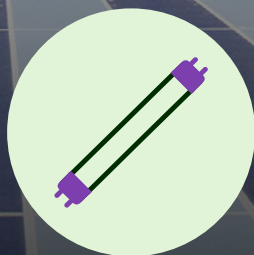


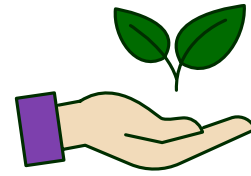
RoHS-direktivet:

Overgangen til LED-belysning har startet



Disse lyskildene påvirkes av direktivet:





Hva er RoHS-direktivet?

RoHS-direktivet (Restriction of Hazardous Substances) er en del av EUs mål om beskytte miljøet og folkehelsen ved å eliminere bruken av farlige kjemikalier i elektroniske og elektriske produkter. Dette direktivet tar sikte på å regulere bruk av seks farlige miljøgifter, hvorav en av dem er kvikksølv. Som et resultat av direktivet vil det bli innført et forbud mot lyskilder som inneholder høye nivåer av kvikksølv.

Hva er målet?

Ved å begrense bruken av de giftige kjemikaliene i elektriske og elektroniske produkter som datamaskiner, mobiltelefoner, hvitevarer og belysning, forventer RoHS-direktivet å redusere risikoen for miljøforurensning og beskytte forbrukernes helse. Målet er å fase ut bruken av disse farlige stoffene og oppmuntre til utviklingen av sikrere, mer bærekraftige og miljøvennlige alternativer.

Tiltak for å redusere skadelige miljøutslipp
EU forventer å forhindre at rundt 2000 kilo

kvikksølv slippes ut på det europeiske markedet hvert år. Dette tiltaket har som formål å redusere den negative miljøpåvirkningen og de skadelige konsekvensene som kan oppstå som følge av kvikksølvutslipp.

Store besparelser for bedrift og kommune

I løpet av 2023 vil produksjonen av kvikksølvholdige lysrør bli forbudt. Dette har potensial til å generere betydelige økonomiske besparelser for store bedrifter, og ikke minst for kommuner med idrettshaller, svømmehaller, skoler og sykehjem ved å bytte til LED-lys.

Byttet fra kvikksølvholdige lysrør til LED-lys vil gi flere fordeler. For det første er LED-lys mer energieffektive enn tradisjonelle lysrør, noe som betyr lavere strømforbruk og reduserte energikostnader på sikt. Dette kan være spesielt gunstig for fasiliteter som idrettshaller og svømmehaller som krever kontinuerlig belysning og har høyt energiforbruk.



**Visste du at
disse fases ut
i løpet av 2023?**

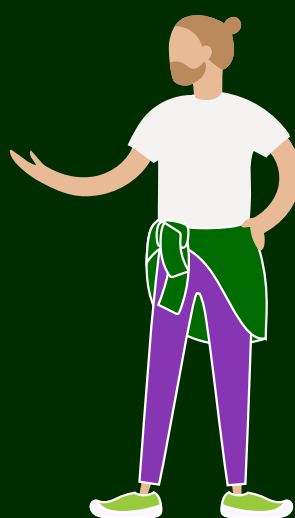
Belysning med lengre levetid

LED-lys har i tillegg en betydelig lengre levetid sammenlignet med lysstoffrør, noe som fører til reduserte kostnader knyttet til vedlikehold og utskiftning av lyskilder. Dette kan være spesielt gunstig for kommunale bygninger som skoler og sykehjem, hvor det ofte er behov for kontinuerlig belysning over lange perioder.

Mange fordeler ved å bytte belysning

En annen fordel med LED-lys er at de inneholder ingen kvikksølv eller andre farlige stoffer. Dette reduserer risikoen for miljøforurensning og sikkerhetsproblemer knyttet til håndtering og avhending av brukte lysstoffrør.

Overgangen fra kvikksølvholdige lysstoffrør til LED-lys kan gi betydelige økonomiske fordeler for en kommune eller en stor bedrift, inkludert lavere energikostnader, reduserte vedlikeholdskostnader og oppfyllelse av miljømål. Det er viktig å gjennomføre en grundig evaluering og planlegging for å sikre en jevn overgang og maksimere de potensielle besparelsene.





