



Digital infrastruktur för den smarta, hållbara och omtänksamma staden

Handlingsplan för Gatubelysning och IoT 2021-2027

helsingborg.se



HELSEINGBORG

Innehållsförteckning

Inledning	s. 3
Mål och Syften	s. 5
Den Smarta Staden	s. 7
Fokusområden i Helsingborg	s. 8
Möjligheter	s. 9
Belysningsanläggningen	s. 11
Genomförande och avgränsningar	s. 12
Projektprioritering och finansiering	s. 14
Ansvarsfördelning	s. 15

Bilagor

Bilaga 1: Digital infrastruktur och den Smarta Staden

Bilaga 2: Inventeringsrapport, Budgetkalkyl för IoT 2020

Helsingborgs Stad 2020

Helsingborg är skapande, gemenskap, initiativ och engagemang. Här finns möjligheter för dig som vill utveckla och utvecklas. Här växer bådemänniskor och företag. Helsingborg – staden för dig som vill något.

Stadsbyggnadsförvaltningen

Järnvägsgatan 22
Postadress se-251 89 Helsingborg
Helsingborg kontaktcenter
042-10 50 00
helsingborg.se



HELSINGBORG

Inledning

Precis som stora delar av övriga världen står Helsingborg inför ett antal stora utmaningar inom flera samhällsområden. Utmaningarna utgörs bland annat av förändringar i demografi och klimat, trygghets- och hållbarhetsfrågor samt tillgänglighet. För att Helsingborg ska kunna hantera utmaningarna och även i fortsättningen kunna vara konkurrenskraftigt och erbjuda en hög livskvalitet för invånarna behövs nya arbetssätt och nya lösningar. Ett mycket viktigt område är att använda digitaliseringens möjligheter för att bli en enklare, mer hållbar och omtänksam stad att leva i.

Kommunfullmäktige i Helsingborg antog 2016 Livskvalitetsprogrammet som bland annat beskriver hur Helsingborg ska verka för att uppnå de 17 globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030. Kommunfullmäktige har också beslutat att Helsingborg ska vara en av Europas mest innovativa städer. Det, tillsammans med satsningen på stadsmässan H22 – The Making of a Smarter City, visar att staden vill ligga i framkant när det kommer till framtidens välfärdslösningar och hållbar stadsutveckling.

I utvecklingen av en smart stad måste människan sättas i centrum. Tekniken är en möjliggörare för att lösa problem i staden och öka livskvaliteten för invånarna.

Då Helsingborgs belysningsanläggning är i stort behov av modernisering finns nu en möjlighet att skapa goda förutsättningar för att bygga en plattform för den smarta och datadrivna staden samtidigt som anläggningen uppdateras.

Ett nytt sätt att se på stadens belysningsanläggning är att göra den till ryggraden i en digital infrastruktur. Utöver belysning kan lyktstolpar också förses med sensorer som kan samla in allt från trafik och luftkvalitet till trängsel och buller. De kan upptäcka trafikstockningar och spåra lediga parkeringsplatser, styra belysning och annan infrastruktur. Det erbjuder staden möjlighet att optimera energianvändning samtidigt som det går att förbättra tryggheten och livskvaliteten för invånarna.

Med belysningsläggningen som grund för stadens digitala infrastruktur kan den användas till mycket mer än bara belysning och hjälpa till att nå målen för Agenda 2030 och Helsingborgs vision 2035. Detta skapar en tryggare, omtänksamare stad som är enklare att leva i.





Mål och syfte

Att belysa stadens gator och torg är bara en del av den framtida belysningsanläggningens uppgift. En annan viktig funktion är att fungera som ett nav för det offentliga rummets IoT (Internet of Things). Genom handlingsplanen ska vi skapa en infrastruktur och ett kommunikationsnätverk som byggs upp kring stadens nya gatubelysning där nya funktioner kan implementeras. För detta behöver Helsingborg ersätta sina ca 30 000 ljuspunkter mot nya energieffektiva och uppkopplade ljuspunkter. Anläggningen kan utrustas med olika sensorer, Wi-Fi, kameror och 5G-nät. Helsingborg blir en smartare och mer datadriven stad. Detta skapar oändliga möjligheter för näringslivet, universitet och högskola men också för staden och inte minst för invånarna.

