

Utbytesplan

Analys av väg- och gatubelysning i
Trelleborgs kommun

–
Utbyte av väg- och gatubelysning

6696rap001, Rev. I, 25.01.2022

Handläggare: KMU

Granskat: LMO

Innehåll

1.	Indelning.....	2
2.	Anläggningsanalys	3
3.	Belysningsstyrning	4
4.	Åldersfördelning.....	5
5.	Energibesparing.....	6
5.1	Besparingspotential	6
5.2	Belysningsstyrning	7
5.3	Ytterligare besparingspotential.....	7
5.4	Rekommendationer för utbyte av armaturer	7
6.	Fasplan och återbetalningstid	8
7.	Stolpar	12
8.	Sammanfattning.....	13

+-

1. Indelning

I denna utbytesplan redovisas en genomgång av kommunens anläggningsdata, samt en analys av energibesparande åtgärder för kommunens väg- och gatubelysningsanläggning.

Anläggningsanalysen är baserad på anläggningsdata från Trelleborg kommun daterad oktober 2021. Analysen omfattar endast kommunens väg- och gatuarmaturer. Utbyte av kablage och vägbelysningscentraler ingår inte i analysen, men det bedöms inte föreligga något större utbytesbehov för dessa anläggningsdelar. En analys av åldersfördelningen för belysningsstolpar ingår också i denna utbytesplan.

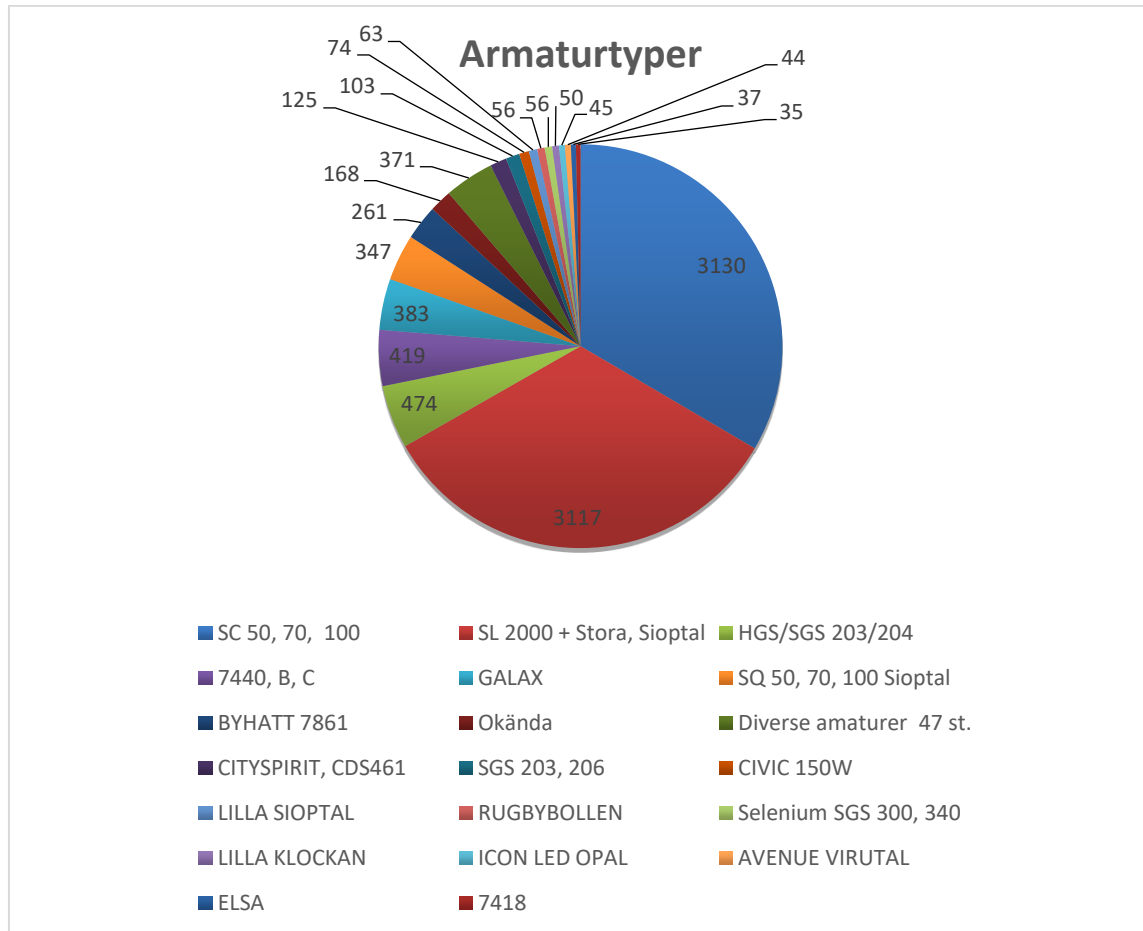
Vägbelysningsanläggningen bedöms utifrån ljuskälletyp, armaturtyp och ålder. Besparingspotential och återbetalningstider vid utbyte av belysningsanläggningen redovisas i tabeller, diagram och texter.