Veien mot et grønnere skifte

Fra og med 1. september 2023 blir lysrør og kompakte lysrør forbudt i EU/EØS på grunn av innholdet av kvikksølv og høyt energiforbruk, i samsvar med økodesigndirektivet 2019/2020/EU og RoHS-direktivet 2011/65/EU.

Hvorfor vente til det er tomt når du kan bytte nå?


De eksisterende lysrørene som allerede er på markedet, kan fortsette å bli solgt til det er tomt. I visse tilfeller kan det være mulig å erstatte dem med LED-lys eller å gjøre ombygginger på armaturene. Det er viktig å merke seg at det første tilfellet ikke har noen garantier. Personene som utfører byttet av lysrør, har ansvaret for å sikre at den nye løsningen oppfyller alle kravene.

Det anbefales å erstatte eksisterende armaturer med enheter som er spesielt utviklet for dagens teknologi og gunstig energieffektivitet. Med dagens høye strømpriser vil et typisk T8/T5-anlegg bli nedbetalt på kort tid. Dette vil



være en god investering både når det gjelder kostnader, energiforbruk og miljøpåvirkning.

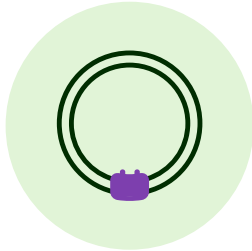
Forventet levetid på en armatur er 15-20 år, og på denne tiden kan plastkomponentene bli tørre og sprø. Det samme gjelder koblinger og kabler. Mye brukte armaturer blir også utsatt for en del varme, og det er alltid et yndet sted for støv. Med det i bakhodet kan det være lurt å bytte snart uansett.



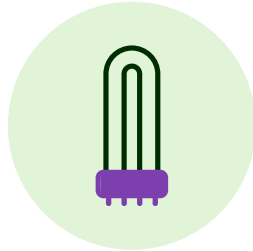
LED-lysrør er en investering med rask nedbetaling!

Her inntreffer RoHS-direktivets forbud

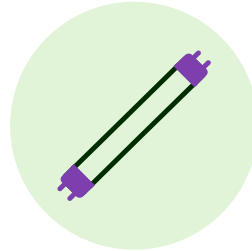
25. februar, 25. august og 1. september 2023 inntreffer forbud mot produksjon og import av følgende belysning:



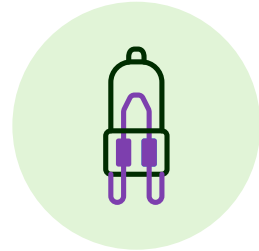
Alle sirkel-lysrør
(T5 og T9)



Alle kompaktlysrør
med plug-in sokkel



Alle T5- og
T8-lysrør



Alle halogenstifter
(G4, GY6, 35 og G9)

