



# CIRKULÄRA LÖSNINGAR MED INTEGRATION MELLAN ENERGI, RESURSER OCH AVFALL

– resultat, lärdomar och metodik FUTURE CASE 5



## SAMMANFATTNING

Projektet har bidragit till att sjukvårdens användning av energi, avfall och vatten kunnat optimeras genom införandet av ett nytt koncept för avfalls- och resurshandling. Detta genom framtagandet av en ny avfallsprocess för resurshandlingen på sjukhusområdet i Malmö samt en resursdeklaration för att visa resursflöden i en fastighet och inom ett område. Framtagandet av den fallstudie som levererats inom projektet ger möjlighet att på ett nytt sätt leverera ett fullskaligt koncept för optimering av energi, avfall och vatten på sjukhus.

En kombination av en förtydligad avfallsprocesskarta, införandet av en ny yrkesroll i form av servicemedarbetare, vägningar av kärl och avfall, förbättrad insamling av mätdata gällande statistik och plockanalyser har gett Region Skåne en värdefull metodik och mer kunskap om resurshandling i befintlig infrastruktur för sjukhus och i kommande nybyggnationer.

Resursdeklarationen visar klimatpåverkan för resurserna avfall, vatten och energi i ett nytt integrerat perspektiv. För framtagandet av Resursdeklarationen infördes i projektet ett koncept för datainsamling rörande avfall, energi och vatten. Resultatet av Resursdeklarationen visar på ett tydligt sätt att dagens handtering av avfallet, framförallt restavfallet, har en stor klimatpåverkan. Denna påverkan är annars ofta dold då elcertifikat, ursprungsgarantier och allokerad förnybar värme köps in.

Deltagandet i projektet har även gett E.ON och Region Skåne en möjlighet att samverka kring gemensamma mål kopplade till de globala målen för hållbar utveckling.

### Project lead



PORTEN TIL GRÖN VEKST



### Funding partners



Projektet stöds av Europeiska regionala utvecklingsfonden & Interreg ÖKS, liksom Region Hovedstaden, Region Sjælland och Region Skåne.

### Författare

Ellen Corke, Amanda Möller (E.ON Energilösningar) och Erika Heander (Region Skåne, Regionservice)

### Publicerad av

FUTURE

### Layout

Kasper Laulund Kjeldsmark (Gate 21)

2021

## FUTURE FRAMTIDENS INTELLIGENTA ENERGI- OCH RESURSSYSTEM

Projekt FUTURE består av sju visionära samarbeten som baseras på fallstudier och täcker de tre regionerna i Greater Copenhagen. De sju fallstudierna testar och demonstrerar olika tekniker, verktyg och affärsmodeller för förnybar energi eller resursanvändning:

- Case 1: Flexibel energilagring i individuella byggnader
- Case 2: Integration af vedvarende energi i komplekse byggnader
- Case 3: Forbedret energihusholdning gennem balanceret varme og køling i sygehusbygninger
- Case 4: Energioptimering gennem smarte grids i bygninger
- **Case 5: Cirkulære løsninger, der integrerer energi, ressourcer og affald**
- Case 6: Resttekstiler som en del af fremtidens byggeri
- Case 7: Intelligent brug af produktdata, der forbedrer og fremmer genbrug i cirkulære samfund

### Förnybar energi

Projektet ska:

- Använda, integrera och lagra förnybar energi på ett bättre sätt för att få ett mer flexibelt energisystem.
- Främja energieffektiva lösningar i byggnader.

Därför ska vi designa lösningar och infrastrukturer som kan överbygga klyftan mellan behovet av försörjningstrygghet och faktumet att förnybara energikällor ofta fluktuerar.

### Resursanvändning

Projektet ska:

- Öka resurseffektiviteten och skapa en cirkulär omställning av samhället. Vi ska förlänga livslängden på material samt återanvända avfall och restprodukter för att de ska kunna ingå i det nya kretsloppet.
- Begränsa produktionen av jungfruliga material och därmed energiförbrukningen.

Därför demonstrerar projektet hur man lokalt kan styra produkt- och materialflöden med syftet att främja en mer intelligent användning av material.

Läs mer på

<https://www.gate21.dk/future/>



## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>2</b>	<b>Sammanfattning</b>
<b>5</b>	<b>Bakgrund</b>
<b>7</b>	<b>Metodbeskrivning</b>
<b>10</b>	<b>Resultat</b>
<b>14</b>	<b>Diskussion</b>
<b>16</b>	<b>Slutsats</b>
<b>17</b>	<b>Referenser</b>

## BAKGRUND

Fossilfritt Sverige startats på initiativ av regeringen 2015 innan FN:s stora klimatmöte i Paris. Under 2015 togs de globala målen fram för att nå en hållbar utveckling. Samma år som detta projekt startades, 2018, grundade Sveriges regering en delegation för cirkulär ekonomi (Delegationen för cirkulär ekonomi, 2021).



### GLOBALA MÅLEN för hållbar utveckling

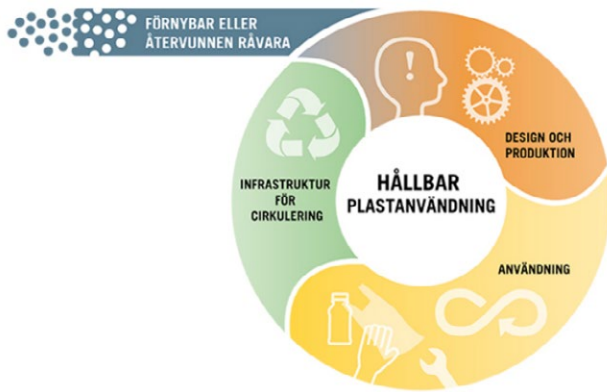
Utifrån de globala målen har både Region Skåne och E.ON satt upp mål. I Region Skånes nya miljöprogram 2030 har tre fokusområden tagits fram; Resurseffektiv och cirkulär ekonomi, låg klimatpåverkan och frisk och hälsosam miljö (Region Skåne, 2020). E.ON har i Sverige ett mål att till 2025 endast producera och sälja förnybar eller återvunnen energi. Dessutom finns ett mål att till 2025 halvera klimatpåverkan från E.ONs verksamhet.

