

Färdplan för cirkulära plastflöden inom Region Stockholm

Sammanfattning

Plast är ett vanligt förekommande material i medicintekniska produkter tack vare hög hygienivå och flexibel funktion. Idag används stora mängder engångsmaterial, flergångsmaterial och förpackningar av plast inom sjukvården som genererar avfall vid slutanvändning. Ökade mängder engångsprodukter har länge diskuterats ur ett miljöperspektiv och uppskattningsvis handlar det om 800 miljoner engångsprodukter av plast inom vården i Sverige årligen¹. För att minska de ökande avfallsmängderna av plast och nå Region Stockholms miljömål behövs en längre och samlande strategi för att göra plastanvändningen inom vården mer cirkulär. Denna rapport ligger till grund för en färdplan för cirkulära plastflöden till 2030. Färdplanen ligger som en bilaga till rapporten. Rapporten och tillhörande färdplan har tagits fram med projektbidrag från Naturvårdsverket inom ramen för utlysningen "Minska läckage av plast till hav och natur".

Rapporten beskriver nuläget för plastens värdekedja från producent till produkt och användning men också insamling och återvinning. Intervjuer och rundabordsamtal har genomförts med olika aktörer inom vårdens plastkedja. Syftet är att beskriva dagens tillvägagångssätt och att identifiera vad de olika aktörerna behöver och vilka möjligheter och hinder de ser för ökade cirkulära materialflöden. Inventering av produkter på två operationsavdelningar inom Region Stockholm genomfördes för att identifiera engångsprodukter som idag inte materialåtervinns, med syftet att hitta avfallsflöden som har potential att utökas. Därefter utfördes ett sorteringsstest med valda produkter på båda avdelningarna för att se hur stora mängden insamlat material, men också för att undersöka personalens synpunkter på utökad sortering.

Användning av återvunnen plast i medicintekniska produkter och deras primära förpackningar förekommer inte idag på grund av branschens krav på spårbarhet och specifikationer för råmaterial för funktion och patientsäkerhet. Återvunnen plast har inte möjligheter att möta dessa krav idag. Dessa omständigheter gjorde att projektet i ett tidigt skede fick lägga fokus på andra delar av en cirkulär plaststrategi än att använda återvunnen plast i sjukvårdsprodukter. Produkter och förpackningar som används inom medicinteknik och vården är gjorda av högkvalitativ plast som lämpar sig bra för materialåtervinning. Även om inte alla produkter i dagsläget kan materialåtervinnas på grund av kontaminering kan vissa produkter och förpackningar bli återvunnet material och användas i andra produkter än vårdens. De stora mängderna och den höga kvalitén på plasten i vårdens engångsprodukter gör att det finns ett outnyttjat värde i att materialåtervinna mer plast från sjukvårdens avfall.

Färdplanens målsättning är att till 2030 uppnå en ökad cirkularitet för vårdens plastprodukter bland annat genom upphandlingskriterier som bidrar till att främja innovation och cirkulära flöden. Under projektet har produktgrupper identifierats som är lämpliga för minimering av plastavfall genom att fasa ut produkter och minska eller byta ut plast. Det är också viktigt ur ett helhetsperspektiv att använda flergångsprodukter i större utsträckning eller att byta ut fossil plast till biobaserad plast eller

¹ Kartläggning av plastflöden i Sverige, Svenska Miljöemissionsdata, IVL, 2019

annat förnybart material. Förslag till åtgärder inom Region Stockholms upphandlingsarbete har lagts fram i rapporten.

För att lyckas öka de cirkulära plastflödena är alla steg i värdekedjan väsentliga. Dialog och samarbete kommer att krävas för att knyta ihop design och produktion av produkter med återvinningsprocessen. Detta är aktörer som normalt står långt ifrån varandra. Region Stockholms Färdplan för cirkulära plastflöden pekar därför särskilt mot samverkan och utvecklingsarbete som centrala beståndsdelar, både inom verksamheten och med externa aktörer. Tillverkarna måste ta fram produkter och förpackningar som är baserade på renare och mer homogena material så att de passar för de befintliga återvinningsteknikerna. Region Stockholm har stora möjligheter att påverka genom upphandlingskrav som främjar utvecklingen av flergångsprodukter, mindre mängd plast i produkterna men också användande av biobaserad plast och återvunnet material. Region Stockholm kan också påverka i sin egen verksamhet genom att inte använda plastprodukter i onödan och genom att fortsätta den tekniska utvecklingen av insamling för återvinning. Det är också viktigt att följa utvecklingen och att på olika sätt bidra till att insamlat plastavfall har förutsättningar att bli till nya produkter.

Innehåll

Sammanfattning.....	2
Bakgrund och syfte.....	6
Avgränsningar.....	7
Metod.....	7
Plast inom sjukvården.....	8
Plast som cirkulärt material idag.....	9
Flöden och system för återvinning av plast idag.....	9
Återvunnen plast.....	11
Biobaserad och nedbrytbar plast.....	12
Biobaserad plast.....	12
Nedbrytbar plast.....	13
Återvinningstekniker och plastsorter för återvinning.....	14
Mekanisk.....	14
Kemisk.....	14
Återvinningsbarhet för olika polymersorter.....	15
Plast ur ett livscykelperspektiv.....	16
LCA för olika ursprung för PE-plast.....	18
Plast inom Region Stockholm.....	20
Sortering och återvinning.....	20
Hygien och smittorisker.....	22
Ny teknik för återvinning av sjukvårdsprodukter - sterilbehandling.....	22
Analys av inköpsstatistik.....	23
Genomförbarhetsstudie separat avfallsflöde av produkter - test på avdelningar inom operation.....	25
Utvärdering efter test – enkätsvar.....	26
Mängder utsorterat material.....	27
Cirkulär plast i medicintekniska produkter – intervjuer med tillverkare.....	28
Ökad återvinning av plast från sjukvårdens avfall – intervjuer med återvinningsbranschen.....	31
Förutsättningar för återvunnen plastråvara – intervjuer med producenter av återvunnen plastråvara.....	33
Plast och upphandlingskrav.....	34

Andra initiativ inom cirkulär upphandling.....	36
Pågående projekt inom cirkulär plast	36
Koll på plasten - Region Värmland	37
Sjukhusplast - Sortera engångsprodukter Akademiska sjukhuset Uppsala	37
Hållbar hantering av plastavfall på sjukhus - Forskningsprojekt RISE	37
Förnybara former i hälso- och sjukvården - Region Halland samt Västra Götalandsregionen	37
Vårdens plastavfall får nytt liv – Västra Götalandsregionen	37
Separat utsortering av förpackningar - Aarhus	38
PP non-woven besöksrockar för cirkulär återvinning	38
Återvinning av plast i konsumentförpackningar	38
MORE – digital plattform för en större europeisk marknad för återvunnen plast	39
Utsortering av plast från hushållssopor (ökad sortering av plastförpackningar).....	39
Strategi för cirkulära plastflöden.....	40
Identifiering av produktgrupper	41
Organisation och implementering	44
Rundbordssamtal	46
Vad krävs för att skapa cirkulära plastflöden?	46
Möjligheter för att skapa cirkulära plastflöden.....	47
Utmaningar för cirkulära plastflöden	47
Bilaga 1 Färdplan	49
Bilaga 2 Definitioner	59
Bilaga 3 Riskklasser AFS 2018:4.....	61
Bilaga 4 Enkätfrågor för att utvärdera test på avdelningar.....	62
Bilaga 5 Deltagare vid rundbordssamtal 2 december 2019	64

Bakgrund och syfte

Denna rapport och tillhörande Färdplan för cirkulära plastflöden har tagits fram med projektbidrag från Naturvårdsverket inom ramen för utlysningen "Minska läckage av plast till hav och natur". Målen för medlen som utlystes var att minska användandet av plast, minska nedskräpningen och annat läckage till naturen samt att bidra till att plast får ett högre värde. Projektet innebär "utveckling av cirkulära plastflöden i Region Stockholm, från upphandling till avfallshantering" genom att ta fram en färdplan som ska bidra till mer cirkulära plastflöden inom Region Stockholm².

Det som ingick i uppdraget var att ta fram en färdplan för att utveckla upphandlingskriterier och som bidrar till ett ökat användande av produkter i återvunnen plast. Det visade sig tidigt i projektet att fokuset på användandet av medicintekniska produkter i återvunnen plast inte vid denna tidpunkt är möjlig. Däremot innehåller färdplanen information för utveckling av upphandlingskriterier för cirkulär plastanvändning.

Plast är ett vanligt material i produkter, engångsmaterial och förpackningar inom sjukvården på grund av materialets goda egenskaper och pris. Stora mängder produkter i plast köps in av Region Stockholm och det finns potential att både minska den totala användningen och att öka cirkulariteten för produkterna.

Projektets huvudsakliga uppgift var att ta fram en färdplan för cirkulära plastflöden genom att genomföra intervjuer och ett rundabordssamtal med aktörer/intressenter med koppling till plastens kretslopp inom Region Stockholm. Inom ramen för projektet genomfördes också test med utökad sortering av plastprodukter på vårdavdelningar samt en analys av inköpsdata inom Region Stockholm för att kartlägga produkter och plastflöden. Projektet har även identifierat olika produktgrupper och tagit fram underlag för krav som bidrar till användandet av återvunnen plast i produkter och produkter som är designade för återvinning.

Mål med arbetet enligt ansökan

- Identifiera ett antal produktgrupper där det är lämpligt att ställa krav som bidrar till att Region Stockholm i högre grad köper in produkter med innehåll av återvunnen plastråvara och/eller som är designade för återvinning.
- Genomföra test för utökad sortering
- Utifrån samlad kunskap och dialog med branschen ta fram en Färdplan mot cirkulära plastflöden

² Beslut naturvårdsverket, ärendenr: NV-02672-19, "utveckling av cirkulära plastflöden i Region Stockholm, från upphandling till avfallshantering"

Avgränsningar

Projektet har utgått från konceptet cirkulära plastflöden och Ellen McArthur foundations³ övergripande definition av cirkulär ekonomi: "A circular economy is based on the principles of designing out waste and pollution, keeping products and materials in use, and regenerating natural systems." Det finns förslag att samhället genom ekonomiska styrmedel ska göra återvunnen plast mer attraktiv än jungfrulig plast. Dessa förslag kommer ej diskuteras i denna rapport då de anses ligga utanför projektets omfattning. Bionedbrytbar plast har bara tagits upp översiktligt då denna typ av material inte har bedömts erbjuda något mervärde på miljöområdet utifrån den återvinning och avfallshantering som finns i Region Stockholm idag.

Metod

Projektet har genomförts av Region Stockholm med stöd från Goodpoint AB. Inom ramen för projektet har följande insatser genomförts:

- Litteraturstudie av rapporter från myndigheter, liknande projekt och övrig relevant litteratur för att ge en bild av kunskapsläget och pågående initiativ.
- Analys av inköpsdata från Region Stockholm 2017, med syfte att skapa en förståelse av vilka produkter som köps in i plast och i vilka mängder. Då varken produkternas material eller vikt framgår av inköpsdata har många antaganden behövt göras.
- Intervjuer med producenter av sjukvårdsartiklar, plastbranschen, återvinningsbolag, vårdhygien och andra liknande projekt. Intervjuerna har bland annat gett input om möjligheter till ökad återvinning av plastavfall, förutsättningar för återvunnen plastråvara, svårigheter och samarbetsmöjligheter, samt givit aktörerna en bild av Region Stockholms strävan mot cirkulära plastflöden.
- Två veckors test av utökad sortering av plastavfall på två operationsavdelningar, en på Danderyd Sjukhus och en på Karolinska Huddinge. Inför testsorteringen genomfördes besök på avdelningarna. Efteråt skickades enkäter till medarbetarna kring hur de upplevde testsorteringen.
- Rundabordsamtal med branschaktörer genomförde för att samla åsikter kring den initiala färdplanen för cirkulära plastflöden och för att belysa utmaningar och möjligheter.
- En livscykelanalys (LCA) för fossil, återvunnen och biobaserad polyeten tags fram med syfte att kunna jämföra olika plastsorter.
- Rapportskrivning och formulering av Färdplan för cirkulära plastflöden inom vården 2030.

³ En organisation som startade 2010 för att påskynda övergången och ställa om till en cirkulär ekonomi.

Plast inom sjukvården

Plast är ett utbrett material i medicintekniska produkter tack vare hög hygiennivå och användbarhet. Plastmaterial kan ges egenskaper som passar i tunna sondslangar, suturer som bryts ned i kroppen och, inte minst, accepteras av den mänskliga kroppen på ett bra sätt⁴. Det finns inte tillförlitliga och sammanställda uppgifter om mängder och typer av plast som används inom sjukvården, men det står klart att vården använder en stor mängd både förpackningar och engångsmaterial. Enligt uppskattningar handlar det om 800 miljoner engångsprodukter av plast inom vården i Sverige årligen⁵. Det största antalet står handskar för, men även burkar, flaskor, kanyler och skyddskläder är stora grupper. Totalt används årligen ca 5000 ton engångsprodukter, grovt uppskattat. Ökade mängder engångsprodukter har diskuterats länge ur ett miljöperspektiv, och hur vården kan göra för att minska trenden genom ändrade rutiner eller övergång till flergångsalternativ. Uppskattningar visar att vården i Sverige genererar 25 000 ton plastavfall årligen, vara ca 5000 ton materialåtervinns⁶.

De vanligaste plasttyperna består av ej identifierade plaster, men polyvinylklorid (PVC), polyeten (PE) och polypropen (PP) är i övrigt vanliga plastsorter. I dagsläget används biobaserad plast och plast av återvunna material i mindre utsträckning och endast inom vissa produkttyper. Plaster av biobaserat material används i produkter på sjukhusen bland annat i plastpåsar, säckar och skyddsförkläden. Övergång till biobaserat för dessa produktgrupper beräknas minska klimatpåverkan från Region Stockholms inköp med cirka 2 000 ton koldioxidekvivalenter per år⁷. Region Stockholm har även implementerat goda rutiner för sortering av avfall inom vårdverksamheterna och stora mängder plast sorteras idag ut av det som har återvinningspotential.

Användning av återvunnet material i medicintekniska produkter och deras primära förpackningar förekommer inte idag på grund av krav på spårbarhet, specifikationer för råmaterial för funktionalitet och patientsäkerhet. Dessa omständigheter gjorde att projektet i ett tidigt skede fick lägga fokus på andra delar av en cirkulär plaststrategi än att använda återvunnen plast i sjukvårdsprodukter. Det kommer att krävas långsiktig utveckling av både insamlingsrutiner, branschregelverk och marknad för att åstadkomma produkter inom medicinteknik med återvunnen plast. Region Stockholm har länge arbetat med att skapa renare flöden genom att kravställa kemiskt innehåll enligt regionens utfasningslista.