Vi vill skapa förutsättningar för det smartare Helsingborg:

Vi gör det för att:

En smart, hållbar och omtänksam stad skapar förutsättningar för att öka livskvaliteten för invånarna i Helsingborg genom att förbättra tryggheten, öka tillgängligheten och skapa utrymme för dagens och morgondagens innovationer.

Exempel på åtgärder:

- Etablera ett centralt styrsystem för hela stadens IoT-utrustning.
- Etablera förutsättningarna för Big Data och AI (Artificiell Intelligens).

Detta bidrar till:

- Att förstärka Helsingborgs position som en av Europas mest innovativa städer och ledande i Sverige inom smart-stad-utveckling.
- Att nå Helsingborg vision, Helsingborg 2035.
- Att nå målen i Agenda 2030.

Vi bör förändra anläggningen till att utgöra ryggraden i den smarta staden:

Vi gör det för att:

I samband med att belysningsanläggningen moderniseras är det ett utmärkt tillfälle att leverera grunden för en smart och data-driven stad till hela kommunen.

Exempel på åtgärder:

- Utrusta samtliga armaturer med smart styrning.
- Etablera ett centralt styrsystem för hela stadens IoT-utrustning.
- Etablera platser i staden med anslutning som har hög bandbredd.

Detta bidrar till:

- Att etablera de tekniska förutsättningarna för en smart, datadriven och sammankopplad stad.
- Att etablera en innovativ digital plattform med exceptionell potential.
- Att öka trygghet och förbättra gestaltning genom aktiv styrning av gatubelysningen.

Vi måste förnya belysningsanläggningen till en energi-effektiv och hållbar anläggning:

Vi gör det för att:

belysningsanläggningen är gammal och i behov av modernisering.

Exempel på åtgärder:

- Ersätta armaturer med energi-effektiva LED-armaturer.
- Ersätta stolpar som är föråldrade.
- Modernisera skåp och elsystem.

Detta bidrar till:

- Att minska kostnader för drift med cirka 65% och underhållskostnader med upp till 70%.
- Att minska energiåtgången och CO2 utsläpp med cirka 65%.
- En driftsäkrare anläggning med bättre ljuskvalitet.

”I den smarta staden skapar innovationer, digitalisering och miljö- och klimatteknik möjligheter att möta samhällets utmaningar på ett effektivt och hållbart sätt. Städerna ska vara goda livsmiljöer för människor att leva i utan att för den skull slösa på jordens resurser. Hållbar utveckling är med andra ord en viktig utgångspunkt för smarta städer.”

www.regeringen.se



Applikationer i den smarta staden kan förbättra livskvaliteten på flera områden med mellan 10 och 30 procent. Siffrorna är medelvärden från tre olika typer av städer. Implementerat på rätt sätt kan utfallen bli bättre. (McKinsey Global Institut analysis)