Cirkulära lösningar med en integration mellan resurserna energi, avfall och vatten är därmed något som behöver arbetas fram i samarbete mellan olika aktörer med samma mål.

När det kommer till energianvändningen i fastigheter är Sverige idag en bra bit på vägen i omställningen mot fossilfritt. Framförallt har uppvärmningssektorn de senaste 20 åren gjort en fantastisk resa för minskade klimatutsläpp. Från att domineras av fossila bränslen till att merparten av uppvärmningen idag är förnybar. Den större kvarvarande utmaningen är det fossila innehållet i avfall som går till energiåtervinning. Det här är inte bara ett problem ur klimatperspektiv utan också ur resurseffektivitetssynpunkt. De jungfruliga material som sätts på marknaden måste i ett hållbart system cirkulera så länge som möjligt.

En verksamhet som ger upphov till stora mängder avfall med fossilt innehåll, vilket sedan omvandlas till energi, är bedrivande av sjukvård. Engångsprodukter i plast är ofta ett krav för att tillgodose säker vård. Sjukhusens verksamhet och dess personal har dessutom som viktigaste syfte att bedriva en god vård med patienterna i fokus, inte miljömässig resurseffektivitet och relaterade klimatutsläpp. Det är därför mycket intressant att studera hur just sjukhusverksamheten kan bli mer resurseffektiv samtidigt som tid inte tas från patientvården. Genom resurseffektivitet kan även klimatpåverkan minska och det ger även ett positivt bidrag till flera andra hållbarhetsutmaningar.

Naturvårdsverket i Sverige har genomfört ett stort arbete gällande en omställning till en mer hållbar plastanvändning. Det här arbetet fokuserar på att minska de fossila utsläppen vid avfallsförbränning. Underlaget har gett en vägvisning och ett angreppssätt gällande hur plast kan hanteras inom vården.



Figur 1 - Figur från Naturvårdsverket som visar Hållbar plastanvändning skulle kunna se ut.

[www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Plast/](http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Plast/)

## Projektet

Målet med projektet har varit att öka resurseffektiviteten och kvaliteten på det avfall som kasseras, genom rätt avfallssortering och minskad mängd restavfall till energiåtervinning för att sänka klimatpåverkan.

Syfte med projektet har varit att utveckla processen för avfallshantering inom Malmö sjukhus-område. Detta genom att öka kunskapen för att uppnå en god avfallshantering, belysa resursanvändningen och de cirkulära flödena kopplat till Region Skånes verksamhet inom Malmö sjukhus samt specifikt analysera den återvunna energin och möjligheter att reducera den fossila andelen i avfallet (som omvandlas till energi).

För att göra det, finns det ett behov att titta på hela materialkedjan; från inköp av material och produkter till att ett avfall samlas in och går vidare till material- och energiåtervinning. Projektet har begränsat sin omfattning till att fokusera på insamling av avfall på de olika vårdavdelningarna, till att avfallet blir nytt material och energi. Det har varit viktigt att ta ett integrerat perspektiv, framförallt vid visualisering, som inkluderar resurserna; vatten, energi och avfall.

I projektet utvecklades, testades och utvärderades en ny arbetsprocess för avfallshantering på sjukhus. Regionservice har utvecklat ett koncept kring servicevärdar, som är tänkt att ge vårdnära service genom att frigöra tid för vårdpersonal genom överföring av enklare uppgifter från vårdpersonal till servicepersonal. Genom medverkan i projektet Future ville Regionservice undersöka om konceptet även ger förändringar i sorteringen av avfall. Projektet har möjliggjort utvärdering av servicevärdskonceptet med fokus på avfallshantering och identifiering av utvecklingsmöjligheter och nya perspektiv.

I projektet utvecklades och testades en "Resursdeklaration" med ambitionen att visa hur en fastighet, och de människor som verkar i fastigheten, presterar avseende resursanvändning och därmed synliggöra dess klimatpåverkan. Visualiseringen är tänkt att ge ett övergripande och integrerat perspektiv för avfall, energi och vatten. Syftet är att genom denna visualisering påverka utsortering av framförallt material med fossilt ursprung. Projektet har särskilt fokus på plast som är den största källan till klimatutsläpp när avfall förbränns och blir fjärrvärme.

Förhoppningen är att lärdomar från projektets olika delar – interna processer, utbildning, visualisering av resurser – ska kunna spridas till andra sjukhus i regionen och även passa andra fastigheter och stadsområden.

## METODBESKRIVNING

I metodkapitlet beskrivs både hur det inom ramen för projektet har arbetats med att förbättra avfallsprocessen inom Region Skåne, hur avfallsmängder har följts upp och försökts förbättrats samt utvecklingen av Resursdeklaration.

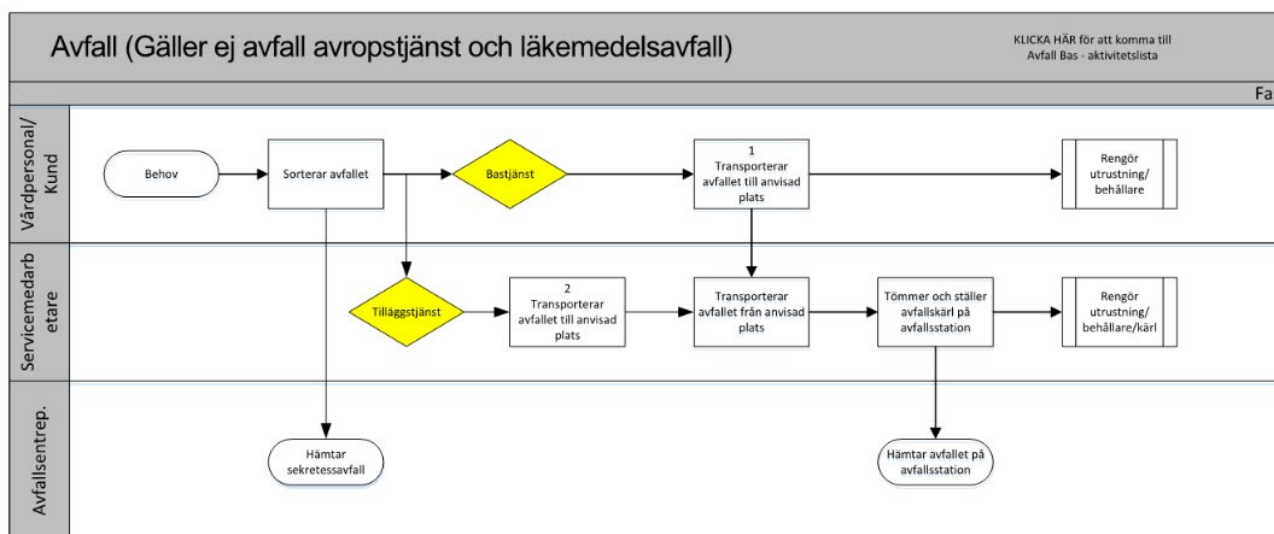
### Mäta och förbättra avfallsprocessen på ett sjukhus