⁴ Uppsala klimatprotokoll

⁵ Kartläggning av plastflöden i Sverige, Svenska Miljöemissionsdata, IVL, 2019

⁶ Kartläggning av plastflöden i Sverige, Svenska Miljöemissionsdata, IVL, 2019

⁷ Miljööredovisning 2018

Plast som cirkulärt material idag

Materialet plast har många positiva egenskaper vid användning för både produkter och förpackningar. Som förpackning skyddar den mot yttre påverkan och är också säker för sterila förpackningar som många sjukvårdsartiklar kräver. Produkter i plast är billiga att producera, lätta att använda samt ett mycket flexibelt material. Det är väl känt att plast påverkar miljön negativt på flera sätt; via omfattande nedskräpning, spridning av miljö- och hälsofarliga ämnen och klimatpåverkan. Miljöstiftelsen Ellen MacArthur Foundation har tagit fram en vision där olika steg tas upp för att plasten inte ska bli ett avfall i sista ledet för att komma till rätta med plastproblematiken. Den säger att näringsliv och myndigheter tillsammans måste säkerställa att plast inte kommer ut i naturen, att mängden nyproducerad plast minskar, att råvaran övergår från fossilt baserad till biobaserad och att plasten vid förbränning energiåtervinns. Det handlar om att minska på produkter av plast som inte är nödvändiga men också att designa produkter för återanvändning och återvinning. Genom att gå ifrån linjära processer och skapa ett kretslopp för plasten skapas en cirkulär process⁸. Det är därför viktigt att plastprodukterna från början tillverkas på ett sätt så att återvinningsprocessen ger material som kan skapa högkvalitativa plastprodukter.

Idag används en mängd olika plaster av olika polymera material som är nyproducerade av fossila råvaror. Det är endast ett fåtal av polymersorterna som används som sekundärt råmaterial genom materialåtervinning. Det är främst polyeten (PE), polypropen (PP) och polyetentereftalat (PET) som blir till nya produkter och förpackningar. Det finns också svårigheter att prata om plast som ett material då olika plaster har olika användningsområden, egenskaper och karaktär⁹.

I dagsläget är det endast en liten del av plasten som materialåtervinns på global nivå, ca 10 %¹⁰. Den största delen av plast i det globala flödet hamnar på deponi eller sprids i naturen. I Sverige går huvuddelen till förbränning, och energiåtervinning. Svårigheten att återvinna beror bland annat på hur plastprodukterna är designade och innehåll t.ex. laminat eller tillsatser som färgämnen eller mjukgörare. Ett annat stort hinder för återvinning av plast är att det ofta saknas köpare av sekundärt plastmaterial då denna plast bedöms lågkvalitativ. Insamlingen av plast i Sverige bygger till stor del på det producentansvar som finns för förpackningar¹¹.

Flöden och system för återvinning av plast idag

Återvinning av plastförpackningar och produkter består av en lång kedja med olika aktörer. Först sätts plastprodukterna och förpackningarna på marknaden, för att sedan användas och därefter

⁸ Ellen McArthur Foundation – The New Plastics Economy, jan 2016

⁹ https://www.plasticseurope.org/application/files/6315/4510/9658/Plastics_the_facts_2018_AF_web.pdf

¹⁰ Ellen McArthur Foundation – The New Plastics Economy, jan 2016

¹¹ Förordning (2018:1462) om producentansvar för förpackningar

källsorteras dessa och lagras i avfallsrum. Insamling och transport sker sedan av plastmaterialet som balas och sorteras ytterligare innan det kan bearbetas och säljas som nytt material. Det uppkomna plastavfallet som inte har någon återvinningspotential går till energiåtervinning, förbränning eller deponi. Statistiken varierar beroende på om den avser generellt om plast som materialslag som materialåtervinns eller om förpackningar. 46% av plastförpackningarna, exkluderat PET, som sattes på marknaden i Sverige 2018 gick till materialåtervinning¹².

Det lagstiftade producentansvaret handlar om både insamling och rapportering av förpackningar i plast. Förpackning och tidningsinsamlingen (FTI) samlar in konsumentrelaterade plastförpackningar, genom producentansvaret, vilket hanteras i deras anläggning i Motala som hanteras av Svensk Plaståtervinning AB (tidigare Plastkretsen). Anläggningen är ny och togs i drift 2019. Sorteringen och bearbetningen av plasten är ett kritiskt steg i processen att skapa återvunnet material och här är plastens egenskaper viktiga gällande densitet, smältpunkter och hur olika polymersorter absorberar olika våglängder i infrarött ljus (NIR-reflektion)¹³. Eftersorteringen delar upp plasten i olika fraktioner beroende på polymersort med hjälp av NIR. Efter det mals fraktionerna ner i vattenbad där plasterna sorteras ut beroende på densitet. På så sätt kan olika fraktioner skapas med olika egenskaper och plastsorter.

Tillgänglig information när det kommer till statistik för plastavfall men också hur plastavfallets kedja ser ut är mest relaterad till insamling av konsumentförpackningar och hushållsavfall. EU:s uppdatering av förpackningsdirektivet som väntas införas 1 januari 2021, kommer att innehålla uppdaterade definitioner för att kunna följa upp materialåtervinning. Det saknas även en samlad statistik från verksamheter då det är verksamheterna själva som ansvarar för insamlingen genom den avfallsentreprenör som anlitas. Återvinningsgraden från verksamheter när det kommer till plastavfall anses dock vara hög även om det saknas en samlad statistik¹⁴. Materialåtervunna plastförpackningar följs upp inom producentansvaret för förpackningar och ingen skillnad görs mellan verksamheter och konsumentplast¹⁵. Statistik gällande hur plastavfallet tas omhand och hur stora mängder som uppkommer inom EU tas fram av branschorganisationen för plast, Plastic Europe. Plastavfall hanteras, i Europa, fortfarande till störst del av energiåtervinning följt av deponering och sist ca 30% går till materialåtervinning. Variationerna är stora beroende på land och ofta nämns insamlat avfall och inte just vad som faktiskt blir till granulat av återvunnet plastmaterial. Det finns också osäkerheter på exakta mängder plast som används inom Sverige och EU¹⁶.

¹² <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/miljo/atervinning-av-forpackningar-i-sverige/>

¹³ Samtal drift FTI, 2019-10-30

¹⁴ Minskad energiåtervinning av fossil plast- klimatstrategi 2030, November 2017

¹⁵ Naturvårdsverket rapport 6844 ökad plaståtervinning-potential för olika produktgrupper

¹⁶ <https://www.europarl.europa.eu/news/sv/headlines/priorities/kretsloppssamhallet/20181212STO21610/plastavfall-och-atervinning-i-eu-fakta-och-siffror>

I Sverige sker i nuläget ingen tvättning eller granulering av plast för återvinning i någon större utsträckning. Tvätt och granulering av den utsorterade plasten för att framställa återvunnen råvara sker främst utomlands då det inte finns någon aktör som hanterar avfall "post-consumer". De som omhändertar det insamlade förpackningsmaterialet som sorterats av Svensk Plaståtervinning är företag i Europa såsom; QCP (Quality Circular Polymers) i Geelen (Nederländerna), Morriskoff Plastics Heerveren (Nederländerna), OPG Holing GmbH (Tyskland), Fortum Waste Solutions Oy (Finland) och FVH Folienveredelung Hamburg GmbH i Schwerin (Tyskland). Materialet går alltså vidare till nästa led för hantering genom tvättning och granulering av det utsorterade plastavfallet till ovanstående plasthanterare. Plastproducenter köper i sin tur det återvunna plastgranulatet. En flaskhals är dock idag att det saknas stark efterfrågan på materialet som återvunnits¹⁷.

Inom sjukvården ansamlas det mycket plastmaterial som kan falla under begreppet "förpackningar" t.ex. behållare till näringslösningar eller förpackningen till olika engångsinstrument. Producentansvaret berör huvudsakligen konsumentförpackningar, eftersom sjukhusförpackningar definieras som verksamhetsavfall finns det skillnader¹⁸. Det bör noteras att det inte finns någon lagstiftning som kräver att plast från medicintekniska produkter ska kunna återvinnas.

Återvunnen plast

Att öka användningen av återvunnen plast handlar främst om "post-consumer" plaster då det sedan länge inom branschen är vanligt att använda plastavfall som uppstår inom tillverkning, s k "pre-consumer"¹⁹. Återvunnen "pre-consumer" plast används idag i viss utsträckning i förpackningar och annars främst i enklare produkter som blomkrukor och plastpåsar. I många produkter och förpackningar blandas en andel återvunnen plast med fossil råvara i olika grad, beroende på polymersort och kvalitetskrav.

Det gör det enklare att skapa ett material med de önskade egenskaperna och samtidigt använda återvunnet material. En rapport från Återvinningsindustrierna, återvinningsföretagens branschorganisation anger att plast förlorar 92 procent av sitt materialvärde efter en användningscykel²⁰. Det beror på att det mesta av den insamlade plasten förbränns och att olika plaster blandas, smutsas ned och sammanfogas.

Det är tydligt att det finns hinder att sätta återvunnen plast på marknaden. Enligt Swerec så används denna plast främst i Sydeuropa och mycket lite i Sverige. En av anledningarna skulle kunna vara att de plastprodukter som tillverkas i Sverige ofta är mer avancerade produkter där återvunnen plast inte lämpar sig eller inte kan återanvändas på grund av regelverk, till exempel livsmedel eller vård.

¹⁷ Anders Krantz, Swerec

¹⁸ Förpacknings- och tidningsinsamlingen (FTI)

¹⁹ Helge Steg, Arta Plast

²⁰ Återvinningsindustrierna, återvinningsföretagens branschorganisation

Det finns exempel så som järnvägssliprar²¹ av mestadels återvunnen polyeten. Återstående plast från denna tillverkning går till Estland där de bl.a. tillverkar plastpåsar. Inom näringslivet finns långsiktiga målsättningar att ställa om till cirkulär plast hos flera stora företag. Ett svenskt exempel är Ikeas mål om att bara använda återvunnen och/eller biobaserad plast. I dag är ungefär en tredjedel av företagets plastprodukter tillverkade av biobaserad och/eller återvunnen plast. Ett exempel är återvunna PET-flaskor som används till plastfilm i köksinredning.

Förutsättningarna för att använda mer återvunnen plast kommer förhoppningsvis att förbättras i takt med ökade styrmedel och målsättningar från regeringar och näringsliv. I EU:s handlingsplan för den cirkulära ekonomin pekades plast ut som en prioriterad fråga. EU har tagit fram en strategi för plast i en cirkulär ekonomi²². I strategin finns en vision och ett antal mål, bland annat att alla plastförpackningar på EU:s marknad ska återvinnas senast 2030. Strategins mål ska nås bland annat med hjälp av nya förpackningsbestämmelser. Även plast för engångsbruk pekas ut som ett särskilt prioriterat område och ett lagförslag att förbjuda vissa produkter har antagits²³.

Biobaserad och nedbrytbar plast

En biobaserad plast tillverkas av förnybara råvaror i stället för fossil olja. Biobaserade plaster av råvaror från växter, huvudsakligen sockerrör, används idag i främst plastpåsar och andra engångsartiklar. Det finns även nedbrytbara plaster, som kan vara både biobaserade och baserade på fossil råvara vilket är viktigt att lyfta fram för att hålla isär olika begrepp.

Biobaserad plast

Biobaserade plaster kan, precis som de fossila plasterna, designas för att ha en uppsjö av egenskaper. Egenskaperna hos de biobaserade plasterna kan likna de fossila plasternas eller utformas som helt unika. De finns bioplaster som har exakt samma komposition som sina fossila motsvarigheter, till exempel polyeten (PE), där den enda skillnaden mellan biobaserad PE och fossil PE är råvarans ursprung. Dessa kommer då även ha samma nedbrytningstid. Fördelen med biobaserad plast är att den ger lägre klimatpåverkan²⁴. Enligt dagens gällande definition av vad en biobaserad plast är räcker det dock att blanda in endast en liten andel biobaserade råvaror för att slutprodukten ska få kallas för biobaserad. Exempel på biobaserade plaster är biobaserad polyeten, biobaserad polyetentereftalat (PET) biobaserad polyamid (PA) eller biobaserad polyuretan (PUR). Dessa plastmaterial är idag primärt baserade på socker eller oljor och kan, eftersom det inte är någon

²¹ Plaståtervinning Wermland AB

²² <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/EUs-miljoarbete/Cirkular-ekonomi/>

²³ <https://www.europarl.europa.eu/news/sv/press-room/20190321IPR32111/parlamentet-godkanner-forbud-mot-slit-och-slangplast>

²⁴ Det går om vi vill, SOU 2018:84

skillnad mellan dem och deras fossila motsvarigheter, utan problem gå i en återvinningsström med traditionella plaster (de är så kallade drop-in plaster)²⁵. Andra biobaserade plaster kan ha liknande, men ej identisk, uppbyggnad på molekylär nivå, jämfört med deras fossila motsvarigheter. För dessa bioplaster kan det uppkomma problem i materialåtervinningen när de biobaserade plasterna blandas med fossilbaserad plast²⁶.

De biobaserade plasterna har många fördelar i jämförelse med de fossila plastalternativen. Det är dock bra att ha i åtanke att all produktion ger upphov till miljöpåverkan av olika karaktär. Idag är det vanligt med råvaror som socker och majs. En del av de frågor som väckts ur ett hållbarhetsperspektiv kring dessa råvaror är att de kan konkurrera med livsmedelsförsörjning, påverka den biologiska mångfalden och vattenresurser. Det finns dessutom risk för undermåliga arbetsvillkor och kränkningar av mänskliga rättigheter i produktionen av råvaror i många länder. Höga miljörisker föreligger även vid produktion av fossil råvara, med risker för oljeläckage, spridning av miljö- och hälsofarliga kemikalier och en farlig arbetsmiljö för att nämna några exempel. Det är därför viktigt att ha god insyn i hur påverkan i produktionskedjan ser ut så att utmaningarna kan hanteras.

Nedbrytbar plast

Vissa plaster kallas för nedbrytbara eller komposterbara. Det innebär att de bryts ned vid storskalig, industriell kompostering, de flesta²⁷ bryts dock långsamt ner i naturen och orsakar under tiden samma sorts problematik som vanlig plast²⁸. Dessa plaster kan inte ingå i dagens återvinningsflöden²⁹. Exempel på biobaserad nedbrytbar plast är PLA, CPLA, (polylactic acid), PHA (polyhydroxy alkanoater), PSM plast (Plastarch Material) eller TPS (termoplastisk stärkelse). För att möta materialkrav och önskemål, framför allt för att öka mjukhet eller seghet så blandas dessa ibland ut med andra fossila bionedbrytbara material, eller naturliga mjukgörare såsom glycerol. Det kan vara problematiskt att marknadsföra sina produkter som komposterbara eller biologiskt nedbrytbara då de kan skapa nedskräpningsproblem om användaren tror att de kommer att helt brytas ned naturligt. Vid icke gynnsamma förhållanden är nedbrytningen väldigt långsam och kan sättas i relation till nedbrytningstiden för fossil plast beroende på produkt och polymersort.

²⁵ <https://www.nordiskbioplastforening.se/vad-ar-bioplast/>

²⁶ Guide för bioplaster – från tillverkning till återvinning, Ronneby kommun, 2016

²⁷ Den nedbrytbara plasten PHA kan brytas ner i marin miljö (<https://www.nordiskbioplastforening.se/vad-ar-bioplast/>)

²⁸ FoF - <https://fof.se/textruta/bioplast-baddar-for-missforstand>

²⁹ Anders Krantz, Swerec

Återvinningstekniker och platsorter för återvinning

Efter insamling och sortering av plastavfallet sker återvinning, idag mekanisk återvinning eller energiåtervinning. Nedan beskrivs övergripande olika tekniker inom återvinningen och cirkulära plastflöden.

Mekanisk

Mekanisk återvinning är den form av plaståtervinning som är standard idag. Återvinning sker genom att plasten finfördelas till granulat som sedan smälts ned och blir till återvunnen plast. All plast kan inte återvinnas mekaniskt då stora mängder av plastavfallet består av laminat och blandade material som är svåra att separera. Plasterna kan också ha egenskaper eller bestå av polymerer som inte lämpar sig för återvinning. Den återvunna plasten kan ofta vara av sämre kvalitet och har därför begränsade användningsområden. För återvunnen plast med sämre kvalitet pratar man om downgrading vilket man ska försöka undvika för att bibehålla ett högt materialvärde.