Fordeler ved utfasing av miljøskadelige lyskilder

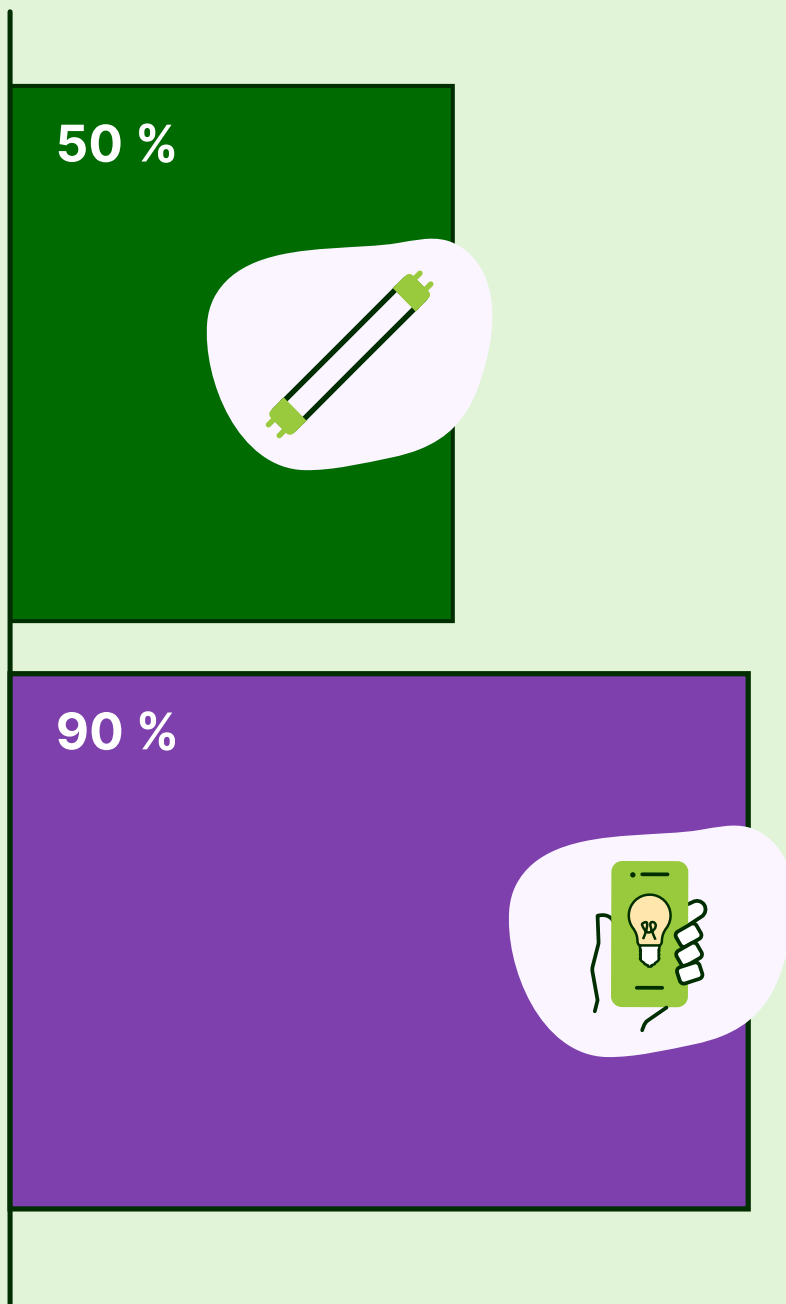
Ved å erstatte konvensjonelle armaturer med høykvalitets LED-belysning kan energiforbruket reduseres med 50-80 %. Det er altså mye å spare på kun et rent bytte.

Som et resultat av betydelige energibesparelser, oppnås en markant reduksjon i energikostnadene.

Ved å oppgradere installasjonen med både LED-belysning og smart belysning, er det mulig å oppnå en energibesparelse på opptil 90 %.

I tillegg øker trivselen blant brukerne av bygningen, samtidig som fleksibiliteten forbedres. Forskning viser dessuten at riktig belysning kan øke effektiviteten.

Enorme besparelser kan oppnås siden omtrent 80 % av lysinstallasjonene i EU innenfor kontorer, utdanningsbygg, helsebygg og industribygg fortsatt bruker lysstoffrør eller høytrykkslamper.



● Med LED

● Med LED og styring

Et rent bytte fra gamle armaturer til LED-armaturer reduserer energiforbruket med mellom 50-80 %. Inkluderer du smart strømstyring kan du se reduksjoner på hele 90 %.

Se hva du kan spare med LED

Kalkulatoren gir et estimat for hvor mye du kan spare, og hvor lang tid det vil ta før investeringen lønner seg. Viktig å merke seg at den ikke tar høyde for en rekke andre, kostnadsbesparende faktorer, så nedbetalingstiden vil i de fleste tilfeller bli kortere.

Wattstyrken på dagens armaturer

Ved flere lysrør i armaturen, skriv inn totalen: 3 lysrør x 40W = 120W. Wattstyrken vises på enden av lysrøret.

130 watt

Wattstyrken på ny armatur

Den vanligste styrken for nye LED-lysrør er 12 watt

15 watt

Antall armaturer du skal bytte ut

20 stykk

Din gjennomsnittlige strømpris per år

200 øre pr kWh

Type bygg ?

Privatbolig

1500 driftstimer per år

Så mye kan du spare

* Dette er et estimat med forkoblingsprosent på 15 % på gammel armatur. Trykk på knappen nedenfor og få et presist og uforpliktende tilbud.