Genom projektet har vågar köpts in för att kunna väga kärlen innehållandes avfall och material. Det är inte så vanligt att en verksamhet själv väger avfall och dessa interna vägningar har gett specifik mätdata gällande uppkomsten av avfall och material för respektive utvald byggnad inom Malmö Sjukhusområde. För att få en referens och kontroll i projektet har denna typ av interna vägningar även gjorts på Lunds sjukhusområde.

Plockanalyser av restavfall har genomförts under år 2020 och 2021. Totalt har fyra omgångar med plockanalyser genomförts kvartalsvis. Den första skedde i juni 2020 och blev en utgångspunkt för projektet, de efterföljande plockanalyserna har gjorts dels för att replikera resultaten och i syfte att se om förbättringar skett gällande andelen felsorterat i restavfallet. Plockanalyserna har genomförts enligt Avfall Sveriges Manual för plockanalys av hushållens kärl- och säckavfall (rapport 2017:317). Denna metod innehåller sex moment; planering, förstudie, provinsamling, provneddelning, sortering och utvärdering. Under sorteringsmomentet kategoriseras avfallet och sorteras ut i 30 olika fraktioner. Utsorteringen sker i två steg och först i form av nio primära fraktioner. Dessa är bioavfall, papper, plast, glas, metall, övrigt oorganiskt, farligt avfall, el och elektronik och övrigt. För att ge ett exempel har för plast de sekundära fraktionerna bestått av mjukplastförpackningar, avfallsbärare, frigit, hårdplastförpackningar, övrig plast (hård) och övrig plast (mjuk).

De interna vägningar av avfall har gjorts parallellt med plockanalyserna och även i samband med dessa.

Under projektets gång har även avfallsprocessen inom Regionservice utvecklats allt eftersom. Generella processkartor har tagits fram för att beskriva hur behovet av att avyttra resurser (avfall och material) hos vården och hur detta hanteras inom sjukhuset och vidare till leverantörer.



Figur 2 - Processkarta över avfallshantering inom Region Skåne

I Figur 2 ovan redovisas hur behovet av att avyttra de resurser (avfall och material) uppstår vid vårdverksamhet på Malmö sjukhusområde, av vem det hanteras och hur det vidare förflyttas och når avfallsentreprenörer. Mitt i processkartan lyfts servicemedarbetarens roll fram, där vården kan få stöd i att förflytta det sorterade avfallet vidare i kedjan om de har valt en bastjänst eller en tilläggstjänst från Regionservice. Under covid-19 har det blivit betydligt tydligare att vården har behov av att avlastas så att de kan på bästa vis kan sortera resurserna (avfall och material). Ett styrande dokument i form av en Avfallshandbok finns för att stötta verksamheterna med sorteringen.

Denna processkarta följs upp vid interna processpromenader och processmöten. Detta sker två gånger per år för att få med de förändringar som sker i organisationen. Vid denna revidering träffas processutvecklarna respektive enhetschef som ansvarar för avfallshandlingen på sjukhusen inom Region Skåne.

Två viktiga processer som är kopplade till avfallsprocessen är avtal gällande inköp av material och hur avtalen är skrivna med avfallsentreprenörerna. Under projektets gång har en ny roll tillsatts inom organisationen i form av en avtalscontroller för avtalen gällande avfall. Detta har förbättrat uppföljningen både gällande avtal och statistik. Ett internt arbete har påbörjats för att slippa få in svårhanterbart avfall och material.

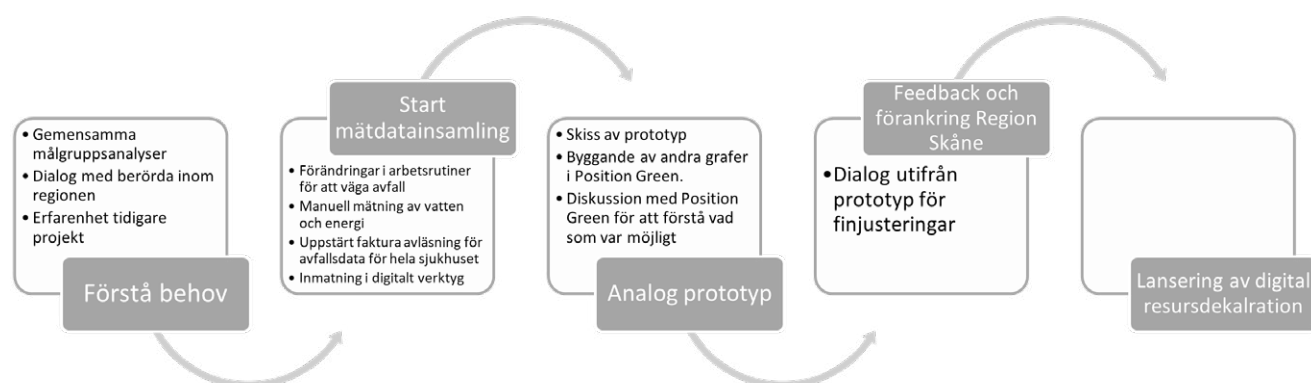
På sikt kommer Malmö sjukhusområde att få byggt en ny servicebyggnad med nya serviceflöden.