Kemisk

Vid kemisk återvinning³⁰ bryts materialet ner till sina beståndsdelar vilket innebär att osorterat plastavfall kan återvinnas³¹. Med kemisk återvinning går det att få ett material som har samma egenskaper och kvalitet som ursprungligt material³². De kemiska återvinningsmetoderna är dock energikrävande och är inte ekonomiskt lönsamma i dagsläget, vilket gör att kemisk återvinning ännu inte finns i större skala³³. Den saudiarabiska plasttillverkaren SABIC planerar att öppna en pilotfabrik i Holland under 2021 med kapacitet på 25 000 ton och 2025 planerar de att driva en fabrik som klarar 300 000-400 000 ton³⁴. Det bedöms dock att det är kemisk återvinning som krävs för att få till en cirkulation av plast med hög avkastning ekonomiskt eller materialmässigt för de plaster som idag förbränns eller hamnar på deponi³⁵. Många aktörer verkar också bedöma att kemisk återvinning kommer att fungera som ett komplement till mekanisk återvinning och inte som ett substitut³⁶.

³⁰ Det finns fyra kemiska återvinningsmetoder: pyrolys, hydrering, förgasning och kemolys, där de olika teknikerna ger olika slutprodukter.

³¹ <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8981363&fileId=8981378>

³² <https://www.nyteknik.se/energi/chalmers-reaktorer-kan-atervinna-allt-plastavfall-6887323>

³³ <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8981363&fileId=8981378>

³⁴ Daniel Gambus, SABIC

³⁵ Lars Gustafsson, BASF

³⁶ SABIC och BASF

Kemisk återvinning ses som ett komplement till mekanisk återvinning då det finns material som inte lämpar sig för mekanisk återvinning. Det kan också handla om att vissa produkter inte kan återvinnas på grund av att de är kontaminerade och då kan också kemisk återvinning vara ett alternativ.

Återvinningsbarhet för olika polymersorter

I Figur 1 visas en översikt över de plaster som i dagsläget har bäst förutsättningar att återvinnas och marknadsförutsättningarna.

Välj plast som kan leva vidare

Sammanfattningsvis gäller följande riktlinjer vid de anläggningar vi anlitar för val av plaster i era förpackningar som ska återvinnas:

	Sortering	Behandling	Köpare
LDPE-film	✓	✓	✓
PP	✓	✓	✓
HDPE	✓	✓	✓
PET-tråg och -flaskor*	✓	✓	Begränsad marknad
PP-film	✓	✓	Begränsad marknad
Övrig film	✓	✓	Begränsad marknad
PVC	✓	✓	Begränsad marknad
PS	✓	För liten mängd	-
EPS	✓	Teknik saknas	-
PLA	✓	Teknik saknas	-
Annan bionedbrytbar	Teknik saknas	Teknik saknas	-
OXO nedbrytbar	Teknik saknas	Teknik saknas	-

Tabellen visar vilka förpackningsplaster som är bäst ur ett återvinningsperspektiv. Tre "bocker" betyder att förpackningen är gjord av ett material som fungerar genom hela återvinningsprocessen.

*Material från färglösa PET-flaskor (t.ex. raps- och majsoljaflaskor) har en marknad, och kan därmed betraktas som återvinningsbara, till skillnad från PET-tråg och infärgade PET-flaskor.

Figur 1 Förutsättningar för återvinning av olika plastsorter³⁷.

Kunskapen om återvinningsbarheten för biobaserad plast behöver utvecklas vidare. Alla sorters plastmaterial är inte lämpade för materialåtervinning, till exempel beroende på tillsatser. Ett exempel är förkläden av biobaserad polyeten som kan innehålla kalk och därför inte kan materialåtervinnas³⁸. Detta är dock inte fallet för de förkläden som Region Stockholm köper in idag.

³⁷ Förpacknings- och tidningsinsamlingen FTI, Plastförpackningar- En återvinningsmanual från FTI

³⁸ Ökad plaståtervinning – potential för utvalda produktgrupper, SNV rapport 6844, 2018

Plast ur ett livscykelperspektiv

Den miljöpåverkan som användning av olika produkter ger upphov till beror på material, plasttyp, tillverkning, användning, transporter och sluthantering. Det är inte alltid självklart att plast i en produkt resulterar som det sämsta miljöalternativet jämfört med andra material, så som i en analys av plastpåsar som gjordes i Danmark, där LDPE³⁹-påsen av fossilt material visade sig ha minst miljöpåverkan ur flera aspekter jämfört med bland annat biobaserad plast, papperspåsar och flergångsbomullspåsar⁴⁰. Det beror bland annat på att plastpåsen generellt återanvänds för avfallsinsamling. Produkters materiellmängd för den funktion de ska fylla är en nyckelfaktor för miljöpåverkan och att optimera mängden material som används till en produkt är därför en viktig miljöaspekt.

Flera faktorer är viktiga att ta hänsyn till för bedömning av en plastprodukts miljöpåverkan. Om det går att materialåtervinna plasten eller inte är avgörande för påverkan ur ett livscykelperspektiv, med tillägg för även vad som faktiskt är möjligt och slutligen sker i praktiken. I ett teoretiskt exempel jämfördes en blomlåda av delvis återvunnen ABS-plast med samma låda gjord av två andra material; PLA/PC (polylaktid/polykarbonat) och PA 1010 (100 % biobaserad). Exemplet visade att de tre dominerande faktorerna för hur stor miljöpåverkan blev för lådan är 1. Produktens livslängd - en kort livslängd ger upphov till fler tillverkningar och större materialåtgång än om livslängden är längre. 2. Möjligheten till materialåtervinning. 3. Andelen biobaserad råvara⁴¹. Detta kan vara utgångspunkter även för att övergripande kunna bedöma och jämföra andra plastprodukters miljöpåverkan.

Nedan sammanställs några LCA-analyser för olika produkter som används inom vården:

Produkter	Sammanfattning av resultat
Engångs- och flergångs saxar (kirurgiska instrument) ⁴²	Denna LCA jämförde tre typer kirurgiska saxar – en flergångssax i stål och två engångssaxar i glasfiber-plast samt lågkvalitativt stål. Resultatet visade att flergångssaxen i metall har minst miljöpåverkan över tid, medan engångssaxen i plast ger mindre påverkan jämfört med engångssaxen i metall. Redan vid 2-9 användningscykler har flergångssaxen lägre klimatpåverkan.

³⁹ Lågdensitetspolyeten

⁴⁰ Life Cycle Assessment of grocery carrier bags (2018). Ministry of environment and food Denmark. Environmental protection agency.

⁴¹ Guide för bioplast – från tillverkning till återvinning, Cefur 2016

⁴² Life Cycle Assessment of Single Use and Multi Use Surgical Instruments, Joint German-Australian Research Group 2010

	Användning i USA och Europa ingår, men beräkningarna inkluderar inte svenska förhållanden.
Insättningskit för centrala venkatetrar ⁴³	Studien har jämfört olika alternativ med kit för insättning av katetrar med olika sammansättning av produkter och material som plast, metall och textil. Resultatet blev att val av flergångsalternativ kan leda till en minskning av koldioxidutsläpp och metallanvändning under hela livscykeln. Totala kostnaderna (TCO) skulle också kunna minska, eftersom kostnader för avfallshantering minskar.
Besöksrockar för vården ⁴⁴	Tillverkaren Abena har i egen regi gjort LCA på besöksrockar i olika material där en jämförelse mellan förbränning, återvinning och kompostering gjordes. Materialen som jämfördes var fossil/traditionell polypropen (PP), biobaserad PP från sockerrör och PLA (polylaktid). Resultatet visade att det mest fördelaktiga gällande CO ₂ -utsläpp var den biobaserade PP både för alternativen materialåtervinning och förbränning och därefter materialåtervinning av traditionell PP. De metoder och material som var minst fördelaktiga gällande utsläpp av CO ₂ var dels PLA både gällande kompostering och förbränning samt förbränning av traditionell PP. Utifrån jämförelse mot cirkularitet med data från Ellen McArthur Foundation togs det fram att de mest fördelaktiga var återvinning av biobaserad PP, kompostering av PLA och sist förbränning av traditionell PP.

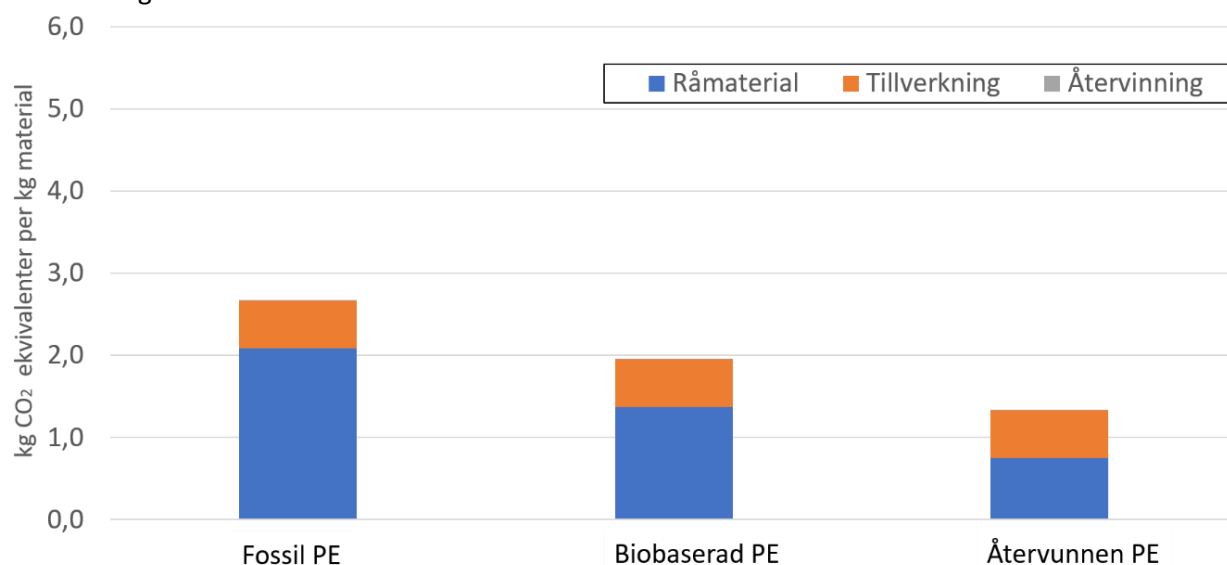
⁴³ Kan en övergång till flergångsartiklar minska sjukvårdens miljöpåverkan? - En livscykelanalys över insättningskit för centrala venkatetrar (CVK)

⁴⁴ Presentation, Vanessa Hoffmann, Abena DK

LCA för olika ursprung för PE-plast

Inom ramarna för framtagandet av färdplanen har en jämförande LCA-studie, med avseende på klimatpåverkan, av engångsprodukter baserade på polyeten (PE) tagits fram. De råvaror som jämförs är fossil PE, biobaserad PE och återvunnen PE⁴⁵. Resultatet kan användas för att på ett effektivt sätt kunna minska miljöpåverkan från PE-baserade produkter. Produkterna som analyserats här är engångsprodukter baserade på PE, till exempel skyddsförkläden, sopsäckar och plastpåsar. Målet med studien är att redogöra för klimatpåverkan för material och processer som ingår vid tillverkning av dessa PE-baserade produkter. Vidare har två scenarios för sluthantering jämförts, förbränning och återvinning.

Klimatpåverkan från livscykeln har utvärderats med IPCC 2013 GWP 100a. Resultaten visar att den största klimatpåverkan sker vid sluthanteringens förbränning (Figur 2). Från delarna råmaterial och tillverkning har 1 kg PE, från jungfrulig fossil PE, en total klimatpåverkan på 2,7 kg CO₂-ekvivalenter och från förbränningen av samma mängd är klimatpåverkan på 3,0 kg CO₂-ekvivalenter. Den totala klimatpåverkan från 1 kg fossil PE är 5,7 kg CO₂-ekvivalenter. För fossil PE står förbränningen för 53% av de totala utsläppen. Om engångsprodukter tillverkade från fossil PE sorteras ut och skickas till återvinning istället för att förbrännas skulle klimatpåverkan kunna minska med drygt 53%, jämför fossil PE i Figur 2 och

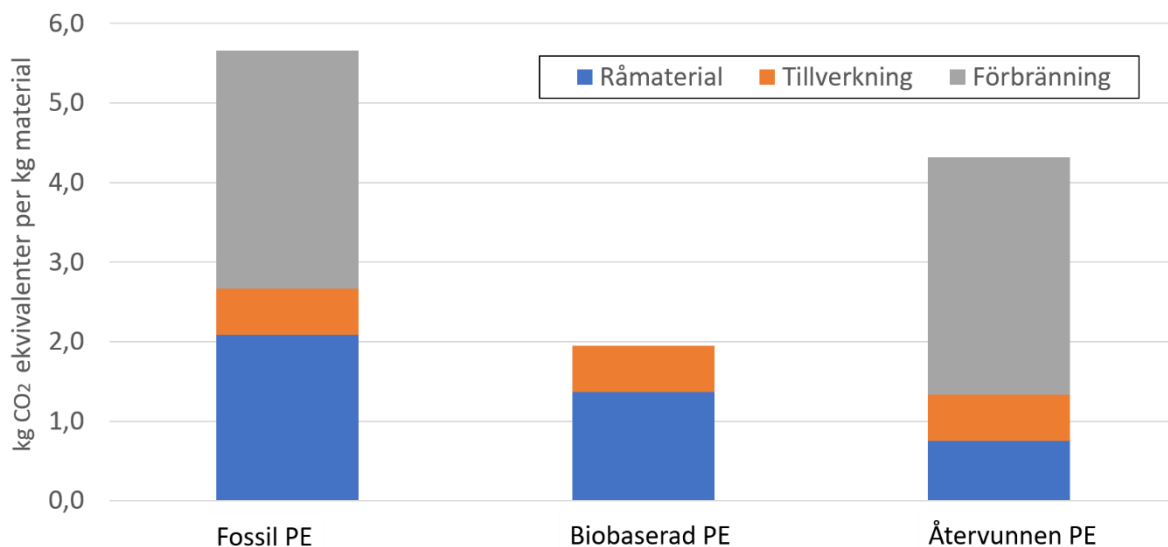


Figur 3 för att se skillnaderna för de två sluthanteringsscenariona.

