en park, till exempel bredvid en sittgrupp eller längs kortare och mer informella stråk.

Lekplatser

Då alla lekplatser har olika utformning och behov ska varierade lekplats behandlas individuellt.

Nedan: Hur man ljusätter lekplatser påverkar hur de används när det är mörkt. Bilden är tagen i samband med evenemanget "Light in Allingsås".



Foto: Patrik Gunnar Helin, © Allingsås kommun.

Bostadsgårdar

Belysningen ska skapa en attraktiv miljö på gårdarna och samtidigt inte vara störande genom att blanda boende. Belysningen på gårdarna bör därför vara väl avbländad. Ljuset bör vara varmvitt till vitt, 2700-3500K och ha en färgåtergivningss-förmåga över Ra 80 eller motsvarande.

Gångtunnelar

När nya gångtunnelar planeras, bör belysningen projekteras samtidigt med tunnelutformningen för att skapa en trygg miljö. Tunnelmynningarna ska annonseras med ljus och ljusplaneringen ska göras så att stora kontraster i ljusnivåer undviks. Förslagsvis används en armatur med indirekt ljus. Ett exempel på en sådan armatur är Simes MegaEOS med specialram. Konstnärlig utsmyckning och effektbelysning är ytterligare sätt att göra tunnelmiljöerna mer inbjudande.

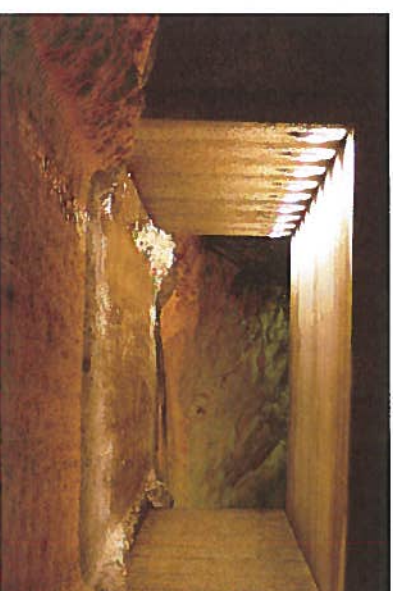
Nuläge

Parkbelysningen inom kommunen är ur trafiksäkerhetsaspekt generellt sett acceptabel. Det finns dock stor potential att förbättra parkernas tillgänglighet under mörkretid. Eftersom en del av parkbelysningen är gammal och behöver bytas, finns goda möjligheter att se över ljusplaneringen i parkerna.

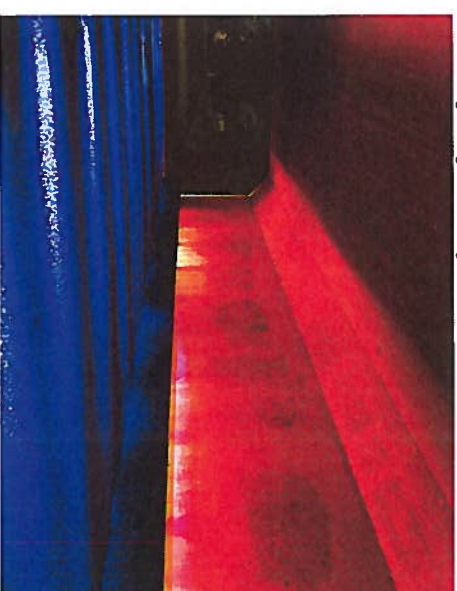
Parkerna är idag relativt anonymt belysta med i stort sett samma slags belysning. De flesta parker har i dag armaturen med väggoptik på en galvad rak stolpe, ca 4-6 meter hög. Koffertarmaturer är vanliga och ljuskälletyp varierar mellan högretryksnatrium-, kvicksilver- och metallhalogenlampor. Dagens belysning bidrar inte till att ta tillvara parkernas skönhet och särdrag.



*Bild nedan: Parkstråk i bersåsparken med galvade stolpar och koffertarmaturer.
Bild i mitten: Exempel på atmosfärskapande armatur för offentliga miljöer, Schréder Abahjur.*



Bilden ovan visar en gångtunnel med indirekt belysning. Armaturen skickar upp ljuset i taket som sedan reflekterar ljuset på väggar och mark. På så sätt blir ljuset behagligt bländfritt.



Bilden nedan visar en tillfällig ljusinstallation i en gångtunnel, under evenemanget "Lights in Alingsås".

Foto: Patrik Gunner Helin, © Alingsås kommun.

Torgtor och centrumområden

Vid planering och upprustning av torg och centrumområden behöver ljuset planeras så att miljöerna blir trygga och inbjudande. Till skillnad från stråk är torg ofta i behov av ett ljus som inte anger en viss riktning. Ljus som stärker rumsligheten är däremot viktig.

Sammanfattning

- Torg och platser ska ljussättas så att de upplevs inbjudande och trygga.
- Ljuskarakterär och ljusnivå ska alltid sättas i relation till omgivande miljöer.
- Belysningen kan utmärka sig från omgivande gator genom andra ljuspunktshöjder, armaturer och dylikt.
- Effektbelysning kan användas för att skapa rumslighet.
- Fasadbelysning, skyltar och allmänljus ska samordnas så att intrycket blir balanserat.

Torgtor och centrumområden

Belysningen ska skapa en inbjudande atmosfär och kan gärna utmärka sig från omgivande gator. På centrumtor där blandad trafik råder, som på parkeringsplatser, vid resecentrum med mera är trafiksäkerhetsaspekterna mycket viktiga.

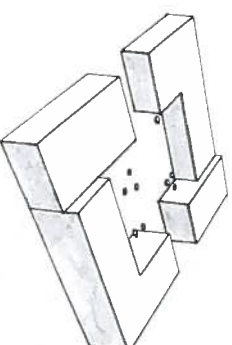
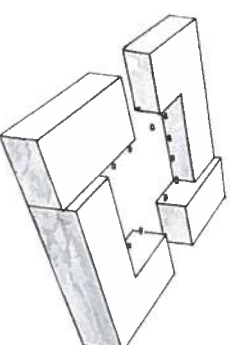
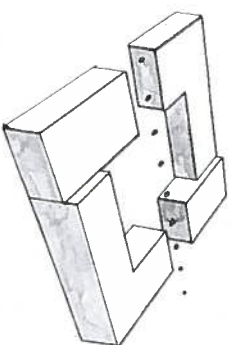
Torg och centrumtor kan ha väldigt olika uttryck, funktion, skala och arkitektur. Därför kan inga specifika ljuspunktshöjder anges. Däremot ska ett vitt ljus med god färgåtergivning användas för allmänbelysning, eftersom trygghetsfrågan bör vara prioriterad på dessa platser. Ljuset ska användas så att de rumsliga kvaliteterna stärks, vilket normalt sett innebär att vertikala ytor som murar, fasader och träd betonas med ljus. Väl omhändertagna och belysta torg och centrumområden är också identifieringsskapande eftersom de är viktiga mötesplatser. Ljusstärkningen ska alltid anpassas till funktion och behov. Ett stör-

re busstorg har till exempel andra ljusböjor än ett torg utan motorfordon.

Vid planering av nya centrummiljöer är det bra att tänka på att skyltfönsterbelysning ofta är ett välkommet ljusstillskott i torgmiljön, dels på grund av sin normalt höga ljuskvalitet, och dels för att rummet definieras. Skyltprogram bör tas fram i samband med planeringen, eftersom det kan vara svårt att i efterhand komma till rätta med en brokig skyltmiljö, där skyltarna både kan förtula och splittra miljön.

Nuläge

Idag saknar många torg och centrumområden en genomtänkt belysning utifrån platsens specifika uttryck, funktion, skala och arkitektur. Ljusederivat har potential att bli mer inbjudande och trafiksäkerheten och känslan av trygghet kan förbättras med hjälp av belysning. Torgens olika karaktär ger olika förutsättningar för hur trygg platsen uppfattas. Till exempel står Gustavsberg Centrum inför helt andra utmaningar än den korta centrumgatan genom till exempel Björkås. Mest resurser behövs på storskaliga platser där kontakten med bostadshus är liten.



Ovan illustreras hur armaturplaceringen kan förändra torgets form och riktning, dagtid. Naturligtvis förändras rummet ännu mer när det är mörkt och ljusfördelningen helt och hållet är beroende av armaturplacering, ljuskvaliteter samt ljusspredningsegenskaper hos armaturerna och omgivande material.

Effektbelysning

God effektbelysning kan göra det lättare att läsa av en plats, känna igen sig och orientera sig när det är mörkt. På rätt plats kan en bra effektbelysning också skapa eller lyfta fram arkitektoniska kvaliteter och öka den upplevda tryggheten. Effektljus kan också användas för att stärka en plats eller ett områdes identitet.

Sammanfattning

- Effektbelysning ska syfta till att öka trygghetsupplevelsen och skapa mer värden i form av attraktiva och inbjudande miljöer.
- Vad som ska effektbelysas ska väljas med omsorg.
- All effektbelysning ska ha en väl avvägd ljusnivå i förhållande till omgivningen, och får inte vara bländande.
- Effektbelysning ska användas varsamt. Blinkande ljussken ska undvikas helt och färgat ljus bör användas med viss försiktighet.



Foto: Patrik Gunner Helin, © Alingsås kommun.

Effektbelysning

Ett högt prioriterat mål vid effektbelysning är att stärka platsens identitet och ett områdes karaktär. Landmärken lämpar sig bra att ljussätta. Exempel på landmärken som kan belysas i Värmdö kommun är vattentorn, kyrkor, broar och vissa byggnader i centrala Gustavsberg. Detta gör det också lättare att orientera sig. Vid ljussättning av kulturhistorisk viktiga byggnader ska särskild hänsyn tas till byggnadens och platsens arkitektur. Ljussättningen ska inte förvansa byggnaden utan framhäva den. Samordning med omgivande belysning kan behöva göras.

Effektbelysning kan också vara ett hjälpmedel för att öka tillgängligheten kvällstid i parker och parkstråk. Lekplatser kan ljussättas så att de blir spännande även en sen vinternedmiddag. Stora träd och trädgångar i parkerna kan effektbelysas för att skapa skönhetsvärden och öka tryggheten. Vid effektbelysning av vegetation måste hänsyn tas till växtlighetens förmodade tillväxt.

Även trafikmiljöer kan förbättras genom effektbelysning för att göra det lättare att orientera sig som trafikanter. Trafikplatser som korsningar och cirkulationsplatser kan vara lämpliga att ljussätta. Belysningen ska i så fall understryka rondellens/korsningens arkitektur och får inte vara bländande för trafikanterna.

Effektbelysning ska användas varsamt så att det inte blir en kappjakt i ljusnivåer. Om alltför mycket blir effektbelyst eller belysningen har för många fokuspunkter, kan intrycket bli rörigt. Fler upplysta miljöer ökar också risken för ljusföroreningar, det vill säga önskat ljus som bland annat minskar möjligheten att se natthimlen. Blinkande ljussken ska undvikas helt och färgat ljus bör användas med viss försiktighet eftersom det kan upplevas som störande. Ljuset ska vara avbländat, och gärna indirekt. Ljusstavn ska vara väl avvägd mot omgivningens ljusnivåer.

Bild till vänster: Lekplatser kan belysas på ett spännande sätt, gränsen mellan effektljus och allmänljus kan vara flytande.

Bild till höger ovan: En cirkulationsplats med effektbelysning som är anpassad till platsens gestaltning, ger tydlig identitet och karaktär.

Bild till höger i mitten: även en vardaglig gångbro kan bli ett vackert arkitektoniskt element med effektbelysning.

Bild till höger, längst ner: Med godprojiceringar kan lekfulla mönster skapas även på ojämna ytor. Här är två tallar med projicerat bladmönster.

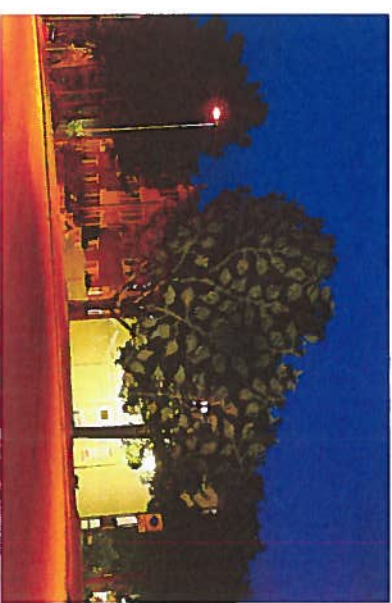
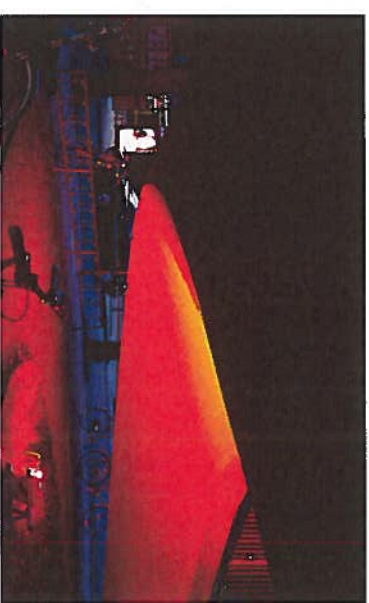




Foto: Nils Agdler

Inspirationsbilder effektbelysning:

Bild överst till vänster: Exempel på effektbelysning av trädgård.

Bild ovan: Goboprojektion på fasad.

Bild nedan till vänster: Ljussatt skulptur som blir tydligt landmärke i parken. (Altaberg, Nacka).