## Utveckling av Resursdeklaration

Inom ramen för projektet (case 5) har E.ON framförallt arbetat med att utveckla en resursdeklaration, med ett särskilt fokus att göra den digitalt tillgänglig.

Projektet FUTURE bygger vidare på resultat från ett tidigare genomfört projekt, där tankar om en resursdeklaration initierades. Arbetet inleddes genom att genomföra en incitamentsanalys, vilken gjordes av WSP med stöd från E.ON.

Vägen för att ta fram det digitala verktyget bestod sedan av flera steg. Inom projektet så stod Region Skåne och deras behov i fokus. Processen för framtagandet är beskriven nedan i Figur 3. Steg 1 handlade om att förstå behovet hos Region Skåne och anpassa visualiseringen efter en gemensam målbild kring vad som ska följas upp. Det gjordes också en gemensam målgruppsanalys för att kartlägga vilka i organisationen som skulle vara mottagare av deklARATIONEN och vilka som behövde involveras för att ta fram



Figur 3 - Illustration av process för framtagandet av resursdeklarationen.



mätdata, samt vilka aktörer utanför våra respektive organisationer som är relevanta mottagare och samarbetspartners. I detta första steg togs även erfarenheter från tidigare projekt med likande tankar in. Exempelvis har E.ON tidigare haft dialog med en skola i Malmö kring konceptet som ligger till grund för den digitala resursdeklarationen.

Nästa steg var att starta mätdatainsamlingen. För detta behövdes vissa rutiner inom Region Skåne förändras. Samarbetet med Position Green initierades parallellt, och utvecklingen av det digitala gränssnittet påbörjades. Mätdata lades in direkt i den digitala plattformen som tillhandahölls av E.ON via Position Green. I plattformen byggdes även enklare grafer som visade resultat av mätningarna. Exempelvis grafer som visade energiförbrukning, avfallsmängder och vattenanvändning var för sig, månad för månad. Efter att mätningen kommit igång samt att behoven och möjligheterna var mer tydliga påbörjades ett arbete med att ta fram en analog prototyp av den integrerade visualiseringen. Denna gjordes i PowerPoint. Prototypen togs fram genom gemensamma workshops i projektet samt internt på E.ON. Prototypen användes sedan för att visas upp för olika intressenter på Region Skåne och för att samla in feedback. Feedbacken uppmärksammade behov av mindre justeringar, som medförde tydligare och mer korrekt visualisering. Exempel på ändringar som gjordes var ordval, placering av olika mätvärden, förklaringstexter med mera. Illustrationen, Figur 3, visar processens grundsteg men i verkligheten var processen betydligt mer iterativ och övergångarna mellan de olika stegen inte lika tydliga.

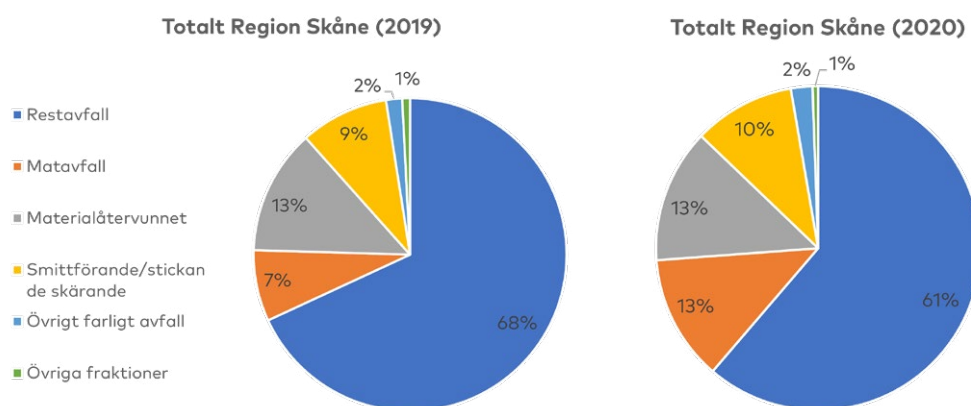
Utöver den digitala Resursdeklarationen skapades även en helhetsbild över resursflöden på sjukhusområdet i Malmö under ett år. Denna helhetsbild skapades utifrån mätvärden som samlades in i det digitala verktyget men data för hela 2019 användes istället för uppföljning månad för månad. I helhetsbilden har endast avfallsflödena och dess länk till energin visualiserats.

## RESULTAT

### Förbättrad avfallsprocess

Genom att se över avfallsprocessen har förbättringar skett gällande insamling av mätdata och uppföljning av statistik för avfall och återvinningsfraktioner. Nedan redovisas de totala avfallsmängderna för hela Malmö sjukhusområde under 2019 och 2020.

Gällande restavfall kan en förbättring ses så till vida att mängden minskat från 71% till 64% från 2019 till 2020. Gällande matavfall pågår ett intern processutvecklingsarbete både med att styra matavfallet till rätt avfallsflöde och att få ner mängden matavfall mätt som matsvinn. Plockanalysen från december 2020 visade ett glädjande besked, nämligen att mängden matavfall, felsorterat i restavfallet, minskar. För just rest- och matavfall samverkar både de kommunala avfallsplanerna och Region Skånes egna miljöprogram för att minska dessa andelar.



### Plockanalyser och utbildning

För att få fram mer kunskap om andelen felsorteringar och avfallsmängder från specifika byggnader köptes vågar in till Malmö och Lunds sjukhusområde för att väga uppkommen mängd avfall och material samt att plockanalyser genomfördes.

Under år 2020 utvärderades en av Regionservice yrkesroller servicevärd av en extern part, (Professional Management, 2020). Yrkesrollen för en servicevärd omfattar arbetsuppgifter gällande lokalvård, patientnära städning och måltidshantering. En servicevärd kan då avlasta vården genom att förflytta avfall och material till miljörum eller större centrala avfallslokaler för vidare hantering. Syftet med denna nya yrkesgrupp var att frigöra tid och avlasta för vårdpersonal. Studien för SUS Malmö gav en bra grund till hur mycket tid som kunde frigöras. Regionservice tillhandahåller även fler typer av servicemedarbetare samt husvärdar. Det kunde i projektet ses en förbättring för Malmö Sjukhusområde som har servicemedarbetare och husvärdar jämfört med Lunds sjukhusområde som inte har dessa kategorier av medarbetare.

