

RE: SOURCE

Slutrapport för projekt

Underlag för utveckling av policy för förebyggande av avfall

Projektperiod: Januari-december 2019
Projektnummer: 6530-03

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS 

Strategiska
innovations-
program

Datum
2019-12-20

Dnr

Projektnr
6530-03

Underlag för utveckling av policy för förebyggande av avfall

Aid for decision-making for the development of waste prevention policy

Titel på projektet – svenska Underlag för utveckling av policy för förebyggande av avfall
Titel på projektet – engelska Aid for decision-making for the development of waste prevention policy
Universitet/högskola/företag IVL Svenska Miljöinstitutet
Adress Valhallavägen 81, 114 27 Stockholm
Namn på projektledare Åsa Stenmarck
Namn på ev övriga projektdeltagare Filip Sandkvist, Jan-Olov Sundqvist, Tomas Ekvall
Nyckelord: 5-7 st Avfallsförebyggande, styrmedel, kostnadsnyttoanalys, avfall, modell, utvärdering.

Förord

Avfallsmängderna ökar inom ett flertal avfallsslag trots att prioriterade mål har funnits på nationell nivå under flera år. Trots exempel på framgångsrikt arbete lokalt, saknas både klargörande ställningstaganden och styrmedel på nationell nivå. Som underlag för styrmedel för avfallsförebyggande behövs kunskaper inom det avfallsförebyggande arbetets nytta i förhållande till dess kostnad. Det behövs också en analys i strategiska frågor, då förebyggande av avfall idag är ett relativt utvecklat område. Denna rapport, med IVL Svenska Miljöinstitutet som författare och RE:Source som finansiär, omfattar beskrivningar av avfallsförebyggande arbete inom verksamheter som utgör goda exempel i Sverige. De verksamheter som har deltagit i projektet är Avfall Sverige, Svensk Avfallsrådgivning, JM, IKEA, Uppsala kommun, Electrolux Professional i Ljungby, Axfood, Kretslopp och Vattennämnden i Göteborg samt Svedala kommun. Beskrivningarna omfattar analyser som sätter nyttan med att arbeta avfallsförebyggande i förhållande till kostnaden. I denna rapport behandlas också lärdomar kring hur avfallsförebyggande arbete kan bedrivas. Dessa lärdomar har sin utgångspunkt i de deltagande verksamheter som har delat med sig av sina erfarenheter. Projektgruppens samlade erfarenheter har mynnat ut i rekommendationer och slutsatser i strategiska frågor som berör arbetet med avfallsförebyggande. Även dessa rekommendationer och slutsatser går att finna i denna rapport.

Innehållsförteckning

Syfte	12
Mål	12
Metod	13
Litteraturstudie	13
Intervjuer	14
Workshops	14
Metod för utvärdering av effekt och nytta för avfallsförebyggande initiativ	15
Övergripande beskrivning av modellen för målstyrt arbete med avfallsförebyggande initiativ	15
Metod för utvärdering av nytta i förhållande till kostnad för avfallsförebyggande arbete	16
Bakgrund till modellen för målstyrt arbete med avfallsförebyggande initiativ	19
Modellutveckling	19
Överväganden kring metodval för utvärdering av kostnaden för avfallsförebyggande initiativ i förhållande till nyttan	20
Resultat och diskussion - Utvärdering av projekt med fokus på förebyggande av avfall	21
Beskrivning av initiativ till avfallsförebyggande arbete	21
Avfall Sverige	22
Axfood	22
Electrolux Professional i Ljungby	23
IKEA	23
JM	24
Kretslopp och Vattennämnden Göteborgs Stad	25
Svensk Avfallsrådgivning	26
Uppsala kommun	27
Utvärdering av nytta i förhållande till kostnad	27
Kretslopp och Vattennämnden Göteborgs Stad – avfallsförebyggande på äldreboenden	27
Uppnådda kvalitativa mål och sidoeffekter från det sammantagna arbetet med avfallsförebyggande på Sekelbo äldreboende	31
JM – beräknade effekter av uppnått mål om halverad uppkomst av byggavfall	32
Uppnådda kvalitativa mål och sidoeffekter från det sammantagna arbetet med avfallsförebyggande på JM	33
Electrolux Professional i Ljungby	33
Återanvändning av komponentemballage	33
Återanvändning av vatten för sköljning av målade produkttdelar	34
Uppnådda kvalitativa mål och sidoeffekter från det sammantagna arbetet med avfallsförebyggande på Electrolux Professional i Ljungby	36
IKEA	36
Uppnådda kvalitativa mål och sidoeffekter från det sammantagna arbetet med avfallsförebyggande på IKEA	37

Sammanställning av nytta i förhållande till kostnad för avfallsförebyggande initiativ	38
Dokumenterade erfarenheter från att driva ett avfallsförebyggande arbete.....	39
Initiala drivkrafter för avfallsförebyggande.....	39
Förebyggande/resurshushållning är en prioriterad fråga hos ledningen	39
Uppsatta mål institutionellt/kommunalt/internt	40
Ekonomiska incitament.....	40
Miljömedveten marknadsföring.....	41
Medarbetarens vilja att agera till förmån för miljön.....	41
Sidoeffekter från att arbeta avfallsförebyggande.....	41
Mjuka värden kopplat till kommunens kärnverksamhet.....	41
Arbetsmiljö	42
Fördelar med att lyftas fram som ett gott exempel	42
Mer resurs- och tidseffektiv verksamhet	42
Personalutveckling.....	42
Ekonomiska vinster.....	43
Målkonflikt mellan avfallsförebyggande och övriga intressen.....	43
Generella lärdomar ifrån projektdeltagare kring avfallsförebyggande arbete	43
Policy i relation till förebyggande av avfall.....	44
Rekommendationer och slutsatser i strategiska frågor	46
Begreppet förebyggande av avfall	46
Orsakerna till att avfall uppstår.....	48
Organisationen kring avfallsförebyggande arbete	51
Spridning och vidareutveckling av avfallsförebyggande arbete.....	52
Nytan med avfallsförebyggande arbete i förhållande till kostnaden	53
Bilaga 1 Intervjufrågor intervjuomgång 1	58
Bilaga 2 Beskrivning av initiativ till avfallsförebyggande arbete	60
Bilaga 3 Modellbeskrivning.....	79
Bilaga 4 Examensarbete – Avfallsförebyggande åtgärder	80

Sammanfattning

Syftet med projektet är att bidra till kunskapsunderlaget för framtida beslut kring policy för avfallsförebyggande som leder till ökad resurseffektivitet. För att uppfylla syftet är de mål som har definierats för projektet att

- Öka kunskapen kring hur och i vilken mån nyttan av att arbeta med förebyggande av avfall motsvarar kostnaden.
- Formulera rekommendationer och slutsatser i strategiska frågor som visar hur avfallsförebyggande kan genomföras för att nå effekt och nytta.

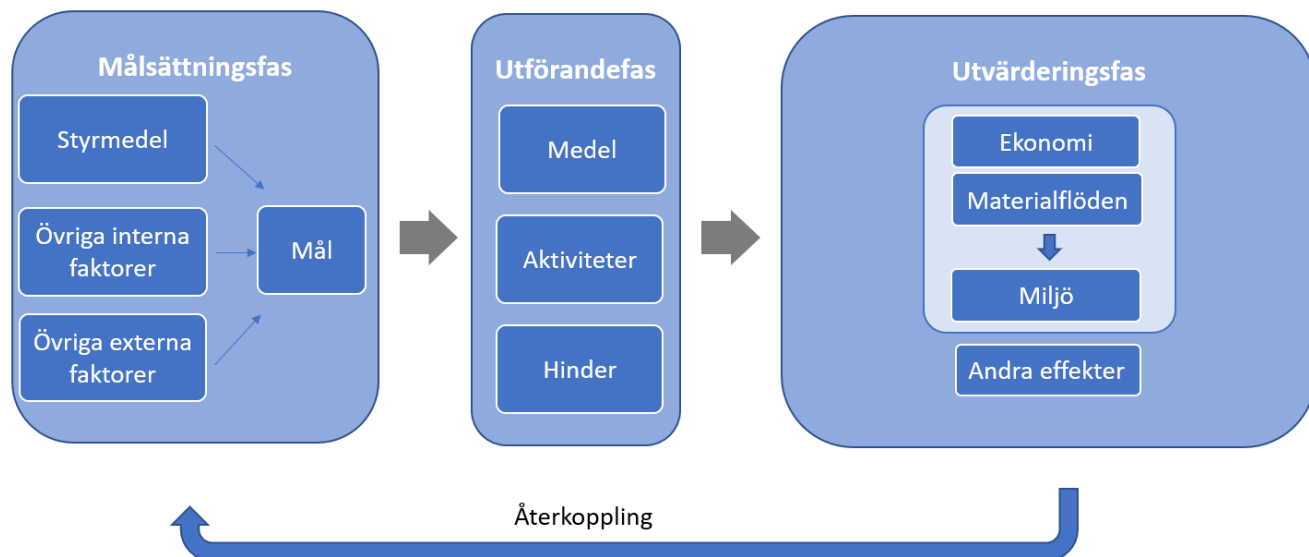
Projektet har genomförts i form av litteraturstudie men framförallt genom intervjuer och workshops med kommunala och privata organisationer som har arbetat med förebyggande av sitt eget avfall.

Resultatet från projektet visar att det finns vissa faktorer som leder till framgång i arbete med avfallsförebyggande. Dessa är:

- Förankring i ledningen
- Styrning i form av målsättningar och uppföljningar mot målen
- Eldsjälar /dedikerad personal.

Projektet visar att avfallsförebyggande arbete ur ett holistiskt perspektiv kan anses vara 'värt det' på så sätt att de personella och ekonomiska insatser som läggs återbetalar sig. Vinster ges i form av till exempel besparingar i avfallskostnader, inköpskostnader, minskade kostnader för lagd arbetstid eller miljövinster från minskad klimatpåverkan. Det är dock vanligt att kostnader för vissa moment/inköp etc. kan öka medan vinsterna kan uppstå på andra (kanske nya) ställen i organisationen (i form av till exempel besparingar i avfallskostnader, inköpskostnader, minskade kostnader för lagd arbetstid eller miljövinster från minskad klimatpåverkan). Detta faktum gör det viktigt att man arbetar med frågan på en övergripande nivå i organisationen. Vinster ges i form av till exempel besparingar i avfallskostnader, inköpskostnader, minskade kostnader för lagd arbetstid eller miljövinster från minskad klimatpåverkan. Intervjuerna gör det också tydligt att arbetet ger positiva avtryck även i personalens uppfattning om arbetsplatsen och i vårdverksamheter ofta ökad trivsel, såsom för boende på äldreboenden.

Inom projektet har även en enkel modell för att beskriva arbetet med avfallsförebyggande utvecklats (Figur S1):



Figur S 1 Modellen för beskrivning av målstyrt arbete med avfallsförebyggande. Processen består av tre block – målsättning, utförande och utvärdering – samt återkoppling av resultat för vidare målstyrt avfallsförebyggande arbete med nya mål.

En mer filosofisk fråga är om avfallsförebyggande är en förlegad term och om andra begrepp skulle passa bättre och driva en omställning på ett annat sätt. Det har konstaterats att det i dagens läge är lämpligt att utgå från avfallshierarkin eftersom det är avfallshierarkin som gäller rent juridiskt. Det är inte troligt att den 'juridiska' avfallshierarkin kommer att ändras de närmaste tio åren. Att börja arbeta med andra begrepp kan i vissa fall kanske ge kreativa lösningar, men kan i slutändan leda till begreppsförvirring och oklarheter om regelverket. Däremot kan det vara viktigt att ha en bred syn på innebörden och inte bara fokusera på avfall vid diskussioner om avfallsförebyggande idag, utan ta med även andra aspekter som kan vara viktiga för hållbar utveckling eller för utveckling mot ökad cirkularitet.

De som arbetar med avfallsförebyggande på kommuner och kommunala bolag är ofta de som arbetar med avfallsrelaterade frågor. Ur deras perspektiv är termen avfallsförebyggande naturlig. De ser sin roll i kedjan och försöker sedan påverka därifrån. Det har varit (och är) positivt att frågan på så vis fått fäste i den kommunala organisationen, som ju har en avfallsorganisation men ingen 'materialorganisation'. Det faktum att det ofta är just de som arbetar med avfall som därmed närmar sig frågan kan dock ibland vara ett problem eftersom avfallsförebyggande ska hända innan avfallet uppstått, det vill säga i helt andra processer. I vissa fall är det tydligt att frågan är driven av en annan kraft, som till exempel i fallet Uppsala där det är klimatmål som har satt agendan. Detta har lett till fokus på plast och på att minska plastanvändningen vilket får en mer indirekt effekt på avfallsförebyggandet.

I det privata näringslivet är det längre till begreppet avfallsförebyggande. Man ser det istället som att man i produktionen är resurseffektiv eller materialeffektiv. Även om det är exakt avfallsförebyggande effekter som blir resultatet.

RE:

SOURCE

SLUTRAPPORT
8 (136)

En slutsats blir därför att terminologin kanske behöver skifta beroende på vilken aktör det är som kommunicerar och/eller ska agera.

Summary

The purpose of the project is to contribute to the aid of future decision-making regarding waste prevention policy for increased resource efficiency. To fulfill the purpose, the following goals has been defined:

- Increased knowledge of to what extent and in which way the benefit of working with waste prevention out-weigh the cost.
- To make recommendations and draw conclusions on strategic issues showing how waste prevention can be applied in practice to reach impact and provide benefits.

This study is partially a literature study, but is mainly based on interviews and workshops with municipal and private organizations with experience of working with the prevention of their own waste.

This project shows that the following factors lead to successful waste prevention:

- Support from the management
- Governance by setting and following up goals
- Enthusiasts/dedicated staff.

The project shows that working with waste prevention can be considered worth the cost from a holistic perspective, in the sense that the human resources and financial efforts that are put in are repaid. Savings from working with waste prevention includes savings in waste management costs, purchasing costs, reduced working hours or environmental benefits from reduced climate impact. It is common that cost from certain steps/purchase etc increase, whereas savings could be made in other (perhaps new) parts of the organisation.(such as savings in waste management costs, purchasing costs, reduced working hours or environmental benefits from reduced climate impact). This makes it important to work with waste prevention on a broad level in the organization. The interviews also make it clear that the waste prevention work gives a positive impact also with respect to the staff's perception of the workplace. Waste prevention also create an increased well-being within care activities, such as for residents of residential homes. A simple model for describing the process of working with waste prevention has also been developed within the project.

A more philosophical question is whether waste prevention is an outdated term and whether other concepts could fit better and drive a change in a different way. The conclusion has been drawn that, in today's situation, it is appropriate to use the waste hierarchy as it is the waste hierarchy that is applied legally.

The 'legal' waste hierarchy is unlikely to change within the next ten years. Starting to work with other concepts may in some cases provide creative solutions, but may on the one hand ultimately lead to conceptual confusion and a lack of clarity of with respect to the the regulatory framework. On the other hand, it may be important for discussions on waste prevention today to have a broad view of the meaning of the term and not only focus on

waste. It is important to also include other aspects that may be important for sustainable development or for development towards increased circularity.

Those who work with waste prevention within municipal services and municipal companies are often those who work with waste-related issues. From their perspective, the term waste prevention is natural. They see their role in the chain and try to influence from there. It has been (and still is) encouraging that the issue has thus been established in the municipal organization, which has a waste organization but no 'material organization'. However, in some cases it is a draw-back that those who work with waste-related issues also approach the issue of waste prevention. Waste prevention demands action in other processes, before waste is generated. In some cases, it is clear that the issue is driven by another force, such as in the case of Uppsala where climate targets have set the agenda. This has led to a focus on plastic and on reducing plastic use, which has a more indirect effect on waste prevention.

In the private business sector, the concept of waste prevention has a more peripheral status. The concept is instead seen as resource or material efficiency in production. Although the result is waste prevention.

One conclusion is therefore that the terminology may need to change depending on which actor it is that communicates and /or should act.

Inledning och bakgrund

I EU:s avfallsdirektiv (2008/98/EG) lyfts avfallshierarkin som prioriteringsordning för lagstiftning och politik på avfallsområdet. Prioriteringsordningen innebär att man i första hand ska förebygga avfall, i andra hand förbereda det för återanvändning, i tredje hand materialåtervinna och så vidare. Ordningen gäller under förutsättning att det är miljömässigt motiverat och ekonomiskt rimligt. I Sverige finns avfallshierarkin inskriven i Miljöbalken.

Avfallsdirektivet (2008:98) anger följande definition på förebyggande: *”åtgärder som vidtas innan ett ämne, ett material eller en produkt blivit avfall och innebär en minskning av a) mängden avfall, inbegripet genom återanvändning av produkter eller förlängning av produkters livslängd, b) den negativa påverkan av miljön och människors hälsa genom det genererade avfallet, eller c) halten av skadliga ämnen i material och produkter”*. Denna definition är också införd i svenska miljöbalken.

Avfallsförebyggande har alltså varit, och är fortfarande i hög utsträckning kopplat till begrepp som avfall och avfallshantering när det egentligen är så att man behöver arbeta med andra processer och delar av en verksamhet för att nå avfallsförebyggande. Till exempel har ju både vår konsumtion och hur vi designar processer efter materialeffektivitet stor påverkan på avfallens mängd och egenskaper, men är inget vi kan nå från avfallsledet. I enlighet med EU:s avfallsdirektiv så ska alla länder ta fram nationella program för förebyggande av avfall. Detta ligger i Sverige sammankopplat med den nationella avfallsplanen. I kommunal verksamhet är det avfallsförebyggande arbetet också oftast kopplat till avfallsverksamheterna och de kommunala avfallsplanerna. Förutom detta finns inga egentliga styrmedel för att driva på arbetet med förebyggande av avfall. För privata verksamheter finns inga direkta styrmedel alls. Det finns röster som nu talar för att man ska ändra begreppet och istället menar att det handlar om att tala om ”materialeffektivitet” och att diskutera en resurshierarki.

I utredningen ”Från värdekedja till värdecykel” (SOU2017:22)¹ lyfts det fram att kommuner borde få använda avfallstaxan även till arbete med avfallsförebyggande. Inget beslut är taget i den frågan.

Att minska avfall finns även med i SDG 12.5 Men trots att prioriterade mål funnits under flera år ökar snarare mängderna avfall. Exempel finns där man arbetat mycket framgångsrikt för att minska avfallet, men det är fortfarande inget som sker per automatik.

Detta projekt är en del av det i RE:Source enskilda projektet *Underlag för utveckling av policy för minimering och nyttiggörande av avfall*. I det enskilda projektet har frågeställningen *Hur ska arbetet med förebyggande av avfall utvecklas och organiseras* identifierats som prioriterad för att möjliggöra utveckling av policy. Som en del i att ta reda

¹ <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2017/03/sou-201722/>

på detta ville RE:Source utvärdera ett antal verksamheter som arbetat med förebyggande av avfall.

Andra frågor som lyfts i projektets är:

- Hur kan arbete med förebyggande skiljas från arbete med resurseffektivitet – eller ska det kanske likställas?
- Varför uppstår avfall, i vilka situationer kan man se att avfall uppstår och vilka aktörer är då berörda. Vad är drivkrafterna och randvillkoren som påverkar uppkomsten av avfall: exempelvis kvalitetskrav, tidsbrist, bristande kommunikation, kundernas önskemål etc.?

Syfte

Syftet med projektet är att bidra till kunskapsunderlaget för framtida beslut kring policy för avfallsförebyggande som leder till ökad resurseffektivitet.

Mål

För att uppfylla syftet är de mål som har definierats för projektet att

- Öka kunskapen kring hur och i vilken mån nyttan av att arbeta med förebyggande av avfall motsvarar kostnaden.
- Rekommendationer och slutsatser i strategiska frågor som visar hur avfallsförebyggande kan genomföras för att nå effekt och nytta.

Genomförande

Metod

För att möta målet avseende ökad kunskap kring nyttan med avfallsförebyggande arbete i förhållande till kostnaden arbetades resultat genom respektive tillvägagångssätt fram i form av:

1. En metod för att utvärdera effekten och nyttan av avfallsförebyggande initiativ genom 1) utvecklandet av en modell för strukturerad beskrivning av avfallsförebyggande arbete i en verksamhet som en kommun eller ett företag, 2) en metod för utvärdering av kostnad i förhållande till nytta för det avfallsförebyggande arbete som beskrivs enligt ovan nämnda modell.

Tillämpandet av ovan nämnda metod på minst fem genomförda projekt, försök eller aktiviteter avseende förebyggande av avfall. I kapitel 0 ges en vidare beskrivning av arbetet med metoden för utvärdering av kostnad och nytta för avfallsförebyggande initiativ.

Målet avseende rekommendationer och slutsatser i strategiska frågor möttes genom:

1. En sammanställning av lärdomar som hämtas in i samband med utvärderingen av effekten och nyttan av avfallsförebyggande arbete.
2. En workshop avsedd för detta ändamål.

Informationsinhämtning har skett genom litteraturstudie, intervjuer och workshops.

Litteraturstudie

Den större delen av litteraturstudien är genomförd som ett examensarbete med kartläggning av olika initiativ och lagstiftning kring området beskrivet i litteraturen. Kandidatexamensarbetet, "Avfallsförebyggande åtgärder – Incitament, hinder och metoder" (Johanson & Zakrisson, 2019), hade dels som syfte att sammanställa incitament, hinder och metoder för avfallsförebyggande arbete ifrån för detta relevanta aktörer. Syftet var också att sammanställa utvärderande mätmetoder för avfallsförebyggande åtgärder, som en del av arbetet med den metod för att utvärdera avfallsförebyggande initiativ som beskrivs i denna rapport. Examensarbetet finns i sin helhet i Bilaga 4.

Utöver examensarbetet har litteratur tjänat som inspiration till den konceptuella modell för att beskriva projekt för avfallsförebyggande som har utvecklats inom projektet (se vidare Metod för utvärdering av effekt och nytta för avfallsförebyggande initiativ).

Intervjuer

Intervjuer har genomförts i två omgångar. Under den första omgången ställdes frågor för att dels kartlägga hur det avfallsförebyggande arbetet har sett ut inom respektive verksamhet. Frågor ställdes också för att för varje verksamhet undersöka drivkrafter och mål för det avfallsförebyggande arbetet, samt önskvärda egenskaper för styrmedel riktat mot avfallsförebyggande. Under den första omgången intervjuades Avfall Sverige, IKEA, Kretslopp och Vattennämnden inom Göteborgs Stad, Svensk Avfallsrådgivning, JM samt Uppsala kommun. Intervjufrågorna presenteras i Bilaga 1.

När modellen var färdigutvecklad inleddes den andra intervjuomgången. En andra intervju hölls med Avfall Sverige, JM, Göteborgs Stads Kretslopp och Vattennämnden, Svensk Avfallsrådgivning och Uppsala kommun. Även Axfood och Electrolux Professional intervjuades. Den andra omgången intervjuer användes för att verifiera modellen, få ytterligare input till denna och hämta input till slutresultatet.

Workshops

Under projektets gång utfördes tre workshops.

Den första workshopen hölls mellan de två intervjuomgångarna med de företag och de kommuner som intervjuades under den första omgången. Vid workshopen presenterades nedslag ifrån intervjusammanställningen och lärdomar kopplade till denna. Examensarbetet ”Avfallsförebyggande åtgärder – Incitament, hinder och metoder” presenterades, och förslag på styrmedel riktat mot avfallsförebyggande diskuterades. Workshopen var också ett tillfälle för deltagarna att presentera det avfallsförebyggande arbetet inom respektive verksamhet för varandra.

En stor del av workshopen ägnades åt att ge input till en preliminär version av modellen, dels genom diskussion i helgrupp och dels genom arbete utifrån smågrupper (arbete med modellen utifrån styrmedelsförslag riktade mot förebyggande, och hur dessa styrmedelsförslag skulle antas påverka en verksamhet i praktiken). Inputen ifrån workshopen användes sedan till det vidare arbetet med modellen för att denna på ett bättre sätt skulle kunna beskriva hur det avfallsförebyggande arbetet ser ut i praktiken.

Den andra workshopen hölls på RE:Source-dagen i samverkan med Anette Svingstedt vid Lunds Universitet. Vid detta tillfälle presenterades lärdomar från projektet så långt. Fokus för den gruppdiskussion som hölls var på förslag på styrmedel för att främja avfallsförebyggande, samt förslag på fortsatt arbete inom RE:Source.

Den tredje och sista workshopen, med deltagare från detta projekt, hade fokus på strategiska ställningstaganden för förbyggande av avfall.

Metod för utvärdering av effekt och nytta för avfallsförebyggande initiativ

Metoden för utvärdering av effekt och nytta med avfallsförebyggande initiativ består av två delar – en modell för beskrivning av avfallsförebyggande arbete och en metod för utvärdering av kostnad i förhållande till nytta för avfallsförebyggande arbete.

Den modell som utarbetats inom projektet är tänkt att användas som en mall för en strukturerad beskrivning av avfallsförebyggande initiativ. Den är tänkt att tillämpas på en verksamhet som en kommun eller ett företag. Modellen kan också tjäna som en start och inspiration för organisationer som ännu inte arbetar med detta genom att tydliggöra olika moment i den process som behöver startas i ett sådant arbete.

Metoden för utvärdering av kostnad i förhållande till nytta för avfallsförebyggande arbete beskriver kvantifieringen av nyttan med och kostnaden för de avfallsförebyggande aktiviteterna enligt modellens utförandefas. Kvantifieringen utförs med utgångspunkt ifrån de hårda värden som beskrivs under modellens utvärderingsfas (ekonomi, materialflöden och miljö).

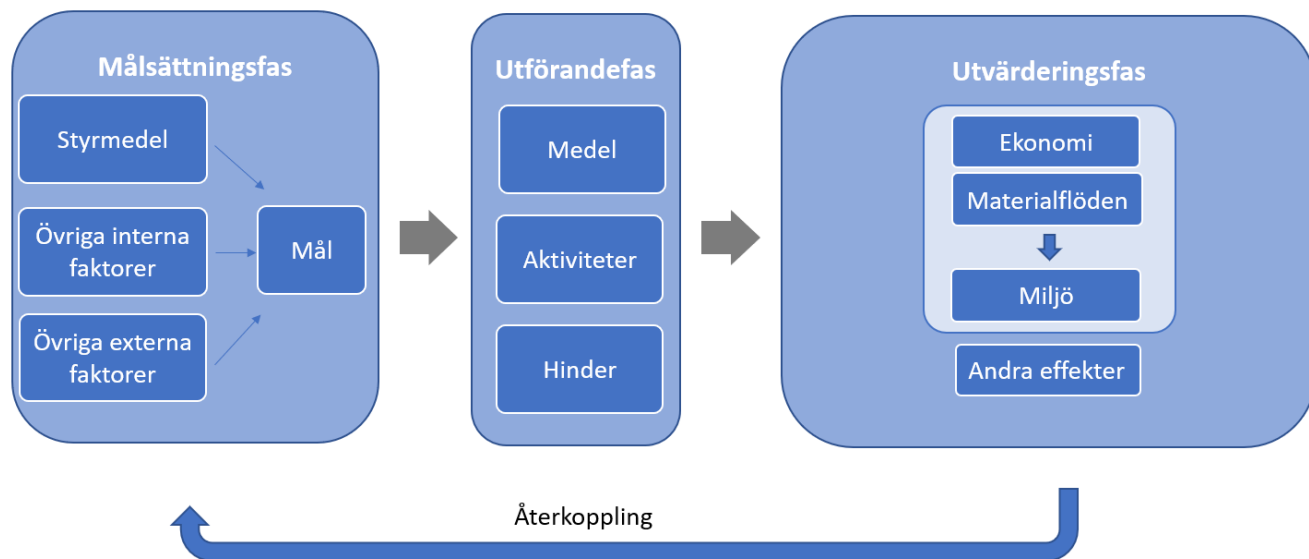
Övergripande beskrivning av modellen för målstyrt arbete med avfallsförebyggande initiativ

Modellen för beskrivning av målstyrt arbete med avfallsförebyggande initiativ är en översiktlig beskrivning av den process som arbetet med avfallsförebyggande utgör inom en verksamhet. Processen är indelad i tre block som alla berör samma initiativ inom verksamheten med fokus på avfallsförebyggande. Blocken är målsättning, utförande och utvärdering. En avslutande återkoppling avser att beskriva den återkoppling som ligger till grund för att starta upp nya avfallsförebyggande initiativ, eller bidra till fortsatt arbete för det genomförda initiativet. Återkopplingen är inte alltid begränsad till att omfatta endast den organisation som det avfallsförebyggande arbetet utförs inom. Återkoppling kan också ske till exempelvis lokala politiker.

Beskrivningen avser bland annat verksamhetens *organisation*. I **målsättningsfasen** listas de förutsättningar som finns inom verksamheten och i förhållande till omvärlden, samt också eventuella styrmedel som bidrar till verksamhetens målsättning. **Utförandefasen** beskriver det praktiska avfallsförebyggande arbetet, och förutsättningarna att uppfylla uppsatta mål. **Utvärderingsfasen** omfattar både kvalitativa och kvantitativa resultat som har uppnåtts genom det avfallsförebyggande arbetet. En beskrivning av *gjorda erfarenheter* berörs också i modellen och används i återkopplingsmomentet. Gjorda erfarenheter berörs i modellen dels i form av (sido-)effekter som har uppkommit ifrån det avfallsförebyggande arbetet som inte förväntades på förhand. Sådana effekter illustreras i boxen "Andra effekter" i Figur 2 nedan.

Gjorda erfarenheter berörs också i modellen utifrån drivkrafter som är av betydelse för att inleda ett avfallsförebyggande arbete. Dessa drivkrafter faller inom boxarna "Övriga interna

faktorer” och ”Övriga externa faktorer”. Modellens underrubriker beskrivs mer utförligt i Bilaga.



Figur 2 Modellen för beskrivning av målstyrt arbete med avfallsförebyggande, som utgör en översiktlig beskrivning av avfallsförebyggande arbete. Processen består av tre block – målsättning, utförande och utvärdering. Även återkoppling av resultat, för vidare målstyrt avfallsförebyggande arbete med nya mål, beskrivs.

Avfallsförebyggande arbete behöver inte nödvändigtvis vara målstyrt enligt beskrivningen ovan, utan kan istället bygga på *ad hoc*-åtgärder. I detta fall utförs ingen målsättningsfas, utan arbetet börjar direkt med utförandefasen genom ett val av aktiviteter (åtgärder). Efter att återkopplingen har utförts, och ett nytt avfallsförebyggande initiativ inleds som bygger på det förra, antas däremot mål sättas.

Utvärderingen av det målstyrda arbetet behöver inte heller vara begränsad till enbart de effekter som uppstår inom verksamheten, utan kan också omfatta effekterna ur ett samhällsperspektiv. Dessa omfattar då effekten på samhället ifrån det avfallsförebyggande arbete som har utförts inom verksamheten, och i tillägg till detta effekterna av att en spridning av de tagna åtgärderna sker till andra liknande verksamheter. Effekter på samhällsnivå omfattar även alla framtida effekter av de åtgärder som har tagits inom organisationen.

Metod för utvärdering av nytta i förhållande till kostnad för avfallsförebyggande arbete

Nytan med de avfallsförebyggande initiativen sätts i relation till kostnaden främst genom en utvärdering av hårda värden. Dessa hårda värden beskrivs i det vita fältet i modellens utvärderingsfas (se Figur 2). En sammanvägd bedömning av de hårda värdena för ett

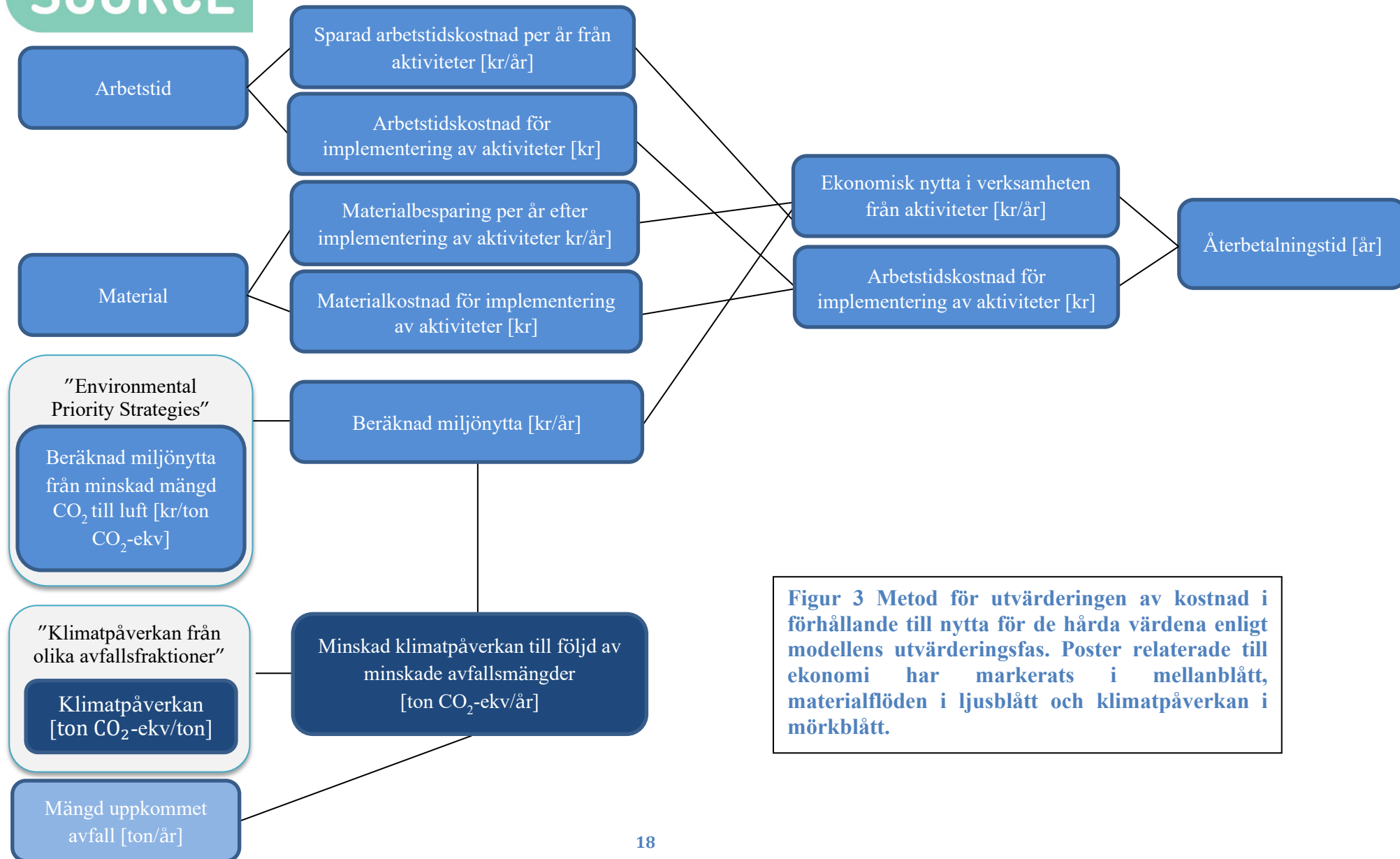
avfallsförebyggande initiativ görs i form av en återbetalningstid. Återbetalningstiden beskriver hur lång tid som det beräknas ta tills initiativet har betalat igen sig. Denna bedömning utförs som beskrivs nedan i flödesschemat i Figur 3. Enligt denna bedömning vägs nytta med valda avfallsförebyggande aktiviteter, praktiska handlingar för att nå uppsatta mål med avfallsförebyggande, mot kostnaden för att genomföra aktiviteterna. Det huvudsakliga skälet för att inkludera en återbetalningstid är att ge ett mått, med alla hårda värden samlade i samma mått, på nytta med ett initiativ i förhållande till kostnaden. En lång återbetalningstid motsvarar en nytta som är låg i förhållande till kostnaden, och en kort återbetalningstid motsvarar en nytta som är hög i förhållande till kostnaden.

Kostnaden för aktiviteterna bedöms som en ekonomisk kostnad. Nyttan med aktiviteterna bedöms dels som en rent ekonomisk besparing till följd av minskad materialåtgång eller minskad uppkomst av avfall. Nyttan inkluderar till exempel minskade kostnader från minskade avfallsmängder (såsom avfallshanteringskostnader) eller minskade kostnader från sparade inköpskostnader. Minskade kostnader från minskad åtgång av arbetstid till följd av aktiviteterna är ett annat exempel. Nyttan bedöms också utifrån minskad klimatpåverkan från minskade avfallsmängder. För bedömning av klimatpåverkan finns faktorer tillgängliga i "Klimatpåverkan från olika avfallsfraktioner" (Miliute et al, 2019). För den ekonomiska värderingen av miljövinster från minskning av klimatpåverkan har detta värde uppskattats i "Environmental Priority Strategies" (Steen, 2015) till 0,135 ELU (Environmental Load Units) per kg. ELU uttrycker den totala miljökostnaden i €. Med uppskattningen 1€ ≈ 10 kr kan den totala miljökostnaden därmed uppskattas till 1350 kr/ton för CO₂-utsläpp till luft. Vidare beskriver Steen att miljökostnaden från utsläpp av CO₂ till luft nästan helt utgörs av påverkan på växthuseffekten. Därmed görs även uppskattningen att den totala miljökostnaden för CO₂-ekvivalenter uppgår till ca 1350 kr/ton CO₂-ekv.

RE:

18 (136)

SOURCE



Figur 3 Metod för utvärderingen av kostnad i förhållande till nytta för de hårda värdena enligt modellens utvärderingsfas. Poster relaterade till ekonomi har markerats i mellanblått, materialflöden i ljusblått och klimatpåverkan i mörkblått.

Utöver ovanstående bedömning av nyttan av de hårda värdena görs också en listning av de mjuka för- och nackdelar som respektive avfallsförebyggande initiativ ger upphov till, som en kompletterande bild av värdet med avfallsförebyggande initiativ som inte fångas upp som en del av de hårda värdena.

Bakgrund till modellen för målstyrt arbete med avfallsförebyggande initiativ

Modellutveckling

Modellen för beskrivning av målstyrt arbete med avfallsförebyggande initiativ (Figur 2) är inspirerad av den modellskiss för utvärdering av cirkulär ekonomi som har arbetats fram inom projektet "Towards a circular economy monitor for Flanders" (Summa Circular Economy Policy Research Centre, 2018), främst på grund av en bedömd likhet mellan gången för att utvärdera cirkulär ekonomi och för att utvärdera avfallsförebyggande. Utöver detta hade också modellen för att utvärdera cirkulär ekonomi kopplingar till styrmedel, vilket även modellen för att utvärdera avfallsförebyggande skulle behöva ha. Inspirationen som har hämtats ifrån modellen för utvärdering av cirkulär ekonomi är dels att de praktiska handlingarna som utförs för att uppfylla uppsatta mål, och de medel som finns tillgängliga för att nå målen, är relevanta för att beskriva arbetet mot cirkulär ekonomi. Dessa praktiska handlingar och medel tänktes kunna appliceras på liknande sätt på arbetet med avfallsförebyggande. En annan lärdom är att externa faktorer (autonoma faktorer i modellskissen för utvärdering av cirkulär ekonomi, exempelvis ett lands BNP) också kan vara värda att beakta även för avfallsförebyggande initiativ. Medel, aktiviteter och autonoma faktorer betraktas dock på olika sätt i modellen för att beskriva avfallsförebyggande initiativ och modellskissen för att utvärdera cirkulär ekonomi. I den förstnämnda behandlas medel och aktiviteter som parallella snarare än att aktiviteter är en produkt av medlen. Externa faktorer ses också, för den förstnämnda, ur perspektivet att dessa påverkar målsättningen istället för, för den sistnämnda, utgången av arbetet.

Input till de olika stegen i modellen samt vilka värden man normalt sett utvärderar i ett arbete med förebyggande (till exempel vilka nyckeltal som de olika organisationerna satt upp avseende detta) samlades även in i den första omgången intervjuer.

Modellen utvecklades i en första preliminär version som presenterades och diskuterades på workshopen. Vilket ledde till en vidareutveckling av modellen med ett större fokus på enkelhet och applicerbarhet. I enlighet med till den version som presenteras i Figur 2.

För att inhämta ytterligare återkoppling på modellen genomfördes en andra intervjuomgång. Denna gav som resultat att de flesta av de intervjuade återkopplade att strukturen i huvudsak ansågs vara bra, med indelningen i målsättning-arbete-utvärdering och exemplen från det praktiska arbetet. De flesta av de intervjuade var av uppfattningen att modellen stämde överens med den intervjuades bild av hur den övergripande processen med att arbeta avfallsförebyggande ser ut för den intervjuades verksamhet. Exempelvis lyftes vikten av

enkelhet vid presentationen av resultat av avfallsförebyggande fram, vilket stödjer den avskalade indelningen för utvärderingen med fokus på ekonomi, materialflöden, miljöpåverkan och andra effekter. Vissa av de intervjuade ansåg också att modellen skulle kunna bli ett bra stöd för att komma igång med avfallsförebyggande projekt, för detta efterfrågas en vägledning som det dock inte ingår i detta projekt att ta fram.

Överväganden kring metodval för utvärdering av kostnaden för avfallsförebyggande initiativ i förhållande till nyttan

I utforskandet av innehållet för metoden för utvärdering av kostnad och nytta av avfallsförebyggande initiativ diskuterades även kostnadsnyttoanalys som en möjlig komponent. Då avfallsförebyggande arbete visade sig innehålla både kvantitativa (ekonomi, materialflöden och klimatpåverkan) och kvalitativa värden (som många mjuka sidoeffekter), framstod det därmed som önskvärt att samla ihop alla kvantitativa och kvalitativa värden till samma kvantitativa värde. Då kostnadsnyttoanalys bygger på att väga in alla ingående kostnader och nyttor till ett (ekonomiskt) värde, såsom exempelvis beskrivs i "Nordic guideline for cost-benefit analysis in waste management" (Skovgard et al, 2007) ansågs denna metod intressant. Den huvudsakliga fördelen med kostnadsnyttoanalys är att denna ger en fullständig överblick på effekterna från ett styrmedel eller ett projekt, och att effekterna kan jämföras med en gemensam enhet vilket underlättar beslutet för beslutsfattaren (ibid). Svårigheten med att applicera en fullständig kostnadsnyttoanalys för att utvärdera effekten och nyttan av de avfallsförebyggande initiativ som behandlas i denna rapport är dels att det uppfattas som svårt att sätta ett exakt eller ens ungefärligt värde på de många mjuka värden som arbete med avfallsförebyggande har visat sig innebära. Det är också svårt att avgöra ifall nyttan av dessa värden på bästa sätt beskrivs genom att översätta dessa till ett ekonomiskt värde istället för den ursprungliga formen. En annan svårighet är att definiera över hur lång tid som det ska anses att det avfallsförebyggande initiativet varar. Detta gör att analysen får olika utfall, beroende på exempelvis engångskostnader, då de ingående nyttorna i de fall som är relevanta inom denna rapport avser förändringar per år (kr/år, avfallsmängd/år eller koldioxidutsläpp/år).

Genom dialog med projektdeltagare och diskussioner internt, drogs även slutsatsen att det var prioriterat att hålla metoden för utvärdering av kostnaden i förhållande till nytta väldigt enkel. Beslutet grundade sig dels i att göra metoden lättbegriplig, och för att göra den applicerbar i så många fall som möjligt.