Vid sluthanteringsscenariot förbränning som visas i Figur 2 kan klimatpåverkan minska med 25% om 1 kg PE produceras från återvunnen PE istället för jungfrulig fossil PE. Den största skillnaden härrör från

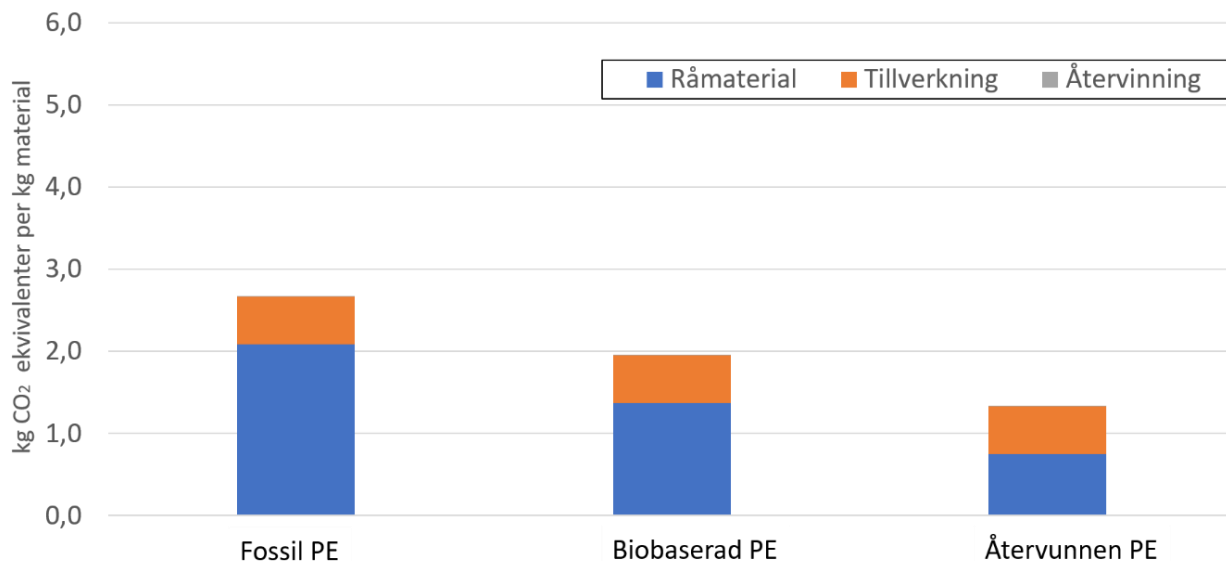
⁴⁵ Klimatpåverkan från livscykeln av polyeten baserade engångsprodukter- En jämförelse av tre likvärdiga engångsprodukter baserade på polyeten från olika råvaror; fossil, sockerrör och returplast. Goodpoint och Miljögiraff AB, 2020

skillnaden i framställningen av råmaterialen, där återvinningsprocessen har 60 % mindre påverkan jämfört med utvinning av olja och tillverkningsprocessen för PE. Då biobaserad PE tagit upp koldioxid från atmosfären under sin livscykel har biobaserad PE inte lika stor klimatpåverkan som fossil PE. Genom att byta jungfrulig fossil PE till biobaserad PE kan klimatpåverkan minska till ungefär en tredjedel (vid sluthanteringsscenario förbränning).



Figur 2. Totala utsläpp för PE-baserade produkter tillverkade från fossil PE, biobaserad PE eller återvunnen PE. De olika färgerna visar hur mycket de olika delarna i livscykeln bidrar till den totala klimatpåverkan för det första sluthanteringsscenario, förbränning.

Vid sluthanteringsscenario återvinning uppkommer den största klimatpåverkan från råmaterialen. Om resultaten för återvunnen PE som återvinns efter användning jämförs med resultaten för jungfrulig fossil PE med sluthantering förbränning kan utsläppen minska med 77% enligt dessa resultat.





Figur 3. Totala utsläpp för PE baserade produkter tillverkade från fossil PE, biobaserad PE eller återvunnen PE. De olika färgerna visar hur mycket de olika delarna i livscykelns bidrar till den totala klimatpåverkan för det andra sluthanteringsscenarioet, återvinning.

En stor del av alla plastföremål som tillverkas och är i omlopp kan i teorin materialåtervinnas ett obegränsat antal gånger. I verkligheten är det annorlunda då polymererna som utgör plasten till viss del byts ned. Vid insamlingen av plast får man däremot en utspädningseffekt på grund av att man hela tiden tillsätter nya råmaterial som späder ut den gamla. Detta gör att det går att återvinna plasten fler gånger.

I dagsläget kan det i första hand vara fördelaktigt att välja engångsartiklar producerade från återvunnen PE för att öka efterfrågan av återvunnen plast. Biobaserad PE är dock, enligt analysen, ett lämpligt material och kan därför användas då i produkter där ny plast behövs.

Plast inom Region Stockholm

Vårdverksamheter inom Region Stockholm köper in sjukvårdsprodukter via egna avtal om det är privat driven verksamhet, eller via regionens upphandlade ramavtal via regionens varudistributör MediCarrier i regionens regi. I Region Stockholms miljöprogram ingår målsättningar att minska resursförbrukning och förekomsten av miljö- och hälsofarliga ämnen. MediCarrier har infört ett miljömärkningssystem i sin varukatalog för att tydliggöra hur ett aktivt miljöval kan göras vid beställning av produkter. Produkter som innehåller ett ämne från utfasningslistan eller icke önskvärda material, till exempel PVC, märks med en röd varningstriangel . Produkter som är resurseffektiva, exempelvis tillverkat av biobaserad plast, märks med en orange blomma .

Sortering och återvinning

Region Stockholm har idag implementerat goda rutiner för sortering av avfall inom vårdverksamheterna och stora mängder plast sorteras idag ut av det som har återvinningspotential,

med hänsyn till de rutiner som finns för att sortera synligt rena förpackningar och produkter. Det finns också material som inte lämpar sig för återvinning. Till exempel materialet nitril som är vanligt i handskar, den största gruppen engångsprodukter inom vården⁴⁶.

I dagsläget återvinns plast huvudsakligen från förpackningar och synligt rena produkter på sjukhusen inom Region Stockholm, se Figur 4. Produkter som varit i kontakt med patient sorteras i brännbartfraktionen. I nuläget sorterar personal på avdelningarna plasten i fraktionerna "synligt ren plast" och "annan plast". Fraktionen "synligt ren plast" skickas till återvinning och "annan plast" förbränns. Intervjuerna med olika aktörer inom projektet visar att både tolkningen och efterlevnaden av denna regel varierar mellan både avdelningar och enheter inom Region Stockholm. Rutinerna kan därför skilja sig åt mellan olika verksamheter. På vissa enheter sorteras även förpackningar som i sig är en produkt, till exempel näringslösningar. På vissa enheter sorteras mjuk- och hårdplast var för sig, även om det sedan sker en sammanslagning i sjukhusens avfallshandling så plastfraktionerna blandas igen. Inom Region Stockholm finns olika vårdinstanser och det är fastighetsägarens uppgift att samla in plastavfallet och därför kan instruktionerna och upphandlad avfallsentreprenör variera inom Region Stockholms verksamhet. Den upphandlade entreprenören för avfallshandling samlar in plasten från sjukhusen som sedan balas vid en uppsamlingsstation och går vidare till eftersortering. Nedskräpning för den plast som används inom Region Stockholm är inte ett omfattande problem då insamlingen sker organiserat och systematiskt av avfallsentreprenörer⁴⁷

⁴⁶ Sustainable management of plastic waste from hospitals, RISE, 2019

⁴⁷ Peder Forsgren, Ragn Sells

Plast



JA

- Alla synbart rena produkter och förpackningar av hård- eller mjukplast.

NEJ

- Smutsiga och kladdiga förpackningar
- Slangar
- Infusionsaggregat
- Blodpåsar
- Skyddsförkläden
- Andningsmasker
- Handskar
- Frigolit
- Katetrar och sonder
- Förpackningar/ infusionspåsar som innehåller/innehållit läkemedelsrester av cytostatika, antibiotika eller hormoner
- Förpackningar med nedanstående farosymboler
- Packband

Tips och råd

Plasten skall vara ren och torr. Ta bort tejp, snören, metall- och gummidelar. Några exempel på plast som går att sortera men som det ofta uppstår frågor kring är påsar för kaffepulver, chipspåsar och plastflaskor för näringsdryck med lock.

Farosymboler



Miljöfarlig



Giftig/
mycket giftig

locum.
VÅR DEN FÖR VÅR DEN

2018-03-20 www.locum.se/avfall

 VÄR EN DEL AV
STOCKHOLMS
LÄNS LANDSTING

Figur 4 Sorteringsinstruktion på sjukhus inom Region Stockholm

En plockanalys som Region Stockholm genomförde 2012 visade att i det brännbara hushållsavfallet fanns 2-18 % potentiellt återvinningsbar plast samt 5-35 % ej återvinningsbar plast beroende på verksamhet. Det fanns alltså en viss potential att utöka andelen plast som sorterades ut och återvinns, både genom att faktiskt återvinna den potentiellt återvinningsbara plasten men också genom att möjliggöra för att en större andel plast kan återvinnas. En plaståtervinningsstudie som genomfördes 2014 visade att plastprodukter i Region Stockholms hälso- och sjukvårdsverksamheter håller hög kvalitet.

Hygien och smittorisker

SOSFS 2005:26 innehåller en definition av "smittförande avfall". Det är avfall som är eller bedöms kunna vara förorenat med organiskt material från vård eller undersökning av människor med känd eller kliniskt misstänkt sjukdom. Det finns också en hänvisning till riskklassning i AFS 2018:4 som utgår från mikroorganismerna som orsakar sjukdomarna. Är de orsakade av mikroorganismer som tillhör riskklass 3–4 eller till signifikanta mängder tillväxande mikroorganismer som tillhör riskklass 2 - 4 avfall med skärande/stickande egenskaper ⁴⁸ som varit i kontakt med kroppsvätskor, klassas avfallet som smittförande (se bilaga 3).

Detta innebär att, teoretiskt, borde plastmaterial från patientgrupper som inte bedöms tillhöra riskklass 2⁴⁹ eller högre kunna separeras och återvinnas. Beroende på hur produkter använts i patientkontakt och vilken riskklass patientens sjukdomstillstånd tillhör skulle teoretiskt sett plastavfall kunna separeras och återvinnas i högre grad. Det kan vara sprutor som används för näringslösningar eller infusionsaggregat där filter används mellan produkt och patient. Hur detta skulle kunna lösas praktiskt med informationsflöden, bedömningar av smittoklassning och insamling har dock inte studerats vidare inom projektet. För att detta ska bli praktiskt möjligt måste kontroll av smittspridning via använda produkter genomföras. Vårdhygien och personal måste också engageras för att utveckla patientsäkra rutiner och arbetssätt kring detta.

Ny teknik för återvinning av sjuvårdsprodukter - sterilbehandling

Det finns metoder för att möjliggöra användningen av plast som har varit i kontakt med patient genom att förbehandla avfallet via sterilbehandling. Två tekniker som utvärderats i ett svenskt projekt är ozonering och hydrotermisk behandling⁵⁰. Hydrotermisk behandling kunde enligt rapporten utföras i stor skala genom företaget Red Bag Solutions. Processen tar 30 minuter där plasten behandlas under tryck med ånga och värme samt sönderdelar plasten till mindre fraktioner. I förbehandlingen kan kontaminerade plaster tillsammans med andra material såsom kanyler och annat gå in i samma process för sterilbehandling. Den plast som behandlas behöver inte vara ren utan kan innehålla biologiskt avfallsrester, farligt avfall, och andra rester från sjukvården. Textilier och produkter för kemoterapi kan inte hanteras i processen. Maskinen kan hantera mellan 50 till 80 kg per cykel.

Inom projektet som refereras till ovan testades plast av tre olika typer som efter sterilbehandling visade sig bibehålla en god kvalitet. Produkterna som valdes ut var förkläden av polyeten (PE), medicinska koppar och sprutor av polypropen (PP) och handskar av polyvinylklorid (PVC). De

⁴⁸ Kommentar: Exempel på avfall med skärande/stickande egenskaper är använda kanyler, lancetter, knivblad och skalpeller som inte behandlats så att de smittförande egenskaperna upphört.

⁴⁹ Patienter som inte bär på smittämnen

⁵⁰ Sustainable management of plastic waste from hospitals, RISE, 2019

tester som utfördes var på rent material. Den metod som används krossar materialet vilket gör att en plasttyp behöver köras separat. I dagsläget anses denna metod för dyr för att den vanliga verksamheten ska kunna bära denna kostnad. Kostnaden för maskinen är hög och utrymme behöver ges både för uppsamling av olika plaster men också för själva maskinen. Det krävs också personal som sköter maskinen och högre noggrannhet vid utsortering per plasttyp.

Analys av inköpsstatistik

Region Stockholm har inte sammanställda uppgifter om mängder av plastprodukter som används inom verksamheten totalt. Utifrån en sammanställning som gjorts på inköpsstatistiken för Region Stockholm under 2017 kunde vissa antaganden gällande inköp av engångsmaterial, produkter av plast och minskning av avfall i plast göras. Statistiken kan dock inte ge ett säkerställt underlag för att identifiera potentialen för återvinning av plast då det saknas information gällande användning, eventuell patientkontakt, materialsorter och vikter i underlaget. Notera att vissa av produkterna från inköpsstatistiken också kan användas som flergångsmaterial och vara i till exempel metall men detta har inte kunnat särskiljas.

Produktgrupp, enligt analys	Antal (st)	Vanliga plastsorter ⁵¹	Kommentar
Handske	77 528 800	Vinyl, latex, PE, polyisopren m.fl.	
Burkar, flaskor, lock, bågare, provrör, skålar	19 045 100	PP och PE	
Andra sprutor	17 961 200	PVC, PE, PP, PC m.fl	
Förkläden, skydd, jackor, mössor, skoöverdrag ⁵²	16 953 400	LDPE, biobaserad PE m.fl	
Sprutor injektion	9 576 900	PVC, PE, PP, PC m.fl	
Påsar	5 809 400	PE, Bio-PE, PVC m.fl	Kan vara soppåsar, urin, blod
Rondskålar	1 175 800	PP och PE	Kan vara flergångs eller engångs, i metall eller plast
Sprutor oral	1 119 500	PVC, PE, PP, PC m.fl	Inkl tillbehör
Droppskydd	438 700	Polymer (okänd) och cellulosa	
Inkontinensbyxa	371 300	Polymer (okänd) och cellulosa	
Sugslangar	122 400	PVC, PE, PP, silikon, ABS m.fl	
Slangar	86 000	PVC, PE, PP, silikon, ABS m.fl	

Tabellen visar att stora volymer av potentiellt återvinningsbar plast finns inom olika typer av behållare, sprutor och påsar/förkläden. För att få bättre underlag för potential till utökad materialåtervinning kan en studie genomföras om material, användning och produkter av ett urval stora produktgrupper där materialåtervinningspotentialen är hög. Syftet är att kunna koppla inköpsstatistik till typ av material inkluderat polymersort och användningsområde i den mån det går att få fram om produkten är i kontakt med patient. Detta kan i större utsträckning visa produkternas potential till materialåtervinning samt ge svar på för vilka produkter annat material kan efterfrågas i de större produktgrupperna.

⁵¹ Kartläggning av plastflöden i Sverige, Svenska Miljöemissionsdata, IVL, 2019

⁵² Övervägande förkläden

Genomförbarhetsstudie separat avfallsflöde av produkter - test på avdelningar inom operation

En genomförbarhetsstudie av sortering av engångsprodukten hos två avdelningar inom Region Stockholm har ingått i projektet. Innan testsorteringens genomförande besöktes de två avdelningarna som valts ut av Region Stockholm för att vara med i projektet. En inventering tillsammans med avdelningens personal gjordes gällande de produkter och förpackningar som används på just den avdelning som besöktes. Både materialförråd för sterila och icke sterila produkter med förpackningar gick igenom. Detta genomfördes för att tillsammans kunna identifiera produkter och förpackningar som inte sorteras som plastavfall. Produkter som inte sorteras idag är begränsat och testsorteringen utgick från de produkter och förpackningar som används på de specifika avdelningarna. Ett möte genomfördes också med Vårdhygien i Region Stockholm för att diskutera testet och identifiera produkter som idag normalt sätt inte återvinns och vilka produkter som har potential att utökas i plastmaterialflödet för materialåtervinning. På grund av att testen genomfördes hos två operationsavdelningar där ingen övernattning förekommer, gjorde det att mycket av de engångsmaterial och produkter av plast som används inom primärvården och annan vård inte används här. Vid ett utökat test skulle man kunna välja till exempel vårdcentraler, avdelningar med övernattning och Folktandvården som har mer varierande vård och därför större sortiment engångsprodukter.

