



Policy

Reglemente

Föreskrift

Bestämmelse

➤ Riktlinje

Strategi

Handlingsplan

Plan

Rutin



Trollhättans
Stad

Riktlinjer för att motverka ljusföroreningar

Dokumentinformation

Dokumentbeteckning:	Riktlinje för att motverka ljusföroreningar
Antaget av:	Kommunfullmäktige 2025-11-05 § 223
Diarienummer:	Dnr 2022/805
Datum/Ersätter:	2025-11-05
Handlingen publiceras:	Trollhättans stads intranät och hemsida
Syfte:	Tydliggöra hur organisationen ska jobba för att minimera ljusföroreningar från kommunal belysning
Gäller för:	Trollhättans Stad samt bolagen
Referensdokument:	-
Dokumentansvarig:	Chef Kontoret för Tillväxt och Hållbarhet
Externt stöd:	Statliga bidrag till lokala naturvårdsprojekt är medfinansierare för genomförandet av detta projekt.
	
Konsult:	Konsultgranskning av dokumentet samt skrivning av avsnittet om lagstiftning: Ekologigruppen
Uppföljning:	Översyn vart 4:e år eller vid behov

Innehåll

Dokumentinformation.....	1
1. Inledning och syfte	3
2. Ljutföroreningars påverkan på biologisk mångfald	4
3. Ytor med olika behov av hänsyn	5
3.1 Underlag för bedömning av hänsynsbehov.....	5
3.2 Tre hänsynsnivåer för belysningen.....	5
3.2.1 Områden i behov av mycket hög hänsyn	6
3.2.2 Områden i behov av hög hänsyn	6
3.2.3 Områden i behov av normal hänsyn	6
4. Metoder att minska ljutföroreningar från belysning	8
4.1 Tidsstyrning	8
4.2 Manuell styrning.....	9
4.3 Närvarostyrning.....	9
4.4 Dimring	9
4.5 Anpassning av ljusets färgtemperatur	9
4.6 Avskärmning i armatur	10
4.7 Belysningens placering i höjddled	10
4.8 Avstånd mellan belysningsstolpar	11
5. Riktlinjer för anpassning av belysning	12
5.1 Riktlinjer för områden med mycket hög hänsynsnivå	12
5.2 Riktlinjer för områden med hög hänsynsnivå.....	13
5.3 Riktlinjer för områden med normal hänsynsnivå	13
5.4 Riktlinjer för idrottsanläggningar.....	13
5.5 Riktlinjer för belysta löpspår.....	13
Bilaga 1 Information till fastighetsägare	14
Varför planen är viktig för fastighetsägare.....	14
Så här kan du bidra som fastighetsägare	14
Bilaga 2 Lagstiftning rörande ljutföroreningar	16
Plan- och bygglagen PBL.....	16
Miljöbalken MB	18
Artskyddsförordningen.....	20

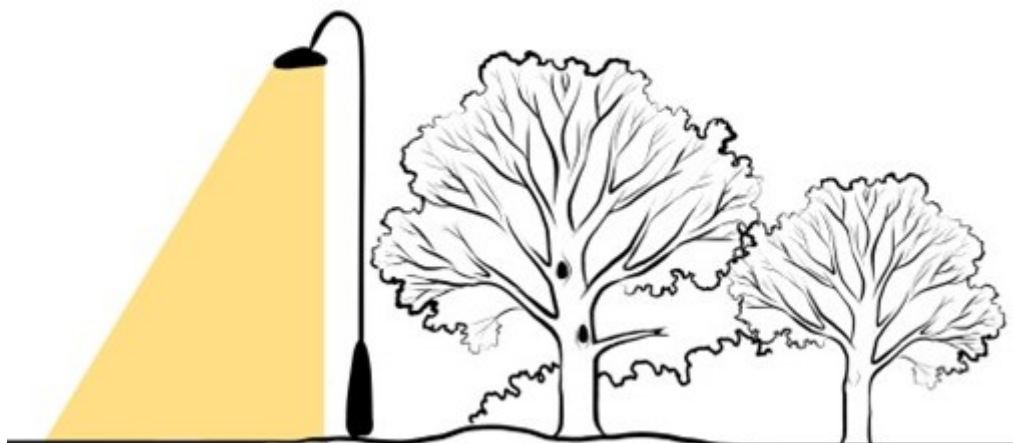
1. Inledning och syfte

Mörker är en förutsättning för våra nattlevande arter och därmed för vår biologiska mångfald. Trots att ljus ofta uppfattas positivt påverkas även människans hälsa negativt av brist på mörker. Men ljus har även positiva effekter för exempelvis trygghet vilket gör att vi behöver överväga vilka områden och platser vi belyser men lika viktigt att överväga vilka vi inte belyser.

Dessa riktlinjer visar den strategi Trollhättan Stad har för att anpassa belysning för att minska påverkan på den biologiska mångfalden. Riktlinjerna omfattar den belysning som Trollhättans Stad inklusive bolagen har rådighet över. Det innebär till exempel den offentliga belysningen längs vägar, parker, torg, idrottsanläggningar, motionsspår med mera, men även övrig utomhusbelysning på kommunägda fastigheter.

Detta styrdokument tydliggör vilka områden som är i behov av mycket hög, hög eller normal hänsyn i samband med belysning samt vad denna hänsyn innebär avseende tekniska krav och annan anpassning av belysningen. De tekniska kraven framgår av riktlinjerna i kapitel 5.

Detta styrdokument har två bilagor. Bilaga 1 innehåller en allmän information till fastighetsägare och bilaga 2 en genomgång av den lagstiftning som kan vara aktuell i förhållande till belysning och de arter som kan påverkas.



Figur 1. Genom att rikta belysningen bort från träd och naturområden minskas påverkan på växt- och djurlivet. Bild: Ekologigruppen.

2. Ljusföroreningars påverkan på biologisk mångfald

Ljusföroreningar refererar till den belysning som skapas av mänsklig aktivitet. Denna artificiella belysning kan ha en påtaglig negativ inverkan på växt- och djurliv.