Dine energikostnader reduseres med opptil

90%



CO2-besparelse per år

81 kg



Investeringen vil lønne seg i løpet av

4 år

Få et uforpliktende tilbud

Utviklet i samarbeid med SG Armaturen AS



Kalkulatoren gir et bilde av hvor mye du eller din bedrift kan spare ved å bytte til LED. Den tar utgangspunkt i en forkoblingsprosent på 15 %, som i veldig mange tilfeller vil være for lite. Besparelsen vil derfor ofte være større og nedbetalingstiden vil være kortere. I tillegg kommer andre kostnadsbesparende faktorer, som alle vil avdekkes under en befaring.

Bruk QR-koden under eller trykk [her](#) for å regne ut hvor mye du kan spare med vår LED-kalkulator.





Alternativ 1
Full oppgradering



Alternativ 2
Bytte armatur



Alternativ 3
Lage ny innmat



Alternativ 4
Bytte rør og pærer



Det finnes fire alternativer for utbygging av belysning

Alternativ 1: Komplet oppgradering

Det finnes flere veier til målet når du skal bytte til LED, og de varierer på ulike faktorer. Vår varmeste anbefaling er også den største investeringen, men på lengre sikt vil den også betale seg best.

«Avkastningen» kommer blant annet i form av større innsparing på strømforbruket – faktisk så mye som opp mot 90 %. I tillegg kommer fordeler som et bedre lysmiljø for de som oppholder seg i lokalet, fleksibilitet i bruk av anlegget og at bygget er klargjort for fremtiden.

Slik jobber vi med riktig belysning

Vi foretar først en befaring, og der gjennomfører vi en ny lysberegning. Resultatene fra denne munnner ut i et forslag til en ny lysplan tilpasset deg og dine behov.

Dette omfatter et helt nytt ledningsopplegg, nye lamper og et lysstyringssystem. Sistnevnte er viktig med hensyn til søknad om støtte.

Lysstyring kvalifiserer nemlig til støtte fra Enova, for det er ansett som et viktig miljøtiltak.

Fordeler med løsningen

Du sitter også igjen med bedre utnyttelse av fordelen knyttet til LED. De viktigste punktene her er:

- Bedre lys (lumen) per watt
- Enklere å styre dimming og sensorer
- Mer fleksibelt med tanke på fargetemperatur
- Muligheten for å tilpasse lyset etter bruk, brukere og møbleringsplan

Oppsummert er dette det alternativet som vil gagne deg mest på sikt. Investeringen er litt større enn andre løsninger, men godene er også flere. Totalt kan du se frem til lavere utgifter til belysning og et mer fremtidsrettet lysopplegg – som igjen gir høyere effektivitet og lavere sykefravær hos de ansatte. Les mer om sistnevnte på side 22.



Alternativ 2: Bytte ut hele armaturen

Ved å erstatte hele armaturen oppnår man optimal energisparing, med potensielt opptil 80 % reduksjon, og LED-lysrørene kan vare så lenge som 100 000 timer. Dette betyr mindre behov for vedlikehold og sjeldnere behov for innkjøp.

En komplett utskifting er også enklere og raskere å planlegge, noe som gjør at det nye systemet kan implementeres raskere. Ved å bytte armaturen får du full fleksibilitet og det passer godt sammen med et smart lysstyringssystem, noe som resulterer i betydelige besparelser og optimal belysning tilpasset menneskers behov. Dette bidrar til bedre arbeidseffektivitet og økt trivsel, på jobb, i en butikk, hjemme eller på en institusjon.

Om armaturen er rundt 15-20 år gammel, bør du uansett vurdere å erstatte den. Elektronikk har en begrenset levetid, og eldre armaturer kan ha slitte plastkomponenter som er sprø og kan knekke eller smuldre på grunn av langvarig oppvarming. Av hensyn til brann sikkerheten bør disse armaturene uansett byttes ut eller kontrolleres.

Når plasten rundt ledninger og ved andre koblinger begynner å smuldre opp, øker brannfaren betydelig, spesielt hvis det er mye støv i og rundt armaturen. Derfor er det viktig å erstatte slike armaturer for å sikre tryggheten og for å forebygge brannrisiko.

På grunn av den store reduksjonen i energikostnader har denne løsningen også kortere nedbetalingstid.

Hvorfor anbefaler vi å bytte armaturen?