Bild nedan i mitten: Kyrkor är ofta tacksamma landmärken att belysa, de syns ofta från långt håll vilket är en fördel om man ska orientera sig

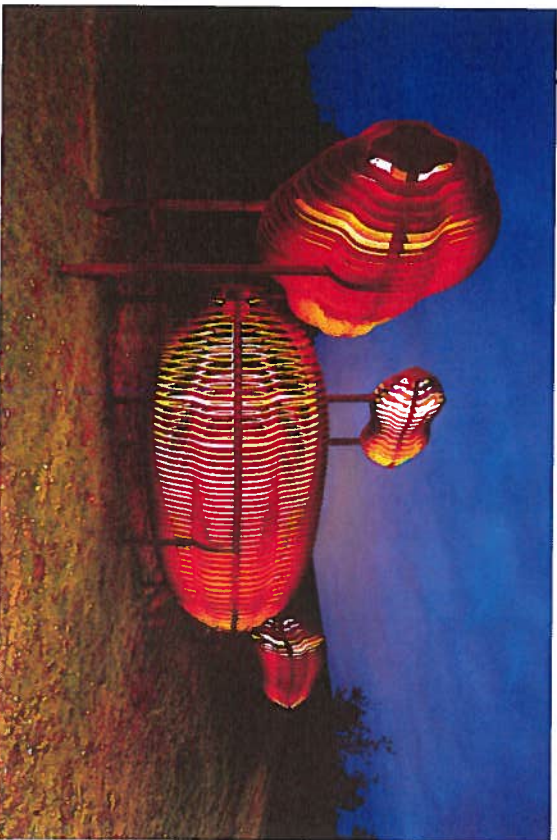
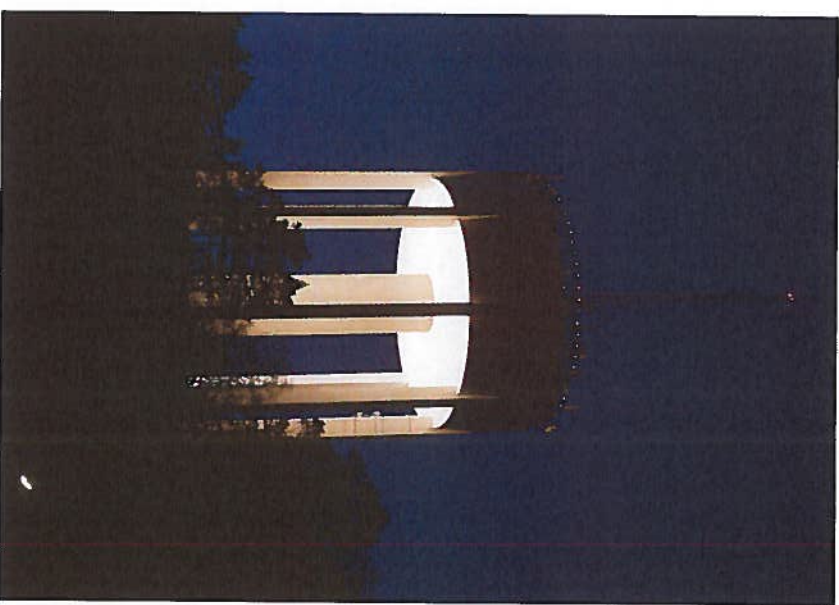
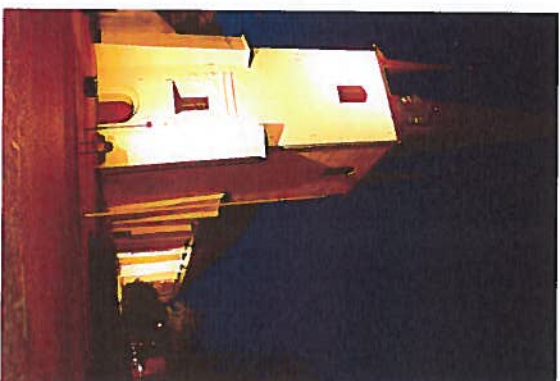


Foto: Nils Agdler



Vattentornet i Gustavsberg med sin fasadbelysning. (Foto från provbelysningsstillfälle).

Nuläge

I dagsläget är ett fåtal platser och objekt effektbelysta inom Värmdö kommun. I några fall är det fastighetsägare som har ordnat fasadbelysning.

Att arbeta med belysning

Detta kapitel vänder sig till dig som arbetar med samhällsplanering och är tänkt att vara ett stöd för hur belysningsplanering ska integreras i planeringsprocessen, såväl vid detaljplaneläggning som vid projektering. Kapitel beskriver vilka funktioner och kompetenser som bör delta i belysningsarbetet och i vilka skeden dessa kompetenser är delaktiga. Vidare anges i vilka skeden olika dokument ska tas fram och när i processen beslut kring belysning bör fattas.

I slutet av kapitlet finner du ett schema där arbetsprocessen kring belysningsplaneringen finns sammanfattad. Den beskrivna arbetsprocessen, både i kapitlet och i schemat, avser främst ge stöd vid nyexploatering men kan även ge vägledning vid ombyggnad eller upprustning av ett område. Vidare utgår processen från ett projekt i stor skala.

Projekt varierar i storlek och med detta varierar också behovet och möjligheten att lägga resurser på att planera, anordna och underhålla belysningsutrustning. Oavsett arbetsinsatsen så ska dock ljussättning alltid ingå i detaljplaneprocessen, då det ökar möjligheten att tillskapa väl ljussatta miljöer som också är väl anpassade till omgivningen. Kommunen har i detaljplanen också möjlighet att ställa krav på byggherren genom detaljplanen och exploateringsavtal. Belysningsprogrammet kan då utgöra ett underlag för belysning även på kvartermark. Genom att integrera belysning i detaljplaneprocessen ökar även möjligheten för invånare att ta del och lämna synpunkter på förslag till belysningsutrustning.

Samarbete och dialog är en förutsättning för ett bra resultat varför samverkan mellan flera kompetenser och parter måste ske. Till exempel är samverkan med externa parter som byggherrar och markägare viktig, i de faser som anses lämpligt för det specifika projektet.

Detaljplanering

Under detaljplanearbetet bör följande belysningsarbete genomföras:

1. Inventering och analys av belysning i projektområden (projektledare samordnar)
2. Belysningskonceptet formuleras utifrån tanke med område och mål i belysningsprogrammet samt en realistisk ekonomisk bedömning av genomförandet, drift och underhåll
3. Förslag på belysningsmaterial tas fram
4. Förslag på belysningsmaterial förs in i gestaltungsprogram/planbeskrivning och i exploateringsavtal
5. Politisk nämnd/styrelse beslutar om att godkänna detaljplan och exploateringsavtal

Frågor att beakta vid formulering av belysningskoncept:

- Vad står om området i eventuellt redan framtagna dokument som översiktsplan, planprogram, visioner och gestaltungsanvisningar?
- Hur ska platsen användas? Hur rör sig barn och vuxna?
- Var går områdets gräns, hur ser framtida planer ut?
- Hur tillgodoses målen?
- Finns anledning att prioritera något mål?
- Vilka intryck ska förmedlas eller förstärkas?
- Finns referensobjekt som kan studeras?
- Finns platser, byggnader eller andra objekt som kan lyftas med effektbelysning?

Inventering och analys

Oavsett om det handlar om nya eller befintliga miljöer som ska ljussättas ska belysningsarbetet inledas med en inventering och analys av den gata, park, plats eller område som ska ljussättas. Projektledaren för den planerade ombyggnaden eller nyexploateringen ansvarar för att inventering och analys genomförs. Nyexploatering innebär vanligen att befintlig belysning måste bytas ut eftersom karaktär, trafiksvårighetsgrad, gatusektioner med mera normalt förändras. Däremot kan vissa montage delar kanske återanvändas på andra platser.

Företrädesvis genomförs inventeringen av en sakkunnig ljusplanerare. Bland annat studeras hur området ser ut idag, vilken slags armaturtyp som används och om armaturen och ljussättningen är tillfredsställande. I analysen ska det framgå varför den befintliga belysningsanläggningen bör bytas ut eller behållas.

Projektets belysningskoncept formuleras

Den person eller funktion som utses att svara för ett projekts utemiljö ansvarar även för att byggnader, gatumöbler etc. samordnas med belysning under detaljplane fasen.

Utifrån de visioner som finns för området, de mål som beskrivs i belysningsprogrammet samt utifrån den inventering och analys som genomförts, tas ett belysningskoncept fram för området på ett övergripande plan.

Prioriteringar mellan de övergripande målen måste göras i varje specifikt projekt. Belysningsprogrammet ska ge vägledning i hur kommunens mål med belysning ska kunna uppnås och hur målen kan prioriteras. Andra dokument som bör användas som underlag är gällande översiktsplan. Förslaget-koncept ska utgå från en realistisk ekonomisk bedömning av genomförandet och av drift och underhåll.

belysningskoncepter ska redovisas i planhandlingarna.

Materialval

Urifrån framtaget syfte och mål för projektets belysning ska belysningsmaterial, så som armaturer, stolpar och färgsättning analyseras och föreslås. Här behandlas form, färg och uttrycks-samordning. Det vill säga i första hand hur belysningsma-terial kommer att upplevas under de ljusa timmarna. Förslaget ska ange en riktning och det bör lämnas öppet för att föränd-ringar kan ske senare i processen.

Projektledaren ansvarar för att förslag till material tas fram. Flera kompetenser bör involveras i processen så som planarki-tekt, landskapsarkitekt, ljusplanerare, antikvarie och driftsan-svarig. Belysningsmaterial väljs i samverkan och fastighetsägare eller eventuella byggherrar bör också delta i processen.

Förslag på belysningsmaterial ska redovisas i planhandlin-garna.

Dokumentation och beslut

Mål och syfte med belysning samt förslag på belysningsma-terial ska inkluderas i förslag till detaljplan (i planbeskrivning eller i gestaltungsprogram kopplat till detaljplanen). Därmed kan även medborgarna ta del och lämna synpunkter på den föreslagna belysningen.

Om förprojekttering sker under detaljplanefasen kan med för-del ange förslag på höjder och läge (i sektion) på ljuspunkterna i detaljplanen. Även upphängningsryp, ljusspridningsegenska-per samt förslag till intervaller mellan eventuella gatuträd och stolpar kan specificeras i detta skede.

Vid krav på exploatören vad gäller belysningsmaterial etc på kvarteretsmark, ska det fastställas i plan och/eller exploate-ringsavtal. Om behov av fasadhängd gatubelysning finns, bör bestämmelser kring infästningar tas fram i detta skede. I efter-hand kan det vara svårare för kommunen att anordna upplåte-seavtal med fastighetsägaren om gatubelysning.

Detaljplan/gestaltungsprogram och exploateringsavtal antas av den politiska nämnd/styrelse som kommunens delegations-ordning medger.

Frågor att beakta vid val av belysningsmaterial

- Hur mycket ljus behövs – var och när?
- Vilka ljusegenskaper och kvaliteter är lämpli-ga?
- Hur ska belysningen placeras för att upp-nå visionen och samtidigt fungera med övrig utrustning och användning?
- Måste särskild hänsyn tas – bländning, optisk ledning?
- Finns det vertikala ytor i omgivningen som kan ljussättas för att öka skönhetsupplevelse och orientering?
- Ska belysningsutrustningen användas som ett medel att karaktärisera området eller – speciellt vid mindre projekt – är det viktigt att anpassa till omkringliggande belysning och undvika "splittring"?
- Finns möjlighet att använda en armatur som redan finns i det kommunala beståndet och hålla nere antalet armaturtyper?
- Finns anledning att samarbeta med förvaltare för grannfastighet?
- Är samma typ av armatur inom området vik-tigt?
- Ska designen vara modern eller bakåttåckan-de?
- Finns produkten att få tag på under armatu-rens livslängd?
- Hur påverkar materialet miljön och hur ener-gieffektiv är anläggningen?
- Ekonomi vid inköp och drift?

Projektering

När anläggningarna ska projekteras av kommunen genomförs följande belysningsarbete:

1. Förslag till belysning anpassas till tekniska förutsättningar samt teknisk utveckling.
2. Anpassade förslag förs in i förfrågningsunderlag.
3. Politisk nämnd/styrelse beslutar om att godkänna förfrå-gningsunderlag.

När en privat aktör ska bygga anläggningarna ansvarar de även för att belysning anpassas till tekniska förutsättningar och utveckling. Enda sättet att säkerställa att kommunens ambito-ner i belysningsprogrammet levs upp till är genom att ha ställt krav på belysningsmaterial i detaljplanen och exploaterings-avtal. Samverkan mellan byggherren och kommunens gestal-tingsansvarig är önskvärd.

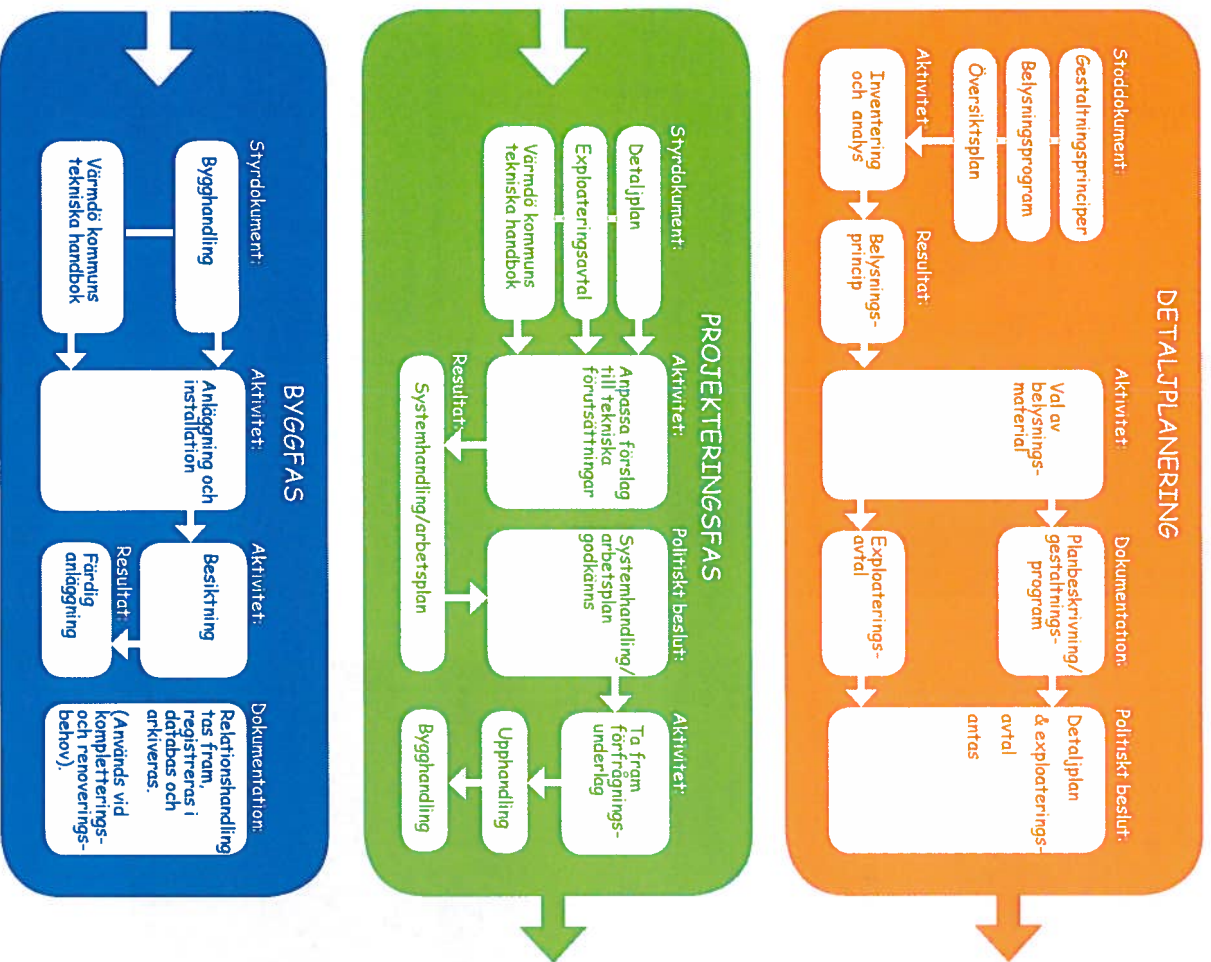
I de fall när belysning ska anordnas både på kvarteretsmark och på allmän platsmark är en samordning gällande belysning mellan parterna i projekteringskedet eftersträvarsvärd.

Anpassa förslag till tekniska förutsättningar

Under projekteringen ska de förslag till armaturval som nu finns beskrivet i planbeskrivning/gestaltungsprogram och/eller i exploateringsavtal, anpassas till de tekniska förutsättningar som råder på den specifika platsen. Arbetet genomförs i sam-verkan mellan gestaltungsansvarig, ljusplanerare, drittsansva-rig och eventuellt andra kompetenser som bör granska hand-lingar innan förfrågningsunderlag fastställs.