Den smartare staden

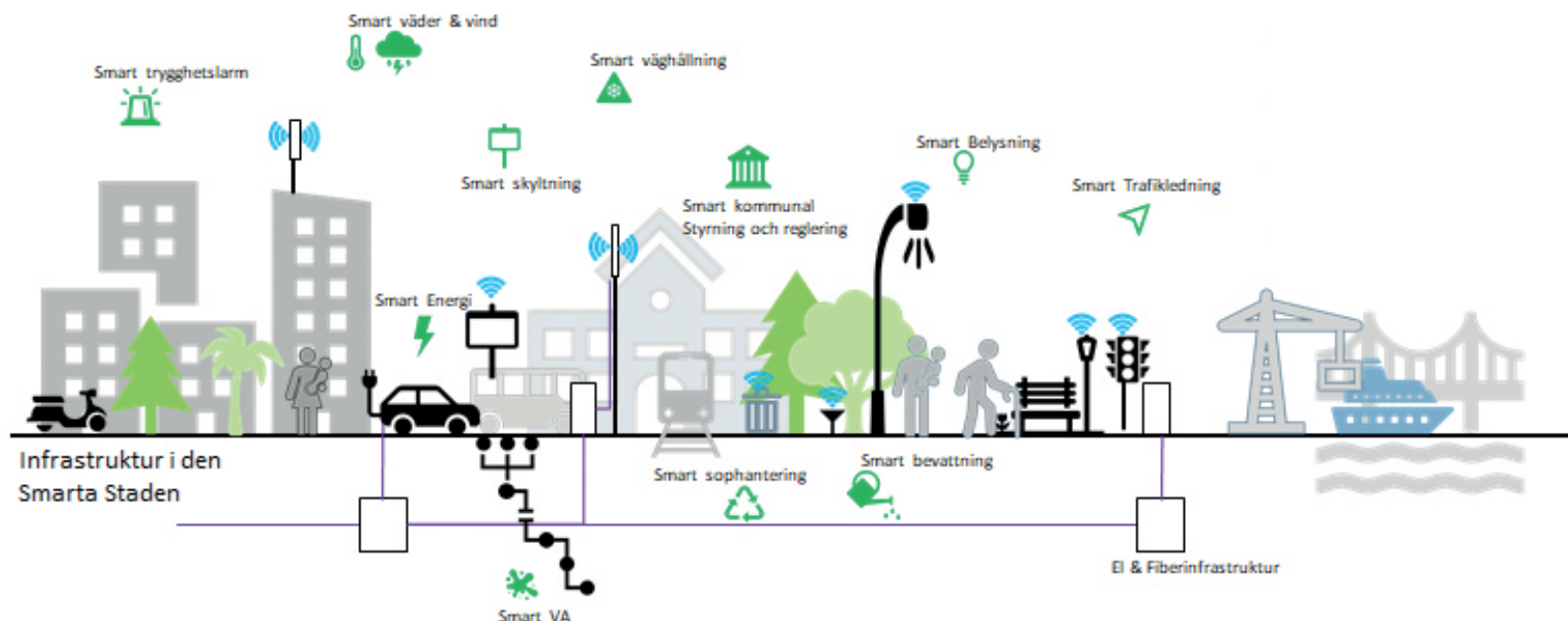
Den smartare staden är en omtänksam och hållbar stad, som utnyttjar digitalisering och ny teknik för att öka livskvaliteten för sina invånare. Den tekniska utvecklingen av smarta tjänster och tillämpningar sker i rask takt baserat på bland annat områden som IoT och Big data. För att göra Helsingborg till en smart, datadriven och uppkopplad stad med människan i fokus behöver staden ta ett helhetsgrepp över den digitala infrastrukturen på samma sätt som görs för den analoga och fysiska infrastrukturen.

Begreppet "smarta städer" används ofta för att beskriva digitalisering och ses som en lösning på många hållbarhetsutmaningar. Trenden mot smartare städer är tydlig och smarta samhällstjänster inom allt från transporter och elnät till digital medborgardialog och kultur växer fram i allt snabbare i takt. Städer som Singapore, New York och Amsterdam anses ligga längst fram inom smarta städer och har bland annat implementerat smart lösningar inom avfallshantering och belysning.

En viktig förutsättning för en smartare, mer omtänksam och hållbar stad är att den också är uppkopplad. Att den tar tillvara internets och digitaliseringens möjligheter och att den utnyttjar

Big data och AI. För att nå dit måste den underliggande infrastrukturen finnas på plats och i Helsingborg kan den nya belysningsanläggningen vara ett effektivt och framtidssäkert sätt att skapa en sådan infrastruktur. Sensorer samlar in data som kan sparas i en gemensam datapool och kan sen delas med olika intressenter. Den smarta staden kan delas upp i fyra lager enligt figur 1 nedan där traditionell infrastruktur som belysningsanläggningen utgör grunden.

Verksamhet och organisation kan förbättras och effektiviseras när den smarta och datadrivna staden implementeras. Vertikala silos i organisationen kan brytas upp och ett horisontellt arbetssätt formas.



Figur 1. Beståndsdelar i den smarta staden.