Slutligen innehåller detta dokument en prioriterad handlingsplan med faser, för utbyte av väg- och gatubelysning i Trelleborgs kommun.

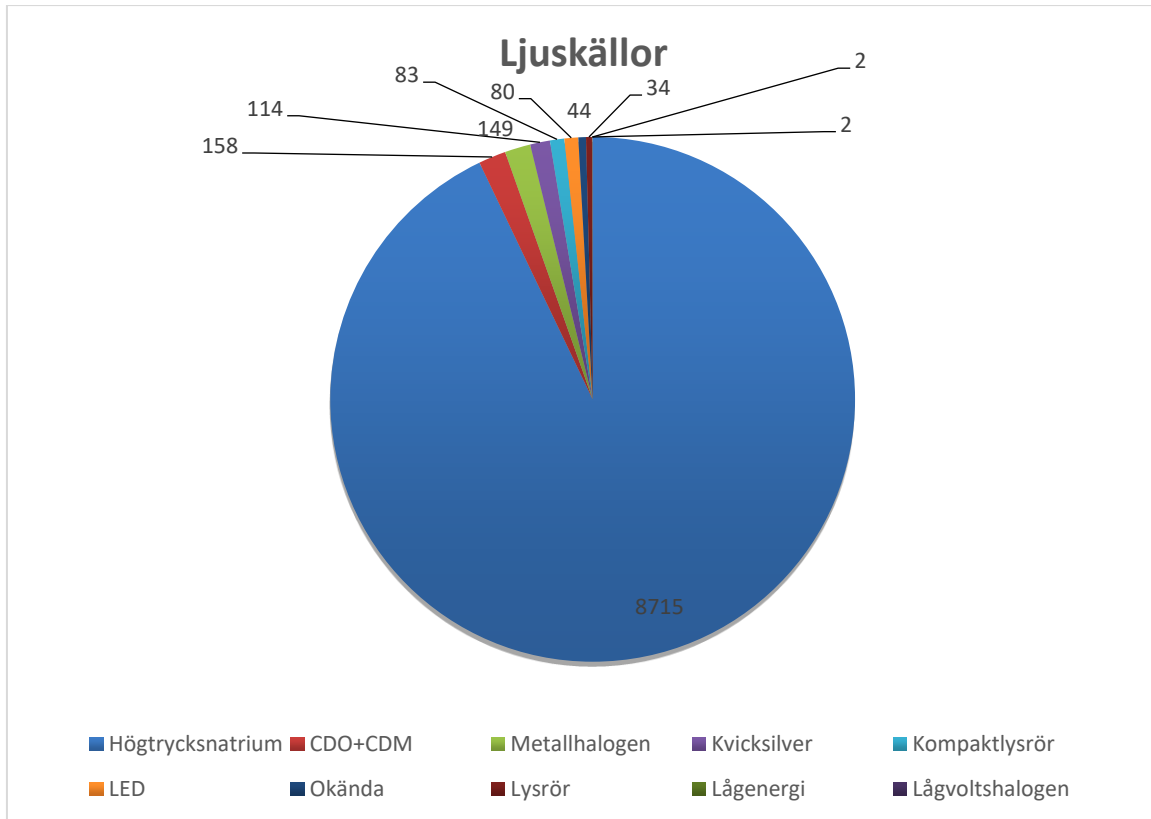
2. Anläggningsanalys

Anläggningsanalysen är baserad på anläggningsdata för väg- och gatubelysning från Trelleborgs kommun daterad oktober 2021. Analysen omfattar inte signalanläggningar eller belysning för idrottsanläggningar.

Väg- och gatubelysningen i Trelleborgs kommun består enligt anläggningsdata av 9 381 ljuspunkter. Denna analys utgår ifrån att dessa uppgifter är korrekta. Det finns ca. 20 olika armaturvarianter i Trelleborgs kommun, vilket är ganska många. 75% av armaturerna är dock fördelade på 4 olika huvudtyper i olika storlekar.



Figur 1. Fördelning av armaturtyper i Trelleborg Kommuns vägbelysningsanläggning. Fördelningen är baserad på anläggningsdata daterad 04.10.2019.