Testsorteringar på de produkter i plast som i dagsläget inte sorteras, enligt inventeringen, gjordes på enheterna PMI operation (Perioperativ Medicin och Intensivvård) Karolinska sjukhuset Huddinge (nedan kallad PMI-Op) och Dagkirurgi (gynekologi) på Danderyd (nedan kallad Gyn) för att undersöka uppkomsten av plastavfall som i dagsläget går till förbränning. Det gjordes för att kunna uppskatta de fraktioner som i dagsläget inte sorteras och för att identifiera nya materialflöden till återvinning.

På avdelningen PMI-Op i Huddinge genomfördes ett test att sortera ut fler plastfraktioner (ventilationsslangar, infusionsaggregat och sprutor). Av dessa produkter kan man åtskilja kroppsvätskor från produkterna ventilationsslangar och infusionsaggregat med hjälp av filter – dock måste kontroll av filter göras för att se om dessa även separerar mikroorganismer. För sprutor kommer plasten alltid riskeras att kontamineras av kroppsvätska⁵³.

På avdelningen Gyn på Danderyds sjukhus genomfördes också ett test att sortera ut fler plastfraktioner (slangar och två olika typer av nutritionspåsar som i dagsläget inte sorteras). Sprutorna valdes att inte sorteras på grund av kontamineringsrisker.

⁵³ Vårdhygien

Utvärdering efter test – enkätsvar

Efter testerna så skickades en enkät (se Bilaga 4) ut till deltagarna, där de fick svara på sin upplevelse av testet. I testet ställdes även en hypotetisk fråga gällande sortering beroende på patientens riskklassning.

Överlag tyckte de som svarade på enkäten på Danderyd att testsorteringen inte påverkade arbetet i större utsträckning och att det också är viktigt med cirkulära plastflöden. Gällande att dela in plasten beroende på patientens riskklass var responsen blandad då vissa var positiva medan andra mer frågande till lämpligheten, eftersom man inte alltid vet om en patient bär på smitta. Dock så behöver det belysas att frågan besvarades utifrån en gradering av hur positiv/negativ respondenten är till utökad sortering baserad på riskklassning och få kompletterande skriftliga svar lämnades. Frågan var också formulerad så att respondenterna skulle ta ställning utifrån ett scenario där mer plast kan återvinnas även om behandlade patienter tillhör riskklass 1. Noteras bör också att inga andra indikatorer finns att detta är möjligt utan vidare utredning i nutid.

Personalen tycker att produkter ofta har onödigt mycket plastförpackningar och flera lager, där man lyfter papper som ett alternativ. De ställer sig också frågande till vissa produkter i plast. De produktexempel som kom upp var förpackningen till Xylokain 2%, koppset med rondsålar, plastbunkar, kärl och speculum. I enkäten kommer specifika förslag på att rondsålar borde övergå helt till metall. Detta gäller också speculum och alla former av kärl. Soppåsar och förkläden anser man borde övergå till biobaserad plast. De tycker överlag att de sorterar bra när det gäller de ej kontaminerade plasterna⁵⁴.

Resultatet från testet på PMI-Op⁵⁵ visade att personalen var övervägande mycket positiva till omställningen till ett cirkulärt samhälle. Denna attityd kan även förklara att alla svarade ansåg att den extra sorteringen hade minimal påverkan på deras arbetsituation. En svarade refererade till sin hemmasituation och sa ”jag brukar sortera plast i hemmet så det var inte så svårt för mig”.

Gällande en specifik fråga om att ha olika rutiner beroende på om patienten är smittbärare eller inte så sa ungefär hälften att de var positiva om det innebar att mer plast skulle kunna återvinnas. Ungefär hälften var mer tveksamma, men det var ingen som uttryckte ett konkret ”nej” till förslaget.

Personalen hade även flera idéer på vad som var möjligt att substituera t.ex. att all fossil plast bör substitueras till icke-fossil plast, att utöka pappersdelen av förpackningar som består av både papper och plast och att plastburkar och plastskålar skulle kunna ersättas av metall. Enligt svar på enkäten har det skett ett skifte från metallskålar till engångsplastskålar för att minska belastning på

⁵⁴ Gyn operation på Danderyd, enkäter

⁵⁵ Enkäten besvarades av 67% av PMI-Ops operationssjuksköterskor, undersköterskor och anestesijuksköterskor

sterilcentralen. Det framkom att det kan vara värdefullt att se över sjukhusens sterilkapacitet och möjligen utöka den för att kunna minska sitt plastberoende.

Andra produkter som skulle kunna användas i flergångsvarianter istället för engångsvarianter var, enligt personalen, respirationsslangar, samplingslangar och apparatfilter.

Sammanfattningsvis var personalen mycket positiv till att genomföra de förändringar som Region Stockholm anser nödvändiga så länge som funktion, kvalitet och hygien är minst likvärdigt.

Mängder utsorterat material

Mängderna vid sortering skiljde sig åt mellan de två testavdelningarna. I Danderyd var mängderna mindre dels för att det var mindre verksamhet just den veckan och dels för att färre fraktioner valdes ut för sortering på grund av kontamineringsrisken. Mängderna blev också annorlunda eftersom olika materialtyper används och för att avdelningarnas sortering idag skiljer sig då de använder olika produkter. Danderyd valde att sortera produkterna som samfraktion per dag på grund av platsbrist. Efter information från miljöombud uppskattades att en normal vecka hade genererat ca 70% mer plast. En annan faktor att ta hänsyn till i skillnaden mellan resultaten är att de olika produkterna väger olika.

	Danderyd Gyn	PMI-Op
Totalt 1 vecka samtliga produkter	2 kg	18,5 kg

PMI-Op Huddinge		
Typ av produkt	Respirationsslangar	Sprutor samt droppaggregat
Vikt	13,7 kg	4,9 kg

	Danderyd Gyn	PMI-Op
Uppskattning 1 år	106 kg	965 kg

De avdelningar som valts ut för testerna arbetar med operation utan patientobservation och övernattnig. Detta gjorde att liknande produkter och förpackningar av plast används på de två olika avdelningarna även om det fanns vissa variationer i till exempel användandet av flergångs- vs engångsmaterial. För vissa engångsprodukter har avdelningarna redan påbörjat en utfasningsprocess såsom skoskydd samt begränsad användning av till exempel engångsrockar. Även rondskålar under operation har börjat ersättas av steriliserade flergångsskålar på avdelningen på Danderyd. På Huddinge användes inga engångskläder men på Danderyds sjukhus var detta fortfarande vanligt bland en del av personalen.

Det som kunde observeras var att båda avdelningarna har bra system för sortering av de plastförpackningar som inte är i patientkontakt. Man sorterar ut förpackningar och rena restprodukter i stor skala vilket också bidrog till att få produktgrupper för testsortering kunde

identifieras. Det framgick dock att avdelningarna har olika uppfattning om möjliga val av produkter för utökad sortering och användandet av produkter varierar. Det innebär att det finns behov av ökat samarbete och kommunikation mellan avdelningar och sjukhus för att bidra till förbättringar i sin helhet.

En slutsats oavsett avdelning var att trots att det var få produktgrupper som samlades in kan det bli stora mängder på ett år. Den slutsats som kan dras är att det finns mycket plast som kan ingå i kretsloppet för att tillverka nya produkter från sjukvården även om just återvunnet material inte kan användas i sjukvårdens produkter i nuläget.

Den sterilbehandlingsteknik som beskrivs ovan, som ett förbehandlingssteg, skulle göra det möjligt återvinna av en ännu större del av plastfraktionen som idag förbränns. För att detta ska bli verklighet hos Region Stockholm krävs en finansiering utöver Region Stockholms normala budget för maskin och personalkostnader. Sterilbehandlingstekniken som har testats av RISE skulle fungera bättre hos Nya Karolinska än på Huddinge p.g.a. lokala sorteringsrutiner⁵⁶. Det är möjligt att effektivaste sättet för att omhänderta plasten, om denna för-sterilbehandling skulle genomföras, vore att inleda ett samarbete med ett antal företag som skulle ha en direkt applikation för plasten i sin produktion så att avsättning säkerställs och att en ersättning för insamlat material eventuellt kan täcka kostnadsökningar för sterilbehandling.

Cirkulär plast i medicintekniska produkter – intervjuer med tillverkare

Inom projektet genomfördes ett antal intervjuer med både svenska och internationella leverantörer till Region Stockholm för att få en uppfattning om möjligheter och hinder för cirkulär plast. Återvunnet material i medicintekniska produkter och deras primära förpackningar förekommer inte idag på marknaden på grund av krav på spårbarhet samt specifikationer för råmaterial för funktionalitet och patientsäkerhet. Företag använder sig av vägledning från FDA⁵⁷ som säger "Identifiering av konstruktionsmaterial (dvs plast, papper, metall, glas, elastomerer, beläggningar, lim och andra sådana material) bör identifieras med en specifik produktbeteckning (kodnamn och/eller kodnummer) och källa (tillverkarens namn). Återvunnen plast "post-consumer" bör inte användas i tillverkning av en primär förpackningskomponent. Om det används för en sekundär eller tillhörande komponent, bör säkerheten och kompatibiliteten hos materialet för dess avsedda användning hanteras på lämpligt sätt". Medicinteknisk industri är högt reglerad. Det är kostsamt att validera och lämna in ändringar till tillsynsmyndigheter vilket leder till ett riskundvikande beteende i hela branschen. Det finns därför höga barriärer att byta strategi och gå från att använda jungfruligt material utan att det finns ett samförstånd mellan organisationer som utvecklar standarder, tillsynsmyndigheter och industrin till att byta till återvunnet material. Det gäller också ambitioner att

⁵⁶ Sustainable management of plastic waste from hospitals, RISE, 2019

⁵⁷ US Food and Drug Administration

använda andra nya material som till exempel kemiskt återvunnet material⁵⁸. Idag kan inte återvunnen plast erhålla lämpliga certifikat då dess renhet är för ifrågasatt⁵⁹.

Standarder för plastmaterial i medicintekniska produkter avseende kvalitet, renhet, koncentration och konsistens (Medicalgrade) fastställt av The United States Pharmacopeia (USP). Detta för att säkerställa att allmänhetens hälsa inte riskeras i samband med medicinering eller då man är i kontakt med medicinteknisk utrustning⁶⁰. Sex plastklasser avseende kvalitet och egenskaper har definierats av USP (USP I-VI). En USP VI går igenom flest tester och en godkänd plast förväntas vara bäst biokompatibel⁶¹ och ha en mycket låg toxicitet⁶².

Generellt sett finns det en tröghet hos de stora distributörerna och tillverkarna. Ett vanligt svar som ges är att tillverkarna är stora globala spelare och att Sverige är en för liten marknad för att kunna påverka produkternas utformning. Rådet är ofta att koordinera mer med andra länder för att gemensamt skapa en ribba för tillverkare. Speciellt uppfattades det att handlingsutrymmet för stora bolag, som enbart har försäljningskontor i Sverige, är litet då avståndet till tillverkarna är ännu större än om tillverkningen låg i Sverige⁶³. Det finns undantag, där globala företag inser att ökad cirkularitet är en möjlighet för dem att ta marknadsandelar⁶⁴. Det som önskades var dock en tydlighet från och ökad kommunikation med Region Stockholm så att budskapet till beslutsfattarna i företagen kunde vara tydligt. Det är en vanlig uppfattning att pridfokuseringen inom offentlig upphandling motarbetar utvecklingen av miljövänliga produkter⁶⁵. Generellt sett ställer Region Stockholm krav som leverantören kan uppfylla. Det finns hållbarhetskrav som är kostsamma att hantera och som inte ger något mervärde när Region Stockholm utvärderar eller väljer en produkt. Region Stockholm ställer höga krav på spårbarhet men i slutändan är det endast priset som avgör vilken leverantör som antas, menar många leverantörer. De pressade marginalerna gör att företag har mindre resurser för att utveckla nya miljöanpassade alternativ⁶⁶. På grund av detta önskar leverantörerna en tydligare likriktning på kravformuleringar hos Sveriges regioner för att lättare kunna anpassa sig till krav⁶⁷.

⁵⁸ Internationell kontakt genom Christine Solberger, Baxter Medical AB

⁵⁹ Kommunikation med leverantörer bl.a. Artaplast

⁶⁰ <https://www.usp.org/>

⁶¹ Alla syntetiska eller naturliga ämnen, utom läkemedel, som kan förbättra, förstärka, ersätta eller användas för behandling av kroppens organ, vävnader eller funktioner.

⁶² <https://www.namsa.com/toxicology/usp-class-testing/>

⁶³ B Braun

⁶⁴ Kommunikation Johnson & Johnson

⁶⁵ B. Braun, Johnson & Johnson, Abena etc

⁶⁶ B. Braun

⁶⁷ B Braun

Företag vittnade dock om en oerhörd snabbhet i processen att ta fram mer hållbara alternativ när företagsledning såg potentialen⁶⁸.

Hos mindre tillverkare kan det finnas en större flexibilitet att komma med lösningar. Hos en leverantör ur denna kategori poängterade man att regionerna ställde för låga krav. Samma leverantör reagerade även på att nivån för krav varierade mellan patientgrupper om produkten i fråga var avsedd för barn eller vuxna, där kraven på vuxenprodukter var avsevärt lägre än kraven på barnprodukter⁶⁹.

Producenter av till exempel nutritionspåsar, droppåsar och lösningar tillverkar både vara och förpackningar inom ramen för produkten. Fabrikerna testar plasten för att garantera säkra förpackningar för lösningen och för att den ska uppfylla kundernas krav. De arbetar med miljöförbättringar och anpassar sig efter specifika krav som ställs inom upphandlingar. Nutritionspåsar tillverkas genom en sammansättning av inner- och ytterpåse och tillverkas i Sverige och i Tyskland. Eftersom producenten i detta exempel är en global organisation möter de olika krav för olika länder⁷⁰.

Påsen tillsammans med lösningen klassificeras som en produkt. Det finns redan krav på antalet ytterförpackningar för produkter som levereras inom Region Stockholm. Regionen ställer krav som kan stå i konflikt miljömässigt, då det finns höga krav på materialinnehåll samtidigt som kraven på leveranstider kan leda till fler transporter. Företagen menar att de har bra kontroll på produkter som tillverkas genom materialspecifikationer där de tillverkas. De utgår från internationella miljökrav vid framtagning av produkter och det är svårare att tillgodose avvikande lokala krav. Eftersom produkterna har höga krav på att de ska vara patientsäkra behöver det utredas om specifika produktgrupper kan ingå i ett cirkulärt system. Krav inom relevanta områden bör tas fram i samarbete med tillverkarna så att anpassning kan ske till nya tillverkningsprocesser efter de nya kraven. Det kan också bli komplicerat för multinationella organisationer när olika länder driver enskilda miljöfrågor då produktutveckling sker för att minska avtrycken inom flera områden⁷¹.

Att ställa krav i upphandling ger en indirekt påverkan. Utveckling och produktion sker på global nivå där endast försäljning sker på svenska marknaden vilket gör att produktförståelsen finns lokalt men detaljerad kunskap om tillverkningen finns globalt. Det finns vissa produkter, till exempel sprutor, där priserna är väldigt låga där leverantörer väljer att inte fokusera på just den upphandlingen då det kan vara olika krav på produkter beroende land. Sverige anses generellt ha högre kravbild än andra marknader.