Ettersom forholdene og behovene varierer, finnes det ingen standardløsning. Imidlertid vil det for de aller fleste være lurt å benytte anledningen til å erstatte hele belysningen med ny, smart lysstyring. Dette vil øke både trivsel og arbeidseffektivitet, samtidig som det reduserer strømutfgiftene betydelig mer enn andre alternativer for oppgradering til LED-belysning.

Hvorfor vente til du er tom når du kan bytte armatur nå? Det er ingen grunn til å ha unødvendig høye strømutfgifter i flere år fremover. I tillegg må de gamle lyskildene uansett snart byttes ut på grunn av føringene i RoHS-direktivet.





Alternativ 3: Oppdatere innmat på eksisterende lamper i verneverdige bygg

Om du skal erstatte eller bytte ut belysning eller spesielle lamper i verneverdige bygg, kan det være ekstra hensyn å ta, spesielt når det gjelder oppdatering og vedlikehold. Noen historiske eller verneverdige bygninger kan ha spesielle retningslinjer for bevaring av originale belysningsarmaturer og lamper.

Dette kan inkludere begrensninger på hvordan lamper kan oppdateres eller modifiseres for å sikre at den historiske integriteten til bygningen opprettholdes. Hvis det er nødvendig med oppdateringer av lamper i slike bygninger, kan det være en mulighet å erstatte innmaten med nye komponenter som er i samsvar med RoHS-direktivet og andre gjeldende forskrifter.

I forbindelse med en slik oppdatering må de nye komponentene gjennomgå grundige tester og godkjenninger som sikrer at de oppfyller nødvendige standarder. Dette tar vi oss av, og det inkluderer:

Termisk testing

Termisk testing innebærer å vurdere hvordan de nye komponentene håndterer varme. Dette

er spesielt viktig for lamper, da overoppheting kan utgjøre en brannrisiko. Vi gjennomfører termisk testing for å sikre at de nye komponentene håndterer varme, og kvitterer for at de fungerer pålitelig og trygt.

EMC-rapport (elektromagnetisk kompatibilitet)

Vi utfører EMC-testing for å minske muligheten for elektromagnetisk forstyrrelse, som kan påvirke både lampens ytelse og andre elektroniske enheter i nærheten.

Fotometrisk testing

Med fotometriske tester vurderer vi lampens lysutgang, fordeling av lys og andre optiske egenskaper. Dette er avgjørende for å sikre at lampen gir ønsket belysning og oppfyller de visuelle kravene for området den skal brukes i.

Før det gjøres endringer i lamper i verneverdige bygninger er det anbefalt å grundig undersøke og konsultere med relevante myndigheter, historiske bevaringsorganisasjoner og eksperter på kulturarv. Dette er viktig for å sikre at eventuelle oppdateringer respekterer bygningens unike karakter og samtidig overholder nødvendige reguleringer.





Alternativ 4: Bytte kun rør og pærer

Mange tenker nok at det er like greit å bare ta ut det gamle lysstoffrøret og sette inn et LED-rør. Vi fraråder dette av flere grunner, og her er de viktigste:

CE-merkingen forsvinner

Den gamle armaturen din er godkjent for bruk med lysstoffrør, og CE-merkingen (altså «Godkjent»-stempelet) forsvinner når du bytter kun røret. Det samme gjelder om du også bytter forkoblingen, for lampens godkjenning er knyttet til slik den var i original form.

Du overtar ansvaret

Når du modifiserer en lampe, flyttes også ansvaret for sikkerheten over på deg eller den som gjør endringen. Ved å benytte en LED-lyskilde i en armatur som ikke er godkjent for, har du per definisjon modifisert lampen. Dette kan føre til at forsikringen ikke lenger er gyldig.

Krav til ny EMC-testing

Ved endringer i en eksisterende installasjon, kreves det også en ny EMC-test. På godt norsk kalles det en elektromagnetisk kompatibilitetstest, og betyr at man kontrollerer at det ikke oppstår

støy i det elektriske anlegget.

Ikke mulig å dimme lyset

Det er snakk om to vidt forskjellige teknologier, og ved kun å bytte rørene får du sannsynligvis ikke utnyttet dimmefunksjonen som finnes i de fleste nye LED-armaturer. Du vil også gå glipp av bedre synskomfort, bedre lys (lumen) per watt og mindre vedlikehold.