Stora delar av jordens djurarter är nattaktiva. Ungefär en tredjedel av alla ryggradsdjur, två tredjedelar av alla ryggradslösa djur och hälften av alla insekter är beroende av mörker eller mycket svagt ljus för sin överlevnad. Upplysta nätter innebär för dessa arter en ökad risk för att bli uppäten, att svälta eller att lockas till farliga miljöer såsom upplysta bilvägar.

Nattlevande insekter som nattfjärilar, och insektsätande arter som fladdermöss, är särskilt sårbara. Såväl fladdermössens boplatser i ihåliga träd och vissa byggnader, som områden där de letar föda under sommarens fortplantningstid, är extra känsliga för ljusföroreningar. Kallt, blått LED-ljus har visat sig ha störst negativ påverkan. Belysning kan påverka fladdermöss på olika sätt, men ett samband är tydligt: ju starkare ljus, desto större potentiell negativ påverkan.

Växter kan också påverkas negativt då deras naturliga processer för att reglera tillväxt, blomning och fröbildning störs. Även fåglar, groddjur, fiskar och växter har visat sig kunna påverkas negativt.

Även ljusets färg har betydelse för hur djurlivet påverkas. Blått och vitt ljus påverkar ekosystem mer än varmare ljus. Genom att använda ljuskällor med lägre färgtemperatur minskar påverkan på djurlivet.

3. Ytor med olika behov av hänsyn

3.1 Underlag för bedömning av hänsynsbehov

Kommunfullmäktige i Trollhättan antog 2025-03-24 styrdokumentet *Grönstrukturplan för Trollhättans tätorter*. Under framtagandet av det dokumentet har samtliga tätorter inventerats avseende naturvärden i sju klasser enligt svensk Standard SIS/SS 199000.

Klasserna 1–2 innebär ”mycket höga” respektive ”höga” naturvärden. Klass 3 innebär ”påtagliga naturvärden”

Dessa områden är även de områden i tätorterna där särskild noggrannhet och försiktighet ska gälla avseende ny belysning och vid förändring av äldre belysning för att minimera ljusföroreningar. Dessutom kan enstaka andra mindre områden i tätorterna också ha behov av särskild hänsyn, till exempel skyddsvärda träd och andra mindre objekt med hög biologisk mångfald.

Det kan även vara aktuellt med belysning utanför tätorterna. Där saknas underlag i Grönstrukturplanen. Däremot finns andra inventeringar och kunskapsunderlag som ger vägledning. I Trollhättans *Naturvårdsplan* anges områden även utanför tätorterna med höga naturvärden (klass 1–3 enligt SIS/SS 199000). I dessa områden samt i lokaler från "Inventering av fladdermöss i Trollhättans kommun 2015–2016" ska också särskild noggrannhet och försiktighet gälla avseende ny belysning och vid förändring av äldre belysning för att minimera ljusföroreningar.

För både tätorterna och landsbygden gäller att ny kunskap och nya mer detaljerade inventeringar kan komma att ändra behovet av hänsyn.

3.2 Tre hänsynsnivåer för belysningen

Kopplat till Ljus- och mörkerplanen finns en karta i Trollhättans kartportal som visar behov av hänsyn vid anläggning av ny kommunal belysning samt vid uppgradering av äldre belysning.

Kartan omfattar både tätorterna och landsbygden och är uppdelad i tre hänsynsnivåer enligt nedan.

- Områden i behov av mycket hög hänsyn
- Områden i behov av hög hänsyn
- Områden i behov av normal hänsyn

I kapitel 5 beskrivs vilka tekniska krav som ska gälla för de tre hänsynsnivåerna.

3.2.1 Områden i behov av mycket hög hänsyn

Mycket hög hänsyn ska tillämpas i områden som i standardiserade naturvärdesinventeringar uppnår klass 1 eller 2. Mycket hög hänsyn behövs även för intilliggande belysning med tydlig påverkan i dessa områden.

Områdena anges i en karta i Trollhättans kartportal kopplad till denna plan. I takt med ökad kunskap kan ytterligare områden uppmärksammas med samma klassning.

I samma karta har även inventeringen av skyddsvärda träd lagts in. Även i anslutning till dessa ska mycket hög hänsyn tillämpas.

Detsamma gäller för lokaler från "Inventering av fladdermöss i Trollhättans kommun 2015–2016". Fler sådana områden kan läggas till i takt med ökad kunskap.

Även vid vattendrag, dammar och småvatten bör mycket hög hänsyn tillämpas. *Dessa områden finns inte med i kartan i dagsläget.*

3.2.2 Områden i behov av hög hänsyn

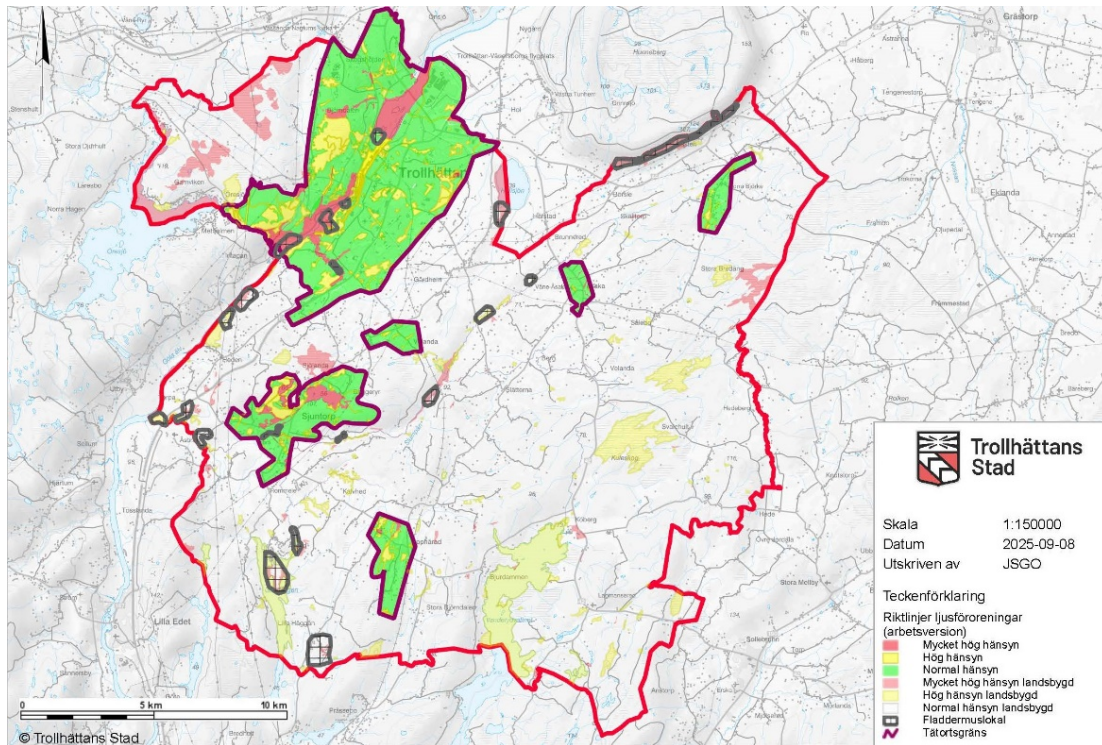
Hög hänsyn ska tillämpas i områden som i standardiserade naturvärdesinventeringar uppnår klass 3. Hög hänsyn behövs även för intilliggande belysning med tydlig påverkan i dessa områden.