Trots vissa svårigheter med att applicera en fullständig kostnadsnyttoanalys med alla de element som en sådan innehåller, utfördes inom **göteborg** detta projekt en utvärdering för att ge de fördelar som sågs med kostnadsnyttoanalys och samtidigt ge så få av nackdelarna som möjligt för det givna fallet. Detta innebar i praktiken ett skapande av ett gemensamt mått för utvärderingen av kostnad i förhållande till nytta med utgångspunkt i återbetalningstid. Återbetalningstiden bygger på kvoten mellan den totala ekonomiska årliga nyttan och den totala ekonomiska investeringen (däribland kostnader) för att driva de valda avfallsförebyggande aktiviteterna. Nackdelarna som avsågs undvikas är desamma som de

som beskrivs tidigare i detta avsnitt. Av denna anledning gjordes en utvärdering av de hårda värdena enligt en förenklad kostnadsnyttoanalys på det sätt som beskrivs i Figur 3. medan de mjuka värdena endast listades.

Resultat och diskussion - Utvärdering av projekt med fokus på förebyggande av avfall

Intervjuer har utförts med Avfall Sverige, Svensk Avfallsrådgivning, JM, IKEA, Uppsala kommun, Electrolux Professional i Ljungby, Axfood, Kretslopp och Vattennämnden i Göteborg samt Svedala kommun. Uppsala och Kretslopp och Vattennämnden företräder enskilda kommuner medan Avfall Sverige har svarat för kommuner i stort baserat på arbetet som sker bland annat i arbetsgruppen för avfallsförebyggande. JM, IKEA, Axfood och Electrolux Professional är privata företag med ett eget arbete med avfallsförebyggande. Utöver dessa intervjuades också Svensk Avfallsrådgivning vilket är ett konsultbolag som hjälper sina kunder med bland annat avfallsförebyggande arbete. Organisationerna/företagen är utvalda eftersom de har ett uttalat och känt arbete kring avfallsförebyggande och/eller cirkulära affärsmodeller. I intervjuerna samlades uppgifter in för hur det avfallsförebyggande arbetet har sett ut inom respektive verksamhet som stort. Uppgifter som berör drivkrafter, mål, resultat etc. samlades också in. Uppgifterna kring dessa båda sammanfattas nedan.

Beskrivning av initiativ till avfallsförebyggande arbete

Det avfallsförebyggande arbetet inom respektive verksamhet sammanfattas kortfattat nedan. En mer utförlig beskrivning av verksamhetens arbete, kategoriserat enligt modellen för utvärdering av målstyrt arbete med avfallsförebyggande finns som bilaga (se Bilaga 3). För fem av dessa fall ges också en utvärdering avseende kostnaden för det avfallsförebyggande arbetet i förhållande till dess nytta, enligt

Avfall Sverige

Avfall Sverige antog 2011 den långsiktiga visionen ”Det finns inget avfall” (Avfall Sverige, 2019a). Denna vision innehåller två mål för 2020 – ett brutet samband mellan avfallsmängder och tillväxt och att det ska ha skett en stark och tydlig rörelse uppåt i avfallshierarkin.

2019 har man också lanserat det så kallade 25/25-målet som innebär att kommuner kan ansluta sig för att minska det totala mat- och restavfallet per person med 25% till år 2025 jämfört med år 2015 (Avfall Sverige, 2019b). Inom Avfall Sverige finns arbetsgrupper för avfallsförebyggande och återanvändning (vilket är nära kopplat till avfallsförebyggande).

Visionen och 25/25-målet är beslutade av styrelsen. 25/25-målet kommer att följas upp årligen och anslutna kommuner kommer att kunna jämföra sina resultat med andra kommuner och det nationella resultatet via Avfall Sveriges medlemssidor och Avfall Web (Avfall Sverige, 2019c). Avfall Sverige har bidragit med många verktyg för kommunerna i deras arbete, varav ett exempel är Avfall Sveriges metod för avfallsförebyggande - ”Handbok i att förebygga avfall i kommunen. Metod och inspiration.” (Avfall Sverige, 2017). Avfall Sverige har utfört en rad aktiviteter för att främja avfallsförebyggande, däribland kampanjer (”Miljönären”, ”Osynligt avfall”, ”Europa minska avfallet”, ”10 sätt att minska ditt avfall”) samt Avfall Sveriges utvecklingssatsning med bland annat fokus på resurseffektiva kretslopp. Avfall Sverige bedriver också utbildning av (avfalls)förebyggandecoacher.

Axfood

Axfood är Sveriges näst största aktör inom dagligvaruhandeln. Axfood samverkar med ca 1200 butiker i Sverige, varav ca 300 är egna butiker.

Axfood har satt upp ett mål för matsvinn - matsvinnet ska halveras till år 2025 (0,86%) jämfört med basår 2015 (1,73%). Matsvinnet utgörs främst av färskvaror som frukt och grönt, bröd och kött.

Företaget har idag utfört ett flertal åtgärder, bland annat Willys kampanj ”Svinnsmart” (rabatterat pris för varor med kort datum). ”Matsmissionen” i samarbete med Stockholms Stadsmission är ett annat exempel på initiativ. Utöver samarbetet med Matmissionen i Stockholm har Axfood ca 120 butiker och lager som donerar mat till sociala organisationer. Genom ”Matmissionen” säljs varor nära eller strax efter bäst-före-datum till rabatterat pris för att gynna människor som lever i ekonomisk utsatthet. Axfoods butikskedja Hemköp är också anslutna till Karma. Axfood har även skrivit konsumentvägledningen ”Tillsammans minskar vi matsvinnet”.

Den ekonomiska aspekten i att inte köpa in för mycket mat som behöver slängas är en väldigt viktig fråga då en minskning av matsvinnet också leder till en minskning av onödiga kostnader. En annan aspekt av arbetet med matsvinnet som Axfood lyfter fram är att medvetenheten kring klimatet och miljön under de senare åren också har skapat en mycket stor vilja att inte kasta mat. Det finns en vilja bland medarbetare och butikschefen att göra gott och känna en stolthet kring det arbete som utförs. Då det finns möjlighet att skänka mat till välgörenhet är detta uppskattat både bland medarbetare och butikschefen.

Den ekonomiska effekten av arbetet med matsvinnet utvärderas internt. Denna utvärdering delges däremot inte externt. Men under intervjun med Axfood lyftes uppfattningen om att arbetet med matsvinn är värt insatsen rent ekonomiskt, och att det är uppfattningen att det finns en samsyn i denna fråga inom Axfood. Axfood utför inte någon egen utvärdering av klimatnyttan för arbetet med matsvinnet då detta inte anses vara tillräckligt greppbart för att förmedla det avfallsförebyggande arbetet vid jämförelse med den ekonomiska aspekten. Uppföljning av avfallsmängder görs också i ton för rapportering till Naturvårdsverket, medan uppgifter avseende avfallsmängder i % är de som offentliggörs.

Electrolux Professional i Ljungby

Electrolux arbetar på koncernnivå med olika mål kring avfallshantering och minimering. Målen är beslutade av ledningen och drivs på genom den centrala organisationen som samarbetar med de olika enheterna i respektive land. Electrolux Professional i Ljungby har sedan 2018 anordnat "Environment Day" i samband med Världsmiljödagen, år 2018 med fokus på plast. Sedan 2019 är "Environment Day" global för hela Electrolux Professional. Fokusområde för 2019 var programmet "Zero Landfill – Waste Management". Programmet har som syfte att minimera Electrolux miljöpåverkan genom att minska mängden avfall som går till deponi genom att återvinna så mycket som möjligt. Arbetet utvärderas enligt nyckeltalen "Disposed rate", "Waste to energy" och "Waste per product". Initiativet med "Environmental Day" år 2018 uppskattades av medarbetarna på Electrolux Professional i Ljungby, som kom in med nya förbättringsförslag varav några arbetades vidare med. Av förslagen implementerades 4 st under hösten 2018: "Installation av fler ljusvakter", "Automatiska kranar", "Vatteneffektiva toaletter" och "LED-belysning i kontor". Efter detta arbetade företaget vidare med förslagen som kom in och har ett miljötema varje månad inom vilket bolaget lyfter utförda aktiviteter och informerar anställda. Under hösten 2019 inleddes även ett arbete med matsvinn.

Användningen av köpt emballeringsplast har minskats genom återanvändning av komponentemballage, d.v.s. påsar av bubbelplast, för luckor och dekorplåtar. Enligt utvärderingen uppskattade Electrolux Professional besparingen från inköp av emballeringsplast till en minskning med 80%. Detta avser användningen av köpta emballage, och beräknas ge en kostnadsbesparing från inköp på ca 18 000 kr/år. Besparingen är utöver den minskade kostnaden i form av arbetstid för att använda de återvunna emballagen, jämfört med den längre tid det tar att emballera med de inköpta emballagen.

Ljungby-fabriken har också gjort en investering i ett system för återanvändning av sköljvatten som används för att skölja målade produkt delar i fabriken måleri. Systemet infördes i samband med en större ombyggnation av måleriet. Investeringen har lett till stora besparingar i form av minskad åtgång av arbetstid. Dessutom har kostnaderna från avfallshantering av farligt vatten minskat avsevärt. Enligt utvärderingen skulle åtgärden leda till minskade kostnader på ca 570 000 kr/år, att jämföra med investeringen för att implementera systemet för återanvändning av vatten på ca 500 000 kr.

IKEA

IKEA:s vision är "att skapa en bättre vardag för de många människorna", Vilket innebär en affärsidé om ett brett sortiment till så låga priser att så många som möjligt har råd att köpa dem. IKEA har satt upp flera hållbarhetsmål, varav ett är det långsiktiga målet "People & Planet Positive". Ett av de tre fokusområdena för detta mål är att företaget ska bli både cirkulärt och klimatpositivt (IKEA, 2018). Den del av detta arbete som omfattar IKEA:s produktion och materialanvändning är att IKEA år 2030

- endast ska använda sig av återvunnet eller förnyelsebart material
- 100% av IKEA:s produkter ska vara designade enligt IKEA:s cirkulära designprinciper.

Inom målet med endast återvunnen eller förnyelsebart material 2030 ryms ett mål om att IKEA ska ha endast återvunnen eller förnyelsebar plast år 2030.

Designprinciperna är nio till antalet och utgörs exempelvis av principerna återvinningsbarhet, uppgraderbarhet och reparation.

Via initiativet ”Food is Precious” har IKEA också antagit ett mål om minskat matsvinn. Vid slutet av augusti 2020 ska IKEA ha minskat matsvinnet i den egna verksamheten med 50 % jämfört med vid starten på initiativet i december år 2016.

IKEA har många olika åtgärder för att förebygga avfall. Vad avser matsvinnet arbetar IKEA exempelvis med en matavfallsvåg med pekskärm som beräknar klimatavtrycket, och som därmed ger snabb återkoppling och därmed fungerar som en typ av nudging för beteendeförändring. IKEA har också infört andrahandsförsäljning av IKEA-möbler efter återköp ifrån kunder, och arbetar mot förlängt produktliv av befintliga IKEA-produkter genom ”Hela Sverige hackar”.

Nyckeltal som ligger till grund för den del av IKEA:s arbete som beskriver avfallsförebyggande och som går att finna i IKEA:s hållbarhetsredovisning är:

- Återvunnet respektive förnyelsebart material i %
- Minskat matsvinn i antal måltider ton
- Antalet reparerade och ompackade produkter
- Antalet sålda renoverade produkter
- IKEA:s klimatavtryck från råmaterial respektive matingsredienser i megaton CO₂-ekvivalenter.

JM

JM är ett av Sveriges ledande byggbolag, och har på senare år inlett ett arbete för att kraftigt minska mängden avfall från byggproduktion. JM:s verksamhetsmål avseende resurseffektivitet är

- minskad total mängd byggavfall till 15 kg/m²,BTA² till år 2021 (en halvering jämfört med år 2015)
- ökad andel byggavfall som källsorteras i fraktioner för materialåtervinning till 80% år 2019. Specifika mål för blandat avfall, brännbart avfall och deponiavfall (gäller för Sverige) och restavfall (gäller för Norge).

Till följd av att mål inte lyckades uppfyllas på JM avseende avfallsmängder på senare år, blev miljö- och hållbarhetsarbetet en prioriterad fråga för JM:s koncernledning. Det fanns också en insikt och ett intresse från ledningsgruppens håll som grundade sig i att det sågs ekonomiska fördelar med att minska den uppkomna mängden byggavfall.

²Byggt bruttoarea.

Ett inledande arbete med att identifiera de 10 viktigaste avfallsströmmarna genom statistik, plockanalyser och egen erfarenhetsåterföring ledde fram till ett arbete med rotorsaksanalys. Genom rotorsaksanalysen ställs upprepade gånger frågan varför ett fel uppstår, i detta fall varför avfall uppstår. Genom att behandla rotorsaken till varför ett fel uppstår, förhindras att felet återkommer. Ur rotorsaksanalysen kom 165 åtgärdsförslag för avfallsförebyggande fram. Dessa omfattade, för att nämna några åtgärder

- utbildning av och lathund till arkitekter
- BIM-processen³ för att stötta mängdningen (beräkningen av materialåtgång) på byggarbetsplatserna och medvetandegörande av spill
- informationsspridning för ökad återförsel av byggmaterial.

Enligt JM:s årsrapport för 2018 (JM, 2019) uppgick byggavfallet i total byggproduktion för år 2018 till 34 kg/m², BTA för JM:s verksamhet i Sverige, att jämföra med 28 kg/m², BTA år 2016. För verksamheten i Norge låg motsvarande siffror för 2018 på 30 kg/m², BTA och på 35 kg/m², BTA år 2016. Ökningen i Sverige förklarades vid intervjun med en övergång till tyngre material.

Andelen byggavfall som källsorterades i fraktioner för materialåtervinning uppgick till 59% för Sverige och 76% för Norge år 2018, att jämföra med 50% respektive 70% år 2016.

JM:s totala (både direkta och indirekta) koldioxidutsläpp för 2018 var ca 18 900 ton CO₂-ekv, att jämföra med år 2017 (ca 22 300 ton CO₂-ekv) och år 2016 (23 200 ton CO₂-ekv). Den minskade klimatpåverkan skulle också kunna utgöras även av sådant arbete som inte berör avfallsförebyggande på JM.

I rent ekonomiska termer finns det också vinster att hämta från att arbeta mot minskat byggavfall. Under förutsättningen att JM når målet om 15 kg/m², BTA så skulle JM kunna spara uppskattningsvis 9-12 miljoner kr enbart från avfallshantering (se mer under Utvärdering av nytta i förhållande till kostnad).

Kretslopp och Vattennämnden Göteborgs Stad

Kretslopp och Vattennämnden är en förvaltning inom Göteborgs Stad. Nämndens uppdrag är att bidra till att skapa ett kretsloppssamhälle. Kommunfullmäktige beslutade att resurshushållningsmålet, dvs att Göteborgs Stad skulle ta sig uppåt i avfallshierarkin, var ett av stadens prioriterade mål för 2013. För år 2030 sattes målet att mängden hushållsavfall i Göteborg skulle minska med 30% per person jämfört med 2010 (Göteborgs Stad, 2014). Kretslopp och vattennämnden utsågs till processägare för resurshushållningsmålet, vilket i denna roll innebär att nämnden ska driva på och skapa motivation för avfallsförebyggande. År 2014 inledde Kretslopp och Vattennämnden projektet "Skrota Skräpet" för att stötta kommunala verksamheter att förbättra sorteringen och minska avfallet.

Det avfallsförebyggande arbetet som omfattar äldreboenden utfördes inledningsvis som ett pilotprojekt på äldreboendet Sekelbo och mynnade ut i vägledningen "Förebygg avfall på

³ ByggnadsInformationsModellering. Genom denna teknik görs virtuella, exakta modeller av en byggnad digitalt.

äldreboendet – vägledning”. Denna finns att ladda ner på Göteborgs Stads hemsida⁴. Förebyggandearbete är under uppskalning och kommer att ha inletts på alla 53 äldreboende inom Göteborgs Stad, samt på andra platser i Göteborgsregionen och även i andra kommuner i Sverige. Hittills har arbetet med avfallsförebyggande tillämpats på 45 äldreboenden inom Göteborgs Stad. I analysen (se mer under Utvärdering av nytta i förhållande till kostnad) beskrivs ett exempel från äldrevården.

Göteborgs Stad har ett avfallsförebyggande arbete som omfattar avfallsförebyggande inom en rad olika områden som en del av ”Skrota Skräpet”. Göteborgs Stad har tagit fram vägledningar och checklistor för förebyggande av avfall som omfattar bland annat kontor, äldreboende, förskola, skola, samt inköp och upphandling. ”Avfallssnål förskola” kommer att införas på 45 förskolor i Göteborg, och det finns beslut om ett införande till Göteborgs samtliga 389 förskolor. Det finns även en pågående dialog med grundskoleförvaltningen om att införa förebyggandearbete i skolor, och flera kontor har också diplomerats som avfallssnåla.

I augusti 2019 fattade Kretslopp och Vattennämnden beslutet att begränsa skattefinansiering för ”Skrota Skräpet” från tidigare 4 miljoner/år till 1 miljon år 2020 och att därefter avbryta finansieringen helt (Roos, 2019). Anledningen till att avsluta skattefinansieringen av ”Skrota Skräpet” var enligt Peter Danielsson, som lade fram förslaget, att lägga över kostnaden på respektive förvaltning så att ”de som utnyttjar [skattemedlen som tilldelas ”Skrota Skräpet”] också får vara med och betala”. Beslutet att avsluta finansieringen av ”Skrota Skräpet” grundar sig dels i att projektet går via avfallstaxan och att man inte anser sig ha stöd för att använda den till avfallsförebyggande åtgärder. Detta beror på att insatser riktade mot en del av kollektivet alltid måste finansieras med skattemedel. Beslutet grundar sig också i att frågan inte är tillräckligt politiskt prioriterad för att kunna finansieras med skattemedel. Detta trots att de ekonomiska vinsterna med projektet förväntas bli stora ute i verksamheterna. Den ekonomiska vinsten från att arbeta avfallsförebyggande på enbart äldreboendena förväntades motsvara ca 11 miljoner kr/år enligt Tyréns beräkningar (Göteborgs Stad, 2016).

Svensk Avfallsrådgivning

Svensk Avfallsrådgivning är ett konsultbolag, bildat 2007, med inriktning på avfallsrådgivning åt företag på den nordiska marknaden. Bolaget har bland annat ett fokus på att hjälpa företag att finna och implementera individuellt anpassade lösningar inom avfallsförebyggande. Bolaget har beskrivit sig självt som en katalysator för avfallsförebyggande. Det har också beskrivits som en central del av Svensk Avfallsrådgivnings arbete att skapa engagemang hos uppdragsgivaren så att arbetet med avfallsförebyggande fortlöper ’som ett självspelande piano’ efter det att Svensk Avfallsrådgivning har avslutat sitt uppdrag hos uppdragsgivaren.

Svensk Avfallsrådgivning har, för att nämna ett exempel, arbetat med nudging för att minska matsvinnet vid hotellfrukostar. Företaget har också infört återanvändningslösningar för ett byggbolag och därmed minskat mängden inköpt nytt material och avfallsmängder samt infört sorteringslösningar och minskat avfallet från emballage för en större snabbmatskedja. Svensk Avfallsrådgivning har också arbetat fram ett system för insamling av avfall ifrån butiker vid köpcentrum, vilket minskar tidsåtgången för butikspersonalen då det ofta är långt till närmaste avfallskärl.

⁴ https://goteborg.se/wps/wcm/connect/e3d90162-ebd3-4858-afc5-438e7290b04d/F%C3%B6rebygg+avfall+p%C3%A5+%C3%A4ldreboendet+v%C3%A4gledning_190820.pdf?MOD=AJPERES

Uppsala kommun

Uppsalas kommuns långsiktiga klimatmål, enligt beslut i kommunfullmäktige, är ”Fossilfritt och Förnybart 2030” och ”Klimatpositivt 2050”. En del av arbetet mot dessa mål utgörs av ett arbete för förändrad plastanvändning. Avfallsförebyggande är också en del i detta arbete.

Uppsala kommun är processledare för Uppsala Klimatprotokoll, inom vilket ett arbete bedrivs för att uppnå kommunens långsiktiga klimatmål. Nätverket består av företag, offentliga verksamheter, universitet och föreningar. Uppsala Klimatprotokoll startades upp genom Uppsala kommuns initiativ år 2010, och har idag 40 medlemmar och sju fokusgrupper. En av dessa fokusgrupper är ”Jakten på plasten”. Fokusgruppen arbetar för att minimera den fossila plastanvändningen, öka återvinningen av plast och öka efterfrågan på återvunnen och förnybar plast (Uppsala kommun, 2019).

Uppsala kommun drev även det lokala projektet ”Klimat effektiv plastupphandling” 2017–2019 och ingår även i det regionala projektet ”Minskad klimatpåverkan från plast i kommunal verksamhet” tillsammans med Norrköping, Linköping och Eskilstuna kommuner. Genom dessa projekt har arbetet mot en förändrad plastanvändning pågått sedan åtminstone mars 2017. För projekten kopplade till plast har följande mål satts i Miljö- och klimatprogrammet:

- Plastkartläggning och utfasning av tre valfria plastprodukter under senast 2020
- Halverad klimatpåverkan från plastprodukter 2023 jämfört med år 2020.

Utvärdering av nytta i förhållande till kostnad

Nedanstående ekonomiska utvärderingar har gjorts med utgångspunkt ifrån arbetsgången som beskrivs i [Figur 3](#). Ekonomi, materialflöden och klimatpåverkan behandlas under var sitt avsnitt markerat av respektive färg. Miljöpåverkan bestäms av den avfallsmängd som nämns under Materialflöden. Nyttan i förhållande till kostnaden beskrivs sist. Här beskrivs den sammanvägda ekonomiska bilden av kostnader och nyttor, inklusive miljönyttan från avfallsförebyggande. De mjuka värdena, som huvudsakligen har beskrivits under intervjuerna av respektive verksamhet, beskrivs separat för varje verksamhet.

Kretslopp och Vattennämnden Göteborgs Stad – avfallsförebyggande på äldreboenden

Nedan redovisas resultaten från det avfallsförebyggande arbetet på Sekelbo, och den förväntade effekten av en uppskalning omfattande alla äldreboenden inom Göteborgs Stad. Uppgifterna avseende avfallsmängder, minskade kostnader p.g.a. materialbesparing och minskad klimatpåverkan har beräknats av Tyréns. Övriga uppgifter har inhämtats genom kontakt med Kretslopp och Vattennämnden. I Tabell 1 visas beräkningar för Sekelbo. I Tabell 2 visas beräkningar för en uppskalning till samtliga äldreboenden (under premissen att dessa skulle nå samma resultat som Sekelbo). Det kan vara värt att notera att en stor del av de totala kostnaderna nedan, konsultkostnaderna och kostnader för layout av vägledning, härstammar från att Göteborgs Stad inte hade befintliga vägledningar att använda för att arbeta avfallsförebyggande. Göteborgs Stad lade därmed ner stora resurser på att skapa vägledningar för spridning. Dessa kostnader bör inte uppstå för andra verksamheter som arbetar med avfallsförebyggande med hjälp av till exempel Göteborgs Stads vägledningar.

Tabell 1 Beräknad nytta i förhållande till kostnad för förebyggandearbetet på äldreboendet Sekelbo. Sekelbo bär i detta scenario alla kostnader för det totala arbetet för att implementera avfallsförebyggande, d.v.s. kostnaderna utan uppskalning till att omfatta alla äldreboenden inom Göteborgs Stad.

	Post	Besparing [kr]	Kommentar
Ekonomi	Sparad arbetstidskostnad per år från aktiviteter	0	Den totala åtgången av arbetstid för boendepersonalen under den tidsperiod som åtgärderna infördes bedömdes som oförändrad. Tiden som boendepersonalen lade ner på att implementera åtgärderna sparades in genom minskad tid för avfallshantering, beställning och leveransmottagning.
	Arbetstidskostnad för implementering av aktiviteter	-750 000	Konsultkostnader.
		-250 000	0,5 personår i arbetstid för en anställd vid Kretslopp och Vattennämnden. Kostnaden är uppskattad med hjälp av kalkylator (Driva Eget, 2019).
	Materialkostnad för implementering av aktiviteter		Denna post är inräknad i materialbesparing nedan.
	Materialbesparing per år efter implementering av aktiviteter	143 000	Minskade kostnader för inköp inom stadsdelsförvaltningen Östra Göteborg. Mat: Ca 66 000 kr, inkontinensskydd: Ca 50 000 kr, övriga engångsprodukter (övergång till flergångsprodukter för sängskydd och minskad användning av plasthandskar): Ca 25 000 kr. Minskade kostnader avfallshantering: 3200 kr.
Materialflöden	Post	Besparing [ton/år]	Kommentar
	Mängd uppkommet avfall	4,5	Matavfall: -23%. Restavfall: -10%.
Miljöpåverkan	Post	Besparing [ton CO ₂ -ekv/år]	Kommentar
	Minskad klimatpåverkan till följd av minskade avfallsmängder	10,5	Tyréns uppskattning. 3,5 ton CO ₂ -ekv/år från matavfall, 1 ton CO ₂ -ekv/år från minskad användning av inkontinensskydd, 6 CO ₂ -ekv/år från övergång till

			flergångsalternativ för sängskydd och minskad användning av engångshandskar.
Nytta i förhållande till kostnad	Post	Besparing	Kommentar
	Beräknad miljönytta [kr/år]	14 000	Uppskattad miljökostnad på 1350 kr/ton CO ₂ -ekv beräknad på 10,5 ton.
	Ekonomisk nytta i verksamheten från aktiviteter [kr/år]	157 000	Total ekonomisk besparing inklusive miljönytta.
	Kostnader för implementering av aktiviteter [kr]	-1 000 000	Totala kostnader.
	Återbetalningstid [år]	5,8	Tid från full implementering av aktiviteterna tills den ekonomiska nyttan, inklusive miljönyttan, motsvarar kostnaden. Ekonomisk nytta i verksamheten/Kostnader för implementering.

Tabell 2 Beräknad nytta i förhållande till kostnad för den beräknade effekten av projektet på Sekelbo samt uppskalningen av det avfallsförebyggande arbetet för att omfatta alla äldreboenden inom Göteborgs Stad.

Ekonomi	Post	Besparing [kr]	Kommentar
	Sparad arbetstidskostnad per år från aktiviteter	0	Tidsåtgång för implementeringen bedöms ungefär motsvara tidsbesparingen. Oklart hur mycket tid som sparas in efter implementeringen.
	Arbetstidskostnad för implementering av aktiviteter	-750 000	Konsultkostnader för arbetet på Sekelbo.
		-50 000	Layout av vägledning för uppskalning.
		-250 000	0,5 personår i arbetstid för en anställd vid Kretslopp och Vattennämnden. Avser arbetet på Sekelbo. Kostnaden är uppskattad med hjälp av kalkylator (Driva Eget, 2019).
		-375 000	0,75 personår i arbetstid för en projektanställd person vid Kretslopp och Vattennämnden. Avser arbetet för uppskalning. En halvtids projektanställning under ca 1,5 år. Kostnaden är uppskattad med hjälp av kalkylator (Driva Eget, 2019).
	Materialkostnad för implementering av aktiviteter		Denna post är inräknad i materialbesparing nedan.
	Materialbesparing per år efter implementering av aktivitet	11 000 000	Uppskattat totalbesparing.
Materialflöden	Post	Besparing [ton/år]	Kommentar
	Mängd uppkommet avfall	350	Tyréns uppskattning.
Miljöpåverkan	Post	Besparing [ton CO ₂ -ekv/år]	Kommentar
	Minskad klimatpåverkan till följd av minskade avfallsmängder	800	Tyréns uppskattning.
	Post	Besparing	Kommentar

Nytta i förhållande till kostnad	Beräknad miljönytta [kr/år]	1 080 000	Uppskattad miljökostnad på 1350 kr/ton CO ₂ -ekv beräknad på 800 ton CO ₂ -ekv.
	Ekonomisk nytta i verksamheten från aktiviteter [kr/år]	12 080 000	Total ekonomisk besparing inklusive miljönytta.
	Kostnader för implementering av aktiviteter [kr]	-1 425 000	Totala kostnader.
	Återbetalningstid [år]	0,1	Tid från full implementering av aktiviteterna tills den ekonomiska nyttan, inklusive miljönyttan, motsvarar kostnaden. Ekonomisk nytta i verksamheten/Kostnader för implementering.

Uppnådda kvalitativa mål och sidoeffekter från det sammantagna arbetet med avfallsförebyggande på Sekelbo äldreboende

- Sekelbo vann ett internt pris som årets klimatinitiativ, vilket har gett uppmärksamhet som gott exempel och därmed har Sekelbo fått lättare att rekrytera ny personal. Priset har också underlättat för att driva igång det avfallsförebyggande arbetet på annat håll.
- Förbättrad arbetsmiljö på Sekelbo till följd av mindre fysiskt arbete - mindre leveranser att bära in och mindre avfall att bära ut för vaktmästare och omsorgspersonal. Utöver detta har ordningen i soprummet blivit bättre. Tack vare att avfallet har minskat har arbetsmiljön blivit bättre.
- Mer utrymme i soprum och lager på Sekelbo. Genom minskade inköp av engångsprodukter och minskad användning av inkontinensskydd krävs mindre lagringsutrymme.
- Ökad ordning på Sekelbo. Samordnade inköp, lagerkontroll innan inköp och lagerlista över överblivna inkontinensskydd är några exempel på åtgärder som lett till bättre kontroll på verksamheten.
- Nöjdare medarbetare på Sekelbo.
- Fördelar för de boende på Sekelbo och ett mer etiskt förhållningssätt till dem. Engångsunderlägg ifrån rullstolar har tagits bort, lådor med engångsprodukter har försvunnit från de boendes rum och personalen använder färre plasthandskar när de vårdar de boende. Näringsintaget har förbättrats genom bättre kost, och sängarna har blivit mer bekväma (flergångsdraglakan används istället för engångsprodukter).
- Sekelbo har blivit en förebild för medborgarna. Både personal och besökare kan inspireras.

JM – beräknade effekter av uppnått mål om halverad uppkomst av byggavfall

I Tabell 3 nedan sammanfattas beräkningarna för JM:s avfallsförebyggande arbete baserat på uppgifter ifrån JM.

Tabell 3 Beräknad nytta i förhållande till kostnad för JM:s arbete med avfallsförebyggande, antaget att JM når sitt mål om halverad uppkomst av avfall från byggproduktion (mål satt till år 2021).

Ekonomi	Post	Besparing [kr]	Kommentar
	Sparad arbetstidskostnad per år från aktiviteter	N/A	Minskad tid för omhändertagande av överflödigt material (500 kr/h om detta utförs av inhyrd konsult enligt JM:s uppskattning)
	Arbetstidskostnad för implementering av aktiviteter	N/A	Total arbetstid för workshops, planering, plockanalyser, införande av nya processer etc.
	Materialkostnad för implementering av aktiviteter	N/A	Extra material för att genomföra de valda åtgärderna.
	Materialbesparing per år efter implementering av aktiviteter	N/A 9 000 000–12 000 000	Minskade inköp till följd av minskat materialsvinn. Minskad avfallsmängd med 1,5 ton per byggd lägenhet. 6 000 – 8 000 lägenheter byggs per år. Uppskattad avfallshanteringskostnad på 1 000 kr/ton.
Materialflöden	Post	Besparing [ton/år]	Kommentar
	Mängd uppkommet avfall	9 000 -12 000	Minskad avfallsmängd med 1,5 ton per byggd lägenhet. 6 000 – 8 000 lägenheter byggs per år.
Miljöpåverkan	Post	Besparing [ton CO ₂ -ekv/år]	Kommentar
	Minskad klimatpåverkan till följd av minskade avfallsmängder	5 400-8 400	Minskad miljöpåverkan uppskattad till 0,6-0,7 ton CO ₂ -ekv/ton. Expertuppskattning utförd av Jan-Olov Sundqvist, IVL.
Nytta i förhållande till kostnad	Post	Besparing	Kommentar
	Beräknad miljönytta [kr/år]	7 300 000–11 300 000	Uppskattad miljökostnad på 1350 kr/ton CO ₂ -ekv beräknad på 5 400-8 400 ton CO ₂ -ekv.
	Ekonomisk nytta i verksamheten från aktiviteter [kr/år]	16 300 000–23 300 000	Total ekonomisk besparing inklusive miljönytta.

	Kostnader för implementering av aktiviteter [kr]	N/A	Totala kostnader.
	Återbetalningstid [år]	N/A	Tid från full implementering av aktiviteterna tills den ekonomiska nyttan, inklusive miljönyttan, motsvarar kostnaden. Ekonomisk nytta i verksamheten/Kostnader för implementering.

Uppnådda kvalitativa mål och sidoeffekter från det sammantagna arbetet med avfallsförebyggande på JM

- Det avfallsförebyggande arbetet som har skett på JM hittills har lett till en förbättrad arbetsmiljö. Detta beror på att det genereras mindre spill på byggarbetsplatserna, att det därför blir en större ordning och reda och följaktligen blir en minskad risk för olyckor som snubblingar och fall.
- Byggprocessen har blivit snabbare och effektivare eftersom mindre tid läggs på att bära material ut och in från byggarbetsplatserna, samt en minskad tidsåtgång för att hantera avfall.

Electrolux Professional i Ljungby

Beräkningar för de nedanstående två fallen baseras i stor utsträckning på kostnadsnyttoanalyser utförda av Electrolux Professional.

Återanvändning av komponentemballage

Electrolux Professional har minskat användningen av emballeringsplast inom verksamheten genom att år 2017 återanvända komponentemballage (bubbelplastpåsar) för emballering och på detta sätt ersätta den större delen (80%) av den köpta emballeringsplasten. Utöver högre materialkostnader tar det också längre tid att emballera med den köpta plasten. I Tabell 4 visas beräkningarna för återanvändning av komponentemballage. Tabell 5 visas fallet med återanvändning av vatten för sköljning av målade produktdelar.

Tabell 4 Beräknad nytta i förhållande till kostnad för arbetet på Electrolux Professional Ljungby genom återanvändning av komponentemballage.

	Post	Besparing [kr]	Kommentar
Ekonomi	Sparad arbetstidskostnad per år från aktivitet	N/A	Minskad tidsåtgång för emballering från 30 sekunder till 10 sekunder/detalj då det går snabbare att emballera med den återanvända bubbelplasten. Antalet detaljer per dag varierar och besparingen är svårberäknad.
	Arbetstidskostnad för implementering av aktivitet	0	Det innebär ingen kostnad att börja återanvända plast istället för att använda ny.

	Materialkostnad för implementering av aktivitet	0	Det innebär ingen kostnad att börja återanvända plast istället för att använda ny.
	Materialbesparing per år efter implementering av aktivitet	17 800	Minskad användning av inköpt emballeringsplast från 140 till 28 rullar, 159 kr/rulle.
Materialflöden	Post	Besparing [ton/år]	Kommentar
	Minskad användning av köpt emballeringsplast	1,2	Inköp av emballeringsplast minskat med 112 rullar per år. 11 kg/rulle.
Miljöpåverkan	Post	Besparing [ton CO₂-ekv/år]	Kommentar
	Klimatpåverkan från minskad plastanvändning	2,5	-2,1 ton CO ₂ -ekv/ton ("Plastförpackningar", <i>Klimatpåverkan från olika avfallsfraktioner</i>).
Nytta i förhållande till kostnad	Post	Besparing	Kommentar
	Beräknad miljönytta [kr/år]	3 400	Uppskattad miljökostnad på 1350 kr/ton CO ₂ -ekv beräknad på 2,5 ton CO ₂ -ekv.
	Ekonomisk nytta i verksamheten från aktiviteter [kr/år]	21 200	Total ekonomisk besparing inklusive miljönytta.
	Kostnader för implementering av aktiviteter [kr]	0	Totala kostnader.
	Återbetalningstid [år]	0	Tid från full implementering av aktiviteterna tills den ekonomiska nyttan, inklusive miljönyttan, motsvarar kostnaden. Ekonomisk nytta i verksamheten/Kostnader för implementering.

Återanvändning av vatten för sköljning av målade produktdelar

I samband med en större investering i en uppgradering av måleriet på Electrolux Professional infördes ett system för återanvändning av sköljvatten för målade produktdelar (utan påverkan på kvaliteten). Sköljningen utförs genom sex påföljande vattenbad. Genom det nya systemet återanvänds vatten ifrån vattenbad i tidigare steg (då vattnet ifrån senare steg är renare än vattnet från tidigare steg). Totalt kan återanvänt vatten användas i fyra av de sex vattenbaden.

Tabell 5 Beräknad nytta i förhållande till kostnad för arbetet med återanvändning av vatten för sköljning av målade produkttdelar på Electrolux Professional i Ljungby.

Ekonomi	Post	Besparing [kr]	Kommentar
	Sparad arbetstidskostnad per år från aktivitet	458 700	Minskad tid för slipning och ommålning.
	Arbetstidskostnad för implementering av aktivitet	N/A	Intern arbetstid har inte räknats in.
	Materialkostnad för implementering av aktivitet	-500 000	Kostnader för vattenåteranvändningssystemet. Uppskattad kostnad om systemet inte hade installerats i samband med uppgraderingen av måleriet. Inkluderar pumpar, rör och kontrollsystem.
	Materialbesparing per år efter implementering av aktivitet	1200	Minskad sköljvattenanvändning.
		111 000	Minskad avfallshanteringskostnad för farligt vatten.
Materialflöden	Post	Besparing [ton/år]	Kommentar
	Minskad uppkomst av farligt vatten	37	37 m ³ , 1 ton/m ³ .
Miljöpåverkan	Post	Besparing [ton CO ₂ -ekv/år]	Kommentar
	Klimatpåverkan från minskad uppkomst av farligt vatten.	N/A	En minskad mängd farligt avfall minskar antalet transporter för att tömma tankar och transport för rening och destruktion i senare led. Uppskattning av denna klimatpåverkan saknas.
Nytta i förhållande till kostnad	Beräknad miljönytta [kr/år]	N/A	Uppskattning går inte att göra då uppgifter för minskad klimatpåverkan saknas.
	Ekonomisk nytta i verksamheten från aktiviteter [kr/år]	570 900	Totala besparingar exklusive miljönytta.
	Kostnader för implementering av aktiviteter [kr]	500 000	Exklusive intern arbetstidskostnad.
	Återbetalningstid [år]	0,9	Tid från full implementering av aktiviteterna tills den ekonomiska nyttan, inklusive miljönyttan, motsvarar kostnaden. Ekonomisk nytta i

			verksamheten/Kostnader för implementering.
--	--	--	--

Uppnådda kvalitativa mål och sidoeffekter från det sammantagna arbetet med avfallsförebyggande på Electrolux Professional i Ljungby

Electrolux Professional har angett förbättringar till följd av det avfallsförebyggande arbetet som helhet i form av nöjdare personal. Företaget har också lyft fram att en stark miljöprofil är gynnsamt för att locka till sig nya yngre medarbetare.

IKEA

Nedan utvärderas IKEA:s matsvinnsinitiativ "Food is Precious".

Tabell 6 Beräknad nytta i förhållande till kostnad för IKEA:s matsvinnsinitiativ "Food is Precious".

Ekonomi	Post	Besparing [kr]	Kommentar
	Sparad arbetstidskostnad per år från aktivitet	N/A	T.ex. minskad åtgång av arbetstid från mindre volymer mat att hantera.
	Arbetstidskostnad för implementering av aktivitet	N/A	Vägning och hantering av matavfall etc.
	Materialkostnad för implementering av aktivitet	N/A	Köp av matavfallsvågar med pekskärm etc.
	Materialbesparing per år efter implementering av aktivitet	N/A	Minskade kostnader för inköp av matvaror.
Materialflöden	Post	Besparing [ton/år]	Kommentar
	Minskad uppkomst av matavfall	672	Från början av december 2016 till slutet av 2018 minskades mängden matavfall med 1 400 ton, motsvarande 3 miljoner måltider.
Miljöpåverkan	Post	Besparing [ton CO ₂ -ekv/år]	Kommentar
	Minskad klimatpåverkan till följd av minskade avfallsmängder	1474	-2,2 ton CO ₂ -ekv/ton ("Matavfall (förebyggande)", <i>Klimatpåverkan från olika avfallsfraktioner</i>).
Nytta i förhållande till kostnad	Post	Besparing	Kommentar
	Beräknad miljönytta [kr/år]	1 990 000	Uppskattad miljökostnad på 1350 kr/ton CO ₂ -ekv beräknad på 1474 ton CO ₂ -ekv.
	Ekonomisk nytta i verksamheten från aktiviteter [kr/år]	N/A	Total ekonomisk besparing inklusive miljönytta.

	Kostnader för implementering av aktiviteter [kr]	N/A	Totala kostnader.
	Återbetalningstid [år]	N/A	Tid från full implementering av aktiviteterna tills den ekonomiska nyttan, inklusive miljönyttan, motsvarar kostnaden. Ekonomisk nytta i verksamheten/Kostnader för implementering.

Uppnådda kvalitativa mål och sidoeffekter från det sammantagna arbetet med avfallsförebyggande på IKEA

Inga uppnådda kvalitativa mål eller sidoeffekter från att arbeta avfallsförebyggande har lyfts fram av IKEA.

Sammanställning av nytta i förhållande till kostnad för avfallsförebyggande initiativ

Verksamhet	Avfallsförebyggande aktivitet(er)	Återbetalnings-tid [år]	Ekonomisk nytta exkl miljönytta [1000 kr/år]	Uppskattad miljönytta [1000 kr/år]	Verksamhetens kommentar – är avfallsförebyggande värt kostnaden?
Electrolux Professional	Återanvändning av emballage	0	18	3	N/A
	Återanvändning av sköljvatten	0,9	571	N/A	N/A
IKEA	”Food is Precious”	N/A	N/A	1 990	N/A
JM	Arbete mot halverat byggavfall	N/A	9 000–12 000	7 300–11 300	N/A
Kretslopp och Vatten Göteborgs Stad	Sekelbo	5,8	143	14	N/A
	Alla Äldreboenden inom Göteborgs Stad	0,1	11 000	1 080	N/A
Avfall Sverige	Stöttning av kommunernas arbete				N/A
Axfood	Arbete mot halverat matsvinn				Ekonomisk utvärdering av avfallsförebyggande offentliggörs inte, men samsyn internt om att kostnaden för avfallsförebyggande är värt nyttan.
Svensk Avfallsrådgivning	Konsultverksamhet inom avfallsförebyggande				N/A
Uppsala kommun	Projekt för förändrad plastanvändning				N/A

Tabell 7 Sammanfattande tabell för nyttan med avfallsförebyggande i förhållande till kostnaden, uppskattad årlig miljönytta och årlig ekonomisk nytta exklusive miljönytta. Kostnadsnyttoanalyser har utförts för de avfallsförebyggande initiativ som är färgade i ljusblått. Den långa återbetalningstiden för Sekelbo beror till stor del på kostnader för att skapa vägledningar för avfallsförebyggande då det inte fanns befintliga sådana.

Dokumenterade erfarenheter från att driva ett avfallsförebyggande arbete

Frågor ställdes till de verksamheter som intervjuats angående vad som har varit drivkrafterna med ett avfallsförebyggande arbete och vilka andra erfarenheter som har framkommit på vägen. Dessa frågor ställdes för att bättre förstå vad det är som har fått de intervjuade verksamheterna att arbeta med avfallsförebyggande. Dessa frågor ställdes också för att få underlag till en eventuell utveckling av ett styrmedel inriktat på avfallsförebyggande.