Under projektet togs en grundläggande kurs i avfallshantering fram. Kursmaterialet presenterades på de gemensamma arbetsplatsträffarna (APT). Genom att låta personalen i samma sjukhusbyggnad genomföra samma utbildning under samma tidsintervall var förhoppningen att alla skulle få samma möjlighet och förutsättningar att sortera avfall enligt den infrastruktur som fanns tillgänglig i byggnaden.

## Plast som resurs

Plast som resurs inom vården kan ha egenskaper som i vissa fall är livsviktiga för patienternas hälsa. Det gäller att hitta de användningsområden och plasttyper som är lämpligast att använda för detta ändamål men som även kan tas tillvara på ett hållbart sätt efter användning.

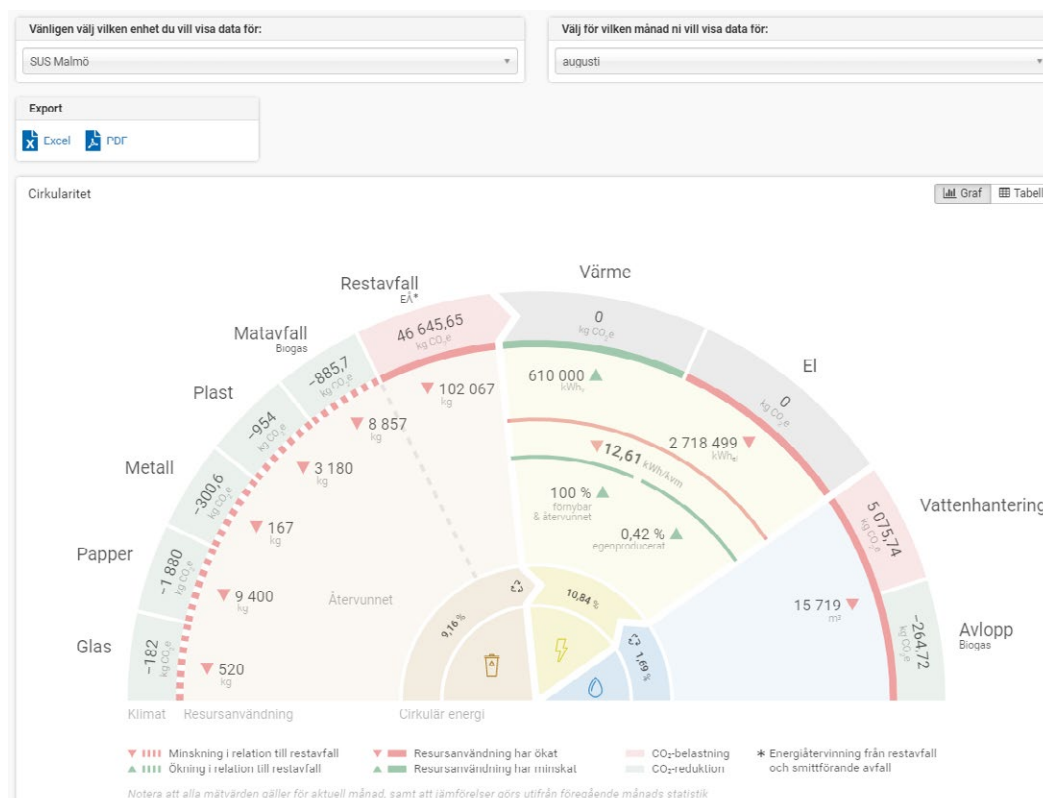
Genom att utföra plockanalyser på restavfallet och få in statistik gällande återvinningsfraktionerna så har en bättre kunskapsbas byggts upp gällande var plasten hamnar och vilka plasttyper som är mest förekommande i restavfallet.

Malmö Sjukhusområde har en infrastruktur för att kunna samla in plastförpackningar. För år 2019 och 2020 samlades cirka 44 respektive 40 ton plastförpackningar in. Via plockanalyserna gjorda under 2020 kunde man i restavfallet hitta i snitt 47 vikt-% hårda plastförpackningar och 37 vikt-% mjuka plastförpackningar. Detta innebär att det fortfarande finns en stor andel som skulle kunna plockats ut och materialåtervunnits.

De plastmaterial som hittas i restavfallet är bland annat PET, PE, PP, textil (ofta polyester). Det hade varit intressant att koppla denna avfallsmängd till inköp av samma resurs. På så vis skulle hela resurshanteringen kunnat kartläggas.

## Resursdeklaration

Ett annat resultat av projektet var utvecklingen av det uppföljnings- och visualiseringsverktyg som kallas "Resursdeklaration", där data har samlats in av Region Skåne regelbundet som ett led i att testa verktyget. I Resursdeklarationen finns en visualisering som ger en helhetsbild som visar integrationen mellan resursflödena. Genom denna Resursdeklaration visas även tydligt vilken klimatpåverkan olika resursflöden har. Ett utklipp av den färdiga resursdeklarationen för augusti 2020 taget från Positions Greens webbaserade plattform, syns i Figur 4. I Resursdeklarationen kan man följa upp resurserna månad för månad för en specifik byggnad eller hela sjukhusområdet i Malmö. I projektet har två byggnader samt data för hela sjukhusområdet ingått.