Områdena anges i en karta i Trollhättans kartportal kopplad till denna plan. I takt med ökad kunskap kan ytterligare områden uppmärksammas med samma klassning.

Hög hänsyn ska även tas till utpekade blomrika gräsytor som är viktiga för artrikedomen av både växter och pollinatörer. Även dessa områden anges i Trollhättans kartportal under namnet "Omställningsytor gräsmark".

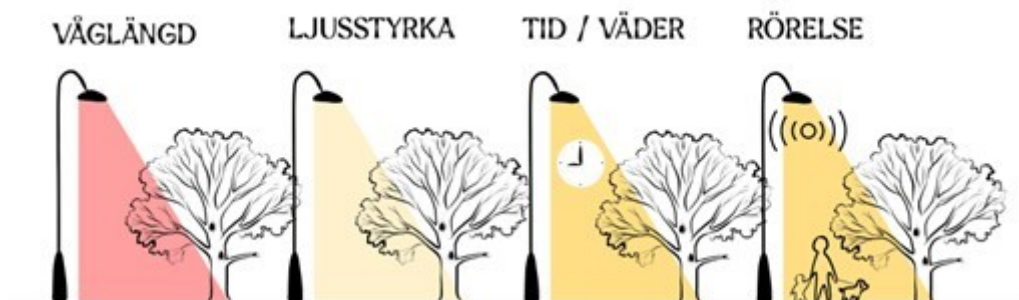
3.2.3 Områden i behov av normal hänsyn

Normal hänsyn ska tillämpas i områden som i standardiserade naturvärdesinventeringar uppnår klass 4–7. Det innebär att normal hänsyn gäller för alla områden som inte getts klassning "mycket hög hänsyn" eller "hög hänsyn", både i och utanför våra tätorter.



Figur 2 Kartbild från kommunens kartportal som anger tre hänsynsområden för belysning där stadens organisation ansvarar. I takt med ny kunskap om naturvärden kan kartans gränser anpassas. I kartportalen finns även lager för skyddsvärda träd och omställningsytor gräsmark, som kompletterar kartan ovan.

4. Metoder att minska ljusföroreningar från belysning



Figur 3 Det finns flera sätt att anpassa belysningen för att minska påverkan på den biologiska mångfalden. Med ny teknik kan belysningen utformas med anpassad våglängd och ljusstyrka samt ändras utifrån tid, väder och närvaro på platsen. Bild: Ekologigruppen.

I Trollhättan stad ska ljuset lysa där människor vistas och ge den funktion som behövs utifrån det aktuella behovet. Det innebär exempelvis att det inte behövs lika mycket ljus under dygnets mörka timmar under lågtrafik som under rusningstid. Sommartid behövs mindre belysning än under årets mörkare månader höst och vinter. I samband med planering och utformning av utomhusbelysning ska Trollhättan stad utgå från principen ”rätt belysning, på rätt plats, vid rätt tillfälle”.

För att främja såväl trygghet som säkerhet och samtidigt begränsa energianvändningen och ljusföroreningar så är det viktigt att först definiera syftet med belysningen. Handlar det om trafiksäkerhet? Är syftet att göra en plats tryggare eller förhindra brott? Gäller det identitetsskapande eller estetisk effektbelysning av exempelvis en byggnad, en bro eller en staty? När under året och dygnet ska platsen användas? När vi ställt oss dessa frågor så kan vi fråga oss om det finns fler sätt än utökad belysning som vi kan uppnå syftet på.

Rent ekologiskt är det alltid eftersträvansvärt att behålla grönytor och naturområden så mörka som möjligt, särskilt perioden maj till oktober när fladdermöss och andra arter är som mest aktiva och känsliga för påverkan.

Det finns olika typer av tekniker och anpassningar för att styra belysningen, vilket framgår i avsnittet nedan. Det är även viktigt att följa den tekniska utvecklingen rörande detta och vid behov anpassa riktlinjerna.

4.1 Tidsstyrning

Man kan använda sig av tidsstyrning för att släcka ner eller minska belysningen (dimring). Det går även att tidsstyra olika färgtemperaturer i

ljuset. Tidsstyrning kan ske både för olika timmar på dygnet och olika tider på året.

4.2 Manuell styrning

Ett alternativ till tidsstyrning är manuell styrning då belysning kan tändas av brukaren under en begränsad tid när det finns behov av belysning, t ex på en tennisbana där full belysning endast behövs vid spel.

4.3 Närvarostyrning

Denna teknik använder sig av olika typer av sensorer som känner av en rörelse och kan därefter tända upp belysningen i enstaka armaturer eller grupper av armaturer.