Det är viktigt att se till att belysningen kan placeras på ett lämpligt sätt i gatusektionen, så att både en bra ljusmiljö kan uppnås, samtidigt som stolparna inte är i vägen för snöröjning, långsgående parkerade bilar bildorran, eller står i usert läge för påkörning/krock. I detta skede bör risker som inlysnings-problem i planerade och befintliga bostäder med mera disku-teras.

I projekteringskedet bör eventuell tidigare föreslagna ljusrek-nik (armatur, ljuskälla och styrning) utvärderas, eftersom tek-niken ständigt förändras. Provbelysning är en lämplig metod för att utvärdera ljusreknik/armaturmodeller. Ljusbeträkningar kan bara ge en begränsad information om bländning och ljus-karaktär.



I projekterings- och byggskede ska belysningskapitlet i Värmdö kommuns tekniska handbok användas.

Dokumentation och beslut

Förfrågningsunderlag godkänns av den nämnd som kommunens delegationsordning medger.

Byggskede

Under byggskedet genomförs följande arbetsmoment:

1. Anläggning och installation.
2. Besiktning.
3. Driftövertagande.

Uppsättning och installation

Belysningen anläggs och installeras enligt arbetshandling och med stöd av Värmdö kommuns tekniska handbok.

Besiktning

Projektleddning ansvarar för att planera in besiktning innan anläggningen övertas. Besiktning utförs av professionell besiktningssman utifrån Värmdö kommuns tekniska handbok, arbetshandling och gällande elsäkerhetsföreskrifter. En representant från kommunens driftföretag närvarar.

Driftövertagande

Driftövertagande sker efter godkänd besiktning. I samband med detta överlämnas imåttta relationshandlingar, instruktioner och annan dokumentation i enlighet med Värmdö kommuns tekniska handbok.

Upprustning

För nya områden planeras belysningen inom respektive projekt. För gamla områden - där huvuddelen av kommunens belysning finns - är det huvudsakligen en fråga om att byta ut armaturer på befintliga stolpar, och att i samband med det, om möjligt utveckla belysningen. Här ingår att bestämma vilka armaturer som ska ersätta de som behöver bytas, utreda om det finns andra vägar eller ytor där kommunen kan utöka belysningen samt utreda eventuell möjlighet till special- och effektbelysning.

Fakta om ljus och ljuskällor

Kort om ljus

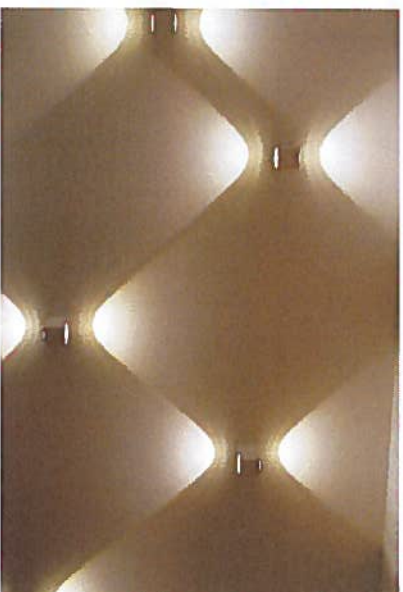
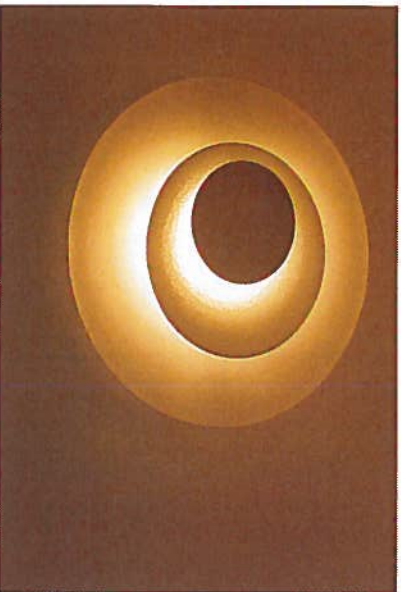
Ordet "ljus" har flera betydelser. Ljus är i fysikalisk mening ett fenomen som ger upphov till synförnimmelser. Det vill säga elektromagnetisk strålning inom det våglängdsområde som vårt synsinne är känsligt för. När vi i dagligt tal pratar om ljus så menar vi varseblivningen av ljuset; vi talar alltså om ljus som en upplevelse.

När ljustrålningen träffar ett material kan det passera igenom, absorberas eller reflekteras. I vissa material kan det också brytas, det vill säga delas upp i sina våglängder. Regnhågen är ett resultat av att solens ljustrålar brutits genom regndropparna.

Visuella begrepp

Ofta används mätinstrument för att mäta ljus. Problemet med dessa mätinstrument är att de inte fungerar på samma sätt som det mänskliga ögat eller vårt sätt att tolka synintrycken.

Mätinstrumenten kan mäta ljustrålningens egenskaper, medan ett synintryck relaterar till tidigare intryck, förväntningar mm. Till exempel upplevs ljusnivån i ett rum olika, beroende på



om man kommer från ett ljusare eller ett mörkare rum.

Därför används följande visuella begrepp för att beskriva ljus och ljuskvaliteter som komplement till de fysikaliska begreppen:

Ljusnivå – hur just respektive mörkret är på en given plats, till exempel i ett rum.

Ljüsfordelning – var det är ljusare respektive mörkare.

Skuggor – var de faller och deras karaktär.

Reflexer – var de finns och deras karaktär.

Bländning – var den finns och hur märkbar den är.

Ljüsfärg – hur ljusets färgton uppfattas

Färger – om de ser naturliga eller förvanskade ut.

Ljusnivå

Den upplevda ljusnivån på en plats är i högre grad påverkad av yornas reflektans, än hur stark ljuskälla som används.

Ett gaturum med respektive utan snö är ett tydligt exempel på det. Val av mark-, fasad-, och växtmaterial är alltså en del av ljusplaneringen.

Rummet/platsen som helhet kan uppfattas mörkare om man ökar ljuset på ett ställe. Den upplevda ljusnivån kan också förstärkas av ljushesskillnader. En monoton belysning utan variation brukar ge intryck av lägre ljusnivå, än om man använder

samma mängd ljustrålning (ljusflöde) till en varierad ljüsfordelning. Ljusnivån uppfattas också olika beroende på färgtemperatur. (Begreppet färgtemperatur finns förklarad nedan).

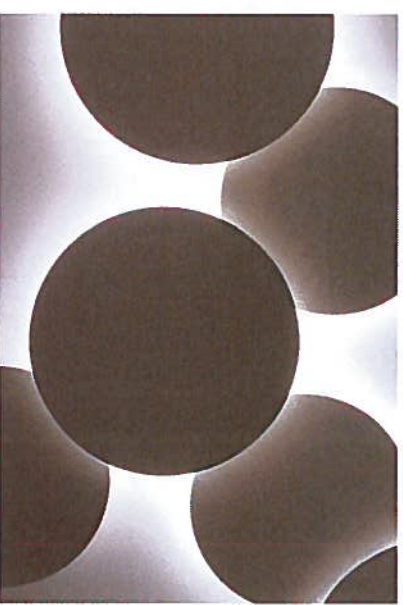
Ljüsfordelning

Ljüsfordelningen har som nämnts ovan betydelse för den upplevda ljusnivån. För stor variation såväl som för liten har sina nackdelar. Om den är för liten finns det risk att man upplever platsen monoton och om den är för stor kan det bli svårt att urskilja delar i de mörkare partierna. För stor kontrast kan också ge upphov till bländning.

Skuggor

Skuggor hjälper oss att uppfatta tredimensionalteten i omgivningen, det vill säga rumstformerna, formerna på föremålen i rummet och yornas texturer.

De vanligaste skuggeryperna är egenskugga och slagskugga. Egenskugga är den skugga som fås av att ljuset inte når runt om på ett föremål. Slagskugga är den skugga som föremålet projicerar på en belyst yta. Om föremålet är belyst från flera håll, ger det flera svaga slagskuggor, (områden med halvskugga). Den del som är mörkast kallas kärnskugga och utgörs av det område där skuggorna överlappar varandra.



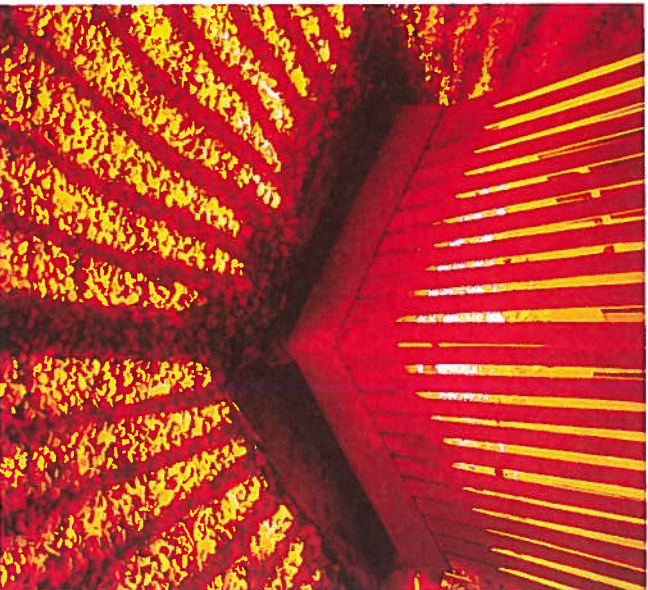


Foto: Patrik Gunnar Helin, © Alingsås kommun.

Skuggor kan både vara vackra och informativa. I bilden ovan kan man se exempel på hur skuggor kan användas i ljusgestaltningen, och till höger ger skuggan tillsammans med färgtemperatur en känsla för väder och tid samt information om fotograferns fordon.

Skuggorna varierar i ljushetsgrad i förhållande till sin omgivning, och i konturernas tydlighet. Slagskuggornas form och riktning är viktiga karaktärsskapare. De kan också användas till att bilda dekorativa mönster.

På platser där ljuskällorna är många och vissa högt placerade, kan slagskuggorna nästan försvinna helt. Föremålens och människornas förankring till marken blir mindre tydliga, och ljusfördelningen på platsen blir mer monoton.

Reflexer

Reflexer kan uppträda på alla yror som inte är fullständigt matta. Reflexererna är beroende av betraktelsesriktningen, och förändras alltså när man rör sig. Starka reflexer kan ge upphov till bländning. Reflexer underlättar uppfattningen av vilka material som finns i omgivningen.

Bländning

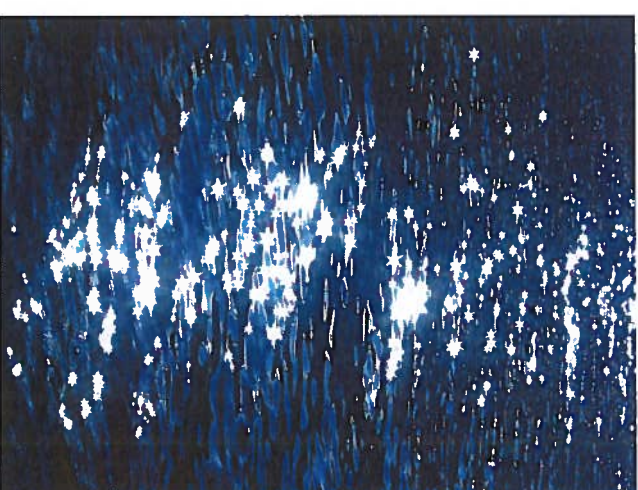
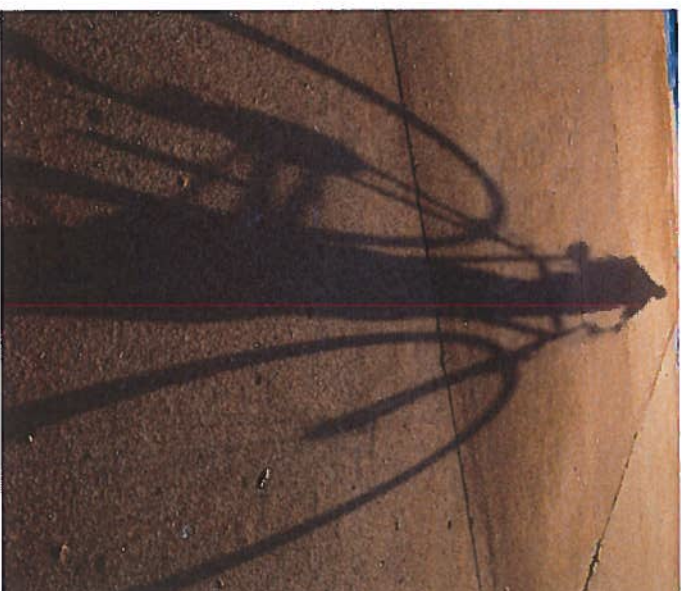
Bländning är en reaktion på att synfältet innehåller olämpligt stora ljuskontraster.

Man skiljer på irriterande och synnedsättande bländning. Exempel på irriterande bländning kan vara att lamporna längs en väg är dåligt avskärmade, de irriterar utan att förhindra eller i någon högre grad nedsätta seendet. När man däremot möter en bil med felriktat eller oavbländat ljus blir ljuskontrasterna så stora så att seendet blir kraftigt försämrat. Bländningen har blivit synnedsättande.

När ljus träffar ögat snett, sprids en del av det inne i ögat och det bildas en slöja av ljus framför näthinnan. Detta leder till att de ljuskontraster ögat annars skulle registrera, minskar.

Bländningseffekten brukar tillta med åldern, vilket beror på att ögat blir grumligare med tiden.

Måttlig bländning kan också vara en kvalitet som ger positiva upplevelser. Ett exempel på detta är solglitter i vattnet, eller en kristalkrona som glittrar när ljuset bryts i prismorna.

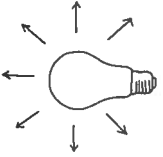


Solreflexer på vattnet är ofta bländande, men upplevs ändå ofta som något positivt - åtninastone för nordbor.

Fysikaliska begrepp som beskriver ljusstrålning

Ljusflöde

Ljusflödet är ett mått på hur mycket ljusstrålning en ljuskälla sänder ut. En lampa omvandlar elektrisk effekt till strålningseffekt. Den strålning som ligger inom det våglängdsområdet vilket ögat är känsligt för ger ljusflöde. Sambandet mellan ljusflödet och ljusstrålningen är beroende av ögats känslighetskurva för olika våglängder. Ljusflödet betecknas med den grekiska bokstaven Φ och uttrycks i enheten lumen (lm).

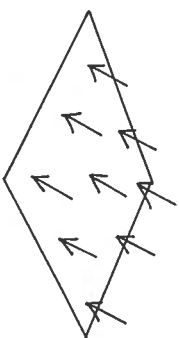
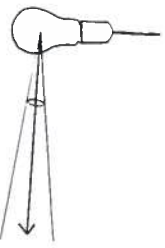


Ljusutbyte

Ljusutbytet är samma sak som verkningsgraden hos en ljuskälla, det vill säga hur mycket ljusstrålning som alstras vid en viss energigång. Ljusutbytet uttrycks i lumen per watt.