Figur 2. Fördelning av ljuskällortyper i Trelleborg Kommuns vägbelysningsanläggning. Fördelningen är baserad på anläggningsdata från oktober 2021.

Som det framgår av figur 2, utgörs 93% av kommunens ljuskällor av högtrycksnatrium.

Utöver detta är 3% metallhalogen och 1% kvicksilver. Det finns även ett mindre antal okända ljuskällor, kompaktlysrör, lågenergilampor och lågvoltshalogen. LED utgör endast 1% av det samlade antalet ljuskällor. Det finns alltså en stor energibesparingspotential vid ett utbyte till LED-armaturer (se avsnitt 5).

Kvicksilverljuskällor har fasats ut i hela EU sedan 2015 på grund av dess låga effektivitet. Dessa ljuskällor är förbjudna att tillverka och svåra att få tag på i handeln. Armaturer med dessa ljuskällor bör bytas ut så snart som möjligt.

3. Belysningsstyrning

Det finns inga upplysningar om belysningsstyrning eller nedsläckning i anläggningsdatan. Enligt Trelleborgs kommun är det ingen belysning som släcks eller ljusregleras idag.

LED-armaturer går att ljusreglera med olika metoder. Man kan t.ex. använda sig av en s.k. stand-alone lösning som sker automatiskt via armaturens drivdon, eller styra armaturerna centralt med trådlös kommunikation via en styrenhet som monteras i en s.k. Zhaga-socket på armaturen.

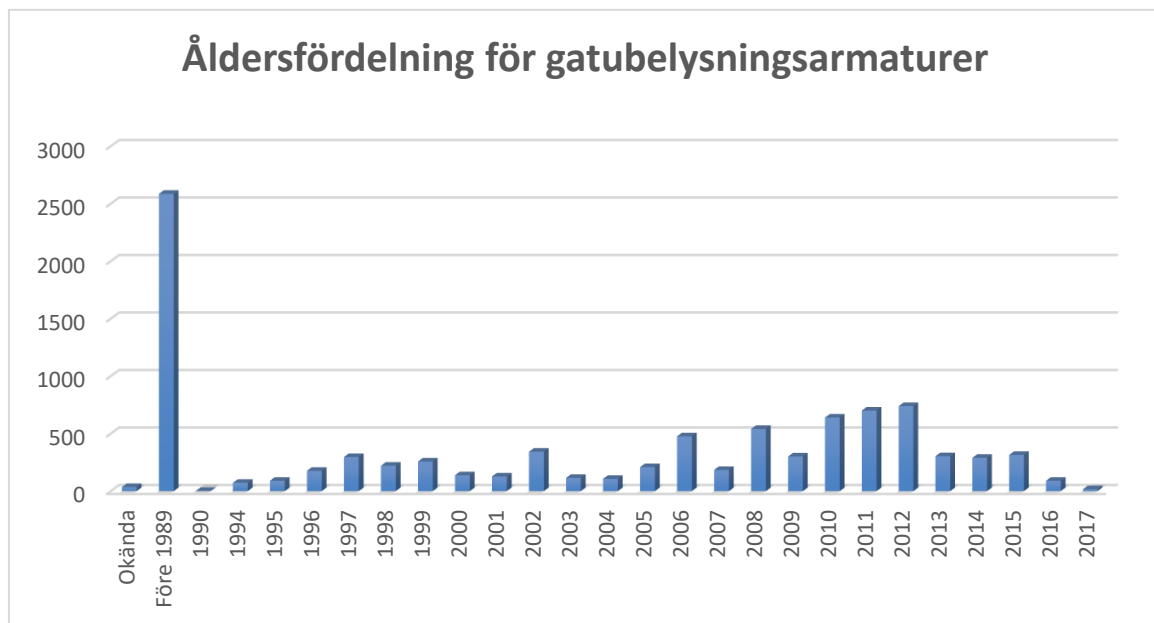
Den totala drifttiden för belysningsystemet är satt till 4070 timmar/år.

4. Åldersfördelning

Åldersfördelningen för de 9 381 armaturerna är beräknad efter armaturens installationsår, vilket framgår av anläggningsdatan. Installationsår för 28 % av armaturerna är beräknad till "1989 eller tidigare". Detta innebär att åldern för dessa armaturer är 32 år eller äldre. Det är troligt att en stor del av dessa armaturer monterades under 70/80-talet och är därför förmodligen betydligt äldre än 32 år. Om de äldsta armaturerna bestäms till 32 år är medelåldern på alla armaturer 21 år. En belysningsarmaturs tekniska livslängd brukar beräknas till 25 år. Armaturerna i Trelleborgs kommun har alltså en hög medelålder, och ett större armaturbyten bör göras inom de närmaste 5-8 åren enbart baserat på den höga medelåldern.