Närvarostyrd belysning bidrar till minskad påverkan på biologisk mångfald med bibehållen trygghet och säkerhet. En gradvis ökad belysning framför besökaren, och gradvis nedsläckning bakom, kan vara ett alternativ att överväga, i stället för enbart tänt/släckt. En gradvis övergång mellan mörkt och ljust ger ögonen chans att vänja sig, och minskar kontrasten mellan det upplysta och mörka, vilket kan öka känslan av trygghet och överblick.

4.4 Dimring

Dimring, det vill säga nedreglering av belysningsnivån, är fördelaktigt av miljö- och kostnadsskäl. Det ger en energibesparing och minskar mängden ljusföroreningar. I beslutet om huruvida belysning på en viss plats ska dimras bör eventuella konsekvenser för synsvaga och äldre beaktas.

Vid dimring ska samtliga lampor i området som dimras regleras ned lika mycket. Möjlighet finns också att styra effektbelysning, så att ljusnivåerna följer omgivningens ljusnivåer.

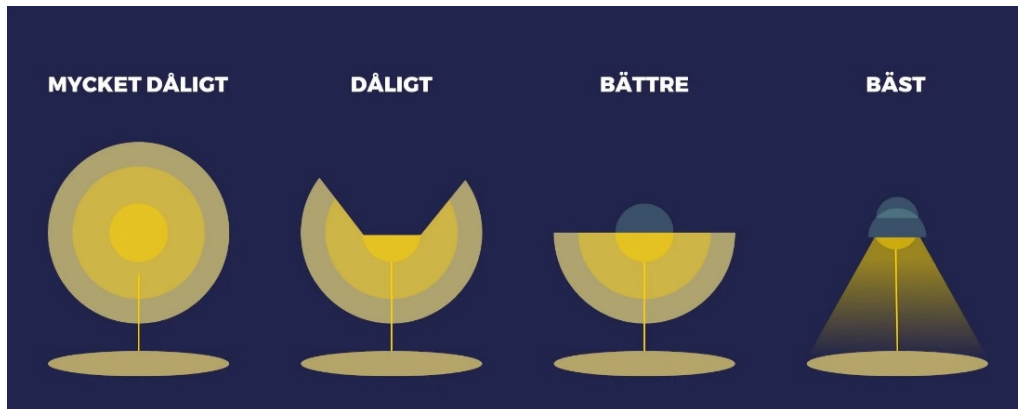
4.5 Anpassning av ljusets färgtemperatur

Användning av ljuskällor med lägre färgtemperatur, såsom varmvita eller orangea toner, kan avsevärt minska ljusföroreningarnas påverkan på den biologiska mångfalden. Många insekter är känsliga för blått och vitt ljus, vilket kan störa deras naturliga beteenden. Genom att välja belysning med varmare ljus (lägre Kelvin-värde) minskar risken för sådan störning.

Färgtemperatur mäts i Kelvin (K), där ett lägre K-värde innebär ett varmare, gulare ljus, medan ett högre K-värde ger ett kallare, blåare ljus. I hemmiljöer rekommenderas ofta en varmvit färgtemperatur på 2500-3000K, eftersom detta ljus liknar traditionella glödlampor och skapar en behaglig atmosfär.

4.6 Avskärmning i armatur

Avskärmning av belysning är viktigt av flera anledningar, både för människors välbefinnande, miljön och för att optimera energieffektiviteten. I bilden nedan visas olika exempel på avskärmningar. Längst till höger visas en avskärmning på ca +/- 35 graders vinkel från ljuskällans vertikallinje.



Figur 4 Illustration av olika alternativa avskärmningar av ljus från en armatur. Bild: Lotta Tomasson/VA, CC BY-NC2.0

Minskad ljusförorening: Avskärmning av belysning hjälper till att minska ljusförorening, särskilt uppåt mot himlen.

Förbättrad energieffektivitet: Genom att rikta ljuset dit det behövs minskar man energiförluster.

Ökad säkerhet och komfort: Rätt avskärmd belysning minskar bländning. Detta förbättrar trafiksäkerheten och gör utomhusmiljöer mer komfortabla att vistas i under mörka tider.

4.7 Belysningens placering i höjddled

Även höjden på armaturer är viktigt att överväga i förhållande till platsen och belysningsbehovet. Lågt sittande pollare eller belysning under handledare kan vara funktionellt utmed gångstråk, broar eller bryggor, och kan kompletteras av högre sittande armaturer där behovet är större, t. ex. vid korsningar och entréer.



Figur 5 Lågt sittande belysning ger mindre ljusspridning uppåt. Bild: Ekologigruppen.

4.8 Avstånd mellan belysningsstolpar

På platser med höga naturvärden och känslig fauna kan man överväga att placera belysningsstolpar något längre isär på vissa platser eller delsträckor, t.ex. där ett vattendrag korsar en väg eller där andra djurstråk och passager kan misstänkas finnas. Belysning längs vägar och gångstråk kan fungera som barriärer i landskapet, där fladdermöss inte vill passera. I stället för att placera ut belysningsstolpar med 20–30 meters mellanrum kan ett avstånd på över 50 meter möjliggöra mörka luckor i landskapet som kan fungera som passager för ljuskänsliga arter. Avstånd mellan stolpar har även att göra med höjden på dessa, ljusstyrka och ljuskällans spridningsmönster, så en avvägning behöver göras för att finna en lämplig utformning.

5. Riktlinjer för anpassning av belysning

I avsnitt 3 beskrivs tre olika typer av områden med olika behov av hänsyn när det gäller planeringen av den offentliga ljusmiljön. Nedan anges de tekniska krav och övriga anpassningar av belysningen som ska gälla för de tre områdestyperna.

Riktlinjerna omfattar den belysning som Trollhättans Stad inklusive bolagen har rådighet över. Det innebär till exempel den offentliga belysningen längs vägar, parker, torg, idrottsanläggningar, motionsspår med mera, men även övrig utomhusbelysning på kommunägda fastigheter.