Ljusstyrka

Ljusstyrka är strålningens intensitet i en viss riktning och beskrivs till exempel hur en reflektor påverkar ljuset från en lampa. Ofta hittar man ljusfördelningskurvor i armaturkataloger som visar hur ljuset fördelas av armaturen. Ljusstyrkan betecknas med I och mäts i enheten candela, cd.

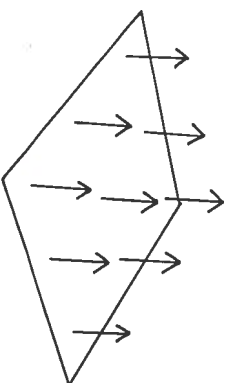


Belysningsstyrka

Belysningsstyrkan är ett mått som ofta används när man vill veta hur mycket ljusstrålning som faller på en viss yta, till exempel en väg, eller en skrivbordssyra. Belysningsstyrka betecknas E och är alltså det ljusflöde som träffar varje kvadratmeter av den belysta ytan. Enheten är lux, lx, och är samma sak som lumen per kvadratmeter, lm/m².

Luminans

Luminans kallas också för ljusstäthet och är en ytas förmåga att reflektera ljusstrålning i en viss riktning. Enheten candela per kvadratmeter, cd/m², används, och beteckningen för storheten är L . Blanka eller halvblanka material ger olika luminans i olika riktningar vid en viss belysning.

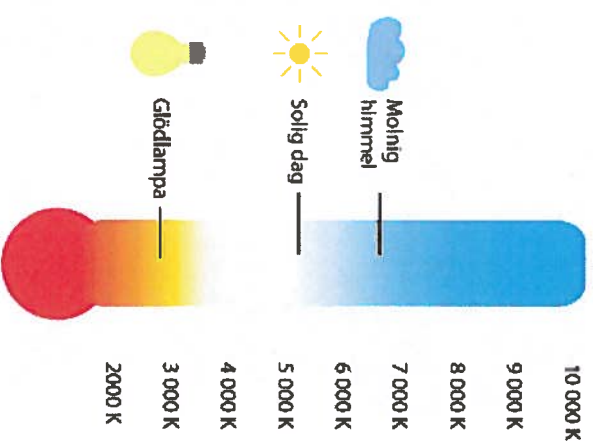


Färgtemperatur

Begreppet färgtemperatur har sitt ursprung i hur färgen är relaterad till temperaturen när man upphettar ett järnstycke. Först lyser det svagt rött för att sedan gå över till gult och vitt, ju högre temperaturen är. I teorin skulle det sedan bli blåaktigt. Ljuskällor med ett rödgult sken, till exempel ett stråinljus, har alltså en låg färgtemperatur, medan en norrhimmel med sitt blåaktiga sken har en hög färgtemperatur.

Det man vardagligt kallar för varmt och kallt ljus ska alltså inte blandas ihop med hög och låg färgtemperatur. Ljuset från ett stråinljus brukar nog de flesta betrakta som varmt och ombonande, samtidigt som det har låg färgtemperatur.

När belysningsnivån är låg och färgtemperaturen hög finns det risk att anläggningen uppfattas som spöklik.



Färgåtergivning

Färgåtergivningsförmåga är ett mått på hur bra en ljuskälla visar färger. Hur en färg ser ut i en viss belysning beror huvudsakligen på den spektrala sammansättningen hos ljuskällan. Två ljuskällor med samma ljusfärg kan alltså återge färg på olika sätt om ljuskällorna har olika sammansättning av våglängder. Egenskapen betecknas Ra (Rendering average) och anges med ett procenttal.

Talet får man fram genom att låta ljuskällan lysa på åtta standardiserade färger och beräkna hur bra dessa återges i medelsnitt, jämfört med solljus.

Ljus från solen och glödlampor har Ra 100. Värden över 90 anses mycket bra. En ljuskälla kan vara dålig på att återge en färg och samtidigt ge en hyfsat bra färgåtergivning i övrigt, och därför ha ett högt Ra-värde eftersom det är ett medelvärde. Därför är det viktigt att ta reda på hur ljuskällan återger de färger som finns i den miljö som den ska användas i, till exempel vid fasadbelysning.

Synsinnnet

Omgivnings- och detaljseende

Synsinnets arbets sätt kan delas upp i två delar; omgivningsseendet och detaljseendet. Omgivningsseendet ger ett helhetsintryck av den omgivning man vistas i utan att man fokuserar på något särskilt. Synvinkeln är vid, ca 170° och seendet saknar skärpa. Omgivningsseendet är grunden för den visuella upplevelsen och förmågan att orientera sig samt rumsuppfattningen är helt beroende av detta seende.

Detaljseendets synvinkel är endast 2°. (Denna rymdvinkel motsvarar en yta av en tumnagel på en armlängds avstånd.) Detta seende ger skarpa och samverkar med omgivningsseendet så att man tycker sig se tydligt över hela synfältet.

Den belysning som är bra för detaljseendet hjälper nödvändigtvis inte omgivningsseendet och vice versa.

Omgivningsseendet underlättas av tydliga fälektraster och det gynnas därför av varierad ljusfördelning som ger beskrivande skuggor, reflexer och gradienter. För detaljseendet är det viktigt med skarpa gränslinjer och det gynnas av hög belysningsstyrka.

Adaption

Adaption är ögats förmåga att ställa in sig för olika ljusnivåer. Dels kan pupillens storlek ändras så att olika mängd ljus släpps in, dels så kan känsligheten hos de ljuskänsliga cellerna ändras. Det är bland annat dessa mekanismer som gör att upplevelsen av ljusnivån är relativ. Att ställa om ögonen från mörker till ljus brukar gå ganska fort, men är andra hållet är det svårare. Det kan behövas mer än 20 minuter för fullständig adaption. Detta är viktigt att tänka på ur trafiksäkerhessynpunkt, men också ur trygghetsaspekt.

Vid låg ljusnivå förskjuts känsligheten, så att ögat blir bättre på att registrera kortare våglängder. Det betyder att blått ljus framträder tydligare. Totalt tappar vi mycket av färgseendet vid låga ljusnivåer. Att vi tycker oss se färger när det är mörkt, kan ibland förklaras med att minnet hjälper till.

Rum och rumslighet

Rummets egenskaper påverkar hur vi känner oss när vi befinner oss i det. Utomhus är det fasader, skogspartier, ensaka träd och topografin som bildar rum. Beroende på i vilken situation vi befinner oss har vi olika krav på rummet. Om man befinner sig i en främmande stad eller stadsdel värdesätter man högre de egenskaper i rummet som gör att man kan orientera sig, får överblick, ser vem man möter och vart ens medtrafikanter är på väg. Rummets öppenhet/slutenhet, storlek, riktningar och entréer är viktiga faktorer som påverkar detta.

När det är mörkt förändras rummet eftersom belysningen betonar rummet annorlunda än dagsljuset. De rumsliga egenskaperna kan alltså styras genom ljussättning.

Ljusfördelning

För att vi ska uppfatta djup, rymd, former och strukturer krävs både ljus och skugga. Det är alltså önskvärt att ha en varierad ljusfördelning, som stöder rumsseendet och orienteringen. Ett rum med varierad belysning upplevs ljusare än ett rum utan varierat ljus. Om kontrasterna är för stora blir intrycket oroligt och orienteringen försvåras.

Genom att betona rumskapande element med ljus görs rummet mer lättbegripligt.

Andra belysningsrelaterade begrepp

Ljusförorening

Ljusförorening eller light pollution är oönskat ströfljus. För det mesta avses ljus som lyser upp himlen vilket bland annat gör det svårt att se stjärnor. Även ekologiska effekter har diskuterats.

Ljuspunktshöjd

Ljuspunktshöjden är den höjd som ljuskällan är monterad på. Det motsvarar ungefär samma höjd som stolphöjden, om armaturen är placerad i toppen. Hänger armaturen på en lina mellan två punkter över en väg är däremot ljuspunktshöjden lägre än fästpunkterna, eftersom linan aldrig är helt spänd.

Koffertarmatur

Med koffertarmatur avses en standardarmatur med vägopptik, där formgivningen av armaturen inte har varit det centrala. De äldre koffertarmaturerna är ofta lite fyrkantiga ofta i grålack- eller utförande.



Exempel på en koffertarmatur.

Kort om ljuskällor

Kvicksilverlampan

Den ljuskälletyp som dominerar i äldre gatubelysning är kvicksilverlampan. Det är en gammal ljuskälla som normalt har ett kallvitt sken och jämfört med modernare ljuskällor en dålig färgåtergivning förmåga. Kvicksilverlampan är ellipsoidformad och beslämmat vilket betyder att den har en stor lysande opal kropp. Det innebär att det är svårare att styra ljuset med reflektorer, men i gengäld är den inte lika "stickigt" blandande som en klar ljuskälla.

Kvicksilverlampan är relativt billig i inköp (både drift och lampor) men dyr i drift. Den har kort ekonomisk livslängd. (Den slocknar visserligen nästan aldrig, men ljusflödet minskar radikalt och den avger också UV-strålning som bryter ner vissa plaster. En gammal kvicksilverlampan känns lätt igen genom sitt svaga grönaaktiga sken, och om den är monterad i en armatur med opal plastkupa har den ofta missfärgat plasten så att den är gulaktig.) Färgåtergivning ligger ca Ra 60.

Den har också ett lågt ljusutbyte trots hög elektrisk effekt. Den är inte lätt att styra och har en hög elektrisk effekt. Ljusutbytet mäts i lumen per watt. (lm/w)

Det är framförallt kvicksilverlampans dåliga ljusutbyte och höga kvicksilverinnehåll som gör att försäljning av den förbjöds 2015.

Högrtrycksnatrium

Den orangefärgade högrtrycksnatriumlampan är också vanligt förekommande i väg- och gatubelysningsmanhang. Den har ännu sämre färgåtergivningsförmåga än kvicksilverlampan och innehåller precis som andra urladdningslampor kvicksilver. Men den har ett mycket högt ljusutbyte, och den finns i ett obestämmt rötform utförande, vilket gör att den har en mycket liten punkt (brännkammare) varifrån ljuset strålar ut som gör det mycket lätt att styra ljuset i önskad riktning. Den har också en lång ekonomisk livslängd, vilket gör den populär i vägbelysningsmanhang.

Ut både en estetisk aspekt och ett trygghetsperspektiv är högrtrycksnatriumlampan helt förkastlig. Dess låga färgåtergivningsförmåga (Ra ca 20) gör att allt blir mer eller mindre brunorangefärgat, och den förskjutna ljusfärgen ligger långt ifrån det varmvita ljus vi normalt trivs bäst i. Den förknippas också med mer storskaliga trafiktekniska anläggningar.

I miljöer som ska upplevas vackra, trygga och där man rör sig till fots eller på cykel bör man helst undvika denna ljuskälla.

Lysrör och kompaktylsrör

Lysrörstekniken ger ett vitt sken (finns ofta i tre färgtemperaturer att välja på – från varmvitt till kallvitt) den har bra färgåtergivningsförmåga och det finns många effekter och storlekarna att välja på. Den har också ett mycket högt ljusutbyte och innehåller endast lite kvicksilver.

Ljuskällan har en stor lysande kropp – vilket kan vara både till fördel och nackdel.

Det främsta problemet med lysrör i utomhusmanhang är att det är känsligt för kyla. När det är kallt minskar ljusflödet och är det riktigt kallt kan ljuskällorna ha problem med att tända. Detta motverkas genom att man använder väl slutna armaturer som värms upp av ljuskällan, och att man använder ljuskällorna i skyddade lägen. (Under skärmtak, vid entréer och dylikt blir det inte lika kallt). Det finns även så kallade termolysrör som är avpassade för kallare klimat, men dessa är också dyrare. Beroende på utförande och drifttid har lysrör acceptabel till mycket lång ekonomisk livslängd. I gångtunnlar och skyltar är det vanligt att använda lysrör. Men framöver kommer sannolikt LED-tekniken att dominera i dessa användningsområden.

Keramisk metallhalogen

Keramisk metallhalogen är, jämfört med kvicksilver och högrtrycksnatrium, en relativt nyutvecklad ljuskälla. Den finns både i klart tubulärt utförande och som ellipsoid och beslämmat utförande. Den har ett bra färgåtergivningsförmåga, Ra > 80 och finns i de vanligaste effekterna att välja på tre färgtemperaturer – varmvitt, vitt och kallvitt.

Ljusutbytet är bra, och livslängden är acceptabel till mycket bra beroende på lampyp.

Moderna driftdon för högrtrycksnatrium klarar även av keramisk metallhalogen. Lampan är dyrare i inköp än kvicksilver och högrtrycksnatrium.

LED

Inom belysningsbranschen pågår just nu ett tekniskt skifte. Av miljöskäl fasas glödljus och kvicksilverljuskällor ut genom inom EU och den snabba utvecklingen inom lysdiodtekniken (LED) skapar snabbt nya förutsättningar och utmanar de traditionella ljuskällorna. I den offentliga miljön har lysdiodstekniken inledningsvis haft störst roll inom effektbelysning, men börjar mer och mer användas för att skapa allmänljus då den

blir allt mer energieffektiv och ger allt fler lumen per watt. Stora resurser satsas på att utveckla LED, och en allmän uppfattning är att den inom en snar framtid kommer att vara den mest energieffektiva ljuskällan på marknaden.

Fördelar och nackdelar med LED

LED är en liten ljuskälla som kräver minimalt med utrymme, den är effektiv och energisnål med en lång livslängd (ca 50 000 timmars systemlivslängd är vanlig). Dioderna kan programmeras och styras för olika dimningsnivåer och olika färgtemperaturer och den anses skak- vibrations- och kyltålig. LED kräver ingen uppstarttid vid tändning och kan ha en bra färgåtergivning.

Nackdelar med LED är att den används i applikationer där den kan uppfattas stickig och riskerar att blända. Dioden kräver en avkylningskonstruktion, annars finns risk för överhettning. Många gånger har LED-armaturer relativt högt inköpspris. Dessutom är LED-teknik i vissa avseenden mindre beprövad och har snabb utvecklingsstakt, och ännu finns få standarder framtagna. Det gör att det finns en stor variation på marknaden avseende på kvaliteten på ljuset (Ra-värdet), färg- och ljusflödesstabilitet, samt energieffektivitet.

Eftersom ljusfärgen kan variera mellan lysdioderna kan det vara bra att kontrollera ljusfärgstoleransen.

Med ljusfärgstolerans menas att ljusfärgen varierar; den kan upplevas vara mer varmvitt, blåstreckig eller dra lite mer åt grönt eller magenta. Ju lägre siffra desto mer likformig är ljusfärgen. Urladdningslampor (som traditionellt har används inom gatubelysning kan sägas motsvara 3 SDCM).