- Införande och användande
- Dataanalys & applikationer Big Data & AI
- Sensorer och noder i kommunikationsnätverk
- Infrastruktur (ex Belysningsanläggningen)

Fokusområden i Helsingborg

En kommunövergripande digital infrastruktur öppnar helt nya möjligheter inom många olika delar av staden. Innovativa digitala lösningar kan komma till stor nytta för invånarna, näringslivet och besökarna. De bidrar också till att uppfylla många av stadens ambitioner, från Vision Helsingborg 2035 till livskvalitetsprogrammet och Klimat- och energiplanen.

Ökad trygghet

Oron för att bli utsatt för brott påverkar den upplevda livskvaliteten i stor utsträckning. Ett effektivt sätt att reagera och agera på brottsindikationer kan bidra till ökad säkerhet och trygghetskänsla.

Hållbarhet & miljö

När dagens belysningsanläggning blivit smart, så minskar utsläppen av växthusgas från anläggningen med över 60%.

Ökad tillgänglighet

Den smarta anläggningen kan bland annat användas för trafikstyrning, smart parkering och för att effektivisera trafikflödet. Information om trängsel på stränderna är en annan applikation som ger invånarna en ögonblicksbild av läget på kommunens stränder.

Innovation

Genom att etablera en teknisk bas med den uppkopplade belysningsanläggningen skapas

en grund som ger möjligheter för innovation både för kommun, universitet, näringsliv och invånare i staden. Öppen, tillgänglig och användbar data är en viktig förutsättning för innovation. Många städer runt om i världen gör nu denna typ av information tillgänglig på öppna dataportaler, från restauranghälsokontroll till trafikinformation i realtid. Innovationsmöjligheterna blir oändliga med tillgång till rätt data.

Livskvalitet

En smart stad använder data och teknik som verktyg för att förbättra livskvaliteten för invånarna, vilket också gör den smarta staden till den omtänksamma staden som är lite enklare att leva i.

Gestaltning

Teknikutvecklingen inom IoT och digitalisering går fort och utformning på hårdvara kommer förbättras. De tekniska lösningarna ska smälta in och anpassas i befintliga miljöer så att de blir tilltalande.



Möjligheter



GLOBALA MÅLEN
för hållbar utveckling

Här följer möjliga applikationer som kan implementeras i den framtida digitala infrastrukturen. Applikationerna kan involvera flera olika interna och externa aktörer och skapa effektivare och mer hållbara lösningar för staden och helt nya affärsmöjligheter för näringslivet.

Trygghet

- Smart belysning (händelsestyrd)
- Digitala skyltar
- Skottlossningsdetektion
- Larmdetektion
- Trafikstyrning för utryckningsfordon
- Överfallslarm
- Prediktivt polisarbete
- "Real Time Crime Mapping"
- Trängsel- och smittoriskövervakning



Hållbarhet & Miljö

- Smart belysning (driftoptimerad)
- Energieffektivisering
- Övervakning och styrning av VA-system
- Smarta elmätare
- Smart bevattning
- Miljösensorer
- Sophantering & återvinning



Tillgänglighet

- Smart belysning (närvarostyrd)
- Digitala skyltar
- Dynamisk trafikstyrning
- Trafikinformation i realtid
- Smart parkering
- Smart bevattning
- Trängselavgifter
- Fordonspooler
- Fordonsinformation



Innovation

I samarbete med näringsliv och universitet kan staden möjliggöra och uppmuntra innovation baserad på den smarta staden. Staden blir mer datadriven och får helt nya möjligheter att använda maskininlärning och artificiell intelligens (AI).

Genom att data görs tillgänglig för interna och externa parter möjliggörs innovation. Nya appar och funktioner kan uppfinnas som vi ännu inte kan förutse.

I mer specifika ordalag kan insamling av data via sensorer i den här omfattningen mata projekt som "Forskningsmiljö för Internet of Things (IoT)". Forskningen som bedrivs på Lunds universitet/ Campus Helsingborg bidrar starkt till arbetet kring storskalig datadriven innovation i Helsingborg, till exempel inom ramen för AI-fabriken Smarter City Lab.

Små men faktiska exempel på detta är 'den smarta stranden'-kartan för Helsingborgs stränder som aktiverats nu i pandemitider och övervakningen av livbojar för alla stadens livbojar. Detta är bara början.