Riktlinjerna gäller för nyanläggning av belysning och utbyte av äldre belysning. För befintlig belysning ska en successiv anpassning ske.

Vid särskilda skäl kan riktlinjerna frångås om det är tydligt att det krävs ur säkerhets- eller trygghetssynpunkt. Med nattetid nedan menas ca 22.00-05.00.

För idrottsanläggningar och löpspår anges separata riktlinjer enligt nedan. Om sådana anläggningar påverkar områden med hög eller mycket hög hänsynsnivå kan ytterligare anpassning vara nödvändig.

5.1 Riktlinjer för områden med mycket hög hänsynsnivå

Belysning ska i första hand undvikas, och i andra hand anpassas enligt nedan.

- Använd så få ljuskällor som möjligt, och enbart där de verkligen behövs.
- Om möjligt väljs lägre sittande belysning, som pollare eller låga stolpar för att minska ljusspridningen.
- Närvarostyrd belysning.
- Dimring ned till 0–10 % styrka april till oktober och ned till 0–30% november till mars. Vid rörelse höj till 100% morgon och kväll samt 50%-70% nattetid.
- Färgtemperatur ej över 3000 K morgon och kväll samt ej över 2200 K nattetid.
- Avskärmning maximalt +/- 35 grader från ljuskällans vertikallinje. Vid särskilda skäl godtas +/- 45 grader.
- Effektbelysning ska som grundregel undvikas.
- Ljus från artificiell belysning ska inte nå ned i vattenmiljöer så att djurlivet där påverkas negativt. Se till att både direktljus och spilljus inte lyser mot vattenytan.

5.2 Riktlinjer för områden med hög hänsynnivå

- Nedsläckning alternativt dimring ned till 30–70 % nattetid.
- Färgtemperatur ej över 3000 K morgon och kväll samt ej över 2200 K nattetid
- Avskärmning maximalt +/- 45 grader från ljuskällans vertikallinje.
- Effektbelysning ska som grundregel undvikas.

5.3 Riktlinjer för områden med normal hänsynnivå

- Dimring ned till 30–70 % nattetid där det är lämpligt ur trygghetssynpunkt. Dimring bör inte ske vid övergångsställen, busshållplatser (under trafikeringstid), korsningar eller andra konfliktzoner.
- Färgtemperatur ej över 3000 K
- Avskärmning maximalt +/- 90 grader från ljuskällans vertikallinje.

5.4 Riktlinjer för idrottsanläggningar

- Endast full belysning vid planerad aktivitet, i övrigt dimring.
- Dimring (max 30 % ljusstyrka april till oktober, max 50 % ljusstyrka november till mars) och närvarostyrning vid spontan användning av idrottsplatser.
- Nedsläckt nattetid, om belysning inte krävs på grund av trygghetsskäl.
- Avskärmning maximalt +/- 90 grader från ljuskällans vertikallinje.

5.5 Riktlinjer för belysta löpspår

- Endast belysning mörka timmar under angiven öppettid, för närvarande 05.00-22.00. Under nattetid nedsläckt.
- Dimring (max 30 % ljusstyrka april till oktober, max 50 % ljusstyrka november till mars) och närvarostyrning under angiven öppettid.

Bilaga 1 Information till fastighetsägare

Som fastighetsägare har du en central roll i att implementera och följa Trollhättans stads Ljus- och mörkerplan. Rätt hantering av belysning på och kring dina fastigheter påverkar både trivseln för boende och verksamheter samt stadens övergripande miljömål. Här följer en beskrivning av varför denna plan är viktig och hur du kan bidra.

Varför planen är viktig för fastighetsägare

- **Energieffektivitet och kostnadsbesparingar:** Genom att optimera belysningen på dina fastigheter, såsom att använda dimring, närvarostyrning och energieffektiva ljuskällor, kan du minska energikostnaderna.
- **Ökad trygghet och trivsel för hyresgäster och besökare:** Välplanerad belysning som är rätt placerad och anpassad efter behov kan öka tryggheten. Att undvika överflödigt belysning minskar risken för bländning och förbättrar komforten för boende, samtidigt som rätt mängd ljus på rätt plats ökar säkerheten. Vid större belysningsprojekt är det av värde att tillfråga en belysningsexpert, med kunskap såväl om sociala behov, som anpassningar till djurlivet, om råd.
- **Bevarad biologisk mångfald:** Starka ljuskällor kan störa lokala ekosystem, särskilt i områden med känslig natur, såsom grönområden, stora uppvuxna träd och vattenmiljöer nära fastigheten. Genom att använda tekniker som avskärmning eller dimring kan du hjälpa till att skydda djurliv och den biologiska mångfalden.
- **Lagskydd:** Åtgärder som väsentligt ändrar naturmiljön kan omfattas av 12.6-samråd enligt miljöbalken, se kommande avsnitt om lagstiftning. Stark belysning, "att göra natt till dag", kan anses som en väsentlig ändring av naturmiljön. Länsstyrelsen kan bedöma att det är olämpligt eller att anpassningar är behövliga för att inte påverka värdefull natur och skyddade arter, bland annat fladdermöss.

Så här kan du bidra som fastighetsägare

Det finns flera sätt du som fastighetsägare kan hjälpa till att genomföra Ljus- och mörkerplanen i praktiken:

- **Anpassa belysningen efter behov:** Ofta kan en mix av olika belysningstyper tillsammans skapa trivsel och trygghet. Lågt placerad belysning utmed gångstråk kan kompletteras med andra typer av armaturer. Installera närvarostyrd belysning vid entréer, parkeringsplatser och gångvägar för att säkerställa att ljus endast

används när det verkligen behövs. Ibland kan det vara andra åtgärder än stark belysning som bidrar till ökad upplevelse av trygghet, till exempel trevliga och omhändertagna gångstråk och entréer med tydlig skyltning.