⁶⁸ Abena

⁶⁹ Abena

⁷⁰ Hassan Sultan, Fresenius-Kabi

⁷¹ Christine Solberger, Baxter Medical AB

Sammanfattningsvis önskar leverantörerna en tydlighet om vilka förväntningar gällande plastanvändningen och produkter det finns. Exempelvis att gå ut med RFI till upphandlingar 12 -24 månader innan avtalsstart, publicera och kommunicera målsättningar på området.

Ökad återvinning av plast från sjukvårdens avfall – intervjuer med återvinningsbranschen

Intervjuer med ett flertal aktörer i återvinningsbranschen såsom insamling, sortering och eftersortering genomfördes för att undersöka vad som krävs för att öka materialåtervinningen. I stort är det som behövs för att öka användandet av återvunnet material att driva på tillverkarna på marknaden att öka användandet samt att öka priset på nyproducerad plast från fossila material. Eftersom plastmaterial har begränsad återvinningsbarhet kan fossil och återvunnen råvara blandas för att öka andelen återvunnet material i stort.

Det främsta hindret som finns för ökad materialåtervinning av plast är möjligheterna att säkerställa materialströmmar av plast med kända egenskaper i tillräcklig mängd, anser återvinnarna generellt. Det plastavfall som uppkommer behöver vara sorterat efter materialets egenskaper. Finns det möjlighet att detta görs redan i tidigt skede kan det finnas bättre möjligheter att skapa mer cirkulära flöden, både via produkternas sammansättning och ökad sortering. Region Stockholm kan därför inventera inköpta mängder produkttyper och platsorter för att identifiera möjligheter att öka volymer som kan sorteras ut mer träffsäkert och enhetligt genom att köpa in rätt produkter från början⁷². Avfallsmängderna av vissa produkter och material kan sedan sorteras på arbetsplatsen för insamling och det går då också att skapa separata flöden för just den polymertypen.

Om det skulle vara möjligt att dela upp plastfraktioner per polymertyp skulle detta kunna gynna andelen återvunnen plast hos återvinnarna⁷³. De optimala fraktionerna för återvinnarna är polyeten (PE), polypropen (PP), polyetentereftalat (PET), transparent och färgad folie⁷⁴. En grövre sortering som även det hade haft positiv påverkan hade varit att sortera i hård- och mjukplast⁷⁵. Om separata fraktioner med samma typ av polymerer ska samlas in kan det krävas insamlingssystem med lagring då mottagare av plasten inte vill ta in mindre än 25 ton av en fraktion. Lagring av material till 25 ton behöver då ske på avfallsanläggning, eller på arbetsplatsen⁷⁶.

⁷² Peder Forsgren, Ragn Sells

⁷³ Swerec

⁷⁴ Swerec

⁷⁵ Swerec och Suez

⁷⁶ Peder Forsgren, Ragn Sells

Avfallshanterarna bedömer dock att den låga kunskapsnivån hos individer på arbetsplatsen gör att det är bättre att anläggningen sorterar plasten⁷⁷. Det skulle innebära ökade kostnader för återvinningsaktörerna att dela upp fraktionerna⁷⁸.

Det går att öka förutsättningarna för ökad materialåtervinning genom att ställa krav på att vanliga produkter som köps in ska bestå av en viss typ av material då det skapar en större enhetlighet och ger förutsättningar för att kunna skapa större batcher av samma plasttyper. Att styra upphandling och inköp så att liknande produkter och material används på olika vårdinstanser gör att de flöden som lämpar sig bättre för återvinning kan öka. Genom krav på material går det att planera för hur produkten/förpackningen ska hanteras för att minska risken att den förbränns. Insamlade plastflöden av samma polymersort och kända egenskaper skapar bättre förutsättningar för cirkulära flöden men också förutsättning för bättre betalt på marknaden för återvunnen plast. Eftersom olika plaster har olika värde beroende på efterfrågan finns olika förutsättningar att materialåtervinna plasterna. Om fraktionerna är rena skapas bättre förutsättning för en bättre återvunnen plast. Förbättrad kontroll av insamlad plast, till exempel via enklare jobb, kan vara ett sätt att skapa separata mer homogena flöden baserat på material av samma polymersort⁷⁹.

Tidigare siffror av plaståtervinning från Locums vård- och fastighetslokaler har visat följande fraktioner som materialåtervinns efter ett test 2015/2016; HDPE 21,4 % PP 6 %, PET 6 %, transparent LDPE folie 30,3 %, färgad LDPE folie 11,3 %. Övriga plaster 25,1 % gick i stället till förbränning då de inte kunde materialåtervinnas. Dessa mängder kan dock inte sägas ge en generell bild då det finns vissa osäkerheter i resultatet. Denna andel överensstämmer dock med det som avfallsentreprenören som omhändertar avfall från flera av Region Stockholms sjukhus också uppger för förbränning. Swerec tar hand om den insamlade hård- och mjukplasten för eftersortering med samma system som Svensk Plaståtervinning. Därefter skickas plasten till mestadels Tyskland för tvättning och granulering⁸⁰.

Mycket plast går idag till förbränning och ett annat hinder är stora kostnadsskillnader mellan förbränning och att återvinna plasterna. Det är nästan dubbelt så dyrt att materialåtervinna plasten för avfallshanterare. Det är också viktigt att ställa tydliga krav på avfallshanteringen och definiera begreppen återvinning då både material- och energiåtervinning kan ses som en återvinningsprocess. Här kan det behöva definieras vad som är insamling och vad som blir materialåtervunnet⁸¹.

⁷⁷ Gitt Söderberg, SUEZ

⁷⁸ Peder Forsgren, Ragn Sells

⁷⁹ Peder Forsgren, Ragn Sells

⁸⁰ Siffror från Swerec gällande test (2015/2016)

⁸¹ Drift, FTI

Kontaminerade plaster hanteras redan idag i återvinningsanläggningarna vilket avfallshanterarna anser måste minska⁸². En tidigare undersökning har visat att skärskador orsakade av vassa kanter samt stickskador från t.ex. kanyler och annat är vanligt förekommande ("hör till det dagliga") vid manuell sortering hos återvinnare. Smittorisker finns genom hantering av avfall, vilket innebär att vaccinationer mot hepatit, TBE och stelkramp vanligtvis ges till personalen⁸³

Förutsättningar för återvunnen plastråvara – intervjuer med producenter av återvunnen plastråvara

Intervjuer med producenter av plastprodukter visar att det pågår ett utvecklingsarbete för att använda återvunnen plast. Företag som idag tillverkar nyproducerade plastförpackningar från jungfruligt granulat utvecklar också parallellt förpackningar och produkter från återvunna plastgranulat⁸⁴.

De som producerar plastprodukter från granulat i Sverige arbetar inte med återvunnen plast för läkemedel, livsmedel eller applikationer där det finns krav på CE-märkning eftersom det inte finns bevis på renhet för återvunnet material. Det är inte lönsamt ekonomiskt med återvunnet material och det finns fortfarande vissa risker. Företag arbetar dock aktivt med produktutveckling för att byta ut plast till kartong där det är möjligt med också genom pilot/testprojekt för att ta fram förpackningar av återvunnet material⁸⁵.

Återvunnen plast har begränsade användningsområden. Tillverkningen i Sverige är som nämnts tidigare liten. Plaståtervinning Wermland AB tillverkar järnvägssliprar i mestadels polyeten. Sliprarna har använts på olika platser bland annat på inlandsbanan. Övrig plast som de sedan inte kan använda till järnvägssliprar skickas till Estland för tillverkning av plastpåsar och balar⁸⁶.

De största fokusområdena för återvunnet material "post-consumer" är i enklare förpackningar till exempel för såpa och rengöringsmedel som används vid städning. Det mesta som görs är fortfarande i utvecklingsfas och tillämpas inte som produkter/förpackningar på marknaden i större volymer. Emballator Växjöplast AB har tagit fram en flip-top (kapsyl) av 95 % konsumentåtervunnen polypropen samt en såpaflaska av 100 % återvunnen plast. Vid tillverkning av såpan uppstod vissa problem med att botten sprack då det på grund av föroreningar kan finnas svårigheter att få ett hållfast material⁸⁷. Eftersom de också arbetar med produkter som transporteras som farligt gods

⁸² Karin Petersson, Svensk plaståtervinning

⁸³ Rapport: Utmaningar inom återvinningsbranschen

⁸⁴ Arta plast, Trioplast, Emballator

⁸⁵ Helge Steg, Arta Plast

⁸⁶ Kontakt, Plaståtervinning Wermland AB

⁸⁷ Kontakt via telefon, Emballator AB

finns problematik att använda återvunnen plast på grund av CE-märkning och dess kvalitetskrav. Genom att i stället börja utveckla produkter för konsumentbruk som inte har samma säkerhetskrav gällande kvalitet och fallhöjd börjar de utveckla förpackningar till exempelvis städprodukter.

Plast och upphandlingskrav

En frågeställning för projektet har varit att identifiera produkter där det är lämpligt att ställa krav på återvunnen plast. Eftersom det både saknas återvunnen plast av hög kvalitet för användning i medicintekniska produkter och finns hinder för att använda återvunnen plast enligt befintliga regelverk, måste ambitionen att använda återvunnen plast i vårdens specifika produkter läggas en bit in i framtiden. Upphandlingskrav på återvunnen plast kan ställas på produkter där hygienkraven är lägre, som soppåsar, skyddsplast eller dylikt. Som tidigare nämnts är förutsättningarna bäst för LDPE, HDPE och PP. Det är också möjligt att ställa krav på inblandning av återvunnen eller biobaserad råvara.

Däremot kan krav på plaster av samma polymera material som lämpar sig för återvinning öka möjligheten att materialåtervinna ej kontaminerade produkter. Sjukvårdsbranschen i USA har gemensamt tagit fram riktlinjer för design av produkter för återvinning⁸⁸ via organisationen Healthcare Plastics Recycling Council (HPRC). Eftersom många leverantörer av sjukvårdsprodukter är globala spelare är detta arbete även relevant för de produkter som Region Stockholm handlar upp. Riktlinjerna handlar bland annat om att:

- Använda material av samma polymersort i produkterna
- Använda tätningar av olefinplast i PP-flaskor och ej gummi
- Designa för enkel separering av olika material vid återvinning
- Använda vattenbaserade lim
- Minimera användning av färgämnen

Genom att kravställa miljömärkta produkter kan det för vissa produktgrupper innebära en minskning av plastinnehållet. Ett exempel är Svanen-märkta inkontinensskydd, som enligt tillverkaren har lett till mindre plast och mer förnybar råvara från cellulosa i produkterna⁸⁹. Det finns även Svanen-märkta blöjor, underlägg, amningsydd och dialys- och infusionspåsar. Krav på förpackningarnas återvinningsbarhet ingår även i Svanen-märket.

Förpackningar från engångs- och flergångsprodukter står för en stor mängd av vårdens avfall. Dessa är attraktiva för materialåtervinning eftersom de består av högkvalitativa plaster. Förpackningar samlas redan in för materialåtervinning idag. Som beskrevs ovan har design och materialsammansättning en stor påverkan på utfallet av materialåtervinningen. FTI har gett ut riktlinjer för hur förpackningar ska designas på bästa sätt, vilket kan inkluderas i upphandlingskrav för

⁸⁸ www.hprc.org/design-guidance

⁸⁹ Abena

förpackningar. Det är viktigt att designa förpackningar för återvinning. Förutom val av material i förpackningen kan andra krav ställas på förpackningarna såsom färg, fyllmedel, barriärskikt, etiketters material, tryck, typ av lim och andra tillsatser. Laminat är ett flerskiktmaterial och kan bestå av flera skikt av olika sorters plast. De förpackningar som består av olika materialtyper kan inte separeras och ska undvikas om man vill främja materialåtervinning. Förpackningar ska vara genomskinliga och svart färg ska undvikas. Om förpackning och lock båda kan vara i PE gynnar det återvinningen. För PP kan krav ställas på fyllmedel max 0,995g/cm³. För plastfilm ska LDPE användas och om barriärskikt är nödvändigt använd EVOH⁹⁰ <2% av totala förpackningsvikten⁹¹. Plastic Recycling Europe har också tagit fram riktlinjer för återvinning av hushållsförpackningar. De har ett designverktyg där olika faktorer av en förpackningsdesign kan testas och med sådana system blir det lättare att få en tredjepartsutvärdering. Kriterierna är dock inte utformade för medicintekniska produkter eller för detta avsedda förpackningarna, som har särskilda krav på hygien, utan för hushållsförpackningar⁹².

Det finns en rad SIS-standarder inom förpackningar och återvinning, bland annat SIS-CEN/TR 13688:2008 med krav på utformning för materialåtervinning. Arbete pågår även med att ta fram standarder för cirkulära plastförpackningar, kvalitetsstandarder för återvunnen plast och utformning av plast och plastprodukter⁹³. Den tyska miljömärkningen Blue Angel har en standard för produkter gjorda av post-consumer återvunnet material med krav avseende högsta tillåtna mängd föroreningar och andel återvunnet material⁹⁴.

I Upphandlingsmyndighetens kriterier för medicintekniska förbrukningsartiklar finns ett generellt krav på bas-nivån som rör förpackningar och återvinning: *Förpackningsmaterial ska kunna källsorteras för återvinning, det vill säga vara separerbart och möjligt att återvinna*. Det går också genom krav i upphandling av avfallsentreprenör att definiera vart avfallet ska gå för att skapa cirkulära flöden och ställa krav på rapportering av avfallsflöden och materialåtervinning.

Ett annat område som kan inkluderas i upphandlingskrav är att kravställa leverantörens utvecklingsarbete för att bidra till en generell utveckling på marknaden och att kunna arbeta gemensamt med förbättringar inom befintliga avtal. Ett exempel på detta finns i Region Värmlands upphandling av inkontinenshjälpmedel från 2019 där man inkluderat ett skarpt krav på

⁹⁰ Ethylene vinyl alcohol

⁹¹ Plastförpackningar-en återvinningsguide från FTI ver 1.0

⁹² Susanne Backer, Aarhus Universitets Hospital

⁹³ <https://www.sis.se/standarder/omrade/cirkular-ekonomi/>

⁹⁴ DE-UZ 30a Basic Criteria for "Products made from Recycled Plastics"

leverantörsdialog och redovisning av spårbarhet, arbete med flergångsalternativ och förnybara råvaror hos leverantören⁹⁵.

Inte minst är tidiga skeden i upphandlingsprocessen viktiga för att analysera marknadsläget för cirkulära produkter inför en upphandling. Det ger underlag att kunna utforma proportionerliga och samtidigt ambitiösa miljökrav och att kunna identifiera nya möjligheter att upphandla produkter med god miljöprestanda. Det är också viktigt att miljönytta ur ett systemperspektiv vägs in och att relevanta produktgrupper prioriteras utifrån till exempel volym och livscykelperspektiv (se exempel nedan från Uppsala för ett verktyg som kan stötta upphandlare inför upphandling).

Andra initiativ inom cirkulär upphandling

Det pågår ett intensivt utvecklingsarbete kring cirkulär ekonomi och möjligheter att ställa krav i upphandling på cirkulära produkter framhålls som ett viktigt instrument för att driva på en cirkulär ekonomi. Här nedan lyfts bara några exempel på andra initiativ.

I projektet Klimateffektiv plastupphandling⁹⁶ gick medlemmar i Uppsala klimatprotokoll ihop för att minska plastens klimatpåverkan. Fokus låg på att förändra upphandlingskriterier för att på så sätt påverka leverantörerna att utöka sitt utbud av återvunnen och biobaserad plast. Projektet har tagit fram vägledningar av olika slag, bland annat för klimateffektiv plastupphandling och en lista över rekommendationer för olika produktgrupper. Projektet har även tagit fram ett internt digitalt klimatbedömningsverktyg. Det är ett generiskt verktyg för jämförelse av olika plastprodukters klimatpåverkan i samband med upphandling och avtalsuppföljning.