Utkast 2013-12-11

Bilaga centrala Gustavsberg
Belysningsprogram Värmdö kommun 2013-12-02



VÄRMDÖ KOMMUN

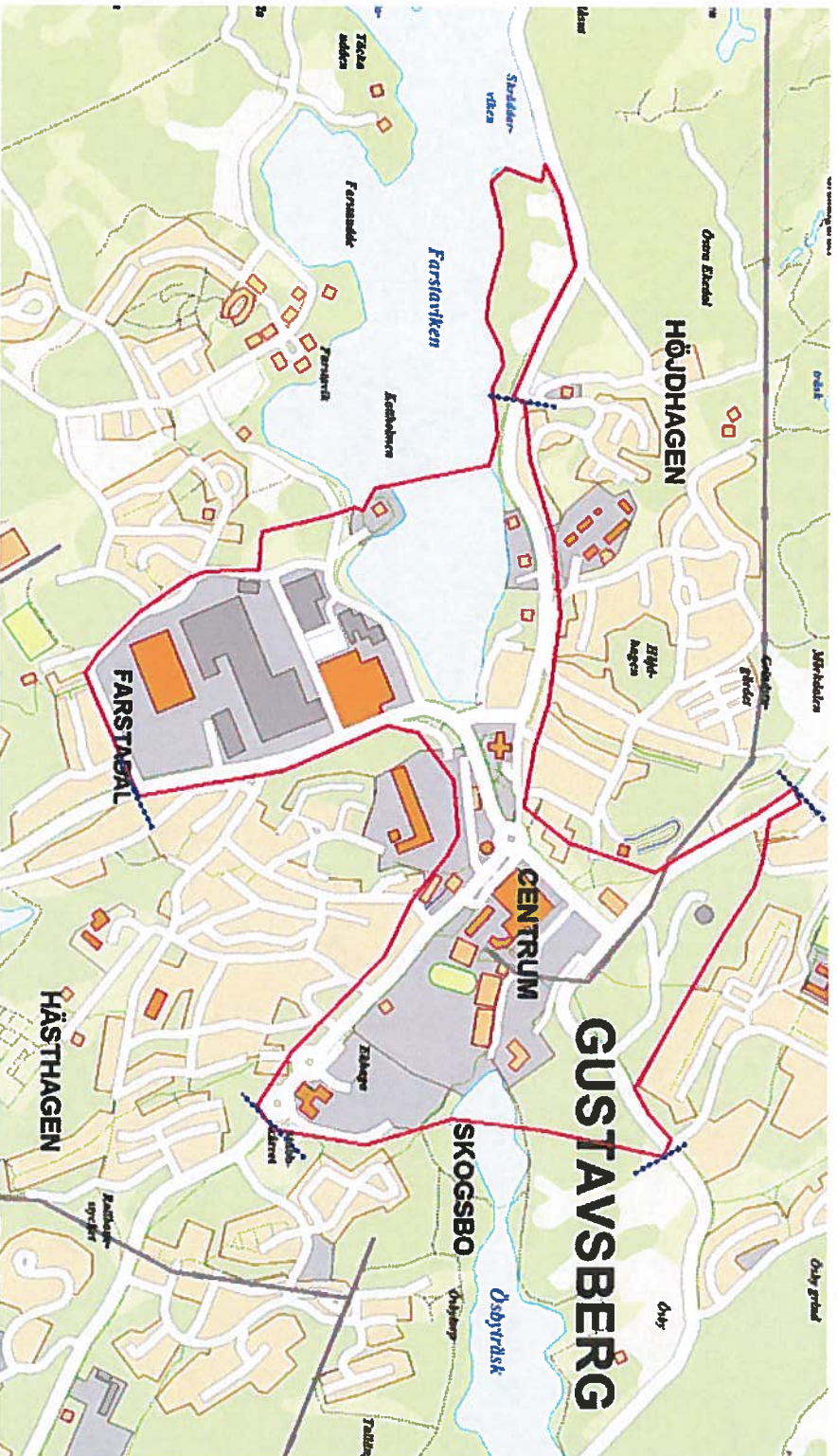


Översikt centrala Gustavsberg

Belysningsprogram för Centrala Gustavsberg ska användas i planerings- och exploateringsarbetet för området.

Med centrala Gustavsberg avses på kartan inringat område. De blå markeringarna visar tilltänkta entreeer till centrala Gustavsberg.

Centrala Gustavsberg står inför omfattande förändringar. Målet är att göra Gustavsberg mindre splittrat, mer tryvsnamt och tryggt samt ge utrymme för fler bostäder och fritids- och rekreationsaktiviteter. Denna bilaga är en fristående bilaga till Värmdö belysningsprogram. Den syftar till att tydliggöra kommunens intentioner med belysningen för centrala Gustavsberg och bygger på de mål och riktlinjer som återfinns i Värmdö belysningsprogram.



Gator i centrala Gustavsberg

Utformningen av gator i centrala Gustavsberg spelar en viktig roll i arbetet med att skapa ett sammanhållet och trivsamt område. Belysningen kan användas som verktyg för att binda samman olika miljöer visuellt. Efter omdaning av centrala Gustavsberg ska huvudgator och lokalgator i området ha en överensstämmande belysningsanläggning vad gäller armaturfamilj, stolpmodeller och färgsättning. Med huvudgator menas här Gustavsbergsvägen, Gamla Skärgårdsvägen, Skärgårdsvägen, Blekängsvägen, Skeviksvägen och Aspviksvägen. Dessa gator är centrala Gustavsbergs tiltänkta entréer och belysningen ska bland annat bidra till att tydliggöra dessa entréer.

Sammanfattning

- Armaturfamiljen Icon eller likvärdig ska användas på huvudgator och lokalgator i områden, med undantag för hamnen där nuvarande armatur och stolpar bibehålls.
- LED-ljuskällor ska användas där dessa kan anses uppfylla behov i ljusstyrka och ljusspridning.
- Trappade belysningsstolpar ska användas på alla gator som är föremål för ny- eller ombyggnation.



Armaturen Icon.

- Stolpar och armar ska lackas eller termoplastas i en mörkgrå kulör, lämpligen RAL 7024.
- Ljuspunktshöjden får inte överskrida åtta meter på huvudgator.
- På lokalgator ska en ljuspunkts höjd lägre än åtta meter eftersträvas.
- Armar ska vara raka i sitt utförande och fästa i stolpen i rätt vinkel. Stolpen ska råda över armen, det vill säga sticka upp en bit ovanför armfästet.
- Längden på stolparmarna ska inte överstiga en meter. Undantag får förekomma i t.ex. rondeller där ljusmängd ur trafiksäkerhetsskäl behöver ökas.
- Linspända armaturer används på Gustavsbergs alle.
- Belysningsarm för gång- och cykelvägar på huvudgator ska sitta på max fem meters höjd.
- På platser där olika trafikarter möts, som i rondeller och korsningar, ska belysningsanläggningar planeras med särskild omsorg.

Armatur- och ljuskällval

Belysningen inom centrala Gustavsberg måste i samband med utbyggnaden bytas ut för att anpassas till de nya förutsättningarna och gatustrukturerna.

Valer av armaturfamilj för gatumiljön har gjorts främst med avseende på egenskaper som ljuspridningskvaliteter och armaturens formgivning. Strävan har varit att välja en armatur som passar till det planerade arkitektoniska uttrycket och samtidigt fungerar ihop med den befintliga gatumiljön. Armaturen ska också signalera stadsmässighet i formuttryck och ljuskaraktär. Hänsyn har även tagits till driftsäkerhet.

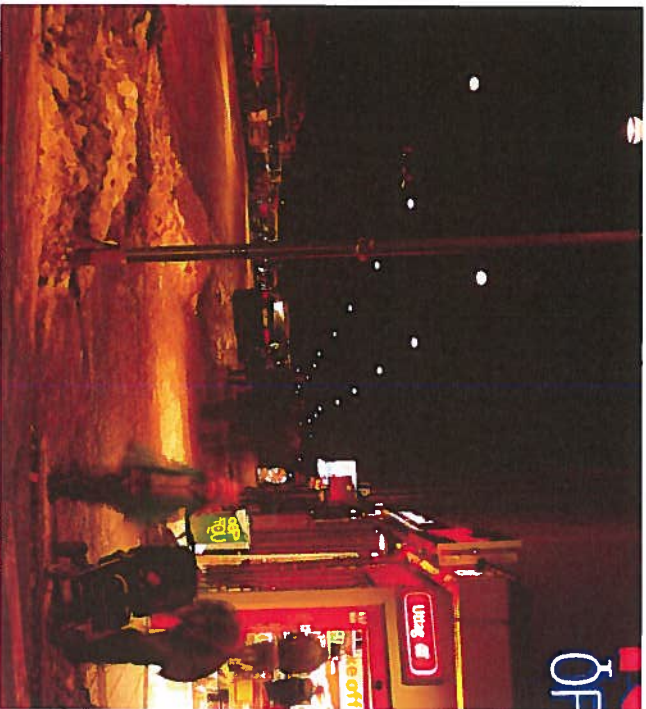
Den föreslagna armaturen för området är planglasarmaturen ”Icon” vars formspråk samspelar med ortens kulturmiljö och identitet. Armaturen ger en bra optisk ledning utan att blända, genom att kupan släpper ut ett svagt ljus. Den finns i en storlek men har flera olika reflektorer/reflektorlägen som gör att ljus-



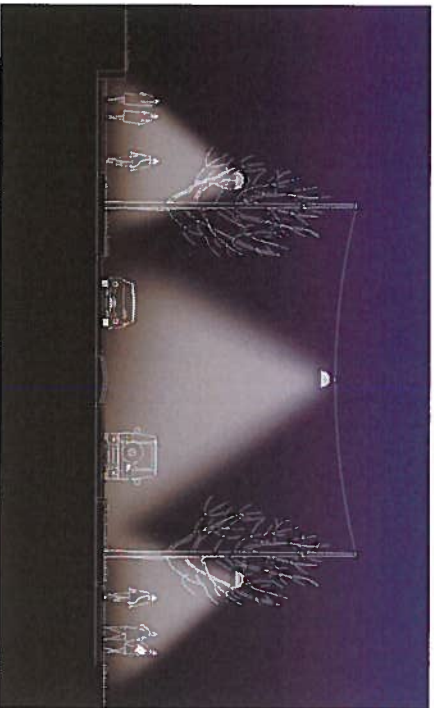
Armaturen Icon på stolpe, där stolpen råder över armen.

bilden går att anpassa till skiftande behov i olika vägsektioner, korsningar och andra trafikplatser. Icon medger såväl armontage som linspännsmontag, och lämpar sig för upphängning inom spannet 4,5-8 meter. Armaturen kan monteras och fänga formmässigt på redan befintliga stolpar.

Armatur är även robust. Det finns mängårig erfarenhet av att använda den föreslagna armaturen i offentlig miljö och är vanligt förekommande i gatumiljö i andra kommuner. Detta med-



Armaturen Icon på linspän, Årsta.



Belysningsprincip för Gustavsberg's Allé, om en storräckande art av träd väljs blir inspänningslösning hållbart över tiden.

för en ökad sannolikhet att den kommer finnas i produktion under lång tid framöver.

Icon finns med urladdningslampor i olika effekter samt en indirekt LED-ljuskälla. LED-ljuskällan finns än så länge i begränsade ljusstyrkor och spridningsvinklar. I de fall där LED-ljuskällan inte kan anses uppfylla behov i ljusstyrka och ljusspridning är det lampligt att använda keramisk metallhalogen med extra lång livslängd. I båda fallen ska färgtemperaturen ligga kring 3000K och färgåtergivningstörmån ska inte understiga Ra 80. Ljuskällenshelterna ska också ha acceptabel ljusfärgstolerans. Icons LED-ljuskälla har ljusfärgstolerans 3 SD_{CM}, vilket är bra.

Armaturfamiljen Icon eller likvärdig armatur ska användas på huvudgator och lokalgator i området, med undantag för hamnen där nuvarande armatur och stolpar bibehålls.

Stolp- och armmodeller samt färgsättning

För att öka graden av stadsmässighet och för hålla samman området visuellt ska samma stolpmodell användas på huvudgator och lokalgator och färgsättningen ska överensstämma gatorna emellan. Belysningsstolparna ska vara trappade. Där belysningsarmar används ska dessa vara raka i sitt utförande och fästa i stolpen i rätt vinkel. Stolpen ska råda över armen, det vill säga snicka upp en bit ovanför armfästet. Längden på stolparmarra ska generellt inte överstiga en meter.

Belysningsstolpar och belysningsarmar ska lackas eller termoplastas i mörkgrå kulör, lämpligen RAL 7024. Övrigt gatmöblemang (täckan, papperskorgar parkbänkstrativ mm) bör ha samma mörkgrå kulör som belysningsarmaturen för ett enhetligt intryck.

Huvudgator

Med huvudgator avses Gustavsbergsvägen, Gamla Skärgårdsvägen, Skärgårdsvägen, Blekängsvägen, Skevkvägen och Aspiksvägen. Dessa gator utgör entitéerna till centrala Gustavsberg och fyller en viktig funktion för att visa var centrala Gustavsberg börjar och slutar (se karta sida 2). För att hålla ihop området visuellt ska stolphöjder, färgsättning, armaturfamilj och stolpmodell överensstämma huvudgatorna emellan. På Gustavsbergs allé, som utgör den enskilt viktigaste gatan för att skapa stadsmässighet i området, medges dock en särskild utformning, se särskilt stycke nedan.

Belysningsstolpar på huvudgator ska vara åtta meter höga och ha belysningsarm. Belysningsarmarna ska generellt sätt inte vara längre än en meter. Undantag får förekomma i t.ex. rondeller där ljusmängd ur trafik säkerhetskäl kan behövas ökas. Belysningsarm för gång- och cykelvägar på huvudgator ska sitta på maximalt fem meters höjd.

Gustavsbergs allé

I samband med utbyggnaden av området kommer delar av Gustavsbergsvägen byggas om och byta namn till Gustavsbergs Allé.

På Gustavsbergs Allé, vars planerade gatusektion har dubbelsidig trädallé med gång- och cykelväg utanför respektive trädrad, ska dubbelsidig belysning användas. Stolparna på vardera sidan om gatan förses med linspänn som försörjer bilsektionen med ljus samt en belysningsarm som försörjer ytor för gång- och cykeltrafik. Stolparna ska placeras i samma linje som respektive trädrad.

Beroende på trädart och planteringsavstånd, kan det vara svårt att få ut ljuset på körbanan, även gång- och cykelvägen kan skuggas om stamhöjden är låg i förhållande till armaturerna. För att slippa långa armar på stolparna och också kunna placera stolparna närmare träd har linspända armaturer valts. Linorna fästs på linspännstolpar. Rekommenderad maximal höjd på belysningsstolpar är åtta meter på Gustavsbergs allé. Linspännstolparna kan ha en något högre höjd än åtta meter. Ljuspunkts höjden för armaturen över bilsektionen ska dock inte överskrida åtta meter.

Stolpplaceringen i gatusektionen kan tillåtas variera för att anpassas till respektive gatusektion.

Belysningsarmen för gång- och cykelväg placeras på fyra till fem meters höjd. Belysningsarmen får vara maximalt en meter lång.

Lokaligator

Lokaligatornas gestaltning och bredd skiljer sig åt. I stråvan efter att skapa ett sammanhållet område ska belysningen på lokaligatorna efterlikna huvudgatorna så långt det är möjligt. Samma armaturfamilj, stolpmodell och färgsättning som på Gustavsbergs huvudgator ska användas på de nya lokaligatorna. Upphängnings sätt, armlängd, stolphöjd och lampeffekt (W) kan däremot skilja eftersom lokaligatorna har lägre ljusbehov och annan utformning än huvudgatorna.

Stolphöjden ska vara sex meter om det inte finns mycket starka skäl till att avvika från denna höjd. Stolphöjden får dock inte överstiga åtta meter.