- **Använd rätt teknik:** Genom att installera modern belysningsteknik, såsom LED-lampor och styrsystem, kan du optimera ljusnivåerna. Dimringsfunktioner kan vara särskilt viktiga under kvällar och nätter då full belysningsstyrka inte alltid är nödvändig.
- **Ta hänsyn till biologisk mångfald:** Om din fastighet ligger i eller nära ett område med höga naturvärden, bör du vara extra försiktig med belysningens utformning. Ljutföroreningar kan ha negativ påverkan på djur och växter, och därför rekommenderas användning av avskärmad belysning och nedtonade ljusnivåer.

Bilaga 2 Lagstiftning rörande ljusföroreningar

Det finns ingen specifik lagstiftning i Sverige som reglerar störningar från artificiell belysning. Belysning inom den fysiska planeringen i Sverige regleras genom plan- och bygglagen (2010:900), medan frågor rörande belysningens påverkan på naturmiljön regleras genom miljöbalken, (1998:808) och den till miljöbalken kopplade artskyddsförordningen (2007:845). Den innehåller bestämmelser rörande påverkan på fridlysta och övriga skyddade arter.

Plan- och bygglagen (PBL) och miljöbalken (MB) gäller parallellt, det vill säga lagarna tillämpas fullt ut vid sidan av varandra. En åtgärd som kan godtas enligt PBL uppfyller inte automatiskt MB:s krav. Den fysiska planeringen enligt PBL ska vara så förutseende och ha en sådan bärkraft att den håller gentemot miljöbalkens krav. Artskyddsförordningen gäller även efter att en detaljplan antagits och efter att bygglov meddelats. Detta kan medföra förseningar och problem om kännedom om, och hänsyn till, lagskyddade arter som fladdermöss inte har hanterats tidigare i processen.

Nedan följer en sammanställning av de mest relevanta befintliga bestämmelserna i svensk lagstiftning som reglerar ljusföroreningars påverkan på naturmiljön.

Plan- och bygglagen PBL

Plan- och bygglagens övergripande syfte är enligt 1 kap. 1 § att ”med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.” Nedan redovisas lagstöd i PBL gällande hantering av ljusanordningar i planeringsprocessen.

Allmänna intressen

Enligt PBL 2 kap. 6 § ska bebyggelse och byggnadsverk, inklusive skyltar och ljusanordningar, utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till bland annat stads- och landskapsbilden, natur- och kulturvärden, behovet av en god trafikmiljö, hushållning av energi och möjligheter för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga att använda området.

Ljusanordningar omfattas också av PBL 2 kap. 9 § som innebär att lokalisering, placering och utformning inte får ske så att den avsedda användningen kan medföra en sådan påverkan på omgivningen att det innebär fara för människors hälsa och säkerhet eller en betydande olägenhet på annat sätt.

Detaljplanering

Kommunen ska i detaljplan bestämma användningen och utformningen av bland annat allmänna platser som kommunen är huvudman för. Kommunen kan dessutom, i detaljplan, bestämma hur särskilt värdefulla allmänna platser ska skyddas och hur allmänna platser som kommunen inte är huvudman för ska användas och utformas. Utformning och placering av belysning kan då regleras med hjälp av egenskapsbestämmelser. Enligt Boverket kan egenskapsbestämmelser även användas för att ange placeringar av armaturer vid parkeringsplatser, under förutsättning att det krävs för att uppfylla planens syfte. Bestämmelser i detaljplan får aldrig vara mer detaljerade än vad syftet med planen kräver.

Gällande störande ljus anger PBL 4 kap. 12 § att kommunen i en detaljplan, vid särskilda skäl, får bestämma högsta tillåtna värden för störningar som orsakas genom luftförorening, buller, skakning, ljus eller andra olägenheter som omfattas av 9 kap. miljöbalken.

Tillstånd

Plan- och byggförordningen PBF (2011:338) innehåller bestämmelser för tillämpningen av plan- och bygglagen. 6 kap. 3a § anger sedan 2017 att ljusanordningar är bygglovspliktiga om de placeras inom detaljplanelagt område i värdefull miljö enligt PBL 8 kap.13 §, eller där de har en betydande påverkan på omgivningen. Det innebär att det krävs bygglov för att sätta upp, flytta eller väsentligt ändra en ljusanordning, inom ett område som omfattas av detaljplan, om den avsedda användningen av ljusanordningen kan ha betydande inverkan på omgivningen eller om ljusanordningen placeras på eller i anslutning till en sådan byggnad eller inom ett sådant bebyggelseområde som är särskilt värdefullt från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt. Enligt PBF 6 kap. 4 och 4a §§ får kommunen i en detaljplan eller i områdesbestämmelser även bestämma omfattningen av kraven på bygglov för ljusanordningar, genom att antingen utöka eller minska bygglovsplikten.

Tillsyn

Den kommunala byggnadsnämnden har tillsynsansvar för att bevaka att ljusanordningar håller de utformningskrav och tekniska egenskaper som bygglovet angivit, samt att bygglovsfria ljusanordningar uppfyller lagkrav. Om ljusanordningen inte uppfyller kraven kan byggnadsnämnden besluta om förelägganden och förbud för att åstadkomma rättelse.

Miljöbalken MB

Miljöbalken (1998:808) syftar enligt 1 kap. 1 § till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. ”En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl.” Enligt 1 kap. 1 § ska Miljöbalken därför tillämpas så att bland annat värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas, och den biologiska mångfalden bevaras.

Kunskapskravet

De allmänna hänsynsreglerna i MB 2 kap. 2 § anger att ”alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska inhämta den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet”. Bestämmelsen brukas kallas för kunskapskravet, vilket understryker vikten av att låta kunskap om påverkan på naturvärden föregå handling. Det kan till exempel handla om behovet av en naturvärdesinventering eller särskilda artinventeringar inför en eventuell exploatering i ett område. Det går exempelvis inte att hävda att ett träd har avverkats eftersom kunskap saknats om att fladdermöss nyttjar trädet för kolonibildning, då kunskapskravet enligt 2 kap. 2§ MB innebär att en sådan avverkning ska föregås av inventeringar som ger denna kunskap.