Åldersfördelningen framgår av figur 3 nedan. I tabell 1 är åldersfördelningen beräknad i procent och här framgår att 19 % av armaturerna har bytts ut inom de senaste 0-9 åren.

Som nämnts ovan är uppgifter angående ålder är inte fullständig och måste hanteras med betänklighet.



Figur 3. Åldersfördelning för gatubelysningsarmaturer i Trelleborgs kommun. Fördelningen är baserad på anläggningsdata från oktober 2021.

Ålder, armaturer	Andel i %	Antal armaturer
0-9 år	19	1.755
10-19 år	39	3.619
20-32 år	15	1.385
över 32 år	27	2.622
Summa	100	9.381

Tabell 1. Åldersfördelning för gatubelysningsarmaturer i Trelleborgs kommun uppdelad i ålderskategorier. Fördelningen baseras på anläggningsdata från oktober 2021.

5. Energibesparing

Som tidigare nämnts har kvicksilverljuskällor har fasats ut inom EU och får inte längre tillverkas på grund av dess dåliga energieffektivitet. De ljuskällor som finns i lager får fortfarande säljas, men det kommer inte gå att få tag på ljuskällan i framtiden.

Även vissa typer av lysrör har fasats ut. Eftersom armaturer med lysrör (U-formade, cirkulära och avlånga) i allmänhet inte är särskilt effektiva finns det en betydande energibesparingspotential vid byte till moderna LED-armaturer med tillhörande styrning.

Armaturutbyte för Trelleborgs kommun bör som minst omfatta armaturer med kvicksilverljuskällor, lysrör och högtrycksnatrium samt andra armaturer som är 30 år eller äldre. Armaturer med metallhalogen och CDO/CDM ljuskällor kan också med fördel bytas ut. Armaturer med kompaktlysror har minst energibesparingspotential på grund av sin låga energiförbrukning. Ljuskällorna i dessa armaturer kan i många fall ersättas med LED-ljuskällor som har lägre energiförbrukning och längre livslängd. I den samlade redogörelsen för energibesparing och återbetalningstider i Tabell 3 antas att kompaktlysror byts ut mot motsvarande LED-ljuskällor och att armaturen inte byts ut.

Högtrycksnatriumljuskällor används i 93% av kommunens armaturer. Högtrycksnatriumljuskällor ger ett gulaktigt ljus och har sämre färgåtergivningsegenskaper än de flesta andra ljuskällor. Eftersom ett byte från högtrycksnatriumljuskällor till LED är förenat med en betydande besparing på minst 50 % i förhållande till investeringen, är det väl investerade pengar att även byta ut samtliga armaturer med högtrycksnatriumljuskällor.

5.1 Besparingspotential

Den totala energibesparingen för ett utbyte av all befintlig vägbelysning (exklusive LED och okända armaturer) har beräknats utifrån anläggningsdatan, se tabell 4.

Förutsättningen för beräkningen av den totala energibesparingen är ett 1:1-byte. Ersättningsarmaturerna har dimensionerats efter ljusflödet för de befintliga ljuskällorna. Beräkningarna tar alltså inte hänsyn till att vissa av de befintliga armaturerna är mycket ineffektiva. Beräkningen tar inte heller hänsyn till att delar av det befintliga belysningsystemet inte klarar av att uppfylla VGU:s belysningskrav.

Om det inte går att uppfylla VGU-kraven med ett 1:1 byte, bör detta åtgärdas. Detta kan leda till en ökad energiförbrukning efter utbytet. Men belysningsanläggning kommer i gengäld ha högre kvalitet, bättre trafiksäkerhet och högre trygghet än tidigare.

Beräkningarna tar inte heller hänsyn till att effektiviteten på LED förväntas öka och att priset förväntas falla under de kommande åren. Det är troligt att vi under de kommande åren kan förvänta oss ökande besparingar vid byte till LED.

Vid ett utbyte av alla armaturer med konventionella ljuskällor till effektiva LED armaturer med stand-alone styrning, uppskattas den totala energibesparingen till ca. 2 131 000 kWh/år vilket motsvarar en kostnadsbesparing på ca 2,13 milj. kr/år.

Energibesparingen beror på vilken typ av styrning som används i det nya systemet. Om t.ex. närvarostyrning används kan energibesparingen bli ännu högre. Energibesparingen måste dock alltid ställas mot kostnaden för det aktuella styrsystemet.