Stolpläget föreslås vara cirka en halv meter från trottoarkanten. På lokaligator med parkeringsutrymmen ska belysningen placeras på parkeringssidan.

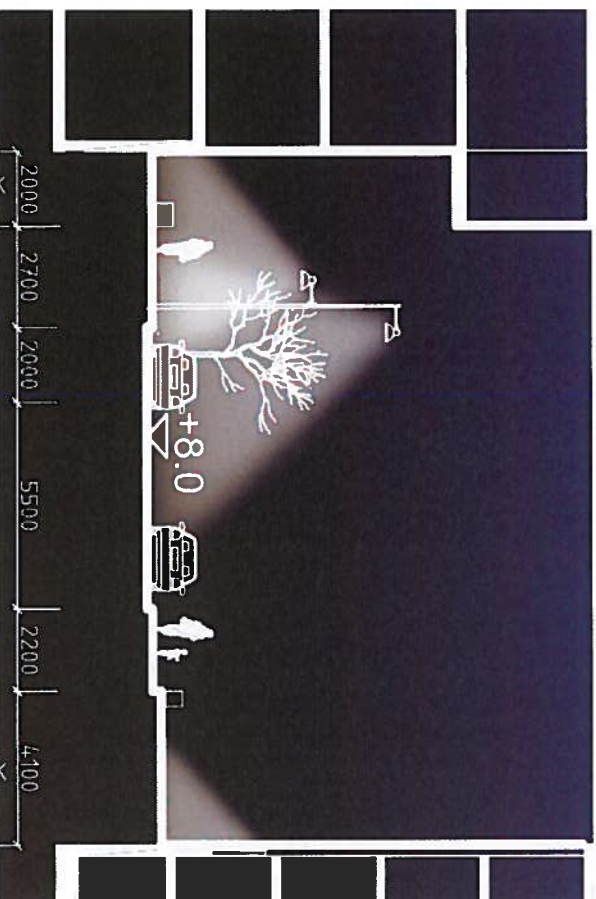
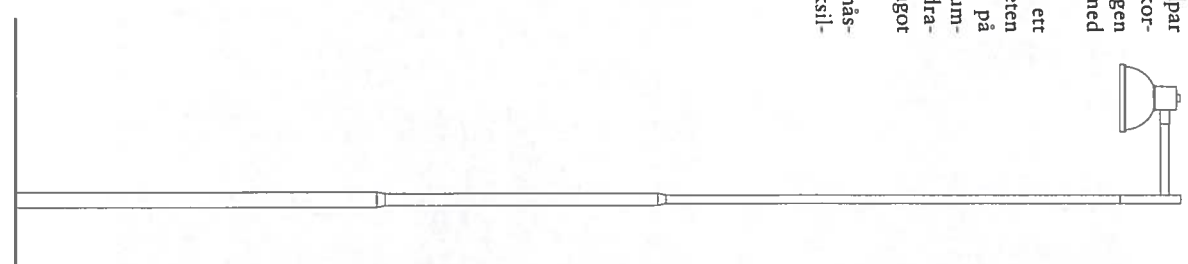
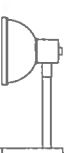
Belysningsstolpar ska förses med arm ut mot körtbanorna. Armen får maximalt vara en meter lång. Visuellt ska stolppopen räda över armen, det vill säga sticka upp en liten bit ovanför armens horisontella del.

Längs gränderna vars sektion skiljer sig helt från lokalgatorna, ska det finnas möjlighet att fästa armaturerna på armen i fasaderna.

Hämnområdet har en egen karaktär som skiljer sig från resten av centrala Gustavsberg. Eftersom området har ett så konsekvent och genomgående belysningskoncept med svarta stolpar och armaturen Stockholmslyktan, som dessutom passar området bra, finns ingen anledning att ändra på detta. Vid nästa byte av ljuskällor ska dock högröcksnatriumlampor bytas mot keramisk metallhalogen, för att få vitt ljus och bättre färgåtergivning.

Nuläge

De befintliga belysningsanläggningarna längs gatorna i centrala Gustavsberg är generell sett gamla, vissa modeller har utgått, och det finns flera olika armaturmodeller på samma gata, mestadels armaturer av "koffertyp". De vanligaste ljuskällorna är högröcksnatrium och kvicksilver. Stolparna är till största del avtrappade och galvade, undantaget Hämnområdet



Exempel på belysningsprincip för lokaligator i Fabrikstaden.

där det finns svartlackerade stolpar med Stockholmslyktan, och en kortare sträcka längs Skärgårdsvägen som har grönlackade stolpar med armaturen Victoria.

Belysningsanläggningarna ger ett tillfälligt intryck och ljuskvaliteten är generell sett låg med tanke på att det är ett område med centrumkaraktär. Den varierade och åldrade utrustningen ger inte heller något stadsmässigt intryck.

Aldre belysningsanläggningar mäs-
te rustas upp på grund av kvicksil-
verutfasningen.

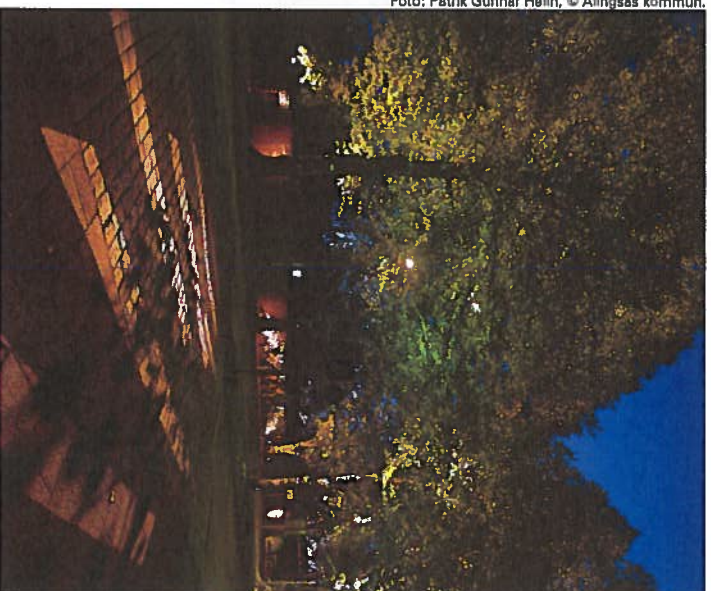
Parker och gångstråk i centrala Gustavsberg

I samband med omdaningen av Gustavsbergs-området planeras nya parkstråk samt upprustning av befintliga parker. De "koffertarmaturer" som finns i parker och längs gångstråk i centrala Gustavsberg idag, motsvarar inte de visuella krav man kan ställa på belysningen i så centrala lägen, varken i fråga om ljuskvalitet eller dagtidsutseende. Belysning av parker och gångstråk ska skapa trygghet, öka orienterbarheten och rumsligheten, samt tillföra utvalda platser ett ökat skönhetsvärde.

Sammanfattning

- Belysning ska samverka med vegetationen. Träd och buskar kan med fördel belysas.
- Längs gång- och cykelstråk i parker används generellt fyra meter höga belysningsstolpar.
- Armaturer längs gång- och cykelstråk i parker ska vara avbländade och ge ströljus till omgivningen.
- En rotationssymmetrisk parkarmatur, alternativt en armatur med trafikopik med god optisk ledning, ska användas.
- Effektbelysning ska övervägas för att skapa attraktiva och trygga parkmiljöer.
- Samma krav på ljuskällans kvalitet gäller för park som gata.
- Belysning i parker och på gångstråk ska utformas med hänsyn till kulturmiljön. Hänsyn ska tas till karaktärsbeskrivningar av särskilt värdefulla kulturmiljöer, som finns beskrivna i Värmdö kommuns kulturmiljöprogram.

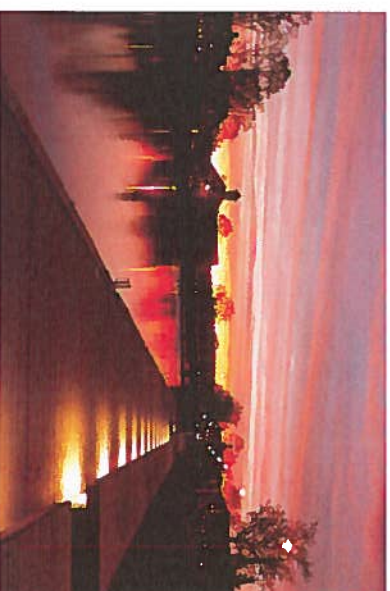
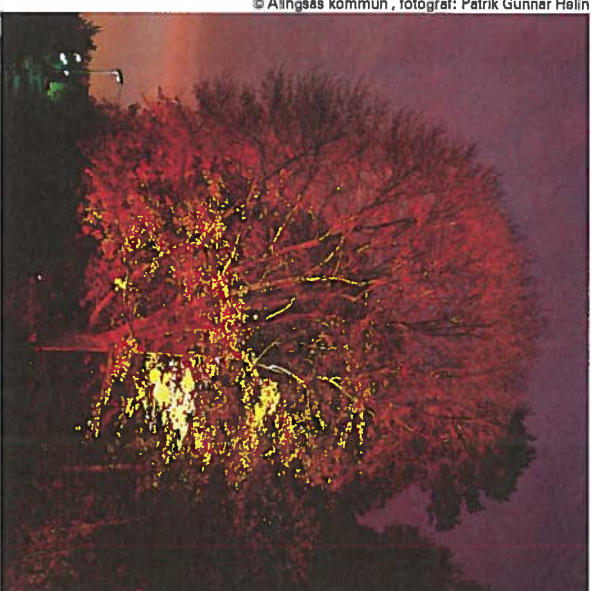
Foto: Patrik Gunnar Helin, © Alingsås kommun.



Ovan och ovan till höger: Stora träd är bra att effektbelysa, de kan skapa rumslighet och orienteringspunkter samt förstärka platsens skönhetsvärde.

Parkbelysningen påverkar trygghetsupplevelsen i hög grad. Överblickbarheten ökar om ljuset inte bara finns på gångbanan utan också beskriver omgivningen. Generellt gäller att ju öppnare ett stråk är, desto mindre ljus behövs ur trygghetsynpunkt. Det är också viktigt att anpassa ljusnivåer vid entréer till parkerna, som till exempel vid stadsparken, som angränsar till Gustavsbergs allé och centrumdelen som har höga ljusnivåer i jämförelse med parkvägen.

© Alingsås kommun, fotograf: Patrik Gunnar Helin

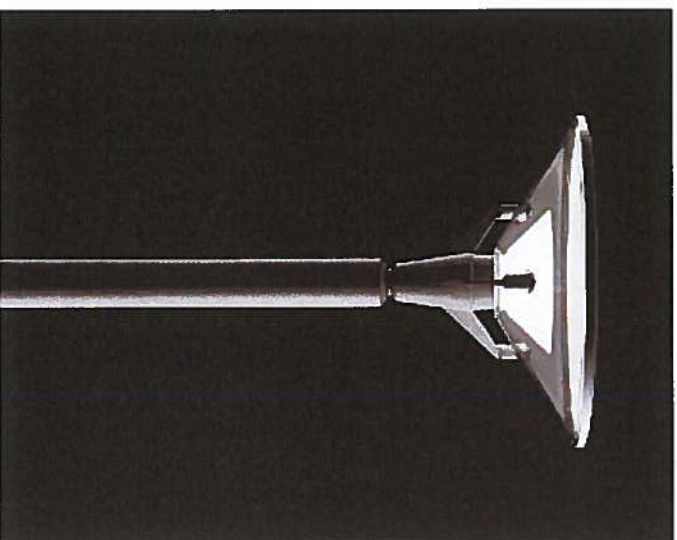


Bilden ovan visar exempel på hur speglingen "fördubblar" ljussättningen. Effekten gör att man upplever platsen ljusare när man betraktar stranden där speglingen frångår.

Materialval

Parkerna i Gustavsberg kan generellt behålla de fyra meter höga stolpar som finns langs gång- och cykelvägarna. En behålligt avbländad rotationssymmetrisk parkarmatur kan användas för att få optisk ledning och ströjlus till omgivningen. Armaturen Louis Poulsen Kipp är att rekommendera. Kipp finns med LED.

Som ett alternativ till rotationssymmetriska parkarmaturer kan armaturer med trafikoptik användas om de ger god optisk ledning. Armaturen Louis Icon rekommenderas. Valis trafikoptik bör stolphöjden dock vara något högre. Fyra och en halv meter kan vara lämpligt för att armaturerna ska komma till sin rätt.



Armaturen Kipp från Louis Poulsen.

Samma krav på ljuskällans kvalitet gäller för park som för gata, det vill säga cirka 3000K och Ra >80. Lämpliga ljuskällor kan vara keramisk metallhalogen eller LED. Om LED-enhet används bör de ha god kvalitet vad gäller ljusfärgstolerans (3 max 4 SD_{CM}). Effektbelysning och pollarljus kan användas som komplement på vissa platser. Se vidare kapitel om effektbelysning.

Fabrikstadens parkstråk

I Fabrikstaden planeras ett genomgående parkstråk som sträcker sig mellan Idrottsvägen och ner till hamnområdet. Stråket planeras få ett eget uttryck. Belysningen ska följa det gestaltungsuttryck som stråket planeras att ha och kan därför avvika från de generella riktlinjerna angående armatur och stolpyval. Kraven på ljuskällans egenskaper är däremot de samma.



Stämningljus.

Foto: Patrik Gunnar Hellin, © Alingsås kommun.

Eftersom yran inte är tänkt som ett cykelstråk, är behovet av ett jämnt ljus inre fullt lika viktigt. Här kan man istället arbeta med stolpar med en särpräglad karaktär, för att understryka gestaltningen på platsen och med omsorgsfullt formgivna strålkastare som kan riktas åt olika håll. Stolplaceringen blir då friare, och man har goda möjligheter att skärma av ljuset med linser, raster och andra bländskydd, för att inte störa de omkringboende. Ljusstälningen blir också mer skräddarsydd till platsen, se vidare under effektbelysning. Samma krav på ljuskällans kvalitet ska gälla för park som för gata.



Exempel på stolpar som har en egen karaktär, och som skulle kunna passa in i den industrikaraktär som Fabrikstadens parkstråk planeras att få. Armaturerna på bilden är däremot av yvstrålkastartyyp, och bör bytas mot något som är mindre blandande och mer lämpligt för stråkets skala.

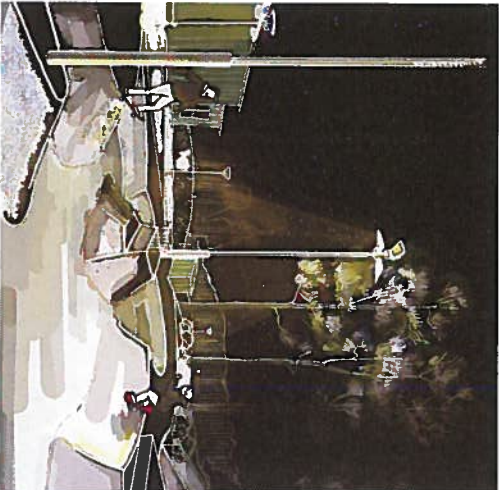


Bild som illustrerar skateparken med sitt strålkastarljus, och med effektbelysta talar i bakgrunden.



Skulptural stam som är ljussatt.