Försiktighetsprincipen

I MB 2 kap. 3 § anges att ”alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.” Bestämmelsen brukar kallas för försiktighetsprincipen och innebär att försiktighetsmått ska vidtas redan om det finns en risk för skada eller olägenhet. Vid sådan risk ska skada och olägenhet för människors hälsa och miljön förebyggas, hindras eller motverkas genom skyddsåtgärder, begränsningar och övriga behövliga anpassningar.

Skydd av områden

Miljöbalken 7 kap. omfattar skydd av områden. Inom skyddade områden (nationalpark, natur- och kulturresevat, naturminne, biotopskyddsområde, strandskyddsområde, djur-och växtskyddsområde, vattenskyddsområde, miljöskyddsområde och särskilt skyddade områden, såsom Natura 2000-

områden) får länsstyrelsen eller kommunen ange inskränkningar och förbud mot vissa åtgärder. Inom Natura 2000-områden är det bland annat otillåtet med verksamheter som kan skada den livsmiljö eller de livsmiljöer i området som avses att skyddas, eller som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet av de arter som området pekats ut för att skydda. Även påverkan som härrör från anläggningar eller aktiviteter utanför ett Natura 2000-området kan behöva utvärderas.

Strandskydd

MB 7 kap. om strandskydd § 15 punkt 4 anger att inom strandskyddsområde får inte åtgärder vidtas som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur- eller växtarter. I ”PBL kunskapsbanken, Bygglov för ljusanordningar” tydliggör Boverket att strandskyddsdispens kan krävas om en ljusanordning sätts upp inom ett område som omfattas av strandskydd även om åtgärden inte är bygglovspliktig. Att belysning inom strandskyddsområde kan omfattas av miljöbalkens sjunde kapitel stöds av en dom från Mark- och miljööverdomstolens (MÖD) som berör utebelysning vid en strandstuga (dom M9621-19). MÖD bedömde att utebelysningen, förutom att verka privatiserande på stugan och dess omgivning, dessutom skulle störa djurlivet och vara missgynnande för fladdermöss och fågelliv. Dispens gavs därför inte för belysningen.

Miljöfarlig verksamhet

Miljöbalken 9 kap. behandlar miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Med miljöfarlig verksamhet avses enligt § 1 punkt 3 användning av mark, byggnader eller anläggningar som kan medföra olägenhet för omgivningen, till exempel på grund av starkt ljus. Med olägenhet för människors hälsa avses ”störning som enligt medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka hälsan menligt och som inte är ringa eller helt tillfällig”.

Anmälan för 12.6 - samråd

Miljöbalkens 12 kap. 6 § innebär att en anmälan för samråd ska göras för verksamheter och åtgärder som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön. Myndigheten får sedan besluta att den anmälningsskyldige ska vidta de åtgärder som behövs för att begränsa eller motverka skador på naturmiljön. Installation av intensiv belysning utomhus kan anses vara en sådan väsentlig åtgärd. I Kronoberg tillämpades 12 kap. 6 § MB i samband med att Växjö kommun ville anlägga ett elljusspår i ett kommunalt naturreservat med förekomster av fladdermusarten brunlångöra. Länsstyrelsen i Kronoberg bedömde att risk fanns för att föreslagen belysning skulle innebära att fladdermössen isolerades i området och *”att göra natt till dag får numera ses som en väsentlig ändring av naturmiljön”*. Länsstyrelsen begärde därför att de

berörda skulle inkomma med ett förslag till anpassning till bland annat fladdermöss, varefter ett elljusspår fick anläggas med ett föreläggande om de anpassningar som föreslagits.

Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (2007:845) ger ett skydd för alla vilda fåglar och fladdermöss, samt ett antal djur och växter som finns uppräknade i artskyddsförordningens bilagor. Olika arter har olika skydd beroende på vilken paragraf i artskyddsförordningen som reglerar dem.

Skyddet är strikt utformat. Det finns alltså ingen rimlighetsavvägning mellan nödvändigheten av projektet och behovet av att skydda arten. Om ett projekt eller en plan bedöms påverka en skyddad art är det inte möjligt att söka dispens annat än för projekt med "allt överskuggande allmänintresse", exempelvis större infrastrukturprojekt eller samhällsviktiga funktioner som dricksvattenförsörjning. Istället måste anpassningar göras och skyddsåtgärder vidtas, så att kontinuerlig ekologisk funktion (KEF) upprätthålls och arten inte påverkas negativt.

Fakta: Kontinuerlig ekologisk funktion

Med ekologisk funktion menas de egenskaper som gör att ett område är betydelsefullt för en viss art för parning, födosök, uppfödning och vila. Om en åtgärd kan förväntas påverka en fortplantnings- eller viloplats negativt är det oftast möjligt att vidta åtgärder för att säkerställa att platsen ekologiska funktion bibehålls.

Om platsen genom de vidtagna förebyggande åtgärderna inte förlorar ekologisk funktionalitet innan, under eller efter en exploateringsåtgärd, och om området förblir minst lika stort och bibehåller samma kvalitet för den berörda arten, kan inte platsen anses ha drabbats av en försämrad funktion. En verksamhet kan då genomföras utan att 4 eller 4a § punkt 2 artskyddsförordningen utlöser förbud.

Artskyddsförordningen och fladdermöss

Alla Sveriges fladdermöss är fridlysta och har ett strikt skydd genom Artskyddsförordningen (2007:845) som sorterar under miljöbalken kapitel 8 om skydd för biologisk mångfald. I 4-9 §§ verkställs bemyndigandet i 8 kap miljöbalken att föreskriva om förbud mot att döda, skada, fånga eller störa vilt levande djur.

Enligt artskyddsförordningen är det förbjudet att:

1. avsiktligt fånga eller döda fladdermöss

2. avsiktligt störa fladdermöss, särskilt under deras parnings-, uppfödnings-, övervintrings- och flyttperioder
3. skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplats

Skyddet innebär att inga fladdermöss, oavsett art och antal, får fångas eller dödas. Även fortplantnings- och viloplats är skyddade från störning, vilket innebär att det är förbjudet att skada eller förstöra områden som fladdermöss använder som vintervisten eller behöver för att föda upp sina ungar. Inte heller är det tillåtet att störa fladdermöss under tiden för fortplantning eller på deras vinterviloplats. Med störning menas en ”direkt eller indirekt inverkan som har betydelse för artens bevarandestatus, åtminstone lokalt. Störningen kan ske i form av till exempel ljud eller ljus och den behöver inte fysiskt påverka arten” (Naturvårdsverket 2009).