Figur 4 - Skärmbild från den färdiga digitala Resursdeklarationen som utvecklats i Position Greens plattform

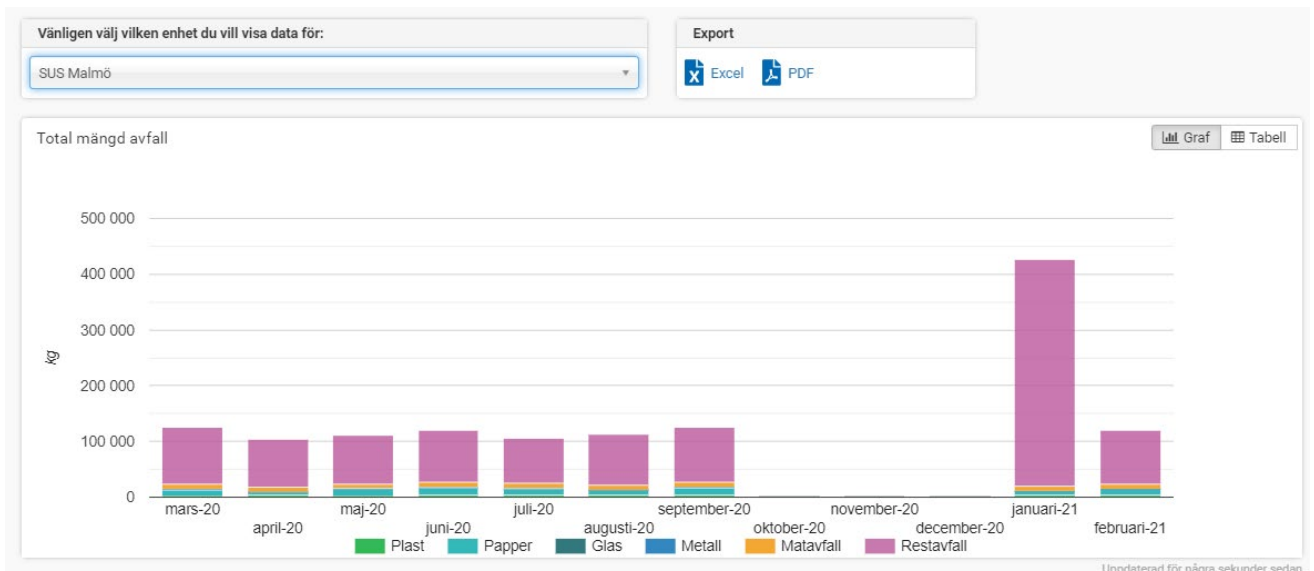
Här följer en beskrivning av vad figur 4 visar;

1. Den innersta cirkeln visar vilken resurs som följs upp; avfall, energi och vatten.
2. I nästa cirkel visas hur mycket cirkulär energi avfallet respektive vattnet bidrar med. Den totala cirkulära energin för aktuell månad är 10,84% av totalt tillförd energi.
3. I den tredje cirkeln visas;
  - *För resursen avfall:* de totala utsorterade mängderna för respektive fraktion samt restavfallet (allt i absoluta tal). Trendpilarna vid sidan om siffrorna i rött/grönt representerar hur mängderna har förändrats jämfört med föregående månad, och i förhållande till restavfallet. Detta för att få en indikation på om utsorteringen faktisk blivit bättre eller om endast den totala avfallsmängden har ökat. För restavfall visar trendpilen om mängden restavfall har ökat eller minskat i absoluta tal.
  - *För resursen energi:* använd energi för el respektive värme (absoluta tal). De röd/grön trendpilarna visar hur energianvändningen har förändrats jämfört med föregående månad. I samma fält syns även energin fördelad per kvadratmeter. Notera att denna siffra också är per månad. I samma fält visas också hur stor andel av energin som är förnybar eller återvunnen, samt hur stor andel som är från egen energiproduktion. I det här fallet kommer den egna energiproduktionen från solceller.
  - *För resursen vatten:* vattenanvändningen (absoluta tal) för den aktuella månaden samt en trendpil som visar hur denna förhåller sig till föregående månad.
4. I den yttersta cirkeln visas hur resurserna påverkar klimatet, där talen motsvarar mängd i kg CO<sub>2</sub> ekvivalenter;
  - *Avfall;* De negativa siffrorna för respektive utsorterad avfallsfraktion visar besparingen jämfört med användning av jungfruligt material. Emissionsfaktorer är hämtade från IVL, 2019<sup>1</sup>. I beräkningarna finns även med att det förekommer rejekt från materialåtervinning. I samma lager av cirkeln syns även den klimatpåverkan som restavfallet bidrar med, och som frisläpps när det förbränns. Vid förbränningen återvinns energi i form av el och värme, som sedan matas ut på elnätet och fjärrvärmenätet.
  - *Energi;* Då Region Skåne köper in både ursprungsmärkt el och fjärrvärme är klimatpåverkan från el och värme noll.
  - *Vatten;* Vattenhanteringen, från källa till rening till dricksvatten vidare till rening av avloppsvatten och ut i havet, bidrar med en negativ klimatpåverkan. Emissionsfaktorn för detta är hämtad från Svenskt Vatten Utveckling, 2014<sup>2</sup>. Genom att använda avloppsslam för framställning av biogas fås också en positiv klimateffekt eftersom biogas ersätter naturgas, vilken också visas i visualiseringen.

Utöver Resursdeklarationen togs även enklare grafer fram baserat på den insamlade datan från Region Skåne. Ett exempel på en sådan graf syns i Figur 5. I grafen syns det utsorterade avfallet för hela sjukhusområdet i Malmö.

1 *Klimatpåverkan från olika avfallsfraktioner, IVL, 2019,*  
<https://www.ivl.se/download/18.34244ba71728fcb3f3f925/1591705294206/B2356.pdf>