Det är inte säkert att det mest lönsamma är att byta ut samtliga armaturer här och nu. Återbetalningstiden kan i vissa fall bli lång och det kan då löna sig att vänta in den förväntade marknadsutvecklingen för LED-armaturer med lägre priser och högre energieffektivitet. Det kan därför vara klokt att sprida investeringen för armaturutbytet över ett antal år. En investering utspridd över några år gör också att hela belysningsystemet inte behöver bytas ut samtidigt när LED-armaturerna har passerat sin förväntade livslängd.

I första hand bör följande armaturer prioriteras i fallande ordning vid ett utbyte:

- Armaturer med kvicksilverljuskällor
- Armaturer med lysrör
- Armaturer med högrycksnatriumljuskällor
- Armaturer med metalhalogen och CDO/CDM-ljuskällor

Efter detta kan kompaktlysror och s.k. lågenergilampor bytas ut.

5.2 Belysningsstyrning

En dämpning av belysningen under perioder med låg trafikintensitet kan minska elförbrukningen med ca. 30 %.

Genom s.k. nattsänkning kan belysningsnivån sänkas ner till 50 % under natten då trafikintensiteten är som lägst. På så sätt kan det göras energibesparingar på ca. 30% jämfört med system utan nattsänkning. Belysningen i korsningar med trafikljus, rondeller och övergångsställen bör dock inte dämpas.

LED-ljuskällan är betydligt enklare att ljusreglera jämfört med de ljuskällor som tidigare varit dominerade för väg- och gatubelysning. Det är både betydligt enklare och billigare att uppnå energibesparingar med ljusreglering jämfört med konventionella ljuskällor.

Närvarostyrd väg- och gatubelysning blir allt vanligare. Denna typ av styrning ger en ännu större energibesparing och gör samtidigt att ljusnivån anpassas efter aktiviteten i det aktuella området. När det inte finns någon aktivitet regleras ljuset normalt ner till ca. 15-25 %, när det är aktivitet lyser armaturen med full effekt.

En närvarostyrd belysningsanläggning medför en högre investeringskostnad (ca 1 000 kr per ljuspunkt), men det ger också en större energibesparingar och möjlighet till central övervakning och styrning. Detta är en nyare teknik som fortfarande är under utveckling, och det finns en del brister och barnsjukdomar hos många av de närvarostyrda styrsystemen.

5.3 Ytterligare besparingspotential

LED är i dag en väletablerad teknik, och idag byts i stort sett alla gamla armaturer ut till armaturer med ljusdioder. Ljusdiodernas livslängd är lång och energiförbrukningen är låg jämfört med de ljuskällor de ersätter.

Livslängden för LED-ljuskällor som används i gatubelysningsarmaturer är typiskt 80-100 000 timmar. Detta är betydligt längre än livslängden för konventionella ljuskällor. Livslängden för LED motsvarar ca. 20-25 års drift. En LED-armatur kräver alltså mindre underhåll i form av ljuskällebyte. Vid byte till LED förväntas kostnaderna för drift och underhåll minska med ca. 100 kr. per armatur och år på grund av färre ljuskällebyten.

5.4 Rekommendationer för utbyte av armaturer

Den totala årliga energibesparingen genom att byta ut alla armaturer (utom LED-armaturer och okända) till LED-armaturer med nattsänkning uppskattas till 2 131 000 kWh vilket motsvarar 2 131 000 kr (1,00 kr per kWh). Se tabell 3.

Det är inte säkert att det är det mest lönsamma att samtliga armaturer på en gång. I första hand bör armaturer med kortast möjliga återbetalningstid och armaturer med utfasade ljuskällor prioriteras.

Tabell 2 visar en rekommenderad prioritering och turordning för utbytet. Prioriteringen är baserad på energibesparingspotentialen som värderats utifrån ljuskälletyper i den befintliga belysningsanläggningen.

Armaturernas ålder är inte en faktor i dessa beräkningar. Åldersfördelningen bör studeras närmre vid planering av armaturutbytet så att armaturer över 30 år ges högsta prioritet inom de olika ljuskällegrupperna.

Ljuskälletyp	Antal armaturer	Prioritering
Kvicksilverljuskälla	114	1
Lysrör	34	1
Högtrycksnatrium	8.715	2
Metalhalogen	151	3
CDO/CDM	155	4
Kompaktlysrör + diverse	132	5
LED	80	6
Totalt	9.381	-

Tabell 2. Prioriteringsordning baserad på befintliga ljuskälletyper.

6. Fasplan och återbetalningstid

I tabell 3 redovisas energibesparing, investering och återbetalningstider för fas 1-7. Ljuskälletyper för de olika faserna beskrivs även i punkter nedan.