Innovationsmöjligheterna som kommer med den nya digitala infrastrukturen är den största fördelen med denna satsning. Helsingborg befäster sin position som en av Europas mest innovativa städer vilket ökar stadens attraktionskraft för talanger, investeringar och etableringar.



Belysningsanläggningen

Inom Helsingborgs stad finns det idag ca 30 000 ljuspunkter, 500 belysningscentraler och 50 uttagsskåp. Anläggningen är i sin helhet gammal och i behov av modernisering. En stor del av stolparna är installerade under 60- och början av 70-talet. Flertalet av armaturerna installerades under 80- och 90-talet men många är äldre än så. Även elsystem med kablar och elskåp är gamla. Sedan stadens belysningsanläggning installerades har det skett enorma teknologiska framsteg.

Nuläge

En inventering av belysningsanläggningen visar att 2% av stolparna är i akut behov av utbyte och 26% måste bytas ut inom 7 år. På gång- och cykelbanor är det akuta utbytesbehovet 6%.

För befintliga armaturer ser behovet annorlunda ut. En stor del är i dåligt skick men för att ta del av energieffektiva tekniker behöver hela armaturen bytas ut. Därmed är utbytesbehovet av armaturer 100% fram till 2030. Vissa områden är mer akuta än andra och en detaljerad plan behövs för att ta fram en prioriteringsordning.

Den smarta belysningsanläggningen

Anläggningen erbjuder en infrastruktur som är ideal för kommunikationsnätverk: stolpar på ca 10m höjd ger utmärkt radiotäckning, stolpar och teknikskåp är strömsatta så nätverksnoder och sensorer med Smart-City funktioner kan täcka in hela kommunen, såväl tätort som landsbygd.

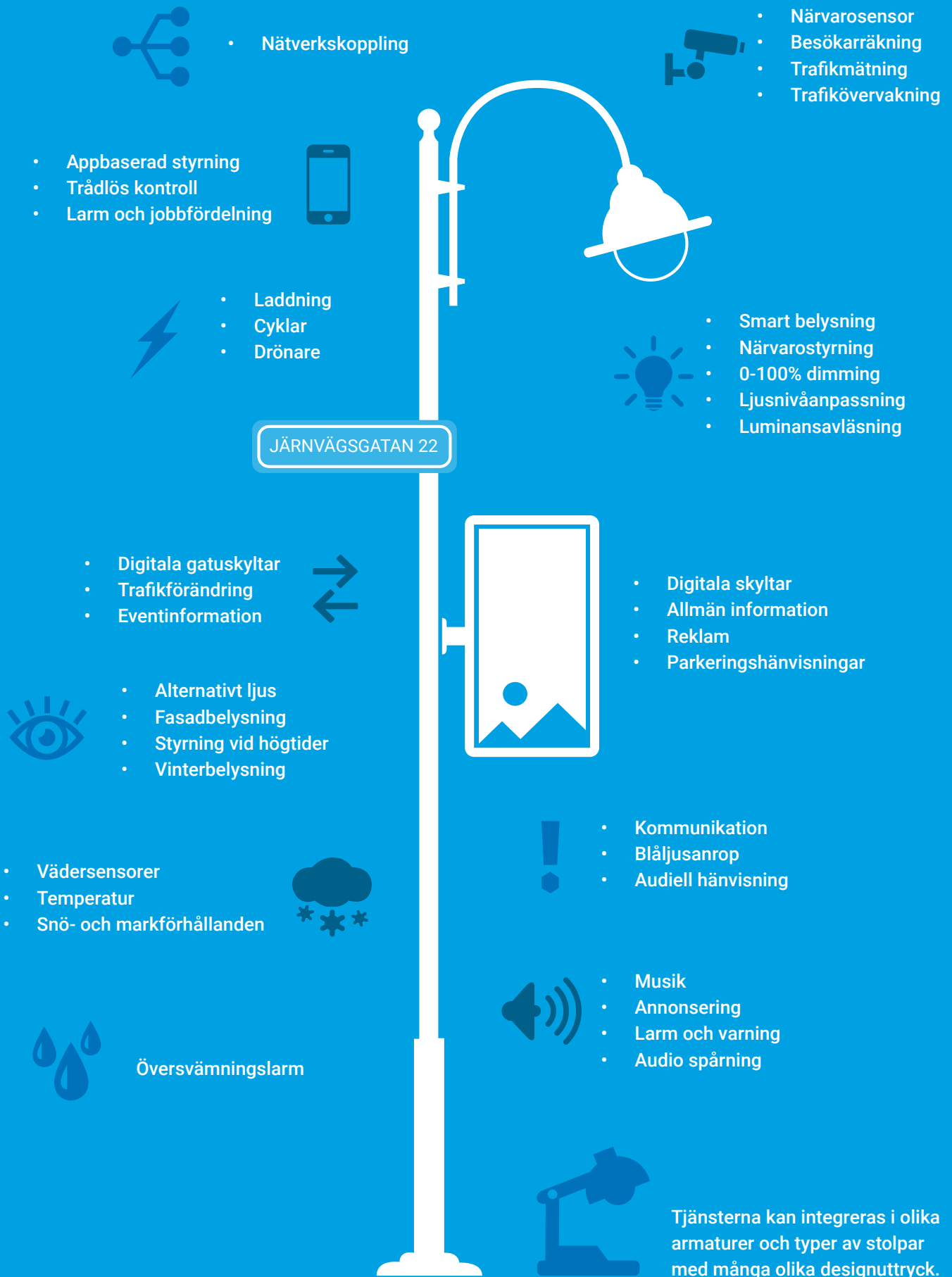
En anläggning med uppkopplade armaturer öppnar upp för många och helt nya möjligheter. För belysningsfunktionen innebär det att information om status på individnivå görs tillgänglig. Detta används för styrning och optimering av anläggningen vilket innebär stora kostnadsbesparingar, lägre energiomsättning och CO2-utsläpp. I Figur 2 redovisas beräknade besparingar för en komplett moderniserad smart belysningsanläggning.