Kun 15-18 % lavere strømforbruk

For å kunne oppnå de store besparelsene, er det dessverre ikke nok å kun bytte et lysstoffrør med et LED-rør. Dette er fordi selve armaturen spiller en viktig rolle når det kommer til effektiv bruk av strømmen. Faktisk ser vi at man i snitt kun sparer 15-18 % ved å bytte rør. Det blir lite når vi vet at potensialet ligger på opptil 90 %.

Fare for elektrisk støt

Ved montering av LED-lysrør i gammel armatur, kan du utsettes for elektrisk støt*. Hvis den ene enden er tilkoblet og vridd en halv gang rundt, kan den andre enden være spenningsatt. Vær derfor veldig obs hvis du på tross av alle advarsler fortsatt velger dette alternativet.

*Kilde: DSB

Oppsummering av de fire alternativene

Alternativ 1-3 er alle gode og anbefalte løsninger. Det fjerde og siste alternativet er ikke anbefalt, da det er begrensende i tillegg til uforsvarlig.

Alternativ 1: Bytte ut alt – anbefalt

- ✓ Mulig å spare opptil 90 % strøm
- ✓ Bedre lys (lumen) per watt
- ✓ Tilpasses bruk, brukere og møbleringsplan
- ✓ Kvalifiserer til Enova-støtte

Alternativ 2: Bytte armaturer - anbefalt

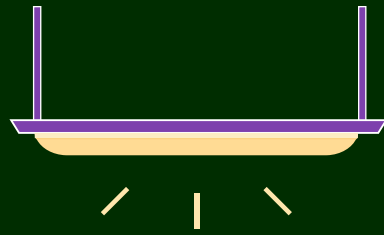
- ✓ Mulig å spare opptil 80 % strøm
- ✓ Full garanti på armaturene
- ✓ Normal levetid på opptil 100.000 timer

Alternativ 3: Bytte innmaten i armaturene - anbefalt

- ✓ Ivaretar retningslinjer for verneverdige bygg
- ✓ Vi tar oss av tester og godkjenninger

Alternativ 4: Bytte lysrør og pærer - ikke anbefalt

- ✓ Lampen mister CE-merking
- ✓ Du overtar ansvaret for installasjonen
- ✓ Fare for elektrisk støt
- ✓ Problemer med dimming
- ✓ Kun 15-18 % lavere strømforbruk



Smart LED-belysning: Mer enn bare økonomisk gevinst

Flere og flere ser behovet for å være en ansvarlig aktør med bærekraft i fokus. Utbygging av belysning er et eksempel på nettopp dette. Enda viktigere, det fører faktisk til forbedret livskvalitet for brukerne av belysningen.

Nyere forskning har avdekket hvor avgjørende belysningen er for trivsel og velvære, noe som tidligere var mindre kjent. Vi mennesker påvirkes av lys, selv kunstig lys som vi tilbringer størsteparten av tiden vår i – enten det er på arbeidsplassen, institusjoner, butikker eller andre steder. Den nye belysningen er utformet med brukernes behov i fokus. Målet er å tilby menneskeorientert belysning.

Lavere strømutfgifter er naturligvis viktig for de som ligger foran innen bruk av ny lysteknologi, men mange innser også at dette er tiltak som

bidrar til god omdømmebygging.

Spar energi og senk vedlikeholdskostnadene

Vi er forpliktet til å hjelpe våre kunder med å redusere strømforbruket og tilhørende utgifter. Energieffektive armaturer er bare en del av denne helheten. Våre smarte armaturer er utstyrt med innebygde sensorer som registrerer tilstedeværelse og mengden dagslys i rommet. Dette gjør det mulig å redusere belysningsnivået og dermed også strømregningen din.

Når du oppgraderer eksisterende lysinstallasjoner til langt mer effektive armaturer og lysstyringssystem, kan du oppnå en energibesparelse på opptil 90 %. Lavere energiforbruk har ikke bare økonomiske fordeler, men er også bedre for miljøet.



Store fordeler med moderne belysning

De fleste av oss er «biologisk programmert» til å våkne når sola står opp, og sovne når sola går ned. Det er dette vi kjenner som døgnrytme. Vi påvirkes av lyset både fysisk og psykisk. Med god og riktig belysning kan vi skape en gunstig døgnrytme, forbedre de kognitive evnene og øke følelsen av velvære for de som trenger belysningen.