- Fas 1: Kvicksilverljuskällor och lysrör.
- Fas 2-3-4: Armaturer med högtrycksnatriumljuskällor. Ersättningen är uppdelad i 3 faser då denna står för majoriteten av belysningsanläggningen.
- Fas 5: Metallhalogen
- Fas 6: CDO/CDM-ljuskällor, som även är metallhalogenljuskällor likt fas 5, men indikerar med mer specifika ljuskällor.
- Fas 7: Kompaktlysrör och övriga armaturer.

I tabellen visas återbetalningstid. Återbetalningstid beräknas som investeringskostnad för armaturerna inklusive montage och installation, dividerat med energikostnadsbesparingen i kr/år. Den sista kolumnen i tabellen visar återbetalningstiden där även minskade kostnader till följd av färre ljuskällebyten inkluderats. I fas 1-6 har denna driftsbesparing uppskattats till 100 kr/armatur och år.

Fas 7 är ett ljuskällebyte till LED. Inga armaturer byts ut i denna fas. Det förutsätts att armaturerna har en rimlig återstående livslängd när bytet sker.

Faser	antal	Å- pris arm atur	Installation kostnad	Energikostnad sbesparing kr/år inkl. nattsänkning	Investering kostnad	Återbetal ningstid (år)	Återbetal ningstid (år) inkl. driftsbes paring 100 kr/år
Fas 1							
Fas 1	14	2 900	400	2 764	46 200	18,0	11,7
HG 50 W	13	2 900	400	3 598	42 900	11,9	8,8
HG 80W	86	2 900	400	38 152	283 800	7,4	6,1
HG 125 W	1	2 900	400	883	3 300	3,7	3,4
HG 250W	1	2 900	400	126	3 300	26,2	14,6
Lysrör 36W	6	2 900	400	1 089	19 800	18,2	11,7
Lysrör 3x16W	2	2 900	400	757	6 600	8,7	6,9
Lysrör 3x36 W	16	2 900	400	2 859	52 800	18,5	11,8
Lysrör 48 W	9	2 900	400	1 877	29 700	15,8	10,7
Summa	148			52 105	488 400	9,4	7,3
Fas 2-3-4							
Natrium							
Natrium 50 W	3 000	2 665	400	592 185	9 900 000	16,7	11,1
Natrium 70 W	4 001	2 665	400	1 034 038	13 203 300	12,8	9,2
Natrium 100 W	1 244	2 665	400	358 972	6 717 600	18,7	13,9
Natrium 125 W	1	7 670	400	421	5 400	12,8	10,4
Natrium 150	404	9 100	400	174 129	2 181 600	12,5	10,2
Natrium 250	61	9 100	400	44 838	329 400	7,3	6,5
Natrium 1000	4	10 000	800	14 733	43 200	2,9	2,9
Summa	8 715			2 219 317	32 380 500	14,6	10,5
Fas 5 CDO/C DM							
CDO/CD M 35 W	7	2 900	400	897	23 100	25,7	14,5
CDO/CD M 70 W	113	5 000	400	30 814	610 200	19,8	14,5
CDO/CD M 100 W	6	5 000	400	2 210	32 400	14,7	11,5
CDO/CD M 150W	29	5 000	400	16 052	156 600	9,8	8,3
Summa	155			49 973	822 300	16,5	12,6

Fas 6 Metallha alogen							
Metallha logen 35 W	17	2 900	400	2 422	56 100	23,2	13,6
Metallha logen 50 W	4	2 900	400	790	13 200	16,7	11,1
Metallha logen 70 W	51	5 000	400	13 907	275 400	19,8	14,5
Metallha logen 100 W	29	5 000	400	10 682	156 600	14,7	11,5
Metallha logen 150 W	50	5 000	400	27 676	270 000	9,8	8,3
Summa	151			27 800	445 200	16,0	10,4
Fas 7 kompak tlysrör + div, okända	ljuskäl lebyte						Besparing 25 kr/år
Kompakt lysrör PL/TE 7 W	25	80	0	712	2.000	25,0	1,5
Kompakt lysrör PL/TE 11 W	7	80	0	242	560	7,0	1,3
Kompakt lysrör PL/TE 18 W	16	80	0	1.074	1.280	16,0	0,9
Kompakt lysrör PL/TE 23 W	18	80	0	1.685	1.440	18,0	0,7
Kompakt lysrör PL/TE 57 W	17	80	0	3.252	1.360	17,0	0,4
Lågenerg i	2	80	0	130	160	2,0	0,9
Lågvolt 35	2	80	0	279	160	2,0	0,5
Summa	87			7.375	6.960	0,9	0,7
Total exkl. LED och okända	9 256			2 356 571	34 143 360	14,5	10,4

Tabell 3. Fasplan för Trelleborgs kommun inkl. kostnader.