I figur 3 (se nästa sida) visas andra funktioner som kan bäras av en belysningsstolpe.

Data från sensorer ger en kommunövergripande ögonblicksbild av staden. Historiska data kan nyttjas för prediktivt underhåll och optimering av olika verksamheter. Detta bidrar till en effektivare driftorganisation och högkvalitativ verksamhet.

Kategori	Kostnad befintlig anläggning	Kostnad ny anläggning	Besparing
Underhåll	13 500 000 kr/år	5 300 000 kr/år	8 200 000 kr/år
Energi	11 500 000 kr/år	3 700 000 kr/år	7 800 000 kr/år
CO2-ekvivalenter	1 390 ton/år	510 ton/år	880 ton/år

Figur 2. Beräknade besparingar för en modern LED-baserad smart anläggning.



Figur 3. Möjliga funktioner på en smart Belysningsstolpe.

Genomförande och avgränsningar

Handlingsplan för Gatubelysning och IoT omfattar hela kommunen och tidsbegränsas efter investeringsbudgetens tidsram, det vill säga 2021-2027. Planen utgår från projektet Framtidens Belysning och IoT och de förslag på insatser och åtgärder som redovisas där. En grov tidplan visas i figur 4.

Startpaketet

En detaljerad projektplan tas fram under 2021 och ett centralt styrsystem anskaffas. Då kan kärnan av den nya digitala infrastrukturen i Helsingborg driftsättas.

Fortsatt implementation

När belysningsanläggningens kärna, det centrala styrsystemet, är på plats i början av perioden kan verksamhetsutveckling samt kommunövergripande Big Data och AI-lösningar påbörjas.

För att satsningen ska bli framgångsrik behövs en samlad insats för hela kommunen. Endast tekniken räcker inte utan stadens förvaltningar och bolag måste vara delaktiga i arbetet och organisation och verksamhet anpassas. Även näringsliv, universitet och inte minst invånarna bör involveras.

Synergier

Den smarta belysningsanläggningen ger staden tillgång till en unik IoT-infrastruktur som täcker hela kommunen. Därmed kommer införandet av den utgöra basplattan för det smartare Helsingborg.