Idrottsparken

Idrottsparkens gång- och cykelstråk ska få en enhetlig belysning som kan ge området en tryggare karaktär. Belysningen ska följa de generella riktlinjerna för park och gångstråk. För att det ska bli lättare att orientera sig är det viktigt att skygning och skyltbelysning förbättras. På vissa platser kan också effektbelysning användas för att förbättra trygghet och orienterbarheten och för att lyfta fram de skönhetsvärden som finns, i den annars ganska brokiga miljön. Till exempel finns stora fina träd vid den skateparken som kan belysas och på så vis också reducera lite av den "baksidekänsla" som finns där idag.

Stadsparken och Strandvik med strandpromenad

Stadsparkens och strandpromenadens belysning ska ses över tillsammans med vegetationen, så att dessa samverkar. De generella belysningsprinciperna ska gälla. Stolpar som står inbäddade i grönska kan beskäras fram; trädens kronor kan "lyftas" genom att de nedre grenarna tas bort. En rotationsymmetrisk armatur ersätter den befintliga koffertarmaturen, och ljuset kompletteras av effektbelysning av vissa träd/trädgångar.

Vid vattnet planeras ett soldäck. I samband med projekteringen bör belysningen planeras, för att få en integrerad lösning med låg ljuspunkthöjd. Ljuset ska helst vara indirekt och väl avbländat. Detta annonserar platsen även från hamnsidan, och skapar en inbjudande, vacker och trygg atmosfär.

Foto: Patrik Gunner Hellin, © Alingsås kommun.

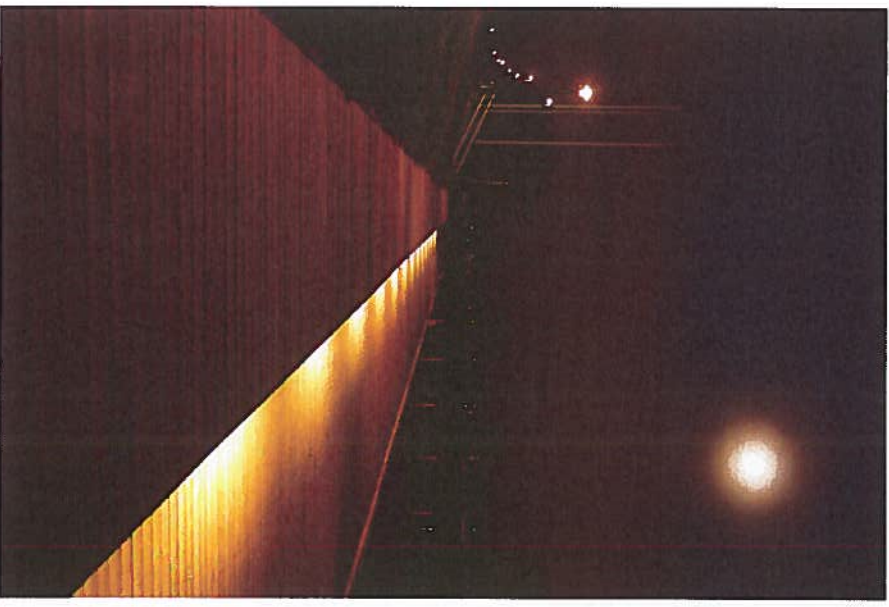


Till höger: Strandpromenader kan göras inbjudande och trygga genom sin ljussättning av kajer och bryggor. Lågmalda ljusnivåer och dolda ljuskällor är ofta bra för att skapa atmosfär. (Arboga kaj).

Till vänster: Vegetation och belysning i bra samverkan ger fina kvaliteter. Det kan skapa rumslighet, vara stämningssättare och med ljusets hjälp kan man påöppna en skulptural stam eller en vacker grenarkitektur.

Nuläge

Parkbelysningen i Gustavsberg utgörs till största del av kofertar av gammalt snitt med kvicksilverlampor längs parkvägarna. Stolparna är avtrappade galvade och har en höjd på ca fem meter. Inom planområdet Fabrikstraden finns ingen befintlig parkmark idag. Inom Idrottsparkområdet växlar ljusnivåerna mycket mellan höga värden vid sportytorna och låga värden längs gång- och cykelstråken emellan yromna. Området är också svårt att hitta i, vilket skulle behövas åtgärdas med såväl skyltning, bättre belysning och tydligare gestaltade entreer.



Torgytor och resecentrum i centrala Gustavsberg

I samband med omdaning av centrala Gustavsberg planeras ett antal nya torgytor. Aven befintliga torg och resecentrum i Gustavsbergs centrum kommer att rustas upp. Målet med ljussättningen av dessa ytor, är att göra platserna inbjudande. Det rumsbeskrivande ljuset har en avgörande betydelse för upplevelsen. Allmänbelysningen kan därför behöva kompletteras med effektbelysning.

Sammanfattning

- Belysningen ska skapa en inbjudande atmosfär.
- Effektbelysning kan vara ett viktigt komplement till allmänljuset.
- Fasadbelysning, skyltar, och övrig belysning ska samordnas för att uppnå en balanserad ljusmiljö.
- Ljusplaneringen av centrummiljön ska relatera till omgivande belysning som planeras i centrala Gustavsberg.
- Torg och bussterminal har olika ljusbehov, och ska planeras så att det blir en fungerande helhet.

Med torg och centrumområden avses även bussterminal och centrumparkeringsplatser. Det gemensamma för denna typ av platser är att de fungerar som samlingsplatser och kommunikationsnoder. Där är det extra viktigt att belysningen ger möjlighet till god överblick och att platserna utformas så de är behagliga att vistas på.

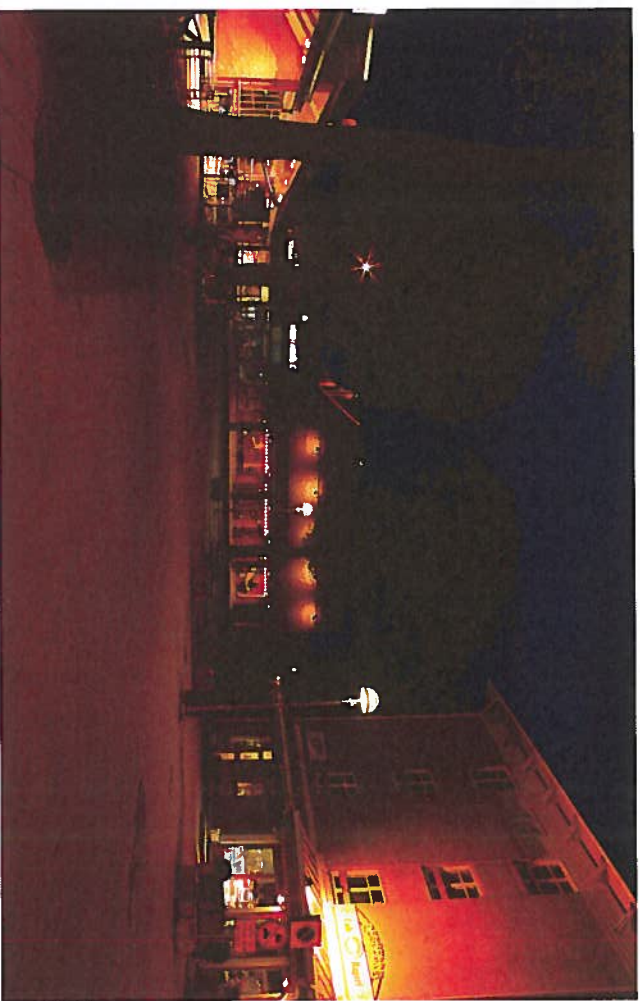
Torgytor

I samband med utvecklingen av centrala Gustavsberg kommer torgytan i centrum att rustas upp. Det kommer även att tillkomma ett antal nya torgytor i samhället, exempelvis i anslutning till brygganläggningen i den inre delen av Farstaviken och vid sanitetsporslinsfabriken i fabriksområdet.



På torg kan det vara önskvärt att använda armaturer som inte ger någon riktning. För att kunna använda armaturer som har ett sidofäste kan kandelaberstolpar byggas, där den enskilda armaturens riktning jämnas ut genom ett flertal armaturer som har olika riktning. Till vänster är ett exempel med stolpe och armaturen Icon.

Bilden till höger visar torget framför Gustavsbergsteatern, upplyst med parkarmaturer av fabrikkatet Nokalux.



I samband med omdaningen bör belysningen rustas upp. Torrytor ska ljussättas så att de upplevs inbjudande. Ljusplaneringen ska samordnas med övrig planering och gestaltning.

Torget och bussterminalen i Gustavsbergs centrum ska ha ljusnivåer som fungerar tillsammans. Att markera fasader med ljus är ett bra sätt att skärpa rumsligheten på platsen. Downlights i skärmtak kan vara en metod för att uppnå detta. Om de stora träden bevaras kan de effektbelysas.

I hamnområdet används konsekvent och genomgående Stockholmslyktan med svarta stolpar, så även på torgyrorna. Vid upprustning eller nyanläggande av torrytor inom Gustavsbergs hamn bör effektbelysning beaktas för att framhäva de för orten karaktäristiska byggnaderna.

Ett skyltprogram för centrala Gustavsberg där Gustavsbergs centrum och hamnen ingår, bör tas fram för att få en enhetlig och informativ skyltning. Det är viktigt att fasadbelysning, skyltar och övrig belysning samordnas, så att det visuella intrycket blir balanserat.

Samarbete med fastighetsägare och butiksinnehavare är en förutsättning för en bra ljusmiljö i centrummiljöer.

Bussterminalen i Gustavsbergs centrum

Bussterminalen vid Gustavsbergs centrum är en av de viktigaste platserna för kollektivtrafiken i Värmdö kommun. Bussterminalen ska efter upprustning vara en praktisk, trygg och välkommande plats. För att möta krav på god orientering och hög säkerhet måste extra fokus ligga på ljusplanering av platsen. Det ska vara lätt att hitta till busshållplatser och det ska vara tryggt och trivsamt att uppehålla sig vid dem. Det ska även vara tryggt och säkert att ta sig till och från bussterminalen vilket ställer krav på samspel mellan bussterminalens belysning och omkringliggande gator och torg.

Ett övergripande mål är att öka det visuella sambandet mellan gamla Gustavsberg- Fabrikstaden, Hamnområdet med centrum och Idrötsparken. Därför blir mötet mellan Gustavsbergs allé och bussterminalen särskilt viktigt.

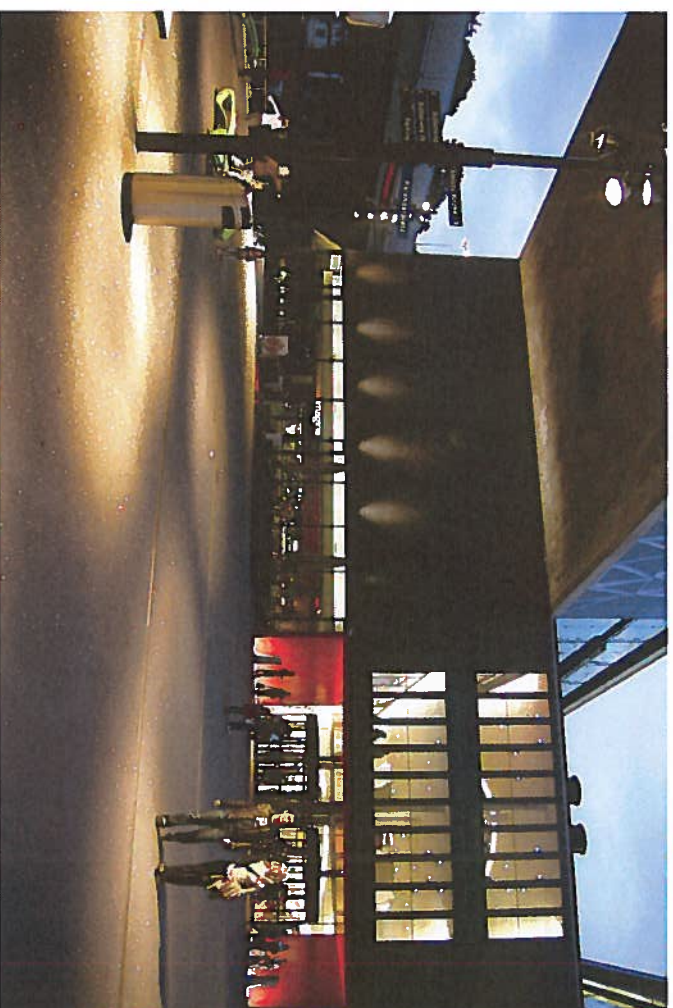
Nuläge

Centrum omgärdas av stora trafikyor; Gustavsbergsvägen, bussterminal, och parkering. Belysningen där är storskalig, med varierande ljusnivåer. De torgbildningar som finns mellan huskropparna är belysta med parkarmaturer av lite olika modell, till exempel en armatur från Nokalux samt klara globber med avbländningsskydd. Höjden på stolparna är cirka 4-5 meter.

De många olika typerna av armaturer och övergångarna i ljusnivåer mellan de olika platserna ger ett rörigt och splittprat intryck. Vissa områden skulle behöva mer ljusbelysningsutrustning som fungerar, medan andra har höga ljusnivåer. Centrumparkeringen ger ett tillfälligt intryck.



Bilden ovan visar vyn från centrum mot kyrkan och Gustavsbergsvägen, med den kraftigt belysta bussterminalen i förgrunden.



På en torgyta som omges av byggnader samverkar ljus från skyltar, fasader och fönster med belysning på markytan. Exemplet nedan är ett torg i Zürich.

Effektbelysning i centrala Gustavsberg

I samband med omdaningen av Gustavsberg kan effektbelysning utgöra ett viktigt verktyg för att skapa attraktiva och trygga miljöer, orienteringspunkter och samtidigt stärka varumärket Gustavsberg.

Sammanfattning

- Effektbelysning ska samordnas så att lämpliga ljusnivåer på effektbelysningen används inom alla områden.
- Vid effektbelysning ska hänsyn tas till om och hur arkitekturen ska förstärkas med belysning.
- Blinkande ljussken ska undvikas helt och försiktighet bör iaktas vid färgat ljus.
- Belysning av träd ska göras med hänsyn till trädets förmodade tillväxt.

Effektbelysningen i centrala Gustavsberg ska samordnas. Effektbelysa objekt syns ofta från många olika håll och ibland från långa avstånd och det är därför viktigt att effektbelysningen på olika objekt samspelar. Det är till exempel viktigt att det inte blir en kapprustning i ljusnivåer som gör att vissa objekt konkurreras ut visuellt.

Landmärken och andra byggnader och platser karaktäristiska för centrala Gustavsberg är lämpliga att belysa. Kyrkan, som idag är effektbelyst, är ett exempel på ett objekt vars belysning framtida effektbelysning ska samordnas med.

Åven Vattenornet ska belysas. Vattenornet är ett viktigt landmärke som syns både när man vistas i Gustavsberg och från andra delar av Värmdö. Att effektbelysa ett sådant objekt skapar identitet och ökar möjligheten för besökare att orientera sig.