¹⁾ Armaturpriser är uppskattade projektpriser, exkl. moms för armaturtyper som motsvarar befintliga.

Översikt över investeringar, besparingar och återbetalningstid visas för var och en av de 7 faserna. Den årliga besparingen beräknas utifrån ett elpris på kr. 1,00 per kWh. Återbetalningstiden är endast beräknad utifrån investeringskostnad för utbyte av armaturer.

Förhållandet mellan kostnadsbesparing och investering skiljer sig en del mellan de olika faserna, vilket framgår av kolumn för återbetalningstid i tabell 3. Återbetalningstiderna förutsätter ett byte till LED-armaturer med inbyggd nattsänkning. Om ljusstyrning baserad på rörelsedetektorer används blir återbetalningstiderna kortare. Beräkningen av återbetalningstider tar inte hänsyn till eventuella kostnader för att byta ut stolpar och belysnings-skåp.

För fas 1-6, är de beräknade återbetalningstiderna 7,3-12,6 år när kostnad för ljuskälla-byte räknas med i kalkylen, vilket framgår av tabell 3. En kort återbetalningstid är en av de viktigaste beslutsunderlagen vid beslut om armaturutbyte. För fas 7 är återbetalningssidan endast 0,7 år, då endast ljuskällor byts ut i denna fas.

I tabell 4 visas den uppskattade investeringen för fas 1-7 fördelat på de olika typerna av ljuskällor. Utgångspunkten för armaturpriser är projektpriser från den svenska marknaden för armaturtyper likt befintliga.

Eftersom anläggningsdata inte innehåller information om armaturtyper, har det i kalkylen inte tagits höjd för specialarmaturer eller parkarmaturer som vanligen är dyrare än gatuarmaturer. Parkarmaturer är vanligen 30-50 % dyrare än motsvarande gatuarmatur. I vissa fall är en parklykta att föredra framför en gatuarmatur, detta kan t.ex. gälla parker och torg. Det kan antas att antalet parklykter i Trelleborg är ca 200, vilket ger ett merpris på 400-500 000 kr i förhållande till beräkningarna i tabell 4. Kostnaderna inkluderar inte heller byte av gamla eller skadade stolpar.

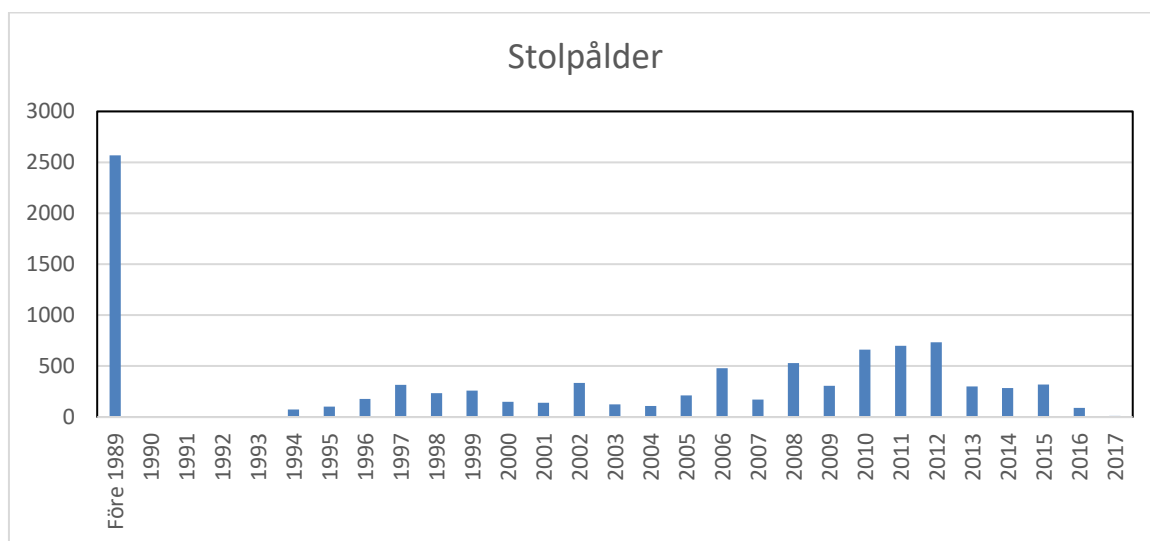
Fas	Antal armaturer	Utbytesår	Investering
Fas 1 Kvicksilver – HG + Lysrör	148	2022	488 400
Fas 2-3-4 Högtrycksnatrium	8 715	2023-2024	32 380 500
Fas 5 Metallhalogen	151	2025	822 300
Fas 6 CDO/CDM	155	2025	445 200
Fas 7 Kompaktlysrör + div	132	2027	6 960
LED	80	-	
Totalt	9 381	-	34 143 360

Tabell 4. Investeringsöversikt för faser och rekommenderade utbytes år.