Initiala drivkrafter för avfallsförebyggande

Förebyggande/resurshushållning är en prioriterad fråga hos ledningen

Samtliga intervjuade lyfte att interna mål och förankring högt upp i organisationen har varit avgörande för att man startat med att arbeta med frågan. Det är viktigt att man först sätter ett mål och sedan prioriterar målet i form av uppföljning via nyckeltal eller motsvarande så att ledningen hålls engagerad i arbetet.

Avfall Sverige anger att politiker som prioriterar förebyggande är en viktig drivkraft på kommunal nivå. En viktig drivkraft inom den egna organisationen har varit att arbetet och visionen. ”Det finns inget avfall” har varit väl förankrad i den egna ledningen och styrelsen.

Både Uppsala kommun och Göteborgs Stad bekräftar att det var politiska beslut ifrån respektive kommunfullmäktige som låg till grund för att resurser tilldelades för att kunna driva ett avfallsförebyggande arbete.

Hos JM inleddes ett arbete för att motverka ökande avfallsmängder efter koncernledningens beslut, då företaget dessförinnan inte lyckats uppfylla mål om minskade avfallsmängder. För IKEA:s del är resurshushållning en av Ingvar Kamprads käpphästar, och har sedan länge varit en integrerad del av företagets ’DNA’.

Axfood benämnde det som ”otroligt betydelsefullt” för det avfallsförebyggande arbetet att företagsledningen tar initiativ. Besluten behöver komma uppifrån för att bekräfta att personalen agerar rätt i fråga om avfallsförebyggande, och bekräftar viljan i att företaget vill arbeta hållbart.

På Electrolux Professional beslutas och drivs mål kring avfallshantering och avfallsminimering centralt, vilket har haft en bidragande roll i det avfallsförebyggande arbetet på Ljungbyfabriken. Arbetet har också pågått länge genom lokalt driv. Redan 2005 infördes projektet ”Deponifri industri” tillsammans med en avfallsentreprenör lokalt i Ljungby. Sedan dess har Electrolux Professional haft fortsatt fokus på och mätning av avfallsfraktioner. Detta arbete har drivits på starkt på lokal nivå.

Uppsatta mål institutionellt/kommunalt/internt

Samtliga intervjuade menar att ett tydligt satt mål från ledningen (i företag eller kommunstyrelsen) är avgörande för att arbetet ska starta.

Avfall Sverige har framfört att drivkraften hos kommuner handlar mycket om uppsatta mål, exempelvis Skitlite⁵ i Nordvästra Skåne. Ett annat exempel är Falu energi och vatten där en anställd resurs arbetar med förebyggande genom statliga medel, ett initiativ via arbetet med avfallsplanen. Avfall Sverige nämner också att många kommuner tycker att det vore bra med ett tydligt nationellt mål att utgå från i det egna arbetet med förebyggande. Kommunala mål nämndes som en pådrivande faktor för avfallsförebyggande både av Göteborgs Stad (mål om ökad resurshushållning) och Uppsala kommun (fossilfritt Uppsala 2030, plastmål i Miljö- och klimatprogrammet). Politiska beslut av respektive kommunfullmäktige ledde till att ekonomiska och personella resurser kunde lösgras för pilotprojekt i de två kommunerna (Johanson & Zakrisson, 2019). Förebyggandearbetet för Kretslopp och Vattennämnden Göteborg började då de fick uppdraget som processägare för resurshushållningsmålet ifrån kommunfullmäktige. Målet innebar att stadens verksamheter skulle gå uppåt i avfallstrappan, och var ett av de prioriterade områdena i stadens budget. Processägarens roll är att motivera och driva på arbetet, vilket ursprungligen ledde till att Kretslopp och Vattennämnden fick mandatet att arbeta med frågan.

IKEA har angett att de globala målen har varit en del av att sätta företagets interna mål. IKEA har ett internt mål om att vid år 2030 ha enbart återvunna material i produktion och att skapa en cirkulär affärsmodell. Att ha och att kommunicera detta mål anses av IKEA i sig bidra till att öppna upp för andra för andra att investera i såväl system för återvinning som att på olika sätt förebygga avfall.

Avfall Sverige ser visionen som är kopplad till arbetet som en av de främsta drivkrafterna för arbetet med avfallsförebyggande inom den egna organisationen.

Ekonomiska incitament

Kommuner som valde att delta i ”Översta steget”⁶ angav ekonomiska besparingar som en av två primära anledningar till att implementera avfallsförebyggande åtgärder (Bendahl och Karlsson, 2017).

Ett flertal av de som har intervjuats har också lyft fram ekonomiska incitament som en drivkraft för att arbeta med avfallsförebyggande.

JM har nämnt att ett ekonomiskt incitament till att inleda ett avfallförebyggande arbete är att göra ekonomiska besparingar genom att inte köpa för mycket material som man sedan måste betala för att göra sig av med genom avfallshantering.

För IKEA överlappar en del av förebyggandearbetet med att hitta vinstgenererande affärsmodeller, som exempelvis omfattar uthyrning. Bland annat arbetas nya innovationer fram på IKEA Bootcamp.

⁵ Projekt där elva kommuner tillsammans beslutat sig för att fram till 2020 minska hushållsavfallet från 500 kilo per invånare till 300. Mängden avfall som sorteras fel ska minska med 50 %.

⁶ Ett coachingprojekt inlett under 2017 för att få fler kommuner att arbeta med förebyggande av avfall. Varje deltagande kommun coachas i hur avfallsförebyggande arbete kan bedrivas genom att följa Avfall Sveriges sexstegsmetod. Arbetet avser en utvald verksamhet per kommun.

Även både Axfood och Electrolux Professional har belyst att det finns ekonomiska incitament för att arbeta avfallsförebyggande.

Miljömedveten marknadsföring

En medvetenhet hos konsumenter som efterfrågar hållbara produkter är ett incitament för företag att börja arbeta med avfallförebyggande. Genom miljömedveten marknadsföring kan ett företag locka till sig konsumenter samtidigt som det marknadsför sig själv som miljömedvetet. Flera återförsäljare inom klädes- skor- och elektronikindustrin erbjuder idag gratis reparation om varan skulle gå sönder. Ett exempel på detta är klädesföretaget Nudie (Esposito et al., 2016).

Svensk Avfallsrådgivning uppger att det som är viktigt för deras kunder som vill börja arbeta med förebyggande är dels att kunna göra ett avtryck och kommunicera internt och externt kring arbetet. Denna process berör för vad man tar ansvar och på vilket sätt detta leder till att minska mängderna avfall som uppkommer inom verksamheten. Arbetet berör vanligen mindre insatser som t ex inköpsprocessen, som beställning av avemballerade produkter. I ett fall arbetade en av Svensk Avfallsrådgivnings kunder med att minska matsvinnet från hotellfrukostar, och i detta fall var den huvudsakliga drivkraften att kommunicera ett professionellt tänk kring avfall. En restaurangkedja som anlidade Svensk Avfallsrådgivning arbetade också med att införa källsortering som sedan kunde användas i marknadsföringssyfte.

Axfood nämner att arbetskostnaderna för att arbeta med matsvinn är höga i förhållande till den ekonomiska vinsten eftersom mat över tiden har blivit billigare (mindre mat slängdes förr då mat var dyrare). De låga matpriserna till trots har avfallsförebyggande blivit aktuell i skuggan av klimatkrisen. Det har uppkommit en vilja hos många människor att agera till förmån för klimatet. Detta är en drivkraft i att arbeta med matsvinn både för butikspersonalen (som ser det som positivt att göra ett gott arbete för klimatet) och för kunderna (som ser det som positivt att handla i en butik med ett bra förhållningssätt till matsvinn). Avfallsförebyggande har också börjat att jämföras mellan olika företag i branschen. På lång sikt riskerar företag som inte arbetar med hållbarhet att förlora kunder. Ett dåligt arbete kring matsvinn kan också uppmärksammas av kunderna vilket kan ge dålig publicitet.

Medarbetarens vilja att agera till förmån för miljön

Samtliga intervjuade organisationer lyfter medarbetarnas vilja att göra insatser för att minska miljöpåverkan så som till exempel arbete med avfallsförebyggande.

Sidoeffekter från att arbeta avfallsförebyggande

Enligt Avfall Sverige så bekräftas de nedan nämnda sidoeffekterna av de kommuner som använt metoden som beskrivs i Avfall Sveriges handbok och som har ett liknande arbetssätt som det som används inom Göteborgs Stad.

Mjuka värden kopplat till kommunens kärnverksamhet

Kretslopp och Vattennämndens arbete med förebyggande har lett till förbättringar för kärnverksamheten, bland annat för boende på äldreboende genom att vårdpersonalen använder färre plasthandskar vid hanteringen och vård av de äldre vilket har gjort att arbetet upplevs som mer humant. Förebyggandearbetet har också bidragit till att skolan kan följa läroplanen kring hållbar utveckling. Det har också skett förbättringar vad gäller samarbeten över sektorer inom förskolan. Även en större ordning och reda har uppfattats som en annan positiv sidoeffekt. För

IKEA innebär arbetet att man kopplar till sin vision ”En bättre vardag för de många människorna”.

Arbetsmiljö

Kretslopp och Vattennämndens förebyggandearbete har lett till en bättre arbetsmiljö med en ökad trivsel och ett större engagemang hos personalen. På JM har arbetet med avfallsförebyggande lett till en större ordning och reda med färre skador på människor och material som följd, vilket även det har lett till en bättre arbetsmiljö.

Fördelar med att lyftas fram som ett gott exempel

Efter att Sekelbo lyfts fram som ett gott exempel inom avfallsförebyggande, och därmed vunnit pris som årets klimatinitiativ, blev det enklare för Kretslopp och Vattennämnden Göteborg att få med andra verksamheter i förebyggandearbetet. Det har också blivit lättare för Sekelbo att rekrytera ny personal.

Mer resurs- och tidseffektiv verksamhet

Kretslopp och Vattennämndens arbete med förebyggande har lett till minskade kostnader, vilket har använts till att förbättra kärnverksamheten, som t ex mer ekologisk mat åt de boende på Sekelbo. Det läggs också mindre tid på att överproducera mat. Det har blivit mindre leveranser att bära in och mindre avfall att bära ut. Dessutom har det också frigjorts utrymme i soprum och lager.

Svensk Avfallsrådgivning har särskilt lyft fram den positiva aspekten av förebyggandearbete som innebär en minskad arbetsbelastning och tidsåtgång för medarbetarna för att sköta avfallshantering. Svensk Avfallsrådgivning, som har arbetat med ett koncept för hämtning av avfall från butiker på köpcentrum, beskriver att det kan vara flera hundra meter mellan butikerna och det närmaste avfallskärlet. Om man arbetar med avfallsförebyggande åtgärder, och under förutsättning att personalen går själv, skulle personalen spara in på antalet promenader de behöver göra för att lämna avfallet och därmed spara in arbetstid. JM har också beskrivit att arbetet med avfallsförebyggande har lett till att byggprocessen har blivit snabbare och effektivare då mindre tid läggs på avfallshantering och att bära material in och ut på byggarbetsplatserna.

Personalutveckling

Kretslopp och Vattennämnden Göteborg kommenterade att Göteborgsmodellen⁷ har varit det största personalutvecklingsprojektet någonsin. Förebyggandearbete kan också ses som en generell metod för förändringsarbete. Kretslopp och Vattennämnden Göteborg lyfte fram ett exempel på att förebyggandearbete kan leda till andra miljöåtgärder. I detta fall syftades på en pilotförskola som inlett ett arbete med energiförbrukning, eftersom chefen blivit engagerad och fått en metod för förändringsarbete genom det tidigare arbetet med avfallsförebyggande.

Både Electrolux Professional och Kretslopp och Vattennämnden i Göteborg har nämnt att arbetet med avfallsförebyggande har lett till att personalen har blivit stolta och engagerade i större utsträckning av att driva ett arbete som specifikt riktas mot miljön.

⁷ Göteborgsmodellen för mindre matsvinn. Ett verktyg med checklistor, åtgärder och goda exempel för att minska matsvinnet i kommunala kök från menyplanering till resthantering.

Ekonomiska vinster

I ”Handbok i att förebygga avfall i kommunen. Metod och inspiration.” tas Kaptensgårdens äldreboende i Hässleholm, äldreboendet Sekelbo i Göteborg och sjukhuset i Sundsvall upp som exempel. Kaptensgården inledde ett arbete med att minska mängden blöjavfall då detta var den produkt som gav upphov till störst mängd avfall. Bland annat fick varje person ett personligt blöjkort för att få blöjor som skulle passa så bra som möjligt och minska läckaget. Utöver den förbättrade vårdkvaliteten för brukarna och den minskade arbetsbelastningen för de anställda så minskade också inköpet av blöjor med 25 procent efter två år, vilket motsvarade en besparing med 44 000 kr per år, utöver minskade kostnader för tvätt och avfallshantering.

Äldreboendet Sekelbo i Göteborg beräknas ha minskat inköpskostnaderna med ca 140 000 kronor per år genom sitt avfallsförebyggande arbete, varav inköpskostnaderna för mat stod för 66 000 kronor per år, inkontinensskydds för 50 000 kronor per år och engångsprodukter för 25 000 kronor per år. Avfallsavgifterna sjönk också med 3 200 kronor per år (se Utvärdering av nytta i förhållande till kostnad).

Ett annat exempel på där ekonomiska vinster har uppkommit genom förebyggande av avfall är på sjukhuset i Sundsvall där matsvinnet nästan halverades på två år, vilket motsvarar en kostnadsbesparing på cirka 3,8 miljoner kronor per år (SKR, 2019).

Företaget Unilever är ännu ett exempel. Unilever uppges också sedan 2008 ha reducerat sina kostnader med 234 miljoner euro genom att använda mindre material och generera mindre avfall, varav cirka 17 miljoner euro har sparats in genom minskade avfallshanteringskostnader (Johanson & Zakrisson, 2019).

Målkonflikt mellan avfallsförebyggande och övriga intressen

Den enda negativa aspekten av att arbeta med avfallsförebyggande som har nämnts av projektdeltagarna är en målkonflikt mellan förebyggande och andra intressen. I praktiken kan man göra avvägningar mellan tidsåtgång, kostnader, kvalitet och hållbarhet (varav den sistnämnda bland annat omfattar avfall och arbetsmiljö). Av denna anledning är ibland den föredragna kompromissen en sådan som inte är optimal med hänsyn endast tagen till avfallsförebyggande. Ett exempel på detta är att det kan vara prioriterat att gipsa snabbt istället för att flytta gipsskivor mellan våningsplan, vilket leder till spill då överblivna gipsskivor kastas.

Åtgärder riktade mot avfallsförebyggande kan också leda till ökad avfallsmängd av ett annat avfallsslag. Minskning av emballage kan leda till skador på produkterna som ska levereras in i projekten, vilket på detta sätt leder till att annat avfall uppstår.

Generella lärdomar ifrån projektdeltagare kring avfallsförebyggande arbete

Många av de intervjuade ser ett värde i eldsjälar, och ledningsstöd har framstått som en särskilt viktig faktor för att få igång arbetet. Eldsjälarna kan både vara sådana som startar arbetet med frågan men även sådana som gör att arbetet fortlever i organisationen.

En generell synpunkt från Avfall Sverige är att det vore intressant att på sikt utvärdera avfallsförebyggande arbete riktat mot hushåll, med anledning av förslaget till ändringarna i avfallslagstiftningen med anledning av EU:s ändringar i avfallslagstiftningen. I denna framgår

ett förslag om att avfallstaxan skulle kunna användas för att finansiera kommunikation av förebyggande till invånare.

Det lyftes också fram under den andra intervjun med Svensk Avfallsrådgivning att det behövs ett tydligare fokus på återkoppling för att arbetet inte ska stanna upp utan fortsätta med nya projekt. Loopen från projektresultat till målsättning för ett nytt projekt måste slutas, och nyckeln till detta anses vara återkoppling.

De värden som har lyfts fram som de mest intressanta för utvärdering av avfallsförebyggande bland de som har intervjuats inom projektet är hårda värden i form av ekonomi, materialflöden och klimatpåverkan. Dessa har därför lyfts fram inom modellen utvärderingsfas (se Figur 2). Den ekonomiska aspekten har i flera fall beskrivits som ett incitament för att inleda ett avfallsförebyggande arbete, snarare än att avfallsförebyggande på det stora hela taget antas innebära kostnader. Ekonomiska fördelar har också beskrivits som en sidoeffekt av avfallsförebyggande (och alltså därmed att ekonomiska fördelar har uppnåtts utan att ha varit en del av den ursprungliga målsättningen).

Att arbeta med avfallsförebyggande för också med sig många andra effekter (sidoeffekter), det vill säga sådana effekter som har uppstått till följd av det avfallsförebyggande arbetet men som inte var en del av den ursprungliga målsättningen. Dessa effekter har som regel beskrivits som positiva. Effekterna berör ofta mjuka värden (såsom mer nöjd personal), men kan också vara av hård karaktär (ekonomiska besparingar eller fler kunder).

Utöver risken för målkonflikter har avfallsförebyggande beskrivits som entydigt positivt av de verksamheter som har intervjuats (som förvisso utgör goda exempel på avfallsförebyggande). Målkonflikter har främst åsyftat situationer i en vinstdrivande verksamhet i vilka avfallsförebyggande ställs mot andra värden såsom tidsåtgång, kostnader och kvalitet på utfört arbete. Att prioritera avfallsförebyggande fullt ut i dessa situationer är inte det mest gynnsamma utifrån helhetsbilden.

Slutsatser, nyttiggörande och nästa steg

Policy i relation till förebyggande av avfall

En del av uppdraget var att baserat på insikterna från litteraturen och intervjuerna presentera tankar kring vilka styrmedel som skulle vara möjliga för att påskynda att fler verksamheter börjar arbeta med avfallsförebyggande.

Särskilt vid intervjuerna har det varit tydligt att följande faktorer har lett till framgång i arbetet:

- Förankring i ledningen
- Styrning i form av målsättningar och uppföljningar mot målen
- Eldsjälar /dedikerad personal.

Vid flertalet tillfällen har det också lyfts att det bästa 'vapnet' är ekonomi och att det är med hjälp av ekonomiska påtryckningar som snabbast förändring kommer ske. Det är då viktigt att komma ihåg att ett avfallsförebyggande arbete kan ge mer kostnader i någon del av en process/verksamhet och lägre kostnader i en annan del. Det är alltså viktigt att bedöma

ekonomin för hela verksamheten och inte allt för fragmenterat. En stor utmaning kan också vara att vinsten kanske inte ens sker inom verksamheten utan någon annanstans i samhället. På workshopen diskuterades följande styrmedel lite djupare:

- Skatt på alla material oavsett om de är jungfruliga eller återvunna, förnybara eller ändliga.
- Utökande av befintliga energi- och klimatrådgivarna till att även omfatta resursrådgivning riktat till både allmänhet och organisationer.
- Förbud mot förbränning av material som kan återvinnas eller återanvändas⁸.

Om man vänder sig till litteraturen finns ett antal förslag på styrmedel kopplat till förebyggande. I SOU 2017:22 nämns till exempel följande:

- Tydliggörande av kommunens skyldighet att förebygga avfall i sin verksamhet, genom en precisering i reglerna som styr kommunens avfallsplan. Avfallsplanen ska innehålla uppgifter om förebyggande av avfall i den egna verksamheten, och hur kommunen verkar för att förebygga avfall i kommunen.
- Skyldighet för statliga myndigheter att förebygga avfall i sin verksamhet inom ramen för myndighetens miljöledningssystem.
- Ett tidsbegränsat ekonomiskt stöd till kommuner för strategiskt arbete med att förebygga avfall i kommunens verksamheter, samt uppdrag åt Upphandlingsmyndigheten att utveckla mått och kriterier för cirkulär upphandling.
- Möjlighet för kommunerna att finansiera vissa åtgärder för att förebygga hushållsavfall med hjälp av renhållningsavgiften.
- En skyldighet för kommunen att informera kommuninvånarna om hur de kan vidta avfallsförebyggande åtgärder.
- En skyldighet för kommunen att underlätta för hushåll att minska mängden avfall genom att kommunen möjliggör för insamling av återanvändbara produkter.
- Hyber - skattereduktion för hushåll för reparation och hyra av konsumentprodukter eller användning av tjänst för att sälja vidare begagnade produkter.
- Gemensam utredning av berörda tillsynsmöjligheter hur EU:s produktsäkerhetsregler ska tolkas vid handel med begagnade produkter.
- Översyn av konsumentverkets uppdrag för handel mellan privatpersoner.
- Utredning av behovet av och, om behovet finns, utveckling av certifieringssystem eller uppförandekoder för begagnathandeln, särskilt inom handel med begagnad elutrustning.

Vi kan konstatera att de intervjuade organisationerna, både kommunala och privata, har drivits av tydligt satta mål som kommer från ledningen. Drivkraften till att sätta målen har möjligtvis varit olika men resultatet är att man arbetat med frågan. Det framstår som centralt att avfallsförebyggande åtminstone finns med på dagordningen. Flera av de kommuner som i olika projekt arbetat med avfallsförebyggande enligt Avfall Sveriges metod fick indirekt ekonomiskt stöd genom stöttning av konsult. Detta var en bidragande orsak till att de ville arbeta med förebyggande för att lära sig metodiken.

⁸ Som en kommentar till detta har sedan workshopen hölls förslagen till ändring i avfallsdirektiv och dess svenska implementering kommit – i det nya direktivet står det att avfall som är utsorterat för materialåtervinning inte bör vara tillåtet att förbränna.

Erfarenheterna säger att det finns pengar (ibland i form av mjuka värden) att tjäna. Men att en svårighet kan vara att den vinsten ibland uppstår i andra delar av en verksamhet, eller kanske inte går att mäta i pengar. Det är däremot värt insatsen att analysera sitt avfall och undersöka möjliga åtgärder mot en resurskartläggning. Alla organisationer behöver inte vara hjälpta av ett ambitiöst arbete med avfallsförebyggande, men det verkar i ett flertal fall finnas 'långt hängande frukter' att satsa på. Att vilja satsa på avfallsförebyggande eller inte kan också vara en fråga om synsätt. Ur en vinkel kan avfallsförebyggande ses som en billig eller vinstgenererande klimatåtgärd.

Rekommendationer och slutsatser i strategiska frågor

På temat avfallsförebyggande finns en del strategiska frågor som kan vara intressanta att belysa. Inom projektet har vi, utöver en utvärdering av nyttan med att arbeta avfallsförebyggande i förhållande till kostnaden, även velat svara på fyra frågor av lite övergripande strategisk karaktär. Svaren är formulerade dels med utgångspunkt i projektgruppens samlade kunskap och dels med insikter från projektet specifikt.

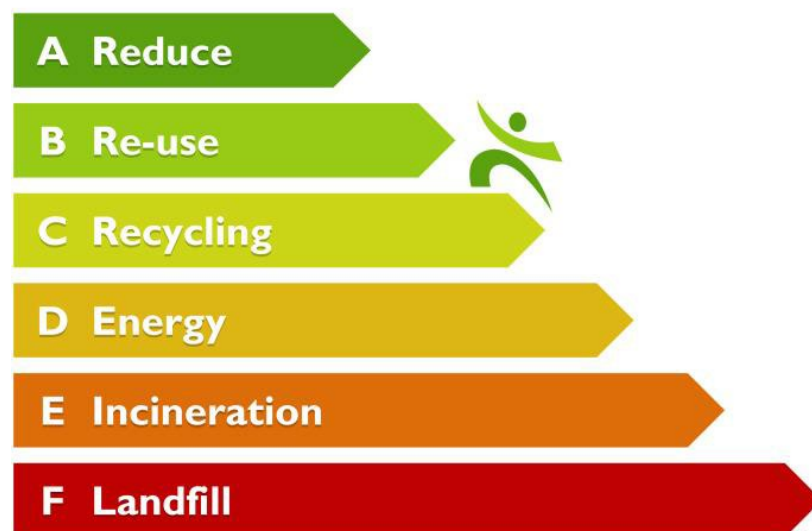
Begreppet förebyggande av avfall

Ska vi fortsätta arbeta inom ett område som avgränsas till och definieras som förebyggande av avfall? Eller ska vi se det som resurseffektiv materialhantering? Eller ska det vara förebyggande av avfall men som en del av hållbar konsumtion och produktion? Frågeställningen har betydelse för hur området ska beskrivas för verksamhetsutövare. Det har betydelse för hur man avgränsar planer och strategier och för hur man utformar styrmedel.

Avfallsförebyggande är inget nytt. Redan i EU:s första ramdirektiv för avfall från 1975 (75/442/EEC) står nämnt i artikel 3: "Member states shall take appropriate steps to encourage the prevention, recycling and processing of waste, the extraction of raw materials and possibly of energy therefrom and any other process for the re-use of waste". Denna formulering utvecklades av holländaren Ad Lansink som 1979 introducerade avfallshierarkin i det holländska parlamentet. Lansinks avfallshierarki visas i Figur 23, och har "Reducering" som översta steg (Lansink 2018).

SOURCE

WASTE HIERARCHY - LANSINK'S LADDER



Powered by Recycling.com

Figur 4 Avfallshierarkin enligt Ad Lansink 1979.

Ad Lansink själv har framfört att avfallshierarkin är föråldrad och behöver utvecklas i riktning mot mer cirkulär ekonomi (Lansink 2018):

- Sverige var senare än EU och Nederländerna med att införa avfallshierarkin. I proposition 1975:32 nämns: *"Arbetsgruppen uttalar sig för att synen på avfall bör ändras. Enligt det principiella synsätt som arbetsgruppen rekommenderar bör avfall betraktas som en resurs som i största möjliga utsträckning skall användas på nytt. Sådant avfall som inte kan återanvändas bör enligt arbetsgruppen successivt minskas."* Man satte alltså i denna proposition återvinning och återanvändning före avfallsminskning. Fjorton år senare, i proposition 1989/90:100, (Bil. 16 i Budgetproposition 1990) listas olika utgångspunkter för att utveckla avfallshanteringen, bland annat: Avfallets innehåll av hälso- och miljöfarliga ämnen skall minimeras.
- Avfallets mängd ska minimeras genom åtgärder i både produktions- och konsumtionsledet.
- Avfall som uppkommer skall återanvändas eller återvinnas i största möjliga utsträckning.
- Mycket hårda krav skall ställas på omhändertagande av avfall som inte kan återvinnas.

Dessa utgångspunkter överensstämmer ganska väl (men inte ordagrant) med Lansinks avfallshierarki. Principerna i avfallshierarkin inarbetades i den svenska miljöbalken i de så kallade Hänsynsreglerna, men det var först år 2016, efter erinran från Kommissionen, som avfallshierarkin enligt ramdirektivet infördes tydligt i Miljöbalken.

Avfallshierarkin har utvecklats under många år, och kommer sannolikt att utvecklas även i framtiden. Förebyggande, reduktion, minimering, med mera, har sedan mitten av 1970-talet varit framträdande i olika avfallsstrategier. Även om "förebyggande" har benämnts olika, och formulerats eller definierats på olika sätt genom tiderna, har en viktig utgångspunkt för avfallsstrategier hela tiden varit att minska avfallsmängder och avfallens farlighet. Nästa version av avfallshierarkin kommer troligen att framhäva cirkulära produkt- och

materialflöden. Huvudprinciperna i avfallshierarkin kommer troligen att stå kvar men paketeras på ett annat sätt, kanske med mer betoning på ”cirkularitet” och ”material- och resurseffektivitet” i stället för ”hierarki” (som associeras som en linjär företeelse). Förebyggande har idag fokus på avfall men en reviderad hierarki (cirkulär hierarki) kommer troligen att inkorporera begreppen resurseffektivitet, resurseffektiv materialhantering, hållbar produktion och hållbar konsumtion på ett tydligare sätt än idag. Det är därför inte ändamålsenligt att försöka dra gränser mellan dessa begrepp, utan bättre att skapa gemensamma utgångspunkter.

I dagens läge är det lämpligt att utgå från avfallshierarkin eftersom det är avfallshierarkin som gäller rent juridiskt. Det är inte troligt att den ’juridiska’ avfallshierarkin kommer att ändras de närmaste tio åren. Att börja arbeta med andra begrepp kan i vissa fall kanske ge kreativa lösningar, men kan i slutändan leda till begreppsförvirring och oklarheter kring regelverket. Däremot kan vara viktigt att idag vid diskussioner om avfallsförebyggande ha en bred syn på innebörden och inte bara fokusera på avfall, utan ta med även andra aspekter som kan vara viktiga för hållbar utveckling eller för utveckling mot ökad cirkularitet.

De som arbetar med avfallsförebyggande på kommuner och kommunala bolag är ofta de som arbetar med avfallsrelaterade frågor. Ur deras perspektiv är termen avfallsförebyggande naturlig. Man ser sin roll i kedjan och försöker sedan påverka därifrån. Det har varit (och är) positivt att frågan kunde få fäste någonstans i den kommunala organisationen, som ju har en avfallsorganisation men ingen ’materialorganisation’. I vissa fall kan det upplevas som problematiskt att frågan landar i avfallsdelen av en organisation då åtgärderna för att förebygga avfall i högsta grad handlar om att nå andra processer. I vissa fall är det tydligt att frågan är driven av en annan kraft, som till exempel i fallet Uppsala där det är klimatmål som har satt agendan, vilket har lett till fokus på plast och på att minska plastanvändningen vilket får en mer indirekt påverkan och utfall på avfallsförebyggandet.

I detta sammanhang vill vi trycka på att störst framgång nås om man lyckas bredda arbetet inom kommunen så att hela kommunen blir involverad men att man använder avfallsorganisationerna som katalysatorer eftersom de ”tagit sig an” frågan. Som verktyg kan det vara lämpligt att använda avfallsplaner eller program för förebyggande av avfall som tas fram inom kommunen. Vid framtagandet av dessa bör hela kommunen involveras så att det inte endast är ett dokument tillhörande avfallsverksamheten. Även tillsynsverksamheten kan involveras på ett praktiskt plan med att tillsyna verksamheter med avfallsförebyggande för ögonen. Hur det praktiskt kan gå till finns beskrivet i en kommande slutrapport i projektet ”Avfallsförebyggande genom information och tillsyn” som drivits av Miljösamverkan Skåne.

I det privata näringslivet är det längre till begreppet avfallsförebyggande. Man ser det istället som att man i produktionen är resurseffektiv eller materialeffektiv. Även om det är exakt avfallsförebyggande effekter som blir resultatet.

En slutsats blir därför att terminologin kanske behöver skifta beroende på vilken aktör det är som kommunicerar/ska agera.

Orsakerna till att avfall uppstår

Vilka är orsakerna till att avfall uppstår?

Går det att systematisera orsakerna till att avfall uppstår? Vad vet vi om orsakerna? Vilka ytterligare projekt skulle behöva göras för att ta fram kunskap?

Avfall är enligt definitionen i Miljöbalken kap 15: ”1 § Med avfall avses i detta kapitel varje ämne eller föremål som innehavaren gör sig av med eller avser eller är skyldig att göra sig av med.”

Det är också enligt Miljöbalken en skillnad mellan biprodukt och avfall: ”Ett ämne eller föremål ska anses vara en biprodukt i stället för avfall, om ämnet eller föremålet

1. har uppkommit i en produktionsprocess där huvudsyftet inte är att producera ämnet eller föremålet,
2. kan användas direkt utan någon annan bearbetning än den bearbetning som är normal i industriell praxis, och
3. kommer att fortsätta att användas på ett sätt som är hälso- och miljömässigt godtagbart och som inte strider mot lag eller annan författning.”

Avfallsdefinitionen är bred. Den vidare hanteringen av avfallet spelar i princip ingen roll. Ekonomiskt värde, användning eller återanvändning eller återvinning spelar inte någon självständig roll för om något definieras som avfall eller inte. Däremot kan det påverkas av om biproduktkriterierna ovan är uppfyllda eller inte då det då inte uppfattas som avfall.

Ett avfall uppstår sålunda när innehavaren ”gör sig av med” (eller avser eller är skyldig att göra sig av med) ett ämne eller föremål. Orsaken till att avfallet uppstår beror alltså på att innehavaren inte längre önskar/kan/får ha ämnet eller föremålet kvar utan gör sig av med det. I den gamla avfallsförordningen från 2001 (2001:1063) fanns i dåvarande Bilaga 1 en förteckning över olika ”avfallskategorier”. Dessa kategorier (förutom möjligen Q1 och Q16) ger en faktiskt en ganska bra bild av hur ett avfall kan uppstå:

- Q 1 Produktions- eller konsumtionsrester som inte specificeras närmare nedan.
- Q 2 Produkter som inte uppfyller uppställda krav.
- Q 3 Produkter för vilka tiden för användning har löpt ut.
- Q 4 Material som spillts ut, förlorats eller utsatts för någon annan olyckshändelse, inklusive material, utrustning o.d. som förorenats på grund av olyckshändelsen. planerade åtgärder (t.ex. rester från reningsförfaranden, förpackningsmaterial, behållare).
- Q 6 Oanvändbara delar (t.ex. kasserade batterier, utbrända katalysatorer).
- Q 7 Ämnen som inte längre har tillfredsställande prestanda (t.ex. förorenade syror, förorenade lösningsmedel, härdsalter).
- Q 8 Restprodukter från industriprocesser (t.ex. slagg, destillationsåterstoder).
- Q 9 Restprodukter från processer för att begränsa förorening (t.ex. skrubberslam, avskilt stoft från textil- eller glasfiberfilter, använda filter).
- Q 10 Restprodukter från mekanisk bearbetning av metallytor (t.ex. svarv- och frässpån).
- Q 11 Restprodukter från utvinning och bearbetning av råvaror (t.ex. gruvslagg, slopoljor).
- Q 12 Material som förorenats genom uppblandning (t.ex. olja förorenad av PCB).
- Q 13 Varje material, ämne eller produkt vars användning har förbjudits i lag eller andra föreskrifter.
- Q 14 Varor som innehavaren inte längre har användning för (t.ex. utgallrat material från jordbruk, hushåll, kontor, handel och affärsverksamhet).
- Q 15 Förorenade material, ämnen och produkter som uppkommit som resultat av marksanering.
- Q 16 Samtliga material, ämnen och produkter som inte omfattas av någon av ovanstående kategorier.

Avfall Sverige presenterar i sin kurs kring förebyggande av avfall de två listorna nedan som exempel på när avfall kan uppstå i en kommunal verksamhet. I mångt och mycket är det likvärdigt med de mer industriella exemplen som finns i den gamla avfallsförordningen

Planerat avfall:

1. Visst spill

SOURCE

2. Uttjänta produkter
3. Engångsprodukter
4. Förpackningar

Onödigt avfall:

1. Överbeställningar
2. Överleverans
3. Skadat material
4. Felbeställning
5. Felproduktion - omarbetning
6. Icke ändamålsenliga produkter
7. Fel användning av produkter
8. Sampackade produkter
9. Flerpack som enda alternativ
10. Passerat bäst-före-datum
11. Onödiga eller dåliga förpackningar

Dessa kategorier kan i detta sammanhang reduceras till följande huvudpunkter:

1. Föremålet, varan, produkten etcetera går inte längre att använda. Det kan vara en dagstidning som är färdigläst, en mobiltelefon som inte längre fungerar, ett däck som är utslitet, mat som blivit för gammal. Även förpackningar kan räknas hit. Det finns förpackningar för transporter, för lagring, för distribution och för försäljning. När varan ifråga är transporterad, lagrad, distribuerad och använd behövs inte förpackningen längre utan kasseras som ett avfall.
2. Från industriella tillverkningsprocesser kan det uppstå misslyckade serier som inte uppfyller de kvalitetskrav med mera som ställs. Spill uppkommer både avsiktligt oavsiktligt, exempelvis tappar ett livsmedel på ett ostädat golv, eller ett oljefat som faller omkull i samband med att det hanteras.
3. Lagring av olika ämnen och föremål sker i både verksamheter och hushåll. Lagring kan ge upphov till avfall när lagringstiden gått ut och produkten blivit för gammal. För livsmedel finns ”bäst före-datum”, men för många produkter som används i industrin finns också regler för hur länge lagring bör ske. Exempelvis kan olika kvalitetssystem (ISO 9000 och motsvarande) sätta gränser för hur länge en produkt, vara eller råvara bör lagras.
4. I industrin finns många utsläppsbegränsande åtgärder som ger upphov till slam, stoft, koncentrat med mera och som kasseras som avfall.
5. I industriella processer kan oanvändbara delar av en råvara komma ut som ett avfall. Exempel är bark i massaindustrin, slagg i stål och metallindustri och gråberg i gruvindustri.

Gemensamt för alla dessa fall är att innehavaren (det kan vara en privatperson, ett hushåll, ett företag eller en avdelning på ett företag och så vidare) får ett ämne, föremål, substans, produkt, vara som innehavaren inte kan använda och inte behöver. **För själva avfallsdefinitionen spelar det alltså ingen roll om ämnet, föremålet, substansen, produkten eller varan kan användas av någon annan** – avfallsdefinitionen utgår från innehavaren och att den ”vill göra sig av med produkten” och inte från den vidare hanteringen. I avfallsförebyggande bör man därför fokusera på:

- Minska användningen av de material/ämnen/föremål/substanser/produkter/varor som blir till eller ger upphov till avfall.

- Sträva efter att de material/ämnen/föremål/substanser/produkter/varor som blir till eller ger upphov till avfall används längre eller fler gånger innan de kasseras som avfall.

För framtida projekt skulle man behöva göra fler fallstudier, baserade på de olika orsakerna till att avfall uppkommer, och för varje fall analysera och utvärdera hur avfallet kan förebyggas.

Organisationen kring avfallsförebyggande arbete

Hur bör arbetet med förebyggande av avfall organiseras på en verksamhet? Vem bör vara ansvarig? Med vilka andra områden har det tydliga kontaktytor?

Erfarenheterna från detta projekt visar att arbetet med förebyggande av avfall behöver förankras och kommuniceras från ledningen av organisationen i fråga. För att kunna genomföra ett lyckat förebyggandeprojekt krävs både resurser och befogenheter som måste vara förankrade i organisationen. Ursprunget till att frågan väcks och om initiativet kommer från ledningsgruppen själv eller inte kan vara olika, men samtliga intervjuer pekar på att den uppföljning som kommer i och med att ledningsgruppen äger en sådan fråga är en mycket viktig drivkraft i arbetet.

En person utses till att leda förebyggandearbetet på företaget. Denna enda person kan vanligen inte ensam klara allt arbetet i ett större företag eller organisation. För olika deluppgifter måste flera andra delta aktivt.

Många anställda i företaget/kommunen/organisationen kommer troligen att bli berörda av arbetet i förebyggandet. En viktig förutsättning för att arbetet ska lyckas är därför att den ansvarige har ett odelat stöd hos företagets ledning och att förebyggande får tillräcklig prioritet. Målen för arbetet måste vara väl förankrat hos företagets ledning, och ledningen måste föra ut målen till alla berörda i organisationen.

Den ansvarige måste ha tillräckliga befogenheter och resurser för att klara sina uppgifter. Befogenheterna kan ibland beröra saker som annars ligger inom andras ansvarsområden. Detta kan leda till missförstånd och onödiga konflikter. Man bör klargöra hur dessa frågor ska hanteras redan innan det praktiska arbetet sätts igång, så att det inte uppstår problem i onödan.

Vem som utför förebyggandeprojektet kan variera beroende på organisationsstruktur. I den kommunala världen är det vanligt, och i de flesta fall relevant, att den personen är knuten till avfallsverksamheten. Men det finns också exempel där personen som har operativt ansvar befinner sig i andra delar av organisationen, dock alltid i de mer miljöinriktade delarna. För ett framgångsrikt kommunalt arbete med avfallsförebyggande så behöver även andra förvaltningar engageras, det är ju oftast i dessa verksamheter som kommunen kan minska sitt eget avfall. Ett arbete med avfallsförebyggande börjar ofta med ett projekt. Under planeringen av arbetet behöver det dock ses till att arbetet inte stannar vid ett enskilt projekt utan syftar till att bli en ordinarie del av verksamheten genom nya rutiner. En förutsättning för detta är uppföljning och återkoppling.

Vad gäller privata företag så är personen kopplad till miljö-/hållbarhetsavdelningen i samtliga fall vi har intervjuat. Den personen rapporterar då till ledningsgruppen på företaget. Även för privat verksamhet är kopplingen till andra delar av företaget av yttersta vikt. Både avseende

om man ska minska det egna avfallet från verksamheten eller om det handlar om att minska en konsuments avfall.

Det är också viktigt, i båda fallen, att man arbetar så nära de andra verksamheterna som möjligt bland annat med att göra ständiga mindre förbättringar.

Spridning och vidareutveckling av avfallsförebyggande arbete

Vilket stöd eller fortsatt arbete behövs för att sprida och ytterligare utveckla arbetet med förebyggande av avfall?

Vi kan konstatera att de organisationer som intervjuats i projektet, både kommuner och privata företag, har drivits av tydligt satta mål som kommer från ledningen. Drivkraften till att sätta målen har möjligtvis varit olika men resultatet har blivit att man arbetat med frågan. Erfarenheterna säger att det finns pengar (ibland i form av mjuka värden) att tjäna. Men att en svårighet kan vara att den vinsten ibland uppstår i andra delar av en verksamhet, eller kanske inte går att kvantifiera.

För att utveckla arbetet med förebyggande av avfall kan både mjuka och hårda styrmedel komma ifråga.

Bland mjuka styrmedel kan nämnas information bland annat i form av:

- Goda exempel som visar resultat och metoder för avfallsförebyggande.
- Den allmänna samhällsdebatten om cirkulär ekonomi, klimat och så vidare som kan utnyttjas för att motivera avfallsförebyggande.
- Skolor och förskolor som skulle kunna lockas att anordna teman kring avfallsförebyggande för att tidigt så frön för framtiden (vilket förutsätter att detta arbete kan kopplas till skolplanen, vilket är en förutsättning för att arbetet ska få prioritet.)
- Forskning, inom vilken man kan tänka sig fler studier som utvärderar samhällsekonomiska tillsammans med företagsekonomiska konsekvenser av avfallsförebyggande åtgärder.

Bland möjliga hårda styrmedel kan nämnas:

- Skärpning av hänsynsreglerna i miljöbalken, t.ex. så att tillståndspliktiga anläggningar, eventuellt också anmälningspliktiga anläggningar) i miljörapporten varje år ska redovisa avfallsförebyggande åtgärder. Detta görs i och för sig redan idag, men skrivningarna i miljörapporterna brukar vara ganska allmänna och intetsägande. Det finns en möjlighet att återropa de allmänna hänsynsreglerna och därigenom peka på att avfallsförebyggande kan ingå i tillsynen. I vissa fall finns exempel på tillsynsmyndigheter som har börjat arbeta med detta och tillsynar verksamheter med fokus på avfallsförebyggande.
- Generell avfallsskatt oavsett hur avfallet behandlas. En sådan kan också kombineras med förbränningsskatt och deponeringsskatt.
- Skatt på råvaror, både jungfruliga råvaror och returråvaror (men kanske olika skattesatser). I forskningsprogrammet "Hållbar Avfallshantering" utvärderades råvaruskatt som styrmedel, och man fann att med de skattesatser som man utgick ifrån var för låga för att ge ett märkbart resultat (Forsfält, 2011). I ett efterföljande EU-projekt diskuterade Ekvall m.fl. (2016) hur en högre råvaruskatt skulle kunna

konstrueras för att påverka materialanvändningen samtidigt som negativa konsekvenser på konkurrenskraft minimeras.