Ett mätbart mått på cirkularitet "C" har utvärderats i ett annat projekt⁹⁷. C skattas som andelen av en produkt som har "cirkulerat", dvs lämnat en tidigare livsfas och gått in i en ny. Värdet på C är alltid mellan 0 % och 100 % och tillåter i viss mån jämförelse mellan produkter från olika produktkategorier. C kan vara ett effektivt beslutsunderlag att prioritera mellan olika produkter, sortiment eller designval utifrån ett cirkulär ekonomiperspektiv, men utvärderingen kom också fram till att begränsningar finns när det krävs hänsyn till andra miljöaspekter. Detta mått skulle kunna vara en del i beslutsunderlag i upphandlingar.

Pågående projekt inom cirkulär plast

Det pågår och har genomförts liknande projekt för att öka de cirkulära plastflödena både inom sjukvården men också i andra branscher. Att samverka med, utvärdera och följa upp dessa projekt

⁹⁵ Region Värmland, Diarienumr, RS/190185

⁹⁶ <https://klimatprotokollet.uppsala.se/inspiration-och-samverkan/klimateffektiv-plastupphandling/>

⁹⁷ Mätning av produktcirkularitet som ett sätt att öka resursproduktiviteten, Re:Source, 2018

under tiden för färdplanen kan ge mervärde och synergieffekter och bidra till att utveckling sker snabbare.

Koll på plasten - Region Värmland

Projektet pågår inom Region Värmland och syftar bland annat till att minimera användning av den fossilbaserade plasten, öka återvinningen av plaster samt ersätta fossilbaserade plaster med biobaserade alternativ. Regionen vill utveckla klimateffektiva upphandlings- och inköpsrutiner. Projektet är pågående och avslutas hösten 2020.

Regionen har ett utfasningsmål till 2020 - "2020 har minst tio vanliga engångsartiklar aningen bytts ut mot flergångsalternativ eller ersatts av artiklar i förnyelsebart material".

Sjukhusplast - Sortera engångsprodukter Akademiska sjukhuset Uppsala

Utsorteringstest av synligt rena artiklar för att minska engångsprodukter som går till förbränning för att i stället skicka dessa till Swerec för återvinning. I projektet tog de fram produktgrupper med hjälp av vårdhygienrutiner. Projektet startade 2018 men fick börja om under 2019.

Hållbar hantering av plastavfall på sjukhus - Forskningsprojekt RISE

Ett forskningsprojekt som utförde sterilbehandlingstest gällande två metoder för sterilbehandling på plastprodukter som är i behov av sterilbehandling. Syftet var att kunna utvärdera de steriliserade materialets kvalitet efter processen och se om det finns möjligheter till utökad återvinning av kontaminerade produkter. Projektperiod 2016-2019⁹⁸.

Förnybara former i hälso- och sjukvården - Region Halland samt Västra Götalandsregionen

Projektet var ett samarbete mellan Region Halland och Västra Götalandsregionen för att ta fram produkter som kan ersätta plast inom sjukvården. Materialet som skulle ersätta plasten var Durapul, kompositmaterial baserat på cellulosa, där målet var att ta fram två produkter. Produkterna som togs fram, mattråg och kräkpåse, testades och utvärderades. Resultatet ska användas för Västra Götalandsregionens upphandling av engångsartiklarna. Projektet pågick till januari 2019.

Vårdens plastavfall får nytt liv – Västra Götalandsregionen

Projektet går ut på att identifiera produkter/förpackningar inom sjukvården i Västra Götalandsregionen, som har bäst förutsättning till nytt liv i kedjan. Projektet består av olika delar där en del är insamling av produkterna på sjukhusen. Därefter planerades ett återvinningsförsök för att

⁹⁸ Sustainable management of plastic waste from hospitals, RISE, 2019

ta fram efterfrågan samt kvalitet och volymkrav. De planerade också att utföra ett fullskaligt test på den återvunna plasten genom olika kvalitetsparametrar och genom att ta fram en deklARATION på innehållet. De produkter som valdes för testet var exempelvis sterilförpackningar, flaskor och dunkar samt krympfilm. De ska också identifiera intressenter som i framtiden vill använda den återvunna plasten som material. Projektet fokuserar på produkter som inte är i patientkontakt, då deras bedömning är att dessa ska gå till förbränning. Därav blev fokuset på förpackningar i separata flöden. Projektet är pågående⁹⁹.

Separat utsortering av förpackningar - Aarhus

I Aarhus i Danmark pågår ett projekt från 2016 till juli 2020 för att ta fram produkter och skapa mer materialåtervinning av plaster från sjukvården. Deltagarna har under projektet besökt avdelningar för att dels utvärdera olika produkter, dels se vilka polymersorter som används. De bjöd också in producenter till sjukhusen för att kartlägga vilka produkter som har möjlighet till ökad återvinning. De svårigheter som kom upp under projektet var att det är svårt att använda återvunnet material i sjukhusets produkter, det är mycket kontaminerat material som ofta går till förbränning, att det ingår en mängd olika polymersorter i produkterna och vissa av dessa kan inte återvinnas, dyra flöden för återvinning och att jungfrulig plast har ekonomiska fördelar. Det som också kom upp var tre punkter för ökad återvinning: beteendeförändringar, förändring hos producenter och material vid tillverkning och att patientsäkerhet inte behöver vara i konflikt med återvinning och cirkularitet¹⁰⁰.

PP non-woven besöksrockar för cirkulär återvinning

Företaget Abena har drivit ett pilotprojekt i samverkan med RC Plast i Danmark med separata flöden för PP non-woven besöksrockar för att undersöka kvalitén på den återvunna plasten. Syftet var att se om det är teoretiskt och tekniskt möjligt att återvinna besöksrockarna. I processen smälts och granuleras materialet i höga temperaturer så att de smittoämnen som kan finnas på besöksrockarna förstörs. De vill genom projektet undersöka möjligheterna att skapa stängda flöden för återvinning¹⁰¹.

Återvinning av plast i konsumentförpackningar

Ett projekt som leds av RISE IVF i samarbete med Trioplast, Essity, ICA, RSH polymere, IKEM och Nordiska Medier som avslutades i oktober 2019. De använder olika materialbatcher från RSH polymere och testar dessa mekaniskt och genom kemiska analyser. Syftet var att ta fram en plastfilm

⁹⁹ Per Rosander, Västra Götalandsregionen

¹⁰⁰ Susanne Backer, Aarhus Universitets Hospital

¹⁰¹ Vanessa Hoffmann, Abena DK

av en stor del/endast av återvunnet material för konsumentförpackningar. (Plasten som köpts in har samlats in från sjukhusförpackningar i Tyskland)¹⁰².

MORE – digital plattform för en större europeisk marknad för återvunnen plast

MORE¹⁰³ är en digital gemensam plattform som används för att kunna följa upp mängden återvunnen plast som används på den europeiska marknaden. Målet är att fördubbla användningen till perioden 2025-2030 och nå 10 miljoner ton återvunnen plast årligen. Plattformen har tagits fram av European Plastics Converters (EuPC), med medlemmar som främst är små och medelstora företag i återvinningsbranschen. Vissa länder har gett ut en märkning som ska visa att företagen rapporterar till MORE. Plattformen tas i drift under 2020.

Utsortering av plast från hushållssopor (ökad sortering av plastförpackningar)

Stockholm Vatten och Avfall planerar att driftsätta en anläggning för utsortering av plast, en eftersortering, från hushållsavfallet innan det går till förbränning i Högdalen under 2022. Stockholm Exergi planerar också en anläggning för verksamhetsavfall i Brista¹⁰⁴. Eftersom arbetet är i uppstartsfas har det inte beslutats eller skrivits avtal vart de utsorterade plastfraktionerna ska skickas. Det förs en diskussion med Svensk Plaståtervinning i Motala för en eftersortering av plasten på deras anläggning. Kontaminerade plaster från hemsjukvården diskuteras då liknande anläggningar inte tagit upp detta som ett problem. Anläggningen kommer endast sortera ut plasterna och inte ta in kontaminerat material då dessa enligt lagkrav ska samlas in och behandlas separat¹⁰⁵.

Projektet har räknat på att Fortums värmeverk 2016 behandlade 150 000 ton plast och att 36 000 ton kom från Stockholm stad där 25 000 ton var plastförpackningar. Eftersom de då kom fram till att endast 14 % av plastförpackningarna sorteras ut togs det fram en plan för att minska förbränningen av plastavfall som sorterats fel där den maskinella eftersorteringen av hushålls- och verksamhetsavfall var en av åtgärderna¹⁰⁶.

Stockholm Exergi ska under 2020 börja sortera ut plast från hushållsavfallet. Anläggningen planeras att ha en kapacitet på 130 000 ton hushållsavfall där de räknar med att ca 75% av plasten som idag slängs i hushållsavfallet hos hushållen ska kunna sorteras ut med hjälp av NIR-teknik. Den grovt sorterade plasten kommer sedan att skickas till FTI:s nya anläggning i Motala där det ska sorteras ut efter fraktioner och bruklig plast som ska återvinnas. Stockholm vatten och avfall planerar också en

¹⁰² Trioplast

¹⁰³ <https://www.moreplatform.eu/>

¹⁰⁴ Minskad energiåtervinning av fossil plast- klimatstrategi 2040, November 2017 Stockholm stad

¹⁰⁵ Mailkonversation, drift SVOA

¹⁰⁶ Minskad energiåtervinning av fossil plast- klimatstrategi 2040, November 2017 Stockholm stad

anläggning för utsortering av plast i hushållsavfallet till 2020 i Högdalen som ska kunna behandla 140 000 ton hushållsavfall från kommuner i Stockholmsområdet. Hur Stockholm Exergi resonerar gällande kontaminering och smittorisker är inte i dagsläget känt. Sorteringen kommer huvudsakligen att ske mekaniskt¹⁰⁷.

Strategi för cirkulära plastflöden

Alla steg i kedjan är av väsentligheter för att lyckas öka de cirkulära plastflödena. Det är svårt att som enskild aktör skapa ett cirkulärt flöde genom egna målsättningar. Dialog och samarbete kommer att krävas för att knyta ihop design och produktion av produkter med återvinningsprocessen, det vill säga aktörer som normalt står långt ifrån varandra. Plasten som används för sjukvårdsprodukter har en hög kvalitet och således är materialet också attraktivt för materialåtervinning. Detta är ett område som är av värde för Region Stockholm att utvärdera närmare inom ramen för färdplanen. Plast från sjukvårdsprodukter skulle kunna lämpa sig bra för andra kommersiella produkter¹⁰⁸, men på grund av smittorisken från produkter i patientkontakt förbränns dessa i dagsläget och cirkulära flöden kan inte skapas för alla produkter. I kartläggningen under detta projekt har vi inte identifierat att material från sjukvårdsprodukter materialåtervinns i annat än pilotskala. Det kommer att krävas långsiktig utveckling av både insamlingsrutiner, branschregelverk och marknad för att åstadkomma produkter inom medicinteknik med återvunnen plast. Det är oavsett viktigt att designa dessa produkter för återvinning då plasten är av hög kvalitet och kan få nytt liv i andra produkter. Det går också att använda återvunnet material i förpackning som inte är i kontakt med produkt¹⁰⁹.

En viktig åtgärd på kort sikt för att främja materialåtervinning är att kravställa produkter och förpackningar så att renare materialflöden av samma polymersort uppnås i avfallsledet. Dessutom behöver produkterna som tas fram vara anpassade till befintliga återvinningstekniker och lätta att separera. Det kan även finnas möjligheter för tillverkare att använda återvunnet spillmaterial (pre-consumer) då detta material inte har varit i kontakt med patient¹¹⁰ och ofta är mer homogent.

Det är också viktigt med en marknad som efterfrågar och gynnar den återvunna plasten, där Region Stockholm är en betydande upphandlare av plastprodukter. Region Stockholm har dessutom också redan nu stora möjligheter att minska den egna plastanvändningen i vården genom medvetna val av produkter.

Den ekonomiska aspekten är ett hinder. Till exempel finns det på marknaden förkläden av biobaserad plast. Dessa är dock något dyrare än de fossilbaserade förklädena. Om dessa förkläden får eller inte får avropas varierar mellan avdelningar då några avdelningar köper in dessa och andra

¹⁰⁷ Kåre Gustafsson, Stockholm Exergi

¹⁰⁸ Kristin Geidenmark Olofsson, Trioplast

¹⁰⁹ Vårdhygien, Huddinge

¹¹⁰ Mediq

avdelningar inte gör det¹¹¹. Där kan Region Stockholm behöva ta ett finansiellt ställningstagande i sin plaststrategi vad de ska styra mot och vad det får kosta¹¹². I fallet som beskrivs i avsnittet Plast ur ett livscykelperspektiv om olika system för insättning av kateter har en kostnadsanalys (TCO) kunnat räkna in kostnader för avfallshantering och visat att flergångsalternativ var mer kostnadseffektivt.

I Bilaga 1 sammanfattas Färdplan för cirkulära plastflöden i vården.

Identifiering av produktgrupper

Idag används stora mängder engångsmaterial men också flergångsmaterial av plast inom sjukvården som genererar avfall vid slutanvändning. Under projektet har produktgrupper identifierats för minimering av avfall genom att fasa ut och byta ut olika produktgrupper. Detta för att inte bara skapa cirkulära plastflöden för återvinning men också för att minimera uppkomsten av avfall med fossil plast genom minskning av materialmängd och utbyte till andra material. Det är också viktigt ur ett helhetsperspektiv att använda flergångsprodukter i större utsträckningen eller att byta ut fossil plast till biobaserad plast eller förnybart material. Det är en stor fördel om man kan kombinera förbättrad återvinningsmöjlighet med hög patientsäkerhet och förenklat arbetssätt för personalen. Nedan följer en sammanställning av identifierade möjligheter kopplat till olika produktgrupper att bidra till en cirkulär plaststrategi.

Främja förutsättningarna för materialåtervinning

En åtgärd som bidrar till att ge förutsättningar till materialåtervinning är att ställa krav på design och material som möjliggör materialåtervinning. Vissa plastsorter som exempelvis polyeten och polypropen är mer lämpade för återvinning. Det är också viktigt att skapa produkter och förpackningar som inte har onödiga tillsatser eller färgämnen som gör att det återvunna materialets kvalitet försämras. Det ska också gå att separera olika material. För en del produkter kan designen möjliggöra utsortering av mer plastavfall, till exempel genom att förse produkten med filter som hindrar patientkontakt. Ett möjligt sätt är att ha en produktdesign som har filter redan färdigmonterade på produkten. Dessa filter ska vara möjliga att lätt separera från exempelvis påsen/slangen/aggregatet för att underlätta sorteringen¹¹³. En generell rekommendation för alla produktgrupper är att alltid se över möjligheten att krävställa för ökad materialåtervinningsbarhet av förpackningar och rena produkter.

Tillverkarna behöver underlätta för användarna vid sortering genom information och de som sorterar behöver känna till sorteringsanvisningarna. Det kan dock vara orimligt att lägga detta ansvar på användarna om man behöver skapa rena fraktioner med samma polymersort. De befintliga

¹¹¹ OneMed och personlig kommunikation PMI-OP

¹¹² Kommunikation, avdelningar inom Region Stockholm

¹¹³ Vårdhygien

teknikerna för eftersortering behöver utvecklas så att mängd plast till förbränning minskar genom att ta tillvara på de plastflöden som skapas och öka separationen av olika typer av polymerer.