Ett annat landmärke som kan vara strategiskt att belysa är runda huset. Effektbelysning/ljusättning av träd och eller annan vegetation/vertikala ytor i lummiga parkstråk kan mins-

ka trygghet och förbättra överblickbarheten på nära håll. Stadsparken och strandpromenader vid Farstaviken kan med en lägnädd effektbelysning ges skönhetskvaliteter och förbättra trygghetsupplevelsen för de som vistas i eller passerar parken. Åven Idrottsparken kan få en förbättrad kvalitet genom att en del träd får effektbelysning.

Belysning av träd ska göras så att man tar hänsyn till trädets förmodade tillväxt. En omriktningsbar lösning är att rekommendera för unga träd. Hänsyn till årstidsväxlingar måste också göras. Belysningen får till exempel inte plötsligt bli bländande för de boende när löven faller av. Den stomme av stolpar med strålkastare som föreslås i Fabrikstadens parkstråk gör detta möjligt. Här finns också möjlighet att komplettera med ett lekfullt ljus i form av till exempel goboprojektioner på de generösa gångytorna, på några utvalda platser längs stråket.

Effektbelysning i gatuområden ska användas sparsamt. Träd och noder som korsningar samt cirkulationer, kan dock vara lämpliga att effektbelysa (beroende på platsens utformning). Belysningen ska i så fall understryka rondellens/korsningens arkitektur och får inte vara bländande för trafikanterna.

Effektbelysning i Fabriksparkens parkstråk, och på vissa av husfasaderna i fabriksstraden är önskvärt. Effektbelysning i hamnområdet är också önskvärt. Belysningen ska utformas så att den inte blir störande, varken inifrån lägenheterna eller för de som vistas i området. Blinkande ljussken ska därför undvikas helt, likaså bör man vara försiktig med färgat ljus. Ljuset ska vara avbländat, och gärna indirekt. Ljusnivån ska vara väl avvägd mot omgivningens ljusnivåer.

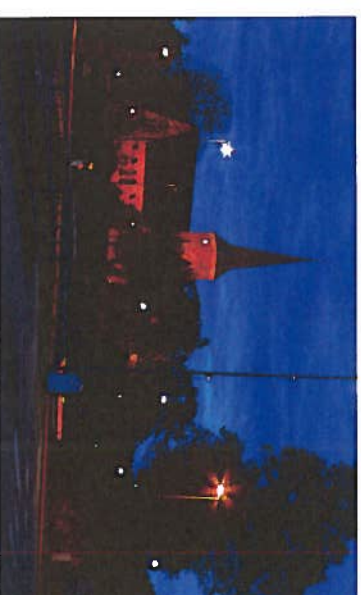
Byggnadernas portbelysning, ljus inifrån glasade partier etcetera, fungerar också som ett slags fasadbelysning, och bör därför utformas omsorgsfullt.

Nuläge

I dag finns det effektbelysning på några ställen i Gustavsberg. Till exempel bergväggen mitt emot Värmdö Marknad samt kyrkan är fasadbelyst. Även polisstationen i Hamnområdet är fasadbelyst i viss mån, genom vägghängda lyktor. Denna typ av fasadbelysning passar bra i området och ger både fasaden liv samtidigt som platsen blir tydligare definierad.



Ovan: Unga träd kan behöva omriktningsbar belysning. Nedan: Kyrkan är fasadbelyst och blir ett landmärke även kvällen.

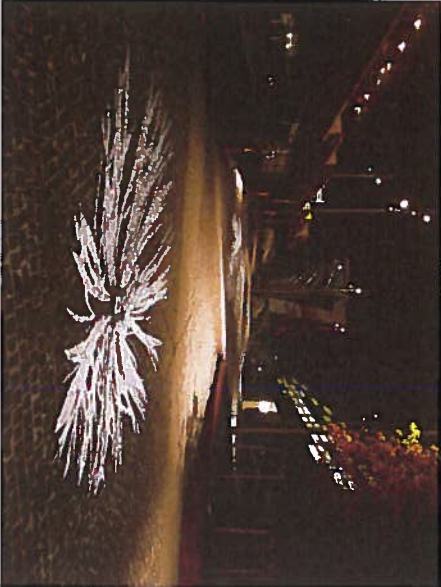


Polisstationen i hamnområdet är fasadbelyst med hjälp av lyktor.

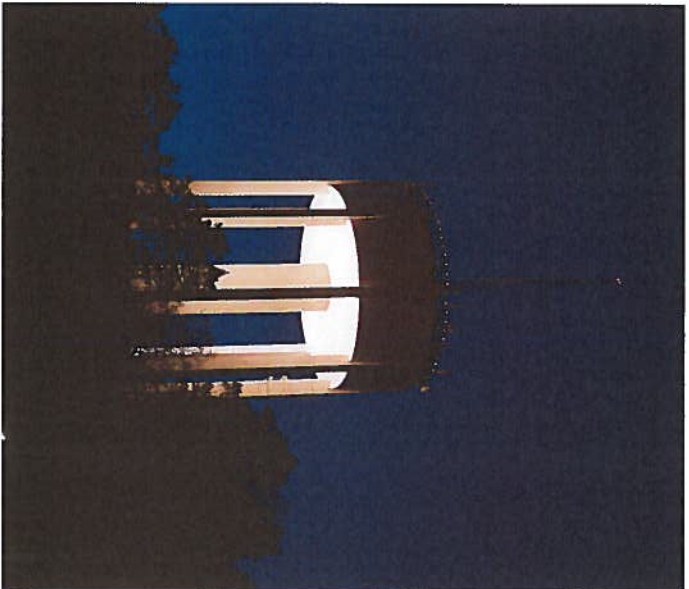




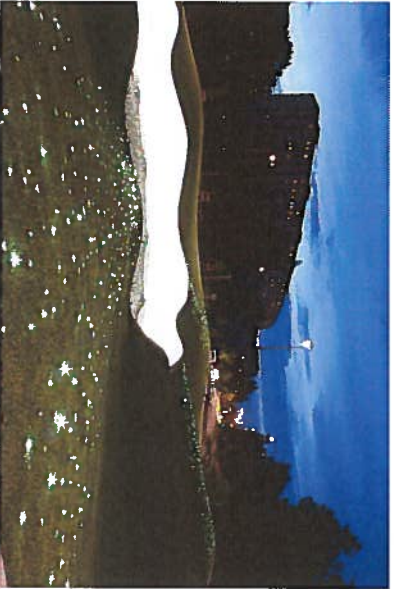
Exempel på goboprojektioner på markytan. Bild ovan och nedan.



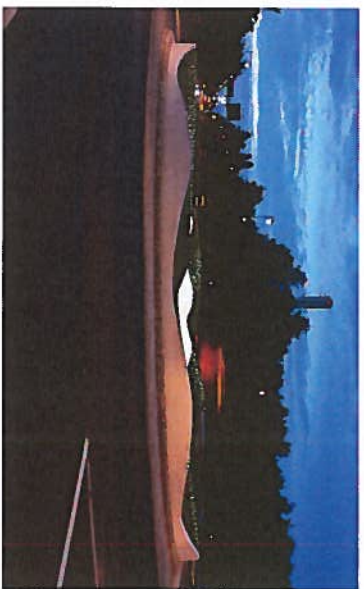
Nedan: Exempel på goboprojektion på fasad.



Ovan: Gustavsbergs vattentorn med effektbelysning som gör att tornets arkitektur framträder och syns från långt håll även kvällstid. Bilden är tagen vid en provbelysning.



Ovan och överst till höger: Exempel på effektbelysning i rondell, där ljuset understryker rondellens gestaltning. Fiberoptik och lysrör.



Nedan: Goboprojektion på fasad.

Dnr 13KS/0288

Samhällsplaneringsnämnden 2014-03-04 § 18

Belysningsprogram för Värmdö kommun

Samhällsplaneringsnämndens förslag

1. Värmdö belysningsprogram godkänns.
2. "Belysningen ska i så liten utsträckning som möjligt leda till bländning eller ljusförorening" införs som mål nr 5 i Belysningsprogram för Värmdö kommun.

Beslutsnivå

Kommunfullmäktige

Ärendebeskrivning

I beslut om 2011 års budget gav kommunfullmäktige samhällsplaneringsnämnden i uppdrag att utarbeta ett förslag till belysningsprogram för Värmdö kommun. Ett förslag till belysningsprogram för Värmdö behandlades av Samhällsplaneringsnämnden i december 2013. Ärendet återremitterades för införande av fler synpunkter från nämnden.

Förvaltningen har gjort vissa förtydligar i programmet och föreslår att Värmdö belysningsprogram godkänns.

Handlingar i ärendet

Tjänsteskrivelse, Belysningsprogram för Värmdö kommun, 2014-02-13.

Yrkanden

Malin Åberg-Aas (MP) yrkar att det införs ett mål 5, "Belysningen ska i så liten utsträckning som möjligt leda till bländning eller ljusförorening"

Propositioner

Ordföranden ställer proposition om nämnden beslutar i enlighet med kontorets förslag med tilläggsyrkande av Åberg-Aas och finner att nämnden beslutat i enlighet med kontorets förslag med tillägg av Åberg-Aas yrkande.

Reservationer och protokollsanteckningar

S-gruppen lämnar följande protokollsanteckning:

"Vi socialdemokrater saknar barnperspektivet i förslaget. Barn tar sig fram utan vuxna genom att gå och cykla. Då de är kortare än vuxna syns de ännu sämre. Utöver att de inte syns lika tydligt för bilister så har de sämre kognitiv förmåga att agera i trafiken än vuxna.

Vi skulle vilja se att kommunen, utöver ett generellt barnperspektiv, ser särskilt till barnens behov. Vi vill att Värmdö kommun belyser gångstråk till skolor, idrottsplatser, kulturhus, lekplatser, dvs platser dit barn går/cyklar

dagligen/ofta. Vi vill även se lekplatser belysta under dag och kvällstid, så att barnen kan leka ute även under årets mörkare period.

Idag finns exempelvis stora brister kring flera förskolor och skolor. Gång- och cykelvägar är dåligt belysta, om de överhuvudtaget är belysta.

Ett annat exempel är Klostervägen som används av många skolbarn i Lugnet och Björnkärret. Där är det till och med svårt för bilister att se vuxna fotgängare. Lyktstolparna är höga och ljuset faller inte så det belyser sidan av vägen, där fotgängare går. Vidare reflekteras ljuset i den våta vägen och bländar. Om problemen ser ut så här i ett tätbebyggt område, med lyktstolpar, hur ser det då inte ut på andra platser i kommunen?

Vid skolor och förskolor skulle vi socialdemokrater även vilja se särskilt belysta övergångsställen, så att barnen lättare syns för bilister. Därför är det glädjande att det står så här i kommunens översiktsplan, del 4: "Barn och ungdomar

Barn och ungdomars behov ska uppmärksammas i all planering och FN:s barnkonvention ska beaktas i kommunala beslut. Inom verksamheter för barn och unga har kommunen som mål att ge: en god uppväxt tillsammans med närstående, jämlika och hälsosamma förhållanden, möjlighet till omsorg och utbildning i sin närmiljö, kunskaper och framtidstro, möjligheter att utveckla intressen, en trygg och säker miljö, möjlighet att påverka sin egen situation samt ge möjligheter till inflytande över samhällets utveckling." Och så här står det i kommunens översiktsplan, Samlad konsekvensbeskrivning, del 10:

"Social konsekvensbedömning

I avsnittet Livet i Värmdö anges att sociala aspekter ska vägas i planering, olika gruppers behov belysas, barnkonventionen beaktas och tillgänglighet säkerställas. Målen och till dem kopplade rekommendationer är viktiga utgångspunkter för ett hållbart samhällsbyggande för alla. En väg att tydliggöra sociala aspekter är att belysa dem i särskilt avsnitt i detaljplaner."

Vi socialdemokrater kommer noga följa att dessa policyambitioner uppfylls."

Sändlista

KS

KF

Dnr 13KS/0288

Kommunstyrelsens Gustavsbergsutskott 2013-05-08 § 38

Godkännande av belysningsprogram för centrala Gustavsberg

Kommunstyrelsens Gustavsbergsutskotts beslut

1. Belysningsprogram för centrala Gustavsberg godkänns.
2. I fortsatt arbete med belysningsprogram för Värmdö kommun stryks "i möjligaste mån" från målet "Utrustning med miljöskadliga ämnen ska undvikas i möjligaste mån".

Ärendebeskrivning

Förvaltningen föreslår att Belysningsprogram för centrala Gustavsbergs godkänns.

Den 23 maj 2012 gav kommunfullmäktige i uppdrag att utarbeta ett belysningsprogram för centrala Gustavsberg. Ett utkast presenterades för kommunstyrelsens Gustavsbergsutskott under hösten 2012.

Kommunstyrelsens Gustavsbergsutskott har den 14 november 2012 beslutat om att använda armaturfamiljen Icon, eller likvärdig för Gustavsbergs allé.

Parallellt med att belysningsprogrammet för centrala Gustavsberg har tagits fram har även arbetet med ett belysningsprogram för Värmdö påbörjats. I det kommunövergripande programmet behandlas mål och övergripande principer för belysningen i kommunen.

Förvaltningen föreslår att belysningsprogrammet för Värmdö har följande mål med belysningen:

- Belysning ska bidra till en arkitektonisk helhet och överensstämma med miljöns karaktär och skala
- Belysningen ska skapa säkerhet och trygghet samt bidra till att tillgängligheten ökar för alla invånare
- Belysningen ska bidra till att stärka Värmdö kommuns varumärke
- Belysningsanläggningarnas livscykelkostnad ska utvärderas och beaktas för långsiktigt ekonomiska lösningar
- Ökad energieffektivitet ska eftersträvas
- Utrustning med miljöskadliga ämnen ska undvikas i möjligaste mån.

Belysningsprogrammet för Värmdö kommer att vara färdigt för beredning till sommaren 2013 och föreslås antas av kommunfullmäktige.

Belysningsprogrammet för centrala Gustavsberg är avsett som en bilaga till belysningsprogrammet för Värmdö. Belysningsprogrammet ska layoutas i enlighet med kommunens grafiska profil efter godkännande i utskottet.

I belysningsprogrammet för centrala Gustavsberg konkretiseras övergripande principer för kommunens belysning. Programmet syftar till att tydliggöra kommunens intentioner med belysningen för centrala Gustavsberg och ska användas i planerings- och exploateringsarbetet för området. Programmet innehåller bland annat bestämmelser kring armaturval, stolpmodeller, färgsättning och principer för effektbelysning.

Ärendet har beretts i samråd med ljusdesigner, tjänstemän som företräder fackområden landskapsarkitektur, kulturmiljö, ekologi och drift.

Handlingar i ärendet

Tjänsteskrivelse Godkännande av belysningsprogram för centrala Gustavsberg, 2013-03-25

Exploateringsprojekt: Centrala Gustavsberg, Bilaga 1, Värmdö kommuns belysningsprogram, 2013-04-24

Yrkanden

S- gruppen yrkar att orden "i möjligaste mån" stryks från målet "Utrustning med miljöskadliga ämnen ska undvikas i möjligaste mån".

Propositioner

Ordförande ställer proposition om Kommunstyrelsens Gustavsbergsutskott beslutar enligt förvaltningens förslag med tilläggsyrkande av S-gruppen. Ordförande finner att Kommunstyrelsens Gustavsbergsutskott beslutar enligt förvaltningens förslag med tilläggsyrkande av S-gruppen.

Sändlista

V3D3 Dnr 13KS/0288