Nyttan med avfallsförebyggande arbete i förhållande till kostnaden

En av grundfrågorna inom detta projekt var att belysa om avfallsförebyggande arbete är värt kostnaden. De kostnadsnyttoanalyser som är utförda inom projektet visar att så tydligt är fallet. Det är dock vanligt att kostnader för vissa moment/inköp etc. kan öka medan vinsterna kan uppstå på andra (kanske nya) ställen i organisationen (i form av till exempel besparingar i avfallskostnader, inköpskostnader, minskade kostnader för lagd arbetstid eller miljövinster från minskad klimatpåverkan). Detta faktum gör det viktigt att man arbetar med frågan på en övergripande nivå i organisationen. Vinster ges i form av till exempel besparingar i avfallskostnader, inköpskostnader, minskade kostnader för lagd arbetstid eller miljövinster från minskad klimatpåverkan. Intervjuerna gör det också tydligt att arbetet ger positiva avtryck även i personalens uppfattning om arbetsplatsen och i vårdverksamheter ofta ökad trivsel, såsom för boende på äldreboenden.

Det är dock viktigt att man inte endast ser avfallsförebyggande arbete som en besparingsåtgärd som i sig kan ha en negativ klang, utan som ett arbete som skapar mervärde för verksamheten. Viss del av de intjänade kostnaderna kan med fördel gå tillbaka till verksamheten, till exempel i form av bättre kvalitet på maten eller liknande.

Publikationslista

Från detta projekt har endast denna rapport publicerats.

Projektkommunikation

Projektet har kommunicerats via ett pressmeddelande vid starten. Vidare har projektet kommunicerats på RE:Sources resultat dag 2019.

Referenser

- Axfood (2019). *Tillsammans för minskat matsvinn*. Tillgänglig på <https://www.axfood.se/hallbarhet/sa-jobbar-vi/matsvinn/> Hämtad 2019-11-27
- Avfall Sverige (2017). *Handbok i att förebygga avfall i kommunen. Metod och inspiration*. Avfall Sveriges rapport 2017:17.
- Avfall Sverige (2019a). *Förebygga avfall första steget*. Tillgänglig på <https://www.avfallsverige.se/avfallshantering/vad-ar-forebyggande/> Hämtad 2019-11-29
- Avfall Sverige (2019b). *25/25-målet*. Tillgänglig på <https://www.avfallsverige.se/2525-malet/> Hämtad 2019-11-29
- Avfall Sverige (2019c). *Nyhetsbrev 3/2019*. Tillgänglig på https://www.avfallsverige.se/fileadmin/user_upload/Publikationer/Nyhetsbrev/3_19.pdf Hämtad 2019-12-02
- Bendahl, L; Karlsson, E (2017). *Avfallsförebyggande är en sådan där svår sak*. Tillgänglig på <https://muep.mau.se/bitstream/handle/2043/23241/Avfallsf%C3%B6rebyggande%20%C3%A4r%20en%20s%C3%A5n%20d%C3%A4r%20sv%C3%A5r%20sak%20-%20L.%20Bendahl%20och%20E.%20Karlsson.pdf?sequence=2> Hämtad 2019-12-02
- Blidsten, Karin. Axfood. Intervju.
- Bråhammar, Anna. Electrolux Professional, Ljungby. Intervju.
- Driva Eget (2019). *Vad kostar en anställd?* Driva Eget. Tillgänglig på <https://driva-eget.se/kalkyler/vad-kostar-en-anstalld/> Hämtad 2019-11-15
- Ek, Rune. Electrolux Professional, Ljungby. Intervju.
- Ekvall, T., Hirschnitz-Garbers, M., Eboli, F. & Sniegocki, A. (2016) A Systemic and Systematic Approach to the Development of a Policy Mix for Material Resource Efficiency. *Sustainability* 8:373ff. doi.org/10.3390/su8040373
- Fall, Nina. IKEA. Intervju.
- Forsfält, T. (2011). Samhällsekonomiska effekter av två styrmedel för minskade avfallsmängder. Specialstudier nr 26, Konjunkturinstitutet, Stockholm.
- Göteborgs Stad (2014). *Klimatstrategiskt program för Göteborg*. Tillgänglig på <https://goteborg.se/wps/wcm/connect/36fb4599-a2c4-4e46-8621-0c71ceece4c5/Klimatstrategiskt+program+f%C3%B6r+G%C3%B6teborg.pdf?MOD=AJPERES> Hämtad 2019-12-13
- Göteborgs Stad (2016). *Förebygg avfall på äldreboendet – vägledning*. Tillgänglig på <https://goteborg.se/wps/wcm/connect/e3d90162-ebd3-4858-afc5->

[438e7290b04d/F%C3%B6rebygg+avfall+p%C3%A5+%C3%A4ldreboendet+v%C3%A4gledning_190820.pdf?MOD=AJPERES](https://www.svea.se/438e7290b04d/F%C3%B6rebygg+avfall+p%C3%A5+%C3%A4ldreboendet+v%C3%A4gledning_190820.pdf?MOD=AJPERES) Hämtad 2019-12-03

Hagelin, Åsa. Avfall Sverige. Intervju.

Hilding, Anna. Uppsala kommun. Intervju.

IKEA (2018) *People & Planet Positive*. Tillgänglig på https://www.ikea.com/se/sv/files/pdf/7e/58/7e58334c/ikea-sustainability-strategy_people-and-planet-positive.pdf Hämtad 2019-12-03

IKEA (2019). *IKEA Sustainability Report FY18*. Tillgänglig på <https://newsroom.inter.ikea.com/publications/all/ikea-sustainability-report-fy18/s/409b1d78-7d7b-4f48-a63d-368d5fb69c2d> Hämtad 2019-12-02

Isaksson, Caroline. JM. Intervju.

Johanson, E., & Zakrisson, L. (2019). *Avfallsförebyggande åtgärder: Incitament, hinder och metoder*. Tillgänglig på <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1327994&dswid=8233> Hämtad 2019-12-05

Johansson, Peter. Svensk Avfallsrådgivning. Intervju.

JM (2019). *Årsredovisning 2018*. Tillgänglig på <https://om.jm.se/om-investerare/rapporter/2019/mars/arsredovisning-2018/> Hämtad 2019-12-02

Lansink, A (2018). *Challenging Changes Connecting Waste Hierarchy and Circular Economy*, Nijmegen, the Netherlands Presentation for Staff and External Guests of Ragn-Sells (Sweden) Stockholm, 20 June 2018. <https://www.ragnsells.com/globalassets/1.-ragnsells-group/articles/documents-from-20-june-2018/1.-dr-ad-lansink---challenging-changes.pdf>

Kroon, Anna. Svedala kommun. Intervju.

Mazzon, Claudia. Electrolux. Intervju

Miliute-Plepiene, J; Sundqvist, J-O; Stenmarck, Å; Zhang, Yuqing (2019). *Klimatpåverkan från olika avfallsfraktioner*. IVL-rapport B 2356

Nielsen, Karin. Kretslopp och Vattennämnden, Göteborgs Stad. Intervju.

Roos, J (2019). Nu skrotas kommunens skräpsatsning. *Göteborg Direkt*. 11 sept. Tillgänglig på <https://www.goteborgdirekt.se/nyheter/nu-skrotas-kommunens-skrapsatsning/repisii!LIM19iCwtO18dIttwC0kIg/> Hämtad 2019-12-03

Skovgaard, M; Ibenholt, K; Ekvall, T. (2007). *Nordic guideline for cost-benefit analysis in waste management*. TemaNord 2007:574. Tillgänglig på <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:700533/FULLTEXT01.pdf> Hämtad 2019-11-13

SKR (2019). *Så halverade sjukhusköket i Sundsvall sitt matsvinn*. Tillgänglig på <https://skr.se/samhallsplaneringinfrastruktur/miljohalsa/avfall/forebyggaavfall/sahalveradesundsvallsittmatsvinn.651.html> Hämtad 2019-12-17

Steen, B (2015). *The EPS 2015 impact assessment method – An overview*. Rapport och Excelfiler tillgängliga på <https://www.ivl.se/english/startpage/pages/our-focus-areas/environmental-engineering-and-sustainable-production/lca/eps.html>. Hämtade 2019-11-11

Summa Circular Economy Policy Research Centre. 2018. *Towards a circular economy monitor for Flanders: A conceptual basis. Conclusions of stakeholder workshop June 27, 2018*. Tillgänglig på <https://vlaanderen-circulair.be/en/summa-ce-centre/publications/towards-a-circular-economy-monitor-for-flanders-a-conceptual-basis> Hämtad 2019-12-02

Uppsala kommun (2019). *Om Klimatprotokollet*. Tillgänglig på <https://klimatprotokollet.uppsala.se/om-klimatprotokollet/> Hämtad 2019-12-18

Ågren, Jörgen. JM. Intervju.

Bilagor

Bilaga 1 Intervjufrågor intervjuomgång 1

Mål med avfallsförebyggande för verksamheten – styrmedel i förhållande till verksamhetens förutsättningar:

1. a) Vilka har hittills varit de främsta drivkrafterna i arbetet med avfallsförebyggande inom din verksamhet?
b) Vilka mål har ni arbetat utefter?
2. a) Vad ser du som viktigt för att ett styrmedel inriktat på förebyggande ska ge en god effekt i praktiken för din verksamhet?
b) Vad ser du som viktigt för att ett styrmedel inriktat på förebyggande ska ge en god effekt i praktiken för andra verksamheter?
3. a) Vilken typ av styrmedel ser du som mest relevant för att underlätta förebyggande i förhållande till de behov som finns inom din verksamhet? *Administrativa* (t ex lagar och regler); *ekonomiska* (t ex skatter eller bidrag); *informativa* (t ex upplysning märkning och rådgivning); eller styrmedel inom *forskning och utveckling*?
b) Vilken typ av styrmedel tror du är mest relevant för att arbeta med förebyggande för andra verksamheter?

Medel:

4. a) Vilka ser du som de främsta resurserna i arbetet med förebyggande för din verksamhet (t ex styrkor inom organisationen, samarbete med externa aktörer, digitalisering och ekonomiska tillgångar)?
b) På vilket sätt har de varit viktiga?
5. a) Vilka resurser skulle kunna förbättra avfallsförebyggandet för din verksamhet ytterligare?
b) Vad skulle ni vilja uppnå med de resurserna?

Aktiviteter:

6. Vilka åtgärder har ni hittills genomfört för att minska på
 - a) verksamhetens eget avfall, såsom avfall ifrån inköp?
 - b) [Om verksamheten har produktion] konsumentavfallet, såsom ökad materialeffektivitet eller användningen av återanvänt material istället för jungfruligt?
7. a) Vilken del av arbetet upplever du har fungerat bäst?
b) Kommer ni att arbeta på ett annat sätt framöver?
8. Vad är viktigt för att åtgärderna ska leda till resultat
 - a) i fråga om att uppfylla uppsatta mål?
 - b) på ett resurseffektivt sätt?
9. Vilket möjligheter ser du i 'mjuka' åtgärder (exempelvis frågor relaterade till beteendeförändring, organisation, arbetsmiljö och personalfrågor)?

Hinder:

10. Vilka anser du är de främsta hindren för förebyggande för din verksamhet
 - a) kopplat till resurser?
 - b) kopplat till genomförandet av ('mjuka' eller 'hårda') avfallsförebyggande åtgärder?
 - c) i övrigt?
11. a) Vad har ni vidtagit för åtgärder för att komma över dessa hinder?
b) Vilka andra åtgärder än de ni har genomfört kan bidra till att komma över hindren?

Resultat:

12. På vilka sätt har ni följt upp era avfallsförebyggande åtgärder relaterat till
 - a) verksamhetens eget avfall?
 - b) [om verksamheten har produktion] konsumentavfall?
13. Vilken data eller annan information (såsom mätning av nyckeltal) är mest relevant för er att samla in i uppföljningssyfte med avseende på avfallsförebyggande åtgärder?
14. Vilka 'mjuka' värden anser du är viktiga att utvärdera i förhållande till avfallsförebyggande?
15. Vilka övriga aspekter av avfallsförebyggande anser du är intressanta att utvärdera
 - a) för din verksamhet?
 - b) ur ett samhällsperspektiv?

Bilaga 2 Beskrivning av initiativ till avfallsförebyggande arbete

Avfall Sverige

Beskrivningen av Avfall Sveriges arbete nedan avser det arbete som utförs för att stötta medlemskommunerna i deras satsningar på avfallsförebyggande.

Målsättning

Övriga interna faktorer

- Förebyggandefrågan är förankrad i Avfall Sveriges ledning, och har också starka kopplingar till Avfall Sverige som organisation.

Övriga externa faktorer

- En stor utveckling av arbetet inom avfallsförebyggande har skett under de senaste åren.
- Medvetenheten kring avfallsförebyggande har ökat. Fler söker information och kunskap.

Mål

- 25/25-målet. År 2025 ska det totala mat- och restavfallet ha minskat med 25% per person jämfört med år 2015.
- Avfall Sveriges långsiktiga vision - "Det finns inget avfall".

SOURCE

Utförande

Medel

- Det finns gott om verktyg för kommunerna i deras arbete, varav många ifrån Avfall Sverige. Ett exempel är Avfall Sveriges metod för avfallsförebyggande.
- Målsättning, till exempel via avfallsplanen, är en drivkraft i sig inom den kommunala verksamheten. I Falun har det exempelvis tillsatts en resurs med statliga medel för att arbeta med avfallsförebyggande.
- Eldsjälar.
- Avfallshierarkin.

Aktiviteter

- Kampanjer - "Miljönären", "Osynligt avfall", "Europa minska avfallet", "10 sätt att minska ditt avfall".
- Nätverk för förebyggande av avfall (ca 200 deltagare).
- Utbildning av förebyggandecoacher.
- Samarbete med rådgivare.
- Samarbete med länsstyrelser.
- Skrivelse från Avfall Sverige till Naturvårdsverket angående taxa/ekonomiskt stöd.
- Avfall Sveriges utvecklingssatsning.
- Arbetsgrupp för förebyggande med drygt 10 deltagande kommuner.

Hinder

- En avsaknad av nationella mål kring avfallsförebyggande.
- Inte tillräckligt med tid och pengar på kommunnivå för att arbeta med avfallsförebyggande.
- En ovana hos kommunen som organisation kring att arbeta med avfallsförebyggande, vilket gör att detta arbete konkurrerar med redan etablerade arbetsuppgifter.
- Det finns för lite dokumenterat generellt kring det systematiska arbetssättet för avfallsförebyggande.
- Avfallsförebyggande som begrepp är svårgreppbart, vilket kan göra bl a målsättning svår.
- Det finns en klyfta mellan lagstiftning och praktik - en otydlighet i lagstiftningen kring vad kommunerna får lov att finansiera med avfallstaxan.
- Bristfällig utvärdering och återkoppling av resultat.

Utvärdering

Materialflöden

- Uppföljning av Avfall Sveriges 25/25-mål på nationell nivå och jämförelse mellan kommuner på Avfall Sveriges medlemssidor. Uppföljning av respektive kommun också tillgänglig via Avfall Web.

Andra effekter

- Förbättrad arbetsmiljö.
- Större ordning och reda i verksamheten.
- Ökad trivseln bland boende på äldreboende.
- Mer om sidovinster från avfallsförebyggande går att läsa om i Avfall Sveriges rapporter 2017:17 och 2019:08.

SOURCE

IKEA

Målsättning

Övriga interna faktorer

- En rådande företagskultur och ett arv av tänkande kring resurshushållning, som en av Ingvar Kamprads 'käpphästar'.
- En företagskultur som tillåter misstag och som tillåter att testa nya vägar.

Övriga externa faktorer

- Förhållning till enligt SDG:er (Sustainable Development Goals eller Globala målen för hållbar utveckling); t ex motverka klimatförändringar, ohållbar konsumtion och ökad ojämlikhet.
- Förhållning till mål ifrån organisationer som t ex Fossilfritt Sverige och Circular Sweden.

Mål

- "People & Planet Positive. Ett av de tre fokusområdena för detta mål är att företaget ska bli både cirkulärt och klimatpositivt (IKEA, 2018). Den del av detta arbete som omfattar IKEA:s produktion och materialanvändning är att IKEA år 2030
 - endast ska använda sig av återvunnet eller förnyelsebart material (som ett av målen endast återvunnen eller förnyelsebar plast år 2030)
 - 100% av IKEA:s produkter ska vara designade enligt IKEA:s cirkulära designprinciper
- Mål matavfall: "Food is Precious" – minskad mängd matavfall i IKEA:s kök med 50% vid slutet av august 2020 jämfört med starten på initiativet i december 2016.
- Skapa "change makers" inom ovanstående tre fokusområden.
- 95% av medarbetarna nöjda med IKEA:s hållbarhetsarbete.
- IKEA Group Science-based targets för växthusgasutsläpp 2030 jämfört med 2016 års nivåer:
 - 80% klimatpåverkan från varuhus och drift. - 50% klimatpåverkan från resor och leveranser för kunder och anställda. - 15% ifrån värdekedjan i absoluta termer.

SOURCE

Utförande

Medel

- Arbetet med avfallsförebyggande är förankrat i ledningen - 'inskrivet i IKEA:s DNA'.

Aktiviteter

- Design för hållbarhet enligt nio cirkulära designprinciper; däribland återvinningsbarhet, uppgraderbarhet, reparation, demontering återvunna/ förnyelsebara material, emotionell koppling.
- Återförsel av material in i produktion.
- Investeringar i återvinningsbolag och förnyelsebara material.
- Kommunicering av företagets långsiktiga mål för att attrahera investerare.
- Innovation kopplat till IKEA Bootcamp.
- Andrahandsförsäljning av IKEA-möbler efter återköp ifrån kunder.
- "Hållbara ihop" tillsammans med IKEA-family-kunder.
- "Hela Sverige hackar" – förlängt produktliv genom att göra om befintliga IKEA-produkter.
- Arbetsgrupp på varje varuhus för att minska det operationella avfallet.
- Beteendeförändring genom direktåterkoppling - matavfallsvåg för mätning av överproduktion och beräkning av klimatpåverkan och kostnad för denna.

Hinder

- En svårighet med att implementera nya affärsmodeller är att detta innebär nya flöden och kräver nya sätt att tänka.
- Då nya idéer testas är det svårt att veta om dessa idéer tillhör 'rätt spår'. Hindret kan överbryggas genom modeller för service design thinking för att känna av kunden inför en senare uppskalning.
- Miljövänliga råvaror är dyrare, samtidigt som priserna på produkterna måste vara låga för att nå konsumenterna.
- En för liten mängd återvunna material finns tillgängliga.
- Det saknas en smidig metod för att samla in en ökad mängd återvunna material.
- Det är utmanande att skapa information som skapar engagemang hos medarbetare på bästa sätt.
- Producentansvaret.

Utvärdering

Materialflöden

- 60% av IKEA:s utbud baseras enligt "IKEA Sustainability Report 2018" på förnyelsebara material, och 10% innehåller återvunna material.
- I "IKEA Sustainability Report 2018" nämns att sedan initiativet "Food is Precious" startades i slutet av 2016 har 1 400 ton matavfall har förebyggts, motsvarande 3 miljoner måltider.
- Reparation och ompackning av produkter ('recovery' teams). Har packat om 8,7 miljoner produkter inom Ingka Group under 2018, en miljon produkter fler än under 2017.
- Försäljning av 35 miljoner renoverade produkter under 2018, 2 miljoner fler produkter räddade än under 2017.

Miljö

- Beräkning av klimatpåverkan av t ex råmaterial, produktanvändning och produktion. Resultat redovisas i hållbarhetsredovisning.
- Andelen av IKEA:s klimatavtryck som utgjorde av råmaterial var 36,4 % för räkenskapsåret 2018.
- IKEA:s klimatavtryck från råmaterial respektive matingsredienser utgjorde 9,8 respektive 1,1 megaton CO₂-ekvivalenter för räkenskapsår 2018, att jämföra med 9,1 respektive 0,8 megaton CO₂-ekvivalenter för räkenskapsår 2016.

Kretslopp och Vattennämnden Göteborgs Stad

Målsättning

Övriga interna faktorer

- Kretslopp och Vattennämndens roll som processägare för resurshushållningsmålet, vilket i denna roll innebär att verksamheten ska driva på och skapa motivation för avfallsförebyggande.

Övriga externa faktorer

- Mål om ökad resurshushållning prioriterat av kommunfullmäktige - del av prioriterade mål för 2013.

Mål

- Resurshushållningsmålet - Göteborgs Stads verksamheter ska ta sig uppåt i avfallshierarkin.
- Minskad mängd hushållsavfall i Göteborg med 30% per person till år 2030 jämfört med 2010.

SOURCE

Utförande

Medel

- De möjligheter som följer med rollen som processägare för resurshushållningsmålet.
- Personal.

Aktiviteter

- Utveckling av metoder, rutiner, goda exempel, checklistor och vägledningar tillsammans med pilotverksamheter inom Göteborgs Stad för förebyggande inom olika typverksamheter (äldreomsorg, förskola, skola, kontor) och nyckelfunktioner (inköp, upphandling, IT, flerbostadshus).
- Utveckling av Göteborgsmodellen för mindre matsvinn.
- Ett arbete med digitala hjälpmedel för förskola och e-checklista (bildspel) för att underlätta arbetet för förebyggandecoacherna (fysisk närvaro inte nödvändig).
- Skapande av motivation och engagemang för att arbeta med avfallsförebyggande genom att åskådliggöra arbetets positiva effekter på miljö, ekonomi och för verksamheten i övrigt.

Hinder

- Det krävs samordning och långvarig central drivkraft för att förebyggandearbetet ska kunna 'stå på egna ben' och bli en del av rådande rutiner.
- Det tar lång tid att etablera nya normer och rutiner.
- För många parallella delprojekt.
- Engagemanget har minskat inom ett delprojekt till följd av chefsbyte.
- Juridiken kring tillgängliga resurser.
- Hygienregler kring engångsmaterial. Detta går att överbrygga genom nära samarbete med hygiensköterska.

Utvärdering

Besparingarna som avser ekonomi, materialflöden och klimatpåverkan för Göteborgs Stad nedan utgörs av uppgifter från beräkningar utförda av Tyréns.

Ekonomi

...minskats med ca 140 000 kr/år till följd av avfallsminskningen på Sekelbo. Av dessa stod inköpskostnaderna för mat på 66 000 kr/år (varav den större delen ifrån tillagningskök), inkontinensskydd 50 000 kr/år och övriga engångsprodukter med ca 25 000 kr/år. Kostnaderna för avfallshantering minskade med ca 3200 kr/år. Med ett avfallsförebyggande arbete som omfattar Göteborgs Stads samtliga äldreboenden förväntas kostnaderna för inköp minskas med ca 11 miljoner kr/år, och avfallshanteringskostnaderna minska med ca 250 000 kr/år. Det första förebyggandeprojektet kostade över en miljon kr i kostnader och utöver detta ett personår i arbetstid. Efter uppskalning uppskattas detta däremot leda till ca 10 miljoner kr i besparingar.

- Mer pengar över till bättre kärnverksamhet, som t ex mer ekologisk mat på äldreboenden.

Materialflöden

...matavfallet med 23% och en minskning av restavfallet med 10% - en avfallsminskning med 4,5 ton/år. Göteborgs Stad är i slutfasen av en uppskalning av arbetet på Sekelbo för att omfatta Göteborgs Stads samtliga äldreboenden (hittills har åtgärder implementerats på 45 av 53 äldreboenden), vilket enligt beräkningar från Tyréns beräknas leda till en avfallsminskning på 350 ton/år.

Miljö

...på 10,5 ton CO₂-ekv/år. Efter införande av det avfallsförebyggande arbete som planeras för Göteborgs Stads samtliga äldreboenden förväntas klimatpåverkan minskas med ca 800 ton CO₂-ekv/år.

- Arbetsgången för att arbeta med avfallsförebyggande kan användas som metod för förändringsarbete även för andra miljöåtgärder, och har tillämpats för ett arbete med energi på en pilotförskola.

Andra effekter

...het som gott exempel och därmed har Sekelbo fått lättare att rekrytera ny personal. Priset har också underlättat för att driva igång det avfallsförebyggande arbetet på annat håll.

- Göteborgsmodellen har fört med sig personalutveckling.
- Kretslopps och Vattens arbete har fungerat som 'draglok' och därmed underlättat för förebyggandearbete även på andra platser i Sverige.
- Tidsåtgången för att överproducera mat har minskat inom de offentliga verksamheterna. Hur stor effekten är har däremot inte mätts.
- Förbättrad arbetsmiljö på Sekelbo till följd av mindre fysiskt arbete - mindre leveranser att bära in och mindre avfall att bära ut för vaktmästare och omsorgspersonal. Utöver detta har ordningen i soprummet blivit bättre.
- Mer utrymme i soprum och lager på Sekelbo. Genom minskade inköp av engångsprodukter och minskad användning av inkontinensskydd krävs mindre lagringsutrymme.
- Förebyggandearbetet har hjälpt skolan att följa läroplanen kring hållbar utveckling.
- Bättre samarbete inom förskolan över sektorer.
- Ökad ordning på Sekelbo. Samordnade inköp, lagerkontroll innan inköp och lagerlista över överblivna inkontinensskydd är några exempel på åtgärder som lett till bättre kontroll på verksamheten.
- Nöjdare medarbetare på Sekelbo.
- Sekelbo har genom sitt förebyggandearbete blivit förebilder för medborgarna.
- Fördelar för de boende på Sekelbo och ett mer etiskt förhållningssätt till dem. Engångsunderlägg ifrån rullstolar har tagits bort, lådor med engångsprodukter har försvunnit från de boendes rum och personalen använder färre plasthandskar när de vårdar de boende. Näringsintaget har förbättrats genom bättre kost, och sängarna har blivit mer bekväma (flergångsdraglakan istället för engångsprodukter).
- Sekelbo har blivit en förebild för medborgarna. Både personal och besökare kan inspireras.

Svensk Avfallsrådgivning

Målsättning

Övriga interna faktorer

- Svensk Avfallsrådgivning har en roll som katalysator.
- Svensk Avfallsrådgivning har ett intresse av att attrahera en bredare grupp inom beställarens organisation för att så många människor som möjligt ska bli delaktiga.

Övriga externa faktorer

- Kunderna har en drivkraft i att vilja kommunicera, internt och externt, på vilket sätt man tar ansvar för att minska mängden avfall som uppkommer inom den egna verksamheten. Främst att kommunicera ett professionellt tänk kring avfall.
- Det finns en kunskapslucka mellan beställaren och utföraren av avfallstjänster.

Utförande

Medel

- Eldsjälar på någon nivå hos beställaren.
- Långvariga relationer med uppdragsgivaren.

Aktiviteter

- Nudging på hotellfrukostar hos en restaurangkedja. Mindre slevor och tallrikar samt mindre mängd mat som ställs fram samtidigt för att minska mängden matavfall.
- Minskad mängd avfall inom snabbmatskedja. Ursprungligt emballage bytts ut mot silkespapper, plastleksaker bytts ut mot böcker.
- Återanvändning vid ombyggnation av kontor.
- Rena leveranser i inköpsprocessen. Leverans av emballagefria produkter som datorer och kontorsmöbler.
- Skapandet av eldsjälar genom att introducera tävlingsmoment som bygger på minskning av avfall, och utdelning av något mindre pris som tårta eller trisslott.
- Beställaren skapar en arbetsgrupp för att kunna arbeta aktivt med avfallsförebyggande efter det att Svensk Avfallsrådgivning har avslutat sitt uppdrag.

Hinder

- Avfallsbolag har på grund av sin ursprungliga affärsidé ett intresse av att avfallsmängderna inte ska minska. Svensk Avfallsrådgivning överbryggar detta hinder genom 'checkpoints' där de kan gå in och minska mängden avfall.
- Ledningen för en verksamhet har endast möjlighet att prioritera en begränsad mängd frågor, och därmed kan avfallsförebyggande prioriteras ner.
- En för svag lagstiftning och för svaga miljömål vad gäller avfallsförebyggande i Sverige, samt otillräcklig uppföljning.

Utvärdering

Ekonomi

- Avfallsförebyggande vid en snabbmatskedja ledde initialt till ökade kostnader för kärl, balpress och vattenavrinning för muggar. Det sistnämnda för att undvika bananflugor.
- Emballagefria leveranser leder till en minskad användning av materialslag värda pengar. En minskad utgift för leverantören.
- Återanvändning vid ombyggnation av kontor ledde till minskade inköp av dörrar och fönster.

Materialflöden

- Nudging på hotellfrukostar vid en restaurangkedja ledde till en minskning av matsvinnet med uppskattningsvis 20%.

Miljö

- Emballagefria leveranser leder till minskad klimatpåverkan eftersom fler produkter får plats vid varje lastbilsleverans, och att det därför körs en kortare sträcka.

Andra effekter

- Minskade avfallsmängder leder till både minskad arbetsbelastning och minskad tidsåtgång för medarbetare.
- Det avfallsförebyggande arbetet vid en snabbmatskedja kunde användas till marknadsföring.

Uppsala kommun

Målsättning

Övriga externa faktorer

- Uppsala kommuns långsiktiga klimatmål - "Fossilfritt och Förnybart 2030" och "Klimatpositivt 2050".
- Uppsala klimatprotokoll. Tydliga politiska mål och mandat från politiken skapar driv. Det finns många medlemmar, och Uppsala klimatprotokoll är också en god arena för att få draghjälp.

Mål

- Plastkartläggning och utfasning av tre valfria plastprodukter under senast 2020.
- Halverad klimatpåverkan ifrån plastprodukter år 2023 jämfört med år 2020.

Utförande

Medel

- Avsatta persontimmar för att arbeta med avfallsförebyggande.
- Central styrning.

Aktiviteter

- Processledning av Uppsala Klimatprotokoll.
- Fokusgruppen "Jakten på plasten" som drivs av medlemmar inom Uppsala Klimatprotokoll, däribland Uppsala kommun. Fokusgruppen arbetar för att minimera den fossila plastanvändningen, öka återvinningen av plast och öka efterfrågan på återvunnen och förnybar plast.
- "Drev det lokala projektet "Klimat effektiv plastupphandling" 2017-2019. Fokus på förändrade upphandlingskriterier för att påverka leverantörer att utöka sitt utbud av återvunnen och förnybar plast.
- Medverkan i det regionala projektet "Minskad klimatpåverkan från plast i kommunal verksamhet" tillsammans med kommunerna Norrköping, Linköping och Eskilstuna.
- Har funnit ett alternativ (som ännu inte är ute på marknaden) till att hyra plastprodukter som kan brytas ner och byggas upp många gånger av leverantören med bibehållen slagtlighet.
- Samarbete med en konsultfirma med god kompetens inom avfallsförebyggande.
- Upphandling genom e-handel är nära att införas. Förslag kring färgkodning av produkter för en styrning mot miljö- och klimativänliga produkter vid upphandling.
- Avfallscoachutbildning med Avfall Sverige med personer från olika aktörer.
- Extern kommunikation för att kommunicera utåt och få input utifrån.
- Undersökning kring om delning av sopkärl i villakvarter är möjligt.

Hinder

- Plast som material har fördelar jämfört med andra material. Exempelvis tallrikar av porslin leder vid jämförelse med plast till tunga lyft, klirrande ljud och att tallrikar går sönder.
- Avsaknad av ersättningsprodukter, t ex flergångsförpackningar i retursystem.
- Det finns en oklarhet kring om förpackningsansvaret kommer att falla under det kommunala ansvaret framöver, vilket nu hindrar en investering i fyrackslösningen för fastighetsnära insamling för att höja insamlingsgraden i kommunen.
- Avfallsförebyggande har lägre prioritet än andra frågor, vilket kan vara t ex dålig arbetsmiljö.
- Behövs tid och stöd för att utnyttja kunskapen och de ekonomiska resurserna för att komma framåt.
- För lågt ställda mål för avfallsförebyggande inverkar negativt på engagemanget.
- Utmaning i att kommunicera rätt till invånarna för att effekterna på avfallsförebyggandet ska bli så stora som möjligt.

JM

JM:s har i sitt arbete tagit fram och arbetat med ett stort antal förslag för att arbeta med avfallsförebyggande för att minska mängden uppkommet byggavfall. Ett fåtal av dessa förslag nämns nedan.

Målsättning

Övriga interna faktorer

- Miljö- och hållbarhet blivit en prioriterad fråga för koncernledningen sedan tidigare misslyckande att uppfylla mål för avfallsmängder.
- En insikt och ett intresse ifrån ledningsgruppens håll som grundar sig i ekonomiska fördelar kring att minska kostnaderna genom att minska mängden uppkommet avfall i verksamheten.

Mål

- En halvering av avfallet i total byggproduktion till 2021 jämfört med 2015. En minskning till 15 kg/m², BTA.
- En ökad andel byggavfall som källsorteras i fraktioner för materialåtervinning till 80% år 2019. Specifika mål för blandat avfall, brännbart avfall och deponiavfall (gäller för Sverige) och restavfall (gäller för Norge).

SOURCE

Utförande

Medel

- Engagerad ledning som efterfrågar resurser för förebyggande och visar intresse för frågan.
- Tillgång till personal.
- Nära samarbete med aktörer.
- Ett strukturerat arbetssätt.
- Långa ramavtal.
- Interna riktlinjer.

Aktiviteter

- Prioritering av 10 största avfallsströmmar genom statistik, erfarenhetsåterföring från avfallsorganisationen på JM samt plockanalys.
- Rotorsaksanalys. Rotorsak-åtgärd-prioritering varav emballage, tillfälliga konstruktioner på byggarbetsplatser, gips, betong, armering, isolering, installationsspill. Workshops utfördes för övriga träarbeten. Genom rotorsaksanalysen togs 165 åtgärdsförslag fram, såsom utbildning av och lathund till arkitekter och informationsspridning för att öka återförseln av byggmaterial.
- Framtagandet av en förändringsledningsplan för att under 2020 satsa på en kulturförändring på JM som ett påföljande arbete till arbetet med rotorsaksanalysen.
- Avfallsråd för utväxling av information centralt och ute i projekten.
- Miljöfrågan har introducerats som beslutspunkt i produktion.
- Framtagande av BIM-processen, med syfte att mänga upp rätt mängder till byggarbetsplatserna och skapa en ökad medvetenhet kring spill.
- Avfallspremie planeras (prioriterad åtgärd) för nöjen till arbetslaget som beror på hur väl projekt har lyckats i förhållande till JM:s mål.
- Uppföljning av pågående projekt månadsvis gällande sortering utifrån data ifrån avfallsentreprenörer. Uppföljning av avslutade projekt per kvartal avseende bl a kg/m^2 , BTA.
- En pågående utveckling av ett verktyg för att utifrån den månadsvisa datan bedöma hur stor avfallsbildningen är relativt sett utifrån kg/m^2 , BTA för det aktuella steget i byggprocessen.

Hinder

- Omsättning av personalresurser hos underprojektledare (inköp, projektering, produktion).
- Tillfälligt uppehållen framdrift av genomförande av åtgärder p.g.a. föräldradedighet.
- Många av de åtgärdsförslag som uppkom under rotorsaksanalysen kräver branschsamarbete för att kunna genomföras. Har till stor del kopplingar till leverantörer av byggmaterial, som lastbärare (pallstorlekar, emballage).
- Målkonflikt med avfallsförebyggande. JM:s arbete bygger på avvägningar mellan tidsåtgång, kostnader, kvalitet och hållbarhet (bland annat avfall och arbetsmiljö). Kan t ex vara prioriterat att gipsa snabbt istället för att flytta gipsskivor mellan våningsplan vilket leder till spill. Avfallsförebyggande i form av minskning av emballage kan leda till skador på produkterna som ska levereras in i projekt och därför kan dessa behöva kastas av denna anledningen.

Utvärdering

Ekonomi

- Det finns en kännedom på JM om att avfallsförebyggande arbete leder till att en mer korrekt mängd material köps. Detta leder till rent ekonomiska vinning eftersom en mindre mängd material behöver bäras upp till lägenheterna, hanteras och sedan fraktas bort. Besparingar genom att hantverkarna lägger mindre arbetstid på att hantera uppkommet avfall och lägre kostnader för att anlita avfallsentreprenörer för att hämta avfallet.
- JM ser många liknande ekonomiska aspekter med en väldigt stor vinning om mängden uppkommet byggavfall skulle halveras jämfört med år 2015 enligt målsättningen. Uppskattningsvis uppkommer det 3 ton avfall för att producera en lägenhet, vilket kostar ca 1000 kr/ton. En halvering av mängden avfall för att producera en lägenhet skulle leda till stora besparingar totalt sett för hela JM.

Materialflöden

- För närvarande ca 30-34 kg/,BTA.
- Avseende sorteringsgrader blir JM bättre och bättre i samtliga länder som JM är verksamma i, med mycket goda resultat i Norge.

Miljö

- Klimatnyttan ifrån JM:s arbete med avfallsförebyggande är ej exakt uppmätt. Statistik över detta levereras däremot av avfallsentreprenörerna, då avseende uppkommet avfall och klimatpåverkan från transport. Klimatfrågan i byggbranschen gäller till stor del tillverkningen av material. Att minska tillverkningen av byggmaterial genom att arbeta avfallsförebyggande har en stor klimatnytta vilken JM känner till, men däremot inte mätt lika noga som de ekonomiska bitarna. JM brukar inte kommunicera sitt avfallsförebyggande utifrån ett klimatperspektiv i så stor utsträckning.

Andra effekter

- Avfallsfrågan har på JM stora beröringspunkter till arbetsmiljö på ett väldigt tydligt sätt – att bära in, hantera och bära ut ett material till ett avfallskärl. Mindre tunga lyft och mindre städning krävs om mindre avfall uppkommer på arbetsplatsen. Även en ökad ordning och reda till följd av att det genereras mindre spill. Detta minskar risken för olyckor i form av t ex snubbling och fall.
- En snabbare och effektivare byggprocess då mindre tid läggs på att bära ut/in material och på att hantera avfall.
- En kortare produktionstid.

SOURCE

Återkoppling

- Utbildning inom organisationen kring förändrade rutiner och måluppfyllelse för föregående år.
- Kommunikation till ledningen och ut i organisationen. Rapport ut till avfallsorganisationen vad gäller målet.
- Årsredovisning, årsvis resultat och analys till ledningsgruppen.
- Rapport ut till avfallsorganisationen vad gäller målet.
- Satsningen på kulturförändringen under 2020 väntas kräva mycket återkoppling, information och utbildning.

Electrolux Professional i Ljungby

Målsättning

Övriga interna faktorer

- Mål kring avfallshantering och minimering beslutas och drivs centralt. Arbetet har också pågått länge genom lokalt driv. Redan 2005 infördes projektet "Deponifri industri" tillsammans med en avfallsentreprenör lokalt i Ljungby. Sedan dess har Electrolux Professional haft fortsatt fokus på och mätning av avfallsfraktioner. Detta arbete har drivits på starkt på lokal nivå.

Övriga externa faktorer

- Världsmiljödagen.

Mål

- Mål, Electrolux Group:
 - Energibesparing på 20% år 2020 jämfört med basår 2015.
 - 100% förnyelsebar elektricitet.
 - Vattenkonsumtion samma som eller mindre än 2014.
 - "Disposed rate": 0,04%
 - "Waste to energy rate": 12%
 - "Waste per product": 56 kg
 - "Hazardous waste": 1,6 kg/std. unit
- År 2018 beslutades om ett mål med fokus på plast knutet till "Environmental Day"
- Fokusområdet för "Environmental Day" år 2019 var Zero Landfill - Waste Management. Minskad mängd avfalls till deponi genom återvinning i så stor utsträckning om möjligt.

SOURCE

Utförande

Medel

- Engagerade medarbetare.

Aktiviteter

- Electrolux Professional i Ljungby har sedan 2018 anordnat "Environment Day" i samband med Världsmiljödagen, år 2018 med fokus på plast. Sedan 2019 är "Environment Day" global för hela Electrolux Professional, fokusområde för 2019 var programmet Zero Landfill – Waste Management. Initiativet med arbetet med plast kopplat till "Environmental Day" år 2018 uppskattades. Engagemang spreds bland medarbetarna, och förbättringsförslag kom in varav fyra arbetades vidare med och implementerades under hösten 2018: "Installation av fler ljusvakter", "Automatiska kranar", "Vatteneffektiva toaletter" och "LED-belysning i kontor". Efter detta arbetade företaget vidare med förslagen som kom in och har ett miljötema varje månad där bolaget lyfter utförda aktiviteter och informerar anställda.
- Komponentemballage (bubbelplast) in återanvänds som reservdelsemballage ut.
- Ett arbete med matavfall sedan två månader.
- Process har arbetats fram för återanvändning av sköljvatten för målade produktdelar, och på så sätt minska mängden farligt avfall (farligt vatten) som uppstår. Flerstegsprocess - senare vattenbad mer rena än tidigare. Sköljvatten från ett steg återanvänds i tidigare steg.
- Felsökning då felstansning av metall uppstår.
- Uppdatering av skyltar för handledning vid sortering och märkning av kärl.
- Översyn och komplettering av kärl för sorteringsfraktioner.
- Utökad sortering av rostfritt i fraktionerna austenitiskt och ferritiskt.
- Samarbete med avfallsentreprenör för att förbättra sortering och optimera flöden internt.

Hinder

- De relativt tunga produkterna gör att ett arbete mot att få bort dubbelemballagen för produkterna anses ge en försumbar effekt viktmässigt.
- Ingen direkt andrahandsmarknad för träemballage i Sverige i jämförelse med andra europeiska länder. Det finns inget större intresse från andra aktörer att ta emot använda träemballage för återanvändning.
- Härdat glas används men kan inte återvinnas i det nuvarande läget. Glasluckan i fronten på tvättmaskinen är onödig funktionsmässigt, men önskvärd ifrån kundens sida. Också svårt att ersätta med annat materialslag. Merparten av det avfall som Electrolux Professional sänder till deponi är sådana glasluckor som har gått sönder.

Utvärdering

Materialflöden

- Återanvändning av komponentemballage: Minskad användning av köpt emballeringsplast med 80%.
- Återanvändning av sköljvatten: Minska vattenanvändning på ca 37 m³.

Miljö

- Återanvändning av komponentemballage: Minskad klimatpåverkan från plast.
- Återanvändning av sköljvatten: Minskad uppkomst av farligt vatten på ca 37 m³.

Ekonomi

- Återanvändning av komponentemballage: Besparingar från inköp på ca 18 000 kr/år.
- Återanvändning av sköljvatten: Investeringskostnad för utträttande av återanvändningssystemet på ca 500 000 kr. Besparingar på ca 570 000 kr/år, främst på grund av mindre åtgång av arbetstid och minskad avfallshanteringskostnad.

Andra effekter

- Nöjdare personal.
- En stark miljöprofil gynnsam för att kunna locka till sig yngre medarbetare.
- Kan dela sina "best practices" till andra fabriker inom koncernen.

SOURCE

Axfood

Målsättning

Övriga interna faktorer

- Verksamheten är slimmad för att få ner kostnaderna vilket leder till ett fokus på enkla åtgärder som inte kräver för mycket arbete och som också är enkla att följa upp.
- Medvetenheten kring klimatet och miljön under de senare åren har skapat en mycket stor vilja inom Axfood att inte kasta mat. De flesta medarbetarna tänker på miljön och klimatet. Det finns en vilja bland medarbetare och butikschefer att 'göra gott' och känna en stolthet kring det arbete som utförs. Arbete med minskning av matsvinn, t ex genom att skänka mat till välgörenhet, är uppskattat både bland medarbetare och butikschefer.