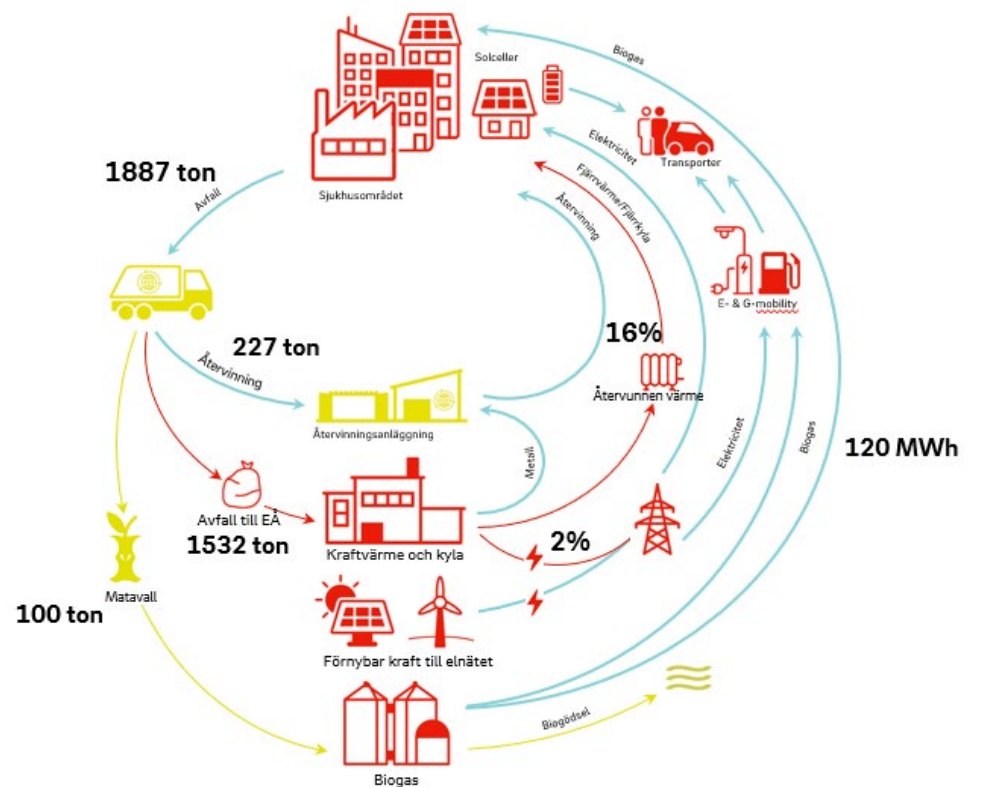
2 *Klimatpåverkan från avloppsreningsverk, Svenskt Vatten Utveckling, 2014*  
[http://vav.griffel.net/filer/SVU-rapport\\_2014-02.pdf](http://vav.griffel.net/filer/SVU-rapport_2014-02.pdf)



Figur 5 - Enklare graf som också finns i Position Greens plattform.

Som ett komplement till Resursdeklarationen som följer upp resurserna månad för månad togs även en helhetsbild fram. Detta för att visa hur resursflödena på sjukhusområdet i Malmö ser ut över ett helt år. Denna helhetsbild för 2019 syns i Figur 6. Fokus i helhetsbilden är att visa avfallsmängder och hur dessa omvandlas till energi eller återvinning.

Figuren visar att det restavfall som går från Malmö sjukhusområde till energiåtervinning, genom den kraftvärmeproduktion som sker i Malmö med avfall som bränsle. Restavfallet motsvarar därmed 16% av energin som används för uppvärmning och 2% av energin som används som el. Figuren visar även att av matavfallet som sorterats ut kan det produceras 120 MWh biogas (vilket motsvarar 18 500 mil med en biogasdriven personbil).



Figur 6 - Helhetsbild som visar resursflödena på sjukhusområdet i Malmö år 2019.

## DISKUSSION

### Diskussion av resultat

Case 5 har haft ett intressant scope som försöker förändra synen på avfall, energi och vatten – till att se dessa gemensamt som resurser och därmed kan ses som ett mer integrerat perspektiv som utgångspunkt.

Projektet har därmed också försökt belysa kopplingen från enskilda fastigheter till det övergripande systemet. För att klara framtidens klimatutmaning måste vi reducera vår användning av resurser och de resurser som behöver användas, behöver utnyttjas mer effektivt. Utsortering och material-återvinning måste öka - dock kommer det alltid finnas visst avfall, exempelvis smittförande avfall, inte är lämpligt att cirkulera och det bör därför energiåtervinnas. Att identifiera och fokusera på, de i synnerhet de stora mängder plast, som kan materialåtervinnas blir då desto viktigare.

Att komma till bukt med koldioxidutsläpp och resurseffektivitet kopplat till avfallshantering kräver ansträngningar i flera delar av kedjan. För att verkligen bli resurseffektiv krävs insatser längs en produkts hela livscykel; design och materialval, tillverkning, inköp och till sist användning, utsortering och avfallshantering. Genom att visualisera olika resurser kan man belysa ett problem och möjligen också påverka användningen. Förhoppningsvis kan det påverka att undvika onödig användning och rätt utsorteringen. Det finns fortfarande stora möjligheter att sortera ut fler plastförpackningar från restavfallet och på så vis minimera avfallsmängderna som förbränns. Det behövs mycket kunskap för att sortera plast på bästa vis och det behöver kopplas ihop både med upprättade avtal och vilken yta som finns tillgänglig för fullvärdig sortering.

En utmaning i projektet har varit att hitta rätt mottagare för Resursdeklarationen. Det krävs att mottagaren kan ha ett helhetsperspektiv men även kunna påverka ända ner till de som ska hantera avfallet. De som främst har varit med i diskussionerna under projektet har varit fastighetsförvaltare där mer det dagliga och praktiskt arbete har varit i fokus. Om en tydligare mottagare hade hittats hade det även varit lättare att få in mer feedback kring Resursdeklarationens utformning och de parametrar som följs upp. Detta hade då lett till att den hade kunnat anpassats ännu mer efter ett verkligt behov. En utvecklingspotential är att koppla Resursdeklarationen till ekonomiska värden, möjligen till en inköpsavdelning, för att skapa ytterligare incitament att arbeta med resurseffektivitet. Det hade även varit möjligt att koppla Resursdeklarationen till nationella eller interna mål för att öka användbarheten ytterligare.

En annan utmaning har delvis varit samarbete mellan de stora organisationerna, Region Skåne och E.ON. Detta till viss del då det varit ont om resurser samt att personal i projektet har bytts ut. Här har det varit ett bra stöd att ha Sustainable Business Hub som extern drivande projektledare.