Riktig lys til riktig tid på døgnet kan påvirke alt fra søvnkvaliteten vår til generell ytelse og velvære. Derfor har menneskeorientert belysning, også kjent som Human Centric Lighting (HCL), en positiv effekt når det benyttes skolebygg, helseinstitusjoner, industribygg og på kontoret.

Vi som er bosatt i nord er mer avhengig av riktig belysning for å skape denne naturlige døgnrytmen. En god døgnrytme, hjulpet av moderne belysning og smart lysstyring, har stor effekt på vår generelle helse og trivsel.



Fordelene med menneskeorientert belysning

Som nevnt tidligere påvirker belysningen oss på flere måter, både visuelt og biologisk. HCL-løsninger kan hjelpe oss å få en god døgnrytme som forbedrer vår tenkeevne, og kan brukes for å skape optimale arbeidsforhold i utfordrende omgivelser.



Bedre søvnkvalitet

Med HCL-løsninger sover vi faktisk bedre. Dette er fordi at riktig belysning bidrar til å justere kroppens hormonbalanse. Dette er spesielt viktig for grupper som er mer sårbare, som ungdommer, skiftarbeidere, psykiatriske pasienter og personer med demens.



Bedre ytelse

Menneskeorientert belysning kan forbedre prestasjon ved å øke evnen til å konsentrere seg, og man blir mer våken og oppmerksom. Dette kan igjen bidra til å utføre jobben bedre og redusere antall feil i arbeidet.



Bedre helse og velvære

Mange som har benyttet seg av menneskeorientert belysning sier å føle seg lykkeligere, ha økt energi og bedre helse. Riktig belysning stimulerer den naturlige døgnrytmen din, som igjen gir deg økt velvære.

Eksempler på energibesparelser

Garasje

Eksempel: 60 armaturer. Brukes 24 timer i døgnet, 365 dager i året. 5 kr/kWh.

	T8 2×58W Armatur	Arena 66	Besparelser	Prosent
Antall	60 stk.	60 stk.		
Systemeffekt	137W	49W		
Energiforbruk	79 260 kWh	21 178 kWh	55 082 kWh	- 71 %
Kostnad pr. år	396 320,-	120 888,-	275 414,-	- 71 %
C02-utslipp			27,5 tonn	

Nedbetaling på 0,5 år

Klasserom

Eksempel: 9 (4X18W) armaturer, Sense 4000 lm. Brukes 3200 t pr. år. 4kr/kWh.

	4X18W	Sense	Besparelser	Prosent
Antall	9 stk.	9 stk.		
Systemeffekt	93,6W	33W		
Energiforbruk	2 696 kWh	950 kWh	1 746 kWh	- 70 %
Kostnad pr. år	12 702,-	3 802,-	8 901,-	- 70 %
C02-utslipp			0,9 tonn	

Nedbetaling på 1,5 år



Kontor

Eksempel: Cellekontor. 2 stk. (4X18) Sense Sensor-armaturer. Brukes 3200 t pr. år. 4 kr/kWh.

	4X18	Sense	Besparelser	Prosent
Antall	2 stk.	2 stk.		
Systemeffekt	93,6W	35W		
Energiforbruk	599 kWh	157 kWh	442 kWh	- 78 %
Kostnad pr. år	2 822,-	627,-	2 195,-	- 78 %
C02-utslipp			0,2 tonn	

Nedbetaling på 1,8 år

Idrettshall

Eksempel: 100 armaturer med DALI. Brukes 3000 t pr. år. 5kr/kWh.

	T8 3X58W Armatur	Arena Sport	Besparelser	Prosent
Antall	100 stk.	100 stk.		
Systemeffekt	226W	77W		
Energiforbruk	67 860 kWh	23 100 kWh	44 760 kWh	- 70 %
Kostnad pr. år	339 300,-	115 500,-	223 800,-	- 70 %
C02-utslipp			22,4 tonn	

Nedbetaling på 1,3 år



IKT-Elektro AS
Brobekkveien 114
0582, Oslo
ikt-elektro.no



Vil du vite mer om RoHS-direktivet, eller
ønsker du å modernisere belysningen?
Se ikt-elektro.no

Regn ut ditt lysbehov ved hjelp av vår
kalkulator! Bruk QR-koden under.



Medlem av **elkonor**