Övriga externa faktorer

- Greta Thunberg-effekten - Under de senaste 2-3 åren, och särskilt det senaste året, har det skett en förändring och ett medvetandegörande kring krisläget för klimatet. Det blir därför lättare och lättare att arbeta med hållbarhetsfrågor. Detta har i sin tur påverkat Axfood i sin verksamhet genom att det har blivit accepterat att sälja ut varor till rabatterat pris för att förebygga matsvinn, vilket det inte har varit förr.

Mål

- En halvering av matsvinnet (till 0,86%) till år 2025 jämfört med basår 2015 (1,73%).

SOURCE

Utförande

Aktiviteter

- Axfood arbetar med utformning av nya förpackningar med egna förpackningsutvecklare. Exempelvis lösningar med minskad luft i förpackningarna för att fler förpackningar ska kunna transporteras per pall.
- "Matmissionen" - samarbete med Stockholms Stadsmission. Varor nära eller efter bäst-före-datum säljs till rabatterat pris för att underlätta för personer i ekonomisk utsatthet.
- Utöver "Matmissionen" har Axfood ca 120 butiker och lager som donerar mat till sociala organisationer istället för att maten slängs.
- Sedan i höstas säljer Axfood på bred front ut frukt och grönt i 2-kiloslådor för 20 kr (Willys) samt 1-kilospåsar för 10 kr (Hemköp).
- Axfoods konsumentvägledning - "Tillsammans minskar vi matsvinnet".
- Axfoods butikskedja Hemköp är anslutna till Karma.
- Willys kampanj Svinnsmart - varor i butik med kort tid kvar på hållbarheten säljs till rabatterat pris.
- Förpackningssystem för minskat matsvinn - Axfood deltar i detta utvecklingsprojekt för att finna nya förpackningslösningar. Svinns kartläggning längs hela värdekedjan avseende mängder och orsaker till att svinnet uppstår.
- Medvetandegörande av matsvinn hos personalen i form av ekonomisk uppföljning utifrån matsvinnsprognoser.
- Axfood uppmanar i rapporten Mat 2030 till att beslutsfattare och politiker ska anta ett nationellt mål om halverat matsvinn till 2030.

Hinder

- Brist på kunskap och medvetenhet kring avfallsförebyggande
- Svårt att följa upp svinn från lagren (lättare med butikerna).
- Tidsbrist - begränsad tid att arbeta med avfallsförebyggande.
- Mätfel - uppskattningar görs p.g.a. det tar mycket tid att mäta svinn i frukt&grönt-avdelningen (som står för den största delen av svinnet) om grönsaker ska vägas individuellt. Lägre incitament att mäta svinn jämfört med det som beställs via autoorder (då det blir fel i beställningarna om svinnet inte mäts noggrant).
- En svårighet i att sätta upp ekonomiska kalkyler för prissättningen vid utförsäljning av färskvaror för att förebygga matsvinn.
- Svårt att uppskatta tidsåtgång för arbetet med att förebygga matsvinn och sätta tidsåtgången för enskilda åtgärder i relation till om de är värda kostnaden de tar upp i form av arbetstid.

Utvärdering

Materialflöden

- Avfallsförebyggande mäts i ton och uppgifterna rapporteras in till Naturvårdsverket. Dessa kommuniceras inte ut i dagsläget, då branschen inte anses mogen för detta. Axfoods totala matsvinn från försäljning av livsmedel har minskat till 1,49% år 2018 jämfört med 1,73% år 2015 - en minskning med ca 14%.

Miljö

- Klimatpåverkan utvärderas inte då detta både anses vara för dyrt och att denna aspekt inte känns lika greppbar för att förmedla det avfallsförebyggande arbetet som den ekonomiska aspekten.

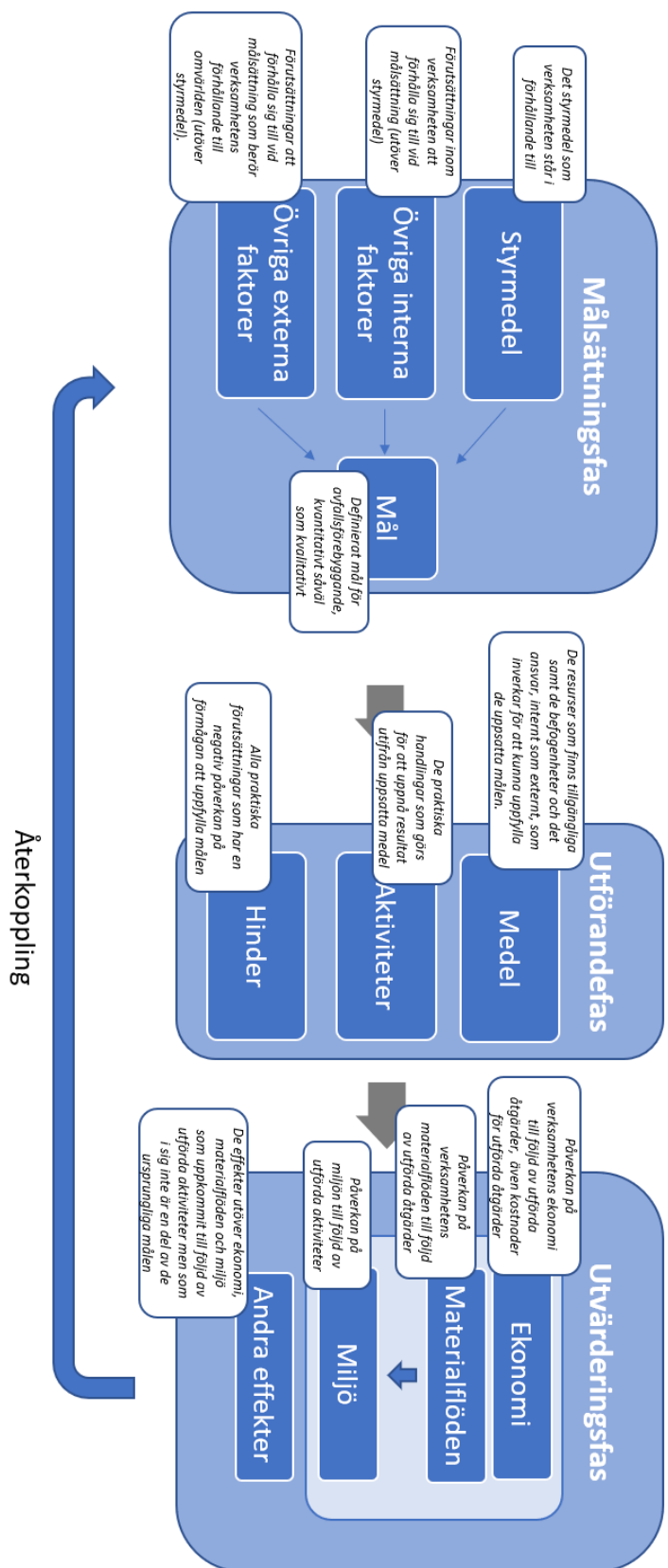
Ekonomi

- Matsvinnsmålet följs upp på veckobasis ekonomiskt i butikerna och halvårsvis/årsvis på koncernnivå då detta är det sätt som främst kommuniceras kring matsvinn inom Axfoods och dess företag. Den ekonomiska aspekten i att inte köpa in för mycket mat som behöver slängas är en väldigt viktig fråga då en minskning av matsvinnet också leder till en minskning av onödiga kostnader. Axfoods ekonomiska utvärdering kan inte offentliggöras, men det är Karin Bildstens uppfattning att avfallsförebyggande på Axfood totalt sett är ekonomiskt lönsamt då både vinster med och kostnader för att driva avfallsförebyggande vägs in. Exempel på kostnader är kostnader för arbetstid, uteblivna vinster från att ha köpt in för lite varor för att undvika matsvinn och förluster från att sälja ut varor för billigt. Det är också Karin Bildstens uppfattning att det finns samsyn på Axfood om att det avfallsförebyggande arbetet är värt kostnaden.

Andra effekter

- Ett hållbarhetsarbete på ett företag leder till att företaget får behålla och också dra till sig bra personal.
- Ett hållbarhetsarbete på ett företag kan på sikt leda till att företaget drar till sig fler kunder.
- Ett hållbarhetsarbete leder till en större miljömedvetenhet bland medarbetarna.

Bilaga 3 Modellbeskrivning



Bilaga 4 Examensarbete – Avfallsförebyggande åtgärder



EXAMENSARBETE INOM TEKNIK,
GRUNDNIVÅ, 15 HP
STOCKHOLM, SVERIGE 2019

Avfallsförebyggande åtgärder

Incitament, hinder och metoder

EMELIE JOHANSSON

LISA ZAKRISSON

RE:

SOURCE

SLUTRAPPORT
81 (136)

Sammanfattning

För att uppnå en hållbar utveckling krävs en omställning från den linjära ekonomin med sin avfallsgenerering till en mer cirkulär sådan där resurser inte utarmas utan används i en takt där de hinner förnyas och återskapas. En konsekvens av den ohållbara resursförbrukningen är att avfallsmängderna i världen ökar vilket bidrar till den ohållbara utvecklingen och bör således undvikas. För att lösa detta problem kan man arbeta avfallsförebyggande, det vill säga minska avfallsmängderna och dess negativa miljöeffekter innan avfallet uppkommer. Enligt avfallshierarkin som anger en prioriteringsordning utifrån vad som är bäst sett ur ett miljöperspektiv ska avfall i första hand förebyggas, därefter återanvändas, återvinnas, energiutvinnas och om inget av ovanstående alternativ är möjliga, deponeras. Rapporten har som syfte att sammanställa incitament, hinder, avfallsförebyggande metoder och utvärderande mätmetoder kopplade till avfallsförebyggande åtgärder och är en förstudie till ett större projekt som genomförs av IVL Svenska Miljöinstitutet. För att uppnå syftet har en litteraturstudie gjorts för insamling av material. Utöver litteraturstudien har intervjuer som IVL genomfört med aktörer som redan påbörjat ett avfallsförebyggande arbete använts som material. De intervjuade aktörerna är Ikea, JM, Avfall Sverige, Kretslopp och vatten samt Uppsala kommun.

Resultatet sammanställer fyra olika typer av incitament: institutionella, ekonomiska, uppsatta mål och övriga incitament. Identifierade hinder grupperas också in i fyra olika typer: mål- och intressekonflikter, ekonomiska hinder, organisatoriska hinder och informativa hinder. Mätmetoder som lyfts för att utvärdera avfallsförebyggande åtgärder är direkt kvantifiering, kostnadsanalys, användande av indikatorer samt resursproduktivitetsförhållanden. Avfallsförebyggande metoder inkluderar i denna rapport product-service system (PSS), återanvändning, ekodesign och beteendeförändringar. Olika aktörer som arbetar avfallsförebyggande lyfts i ett exempelkapitel. I analysen kopplas metoderna samman med de utvalda aktörernas avfallsförebyggande arbete. Direkt kvantifiering visade sig vara en vanligt förekommande mätmetod och en vanligt förekommande avfallsförebyggande metod är beteendeförändringar. Ekonomiska incitament lyfts som särskilt viktiga och behovet av uppskalning och spridning av det avfallsförebyggande arbetet bedöms vara ett viktigt hinder att överbygga.

Abstract

To reach a sustainable development there is a need to convert from the linear economy with its waste generation to a more circular economy where natural resources are not depleted but are consumed in a sustainable rate so that the resources are given time to be renewed. One of the consequences of the unsustainable consumption of natural resources is that the amounts of waste is increasing in the world which contributes to the unsustainable development and should therefore be avoided. A solution to this problem is to work with waste prevention, which means to reduce the amounts of waste and its negative environmental effects before the waste is generated. According to the waste hierarchy, which is an order of priority decided by what is best in an environmental point of view, waste should primary be prevented, thereafter it should be reused, recycled, used for energy recovery and, if none of the other options are possible, be disposed. The objective of this report is to compile incentives, obstacles, methods and measuring methods for waste prevention. The report is a pilot study/pre-study for a bigger project by the Swedish environment institution (IVL). To reach the aim material has been collected from a literature study. Besides the literature study, the report also uses material from interviews held by IVL. The interviewees are actors who have already started preventing their waste and these are Ikea, JM, Avfall Sverige, Kretslopp och vatten and Uppsala kommun.

In the result the incentives have been divided into four parts: institutional incentives, economic incentives, goals and other incentives. The obstacles are also divided into four parts: conflicts of interests and aims, economic obstacles, organisational obstacles and informative obstacles. The measuring methods found in the material are direct quantification, cost analysis, indicators and resource productivity ratios. Waste prevention methods in this report includes PSS, reuse, ecodesign and behavioural changes. Also, some examples of actors who are preventing waste are presented. In the analysis the methods are connected to the chosen actors' waste prevention. The most common method to prevent waste is, according to the result of the report, behavioural changes. The most common method for measuring waste prevention in the result is direct quantification. Economic incentives seem to be of significant importance and the need of spreading and upscaling of waste prevention is an important obstacle to tackle.

Förord

Denna rapport är ett resultat av ett kandidatexamensarbete om 15 högskolepoäng på Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm under våren 2019. Arbetet är den avslutande delen av de tre första åren inom det femåriga civilingenjörsprogrammet Energi och miljö. Vi vill rikta ett stort och varmt tack till vår handledare och tillika examiner Monica Olsson, för konstruktiv vägledning och uppmuntran genom hela arbetsprocessen, i med- och motgång. Vi vill också tacka våra handledare på IVL Åsa Stenmarck och Filip Sandkvist, för möjligheten att delta i detta projekt och för stöttning under vägens gång. Slutligen vill vi även tacka alla som på något sätt hjälpt oss under denna arbetsprocess, därtill nära och kära.

Nyckelord: avfallsförebyggande, waste prevention, waste minimisation, source reduction.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	I
Abstract	II
Förord	III
1. Introduktion	1
1.1 Syfte	1
1.3 Definition av begreppet avfallsförebyggande	2
2. Metod	2
3. Bakgrund	3
3.1 Projektbakgrund	3
3.2 Cirkulär ekonomi	3
3.3 Allmänt om styrmedel	4
3.4 Avfallsförebyggande riktlinjer	5
4. Resultat	5
4.1 Incitament till avfallsförebyggande åtgärder	6
4.1.1 Institutionella incitament	6
4.1.2 Ekonomiska incitament	11
4.1.3 Uppsatta mål	11
4.1.4 Övriga incitament	12
4.2 Hinder för avfallsförebyggande åtgärder	14
4.2.1 Mål- och intressekonflikter	14
4.2.2 Ekonomiska hinder	16
4.2.3 Organisatoriska hinder	17
4.2.4 Informativa hinder	19
4.3 Att mäta avfallsförebyggande åtgärder	20
4.3.1 Materiaflödesanalys (MFA)	20
4.3.2 Livscykelanalys (LCA)	21
4.4 Avfallsförebyggande metoder	21
4.4.1 Generella metoder	21
4.4.2 Exempel på företag, kommuner och verksamheter som arbetar avfallsförebyggande	22
4.5 Analys av incitament, hinder och avfallsförebyggande metoder	29
4.5.1 Analys av de institutionella incitamenten	30
4.5.2 Analys av de ekonomiska incitamenten	30

4.5.3 Analys av uppsatta mål	31
4.5.4 Analys av övriga incitament	32
4.5.5 Analys av mål- och intressekonflikter	32
4.5.6 Analys av ekonomiska hinder	33
4.5.7 Analys av organisatoriska hinder	34
4.5.8 Analys av informativa hinder	36
4.5.9 Analys av mätmetoder	36
4.5.10 Analys av avfallsförebyggande metoder	38
5. Diskussion	40
5.1 Metod och källor	40
5.2 Kritik av syftesformuleringen	41
5.3 Diskussion av analys	41
6. Slutsats	42
Referenser	43

1. Introduktion

Begreppet hållbar utveckling lanserades i Brundtlandrapporten 1987, dess definition handlar om att kunna tillfredsställa dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina. Begreppet fick efter lanseringen en stor internationell spridning och låg till grund för FN:s åtta millenniemål som från år 2015 ersattes av FN:s globala mål för en hållbar utveckling i Agenda 30 (Nationalencyklopedin, 2019). De är framtagna av FN:s utvecklingsprogram UNDP och listas till 17 stycken (UNDP, 2015).

Mänskligheten står inför stora miljöutmaningar för att kunna upprätthålla en hållbar utveckling. Förlust av biologisk mångfald, förurning av vatten och mark samt klimatförändringar till följd av den globala uppvärmningen orsakad av människors ohållbara utnyttjande av jordens resurser är några exempel som lyfts i Rockström et al.'s (2009) nio planetära gränser. De planetära gränserna är miljöprocesser som möjliggör stabilitet för ett liv på jorden och bör således inte överskridas för att i framtiden kunna undvika irreversibla följder för miljön. Fyra av dessa beräknas redan ha överskridits. Dessa är klimatförändringar, förlust av biologisk mångfald, förändrad markanvändning och förändrade biokemiska flöden av kväve och fosfor (Rockström et al., 2009).

Miljöproblemen är kopplade till den linjära ekonomiska tillväxten som under de senaste hundra åren orsakat ökade utsläpp av växthusgaser och andra föroreningar. Industrialiserade länder med utvecklade produktions- och konsumtionsmönster har ökat sina avfallsmängder vilket har negativa miljöeffekter (IVL, 2018, WWF, 2018). Mål 12 av de tidigare nämnda 17 globala målen ämnar på grund av detta att säkerställa *Hållbar konsumtion och produktion* och delmål 12.5 ämnar att till år 2030 markant minska mängden avfall i världen genom att förebygga, återanvända och återvinna avfall (Globala målen, 2015).

Ur ett miljöperspektiv är förebyggande av avfall mer önskvärt än återanvändning och återvinning då icke uppkommet avfall har mindre miljöpåverkan. För att uppmuntra implementering av avfallsförebyggande åtgärder är det således viktigt att vara medveten om vilka vanliga incitament och hinder som finns. Det är även intressant att utvärdera avfallsförebyggande åtgärder då det ligger till grund för beslutsfattare om vilka åtgärder som är effektiva (Zorpas & Lasaridi, 2013).

1.1 Syfte

Rapporten är en förstudie till ett större projekt som genomförs av IVL Svenska Miljöinstitutet på uppdrag av RE:Source som är ett strategiskt innovationsprogram finansierat av Vinnova, Energimyndigheten och Formas. Syftet med förstudien är att sammanställa incitament, hinder och metoder för avfallsförebyggande arbete bland aktörer som kommuner och företag. I rapporten ska även utvärderande mätmetoder för avfallsförebyggande åtgärder tas fram. Resultaten ska vidare sammanställas för att ligga till grund för en metod som IVL ska ta fram för att utvärdera effekten och nyttan av avfallsförebyggande initiativ.

1.2 Mål

För att uppnå syftet har rapporten följande mål:

- Undersöka incitament till och hinder för att vidta avfallsförebyggande åtgärder samt identifiera metoder för att arbeta avfallsförebyggande och mätmetoder för att utvärdera ett avfallsförebyggande arbete.
- Utifrån resultatet analysera vilka incitament och hinder som lyfts som viktiga.
- Undersöka kopplingen mellan de avfallsförebyggande metoder och utvärderande mätmetoder som lyfts i litteraturen och de som förekommer i praktiken.

1.3 Definition av begreppet avfallsförebyggande

Rapporten utgår från EU:s avfallsdirektivs (2008/98/EC) definition av avfallsförebyggande åtgärder

“Åtgärder som vidtas innan ett ämne, ett material eller en produkt blivit avfall och innebär en minskning av:

- 1. mängden avfall, inbegripet genom återanvändning av produkter eller förlängning av produkters livslängd*
- 2. den negativa påverkan av miljön och människors hälsa genom det genererade avfallet*
- 3. halten av skadliga ämnen i material och produkter”.*

Det är viktigt att tydliggöra skillnaden mellan återanvändning och återvinning, då återvinning inte räknas som en avfallsförebyggande åtgärd (Zorpas & Lasaridi, 2013). Enligt EEA (2002) råder viss begreppsförvirring gällande skillnaden på ett avfallsförebyggande och ett avfallsminimerande arbete då den sistnämnda även inkluderar återvinning vilket ger upphov till en risk för missförstånd.

2. Metod

Projektet har genomförts i form av en litteraturstudie under kontinuerlig dialog med IVL. Incitament, hinder, metoder och mätmetoder för avfallsförebyggande har inhämtats från redan insamlat material av IVL samt från databaser som Google Scholar, Web of science och KTH:s publikationsdatabas DiVA. Sökord som har använts är bland annat: “waste prevention” + “method”, “waste minimisation”, “source reduction”, “policy” + “circular economy”. Förutom vetenskapliga artiklar har även grå litteratur varit av intresse för denna rapport, exempelvis information från hemsidor och nyhetsartiklar. För att hitta grå litteratur har sökmotorn Google använts med sökorden “avfallsförebyggande”, “waste prevention”, “avfallsförebyggande” + “styrmedel”. Vidare har intervjuer som IVL genomfört med organisationer som redan påbörjat ett avfallsförebyggande arbete använts som material.

Kommuner som deltog i intervjuerna var Uppsala kommun (projektledare från kommunen) och indirekt Göteborgs Stad som representerades av Kretslopp och vatten som är en förvaltning ledd av Kretslopp och vattennämnden i Göteborgs Stad (processledare för avfallsförebyggande). Branschorganisationen för avfallshantering Avfall Sverige (rådgivare för förebyggande och återanvändning) deltog också i intervju samt företagen Ikea (vice hållbarhetschef) och miljöchef och miljö- och hållbarhetsspecialist).

I denna rapport undersöks de avfallsförebyggande åtgärder som används för aktörer inom industrier, företag och kommuner, avfall som uppkommer i hushåll exkluderas. Avfallsförebyggande metoder och metoder för att mäta deras effektivitet är intressanta oavsett i vilken del av världen de har implementerats, därför finns ingen geografisk avgränsning.

3. Bakgrund

I detta kapitel ges till att börja med en projektbakgrund där litteraturstudiens koppling till det strategiska innovationsprogrammet RE:Source beskrivs. Vidare ges en introduktion av cirkulär ekonomi och dess koppling till avfallsförebyggande, en introduktion till olika typer av styrmedel samt en överblick av olika avfallsförebyggande direktiv.

3.1 Projektbakgrund

Det strategiska innovationsprogrammet RE:Source finansieras av Formas, Vinnova och Energimyndigheten varav den sistnämnda är den huvudansvariga myndigheten. Research Institute of Sweden (RISE) är programkoordinator för innovationsprogrammet som ämnar till att öka den miljömässiga och ekonomiska hållbarheten inom resurs- och avfallshantering i Sverige (Energimyndigheten, 2016). RE:Source arbetar med sex verktyg för att nå en vision om ett samhälle där avfall nyttiggörs (RE:Source, 2019a). I ett av dem, policyanalys, tas kunskap som möjliggör utveckling av tydliga och välgrundade policies fram. Med policies menas här (RE:Source, 2019b):

“principiella ställningstaganden och riktlinjer som vägleder hur mål ska nås”.

Denna gren av RE:Source driver ett projekt där IVL, med Åsa Stenmarck som huvudansvarig projektledare, har fått i uppdrag att utforma en metod/modell som ska utvärdera effekten och nyttan av avfallsförebyggande initiativ vilket ska vara behjälpligt vid utformandet av nya policies som kan ligga till grund för att förebygga avfall. Utformningen av modellen görs med hjälp av input från intervjuer med personer som arbetar på olika företag, organisationer och kommuner som IVL har valt ut på grund av deras redan påbörjade avfallsförebyggande arbete.

3.2 Cirkulär ekonomi

Att återvinna, förebygga och minimera avfall samt förlänga produkters livslängd genom exempelvis återanvändning är olika sätt att gå från en linjär ekonomi till en cirkulär ekonomi. I en cirkulär ekonomi kvarstannar resurser i samhällets kretslopp istället för alternativet “slit och släng” där produkter blir till avfall efter att det tänkta syftet har uppfyllts (Naturvårdsverket, 2019a). I dagens linjära ekonomi går mycket värde i resurser förlorade när de deponeras eller förbränns och resurser används på så sätt inte till

sin fulla potential. Inom Europa blir 31 procent av all mat till matsvinn. Dessa ineffektiva processer innebär även samhällskostnader som avfallshantering och insamling av avfall (Ellen MacArthur Foundation, 2017a). Att fasa ut avfall och föroreningar samt förlänga användningstiden på produkter och material är två av tre principer som den cirkulär ekonomin bygger på (Ellen MacArthur Foundation, 2017b). Modellen har således en tydlig koppling till att förebygga avfall. Genom att ställa om samhället till en cirkulär ekonomi minskar mängden genererat avfall och samhället kan förbruka en mindre mängd naturresurser. Resurserna behåller även sina ekonomiska värden och samhällsnyttor om de kan återanvändas och återvinnas (Naturvårdsverket, 2019a). Den cirkulära ekonomin är en modell för hur människan kan konsumera och producera på ett sätt som liknar andra kretslopp i naturen. Detta kräver en anpassad produktion och konsumtion där produkters livslängd, materialens hållbarhet samt möjligheter till återanvändning och återvinning prioriteras framför billigare, mindre miljövänliga alternativ. På så sätt kan avfall förebyggas istället för att samhället ska spendera pengar och resurser på att hantera onödigt avfall och åtgärda föroreningar efter att de har uppkommit. En definition på cirkulär ekonomi från Geissdoerfer et al. (2017) lyder:

“a regenerative system in which resource input and waste, emission, and energy leakage are minimised by slowing, closing, and narrowing material and energy loops. This can be achieved through long-lasting design, maintenance, repair, reuse, remanufacturing, refurbishing, and recycling.”

Detta översatt till svenska blir “ett regenerativt system där resursförbrukning, avfall, emissioner och energiförluster minimeras genom att sakta ned, sluta och smalna av material- och energicykler. Detta kan åstadkommas genom långlivad design, underhåll, reparation, återanvändning, återtillverkning, renovation, och återvinning”. Detta kan få den cirkulära ekonomin att framstå som en utopi som löser alla miljöproblem. Det ska dock nämnas att kretslopp kan medföra att giftiga och farliga ämnen ackumuleras i cykeln (Brunner & Rechberger, 2004), därför räcker det inte alltid med att bara återvinna material i en högre utsträckning. Det kan också behövas nytt material in i den cirkulära ekonomin i takt med att otjänligt material blir till avfall.

3.3 Allmänt om styrmedel

Styrmedel är ett samlingsnamn för olika typer av verktyg som kan tillämpas för att få ett samhälle med organisationer och människor att ändra beteenden och handlingsmönster för att uppnå mer önskvärda sådana och på så sätt styra ett förändringsarbete (Naturvårdsverket, 2018c). Det finns olika typer av styrmedel, de kan vara ekonomiska, administrativa, informativa samt stödjande av forskning (Naturvårdsverket, 2012).

Ekonomiska styrmedel utgår från att marknadens aktörer är egoistiska vilket utnyttjas i utformandet av styrmedlet då man implementerar incitament till ett förändrat beteende. Exempel på ekonomiska styrmedel är skatter, avgifter, pantsystem eller marknader för utsläpp - så kallade utsläppsrätter (Brännlund & Krström, 2012). Administrativa styrmedel kan användas för att ställa krav, exempelvis genom EU-direktiv eller via lagstiftning. I Sverige är regleringar i Miljöbalken det dominerande verktyget inom miljöpolitiken (Naturvårdsverket, 2012). Styrmedel som ger stöd för forskning är viktiga för det långsiktiga arbetet för att bland annat utveckla det avfallsförebyggande arbetet. I Sverige bedrivs forskning via Energimyndigheten

och Vinnova som tillsammans med Formas ansvarar för 17 strategiska innovationsprogram, varav RE:Source är ett av dem och vars syfte är att bedriva forskning och innovationer för att Sverige ska bli världsledande på att minimera och ta tillvara på avfall (Naturvårdsverket, 2018d).

Informativa styrmedel används för att påverka med information och fakta för att exempelvis konsumenter ska kunna göra mer medvetna val. Informativa styrmedel ämnar precis som andra styrmedel att förändra beteendemönster men effekten är ofta inte särskilt hög, speciellt om informationen inte är tillgänglig vid beslutstillfället. Denna typ av styrmedel kan däremot öka kunskapen och på så vis påverka attityder i samhället och är vidare relativt lätt att implementera och tillämpa då den vanligtvis inte ger upphov till något större motstånd (Konsumentverket, 2019).

Kommunernas branschorganisation inom avfallshantering, Avfall Sverige, tycker att styrmedel bör utformas så att de stimulerar olika ingångar till att förebygga avfall. De bör fokusera på produktionsavfallet och vara tydliga, effektiva och begripliga. Andra viktiga egenskaper hos styrmedel är att de ska vara nationella och inkludera en mätmetod. Ett nationellt administrativt styrmedel som haft effekt inom avfallsområdet är förbudet mot deponering av organiskt avfall då det medfört att en mindre mängd avfall deponeras och är således ett exempel på när ett styrmedel fått aktörer att vandra uppåt i avfallshierarkin. För att ta fram styrmedel med dessa önskade egenskaper behövs erfarenheter som endast kan fås av implementering av styrmedel. På så sätt föreligger en paradox gällande erfarenhet av framtagande av styrmedel (Avfall Sverige, 2019c). Nationella administrativa och ekonomiska styrmedel behöver dessutom kompletteras med olika former av informativa styrmedel. Avfall Sverige menar att inget styrmedel kan få avfallsförebyggande att bli enkelt, utan det måste finnas en plattform där vikten i frågan går fram (Avfall Sverige, 2019c).

3.4 Avfallsförebyggande riktlinjer

I EU:s avfallsdirektiv (2008/98/EG) anges förebyggande av avfall som den högst prioriterade nivån i den så kallade avfallshierarkin, se figur 1. I samma direktiv framgår att alla medlemsstater ska ha en nationell avfallsplan och ett förebyggande program. I Sverige ansvarar enligt 83 § i avfallsförordningen Naturvårdsverket för framtagandet av dessa program. Den nuvarande svenska avfallsplanen "Att göra mer med mindre" trädde i kraft år 2018 och skiljer sig från den tidigare svenska avfallsplanen då den inte innehåller förslag på nya avfallsförebyggande åtgärder eller mål för aktörer utan är mer av en sammanställning av nuvarande mål, styrmedel och åtgärder (Naturvårdsverket, 2018a). År 2015 enades Europaparlamentet om att revidera den befintliga avfallslagstiftningen i det så kallade avfallspaketet för att främja en mer cirkulär ekonomi. Avfallspaketet berör sex direktiv, varav 2008/98/EG är ett av dem och kommer träda i kraft den 5 juni år 2020 (Naturvårdsverket, 2018b).

4. Resultat

I denna del sammanställs relevant information som inhämtats från litteraturstudien och från medverkande i intervjuerna som IVL har genomfört. Resultatet är uppdelat i fem delar: Incitament till avfallsförebyggande åtgärder, hinder för avfallsförebyggande åtgärder, att mäta avfallsförebyggande åtgärder, avfallsförebyggande metoder samt en analys.

4.1 Incitament till avfallsförebyggande åtgärder

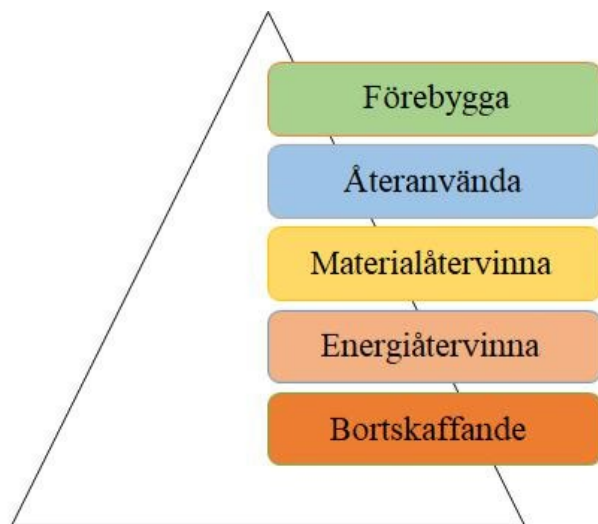
För att uppmuntra aktörer till att implementera avfallsförebyggande åtgärder är det intressant att identifiera anledningarna till att aktörer påbörjar avfallsförebyggande arbeten. Incitament till avfallsförebyggande åtgärder delas upp i fyra delar: Institutionella incitament, ekonomiska incitament, uppsatta mål samt övriga incitament.

4.1.1 Institutionella incitament

I detta kapitel lyfts administrativa styrmedel som regler och ramverk som visar på rådande incitament i samhället för att främja avfallsförebyggande åtgärder.

Avfallshierarkin

I EU:s avfallsdirektiv 2008/98/EG framgår en prioriteringsordning för hur lagstiftning och politik gällande förebyggande och hantering av avfall ska se ut för medlemsländerna inom EU för att öka resurseffektiviteten, den så kallade avfallshierarkin, se Figur 1. Utformningen av hierarkin med förebyggande åtgärder högst upp följt av återanvändning, materialåtervinning, energiutvinning och till sist bortskaffande som deponering främjar det bäst lämpade alternativet ur ett miljöperspektiv högst upp i hierarkin och det mest olämpliga längst ner. De två högsta stegen är således relevanta alltefter rapportens definition av förebyggande av avfall då båda syftar till att förebygga mängden genererat avfall. Avfallshierarkin anges hos flera kommuner i Sverige ha varit en drivkraft bakom det avfallsförebyggande arbetet (Avfall Sverige, 2019c). En av anledningarna till att politikerna i Göteborgs Stad prioriterade avfallsförebyggande var att de tyckte det var viktigt att arbeta uppåt i avfallshierarkin (Kretslopp och vatten, 2019) vilket det finns nationellt formulerade riktlinjer om i Miljöbalken.



Figur 1: Avfallshierarkin (modifierad efter avfallsdirektivet 2008/98/EG)

Ändring av avfallsdirektivet 2008/98/EG

På grund av antagandet av EU:s avfallspaket 2015 kommer en revidering av EU:s avfallslagstiftning att ske med syftet att främja en cirkulär ekonomi. Avfallsdirektivet 2008/98/EG är ett av sex berörda direktiv som kommer ändras, merparten av direktivändringarna ska vara införlivade i nationell lagstiftning och andra författningar senast 5 juni 2020 (Naturvårdsverket, 2018b). I det nya direktivet (EU) 2018/851 föreslås

bland annat att artikel 9 *Förebyggande av avfall* ska ersättas med en längre lista på åtgärder som medlemsländer ska vidta för att förebygga avfall och ett utökat producentansvar. Vidare kommer förändringar gällande rapportering, nya beräkningsmodeller och ett nationellt register för farligt avfall att införas. Utöver det kommer även en lista med exempel på ekonomiska styrmedel och andra åtgärder bifogas som bilaga för att skapa ytterligare incitament och vägledning till att följa avfallshierarkin.

Nationella avfallsplaner och förebyggande program

Enligt 2008/96/EG är alla EU:s medlemsländer tvungna att ha en nationell avfallsplan och ett förebyggande program. En undersökning av 33 medlemsländers planer och program visar att alla innehåller särskilda åtgärder för att förebygga avfall i form av stöttning av olika typer av återanvändning. De identifierade åtgärderna för återanvändning varierar mellan länderna. Frivilliga överenskommelser nämns som den vanligaste åtgärden då de finns med i 47 procent av programmen och informativa styrmedel nämns i 35 procent av dem. Tio procent av programmen har eller planerar att införa administrativa styrmedel och åtta procent planerar att använda eller använder sig av ekonomiska styrmedel. Avfallsindikatorer relaterade till återanvändning finns med i 13 av de 33 undersökta programmen och två av dem har kvantitativa mål för återanvändning, Sverige och Flandern (EEA, 2017).

Sveriges nuvarande avfallsplan och förebyggande program kom ut år 2018, följaktligen låg den gamla till grund för undersökningen EEA gjorde. Den nya nationella avfallsplanen och förebyggande programmet innehåller inte några nya förebyggande åtgärder eller mål utan är mer av en sammanställning av nuvarande mål, styrmedel och åtgärder. Planen och programmet kommer däremot revideras i och med ändringen av direktiv 2008/98/EG (Naturvårdsverket, 2018a). Hållbar konsumtion och produktion genom ökad återanvändning och hållbar utformning av produkter som möjliggör för reparation nämns som några åtgärder för att förebygga avfall vilket i sin tur uppges vara en "väg mot en mer cirkulär ekonomi". I Bilaga 1 i programmet finns en lista på befintliga åtgärder och styrmedel för att förebygga avfall (Naturvårdsverket, 2018d).

10-Year Framework of Programmes on Sustainable Consumption and Production (10 YFP)

10 YFP är ett tioårigt ramverk av program för konsumtion och produktion som leds av FN med syfte att påskynda omställningen till hållbara konsumtions- och produktionsmönster genom internationella samarbeten. Programmet påbörjades år 2012 för att uppfylla delmål 12.1 i de Globala målen. Några av målsättningarna för 10 YFP är att bidra till resurseffektivitet och bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt, resursanvändning och miljöförstöring (Naturvårdsverket, 2018d) som alla har en koppling till avfallsförebyggande åtgärder. Genom att synliggöra och lyfta fram goda exempel ska de sex nuvarande programmen inom 10 YFP stimulera ett internationellt kunskapsutbyte och en global samverkan. Några av de sex programmen är hållbara byggnader och konstruktioner, hållbar turism och livsmedelssystem samt hållbar offentlig upphandling (Naturvårdsverket, 2018e).

Reach-förordningen

Reach-förordningen (EG) nr 1907/2006 är en EU-förordning som ur ett avfallsförebyggande perspektiv är intressant då det är ett administrativt styrmedel som begränsar farliga kemiska ämnen i produkter inom EU-handel vilket ligger i linje med rapportens definition av att förebygga avfall, nämligen att minska halten av

skadliga ämnen i produkter. Reach-förordningens grundprincip är att den ställer krav på registrering, utvärdering, tillstånd och begränsningar av kemiska ämnen för organisationer och företag som tillverkar eller importerar kemiska ämnen om minst ett ton per år. Dessa organisationer och företag behöver registrera de kemiska ämnena hos Europeiska kemikaliemyndigheten. Ämnen som inte är registrerade får inte heller komma ut på den europeiska marknaden (Kemikalieinspektionen, 2019). Ökad handel med EU har visat sig leda till en anpassning av europeiska regler eftersom icke-europeiska företag som exporterar till Europa har skyldighet att följa reglerna enligt Reach-bestämmelsen "Ingen data, ingen marknad". Företag utanför EU har således visat en frivillig tillämpning och anpassning efter EU-normer då den politiska lagstiftningen ännu inte avspeglas i utomeuropeiska länder, anledningen till denna anpassning uppges framförallt vara av ekonomiska skäl (Ondrej, 2017).

Minskad plastanvändning

Med bakgrund i EU:s Förpackningsdirektiv 94/62/EC beslutades år 2016 om en ny förordning (2016/1041) om plastpåsar med syfte att minska användandet då de ger upphov till nedskräpning och ineffektivt resursutnyttjande. Målet med förordningen är att minska antalet plastbärkassar till 90 stycken per person år 2019 och till 40 per person år 2025. Restauranger och butiker blev från den 1 juni 2017, då förordningen trädde i kraft, skyldiga att informera om plastkassars miljöpåverkan och medverka för att minska dess användning. Användandet av plastbärkassar per person har minskat med elva procent från 2017 till 2018, från 114 stycken per person till 102 stycken per person (Naturvårdsverket, 2019b). Från och med år 2021 kommer även bestick, tallrikar, sugrör, tops och ballongpinnar i plast samt oxo-plaster, snabbmatsförpackningar och expanderad polystyren att förbjudas inom EU (Europaparlamentet, 2019).

Svensk lagstiftning

I Sverige utfärdades Miljöbalken (1998:808) år 1998 med syfte att främja en hållbar utveckling. Den består av 33 kapitel indelade i sju avdelningar. I andra kapitlet om *Allmänna hänsynsregler* och i 15:e kapitlet om *Avfall* finns föreskrifter gällande avfallsförebyggande åtgärder. I andra kapitlet finns en bestämmelse om skyldighet att vidta avfallsförebyggande åtgärder i en paragraf och i 15:e kapitlet nämns avfallsförebyggande i fyra paragrafer med underrubrikerna *Ordförklaringar*, *Avfallshierarkin*, *Producentansvar* och *Ytterligare föreskrifter om avfall och avfallsförebyggande åtgärder* (Sveriges riksdag, 2019):

I 2 kap. 5 § under *Allmänna hänsynsregler* står att:

"alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna att:

- 1. Minska mängden avfall*
- 2. Minska mängden skadliga ämnen i material och produkter*
- 3. Minska negativa effekter av avfall"*

Ovanstående punkter liknar rapportens definition av förebyggande av avfall. Att man ska *hushålla* och *utnyttja* möjligheterna att vidta ovan nämnda åtgärder är i denna del av Miljöbalken exempel på hur de avfallsförebyggande åtgärderna lyfts fram som mjuka åtgärder snarare än hårda. Att man har en skyldighet att hushålla med råvaror och energi och utnyttja möjligheterna till att förebygga avfall blir således upp till respektive aktör att avgöra huruvida man har potential att genomföra och utnyttja möjligheten. Johansson

& Corvellec (2018) bekräftar också att förebyggande åtgärder är mjuka snarare än hårda då de ofta är informativa istället för att regleras med skatter och förbud.

I 15 kap. 2 § under *Ordförklaringar* nämns avfallsförebyggande som (Sveriges riksdag, 2019):

“åtgärder som vidtas innan ett ämne eller föremål har blivit avfall och som syftar till en minskning av mängden avfall, en minskning av mängden skadliga ämnen i material och produkter eller en minskning av de negativa effekter på människors hälsa och miljön som avfall ger upphov till”.

Vidare finns i 4 § en förklaring av vad som menas med ordet återanvändning vilket utefter rapportens definition också räknas som avfallsförebyggande (Sveriges riksdag, 2019):

“något som inte är avfall används igen för att fylla samma funktion som det ursprungligen var avsett för”.

15 kap. 10 § under *Avfallshierarkin* inleds med en hänvisning till ovan nämnda 2 kap. 5 § om skyldigheten att vidta avfallsförebyggande åtgärder. Den hänvisningen gör således att det översta steget i avfallshierarkin som illustreras i Figur 1 inte finns med i Miljöbalkens punktade avfallshierarki då den består av fyra punkter istället för fem och vänder sig till de som behandlar avfall eller är ansvariga för att avfallet behandlas (Sveriges riksdag, 2019):

“ska se till att det:

- 1. återvinns genom att det förbereds för återanvändning,*
- 2. materialåtervinns, om det är lämpligare än 1,*
- 3. återvinns på annat sätt, om det är lämpligare än 1 och 2, eller*
- 4. bortskaffas, om det är lämpligare än 1-3.*

Den behandling av avfallet som bäst skyddar människors hälsa och miljön som helhet ska anses som lämpligast, om behandlingen inte är orimlig”.

