



[Se vår presentation!](#)

## Green Hospitals - Tolvåkerskolan 9F

### Vår idé

Vår idé bygger på en vision där vi prioriterar framtidens vårdinrättningar genom digitalisering, hållbarhet och effektivitet. Vi har en vision där det ska skapas sjukhusmiljöer som är både miljövänliga och resurseffektiva, samtidigt som det sker så ska vi stärka patientsäkerheten och arbetsmiljön för de arbetande. Det vi vill är att göra en satsning på AI, där uppgiften kommer vara att anpassa och optimera sjukhusmiljöer efter belastning och behov. I grunden så är tanken alltså att vi ska få fram nettopositiva vårdenheter. Med det menar vi att sjukhusen producerar mer energi ut till samhället än vad sjukhusen drar ifrån samhället.

Vår önskan är att kunna ha ökad telemedicin. Det vill säga att vi vill ha fler digitala möten och träffar, för varje digitalt möte så sparar vi utsläpp från bland annat ambulanser, bilar och flyg för patientresor.

Vi vill även göra alla sjukhus till självförsörjande enheter, den överskottsenergin som kommer från bland annat solceller ska i sin tur kunna gå tillbaka till samhället.

### Funktionalitet

Vår idé består av många olika komponenter men vårt huvudfokus ligger på AI. Vi vill att AI ska reglera vardagliga saker i sjukhus som ljus, temperatur och ventilation. Den ska kunna veta vad som blir bäst för miljön och klimatpåverkan men ändå inte utsätta patienter eller sjukhusanställda för exempelvis för låga temperaturer eller bekmörker när ljus är efterfrågat. AI ska kunna göra regleringarna genom att den får tillgång till olika belysnings funktioner:

**Temperatur:** Olika rum kan kräva olika temperaturer och det kan AI hjälpa till med att skräddarsy. AI kan reglera temperaturen i rum som inte används eller som har låg aktivitet för att minska energiförbrukningen. Temperatursensorer för att mäta värmevärde, närvarosensorer för att mäta om någon är i rummet, luftkvalitetssensor som kan kontrollera luftkvalitet genom att kunna mäta upp det som finns i luften genom att kontrollera t.ex luftfuktighet och CO2.

**Ventilation:** Ventilationen anpassas efter närvaro, AI ser också till att lufttrycket och luftens sammansättning är bra och minskar därmed risken för infektionsspridning. Lufttrycksreglering är särskilt bra i operationssalar och isoleringsrum.

**Ljus:** Ljus ska automatiskt regleras beroende på om någon är i rummet eller inte. Ljuset kan styras med sensorer och dimras både nattetid och vid behov, för att skapa en behaglig miljö för patienterna under hela dygnet. Ljuset är helt släckt i rum som inte används för tillfället. Under natten är ljuset i de rum som används dimmade så att man kan se, arbeta och röra sig på ett säkert sätt. Patienter kan själva styra om det ska vara dimmad belysning, tänt eller släckt, både under dagen och natten. Man kan även sätta timer på om man till exempel vill att ljuset ska gå igång en specifik tid.

## Hållbarhet

Sjukhus är väldigt viktigt för att vi ska kunna hålla oss friska och för att vi ska kunna få den vård och hjälp vi behöver. Men den mängd energi som behövs för att driva sjukhusen är inte hållbart. Vi siktar på en miljövänlig och resurssparande sjukhusmiljö. Två exempel vi ska använda oss av är prediktivt underhåll och digitala tvillingar.

**Prediktivt underhåll**, då genom digital övervakning av utrustning/maskiner kan förutse när problem kommer att inträffa med en maskin genom AI och sensorer. Prediktivt underhåll analyserar om något ser konstigt ut och förutsäger problemet. Detta leder till att maskinen blir lagad i tid innan det blir ett större, dyrare och resursmässigt icke-hållbart problem. Det blir miljövänligare ekonomiskt men innebär också ett sparande på resurser.

Genom **digitala tvillingar** byggs modeller på sjukhuset digitalt där det går att se hur mycket energi som kommer behövas och därmed optimera innan det byggs i verkligheten för att minska onödig energislösande och resursanvändning.

## Årets tema “Smarta energilösningar i en digital värld”

### Spara

Vi sparar med vår ide med *Green Hospitals*, för att med ett digitalt koncept så kommer vi minska utsläppen. När vi digitaliserar allt så kommer vi kunna påverka både utsläpp och energi, man får en bra överblick på vad som händer, när det händer och hur vi kan påverka det. När vi byter ut det manuella arbetet till en AI som gör det åt oss så minskar utsläppen. Byggnaderna står för den större delen av vårdens utsläpp, men genom en smart styrning kan kyl- och värmebehovet sänkas med 20-30% och lätt överväga energin för IT-driften.

Man sparar pengar genom att man återanvänder energin som tidigare har köpts in. I och med att man kan återanvända ex. värmeenergi så behöver man inte köpa in lika mycket, det jobbet kan göras med en värmeväxlare, värmeväxlare, grader. En värmeväxlare kan spara och återanvända mellan 50-90% av den värmen som används och sedan cirkulerar upp till ventilationen, när luften då återanvänds är den redan mellan 17-20 grader och behöver därför inte värmas så mycket. När man kan återanvända så pass mycket varmluft som redan är så pass uppvärmd så sjunker kostnaden på uppvärmning rejält och det blir bra ekonomiskt för sjukhusen men även för klimatet då uppvärmning av luft är dåligt för klimatet.

### Socialt

Vi kommer ha mycket god patientvård då vi med hjälp av vår AI kommer kunna nå toppklass med våra system för ventilation, temperatur och belysning. AI kan reglera ljus, ventilation och temperatur efter patienternas behov, då vissa kan vara ljuskänsliga, de med större smittorisk behöver en garanti på att temperaturen alltid är jämn och att luftkvaliteten är på topp för att minska smittspridning

AI:ns uppgift är att hålla koll så att ventilationen är på topp genom att luftkvaliteten ständigt kontrolleras, så våra patienter får ren och frisk luft dygnet runt. Vi kommer även ha utvecklat vår AI till att kunna anpassa vår temperatur, på detta sättet så blir det en mer behaglig miljö då man får mer anpassat efter sina behov. Det ses även till att där temperaturkänsliga patienter bor är det alltid en jämn temperatur som passar individen. Exempelvis äldre och personer har en större infektionsrisk. När

luften är frisk och ljuset är anpassat mår patienter och personal bättre, blir mer alerta och trivs i sjukhuset.

Vi anpassar ljuset efter både behov och tidpunkt på dygnet, då det jämnas ut med dagsljus. Under kväll och natt så dimmas ljuset till en mörkare nivå så det blir mer bekvämt för patienten men det är fortfarande en lagom ljusstyrka för de arbetande för att utföra sina arbeten på ett tryggt och bra sätt. I de rum som inte används eller där någon rörelse förekommer kommer maskiner och belysning automatiskt att stängas av.

I och med att AI kan styra kommer man inte trycka lika mycket på bl.a. strömbrytare vilket leder till att bakterier inte kan spridas på samma sätt. Det är bra för alla, arbetare och patienter och smittorisken blir mindre.