Big Data, AI och nya arbetssätt kan utvecklas inom kommunen och av näringsliv och universitet. Kommunens alla verksamheter kan dra nytta av datainsamling genom att driftsätta egna sensorer i det centrala styrsystemet.

Avgränsningar

Handlingsplanen avgränsar sig till funktioner i stadens utemiljöer och därtill hörande infrastruktur. Interna fastighetsfunktioner inkluderas inte i detta skede. Applikationer, Big Data och AI är implementationer som ligger utanför denna plan men är beroende av att data samlas in från ett IoT-system för att fungera. Grävarbeten och utbyte av befintliga markkablar och kanalisation ingår i driftbudgeten.

2023-2030

Fortsatt Utbyggnad

Utöka tillämpningar för smart city. Anpassa kommunens organisation efter de nya funktioner som erbjuds. Utveckla Big Data och AI funktioner tillsammans med näringsliv och universitet.

2022-2023

Utbyggnadsfas

Modernisera belysningsanläggningen enligt plan och inför smart belysning. Etablera Big Data-datalagring från sensorer och enheter.

2022

Etablera kommunikationsnät.

Utbyte och uppdatering av belysningsanläggningen börjar. Första delområden driftsätts.

2021

Upphandling Centralt Styrsystem

Detaljerad plan för utbyte och uppdatering av belysningsanläggningen tas fram.

Figur 4. Tidplan



Projektprioritering och finansiering

Projektplan

Detaljerad projektplan för den digitala infrastrukturen och belysningsanläggningen tas fram under 2021 inom ramen för projektet 'Framtidens Belysning och IoT' innehållande:

- Prioriteringsordning för kommunens olika områden där områden med mest akuta åtgärder och störst besparingar prioriteras.
- Prioriteringsordning för specifika IoT implementationer.
- En teknisk handbok som klargör krav på all ny belysning som installeras i kommunen.

Projektplanen åtföljs av en detaljstudie över potentiella samarbetspartners, externa medel och affärsmodeller och nätkoncessioner. Internt bör en studie göras för att utveckla de synergieffekter som kan möjliggöras inom kommunens verksamhet och organisation.

Intäktsmöjligheter för staden och dess bolag

Den nya tekniken möjliggör affärer för staden och/eller dess bolag. Affärsmodeller och ägarskap behöver utredas vidare.

Finansiering

och budget 2021–2030

Förnya belysningsanläggningen till att utgöra ryggraden i en digital infrastruktur som är en smart, energieffektiv och hållar anläggning:

Uppskattat 300–350 miljoner kr.

Utbyte av befintliga elkablar ingår ej. Merkostnaden för smart anläggning i nyexploatering bedöms öka med cirka 25% för belysningsdelen.

Besparingar

Drift & Underhåll 16 miljoner/år under anläggningens livstid (20-25 år).

Intäkter

Den nya digitala infrastrukturen kommer innebära intäktsmöjligheter för staden/stadens bolag. Exakt hur stora dessa intäkter kommer bli är svåra att uppskatta och behöver utredas vidare.



Externa medel och samarbete

Möjligheter att söka externa medel till handlingsplanens olika projekt kommer att prövas. Exempel på externa medel är Vinnovabidrag och olika EU-fonder. Samarbete och samfinansiering med olika aktörer, till exempel med NSVA och Öresundskraft samt näringsliv och universitet, kommer att eftersträvas.

Ansvarsfördelning

Beställare

Beställare av handlingsplanen är stadsbyggnadsnämnden.

Genomförandefas

Stadsbyggnadsförvaltningen ansvarar för genomförandet av handlingsplanen i nära samarbete med digitaliseringsavdelningen.

Redovisning

Handlingsplanen kommer att redovisas för forum (stadsbyggnadsförvaltningen) innan den lyfts till Stadsbyggnadsnämnden.

Beslut

Handlingsplan för Gatubelysning och IoT beslutas i stadsbyggnadsnämnden.

Stadsbyggnadsförvaltningen

Järnvägsgatan 22
251 89 Helsingborg
Telefon 042-10 50 00

helsingborg.se



HELINGBORG