Värt att notera är att denna paragraf hänvisas det avfallsförebyggande arbetet till de *Allmänna hänsynsreglerna* 2 kap. 5 § som tidigare diskuterats bestod av relativt mjuka ord såsom att *utnyttja* möjligheterna att förebygga avfall. I ovanstående hierarki *ska* de som behandlar avfallet eller är ansvariga för att det behandlas se till att följa punkterna. Således uppstår en viss prioriteringsskillnad mellan att förebygga avfall och avfallshierarkin i Miljöbalken då man *ska* göra något är ett hårdare ordval än om man *ska utnyttja möjligheten* till att göra något. Vidare nämns att den behandling av avfall som bäst gynnar hälsa och miljö ska tillämpas om den inte är *orimlig*, men vad som ska anses vara orimligt förblir en tolkningsfråga och tillika en mjuk åtgärd. Det saknas regelverk som ställer krav och ger incitament till att arbeta uppåt i avfallshierarkin och vidta förebyggande åtgärder både bland avfallsproducenter och avfallsorganisationer (Svingstedt & Corvellec, 2015).

I 13 § under *Producentansvar* står att regeringen eller den myndighet som utses får för att *främja* avfallsförebyggande åtgärder och en hälso- och miljömässig avfallshantering meddela föreskrifter om vilka skyldigheter producenterna har för att (Sveriges riksdag, 2019):

- “1. märka en vara eller förpackning,*
- 2. lämna uppgifter av betydelse för producentansvaret om vilka ämnen och material som en vara eller en förpackning innehåller samt om insamling, återanvändningsgrad, återvinningsgrad eller andra förhållanden, och*
- 3. se till att varor eller förpackningar har en viss sammansättning, återanvändbarhet och återvinningsbarhet.”*

I 40 § under *Ytterligare föreskrifter om avfall och avfallsförebyggande åtgärder* står att regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer har rätt att meddela föreskrifter om avfallsförebyggande åtgärder som är av *särskild betydelse* för människors hälsa eller miljö (Sveriges riksdag, 2019).

För att de avfallsförebyggande åtgärderna ska leda till resultat är det viktigt att det finns en tydlighet i lagstiftningen gällande vad man får respektive inte får göra. Lagstiftningen anges vara otydlig för många kommuner gällande vad de får finansiera med avfallstaxan. Ett förtydligande av lagstiftningen skulle hjälpa kommuner i sitt avfallsförebyggande då det skulle inbringa mindre osäkerheter (Avfall Sverige, 2019c). Att ett förtydligande gällande avfallsförebyggande behövs bekräftas även av Kretslopp och vatten som menar på att lagstiftningen borde kräva att kommuner ska arbeta avfallsförebyggande för taxemedel (Kretslopp och vatten, 2019).

Avfallsförordningen innehåller bestämmelser om avfall och avfallets hantering, i den nämns förebyggande av avfall i tre paragrafer och fokuserar på att förebygga returpapper och förpackningsavfall (Sveriges Riksdag, 2018):

76 a § “En kommunal avfallsplan ska innehålla ett särskilt avsnitt om förpackningar och platser för insamling av förpackningsavfall. Planen ska även innehålla uppgifter om åtgärder för att förebygga att förpackningsavfall uppstår och åtgärder för att främja återanvändning av förpackningar”.

76 b § “En kommunal avfallsplan ska innehålla ett särskilt avsnitt om returpapper och platser för insamling av returpapper. Planen ska även innehålla åtgärder för att förebygga att returpapper uppstår”.

83 § “Naturvårdsverket ska se till att det finns en nationell avfallsplan och ett program för att förebygga uppkomsten av avfall som uppfyller kraven i artiklarna 28-30 i direktiv 2008/98/EG”.

Det är lättare för kommuner att gå från mål till resultat om det finns en avfallsplan att förhålla sig till, det ska heller inte gå att delegera avfallsplanen till renhållarna (Avfall Sverige, 2019c). I regeringens utredning om hur Sverige ska övergå till en mer cirkulär ekonomi SOU 2017:22 (Från värdekedja till värdecykel) föreslås ändringar i avfallsförordningen i form av tillägg av paragrafer, en av dem berör rapportens definition av avfallsförebyggande och lyder (Regeringskansliet, 2017):

76 c § “Den kommunala avfallsplanen ska innehålla uppgifter om vilka avfallsförebyggande åtgärder som vidtas i kommunens egna verksamheter och vilka övriga avfallsförebyggande åtgärder som vidtas i kommunen”.

4.1.2 Ekonomiska incitament

Effektivaste styrmedlet

I EU:s avfallsdirektiv 2008/98/EG nämns att ekonomiska styrmedel kan komma att ha en avgörande betydelse för att uppnå mål för förebyggande och hantering av avfall eftersom avfall i dagens samhälle ofta ses som en resurs, följaktligen bör användningen av sådana styrmedel uppmuntras. Bilaga IVa i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/851 ger exempel på ekonomiska styrmedel i enighet med avfallshierarkin. Ekonomiska styrmedel som inbringar incitament till ett förändrat beteende uppges vara det effektivaste (Ikea, 2019a). Hårdare ekonomiska styrmedel som skatter behövs för att det avfallsförebyggande arbetet ska prioriteras (Kretslopp och vatten, 2019). Ett exempel på när ett ekonomiskt styrmedel (höjd deponiskatt) har lett till ett förebyggande av avfall är inom JM:s verksamhet. De poängterar att ekonomiska styrmedel är viktiga, både skatter och möjlighet till bidrag (JM, 2019). Att ge ett tillfälligt ekonomiskt stöd till de kommunala verksamheter som arbetar med att förebygga avfall är ett förslag som kom fram under intervjun med Avfall Sverige, något som också ligger som förslag i SOU 2017:22 (Avfall Sverige, 2019c).

Besparingar till följd av ett avfallsförebyggande arbete

Kommuner som valde att delta i det avfallsförebyggande projektet *Översta steget* i Skåne med syfte att implementera avfallsförebyggande åtgärder angav ekonomiska besparingar som en av två primära anledningar (Bendahl & Karlsson, 2017). Ekonomiska besparingar från att inte köpa för mycket material som man sedermera behöver betala för att bli av med via avfallshantering lyfts som ett incitament till att arbeta avfallsförebyggande (JM, 2019). Göteborgs Stad bekräftar att förebyggande av avfall både kan leda till minskade inköpskostnader och minskade avfallsavgifter vilket kan ge pengar över som istället kan användas till att förbättra kärnverksamheten (Göteborgs Stad, 2016). Ett förebyggande av avfall kan således leda till att man får mer pengar över som kan förbättra verksamheten. Ett annat exempel är JM:s avfallsbonus, där projekt inom verksamheten får tillbaka pengar om de är lyckade i förhållande till JM:s målsättningar. Pengarna som går tillbaka till arbetslaget används för att genomföra teambildande eller kompetenshöjande aktiviteter. Detta har varit uppskattat hos personalen och har motiverat arbetslagen till att arbeta för att uppnå målen (JM, 2019).

4.1.3 Uppsatta mål

I detta kapitel lyfts institutionella mål, kommunala mål och företagsinterna mål som pådrivande incitament till att vidta avfallsförebyggande åtgärder.

Institutionella mål

I mål tolv i de Globala målen finns ett delmål om att till år 2030 halvera mängden matsvinn i världen och markant minska avfallsmängderna (Globala målen, 2015). Det antagna avfallspaketet för att främja en mer cirkulär ekonomi kommer vidare leda till högre satta mål inom EU. Ett exempel från det antagna avfallspaketet är att 55 procent av kommunalt avfall ska till år 2025 återanvändas och återvinnas, ett mål som med åren kommer höjas för att år 2035 vara 65 procent (Europeiska rådet, 2018). Ikea angav även att de globala målen har varit ett incitament och en pådrivande faktor till företagets interna målsättning (Ikea, 2019a). Att vidta avfallsförebyggande åtgärder finns även med som en av tio preciseringar av det svenska miljömålet God bebyggd miljö, i det nämns att avfallet ska förebyggas samtidigt som resurserna i avfallet som uppstår ska tas till vara på (Naturvårdsverket, 2018f).

Kommunala mål

Drivkrafter hos kommuner handlar mycket om målsättningar. Många kommuner anser att det vore bra med ett tydligare nationellt mål om förebyggande av avfall som de kan utgå från i det egna arbetet (Avfall Sverige, 2019c). Ett nationellt mål skulle ge arbetet högre prioritet, vilket skulle medföra att kommunerna skulle behöva avsätta mer resurser för att arbeta avfallsförebyggande samt få ekonomiskt stöd för detta. I kombination med Avfall Sveriges arbete skulle ett nationellt mål resultera i mer avfallsförebyggande arbete (Avfall Sverige, 2019c).

Kommunala mål har visat sig vara pådrivande faktorer för att både Göteborgs Stad och Uppsala kommun har vidtagit avfallsförebyggande åtgärder. Göteborgs Stad hade ett prioriterat mål om ökad resurshushållning 2010-2016 (Kretslopp och vatten, 2019) och Uppsala kommun har ett klimatmål om ett fossilfritt Uppsala 2030 och har även ett specifikt plastmål i Miljö- och klimatprogrammet vilket lett till att man har arbetat med att fasa ur plasten (Uppsala kommun, 2019). Efter politiska beslut från respektive kommunfullmäktige har kommunerna försetts med resurser i form av pengar och personal som möjliggjort avfallsförebyggande pilotprojekt och frigjorda mantimmar (Kretslopp och vatten, 2019; Uppsala kommun, 2019).

Företagsinterna mål

Att bli ett cirkulärt företag är en målsättning som driver det avfallsförebyggande arbetet framåt. Ikea har en målsättning att till år 2030 vara ett cirkulärt företag genom att förlänga livslängden på produkter och material samt att i större utsträckning använda avfall som resurser. Tydliga hundra procentiga mål och att kommunicera dem utåt även om man vid tidpunkten för målsättningen inte vet hur man ska nå dem lyfts som viktigt eftersom målsättningen att vara ett cirkulärt företag gör dem beroende av andra aktörer i samhället, att då kommunicera företagets mål anses öka chanserna till att fler vågar satsa på alternativa, mer cirkulära affärsmodeller (Ikea, 2019a). Ambitionen hos JM är att bli bättre på avfallsminskning och sortering av avfall. Nuvarande målsättning är att avfallet ska halveras i enheten kg/BTA (bruttoarea) jämfört med år 2015, det vill säga från 30 kg/BTA till 15 kg/BTA (JM, 2019). En av de främsta drivkrafterna inom den egna organisationen för Avfall Sverige när det gäller avfallsförebyggande arbete har varit visionen som till stor del har varit kopplade till arbetet (Avfall Sverige, 2019c). Avfall Sverige har även satt upp 25/25-målet som handlar om att mat- och restavfallet ska minska med 25 procent till år 2025 jämfört med år 2015 (Avfall Sverige, 2019e).

Unilever är ett exempel på ett företag som arbetar avfallsförebyggande. De har satt upp företagsinterna mål om att (Unilever, 2019a):

1. Reducera vikten av sina plastförpackningar med en tredjedel till år 2020.
2. Halvera avfallet som uppkommer vid bortskaffande av sina produkter till år 2020 (i enheten per konsumentanvändning, "per consumer use").
3. Alla plastförpackningar ska vara återanvändbara, återvinningsbara eller komposterbara år 2025.

4.1.4 Övriga incitament

Övriga incitament som inte ses som institutionella, ekonomiska eller målsättningar lyfts i detta kapitel. De är styrning ovanifrån, marknadsföring, större förståelse för avfallsproblematiken, positiva bieffekter samt stöd med att komma igång.

Styrning ovanifrån

Avfallsförebyggande måste prioriteras ovanifrån av exempelvis chefer och politiker för att ett avfallsförebyggande arbetet ska kunna implementeras (Bendahl & Karlsson, 2017). Att arbetet och visionen om att förebygga avfall har varit väl förankrade i ledning och styrelse har varit en stark drivkraft inom Avfall Sveriges egna organisation, på kommunal nivå anger dem att politiker som prioriterar förebyggande är en viktig drivkraft (Avfall Sverige, 2019c). Det bekräftas av Uppsala kommun och Göteborgs Stad då politiska beslut från respektive kommunfullmäktige var anledningen till att kommunerna förseddes med resurser i form av pengar och personal för att kunna driva ett avfallsförebyggande arbete (Uppsala kommun, 2019; Kretslopp och vatten, 2019). De främsta drivkrafterna bakom det avfallsförebyggande arbetet har i JM:s verksamhet, förutom minskade kostnader, varit en tydlig styrning av koncernledningen (JM, 2019).

Miljömedveten marknadsföring

Förbättrad miljöprestanda har angivits som en sekundär anledning till att kommuner i Skåne deltog i det avfallsförebyggande projektet *Översta steget* (Bendahl & Karlsson, 2017). Medvetenhet hos konsumenter som efterfrågar hållbara produkter tycks vara ett incitament till att företag börjar arbeta avfallsförebyggande. Flera återförsäljare inom klädes-, skor- och elektronikindustrin har möjliggjort tjänster som reparationsmöjligheter när man köper produkter hos dem för att förlänga produkternas livslängd, exempelvis klädföretaget Nudie som erbjuder gratis lagning av deras plagg utifall de går sönder. På så sätt kan företag locka och försäkra konsumenter om att de är hållbara samtidigt som företaget marknadsförs som ett miljömedvetet företag (Esposito et al., 2016).

Positiva bieffekter

Det avfallsförebyggande arbetet har visat sig ha ett flertal positiva bieffekter vilket innebär att ett avfallsförebyggande arbete kan motiveras utifrån fler aspekter och tilltala flera delar av en verksamhet. Förutom minskad miljöpåverkan och minskade kostnader har avfallsförebyggande arbete även resulterat i en förbättrad arbetsmiljö genom ökad trivsel och engagemang hos personal, mer plats i lokaler och mer ordning och reda på arbetsplatser. Hos JM har det avfallsförebyggande arbetet inneburit mer ordning och reda vilket innebär mindre skador på människor och material, på så sätt föreligger en synergieffekt mellan avfallsförebyggande och arbetsmiljö. En annan positiv effekt är en ökad trivsel hos brukare på äldreboenden. Ett konkret exempel på detta är att vårdpersonal använder färre plasthandskar för engångsbruk vid hantering/vård av brukare/patienter, vilket även ger effekten att arbetet upplevs som mer humant (Avfall Sverige, 2019c; Göteborgs Stad, 2019; JM, 2019).

Större förståelse för avfallsproblematiken

Många aktörer har endast en ytlig medvetenhet om avfallsförebyggande och har inte förstått de verkliga effekterna av det (Avfall Sverige, 2019c). Om aktörer och anställda skulle få en större insyn i avfallsproblematiken kan de bli mer villiga och motiverade att delta i ett avfallsförebyggande arbete (Avfall Sverige, 2019c, JM, 2019). Man kan motivera personalen på ett företag genom att informera anställda om sorteringsmål och förklara för dem vad som händer med avfallet efter sortering. Man kan också låta personalen besöka en avfallsanläggning för att synliggöra avfallets slutdestination (JM, 2019). Det krävs en förståelse för varför man ska arbeta avfallsförebyggande på ett flertal håll, det är först då åtgärderna kan spridas och framkalla ett resultat. Inom kommuner ökar medvetenheten kring problematiken vilket leder till att allt fler söker information och kunskap (Avfall Sverige, 2019c).

Stöd med att komma igång

Kommuner som har valt att delta i det avfallsförebyggande projektet *Översta steget* i Skåne angav möjlighet till stöd i arbetet som en av två primära anledningar (Bendahl & Karlsson, 2017). För att avfallsförebyggande arbete ska integreras i kommuner och ge resultat krävs påtryckningar från olika håll, inte enbart en tydlig lagstiftning utan även informativa styrmedel som kan leda till beteendeförändringar (Avfall Sverige, 2019c). Avfallsförebyggande coachning som stödjer personal i att komma igång med det avfallsförebyggande arbetet har visat sig fungera bra för Avfall Sverige när de har implementerat avfallsförebyggande åtgärder i kommuner. Coacherna kan lära ut och inspirera i kommunerna då de har verktyg och kunskap de kan sprida. Metoden fungerar, men tar också resurser i anspråk. Det är orimligt att förvänta sig att alla arbetsplatser ska ha egna workshops om avfallsförebyggande åtgärder, men man kan ha pilotprojekt inom olika typer av verksamheter där andra inom samma bransch sedan får ta del av erfarenheterna (Avfall Sverige, 2019c). Att kunna visa på goda exempel och positiva lösningar gällande omställningen mot ett mer förebyggande arbete är viktigt då det anses vara mer motiverande för företag än att förbjuda och bestraffa med lagar och regler. För att åstadkomma beteendeförändringar måste man tro på att det är möjligt med en förändring (Ikea, 2019a).

4.2 Hinder för avfallsförebyggande åtgärder

I detta kapitel lyfts faktorer som hindrar aktörer från att arbeta avfallsförebyggande. Att identifiera hinder är det första steget i arbetet för att eliminera dem, därför kan detta kapitel vara till hjälp vid förbättring av det avfallsförebyggande arbetet. I denna rapport har hindren delats upp i mål- och intressekonflikter, ekonomiska hinder, organisatoriska hinder och informativa hinder.

4.2.1 Mål- och intressekonflikter

Ibland kan lösningar på miljöproblem och målsättningar för miljöprestanda stå i konflikt mot varandra. Exempelvis kan det vara svårt för ett företag och kommuner att motivera ett avfallsförebyggande arbete om det också finns en målsättning om att en hög andel av avfallet ska återvinnas med motiveringen att minska sin miljöpåverkan. Den målsättningen signalerar att det redan finns en målsättning för verksamhetens avfallsgenerering och det kan ifrågasättas varför det då behövs en till. Dessutom kan strukturer och redan befintliga system i samhället vara ett direkt hinder för att förebygga avfallet. I detta delkapitel lyfts inlåsnings effekter och aktörer som tjänar på avfallsgenerering, bristande lagstiftning, konsumtion, linjär produktion samt kundnöjdhet och övriga målkonflikter.

Inlåsnings effekter och aktörer som tjänar på avfallsgenerering

Med inlåsnings effekter menas att lösningar som eftersträvas begränsas på grund av beslut som tidigare fattats i historien (Svingstedt & Corvellec, 2015). Flera litteraturkällor vittnar om att rådande affärsmodeller, avtal, infrastruktur och regelverk som gynnar avfallshantering i länder med väl fungerande avfallssystem kan ses som en inlåsnings effekt då avfallet ses som en resurs. Goda insamlingssystem för återvinning och energiutvinning försvårar således satsningarna på att förebygga avfallet, dels för att samhällen gör sig beroende av elen och värmen från energiutvinningen men också för att en minskad avfallsmängd skulle generera minskade intäkter för aktörer inom avfallshantering (Svingstedt & Corvellec, 2015; Bartl, 2014; Hutner et al., 2017; Zorpas & Lasaridi, 2013; Corvellec et al., 2018).

Avfallshantering går dessutom att motivera både utifrån ett ekonomiskt och miljömässigt perspektiv då man kan tjäna pengar på avfallet samtidigt som det är bättre att material- och energiåtervinna än att deponera

avfallet (Svingstedt & Corvellec, 2015). I samhällen där avfallet ses som en resurs skulle ett förebyggande arbete för att minimera avfallet leda till minskade resurser vilket i mångt och mycket kan ses som ett hinder (Hutner et al., 2017; Bartl, 2014). Redan väletablerade avfallsgenererande systemkedjor med allt från låga råmaterialpriser till en överkapacitet hos avfallsförbränningsanläggningar leder dessutom till en inlåsning i rådande affärsmodeller (Hutner et al., 2017).

Bristande lagstiftning

I intervjuer med Avfall Sverige (2019c) och Kretslopp och vatten (2019) samt i litteratur som (Johansson & Corvellec, 2018) framkommer att lagstiftningen gällande förebyggande av avfall är mjuk istället för hård då det inte ställs tydliga krav på ett förebyggande arbete. Under intervjun med Kretslopp och vatten framkom att det skulle behövas hårdare styrmedel som lagar för att det avfallsförebyggande arbetet ska prioriteras (Kretslopp och vatten, 2019). Brist på mål och kvantitativa riktmärken leder till minskade incitament till att vidta avfallsförebyggande åtgärder (Hutner et al., 2017). I en rapport från EEA (2017) visade sig enbart två av 33 undersökta EU-länders nationella avfallsplaner och förebyggande program har kvantitativa målsättningar för återanvändning. SOU 2017:22 är ett annat exempel som pekar ut lagstiftningen som ett hinder för att avfallsförebyggande åtgärder som reparationstjänster, marknader för begagnade varor och hyr- och delningstjänster ska kunna implementeras (Regeringskansliet, 2017).

Svårigheter med att mäta effekter av förebyggande åtgärder innebär även svårigheter med att framkalla konsekvenser som till exempel rättsliga påföljder, vilket i sin tur kan innebära en minskad motivation till att påbörja ett avfallsförebyggande arbete (Bendahl & Karlsson, 2017). Både i EU och Sverige betraktas avfallsförebyggande planer och policys som svaga. Något som står i vägen för det avfallsförebyggande arbetet är att lagstiftningen snarare är mjuk än hård då den ofta är informativ istället för reglerande med skatter och förbud (Johansson & Corvellec, 2018).

Konsumtion

Ett hinder till avfallsförebyggande arbete är ignorans av det som driver avfallsproduktionen, såsom konsumtion (Johansson & Corvellec, 2018). Avfallsförebyggande i samhällets nuvarande ekonomiska system kopplas ofta till en minskad konsumtion, vilket många identifierar som drivkrafterna till en ekonomisk tillväxt (Hutner et al., 2017). Den nuvarande politiken försöker bryta kopplingen mellan ekonomisk tillväxt och avfallsgenerering utan att angripa dess drivkrafter, konsumtionen. Istället fokuserar politikerna på att hantera redan befintligt avfall genom åtgärder som återbruk och förbättrade insamlingar (Corvellec et al., 2018). Det krävs tydligare styrmedel för att fränkoppla ekonomisk tillväxt från avfallsgenerering (Bartl, 2014).

Linjär produktion

En av de främsta anledningarna till att mängden avfall inte minskar är att det finns intressekonflikter. För producenter och återförsäljare finns ett intresse i att öka produktion och försäljning för att maximera vinsten genom att sälja så många produkter som möjligt. Detta innebär att de är mindre intresserade av att tillverka produkter med lång livslängd och erbjuda reparationsmöjligheter. Denna policy kallas för planerat åldrande eller inbyggt åldrande (eng. *planned obsolescence*) och innebär en produktion med design eller planering av produkter med begränsade livslängder. Efter en viss tid kommer produkterna vara omoderna eller icke-fungerande, vilket tvingar konsumenten till att köpa en ny produkt som i sin tur är ekonomiskt fördelaktigt för producenter och återförsäljare. Generellt är företag som använder *planned obsolescence* som affärsmodell mer framgångsrika på marknaden på lång sikt. Anledningarna för utbyte av äldre till nya produkter är tre till antalet och listas nedan (Bartl, 2014):

1. Produkterna används endast en gång (engångsartiklar).
2. Produkterna ersätts på grund av trender, även om de fortfarande fungerar som de ska.
3. Produkterna innehåller komponenter som har begränsade, förutbestämda livslängder och designen av produkten innebär att komponenten inte kan bytas ut av en ny reservdel.

Kundnöjdhet och övriga målkonflikter

I intervjun med JM lyfts en målkonflikt mellan det avfallsförebyggande arbetet och kundnöjdhet. Ett exempel på detta är när JM:s kunder vill välja storlek på kakelplattor i kök. Detta innebär oftast att plattorna behöver kapas i höjd eller bredd. JM:s originalutbud är anpassat så att plattorna inte ska behövas kapas i höjdd. Inom verksamheten finns det även olika interna mål med olika prioriteringar som syftar till att leda verksamheten i olika riktningar (JM, 2019).

4.2.2 Ekonomiska hinder

I detta kapitel lyfts ekonomiska hinder som avfallshantering och finansiering samt att det är olönsamt att agera cirkulärt.

Avfallshantering och finansiering

Att avfallshanteringskostnaderna är låga jämfört med andra kostnader uppges vara ett ekonomiskt hinder. I ett byggprojekt står den till exempel för cirka 0,3 procent av hela projektet (Svingstedt & Corvellec, 2015). Detta kan vara en bidragande faktor till att producenter föredrar att betala en avgift för avfallsinsamling och återvinning framför att reducera sitt avfall (Bartl, 2014). Extended producer responsibility (EPR) gör producenter och försäljare ansvariga för en produkts miljöpåverkan i slutet av sin livscykel. Syftet med EPR är att skapa incitament för producenter att reducera sitt avfall (Walls, 2006) och på så sätt internalisera de externa effekterna. EPR och liknande incitament har dock inte visat sig vara effektiva (Bartl, 2014). I Sverige är avfallshanteringen i kommuner avgiftsfinansierad med hjälp av avfallstaxan. Avgifterna ska på så sätt täcka kommunernas avfallshanteringskostnader. Kommunerna upprättar egna avfallstaxor med olika avgifter för de olika tjänster som ingår i den kommunala avfallshanteringen (Avfall Sverige, 2019d). I Miljöbalken 27 kap 4 § står att (Sveriges riksdag, 2019):

“kommuner får meddela föreskrifter om att avgift skall betalas för insamling, transport, återvinning och bortskaffande av avfall”.

Det är således inte tillåtet att använda avfallstaxan för avfallsförebyggande arbete, därav lyfts avfallstaxan som ett ekonomiskt hinder då verksamheter som avfallsförvaltningen Kretslopp och vatten, som till största del finansieras av den, har interna mål om att minska mängden avfall men inte ges möjlighet att arbeta med det. Därför behöver lagstiftningen göras tydligare och kräva att kommuner ska arbeta avfallsförebyggande för taxemedel (Kretslopp och vatten, 2019).

Olönsamt att agera cirkulärt

Det är idag ofta olönsamt att agera cirkulärt eftersom det saknas stöd för andrahandsförsäljning och återanvändning av produkter och material (Ikea, 2019a). Det måste finnas en lönsamhet i att agera avfallsförebyggande vilket det idag saknas tydliga ekonomiska incitament för (Svingstedt & Corvellec, 2015). Även om avfallsförebyggande kan vara samhällsekonomiskt positivt är det nödvändigtvis inte verksamheten som implementerar åtgärder inom en kommun som får ta del av den ekonomiska vinsten då den kan uppstå på andra håll (Bendahl och Karlsson, 2017). Uppsala kommun betonade vikten av att det måste löna sig för näringslivet att arbeta avfallsförebyggande och ställa om produktionen (Uppsala kommun, 2019).

Idag är det ofta billigare att köpa nytt istället för att laga produkter ifall de går sönder vilket är ett ekonomiskt hinder för att vidta avfallsförebyggande åtgärder (Kretslopp och vatten, 2019). Detta kan bero på att redan väletablerade avfallsgenererande systemkedjor bygger på låga råmaterialpriser vilket i sin tur leder till ökade avfallsmängder (Hutner et al., 2017). Det nuvarande ekonomiska systemet möjliggör inte en hög grad av återanvändning. Det ligger inte heller i producenters intresse att främja reparation av produkter eftersom en ny produkt genererar en större vinst (Bartl, 2014). Däremot skulle en högre skatt på energi och råvaror samt en lägre skatt på arbetskraft kunna göra återanvändning till ett mer attraktivt alternativ (Bartl, 2014). Den statliga offentliga utredningen om cirkulär ekonomi, SOU 2017:22, identifierar även att prisrelationerna mellan att köpa nytt, reparera, hyra, eller köpa begagnat premierar att köpa nytt (Regeringskansliet, 2017).

4.2.3 Organisatoriska hinder

I vissa fall krävs långa beslutsvägar för att avfallsförebyggande ska implementeras. De i sin tur kan bero på organisatoriska hinder, i detta kapitel lyfts sådana hinder som oklar ansvarsfördelning, brist på resurser, bättre samarbeten, avfallsförebyggande åtgärder bortprioriteras, fel fokus samt svårigheter med att urskilja effekt av förebyggande åtgärder.

Uppskalning och spridning

Det finns svårigheter i att skala upp och sprida avfallsförebyggande initiativ eftersom de ofta bygger på lokala förutsättningar som extern finansiering. Många av initiativen drivs också av ideella krafter med låga avkastningskrav alternativt via tillfälliga projekt finansierade av kommuner eller näringsliv, vilket är ett hinder för storskalighet då det tillkommer högre avkastningskrav. Ideella krafter, ofta medborgardrivna rörelser underifrån sammanbinder vad som blir över med vad någon annan behöver för att sedermera plockas upp av organisationer som företag och kommuner. Detta skiljer sig från arbetet med avfallshanteringen som initieras ovanifrån av myndigheter och företag (Corvellec et al., 2018). Det finns många goda exempel och lösningar, det som behövs är att lyfta och sprida dem genom uppskalning. Det är viktigt att gå från "eldsjälsnivå" till ett större sammanhang (Avfall Sverige, 2019c), eftersom ju fler som arbetar avfallsförebyggande, desto mer kommer arbetet spridas (Bendahl & Karlsson, 2017). Därför är det viktigt att erfarenheter delas mellan kommuner för att synliggöra vad som fungerar bra respektive mindre bra så att arbetet blir så effektivt som möjligt (Avfall Sverige, 2019c).

Oklar ansvarsfördelning

Tjänstemän i kommuner är osäkra på vem som är ansvarig för att driva den avfallsförebyggande frågan (Bendahl & Karlsson, 2017). Detta kan bero på att den nationella avfallsförebyggande politiken ställer

blygsamma krav på en samhällsförändring och överlämnar således ansvaret till konsumenter, kommuner och företag vilket leder till att det förebyggande arbetets effekter som avfallsmängder och miljöeffekter förblir oklara (Corvellec et al., 2018). Att det avfallsförebyggande arbetet anförtratts till företagen själva snarare än statlig vägledning har resulterat i att de själva fått bestämma vilka åtgärder som passar dem bäst (Johansson & Corvellec, 2018). Något som har hindrat kommuner från att delta i det avfallsförebyggande projekt *Översta steget* uppges vara svårigheter i att hitta en lämplig projektledare (Bendahl & Karlsson, 2017).

Brist på resurser

Att det kan vara tidskrävande att genomföra de avfallsförebyggande åtgärderna uppges som ett hinder. En annan utmaning vid implementeringen av nya åtgärder i ett projekt för att förebygga avfall angavs vara omsättningen av personalresurser på grund av till exempel föräldraledighet, vilket ledde till ett glapp i utvecklingen av projektet (JM, 2019). Brist på resurser i form av dålig bemanning kan ha bidragit till att avfallsförebyggande inte prioriterats i den utsträckning som man önskat och även att avfallsmängden inom JM:s verksamhet har ökat den senaste tiden (JM, 2019). Något som har hindrat kommuner från att delta i det avfallsförebyggande projektet *Översta steget* uppges vara tidsbrist och omorganisationer (Bendahl & Karlsson, 2017). Avfall Sverige menar att det inte längre är ett hinder för kommuner att det inte finns hjälp att få för ett avfallsförebyggande arbete. Det finns nu material, verktyg och medel, det som saknas i det kommunala arbetet är resurser som tid och pengar. Detta är ett problem eftersom allt förändringsarbete kräver dessa resurser (Avfall Sverige, 2019c).

Bättre samarbeten

Andra hinder hos kommuner är att de som organisationer inte har vana av att arbeta gränsöverskridande mellan kommuner och med beteendeförändringar. Resultaten av det avfallsförebyggande arbetet kan förmodligen bli bättre om kommunen samverkar, vilket inte är så vanligt (Avfall Sverige, 2019c). Många åtgärdsförslag som har tagits fram i JM:s avfallsförebyggande projekt är svåra för företaget att genomföra själva, det skulle för genomförande av dessa åtgärder behövas samarbeten inom branschen (JM, 2019).

Avfallsförebyggande åtgärder bortprioriteras

Ett förebyggande arbete är inte lika etablerat som andra avfallsfrågor vilket innebär en ständig konkurrens sinsemellan (Avfall Sverige, 2019c). En faktor som står i vägen för JM:s avfallsförebyggande arbete är att miljöfrågor inte varit en beslutspunkt eller ett prioriterat område (JM, 2019). Under intervjun med Kretslopp och vatten framkom även problematiken med politiska skiften för det kommunala arbetet då miljöarbete inte har lika hög prioritet mellan de olika blocken. Det nya styret i Göteborgs Stad har till exempel dragit in så kallade miljöstimulansmedel som staden tidigare delade ut till olika miljöprojekt, bland annat till avfallsförebyggande projekt (Kretslopp och vatten, 2019).

Fel fokus

Nationella och lokala planer fokuserar snarare på små avfallsflöden som matavfall istället för stora avfallsflöden från industrin och kommersiellt avfall. Man förlitar sig också lika mycket på konventionella avfallshanteringsmål som till exempel återvinning som på målsättningar för förebyggande av avfall (Johansson & Corvellec, 2018). Kommuner tenderar också ofta att enbart förebygga matsvinn och inte använda avfallsförebyggande strategier inom fler sektorer (Bendahl & Karlsson, 2017). Avfall Sverige menade på att man i det avfallsförebyggande arbetet främst pratar om hushållsavfall och i princip ingenting om industriavfall (Avfall Sverige, 2019c). Detta är ett problem eftersom förebyggande av avfall behöver ske i alla led där avfall uppstår, inte bara i slutet av

en produkts livscykel, utan också vid design, resursutvinning, produktion och konsumtion. Initiativ idag fokuserar snarare på att förändra konsumenters beteenden än att förändra organisationers beteenden vilket gör att initiativen fokuserar på slutskedet av en produkts livscykel medan en stor potential finns i utformandet av dess design och produktion (Corvellec et al., 2018).

Svårt att urskilja effekt av förebyggande åtgärder

Det är fördelaktigt att implementera flera avfallsförebyggande åtgärder men det kan vara svårt att veta var man ska börja. En möjlig lösning på detta kan vara att prioritera de åtgärder som JM har gjort, se kap 4.4.2. När en uppföljning på alla åtgärder ska genomföras kan det vara svårt att avgöra vilka åtgärder som har medfört den största effekten om åtgärderna är många (JM, 2019). Osäkerhet gällande ett avfallsförebyggande arbetes effekt identifieras som ett motivationsproblem, framför allt inom administrativa individuella arbeten där avfallsförebyggande handlingar kan ses som obetydliga då det finns en svårighet att koppla en personlig insats till ett möjligt mätbart resultat. Framför allt gäller detta då insatsen kopplas till en personlig ansträngning som att jämföra olika inköpsalternativ med varandra istället för att köpa standardalternativet, något som kallas för "social loafing", social lathet (Hutner et al., 2017).

4.2.4 Informativa hinder

Till de informativa hindren hör att begreppet avfallsförebyggande i sig är ett problem, att det råder en kunskapsbrist samt att dålig kommunikation kan hindra implementering av avfallsförebyggande åtgärder.

Avfallsförebyggande som begrepp är ett problem

Avfallsförebyggande uppfattas som ett abstrakt och svårkommunicerat begrepp (Bendahl och Karlsson, 2017). Det finns en begreppsförvirring gällande skillnaden att bedriva ett avfallsförebyggande arbete och att arbeta med avfallsminimering, där återvinning är inkluderat i avfallsminimering men inte räknas som ett förebyggande arbete (Hutner et al., 2017). Vidare menar viss forskning att förebyggande inte bör ses som en avfallsfråga eftersom det handlar om att bygga genomgående värdekedjor, således finns en problematik med att förebyggande är med i avfallshierarkin då det befäster bilden av att det är en del av avfallshanteringen (Corvellec et al., 2018).

Kunskapsbrist

Kunskapsbrist kan vara ett möjligt hinder för ett avfallsförebyggande arbete (Avfall Sverige, 2019c). Ett hinder är att det finns för lite kunskap om vad ett avfallsförebyggande arbete är då det saknas konkreta åtgärder och tillvägagångssätt (Hutner et al., 2017). Det behövs mer kunskap om det "osynliga avfallet" för att öka incitamenten till att förebygga och inte bara återvinna. En utvärdering på samhällsnivå behöver belysa denna aspekt för att ge tyngd och bakgrund till frågan om avfallsförebyggande. Generellt finns det även för lite dokumenterat från det systematiska arbetssättet med avfallsförebyggande (Avfall Sverige, 2019c). En av de identifierade framgångsfaktorerna för JM:s avfallsförebyggande arbete är just en bättre kunskap (JM, 2019).

Kommunikationsproblem

I JM:s avfallsförebyggande arbete har många olika avfallsförebyggande åtgärder implementerats i ett flertal olika områden i verksamheten. Detta har medfört att informationen måste framföras till alla nivåer vilket varit en svårighet (JM, 2019). Intervjusvar från kommuner antyder att bland annat kommunikationsproblem har hindrat dem från att delta i det avfallsförebyggande projektet *Översta steget* (Bendahl & Karlsson, 2017).

4.3 Att mäta avfallsförebyggande åtgärder

Att mätning av avfall lyfts i denna rapport om att förebygga avfall kan utifrån definition av avfallsförebyggande tyckas felaktig då det inte är en åtgärd som vidtas innan ett ämne material eller produkt blivit till avfall utan efter. Kopplingen mellan mätmetoderna och det avfallsförebyggande arbetet är att man med hjälp av mätmetoderna kan utvärdera och påkalla beteendeförändringar. I ett avfallsförebyggande arbete kan mätmetoder användas för att ta fram kvantitativa mätvärden som ger en indikation över hur effektiv en avfallsförebyggande åtgärd är. Det kan också vara fördelaktigt att använda en kombination av flera metoder. Nedan listas olika metoder för att utvärdera avfallsförebyggande åtgärder (Zorpas & Lasaridi, 2013):

1. Direkt kvantifiering
2. Kostnadsanalys
3. Användande av indikatorer
4. Resursproduktivitetsförhållanden

1. Direkt kvantifiering kan implementeras i flera sammanhang, exempelvis genom att mäta skillnad i volym och/eller vikt genom att väga det genererade avfallet och på så sätt lättare identifiera förändringar i avfallsströmmar (Zorpas & Lasaridi, 2013).

2. I en kostnadsanalys beräknas kostnaderna för att förebygga avfallet samt besparingar av minskade inköp och avfallshanteringskostnader. Differensen mellan kostnader och besparingar ger på så sätt ett mått på ifall det är lönsamt att införa ett avfallsförebyggande arbete (Zorpas & Lasaridi, 2013).

3. Indikatorer som kan användas för att bedöma effektiviteten hos en avfallsförebyggande åtgärd kan exempelvis vara genererad mängd avfall per anställd eller per valuta eller antal kilo avfall per krona i utgifter (Zorpas & Lasaridi, 2013). Miljöindikatorer är ett sätt att undersöka hur effektivt ett miljöarbete är och om det finns potentiella förbättringar. Med miljöindikatorer kan man kvantifiera resultat av miljöinitiativ samt jämföra dessa kvantiteter vid olika tidpunkter. Miljöindikatorer kan även användas för att jämföra företagets prestation med en standard för hela industrin samt som återkoppling till anställda för att motivera till fortsatt miljöarbete. Jämförelse av samma miljöindikatorer hos olika aktörer inom samma industri kan medföra identifiering av ett ineffektivt organisatoriskt arbete (Zorpas, 2010).

4. Resursproduktivitetsförhållanden beräknas genom att mätningar av produkter eller tjänster divideras med förbrukade resurser vilket ger ett mått på hur effektivt resurserna har använts. Ett exempel är antal sålda produkter dividerat med materialkostnader (Zorpas & Lasaridi, 2013).

4.3.1 Materiaflödesanalys (MFA)

MFA är en förkortning för det engelska uttrycket "Material flow analysis" och är en systematisk schemaläggning av materialflöden inom väldefinierade systemgränser vilket ger en översikt av materialens

väg genom processen. Man kan i en MFA tydliggöra var materialet kommer ifrån och var det tar vägen samt om materialet används på ett effektivt sätt. På så sätt kan en MFA användas som del av ett beslutsunderlag gällande resurser, avfall och miljöpåverkan. Flöden av energi, information och sociala faktorer kan också inkluderas i en MFA för att ge ett mer holistiskt perspektiv (Brunner & Rechberger, 2004). En MFA kan användas till att minimera resursanvändning genom att minska resursåtgång, identifiera alternativa sätt att hantera och förebygga avfall samt identifiera användning av farliga ämnen och minska användningen av eller ersätta dessa.

En MFA identifierar flöden av material med minskningspotential. Flöden in och ut ur en process kan balanseras efter naturens förmåga att förnya resurser och hantera avfall. Olika alternativa processer och flöden kan jämföras med varandra. Dessutom kan flöden anpassas till stängda kretslopp istället för olika flöden in och ut, se tidigare kapitel om cirkulär ekonomi. Detta låter bra i teorin men verkar enligt resultat från verkliga exempel vara svårt att praktiskt implementera (Brunner & Rechberger, 2004).

4.3.2 Livscykelanalys (LCA)

I en LCA (livscykelanalys) analyseras den totala miljöpåverkan som en produkt, process eller tjänst ger upphov till. Detta genom att identifiera mängden förbrukad energi och material samt de genererade utsläppen under hela livscykeln. Med hjälp av en LCA kan man hitta möjligheter för en förbättrad miljöprestanda hos en produkt (Cherubini et al., 2009). LCA kan även användas för att identifiera var i exempelvis en produkts livslängd man kan förebygga avfall eftersom metoden kartlägger var i livscykeln material förbrukas.

4.4 Avfallsförebyggande metoder

I detta kapitel presenteras både generella metoder för att förebygga avfall samt konkreta exempel på aktörer som har implementerat avfallsförebyggande åtgärder.

4.4.1 Generella metoder

Product-service system

De senaste åren har producenter insett att erbjudande av endast produkter är otillräckligt för att vara konkurrenskraftiga (Bartl, 2014). Företag har börjat sälja produkter med en tjänst som är kopplad till produkten där användning av tjänsten antingen ersätter eller kompletterar produkten. Tjänsten tillfredsställer konsumentens behov, som inte nödvändigtvis äger produkten. Detta kallas för *product-service system* (PSS). Eftersom konsumenten betalar för tjänsten är det inte längre bara intressant för producenten att sälja fler produkter. PSS kan på så sätt potentiellt reducera mängden avfall och kan användas för att minska miljöpåverkan och öka den ekonomiska vinsten hos företag (Bartl, 2014).

Återanvändning

Att återanvända innebär att produkter kan användas en längre tid för samma syfte de skapades för. De behöver inte ersättas med nya produkter lika ofta och därför kommer ett mindre antal nya produkter behöva produceras. Det resulterar i att mindre energi och råvaror konsumeras, dessutom minskar kostnaden för avfallshantering. Dock innebär även återanvändning att produkterna kan behöva rengöras och/eller transporteras, vilket i sig konsumerar energi och råvaror. Dessutom kan i vissa fall nya produkter vara mer energieffektiva, ha en mindre miljöpåverkan eller vara säkrare vid användning vid jämförelse av återanvändning av äldre produkter (Bartl, 2014).

Generellt krävs det vid återanvändning att produkterna kontrolleras, rengörs och/eller repareras mellan två användningscykler. För detta krävs vanligtvis specifik kunskap, utbildade anställda och/eller speciell utrustning för det syftet. Att dessa processer får äga rum hos producenter, återförsäljare eller servicecenter är att föredra framför att det ska ske i avfallshanteringssektorn (Bartl, 2014).