7. Stolpar

I anläggningsdata finns åldersuppgifter för 2 787 stolpar i kommunen. Det saknas åldersuppgifter för 6 594 stolpar. I de fall stolpåldern är okänd, antas stolpen vara lika gammal som armaturen.

Åldersfördelningen för stolpar ligger mycket nära åldersfördelning för armaturer i kommunen. Det är osäkert om detta överensstämmer med verkligheten. Om stolpar endast har bytts vid kollisioner och liknande stämmer det att armaturens ålder och stolpålder har ungefär samma fördelning. Åldersfördelning för stolpar framgår av figur och tabell nedan.



Figur 4. Stolpålder fördelad på årtal.

Ålder, stolpar	Andel i %	Antal stolpar
0-9 år	19	1.735
10-19 år	39	3.627
20-32 år	15	1.451
Över 32 år	27	2.568
Summa	100	9.381

Tabell 5. Översikt stolpålder.

En belysningsstolpes tekniska livslängd är ca. 30-35 år. Det är längre än den tekniska livslängden för en armatur som är ca. 25 år. De 2568 stolpar som är uppförda innan 1989 och därmed är äldre än 32 år bör därför bytas ut. Ett utbyt av dessa stolpar kommer ge en betydande sänkning av genomsnittsåldern för belysningsstolpar i kommunen.

Andelen stolpar som är äldre än 32 år är 27%. En del stolpar kan dock hålla längre än så. En stolpe kan under rätt förutsättningar hålla i 40 år om den inte blivit påkörd eller skadad på annat sätt. Det rekommenderas att prioritera byte av de äldsta stolparna i beståndet.

Med ett pris för ett stolputbyte på ca 10 000 kr per stolpe, kommer det krävas 25 miljoner kr för byte av stolpar enligt ovanstående förutsättningar.

Det rekommenderas att stolputbytet sker i samband med armaturutbytet.

Nedanstående tabell visar en fasindelad plan för stolputbyte. Stolputbytet koordineras med armaturutbytet. Om det inte finns ekonomiska medel för ett fullt stolputbyte av äldre stolpar, rekommenderas det att endast armaturer byts ut.

Fas	Antal stolpar	Utbytesår	Investering
Fas 1	100	2022	1 000 000
Fas 2	1.500	2023-2024	15 000 000
Fas 3	400	2025	4 000 000
Fas 4	400	2025	4 000 000
Fas 5	168	2025	1 680 000
Totalt	2 568	-	25 680 000

Tabell 6. Fasplan för stolputbyte.

8. Sammanfattning

Ett utbyte av kommunens belysningsystem med nya LED-armaturer och en optimerad belysningsstyrning, kan ge en betydande sänkning av energikostnader och kostnader för drift och underhåll.

Om alla armaturer byts ut till LED-armaturer med belysningsstyrning uppskattas energibesparingen till 2 356 571 kWh/år. Med ett elpris på 1,0 kr/kWh motsvarar det en energikostnadsbesparing på 2 356 571 kr/år. Detta ger en total återbetalningstid på ca. 14,5 år. Om driftsbesparingar från minskat ljuskällbyte räknas med i kalkylen blir återbetalningstid ca 10,4 år.

På grund av EU:s utfasning av kvicksilverljuskällor och lysrör behöver Trelleborgs kommun genomföra utbyte av armaturer med kvicksilverljuskällor i fas 1, inom 1-2 år. Faserna 2-7 innehåller också betydande besparingar med en relativt kort återbetalningstid och bör bytas ut.

Den totala kostnaden för ett byte av samtliga 9 315 armaturer inklusive installationskostnader, uppskattas till 34,5 miljoner kronor. Bytet medför stora CO₂- och energibesparingar.

Trelleborgs kommun bör genomföra fas1-7 inom en period på 3-5 år.

Medelåldern för stolpar i kommunen är hög och det finns ett stort antal stolpar med en högre ålder än den uppskattade tekniska livslängden. Kommunen bör utföra ett stolputbyte för stolpar som är äldre än 33 år. Detta kommer att kräva en total investering på ca. 25 miljoner kronor. En betydande besparing på denna summa kan uppnås om stolputbytet görs i tillsammans med armaturutbytet.