Med ”avsiktligt” menas att utövaren känner till den förutsägbara negativa följden av en handling men ändå genomför den. Krav om införskaffande av kunskap om eventuella följder av en handling ställs enligt kunskapskravet i MB 2 kap. 2§.

EU:s art- och habitatdirektiv och fågeldirektiv

Artskyddsförordningen är en nationell lagstiftning som införlivar EU:s art- och habitatdirektiv (92/43/EEG) och fågeldirektiv (79/409/EEG) i svensk lagstiftning. Den 4 § och den 7 § i artskyddsförordningen är implementeringar av de båda EU-direktiven, medan den 6 §, den 8 § och den 9 § är nationella svenska fridlysningsbestämmelser.

Sverige har dessutom, genom bilaga 2 till Artskyddsförordningen, förbundit sig att ta särskild hand om arterna barbastell, Bechsteins fladdermus, dammfladdermus och större musöra. Detta ska göras genom aktiva åtgärder som till exempel att upprätta skyddsområden för arterna (Eklöf och Rydell, 2020).

Vad innebär artskyddet?

Fridlysning enligt artskyddsförordningen innebär att det vid åtgärder eller planer där fladdermöss kan komma till skada nästan alltid är nödvändigt med en fladdermusinventering, och ofta med en påföljande artskyddsutredning. Detta för att avgöra vilka arter och antal fladdermöss som finns i området och huruvida det kan finnas kolonier/ungelplatser i områdets äldre träd, byggnader eller andra strukturer. Om ett projekt eller en plan bedöms påverka en eller flera livsmiljöer för fladdermöss negativt riskerar ett förbud enligt artskyddsförordningen att utlösas. Påverkan kan ske genom att livsmiljöer fysiskt tas i anspråk för till exempel bebyggelse, men även

introduktion av belysning i mörka områden kan medföra negativ påverkan på livsmiljöer för fladdermöss. Koloniplatser är särskilt känsliga för ljusexponering, men även regelbundet använda rörelsestråk kan vara särskilt känsliga. Uppsättning av till exempel fasadbelysning på byggnader där det finns fladdermöss eller uppsättning av övrig belysning i ett område med yngelplatser kan alltså innebära förbud enligt artskyddsförordningen.

Eftersom det oftast inte är möjligt att få dispens, annat än för projekt med "allt överskuggande allmänintresse", är det istället nödvändigt att genomföra sådana anpassningar och skyddsåtgärder som gör att förbudet i artskyddsförordningen inte utlöses och dispens därmed inte behövs. Samråd med länsstyrelsen är lämpligt, antingen som del av ett plansamråd för detaljplan eller separat som ett samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Samråd kan vara nödvändigt då belysning och "*att göra natt till dag*" numera kan anses som en "*väsentlig ändring av naturmiljön*".

Bonnkonventionen och EUROBATS

Utöver skydd enligt artskyddsförordningen har även alla migrerande djur, där flera fladdermöss ingår, ett skydd genom Bonnkonventionen som är en del av FN:s miljöprogram, UNEP. Under Bonnkonventionen tecknades en internationell överenskommelse om skyddet av de europeiska fladdermuspopulationerna, "EUROBATS". Sverige har tillsammans med 34 andra av Europas 49 länder skrivit på avtalet, liksom två icke-Europeiska länder. De länder som anslutit sig till EUROBATS-avtalet har förbundit sig att skydda alla arter som förekommer i Europa och i angränsande länder utanför Europa, enligt BatLife Sweden 2022.

	Åtgärd	Rekommendationer
Undvik	Bevara mörka områden	Högt prioriterade områden som ska bevaras mörka inkluderar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ skyddade områden ▪ bo-/koloni- och övervintringsplatser ▪ födosöksområden (insektsrika miljöer som bryn och vattendrag) ▪ rörelseområden (skogsbyn, häckar, floder, träddlinjer)
Endast där belysning är nödvändig och en fladdermusutredning har tagits fram kan lindrande åtgärder i form av anpassad belysning genomföras:		
Begränsa påverkan	Tidsinställd släckning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Släck utomhusbelysning inom två timmar efter solnedgång - särskilt under perioder för reproduktion, kolonibildning och migration, dvs april-september.
	Dimning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dimma ljuset så att det bara är tätt när människor vistas på platsen. ▪ Håll ljusstyrkan så låg som möjligt utifrån befintliga EU-standarder.
	Undvik spridning	Undvik spridning av ljus >0,1 lux på omgivande ytor genom att: <ul style="list-style-type: none"> ▪ använda helt avskärmade armaturer, ▪ eftersträva låga armaturer, särskilt nära träd, ▪ använda färre ljuskällor, ▪ ta hänsyn till omgivande ljusstrukturer och reflekterande ytor.
	Rikta ljuset	Ljuset bör riktas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ nedåt, < 85 graders vinkel, ▪ bort från in- och utgångar till boplatser för fladdermöss.
	Justera färgtemperaturen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Undvik lampor med våglängder <540 nm (UV och blått ljus) och med en korrelerad färgtemperatur >2700K i fladdermössens migrations- och födosöksområden. ▪ Undvik våglängder <500 nm vid bo- och koloniplatser för fladdermöss.

Rekommendationer gällande belysning med hänsyn till fladdermöss, ursprungligen framtagna av UNEP/EUROBATS och redovisade i *EUROBATS Publication Series No. 8: Guidelines for consideration of bats in lighting projects (Voigt et al. 2018)*.

Trollhättans stad
Gårdhemsvägen 9, 461 83 Trollhättan

Telefon: 0520-49 50 00

Epost: kontaktcenter@trollhattan.se

Webb: www.trollhattan.se



Trollhättans Stad