Ekodesign

Ekodesign är en produktutvecklingsmetod som underlättar och möjliggör en hållbar utveckling. Luttröpp och Brohammer (2014) har utvecklat ett antal allmänna regler gällande ekodesign, de tio gyllene reglerna (ten golden principles). Några av dem har en direkt koppling till hur man kan arbeta avfallsförebyggande och listas nedan (Luttröpp & Brohammer, 2014):

1. Minimera farliga ämnen och arrangera stängda loopar i den mån de används.
2. Säkerställ effektiv användning av materialresurser för att minimera avfallet.
3. Optimera användningstiden för produkten och främja reparation och uppgradering.
4. Säkerställ att informationen i produkten, på produkten och för produkten är korrekt och tillräcklig.

Beteendeförändringar

En lärdom från rapporten av Corvellec et al. (2018) handlar om att koppla samman avfallsförebyggande initiativ, där olika aktörers engagemang inom information, produktion, distribution, konsumtion och avfallshantering binds samman för att skapa en samverkan dem emellan. Initiativen påkallar ett förändrat beteende hos människor genom att, på ett innovativt sätt sammankoppla handlingar för att skapa samverkan (Corvellec et al., 2018).

4.4.2 Exempel på företag, kommuner och verksamheter som arbetar avfallsförebyggande

Avfall Sverige

Avfall Sverige är kommunernas branschorganisation inom avfallshantering, där avfallsförebyggande är det område de har arbetat med under kortast tid. På grund av detta har en stor del av arbetet varit att prova sig fram och utveckla efter bästa förmåga. Den senast implementerade åtgärden är Avfall Sveriges 25/25-mål som ska uppmuntra kommunerna att arbeta mer med sitt avfall och klättra uppåt i avfallshierarkin (Avfall Sverige, 2019c). Målet handlar om att mat- och restavfallet ska minska med 25 procent till år 2025 jämfört med år 2015 (Avfall Sverige, 2019e). Uppföljning av målet kommer ske på nationell nivå då insamling av data sker via Avfall Sveriges statistikverktyg Avfall Web där olika mätningar inom de pågående kampanjerna samlas (Avfall Sverige, 2019c). Data som kan matas in i Avfall Web är kvantitativa värden om avfallshanteringen, exempelvis mängd mottaget avfall (totalt och uppdelat i olika avfallsfraktioner) på en avfallsanläggning. Det är också möjligt att jämföra sig med andra verksamheter via statistikverktyget (Avfall Sverige, 2019f). Kommuner som är anslutna till 25/25-målet kan också följa upp sitt eget avfallsförebyggande arbete via Avfall Web. Olika typer av resurser läggs på det avfallsförebyggande arbetet inom Avfall Sverige, till exempel en rådgivare, flera kampanjarbeten och beviljade projekt inom området, juridisk kompetens, påverkansarbete, samarbete med länsstyrelser med mera. Det finns även en arbetsgrupp där drygt tio kommuner deltar och arbetar aktivt med frågan (Avfall Sverige, 2019c).

SOURCE

Avfall Sverige har en metod för att förebygga avfall inom kommuner och beskrivs i sex steg nedan (Avfall Sverige, 2019b):

1. Rama in och koppla - Gör det förebyggande arbetet till en del av verksamhetsutvecklingen och koppla gärna till befintliga interna och externa mål relaterade till miljön, arbetsmiljö och kvalitet.
2. Välj en produkt - Gör arbetet mer konkret genom att fokusera på en eller ett fåtal produkter.
3. Beskriv verkligheten - Genom att rita upp en bild av hur produktens väg genom verksamheten ser ut, från att den upphandlas och beställs tills den blir ett avfall.
4. Fråga varför och vad - Varför det uppstår avfall från den valda produkten. Detta är nödvändigt att göra med alla berörda medarbetare då det blir lättare att enas över vad som ska prioriteras.
5. Gör en handlingsplan - Samla ny kunskap, beskrivningen av händelsekedjor, statistik, mål, analys och idéer i en lagom ambitiös handlingsplan.
6. Skapa framgång - Framgång i ett förändringsarbete handlar mycket om ledarskap, att synliggöra hur arbetet går och att uppmärksamma framgångar.

I Avfall Sveriges metodbeskrivning för förebyggande av avfall lyfts framgångsfaktorer som ett långsiktigt och uthålligt arbete, att tydliggöra ansvar och resurser, ha uppföljning och utvärdering, samla in och hantera idéer och problem, återkoppla och kommunicera till utvalda målgrupper samt att fira framgång. Översta steget var ett projekt som använde sig av Avfall Sveriges metod för att förebygga avfall i kommuner i Skåne. Fyra kommunala verksamheter deltog, en IT-avdelning från Lomma kommun, Linegården i Lund, Hattstugan i Svedala kommun och Ekenässkolan i Eslöv. Projektet hade tre gemensamma träffar för de deltagande kommunerna och coachades i att arbeta med Avfall Sveriges metod. Hattstugan minskade sitt matavfall med 32 procent, Linegården med 17 procent. Projektiden var för kort för att IT-avdelningen kunde få något mätbart resultat och Ekenässkolan ökade sitt matavfall men hur tillförlitligt resultatet är råder det oklarheter kring då noggrannhet och mätmetod varierade (Avfall Sverige, 2019b).

Göteborgs Stads avfallsförebyggande arbete

Verksamheter inom Göteborgs Stad har enligt stadens miljöprogram ansvar över att minska avfallet och vara förebilder för stadens invånare. I Göteborgs Stads klimatstrategiska program finns ett mål att avfallsmängderna per göteborgare ska minska med 30 procent mellan år 2010 och 2030 (Göteborgs Stad, 2014). Som stöd för att minska avfallsmängderna har förvaltningen Kretslopp och vatten sedan år 2014 på uppdrag av stadens politiker arbetat med hur kommunen kan förebygga avfall. De mottog hösten 2018 Miljöstrategipriset för sitt avfallsförebyggande arbete (Sandin, 2018) och nämndes även under intervjuer med Avfall Sverige (2019c) och Uppsala kommun (2019) som en föregångskommun.

På Göteborgs Stads hemsida finns vägledning i form av checklistor och praktiska tips på hur verksamheter inom kommunen kan påbörja sitt förebyggande arbete. Specifika listor för hur verksamheter kan arbeta avfallsförebyggande finns framtagna för kontor, äldreboenden, skolor, förskolor, restauranger och kaféer samt vid beställningar av konferens, hotell och catering. Vidare finns övergripande vägledning gällande förebyggande av avfall vid inköp och upphandling, matsvinn och IT-avfall. Kretslopp och vatten erbjuder även coachning till kommunala verksamheter för att stödja deras avfallsförebyggande arbete via verksamheten "Skrota skräpet" som stöttar och vägleder uppåt i avfallshierarkin. Ytterligare ett förebyggande verktyg som kommunen tagit fram är den interna återbrukssajten Tage, där verksamheter inom staden gratis kan byta möbler och inventarier med varandra (Göteborgs Stad, 2019).

Många åtgärder gällande matsvinn kan identifieras både på förskolor, skolor och äldreboenden, till exempel daglig rapportering av frånvaro till kökspersonal samt daglig återkoppling till köket om hur mycket som slängs. Åtgärder som alla kan göra oavsett verksamhet är att (Göteborgs Stad, 2019):

1. Samordna inköpen genom att låta färre personer ta hand om dem, då minskar risken för fel och överbeställningar.
2. Byt ut engångsprodukter till flergångsprodukter.
3. Laga inte mer mat än vad som går åt - viktigt med återkoppling till de som lagar maten.
4. Låt var och en bekräfta sina utskrifter genom att låta skrivare vara inställda på obligatorisk bekräftelse.
5. Återanvänd, underhåll och designa om istället för att köpa nytt.

Sekelbo äldreboende lyfts fram som ett lyckat pilotprojekt då de efter workshops för att identifiera varför avfallet uppkommer kom fram till 40 åtgärder som gjorde att äldreboendet under sex månader lyckades minska sitt avfall. Matavfallet minskade med 23 procent och restavfallet med 10 procent vilket motsvarade en total minskning på 4,5 ton avfall och 10,5 ton koldioxidekvivalenter. Den minskade mängden avfall korrelerar till en minskad inköpsmängd vilket årligen uppskattas till besparingar på 140 000 kr. Den minskade mängden avfall har dessutom inneburit lägre kostnader för hämtning av avfall, en årlig sänkning på 3200 kr (Göteborgs Stad, 2016).

Företaget Unilever

För att Unilever ska nå det uppsatta målet om att alla plastförpackningar ska vara återanvändbara, återvinningsbara eller komposterbara har företaget ett internt ramverk att utgå från med tre punkter. Den första punkten "Less plastic" innebär att skära ner på plastanvändningen. "Better plastics", den andra punkten, handlar om att produkterna ska gå att återvinna och inte innehålla problematiska material för det ändamålet. Det handlar även om att Unilevers plastförpackningar ska innehålla återvunnet material, och dessutom ett samarbete mellan Unilever och stater och samarbetspartners för att bygga en infrastruktur där plast stannar i ekonomin och inte hamnar i naturen. Till sist, den tredje metoden "No plastics", som innefattar att använda alternativa material och att ta bort plast från användningsområden där det inte behövs. "No plastics" handlar också om återanvändning samt att uppmuntra konsumenter att återanvända och använda påfyllningar för produkter (Unilever, 2019b).

Unilever samarbetar med intressenter och industriparters för att arbeta för att deras produkter ska vara återvinningsbara och för eliminering av problematiska material. Unilever tror att en transparens i deras arbete kan vara till hjälp för att eliminera hinder, samt att öka transparensen i hela industrin och uppmärksamma de utmaningar som finns. För att gå mot en cirkulär ekonomi behöver Unilever fortsätta tänka på hur de designar produkter och förpackningar, vilket innebär att noggrant granska produktionssystemen, samarbeta med andra företag samt att uppmana staten att implementera policys och ramverk som förenklar övergången till en cirkulär ekonomi (Unilever, 2019b).

År 2018 hade Unilever minskat sitt genererade avfall per kund med 31 procent jämfört med år 2010. Det kunde åstadkommas genom en kombination av åtgärder: Bortskaffande av varumärken vars förpackningar inte återvanns i hög grad i landet där produkterna säljs, förbättringar för återvinning och energiotvinning

SOURCE

av förpackningsmaterial, samt genom innovationer av förpackningarna vilket reducerade vikten av det använda materialet (Unilever, 2019c). Under år 2014 uppnådde Unilever sitt mål att inget icke-farligt avfall från fabrikerna ska deponeras. Det avfall som tidigare deponerats blir nu återanvänt, återvunnet eller används för energiutvinning (Unilever, 2019d).

För att räkna ut vilken miljöpåverkan Unilevers avfall har kvantifieras förpackningsmaterial som inte har återanvänts, återvunnits eller använts för energiutvinning samt mängden av produkten som är kvar i primärförpackningen efter användning (till exempel mat). Resultatet från denna mätning hjälper Unilever att ta fram lättare, tåligt material för förpackningar, samt att designa förpackningar i syfte att så lite som möjligt av produkten ska vara kvar i förpackningen när konsumenten gör sig av med den. Mängden avfall räknas ut varje år, både den totala mängden och mängden genererad per gång en konsument använder en produkt (per konsumentanvändning, consumer use). På så sätt kan Unilever se var framsteg görs och var det fortfarande behövs en förbättring. Dessutom mäts också årsvis minskningen i vikt av förpackningar (Unilever, 2019c).

På varje plats där Unilever verkar finns det en detaljerad kartläggning över avfallsströmmarna som ger information om varje material som konsumeras. I strömmarna finns det punkter för insamling och lagring för att förenkla avskiljning av avfall från strömmarna. De anställda är också utbildade och involverade i avfallshanteringen och tar fram planer för återanvändning, återvinning och energiutvinning. Unilever har uppfattningen att lösningar kräver små investeringar, ibland ingenting, och på så sätt är dessa framsteg bra både för ekonomi och miljön. Sedan år 2008 har kostnader på 234 miljoner euro undvikits genom att Unilever har använt mindre material och genererat mindre avfall, varav cirka 17 miljoner euro sparades på grund av minskade avfallshanteringskostnader (Unilever, 2019d).

Unilever har även flera exempel på samarbeten för att åstadkomma förändringar på sin hemsida, till exempel deltar de i samarbetet FReSH för att minska sitt matsvinn. Unilever donerar också mat i Argentina och minskar på så sätt både hunger och sina egna kostnader för hantering av matsvinn. Dessutom har Unilever lanserat kampanjen "Save the food" för att uppmärksamma matsvinn och uppmuntra och hjälpa allmänheten att minska sitt matsvinn (Unilever, 2019e).

För att kvantitativt mäta och rapportera hur mycket mat som slösas i tillverkningsprocesser använder Unilever "the Global Food Loss and Waste Standard". För att fortsätta med reduktionen matsvinn och avfall i sin värdekedja ska företaget förespråka en reform av matsystem och föra en dialog med leverantörer, återförsäljare och konsumenter (Unilever, 2019e).

Unilever har slutat använda plastpåsar i sina butiker och har eliminerat engångsmuggar från sina arbetsplatser med stor framgång. Under år 2018 togs fem miljoner engångsplastartiklar bort från Unilevers kontor, exempelvis sugrör och bestick. Detta genom att ta bort artiklar, eller ersätta dem med återanvändbara eller hållbara alternativ (Unilever, 2019f).

Unilever försöker även minska miljöpåverkan i sina kontor, bland annat genom att minska sin pappersanvändning. Detta har de gjort genom att använda papperslös fakturering, digitala signaturer och uppmuntrat anställda att skriva ut mindre. När anställda skriver ut måste de scanna ett personligt kort vid skrivaren. Företaget kan på så sätt övervaka hur mycket de anställda skriver ut, minska de utskrifter som

inte behövs och förbättra sin konfidentialitet. Unilever minskar också det totala antalet skrivare på sina kontor, och varje utskrift är automatiskt inställd på skrivaren som dubbelsidig och svartvit (Unilever, 2019f).

Det finns dock vissa hinder för Unilevers miljöarbete: de kan inte själva skapa en cirkulär ekonomi, och det finns många faktorer som är utom deras kontroll. Till exempel är det svårt för dem att påverka selektiv insamling av förpackningsavfall samt infrastrukturen och investeringar i avfallsindustrin (Unilever, 2019b). Unilever menar att det kan vara svårt att reducera avfall på de arbetsplatser där ingenting produceras, till exempel om företaget själva inte äger lokalen eller bara upptar en del av en större byggnad. Då har företaget mindre kontroll över hur avfallet från platsen samlas in och tas omhand (Unilever, 2019f).

Aktörer som förebygger matavfall

I Norrtälje började vård- och omsorgsbolaget Tiohundra AB arbeta förebyggande efter att ett miljöombud påpekade mängden slängd mat. Maten började då vägas för att dokumentera hur mycket och vad som slängdes för att kunna beställa en mindre mängd mat. Således lyfts en ökad information vid beställningar som en framgångsfaktor för att ytterligare kunna minska svinnet (Söderlund, 2014). Ett annat exempel är Halmstad Kommun som infört daglig mätning av den slängda maten på alla grundskolor vilket resulterat i en halvering av matsvinnet. Framgången menar man har varit elevernas delaktighet då de får en belöning i form av en önskerätt varje gång de uppnår ett av skolans uppsatta mål för att minska matsvinnet (Welin, 2016). Den digitala tjänsten KARMA har som affärsidé att sälja mat som annars hade slängts för halva priset. Anslutna företag får gratis marknadsföring och extra intäkter när de säljer mat och konsumenter kan tillgå billigare mat samtidigt som den personliga profilen för konsumenten uppdateras om hur mycket slängd mat och hur mycket koldioxidutsläpp man i kilo mätt har förhindrat (Karma, 2019).

Ikea

Att arbeta avfallsförebyggande är något som är förankrat från högsta nivå inom Ikea. Således genomsyrar företagets avfallsförebyggande arbete all led inom Ikea. Internt finns ett mål om att till år 2030 vara ett cirkulärt företag. För att uppnå målet har företaget vidtagit flera åtgärder. Bland annat framtagandet av de nio cirkulära designprinciperna (Ikea, 2019a). Dessa inkluderar att designa för demontering och återmontering för att visa hur man monterar tillbaka produkterna, designa för vårdnad och reparation, designa för uppdatering för att anpassa efter nya levnadssituationer, designa för produktion med minimalt spill av exempelvis material och kemikalier samt design för emotionell koppling då Ikeas låga priser idag förknippas med att de är slit och släng-produkter (Ikea, 2019b). Vidare jobbar företaget med att etablera nya, mer cirkulära affärsmodeller vilket uthyrning av produkter och försäljning av begagnade möbler är exempel på. Företaget har också börjat väga maten som slängs i restaurangerna vilket ger en direkt feedback till de anställda på hur mycket mat mätt i kilo som slängs samt vilken klimatpåverkan mätt i koldioxidequivaler den slängda maten har. Det har resulterat i en beteendeförändring och minskade mängder matsvinn. För att utvärdera företagets arbete använder man sig av Key Performance Indicators (KPIer) som är kopplade till målen i hållbarhetsstrategin (Ikea, 2019a).

Arbetet med att eliminera avfall genom att övergå till en mer cirkulär affärsmodell pågår i flera led. I Ikeas hållbarhetsrapport från 2018 beskrivs det förebyggande arbetet i tre led: inom detaljhandeln, mat och industrin. Avfallet inom detaljhandeln uppstår ofta på väg till butikerna, därför jobbar de med att identifiera risker för att på så vis kunna implementera nya lösningar som skyddar produkterna från att bli till avfall.

Det finns även personal på plats i varuhuset som jobbar med att reparera och omförpacka skadade varor för att sedermera kunna sälja dem. Gällande matsvinn har företaget ett mål att halvera avfallet till år 2020, för att nå det målet har man låtit installera en anordning där man kan väga den överblivna maten och samtidigt dokumentera anledningen till att maten blev till svinn i ett system. Den insamlade datan kan på så vis användas för att identifiera anledningar till och förebygga att matsvinnet uppstår. Nyckeln för att lyckas med arbetet sägs vara engagerad och motiverad personal. För att förebygga industriavfallet arbetar man över olika enheter för att få en bättre förståelse för varför avfallet uppstår (Ikea, 2019b). Ett exempel på en förändrad tillverkningsprocess på grund av att man uppmärksammade varför ett visst avfall kom till var vid bakningen av runda kakor, vilket åtgärdades genom att göra dem fyrkantiga då det minskade svinet (Ikea, 2019a).

JM

På JM har man arbetat med rotorsaksanalyser för att minska och förebygga avfallet från de tio största avfallsströmmarna. Analyserna genomfördes i workshops där man samlade aktörer från alla leveransled med olika kompetenser och erfarenheter för att upprepade gånger ställa sig frågan varför ett avfall uppstår och på så vis reda ut avfallens rotorsak. Nedan citeras ett exempel på en rotorsaksanalys som nämndes under intervjun (JM, 2019):

*“Varför får vi gipsspill?
Hörnen var skadade.
Varför var hörnen skadade?
De skadades under transporten.
Varför skadas de under transporten?
De saknar hörnskydd.”*

Alla rotorsaksanalyser resulterade i 300 förslag på åtgärder för att förebygga och minska avfallet. JM prioriterade de åtgärder som kunde förebygga och minska avfallet mest utan att försämra arbetsmiljön eller kvaliteten på materialen/produkterna. Prioriteringen gjordes genom att deltagarna fick rösta på de olika åtgärdsförslagen enligt en skala mellan 1-3 (JM, 2019).

JM har implementerat många åtgärder och utgått från många bäckar små snarare än att försöka hitta en ultimat åtgärd. Idén har varit att alla kan bidra och att det ska vara tydligt vad den enskilde ska göra och varför. Ett exempel på en genomförd åtgärd är att JM har utbildat arkitekter i avfallsförebyggande och att färre färger används till att måla fasader, vilket har resulterat i mindre spillfärg. Projektet har generellt medfört en större medvetenhet om spill inom verksamheten (JM, 2019).

Resurser som har varit viktiga i JM:s avfallsarbete är en engagerad ledning som har frigjort resurser specifikt för avfallsarbete och på så sätt markerat att minskning av avfall är en viktig fråga. En annan viktig resurs är att det har funnits ett avfallsråd och avfallssamrådgivare i varje region som har spridit information ut i projekten och tillbaka till ledningen. Identifierade framgångsfaktorer för JM:s avfallsförebyggande arbete är ett nära samarbete med medaktörer, långa ramavtal, egna riktlinjer, samt tillgång till personal. Engagemang hos materialleverantörer, underleverantörer och den egna personalen har bidragit till att JM:s workshops i deras avfallsförebyggande projekt har fungerat bra (JM, 2019).

Hur mycket avfall som genereras i JM:s verksamhet mäts i kilo avfall per kvadratmeter byggt hus. Den senaste tiden har avfallsmängden ökat, bland annat på grund av ett byte av material till ett tyngre. En alternativ idé för att mäta avfallsmängden är att mäta den inköpta mängden material och sedan jämföra det med mängden avfall (JM, 2019) eftersom mätvärdena då inte skulle påverkas av tyngden på materialet.

För att förbättra det avfallsförebyggande arbetet och ta nästa steg behövs ytterligare utbildning och informering, att JM når ut till verksamheten och engagerar anställda i arbetet. En egen ökad kunskap skulle medföra att den kunskapen kan spridas utåt i verksamheten och att verktyg kan tas fram för hur arbetet ska genomföras. Detta har ännu inte gjorts på grund av en tidsbrist (JM, 2019).

Kretslopp och vatten

Kretslopp och vatten har tack vare politiska satsningar kunnat genomföra avfallsförebyggande pilotprojekt med äldreboenden, förskolor, skolor, kontor och har via dem kunnat skapat vägledande dokument och checklistor för att förebygga avfallet inom de olika sektorerna. En generell metod för att förebygga avfallet är att först fokusera på sorteringen av avfall så att man är redo att gå högre upp i avfallstrappan. Därefter ska man (Kretslopp och vatten, 2019):

1. Mäta och åskådliggöra avfallet
2. Ha workshops med personalen där man besvarar frågorna:
Vilket avfall har vi?
Varför uppstår avfallet?
Hur kan vi minska det?
3. Coachning av personal vid införande av åtgärder
4. Uppdatering av rutiner
5. Ytterligare mätning av avfallet
6. Fira framgångar

Mätningen av avfall görs i kilo, minskade kostnader beräknas genom minskade inköps- och avfallshanteringskostnader. Klimatpåverkan på grund av minskade mängder producerat material mäts i koldioxidekvivalenter (Kretslopp och vatten, 2019).

Uppsala kommun

Uppsala kommun har ett nätverk av företag, offentliga verksamheter, universitet och föreningar som gått ihop tillsammans för att inspirera och samverka för att öka takten i omställningen mot ett fossilfritt Uppsala, det så kallade klimatprotokollet. I det har de formulerat 30 klimatutmaningar för att uppnå klimatmålet genom att bland annat fasa ut plasten (Uppsala kommun, 2019). Uppsala kommuns plastmål i Miljö- och klimatprogrammet innebär att alla kommunala verksamheter och bolag under år 2020 ska kartlägga sin användning av plast och fasa ut tre plastprodukter. Senast 2023 ska klimatpåverkan från plastanvändningen inom kommunen halverats och 2030 ska ingen plast förutom återvunnen eller förnybar köpas in. Utöver arbetet med att ändra användandet av plastprodukter utvecklas även arbetet med avfallsförebyggande åtgärder. Tillsammans med Avfall Sverige har de arrangerat en utbildning för avfallscoacher som kommer att fortsätta driva det förebyggande avfallsarbetet inom kommunen (Uppsala kommun, 2019).

SOURCE

4.5 Analys av incitament, hinder och avfallsförebyggande metoder

I denna del analyseras de olika delarna i resultatet med avseende på vad som framkommit i litteraturen jämfört med de verkliga exemplen. Resultatens incitament, hinder och förebyggande metoder utvärderas och sätts i ett större perspektiv. Vilka mätmetoder och avfallsförebyggande metoder som är mest förekommande analyseras också. I Tabell 1 och Tabell 2 sammanställs de identifierade incitamenten till och hindren mot att vidta avfallsförebyggande åtgärder:

Tabell 1. *Incitament till avfallsförebyggande åtgärder*

Institutionella incitament	Ekonomiska incitament	Uppsatta mål	Övriga incitament
Avfallshierarkin Ändring av 2008/98/EG Nationella avfallsplaner och förebyggande program 10 YFP Reach-förordningen Minskad plastanvändning Svensk lagstiftning	Effektivaste styrmedlet Besparingar till följd av ett förebyggande arbete	Institutionella mål Kommunala mål Företagsinterna mål	Styrning ovanifrån Miljömedveten marknadsföring Större förståelse för avfallsproblematiken Positiva bieffekter Stöd med att komma igång

Tabell 2. *Hinder till avfallsförebyggande åtgärder*

Mål - och intressekonflikter	Ekonomiska hinder	Organisatoriska hinder	Informativa hinder
Inlåsnings effekter och aktörer som tjänar på avfallsgenerering Bristande lagstiftning Konsumtion Linjär produktion Kundnöjdhet och övriga målkonflikter	Avfallshantering och finansiering Olönsamt att agera cirkulärt	Uppskalning och spridning Oklar ansvarsfördelning Brist på resurser Krävs bättre samarbeten Bortprioriteras Fel fokus Svårt att urskilja effekter av de förebyggande åtgärderna	Avfallsförebyggande som begrepp är ett problem Kunskapsbrist Kommunikationsproblem

4.5.1 Analys av de institutionella incitamenten

Prioriteringsordningen som framgår i avfallshierarkin angav Kretslopp och vatten (2019) vara en drivkraft till att Göteborgs Stad ville "klättra högre upp i avfallstrappan". Då avfallshierarkin har sitt ursprung från ett EU-direktiv och numera är implementerad som en uppmaning i svensk lagstiftning visar det på att administrativa styrmedel som lagar påverkar aktörer då de styrs ovanifrån, även i mjukare former som vägledning och rekommendationer. Ett annat exempel på styrning ovanifrån med administrativa styrmedel som ställer krav är Reach-förordningen som har visat sig påverka utomeuropeiska länder att anpassa sig efter de krav som finns inom EU för att kunna fortsätta handla med länderna.

Att den nya nationella avfallsplanen och förebyggande programmet skiljer sig från den gamla då den inte innehåller några nya åtgärder och mål angående avfallsförebyggande (Naturvårdsverket, 2018a) kan tyda på otillräcklig vägledning för hur nya åtgärder och mål ska utformas för aktörer i samhället. Det kan också bero på vetskapen om att planen och programmet skulle behöva revideras i och med antagandet av avfallspaketet och ändringarna av 2008/98/EG som då kommer beröra alla EU:s medlemsländer (Naturvårdsverket, 2018c). I jämförelsen av de nationella avfallsplanerna och förebyggande programmen som gjordes av EEA (2017) där Sverige lyfts som ett av två länder som har kvantitativa mål för en ökad återanvändning undersöktes den gamla planen eftersom den nya kom år 2018, en ny jämförelse av de nationella avfallsplanerna och förebyggande programmen borde efter 2020 se annorlunda ut eftersom alla medlemsländer då ska ha implementerat ändringarna i 2008/98/EG.

I litteraturen (Johansson & Corvellec, 2018) och under intervjuerna (Avfall Sverige, 2019c, Kretslopp och vatten, 2019) framkom att nuvarande lagstiftning är bristande gällande förebyggande av avfall. Vid granskning av vad som stod i Miljöbalken gällande förebyggande av avfall framkom uppmanande ordval som att *hushålla med resurser* och *utnyttja möjligheterna* att förebygga avfall. Ordvalen kan i detta fall göra det svårt att anklaga någon för att inte följa lagen då den ger aktörer viss frihet för tolkning. Det finns inga hårda riktlinjer eller krav och det ges heller inga exempel på vad som är tillräckligt och inte då det inte finns några kvantitativa riktlinjer. I de kommunala avfallsplanerna ställs krav på att det ska finnas specifika åtgärder endast för förebyggande av förpackningsavfall och returpapper, trots att det finns många andra typer av avfall att ta hänsyn till. Det är ytterligare exempel på brister i lagstiftningen då paragraferna befäster bilden att det enbart är nödvändigt att arbeta avfallsförebyggande med vissa avfallsströmmar.

4.5.2 Analys av de ekonomiska incitamenten

Ekonomiska styrmedel pekas ut som viktiga både nationellt och internationellt då de blir ett incitament hos företag för att komma igång med ett avfallsförebyggande arbete och vandra uppåt i avfallshierarkin. Både Ikea (2019a) och JM (2019) nämner att ekonomiska incitament antagligen skulle vara den mest effektiva metoden för att vidta ytterligare förebyggande åtgärder. JM (2019) hänvisar till att avfallsskatter som deponiskatten har varit ett pådrivande incitament till att minska deras avfall. Det visar på att företag på grund av reglerande avfallsskatter påbörjat ett arbete uppåt i hierarkin och skulle således kunna vara ett incitament till att införa minskade skatter desto högre upp i hierarkin företaget arbetar. Ekonomiska stöd för de kommuner som aktivt arbetar med att förebygga avfall lyfts även som ett exempel på ekonomiskt

styrmedel av Avfall Sverige (2019c), men det kräver till skillnad från skatter att det avsätts pengar från staten.

Att det finns pengar att spara vid ett påbörjat förebyggande arbete framgår i flera källor (JM, 2019; Göteborgs Stad, 2016; Bendahl & Karlsson, 2017). Men Kretslopp och vatten (2019) menar att de undviker att uttrycka sig i termer om besparingar då det kan leda till att man får personalen mot sig. Det kan tolkas på så sätt att det är viktigt att de besparingar man gör av att inte köpa in onödigt material och minskade avfallshanteringskostnader är pengar som ska gå tillbaka för att förbättra kärnverksamheten. Alternativt de bonussystem som framkom i intervjun med JM (2019) där pengarna gick tillbaka till arbetslaget för att genomföra teambildande eller kompetenshöjande aktiviteter. Tydlighet med att de insparade pengarna från ett påbörjat förebyggande arbete ska gå till att förbättra kärnverksamheten lyfts således som ett ekonomiskt incitament.

4.5.3 Analys av uppsatta mål

Vid intervjuerna med Ikea, JM samt Kretslopp och vatten framkom att internt uppsatta mål har varit drivande incitament i deras avfallsförebyggande arbete (Ikea, 2019a; JM, 2019; Kretslopp och vatten 2019). Externa mål som FN:s hållbarhetsmål nämner även Ikea (2019a) har varit pådrivande i företagets interna målsättning. Att målsättningar lyfts som viktiga kan bero på att de uppfattas som önskvärda och är konkreta att arbeta efter. Att konsumenter efterfrågar hållbara produkter kan också vara en drivande faktor till att företag har hög målsättning då det ställs krav underifrån från konsumenterna. Göteborgs Stad gav Kretslopp och vatten resurser för att starta ett avfallsförebyggande pilotprojekt på grund av ett prioriterat mål om resurshushållning då staden ville vandra uppåt i avfallshierarkin (Kretslopp och vatten, 2019). Det är således ett exempel på att målsättningar på internationell och nationell nivå sprider sig till kommunala målsättningar som i sin tur resulterar i avfallsförebyggande handlingar.

Vanligt förekommande mål bland intervjuade företag var målsättningar om att öka andelen återvunnet material in och ut från deras verksamheter (Ikea, 2019a; JM, 2019; Unilever 2019a). Målsättningar med ökade mängder återvunnet material förekommer även i EU:s nya avfallsplan. I den står att till exempel att 55 procent av kommunalt avfall ska återanvändas och återvinnas till år 2025. Därav kan man tänka sig att ytterligare satsningar och nya målsättningar kommer tas fram i och med dess implementering år 2020. I målet görs däremot ingen prioriteringsskillnad på återanvändning och återvinning vilket skulle kunna leda till att framtida målsättningar "nöjer" sig med att återvinna avfall.

En del litteratur pekar däremot på att ökade satsningar på att återvinna material kan bli en målkonflikt till att förebygga avfall då samhällen blir inlåsta i avfallsgenererande systemkedjor (Svingstedt & Corvellec, 2015; Bartl, 2014; Hutner et al., 2017; Zorpas & Lasaridi, 2013; Corvellec et al., 2018), dessa målsättningar signalerar inte att avfallsförebyggande är mer önskvärd än återvinning. Bättre återvinningssystem för att kunna förse företag med återvunnet material nämns även som en nyckelroll för att kunna övergå till en cirkulär ekonomi (Ikea, 2019a; JM, 2019). Ifall ökad återvinning av material står i konflikt med att förebygga avfall är oklart. Kretslopp och vatten (2019) nämner i deras modell för att förebygga avfall att "fixa sorteringen" är det första steget man ska vidta för att sedan kunna fortsätta vandra uppåt i avfallshierarkin.

4.5.4 Analys av övriga incitament

En litteraturkälla i resultatet (Bendahl & Karlsson, 2017) menade att kommuner som deltog i det avfallsförebyggande projektet Översta främst deltog på grund av ekonomiska besparingar och möjlighet till stöd och sekundärt för att förbättra sin miljöprestanda. Detta indikerar att kommuner måste ha stöd för att påbörja ett avfallsförebyggande arbete. Det verkar råda ett dödläge där det å ena sidan inte finns tillräckligt med erfarenheter för aktörer att ta del av för att de på eget initiativ ska våga vidta avfallsförebyggande åtgärder och å andra sidan tycker många att det avfallsförebyggande arbetet ska skalas upp och spridas mellan kommuner och branscher.

Det finns många positiva bieffekter som uppstår när aktörer tar steget att förebygga sitt avfall. Flera företag har utnyttjat avfallsförebyggande åtgärder för att locka kunder och kunna förse sig själva med en bra marknadsföring (Esposito et al., 2016). Andra positiva effekter är minskade kostnader, en förbättrad arbetsmiljö och mer ordning och reda (Avfall Sverige, 2019c; Kretslopp och vatten, 2019; JM, 2019). Dessa bieffekter är av intresse för ett stort antal aktörer i samhället. Det finns dock en intervjukälla som vittnar om en målkonflikt mellan avfallsförebyggande och kundnöjdhet (JM, 2019).

4.5.5 Analys av mål- och intressekonflikter

Ett återkommande hinder i resultatet är olika målkonflikter mellan avfallsförebyggande och andra redan befintliga funktioner i samhället. Dessutom ligger det inte i alla aktörers intresse att minska avfallsmängderna.

Återvinning visade sig i vissa fall vara negativt korrelerat med avfallsförebyggande (Zorpas & Lasiridi, 2013) vilket kan bero på att återvinning uppfattas som en miljömässigt tillräckligt bra lösning för att hantera sin avfallsgenerering. Det gör att arbetet uppåt i avfallshierarkin försvåras. Det råder även en förvirring gällande distinktionen mellan att förebygga avfall och återvinna, därför kan det finnas en bristande medvetenhet om de miljömässiga fördelarna med att förebygga framför att återvinna.

Att aktörer "nöjer sig" med återvinning är inte miljömässigt idealt. Även om återvinning jämfört med tillverkning med nya råvaror innebär besparingar av material och energi (Avfall Sverige, 2019a) så är återvinningsprocessen fortfarande mer resurs- och energikrävande än om avfallet inte hade genererats alls. Andra begränsningar i återvinning är förlust, kvalitetssänkning och kontaminering av material, vilket innebär att mängden av insamlat material alltid kommer vara mindre än mängden material som säljs på marknaden (Bartl, 2014). Det behövs alltså fortfarande intag av nya resurser i systemet.

Även om återvinning kan minska mängden använda resurser är det endast ett sätt att hantera konsekvenser av avfallsgenerering, inte orsaken till det. Andelen återvunnet avfall har ökat signifikant sedan 90-talet i Europa, men det är orimligt att tänka sig något annat än att en framtida ökning kommer att vara begränsad och en andel på 100 procent kommer inte att nås (Bartl, 2014). Det är inte heller rimligt att förlita sig på att återvinning kommer att vara ett bättre alternativ i framtiden eftersom graden av återvunnet material aldrig kommer nå 100 procent och produkter de senaste åren har tenderat att bli mer komplexa och därför svårare att återvinna (Bartl, 2014). Problematiken kring avfall och resurser kommer därför inte elimineras endast genom ett större fokus på återvinning.

Infrastrukturen med förbränning av avfall för energiutvinning gör samhället vidare beroende av avfallsgenerering vilket leder till en inlåsning med avfall i samhället och försvårar det avfallsförebyggande arbetet. Om resurserna för energiutvinning skulle minska skulle de i sin tur behöva ersättas av alternativa energikällor vilket skulle innebära att Sverige framförallt vintertid skulle bli beroende av energiimport.

Konsumtion är idag starkt kopplat till ekonomisk tillväxt och tillika avfallsgenerering (Hutner et al., 2017; Johansson & Corvellec, 2018). Ett hinder till avfallsförebyggande åtgärder är att det finns en rädsla för att den ekonomiska tillväxten kommer påverkas negativt om konsumtionen minskar. Det bör dock ifrågasättas om ekonomisk tillväxt kräver en resursförbrukning. I en cirkulär värld försvinner inte resurser och produkter kan återanvändas, repareras samt ersättas med tjänster.

Den nuvarande linjära ekonomin grundar sig i en affärsmodell där producenter vill maximera sina vinster och sälja så många produkter som möjligt (Bartl, 2014). I den finns således en motsättning i att producera produkter med lång livslängd då det skulle innebära en minskad försäljning. Det finns även exempel på företag som arbetar mot en övergång till en mer cirkulär ekonomi med nya affärsmodeller som möjliggör återanvändning och reparation av produkter kan vara eftersträfvansvärt då det är något som efterfrågas av kunder och rådande normer i samhället (Esposito et al., 2016). Det finns alltså alternativa affärsmodeller vars främsta drivkrafter inte nödvändigtvis är en maximerad försäljning vilket visar på att tillväxt kan ske i en mer cirkulär ekonomi.

Det kan även råda målkonflikter inom verksamheten som konflikten mellan avfallsförebyggande och kundnöjdhet (JM, 2019). Kunderna ställer krav på produkters egenskaper och kvalité och om dessa inte uppfylls kan företaget få stora juridiska respektive ekonomiska konsekvenser. Motsvarande krav och medföljande konsekvenser vid tillkortakommanden av uppfyllande av kraven saknas för det avfallsförebyggande arbetet. Denna avsaknad av tyngd i det avfallsförebyggande arbetet gällande till exempel lagstiftning och ekonomi jämfört med andra aspekter innebär en risk för att det avfallsförebyggande arbetet prioriteras bort.

Man kan fråga sig om inte kundnöjdhet snarare borde vara positivt korrelerat till avfallsförebyggande arbete, det vill säga att kunderna tycker det är bra att företaget arbetar avfallsförebyggande. Att så inte var fallet i ovanstående exempel skulle kunna ligga i ett kommunikationsproblem, att det är svårt som konsument att förstå innebörden och nyttan av ett avfallsförebyggande arbete och att nyckeln således ligger i att kommunicera varför ett förebyggande arbete bör prioriteras. I nuläget kan det vara så att kunderna inte värderar ett avfallsförebyggande arbete lika högt som andra miljöaspekter eller produktens egenskaper, vilket kan bero på vad som är mest fördelaktigt för konsumenten ur ett ekonomiskt perspektiv.

4.5.6 Analys av ekonomiska hinder

De ekonomiska hindren i resultatet visar att det idag ofta är olönsamt att agera cirkulärt och att det saknas stöd för att ställa om en produktion till en mer avfallsförebyggande sådan, att det inte är ekonomiskt lönsamt att lägga resurser på att förebygga avfall eftersom vinsten man får genom att arbeta förebyggande inte kompenserar för resurserna. Exempel som när Göteborgs Stad gav Kretslopp och vatten resurser för att via pilotprojekt påbörja avfallsförebyggande arbeten inom kommunen (Kretslopp och vatten, 2019) visar på att det finns pengar att spara genom att vidta avfallsförebyggande åtgärder i form av minskade inköp och avfallskostnader. Det skulle således kunna tyda på att det är kostnaderna att komma igång med det avfallsförebyggande arbetet som är det största ekonomiska hindret och det som främst behöver överbryggas.

Kommuner uppger att det saknas ekonomiskt stöd för att arbeta avfallsförebyggande då det idag inte finns resurser i form av tid och pengar (Avfall Sverige, 2019c). Det borde vara samhällsekonomiskt lönsamt att arbeta avfallsförebyggande eftersom resurser utnyttjas mer effektivt och kostnader för avfallshantering och materialanvändning borde minska. Men en källa i resultatet tyder på att vinsten ofta inte uppstår hos det enskilda företaget (Bendahl & Karlsson, 2017) och att det då blir svårt att motivera företag till att arbeta avfallsförebyggande.

Det finns olika uppfattningar om huruvida avfallsförebyggande är ekonomiskt lönsamt för verksamheter. Det finns uppgifter från JM (2019) och Göteborgs Stad (2016) att avfallsförebyggande innebär ekonomiska besparingar då mindre material behöver köpas in och det innebär också en mindre kostnad för avfallshantering. Det finns också källor som vittnar om att det är mer lönsamt att sälja kortlivade produkter och betala för avfallshantering snarare än förebygga sitt avfall och strukturera om sin verksamhet (Bartl, 2014). Detta skulle kunna bero på att kostnaderna skiljer sig åt mellan olika verksamheter eftersom olika verksamheter har olika mängder och typer av avfall samt olika ekonomiska faktorer att ta hänsyn till.

Avfallsförebyggande arbeten är ofta projektbaserade och bygger på lokala förutsättningar som extern finansiering och ideella krafter (Corvellec et al., 2018). Att det blir till ett hinder när det kommer till uppskalning och spridning kan bero på att det då tillkommer ekonomiska avkastningskrav. Sårbarheten i projektbaserade satsningar blir också tydliga i exemplet med Göteborgs Stad som på grund av ett politiskt skifte fick indragna miljöstimulansmedel som tidigare finansierat de avfallsförebyggande projekten inom kommunen (Kretslopp och vatten, 2019). Kanske finns där ett samband mellan spridningsproblematiken och projektbaserade satsningar som via ett politiskt skifte kan fräntas sina medel och således bromsa den potentiella spridningsmöjligheten som fanns i projekten.

4.5.7 Analys av organisatoriska hinder

Organisatoriska hinder utgör en stor del av de insamlade hindren från litteraturen och intervjuerna. Ett organisatoriskt problem som lyfts fram både i litteraturen (Johansson och Corvellec, 2018) och i intervju med Avfall Sverige (2019c) är att stort fokus idag läggs på att förebygga matavfall och hushållsavfall istället för till exempel industri- och kommersiellt avfall. Att fokus läggs på matavfall kan bero på att man ser mat som en mer värdefull resurs för individen/samhället än annat avfall, till exempel en kartong. Mat är också en resurs som alla har en anknytning till och det kan på så sätt bli lättare att argumentera för en sådan typ av avfallsförebyggande. Det kan också uppfattas som moraliskt fel att slänga mat när man är medveten om sociala orättvisor i världen som ger upphov till svält. Fokuset på matavfall och utvecklingen av datasystem som kan räkna på den slängda matens klimatpåverkan som exempelvis används av Ikea (2019a) riktar ännu mer fokus på matavfallet då konsekvenserna konkretiseras med ett mått på dess påverkan i koldioxidequivalerter. Livscykelanalyser är således ett konkret verktyg som med fördel skulle kunna tillämpas på fler avfallsströmmar för att synliggöra dess klimatpåverkan och för att kunna ställa dem i relation till de mindre avfallsströmmarna som matavfallet uppges vara.