En styrka i projektet har varit att ha en extern leverantör, Position Green, för de digitala tjänsterna. Då Region Skåne redan hade Position Green som leverantör för andra mätdatainsamling och rapporteringstjänster fanns en intern kännedom om plattformen vilket underlättade arbetet i projektet. Användandet av en extern partner gjorde även att metoder för mätdatainsamling och den digitala plattformen redan fanns och snabbt kunde implementeras i projektet. Detta resulterade i det goda digitala resultat projektet faktiskt kunde visa på.

Resursdeklarationen har hittills givit oss:

- ett sätt att börja kunna föra en dialog kring resurser/energi och dess samband.
- ett sätt att kunna prata om hur sorteringen av avfall bidrar till klimatmål.

En annan utmaning har delvis varit samarbete mellan de stora organisationerna, Region Skåne och E.ON. Detta till viss del då det varit ont om resurser samt att personal i projektet har bytts ut. Här har det varit ett bra stöd att ha Sustainable Business Hub som extern drivande projektledare.

En styrka har i projektet varit att ha en extern leverantör, Position Green, för de digitala tjänsterna. Då Region Skåne redan hade Position Green som leverantör för andra mätdatainsamling och rapporteringstjänster fanns en intern kännedom om verktyget hög vilket underlättade arbetet i projektet. Användandet av en extern partner gjorde även att metoder för mätdatainsamling och den digitala plattformen redan fanns och snabbt kunde implementeras i projektet. Detta resulterade i det goda digitala resultat projektet faktiskt kunde visa på.

## Skalningsmöjligheter

Fallstudien på Malmö Sjukhusområde och specifika byggnader har visat att det går att väga avfall, genomföra plockanalyser och introducera servicemedarbetare. Det går därmed att replikera och skala upp konceptet för fler sjukhusområden.

Det finns goda möjligheter att skala upp tankarna kring Resursdeklarationen. Styrkan i metoden är att den inte är branschspecifik utan skulle passa väl in på de flesta fastigheter. Diskussioner har under projektets gång förts med bland annat VA Syd som är det kommunala avfallsbolaget i Malmö. I dessa diskussioner fanns tankar på hur Resursdeklarationen skulle kunna användas för ett helt stadsområde. I ett seminarium tillsammans med Position Green har även Resursdeklarationen visats för ett flertal fastighetskunder. Region Skåne har själva tankar på att skala upp Resursdeklarationen till fler sjukhusområden om statistik och mätdata finns tillgänglig.

Det är också möjligt att utöka användningen av Resursdeklarationen inom Region Skåne. Verktyget som används via Position Greens plattform är i sig lätt att bygga på. Om intresse och mätdata finns skulle det enkelt gå att addera fler byggnader på sjukhusområdet eller andra sjukhusområden i regionen.

## SLUTSATS

Under projektets gång har en mognad i diskussionerna växt fram när det kommer till avfalls-reducerande åtgärder och framförallt kopplat till plast. I början av projektet var det mycket svårare att få gehör för syftet och behovet av åtgärderna medan känslan är att detta verkligen har förändrats över tid. Ägandeskapet för Resursdeklarationen har inte helt hittat hem inom Region Skåne men det finns nu ett intresse. Utanför Region Skåne finns också ett stort intresse för detta integrerade resursperspektiv. Det blir tydligt att projektet har lyckats visualisera något som inte tidigare gjorts. Att dessutom klimatbelastningen finns med i Resursdeklarationen ger en ytterligare dimension och visar tydligt var konkreta förbättringar kan göras.

Projektet har genom visualisering tydliggjort att det är mycket koldioxidutsläpp som härstammar från olika resurser, inte minst avfallshanteringen, som ofta blir dold i annan uppföljning. Detta då det idag är möjligt att köpa elcertifikat, allokerad förnybar värme etc. En Resursdeklaration kan därför skapa incitament till förbättringar. Trots att visualiseringen kan få viss effekt behövs fortfarande ännu mer incitament för att jobba kraftfullt med resurs- och avfallsfrågor. Det saknas idag framförallt ekonomiska incitament för en betydande förändring.

En fortsatt arbete som krävs är att arbeta vidare med olika målgrupper för Resursdeklarationen. Det finns stor potential att använda deklarationen både för enskilda fastigheter men också på stadsdelsnivå. I arbetet med att hitta olika målgrupper krävs också ett fortsatt arbete med ägandeskapet där Resursdeklarationen ska implementeras. Detta för att anpassa deklarationen att styra på rätt sätt för respektive ägare och målgrupp.

Projektet har kartlagt resurser, samlat mycket kunskap om avfallshantering och olika typer av material. Nu behövs handling. Det syns redan nu förändringar i användarledet. Mer plast sorteras ut och ansträngningar görs för att undvika onödiga förpackningar och produkter. Ett annat tydligt nästa steg hade varit att använda resultatet från Resursdeklarationen och processförändringarna i projektet till att arbeta mer uppströms. Då framförallt med inköp av produkter och material och för att i en förläggning påverka produkttillverkare att använda mer förnybar och återvunnen plast i produkterna samt designa rätt. Onödiga inköp hade också kunnat kartläggas och förbättras.

Projektet har även levererat ett första grovt koncept gällande vägning, datainsamling, plockanalyser där tid- och resurser för dessa insatser har följts upp. Kostnaderna har också kunnat följas upp och kan med viss modifikation och nya kostnadsberäkningar appliceras på andra sjukhus. Inom Region Skåne har ett sjukhus redan nu visat intresse att ta efter vissa delar och kartlägga resurshanteringen.



## REFERENSER

Delegationen för cirkulär ekonomi, 2021.

[Delegationen för cirkulär ekonomi \(delegationcircularekonomi.se\)](https://delegationcircularekonomi.se)

[EU:s handlingsplan för cirkulär ekonomi - Naturvårdsverket \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)

Naturvårdsverket, 2020a.

[Hållbar plastanvändning - Naturvårdsverket \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)

Naturvårdsverket, 2020b.

[Plast i vården - Naturvårdsverket \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)

Region Skåne, 2020. Region Skånes miljöprogram 2030, Datum 2020-10-28, Version 0.2.

Professional Management, 2020. Utvärdering av införandet av servicevärdar i Region Skåne, Slutrapport, 2020-09-30.



# FUTURE ENERGY RESURSER

# ENERGI