Andra problem är att aktörer upplever svårigheter gällande hur man ska mäta effekter av de implementerade avfallsförebyggande åtgärderna (JM, 2019; Bendahl & Karlsson, 2017). Detta medför en problematik inom flera områden - det blir dels svårt att avgöra vilka effekter som är framgångsrika vilket medför svårigheter i att tilldela påföljder om ett avfallsförebyggande arbete anses vara bristfälligt. Ett annat problem är brist på externa kvantitativa riktmärken och mål att förhålla sig till. I resultatet framgår inte vilka svårigheterna är vid mätningarna av effekterna utav det avfallsförebyggande är. Det är således oklart om det beror på okunskap, brist på resurser, att vissa typer av avfall är svårare att mäta än andra eller andra orsaker. I intervju med JM (2019) nämns att om många avfallsförebyggande åtgärder implementeras vid samma tidpunkt kan det vara svårt att sedan avgöra vilka av åtgärderna som har resulterat i en avfallsminskning. Det finns också exempel i resultatet där aktörer framgångsrikt har kunnat mäta effekterna av sitt avfallsförebyggande arbete (Unilever, 2019c; Göteborgs Stad, 2016).

Fokus inom det avfallsförebyggande arbetet tenderar idag att hamna i slutet av en produkts livscykel (Corvellec et al., 2018) trots att avfallsförebyggande behöver ske i alla led. Det finns således en ignorans av drivkrafterna bakom avfallsgenereringen så som konsumtion (Johansson & Corvellec, 2018) istället för att angripa rotorsaken då det finns en stor potential för förebyggande av avfall vid design och produktion. Fokus läggs på att förändra konsumenters beteenden snarare än anpassa organisationers beteenden (Corvellec et al., 2018). Detta kan bero på att avfallsförebyggande åtgärder som vidtas i slutet av produktens livscykel inte står i konflikt med den linjära ekonomin och ett konsumtionssamhälle. Men om samhället ska övergå till en cirkulär ekonomi måste avfallsförebyggande åtgärder även implementeras i tidigare stadier i produktionsprocessen.

Litteraturen visar på att de åtgärder som idag finns i samhället främst är mjuka då det finns en avsaknad av skatter och förbud (Johansson & Corvellec, 2018). Det innebär att det inte finns tillräckliga incitament eller konsekvenser för att driva ett avfallsförebyggande arbete framåt. Detta beror också på att företagen inte får någon statlig vägledning för hur de ska arbeta avfallsförebyggande och får delegera arbetet själva (Johansson & Corvellec, 2018), vilket kan bidra till den rådande förvirringen gällande vem som är ansvarig för det avfallsförebyggande arbetet (Bendahl & Karlsson, 2017). Det i sin tur leder till att avfallsförebyggande arbeten blir starkt individberoende och drivs främst av eldsjälar och småskaligt engagemang, det vill säga nerifrån snarare än uppifrån, vilket orsakar svårigheter när det förebyggande arbetet ska skalas upp och spridas (Corvellec et al., 2018; Avfall Sverige, 2019c).

En litteraturkälla menar på att avfallsförebyggande inte bör inte vara med i avfallshierarkin då det befäster bilden av att förebyggande är ett sätt att hantera redan uppkommet avfall (Corvellec et al., 2018) medan det i själva verket skiljer sig från de andra stegen i hierarkin då avfallsförebyggande åtgärder har som syfte att undvika att avfallet uppstår. Samtidigt kan avfallshierarkin i sig vara ett incitament till att arbeta avfallsförebyggande då den är etablerad inom hela EU och signalerar att förebyggande av avfall är att föredra framför alla former av avfallshantering. I intervjun med Kretslopp och vatten (2019) nämndes den som ett incitament till att kommunfullmäktige i Göteborgs Stad prioriterade ett mål om resurshushållning och således beviljades resurser till att påbörja avfallsförebyggande pilotprojekt. Något Avfall Sverige (2019c) bekräftar då de poängterar att avfallshierarkin är en viktig drivkraft för kommuner att arbeta avfallsförebyggande.

4.5.8 Analys av informativa hinder

Informativa hinder lyfts som ett problem både i litteraturen och under intervjuer. Resultat vittnar om att avfallsförebyggande är ett abstrakt och svårkommunicerat begrepp (Bendahl & Karlsson, 2017). Som bekant råder det även en begreppsförvirring och det kan vara svårt att vid första anblick separera och se skillnad på att förebygga avfall och att materialåtervinna. Avfallshierarkin är implementerad i svensk lagstiftning och borde således vara ett sätt att förhålla sig till att vissa åtgärder är mer önskvärda än andra och det är därför viktigt att eventuella förvirringar och hopblandningar reds ut. Om det inte finns tillräcklig medvetenhet/kunskap om skillnader mellan stegen i avfallshierarkin kommer den heller aldrig att tillämpas fullt ut. Det bekräftas i intervjun med Avfall Sverige (2019c) då det sas att det behövs mer kunskap för att ändra fokus från återvinning till att förebygga avfall.

Ett annat problem är kommunikation, att information måste nå ut till alla medarbetare internt men även samarbetspartners externt. Detta bekräftas i intervjun med JM (2019) som vittnar om att information i deras verksamhet måste framföras till alla nivåer. Avfall Sverige (2019c) sa under intervjun att det finns en kunskapsbrist i kommunerna dels på grund av att det finns för lite dokumenterat avfallsförebyggande arbete men också att medvetenheten ökar. För att kunna arbeta avfallsförebyggande är vetskap om hur man ska arbeta det första steget för att sedan kunna agera. Bristande information kan på så sätt försvåra arbetets framfart för alla aktörer i samhället.

4.5.9 Analys av mätmetoder

I litteraturen (Zorpas & Lasaridi, 2013) hittades olika metoder för att mäta avfallsförebyggande. Dessa var direkt kvantifiering, kostnadsanalys, indikatorer och resursproduktivitetsförhållanden. I Tabell 3 kopplas de exempel som lyfts i kapitel 4.4.2 till dessa fyra metoder. I den framkommer att direkt kvantifiering är den mest förekommande metoden för att mäta ett avfallsförebyggande arbete baserat på denna rapports resultat. En annan mätmetod som framkom i 4.4.2 var att både Ikea, Göteborgs stad och Kretslopp och vatten mätte hur många koldioxidekvivalenter som deras avfallsmängder hade gett upphov till (Ikea, 2019a; Göteborgs stad, 2016; Kretslopp och vatten, 2019).

Tabell 3. *Utvärderade mätmetoder*

	Direkt kvantifiering	Kostnadsanalys	Användande av indikatorer	Resursproduktivitetsförhållanden
Avfall Sverige	x			
Göteborgs Stad	x	x	x	
Ikea	x		x	
JM	(x)			x
Kretslopp och vatten	x	x	x	
Unilever	x			x

(x) - En idé på mätmetod som framkom under intervjun men ännu ej implementerad sådan.

Direkt kvantifiering är i Tabell 3 den vanligast förekommande mätmetoden då den används av nästintill alla undersökta exempel. JM:s idé som ännu inte är implementerad är att mäta den inköpta mängden material och sedan jämföra det med mängden avfall (JM, 2019). Avfall Sverige använder direkt kvantifiering i det statistiska verktyget Avfall Web (Avfall Sverige, 2019f). Göteborgs Stad (2019) anger i flera av sina vägledande dokument och checklistor hur man som mätmetod för att förebygga avfall inom kommunala verksamheter använder sig av direkt kvantifiering, i kilo mätt. Ikea (2019a) väger sitt matavfall i kilo, Kretslopp och vatten (2019) anger också att man ska väga avfallet i kilo. Unilever kvantifierar det förpackningsmaterial som inte återanvänds, återvinns eller används för energiutvinning. Årsvis mäts viktminskningen av förpackningar. Unilever kvantifierar även mängden av produkten som är kvar i primärförpackningen efter användning. Mängden totalt avfall beräknas också varje år (Unilever 2019c).

Kostnadsanalys är i Tabell 3 ikryssade för Göteborgs Stad och Kretslopp och vatten, som antagligen härstammar från samma metod då Kretslopp och vatten är en del av Göteborgs Stads verksamheter. Den metoden handlar om att beräkna vinsten av att köpa in en mindre mängd varor samt mindre avfallshanteringskostnader (Kretslopp och vatten, 2019; Göteborgs Stad, 2016).

Användande av indikatorer är i Tabell 3 ikryssade för Ikea, Göteborgs Stad samt Kretslopp och vatten. Ikea utvärderar sitt arbete i så kallade KPIer och använder sig precis som Göteborgs Stad och Kretslopp och vatten av att mäta avfallets påverkan i koldioxidekvivalenter. Ikea använder indikatorn för att påvisa hur mycket koldioxidekvivalenter den slängda maten har gett upphov till (Ikea, 2019a) och de andra använder indikatorn för att visa på hur stor minskningen blivit på grund av det avfallsförebyggande arbetet (Kretslopp och vatten, 2019; Göteborgs Stad, 2016). Det finns följaktligen en skillnad på användandet även fast indikatorn är densamma, den ena visar på de negativa effekterna och den andra påvisar de positiva effekterna av ett avfallsförebyggande arbete.

Resursproduktivitetsförhållanden är i Tabell 3 ikryssade för JM och Unilever. JM mäter sitt avfall i enheten kg/BTA som är en kvot mellan mängden avfall i kilo delat med bruttoarean av byggnaden (JM, 2019). Det är alltså ett mått på hur mycket avfall som genereras per areaenhet och på så sätt ett mått på hur effektivt resurserna används. Unilever beräknar varje år mängden avfall per konsumentanvändning, det vill säga mängden avfall som genereras varje gång en konsument använder en produkt (Unilever 2019c). Detta är på så sätt ett mått som beror på både mängden avfall och hur många gånger produkterna kan användas, vilket kan ses som ett mått på resurseffektiviteten.

Effekt och innebörden av att direkt kvantifiering i Tabell 3 är den vanligaste förekomna mätmetoden är svårare att säga, kanske ligger svagheten i att enbart tillämpa en metod då det ger en snäv bild av det avfallsförebyggande arbetet. Att komplettera den direkta kvantifieringen med en indikator, hur många koldioxidekvivalenter avfallet har gett upphov till som Göteborgs Stad (2019b) och Ikea (2019a) har gjort kan då vara ett sätt att konkretisera avfallets miljöpåverkan, vilket är av intresse utifrån den valda definitionen på avfallsförebyggande. Mätningen av koldioxidekvivalenter i sig tar dock endast hänsyn till en av många för miljön negativa faktorer som kan kopplas till avfallsgenerering, därför kan det i många fall vara en god idé att kombinera flera olika metoder för att mäta avfallsförebyggande, vilket även nämns av Zorpas & Lasaridi (2013).

4.5.10 Analys av avfallsförebyggande metoder

Avfallsförebyggande metoder som redovisas i kapitel (4.4) är PSS, återanvändning, ekodesign och beteendeförändring. I Tabell 4 görs en koppling till de undersökta aktörernas avfallsförebyggande metoder som nämns i exempel.

Tabell 4. *Avfallsförebyggande metoder*

	Product service system (PSS)	Återanvändning	Ekodesign	Beteendeförändring
Avfall Sverige	x			x
Göteborgs Stad	x	x		x
Ikea	x	x	x	x
JM				x
Kretslopp och vatten				x
Unilever		x	x	x
Uppsala kommun			x	x

PSS kan i Tabell 4 kopplas till Avfall Sverige, Göteborgs Stad och Ikea. Avfall Sverige då de tillsammans med den framtagna avfallsförebyggande metoden även erbjuder avfallscoachning (Avfall Sverige, 2019c) där coachningen kan ses som en tjänst. Göteborgs Stad erbjuder också en tjänst, den interna återbrukningssajten Tage där verksamheter inom kommunen gratis kan byta möbler och inventarier med varandra (Göteborgs Stad, 2019b). Tjänsten skulle i detta fall vara plattformen som möjliggör ett utbyte av gratis produkter vilket egentligen inte är strikt enligt definitionen av PSS men har viss likhet. Ikeas kan kopplas till PSS i sina satsningar på cirkulära affärsmodeller då de nyligen lanserat uthyrning av möbler (Ikea, 2019a). Ett annat exempel på PSS lyfts i kapitel (4.1.4) Övriga incitament där Esposito et al. (2016) menar att många företag idag erbjuder reparering vid köp av deras produkter, exempelvis klädmärket Nudie vilket är ett typiskt exempel på PSS.

Återanvändning kopplas i Tabell 4 till Ikea, Göteborgs Stad och Unilever. Ikea på grund av deras försäljning av begagnade möbler i vissa av deras varuhus (Ikea, 2019a). Företaget har sedan tidigare även ett samarbete med Blocket som innebär att privatpersoner kan annonsera ut sina begagnade Ikea-möbler gratis vilket också är ett exempel på satsningar för att öka återanvändandet (Ikea, 2019c). Göteborgs Stads tidigare nämnda återbrukningssajt Tages syfte är att öka återanvändandet av möbler och inventarier (Göteborgs Stad, 2019b). Unilever har målsättningar om att alla plastförpackningar ska vara återanvändbara, återvinningsbara eller komposterbara år 2025 (Unilever, 2019a). Deras metod "No plastics" handlar om att uppmuntra konsumenter till att använda påfyllningsbara produkter och handlar således om återanvändning (Unilever, 2019b). År 2014 uppnådde företaget även ett internt mål om att inget icke farligt avfall fick

deponeras utan återanvänds, återvinns eller används numer för energiutvinning. Under år 2018 återanvändes cirka 10 procent av det genererade avfallet inom företaget (Unilever, 2019d).

Ekodesign kan i Tabell 4 kopplas till Ikea, Unilever och Uppsala kommun. Ikeas nio cirkulära designprinciper (Ikea, 2019b) har flera likheter med ekodesign-principerna. Exempelvis målet att designa för minimalt med spill av material och kemikalier (Ikea, 2019b) går att dra en parallell mellan ett av ekodesignkriterierna att minimera farliga ämnen och arrangera stängda loopar (Luttropp & Brohammer, 2014). Uppsala kommun arbetar med att fasa ut plasten och ersätta den med mer hållbara material (Uppsala kommun, 2019) och Unilever har ett samarbete mellan olika stater och samarbetspartners för att bygga en infrastruktur där plast stannar i ekonomin och inte hamnar i naturen (Unilever, 2019b). Ekodesign kan även identifieras i svensk lagstiftning då producentansvaret i avfallsförordningen har flera likheter med de stolpade ekodesign-punkterna. Det finns också likheter med direktiv och lagstiftning från EU-nivå, vilket det kommande förbudet av vissa engångsartiklar i plast är ett exempel på.

Beteendeförändringar är enligt Tabell 4 den vanligaste avfallsförebyggande metoden då den finns med i alla exempel men är inte heller ett särskilt förvånande resultat då de utstuderade exemplen är utvalda på grund av att de redan gjort ett aktivt val att påbörja ett avfallsförebyggande arbete, vilket är en förändring i verksamheten. Både Avfall Sverige och Göteborgs Stad erbjuder avfallscoachning, en hjälp till kommuner att genomföra beteendeförändringar (Avfall Sverige, 2019c; Göteborgs Stad, 2019). En annan metod för att få igenom beteendeförändringar är att samla anställda från hela verksamheten/företaget till workshops där man frågar sig vilket avfall man har och varför det uppkommer (Avfall Sverige 2019c; Kretslopp och vatten, 2019; JM, 2019), rotorsaksanalysen som JM gjorde är ett exempel på det. Både JM:s och äldreboendet Sekelbos workshop resulterade i listor med åtgärder verksamheterna kunde göra för att förebygga avfallet (JM, 2019; Kretslopp och vatten, 2019). Matsvinnet kan exempelvis förebyggas om det sker en bättre daglig rapportering av frånvaro till kökspersonal samt återkoppling till köket om hur mycket som slängs (Göteborgs stad, 2019).

Klimatprotokollet i Uppsala kommun är ett exempel där aktörer gått samman för att samverka och på så sätt snabbare skapa framgång med målet om ett fossilfritt Uppsala 2030 genom beteendeförändringar (Uppsala kommun, 2019). Ikeas satsningar på att väga maten som blir över och den direkta återkopplingen som sker genom att visualisera hur mycket det är och vad det motsvarar i koldioxidekvivalenter har också påkallat en beteendeförändring hos de anställda (Ikea, 2019a). Unilever arbetar med att påverka andra aktörers beteenden snarare än internt inom verksamheten, såsom konsumenter, andra företag och staten. De har till exempel en vilja att uppmuntra konsumenter till återanvändning och användning av påfyllningar när det gäller produkter gjorda av plast (Unilever, 2019b), samt minskning av matsvinn (Unilever, 2019e). En transparens i Unilevers eget arbete tros kunna påverka även andra företag inom samma industrier att arbeta mer transparent (Unilever, 2019b), vilket kan uppmärksamma problem och synliggöra lösningar.

En gemensam nämnare för flera av exemplen är att det avfallsförebyggande arbetet i workshops har börjat med att ställa sig frågan varför. Att resultatet visar på det kan bero på att det finns en okunskap om varför avfallet uppstår. Vad detta beror på är svårt att säga, det skulle kunna bero på Sveriges väl fungerande avfallshantering där avfall ses som en resurs hos avfallshanterarna, det kan i sin tur ge sken av att det inte är någon mening med att förebygga avfallet då det redan finns väl fungerande avfallshanteringssystem. Att då ställa frågan vad och varför kan leda till en förståelse över när, var och hur avfallet uppkommer i verksamheten samt vilka konsekvenser de genererade avfallet har.

5. Diskussion

I denna del diskuteras brister och förbättringsförslag för rapporten. Rapportens metod, källor samt dess syfte granskas kritiskt nedan. Detta eftersom en rapport sällan kan täcka alla infallsvinklar och holistiskt återge ett ämne. Det är viktigt att läsaren vet att resultatet i denna rapport inte nödvändigtvis är hela sanningen.

5.1 Metod och källor

Materialet som analysen är baserad på består av litteratur i form av vetenskapliga artiklar, grå litteratur som hemsidor samt intervjuer. Om fler källor hade använts och fler aktörer hade intervjuats om sitt avfallsförebyggande arbete hade resultatet antagligen blivit mer tillförlitligt och kanske annorlunda, men det hade givetvis behövts mer tid för det. Det finns mer material och fallstudier om vissa typer av avfall än andra, till exempel finns det många exempel på förebyggande av matsvinn och byggavfall jämfört med industriavfall eller farligt avfall. Många exempel på metoder för att förebygga avfall fokuserar på mängden avfall och inte på farliga ämnen i avfallet trots att detta också ingår enligt EU:s och rapportens definition på avfallsförebyggande, varför det är så kan ha flera bakomliggande orsaker men beror kanske framförallt på okunskap och att vissa verksamheter inte har den problematiken, men det är något för vidare forskning att gräva djupare i.

Under informationsinhämtningen fanns det gott om vetenskapliga rapporter om avfallsförebyggande med specifika syften. Det har varit betydligt svårare att hitta exempel på företag som arbetar avfallsförebyggande i databaserna som har använts. Ett alternativt tillvägagångssätt som användes var att söka information på företags hemsidor och i hållbarhetsrapporter. Men det gjordes bara i de fall då handledaren gav tips om att kolla på företag de visste arbetade avfallsförebyggande. Med det tillvägagångssättet krävs således en redan befintlig kunskap om vilka företag som arbetar avfallsförebyggande.

Om rapporten hade haft en viss geografisk avgränsning, till exempel ett visst land, hade resultatet varit mer specifikt och relevant för det landet. Samtidigt hade rapporten blivit smalare i sitt användningsområde och det kan vara positivt att olika länder får jämföra sina avfallsförebyggande initiativ och sprida idéer och erfarenheter. Med det sagt ska nämnas att stor andel av den inhämtade informationen har sitt ursprung från Sverige, dels för att det finns mycket information att tillgå både från vetenskapliga artiklar och grå litteratur men också för att de valda företagen som IVL intervjuade är svenska. Även ifall denna rapport inte har någon geografisk avgränsning för inhämtandet av information så har den störst fokus över vad som görs i Sverige.

I skrivandet av denna rapport har källor som vetenskapliga rapporter och grå litteratur använts. Den information som inhämtats från grå litteratur är inte alltid helt tillförlitlig. Detta eftersom när företag får beskriva sig själva på deras hemsidor eller i intervjuer finns risk för att informationen som fås är subjektiv och ofullständig. Denna problematik kan även förekomma med information från vetenskapliga artiklar, men författare av vetenskapliga artiklar är ofta sakkunniga personer inom området vars uppgift är att

presentera information på ett objektivt, vetenskapligt förhållningssätt. Avfallsförebyggande som forskningsområde är relativt ungt, det har medfört att flertalet källor har haft samma författare, till exempel Corvellec, det kan således ha gett sken om att viss information har mer tyngd än vad den egentligen har då de olika källorna till viss mån har samma författare.

5.2 Kritik av syftesformuleringen

Rapporten syftar till att undersöka redan befintlig kunskap och goda exempel på avfallsförebyggande, det översta steget i avfallstrappan då det anses vara det bästa alternativet sett utifrån ett miljöperspektiv. Värt att nämna är att det i samhället råder viss förvirring gällande just förebyggande av avfall, denna begreppsförvirring skulle kunna ha sitt ursprung från en okunskap. Det framkom i flertalet intervjuer att man arbetade med att ta sig uppåt i avfallshierarkin genom att återvinna materialen för att minska mängden avfall som går till deponi, även fast detta ur miljöhänsyn sett är bättre än deponering så är det enligt EU:s och rapportens definition av att förebygga avfall exkluderat.

Oavsett tillvägagångssätt och intern motivation för avfallsförebyggande är det viktigt att komma ihåg målet. Miljöproblemen orsakade av resursanvändningen i den nutida linjära ekonomin är många och för varje problem flertalet lösningar. Dessa lösningar kan i sin tur påverka flera faktorer positivt eller negativt, man måste därför ta hänsyn till att lösningens sammanlagda effekter faktiskt kan göra mer gott än ont. Även om målet är att förebygga avfall får det inte ske på bekostnad av andra viktiga miljövärden. Ett tankeexempel är en situation där en producent ska välja material till en produkt. Man kan föreställa sig att material A är mer hållbart och tåligt än material B. Produkter skapade av material A kommer därför att hålla längre, vilket kommer innebära en reducerad avfallsgenerering. Men om användning av material A under produktionen ger upphov till en större mängd avfall än material B behövs det ytterligare information om de båda materialen. Andra viktiga faktorer som är viktiga att ta i beaktning är till exempel koncentration av giftiga ämnen, mängden växthusgaser produktionen ger upphov till och så vidare. Dessa är endast faktorer som påverkar miljön, producenten kommer förmodligen även ta hänsyn till ekonomiska aspekter. Ett till synes enkelt problem som ett val mellan två olika material kan på så sätt snabbt bli komplext. Det kan därför behövas särskild expertis för att räkna ut vilket material som kommer ge upphov till minsta möjliga mängd avfall och miljöpåverkan, vilket givetvis blir en utgift för företaget.

5.3 Diskussion av analys

Att direkt kvantifiering i Tabell 3 är den vanligaste metoden för att mäta avfallsförebyggande kan bero på att det i jämförelsevis med de andra alternativen kan tyckas vara den enklaste och mest tillgängliga metoden att tillämpa. Beteendeförändringar i Tabell 4 visade sig vara den vanligast förekommande avfallsförebyggande metoden vilket kan ha flera bakomliggande orsaker. Alla metoder för att mäta effekten av ett avfallsförebyggande arbete har som syfte att påkalla ett förändrat beteende eller utvärdera ett sådant vilket inte gör det särskilt konstigt att beteendeförändringar i Tabell 4 visade sig vara vanligast förekommande avfallsförebyggande metoden då den till mångt och mycket handlar om att sammankoppla handlingar för att skapa samverkan och öka förståelsen om varför ett material eller produkt blir till avfall.

Till resultatets tillförlitlighet ska de olika mängderna använt material vägas in. Exempelvis var intervjun med Uppsala kommun betydligt kortare än de resterande intervjuerna och kan således ha bidragit till att det

insamlade materialet inte överensstämmer med verkligheten. Vidare har vissa intervjuer kompletterats med miljörapporter, exempelvis Ikea. Ifall fler rapporter hade legat till grund för analysen skulle Tabell 4 troligen kunnat se annorlunda ut. De avfallsförebyggande åtgärderna skulle kanske ha kunnat bli fler. Den varierande mängden källor som använts till grund för analysen kan således haft en påverkan på resultatets validitet. Intervjukällorna anses vara relevanta då aktörerna valts ut av IVL eftersom de redan påbörjat ett avfallsförebyggande arbete. Det kan däremot vara svårt att jämföra kopplingen mellan de olika aktörernas förebyggande arbete då de har olika förutsättningar att jobba utifrån, det blir lite av en jämförelse mellan äpplen och päron. För förstärkt validitet skulle flera undersökningar som var och en enbart undersöker en verksamhetstyp kunna göras. De avfallsförebyggande metoderna och mätmetoderna kan med fördel appliceras i andra länder än i Sverige. Incitament till och hinder för att arbeta avfallsförebyggande har i större utsträckning grundats på rådande svenska strukturer som lagstiftning och intervjuer med svenska företag och kommuner vilket kan göra dem mer applicerbara i Sverige än i andra länder.

6. Slutsats

Incitament till avfallsförebyggande åtgärder som tas upp är institutionella incitament som avfallshierarkin från EU-nivå till svensk lagstiftning. Andra incitament är uppsatta mål, både nationella som de Globala målen men också kommunala och företagsinterna. Nationella mål och avfallshierarkin är incitament till att påbörja ett avfallsförebyggande arbete men är inte tvingande. Ekonomiska incitament uppges vara det effektivaste styrmedlet och således avgörande för att driva det avfallsförebyggande arbetet framåt. Övriga incitament är bland andra styrning ovanifrån, marknadsföring, större förståelse för avfallsproblematiken och positiva bieffekter.

Hinder till avfallsförebyggande åtgärder som tas upp är bland annat mål- och intressekonflikter. Varav några är inlåsningseffekter och aktörer som tjänar på avfallsgenerering, konsumtion och linjär produktion. Ekonomiska hinder till avfallsförebyggande är att avfallshantering kan vara mer lönsamt än att förebygga avfallet och att det inte är lönsamt att agera cirkulärt. De organisatoriska hinder inkluderar bland annat uppskalning och spridning, bristande lagstiftning, oklar ansvarsfördelning, brist på resurser och bortprioriteringar. Informativa hinder som lyfts är att avfallsförebyggande som begrepp är en källa till förvirring, kunskapsbrist och kommunikationsproblem. Ett hinder som lyfts genomgående är behovet av att skala upp och sprida det avfallsförebyggande arbetet, detta hinder är därför viktigt att överkomma.

Den mest förekommande metoden för att arbeta avfallsförebyggande är enligt exemplen att åstadkomma beteendeförändringar, ofta till följd av att företag och organisationer ställer sig frågan varför ett avfall uppkommer och handlar utefter det. Utvärderande mätmetoder är viktiga för att se vilka åtgärder som är effektiva, både för företaget i sig men också för att sprida bra metoder. Ett flertal mätmetoder har identifierats i rapporten, direkt kvantifiering är enligt resultatet den mest förekommande mätmetoden.

Referenser Bilaga 4

Avfall Sverige, 2019a. *Materialåtervinning*. Tillgänglig via:

<https://www.avfallsverige.se/avfallshantering/avfallsbehandling/materialatervinning/> [Hämtad 2019-02-21]

Avfall Sverige, 2019b. *Resultat av och erfarenheter från användning av Avfall Sveriges metod för förebyggande av avfall - Översta steget och andra projekt*. Avfall Sveriges utvecklingssatsning. Rapport 2019:08 ISSN 1103-4092

Avfall Sverige, 2019c. Intervju med organisationens rådgivare för förebyggande och återanvändning, 11e april.

Avfall Sverige, 2019d. *Taxor och avgifter*. Tillgänglig via:

<https://www.avfallsverige.se/avfallshantering/kommunalt-avfallsansvar/ekonomi-och-styrmedel/taxor-och-avgifter/> [Hämtad 2019-05-21]

Avfall Sverige, 2019e. *25/25-målet*. Tillgänglig via: <https://www.avfallsverige.se/om-oss/vad-vi-gor/visionen/2525-malet/> [Hämtad 2019-05-14]

Avfall Sverige, 2019f. *Handbok för Avfall Web*. Tillgänglig via:

<https://www.avfallsverige.se/kunskapsbanken/avfall-web/interaktiv-handbok-avfall-web/> [Hämtad 2019-05-26]

Bartl, A., 2014. *Moving from recycling to waste prevention: a review of barriers and enablers*. Waste management & research, vol 32, upplaga 9. Tillgänglig via:

https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0734242X14541986?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%3dpubmed [Hämtad 2019-04-13]

Bendahl, L. & Karlsson, E., 2017. "Avfallsförebyggande är en sån där svår sak". Malmö högskola. Tillgänglig via:

<https://muep.mau.se/bitstream/handle/2043/23241/Avfallsf%C3%B6rebyggande%20%C3%A4r%20en%20s%C3%A5n%20d%C3%A4r%20sv%C3%A5r%20sak%20-%20L.%20Bendahl%20och%20E.%20Karlsson.pdf> [Hämtad 2019-02-27]

Brunner, P.H. & Rechberger, H., 2004. *Practical handbook of material flow analysis*. Lewis publishers.

Tillgänglig via: <https://www.taylorfrancis.com/books/9780203507209> [Hämtad 2019-02-22]

Brännlund, R. & Kriström, B., 2012. *Miljöekonomi*. Studentlitteratur AB, Lund.

Cherubini F., Bargigli, S. & Ulgiati, S., 2009. *Life cycle assessment (LCA) of waste management strategies: Landfilling, sorting plant and incineration*. Energy 34. Tillgänglig via:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544208002120> [Hämtad 2019-04-02]

SOURCE

Corvellec, H. et al., 2018 *Avfallsförebyggande handlar om effektiv produktion och genomtänkt konsumtion – inte om avfall*. Tillgänglig via: <http://kth.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1205522&dswid=3725> [Hämtad 2019-05-20]

EEA, European Environment Agency, 2002. *Case studies on waste minimisation practices in Europe*. Topic report 2/2002, Köpenhamn. Citerad i Zorpas & Lasaridi, 2013. Tillgänglig via: https://www.eea.europa.eu/publications/topic_report_2002_2 [Hämtad 2019-02-21]

EEA, European Environment Agency, 2017. *Waste prevention in Europe — policies, status and trends in reuse in 2017*. Tillgänglig via: <https://www.eea.europa.eu/publications/waste-prevention-in-europe-2017/> [Hämtad 2019-05-21]

Ellen MacArthur Foundation, 2017a. *Cities in the circular economy: an initial exploration*. Tillgänglig via: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Cities-in-the-CE_An-Initial-Exploration.pdf [Hämtad 2019-04-02]

Ellen MacArthur Foundation, 2017b. *What is a circular economy?* Tillgänglig via: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept> [Hämtad 2019-05-22]

Energimyndigheten, 2016. *RE:Source*. Tillgänglig via: <http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/bioenergi/bransleforsoerjning/program/resource/> [Hämtad 2019-03-15]

Esposito, M., Tse, T. & Soufani, K, 2016. *Companies Are Working with Consumers to Reduce Waste*. Harvard Business Review. 7 juni. Tillgänglig via: <https://hbr.org/2016/06/companies-are-working-with-consumers-to-reduce-waste> [Hämtad: 2019-04-05]

(EU) 2008/98/EG. Europaparlamentet: Bryssel, 19 november 2008. Tillgänglig via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN> [Hämtad 2019-02-22]

(EU) 2018/851. Europaparlamentet: Bryssel, 30 maj 2018. Tillgänglig via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=EN> [Hämtad 2019-02-22]

Europeiska rådet, 2018. *Avfallshantering och återvinning: rådet antar nya bestämmelser*. Tillgänglig via: <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2018/05/22/waste-management-and-recycling-council-adopts-new-rules/> [Hämtad 2019-02-22]

Europaparlamentet, 2019. *Parlamentet godkänner förbud mot "slit-och-slängplast"*. Tillgänglig via: <http://www.europarl.europa.eu/news/sv/press-room/20190321IPR32111/parlamentet-godkanner-forbud-mot-slit-och-slangplast> [Hämtad 2019-05-24]

Geissdoerfer, M. et al., 2017. *The Circular Economy – A new sustainability paradigm?* Journal of cleaner production, vol 143, s. 757-768. Tillgänglig via: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616321023> [Hämtad 2019-02-21]

Globala målen, 2015. *Mål 12: Hållbar konsumtion och produktion*. Tillgänglig via:
<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-12-hallbar-konsumtion-och-produktion/> [Hämtad 2019-02-15]

Göteborgs Stad, 2014. *Klimatstrategiskt program för Göteborg*. Tillgänglig via:
<https://goteborg.se/wps/wcm/connect/36fb4599-a2c4-4e46-8621-0c71ceec4c5/Klimatstrategiskt+program+f%C3%B6r+G%C3%B6teborg.pdf?MOD=AJPERES>
[Hämtad 2019-05-25]

Göteborgs Stad, 2016. *Förebygg avfall på äldreboendet*. Tillgänglig via:
https://goteborg.se/wps/wcm/connect/e3d90162-ebd3-4858-afc5-438e7290b04d/F%C3%B6rebygg+avfall+p%C3%A5+%C3%A4ldreboendet+v%C3%A4gledning_190225.pdf?MOD=AJPERES [Hämtad 2019-05-26]

Göteborgs Stad, 2019. *Förebygg avfall i Göteborgs Stad*. Tillgänglig via:
https://goteborg.se/wps/portal/start/kommun-o-politik/kommunens-organisation/forvaltningar/forvaltningar/forvaltningen-kretslopp-och-vatten/vara-verksamheter/forebygg-avfall-i-goteborgs-stad!/ut/p/z1/hY6xDoIwGISfhrX_T0XaunXRgCQ6mIBdDJJaSCglpUri04ujicbbLvdd7kBBBWqoH52pQ-eGul_8WaWXhO4wzpN4j-y4RXmSPDskBWbIoPwHqCXGH5II0ajuasncWIK0jXjlAvBWcJFKth7Xw7XFTegvL5prz25--VWG8I4bSKMcJ5nYpwzvSaNsxF-q7RuClB9kjDa6lnoUr4A3PGCMQ!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/#htoc-2 [Hämtad 2019-04-02]

Hutner, P., Thorenz, A., Tuma, A., 2017. *Waste prevention in communities: A comprehensive survey analyzing status quo, potentials, barriers and measures*. Tillgänglig via:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616314974> [Hämtad 2019-05-20]

Ikea 2019a. Intervju med vice hållbarhetschef, 11 april.

Ikea, 2019b. *IKEA SUSTAINABILITY REPORT FY18*. Tillgänglig via:
<https://preview.thenewsmarket.com/Previews/IKEA/DocumentAssets/535135.pdf> [Hämtad 2019-04-25]

Ikea, 2019c. *Ge dina begagnade IKEA möbler ett nytt hem*. Tillgänglig via:
<https://ww8.ikea.com/se/sv/ext/ikea-family/blocket/> [Hämtad 2019-05-16]

IVL, 2018. *Avfall*. Tillgänglig via: <https://www.ivl.se/sidor/vara-omraden/avfall.html> [Hämtad 2019-02-13]

JM, 2019. Intervju med företagets miljöchef och företagets miljö- och hållbarhetsspecialist, 8 april.

Johansson, N. & Corvellec, H., 2018. *Waste policies gone soft: An analysis of European and Swedish waste prevention plans*. Tillgänglig via:
https://www.researchgate.net/publication/324848427_Waste_policies_gone_soft_An_analysis_of_European_and_Swedish_waste_prevention_plans [Hämtad 2019-04-18]

Karma, 2019. *Rädda bra mat från att slängas*. Tillgänglig via: <https://karma.life/sv/radda-bra-mat/> [Hämtad 2019-04-18]

Kemikalieinspektionen, 2019. *Kort om Reach*. Tillgänglig via: <https://www.kemi.se/lagar-och-regler/reach-forordningen/kort-om-reach> [Hämtad 2019-05-20]

Konsumentverket, 2019. *Metoder för att förändra beteenden*. Tillgänglig via: <https://www.forummiljosmart.se/forandra-beteenden/metoder-for-att-forandra-beteenden/> [Hämtad 2019-04-18]

Kretslopp och vatten, 2019. Intervju med processledare för avfallsförebyggande, 23 april.

Luttröpp, C. & Brohammer, G, 2014. *EcoDesign Roadmap*. Studentlitteratur AB, Lund.

Naturvårdsverket, 2012. *Styrmedel för att nå miljö kvalitetsmålen*. Tillgänglig via: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6415-0.pdf> [Hämtad 2019-03-04]

Naturvårdsverket, 2018a. *Nationella avfallsplanen och avfallsförebyggande programmet*. Tillgänglig via: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Avfall/Avfallsplanen/> [Hämtad 2019-02-18]

Naturvårdsverket, 2018b. *EU:s avfallspaket*. Tillgänglig via: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/EUs-miljoarbete/Cirkular-ekonomi/EUs-avfallspaket/> [Hämtad 2019-02-18]

Naturvårdsverket, 2018c. *Styrmedel*. Tillgänglig via: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Styrmedel/> [Hämtad 2019-03-04]

Naturvårdsverket, 2018d. *Att göra mer med mindre- Nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program*. Tillgänglig via: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6857-8.pdf?pid=23951> [Hämtad 2019-02-01]

Naturvårdsverket, 2018e. *One Planet Network – globalt partnerskap för att driva på utvecklingen till hållbar konsumtion och produktion*. Tillgänglig via: <http://www.naturvardsverket.se/10yfp> [Hämtad 2019-04-20]

Naturvårdsverket, 2018f. *Precisering av God bebyggd miljö*. Tillgänglig via: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljo kvalitetsmalen/God-bebyggd-miljo/Precisering-av-God-bebyggd-miljo/> [Hämtad 2019-04-20]

Naturvårdsverket, 2019a. *EU:s handlingsplan för cirkulär ekonomi*. Tillgänglig via:

<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhället/EU-och-internationellt/EUs-miljoarbete/Cirkular-ekonomi/> [Hämtad 2019-02-21]

Naturvårdsverket, 2019b. *Sveriges och svenskarnas förbrukning av plastbärkassar*. Tillgänglig via:

<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Plastbarkassar/> [Hämtad 2019-05-24]

Ondrej, F., 2017. *REACH Beyond Borders Europeanization Towards Global Regulation*. Tillgänglig via:

https://kth-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=46KTH_ALMA_DS51145309500002456&context=L&vid=46KTH_VU1_L&lang=en_US&tab=default_tab&query=any,contains,REACH&sortby=rank&mode=simple [Hämtad 2019-05-20]

Regeringskansliet, 2017. *Från värdekedja till värdecykel - så får Sverige en mer cirkulär ekonomi*.

Tillgänglig via: <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2017/03/sou-201722/> [Hämtad 2019-05-25]

RE:Source, 2019a. *Så jobbar vi*. Tillgänglig via: <https://resource-sip.se/om-resource/arbetssatt/sa-jobbar-vi/> [Hämtad 2019-03-20]

RE:Source, 2019b. *Policyanalys*. Tillgänglig via: <https://resource-sip.se/om-resource/arbetssatt/sa-jobbar-vi/paverkansforum/> [Hämtad 2019-03-20]

Rockström, J. et al., 2009. *Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity*.

Tillgänglig via: https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1063&context=iss_pub [Hämtad 2019-04-28]

Sandin, K., 2018. *Kretslopp och vatten fick pris för sitt avfallsarbete*. Vårt Göteborg. 12 oktober.

Tillgänglig via: <https://vartgoteborg.se/kretslopp-och-vatten-fick-pris-for-sitt-avfallsarbete/> [Hämtad 2019-04-15]

Sveriges riksdag, 2018. *Avfallsförordning (2011:927)*. Tillgänglig via:

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/avfallsforordning-2011927_sfs-2011-927 [Hämtad 2019-05-25]

Sveriges riksdag, 2019. *Miljöbalk (1998:808)*. Tillgänglig via: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808 [Hämtad 2019-05-25]

Svingstedt, A. & Corvellec, H., 2015. *Frikopplingstjänster - En lösning för*

avfallsförebyggande? Nationalencyklopedin, 2019. *Hållbar utveckling*. Tillgänglig via: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/hållbar-utveckling> [Hämtad 2019-02-15]

Söderlund, T., 2014. *Matsvinn minskade med 20 ton*. Norrtälje tidning. 29 december. Tillgänglig via: <https://www.norrteljetidning.se/artikel/norrtalje-kommun/matsvinn-minskade-med-20-ton> [Hämtad 2019-04-20]

UNDP, 2015. *Mål 12: Hållbar konsumtion och produktion*. Tillgänglig via: <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-12-hallbar-konsumtion-och-produktion/> [Hämtad 2019-02-13]

Unilever, 2019a. *Rethinking plastic packaging – towards a circular economy*. Tillgänglig via: <https://www.unilever.com/sustainable-living/reducing-environmental-impact/waste-and-packaging/rethinking-plastic-packaging/> [Hämtad 2019-04-18]

Unilever, 2019b. *Waste & packaging*. Tillgänglig via: <https://www.unilever.com/sustainable-living/reducing-environmental-impact/waste-and-packaging/> [Hämtad 2019-04-18]

Unilever, 2019c. *Our waste footprint*. Tillgänglig via: <https://www.unilever.com/sustainable-living/reducing-environmental-impact/waste-and-packaging/our-waste-footprint/> [Hämtad 2019-04-19]

Unilever, 2019d. *Going beyond zero waste to landfill*. Tillgänglig via: <https://www.unilever.com/sustainable-living/reducing-environmental-impact/waste-and-packaging/going-beyond-zero-waste-to-landfill/> [Hämtad 2019-04-18]

Unilever, 2019e. *Reducing food waste*. Tillgänglig via: <https://www.unilever.com/sustainable-living/reducing-environmental-impact/waste-and-packaging/reducing-food-waste/> [Hämtad 2019-04-19]

Unilever, 2019f. *Reducing our office impacts*. Tillgänglig via: <https://www.unilever.com/sustainable-living/reducing-environmental-impact/eco-efficiency-in-our-operations/reducing-our-office-impacts/> [Hämtad 2019-04-19]

Uppsala kommun, 2019. Intervju med projektledare (för effektiv plastupphandling), 16 april.

Walls, M., 2006. *Extended Producer Responsibility and Product Design: Economic Theory and Selected Case Studies*. RFF Discussion Paper Nr. 06-08. Tillgänglig via: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=901661 [Hämtad 2019-05-28]

Welin, C., 2016. *Matsvinn halverat med våg*. Hallandsposten. 22 mars. Tillgänglig via: <https://www.hallandsposten.se/matsvinn-halverat-med-v%C3%A5g-1.304619> [Hämtad 2019-04-20]

WWF, 2018. *Ekonomi och planetens gränser*. Tillgänglig via: <https://www.wwf.se/wwfs-arbete/hallbar-ekonomi/ekonomi-och-planetens-granser/1593596-hallbar-ekonomi-ekonomi-och-planetens-granser> [Hämtad 2019-02-13]

Zorpas, A.A., 2010. *Environmental management systems as sustainable tools in the way of life for the SMEs and VSMEs*. Bioresource Technology, vol 101, upplaga 6, s. 1544-1557. Tillgänglig via

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852409013662?via%3Dihub> [Hämtad 2019-04-02]

Zorpas, A.A. & Lasaridi, K., 2013. *Measuring waste prevention*. Waste Management.

RE:

SOURCE

SLUTRAPPORT
136 (136)

49



TRITA -ABE-MBT-1926

www.kln.se