Att fasa ut/byta ut/ersätta material i produkter för minimering av fossilt plastavfall kan delas in i följande punkter:

Välja produkter med mindre mängd plast

Genom att byta ut till en spruta med mindre mängd material i Region Skåne kunde plastavfallsmängderna minskas till 4,5 ton per år då regionen beställde 4 miljoner sprutor av denna sort¹¹⁴. Ett annat exempel kan vara att i inkontinensskydd för vuxna sänka halten av polyacrylat till förmån för cellulosa som Svanen har i sina kriterier för inkontinensskydd. På så sätt kan andelen plast minska med 20-50 %¹¹⁵.

Att byta ut till produkter med mindre mängd plast går att göra idag för minst följande produkter:

- Inkontinensskydd
- Katetrar
- Engångspåsar, slangar och tillbehör (Dialyspåse)
- Amningsinlägg
- Bäbisblöjor
- Skyddslakan och hygieniska underlägg
- Operationslaminat

Underlägg används i stor mängd inom vården och därför har en avdelning på Karolinska sjukhuset i Huddinge räknat på plastbesparingen vid byte av produkt. Avdelningen har 1500 patienter per år där varje underlägg ligger på 0,5 kg plast. Halverar de mängden plast vid byte av produkt till 0,25 kg fick de fram att andelen cellulosa blir 375 kg av produkten i stället för 750 kg plast på endast deras avdelning per år. Detta visar på att rätt produktval och engagerade medarbetare kan minska på plastanvändandet inom vården¹¹⁶.

Välja produkter där plastens volym kan minskas per användning

Genom att byta till sopsäcksystemet Longopac kunde påsens volym vid användning anpassas till mängd avfall. På detta sätt kan onödigt stora påsar för mindre avfall minskas. I Kronoberg ersatte de förpackningar för skyddshandskar så att andelen svinn skulle minska¹¹⁷.

¹¹⁴ Kartläggning av plastflöden i Sverige, Svenska Miljöemissionsdata, IVL, 2019.

¹¹⁵ Abena

¹¹⁶ Veronica Fransson Farais, Huddinge PMI operation

¹¹⁷ Kartläggning av plastflöden i Sverige, Svenska Miljöemissionsdata, IVL, 2019

Nya rutiner så användandet av vissa produktgruppers mängder minskar

I Region Uppsala har de en dialog med Vårdhygien gällande rutiner för skyddshandskar för på så sätt kunna minska användandet av skyddshandskar. Det är dock viktigt att poängtera att de är viktiga i en hygienaspekt men att själva överanvändandet då kan minska.

Fasa ut produkter ur sortiment som inte är nödvändiga

Exempel på dessa är skoskydd som redan idag inte används i stor utsträckning på de besökta avdelningarna och som enligt Vårdhygien inte tjänar så stort syfte då golven i sig är smutsiga. Det kan även vara skyddsrockar i plast som kan användas om personalen lämnar avdelningen alternativt engångskläder i plast vid till exempel operation (vid de tillfällen det inte ingår i hygienkrav med engångstextilier).

Ersätta material genom att byta ut engångsprodukter i fossil plast till flergångsprodukter i annat material.

Några produktexempel kan vara rondskålar i metall, byttor, brickor till servering i återvunnen plast, trä eller biobaserad plast.

Ersätta material genom att byta ut engångsprodukter i fossil plast till engångsprodukter i papp/biobaserat.

Eftersom plast till sjukvården måste vara av en viss kvalitet för att kunna CE-märkas kan i dagsläget inte återvunnen plast användas i de flesta produkterna inom sjukvården. Där kan man i stället jobba med återvunnen plast är för förpackningar till icke sterila produkter samt biobaserad plast till de produkter som på grund av kontaminationsrisker går till förbränning för att minska miljöpåverkan från plastanvändningen.

Några exempel kan vara att byta ut förkläden i fossil plast till biobaserat eller återvunnen, byta engångsbedset i plast till papper eller biobaserad plast, genom att byta ut tvättlappar i skumplast till papper, plastmatlådor till biobaserad plast eller att byta ut sugrör i plast till sugrör i papp samt plastpåsar i biobaserad plast alternativt återvunnet material. Produkter som kontamineras och som inte kan materialåtervinnas kan ersättas med vissa bioplaster, till exempel PLA (polylaktid) som inte lämpar sig för återvinning.

Eftersom biobaserad PE är ett väletablerat material på marknaden är det på kort sikt möjligt att byta ut produkter som består av LDPE och HDPE, till exempel påsar, förkläden och annan mjukplast. Tillgången och användningen av biobaserad PP är betydligt mindre, men på lite sikt kan krav ställas även här på produkter som bägare, brickor och pipetter. Det produceras biobaserad PP i Europa baserat på olika sorters oljor och fetter, inklusive restprodukter, med start från 2019¹¹⁸. Biobaserad

¹¹⁸ <https://news.cision.com/se/neste/r/borealis-och-neste-inleder-strategiskt-samarbete-for-att-paskynda-den-cirkulara-bioekonomin-inom-pla,c2934178>

polyamid är också en stor del av den biobaserade plastmängden idag och används i till exempel textil.

För förpackningar kan materialet i plast ersättas med kartong, återvunnen plast (ej sterila förpackningar eller förpackningslagret som är närmast produkten) och krav kan ställas på att förpackningen ska vara av ett material som lämpar sig för återvinning. Förpackningsmängden kan minskas genom tunnare förpackningar alternativt om möjligt exkludera krav på tre förpackningsnivåer för icke sterila produkter.

Framtida utökad materialåtervinning

Eftersom plasten i vårdens produkter har högt värde kan det finnas möjligheter att föra plastavfallet vidare för materialåtervinning, utan att blanda det med annat avfall för att skapa renare flöden av samma polymersort. Preliminärt kan detta genomföras för produkter som inte har varit i patientkontakt och produkter som består av plast som har bra förutsättningar att materialåtervinnas. Exempel är vissa produkter som inte är i kontakt med patient till exempel glukoslösningar och soppåsar¹¹⁹. Genom nya tekniker för att sterilbehandla plastavfall kan på sikt även produkter som varit i patientkontakt samlas in och skickas till återvinning. Teknikerna är ännu nya och behöver utvärderas mer för kostnader, genomförande och egenskaperna hos det återvunna materialet efter sterilbehandlingsprocessen. Eftersom plasten är av hög kvalitet skulle det också öppna för cirkulära flöden av vårdens produkter.

Energiåtervinning

De produkter som varit i patientkontakt och som kan vara smittspridande, så som sprutor, katetrar eller handskar förbränns på grund av smittorisken. Energin som bildas går till fjärrvärme.

Det finns också produkter och förpackningar som inte kan materialåtervinnas på grund av ingående plastsorter, blandningar eller tillsatser. Det kan vara plastsorter som inte lämpar sig för återvinning eller tillsatser som kalk, mjukgörare eller färgämnen som påverkar kvaliteten i ett nytt material. Även dessa energiåtervinns.

Organisation och implementering

Region Stockholm är en av Sveriges största upphandlande myndigheter med en ambition att vara ledande i Europa avseende hållbarhetskrav i upphandling. Miljökrav ställs i samtliga centralt samordnade upphandlingar. Det som Region Stockholm gör har därmed stor betydelse för leverantörer och andra offentliga beställare, då man ses som en föregångare med stor möjlighet att påverka. Till stöd i Region Stockholms miljöarbete inom upphandling finns politiskt beslutade mål och styrande dokument inom hållbarhet, främst Miljöprogrammet 2017-2021. Miljöprogrammets mål bryts ner i lokala mål och handlingsplaner inom respektive förvaltning och bolag. En av de strategiska

¹¹⁹ Tomas Linden, Bbraun

inriktningarna är Hållbar upphandling, som innefattar flera punkter med bäring på färdplanens innehåll, till exempel "bidra till samhällets övergång till en cirkulär och biobaserad ekonomi genom att sträva efter att köpa in produkter som är långsiktigt hållbara för att i slutändan minimera andelen avfall" och "stimulera en resurseffektiv användning av produkter i landstingets verksamheter".

För att färdplanen ska ha förutsättningar att kunna sjösättas och drivas krävs det att den är väl förankrad i verksamhetens styrdokument och organisation. Ambitionerna bör vara förankrade i den nya hållbarhetsstrategin 2022-2026, som beslutas i fullmäktige. Region Stockholms upphandlingsenhet behöver även engageras på ett strategiskt sätt i linje med hållbarhetsstrategins ambitioner. Här har Region Stockholm kommit relativt långt då det finns expertkompetens dedikerat inom området. Det är möjligt att det behövs ytterligare resurser inom området samt att samarbetet mellan upphandlare, vårdverksamhet och hållbarhetsavdelningen ytterligare fördjupas.

Region Stockholm har byggt upp en organisation med lokala miljöombud i verksamheten. Det är viktigt att fördela ansvar och kompetens så att miljöförbättringar ska kunna ske i en stor verksamhet med huvudfokus på patienternas bästa, där miljö inte är kärnverksamheten. Personlig kommunikation och utbyte mellan olika avdelningar samt sjukhus inom Region Stockholm leder till gemensamt samarbete och synergieffekter. Ibland saknas miljöombud inom vissa enheter, till exempel om ett miljöombud är föräldraledig eller långtidssjukskriven så ersätts inte alltid denna person under miljöombudets frånfälle¹²⁰. Aktiva miljöombud kan identifiera många förbättringsmöjligheter på sin arbetsplats nära verksamheten. Det finns ett stort behov att dessa får träffas och utbyta erfarenhet och säkerställa att goda idéer omhändertas och kan spridas inom hela Region Stockholm.

Att genomföra färdplanen kräver personresurser och kan innebära ökade kostnader. Priset för miljöanpassade produkter är ofta högre, men arbetet med cirkularitet kan också bidra till att minska resursförbrukningen och effektivisera verksamheten. En ökad satsning på flergångsinstrument kan också innebära att sterilkapaciteten måste öka, men det har inte undersökts inom ramen för detta projekt.

Målsättningarna att minimera plastanvändningen inom färdplanen kommer att behöva genomföras med hänsyn till personalens arbetsmiljö och patientsäkerhet. Det är därför viktigt att etablera både tillfälliga och löpande forum för samverkan där kunskap och erfarenheter kan tas tillvara och dessutom spridas vidare inom Region Stockholm. För att lyckas genomföra förändringar i verksamheten, till exempel att fasa ut eller minska användningen av engångsprodukter kommer det att krävas engagerade och motiverade medarbetare. Det kan kräva att personalen själva väljer en produkt som är dyrare (miljöalternativ) vid beställningar men också att personalen har kunskap över de produktval som behöver göras. Medarbetarna måste förstå varför förändringen sker och även varför det är viktigt för att förändringen ska bli bestående. Ett medvetet kommunikationsarbete stöttar beteendeförändringen som kommer att krävas.

¹²⁰ Kommunikation med avdelningar inom Region Stockholm

Ökad helhetssyn mellan alla led i värdekedjan krävs för att öka materialåtervinningen. Region Stockholm måste därmed samverka med olika aktörer för att kunna ställa rätt krav och medverka till ökad materialåtervinning från det plastavfall som genereras. Det kommer att krävas ett strategiskt och löpande arbete med omvärldsbevakning för att kunna utforma verkningfulla åtgärder, eftersom både styrmedel och teknik utvecklas i så snabb takt.

Tester i mindre skala för att utveckla nya rutiner och avfallshantering kommer att krävas. Det finns många frågor som behöver besvaras för att steg på vägen inom färdplanen ska kunna tas i en större omfattning. Är det möjligt att separera mer engångsprodukter från vården? Hur skulle personalens arbetsmiljö påverkas av en utökad sortering? Finns intresse att använda de flöden som Region Stockholm genererar i sin verksamhet inom plastbranschen? Kan biobaserad plast användas i vårdens engångsprodukter?

Det pågår och har genomförts liknande projekt för att öka de cirkulära plastflödena både inom sjukvården men också i andra branscher. Att samverka med, utvärdera och följa upp dessa projekt under tiden för färdplanen kan ge mervärde och synergieffekter och bidra till att mer utveckling kan ske snabbare.

Rundabordssamtal

Aktörer i värdekedjan för plast inom sjukvården bjöds in till ett rundabordssamtal för att diskutera cirkulära plastflöden som en del utav projektet under december 2019 (se bilaga 5 för deltagare). Syftet var att stämma av innehållet i en preliminär färdplan och att få möjlighet att föra diskussioner mellan olika aktörer i värdekedjan för att få med viktiga aspekter på genomförbarheten i färdplanen. Rundabordssamtalet gav också tillfälle att skapa nya kontakter för fortsatt arbete tillsammans genom inspiration och kunskapsutbyte. Några av de frågor som diskuterades mellan deltagarna på rundabordssamtalet sammanfattas nedan. Dessa aspekter har deltagarna själva dokumenterat under mötet och ansett vara betydelsefulla för färdplanens genomförande.

Vad krävs för att skapa cirkulära plastflöden?

- Det krävs fler gemensamma projekt mellan olika aktörer såsom myndigheter, sjukvården och leverantörer av produkter men också med avfallsbranschen för att skapa ett gemensamt engagemang och målbild. Att skapa partnerskap längs hela kedjan och använda öppna plattformar som rundabordssamtal med fler instanser.
- Lagar och krav ger drivkrafter att utvecklas. Att i upphandling öppna för innovation/utvecklingsprojekt och gemensamma projekt i mindre skala i stället för att endast fokusera på produkt och pris. Det är också viktigt att väga kostnad mot miljöeffekt och utföra en noggrann LCA för att kunna fatta rätt beslut för den slutgiltiga miljöpåverkan för en produkt.
- Det är viktigt att ha en samsyn i förväntningar och mål men också att fokusera på tydligt definierade områden. Det behövs en övergripande materialstrategi för förädlade

materialströmmar och minska antalet material i kretsloppet. Använda rätt produkter för rätt behov och som är designade för återvinning.

- Definitionen av produktsäkerhet kan behöva justeras och i stället för att fokusera på spårbarhetskraven bygga kvalitetssäkringen på analysresultat. Det kan också vara viktigt att definiera kvalitet och värde av plast genom till exempel standarder.
- Flergångsartiklar i stål bör användas i större utsträckning. För flergångsmaterial krävs möjlighet att använda en autoklav för sterilbehandling. Det går också att välja produkter med mindre andel plastmaterial, att använda biobaserade alternativ eller att använda återvunnen plast för de produkter där det idag finns möjlighet. Det är dock viktigt att tänka på att produkterna behöver ha rätt funktion för sitt användningsområde när materialbyte görs på en viss produkt och därför finns behov av produktvalsanalyser.

Möjligheter för att skapa cirkulära plastflöden

- Genom förändringar för cirkulära plastflöden leda utvecklingen inom hälsovårdssegmentet. Sjukvårdsplast är av hög kvalitet och eftersom sjukvården bedriver ett systematiskt miljöarbete kan högkvalitativ plast cirkulera. Det finns ett värde på plaster med hög kvalitet och detta kan möjliggöra miljömässiga- och kostnadsbesparingar. Utveckla en ny teknik för återvinning som ger nyvärdig plastkvalitet på återvunnen plast.
- Att minska ordentligt på det miljömässiga fotavtrycket och att vara en ledande aktör i Sverige för återvinning av sjukvårdsprodukter kan skapa en unik infrastruktur för avfallshantering med högre reningsmöjligheter av plasten, bättre sortering och högre kompetens kring frågor om plast. Plast används mer hållbart och värdebaserat genom nya affärsmodeller och tjänster som styr mot mer hållbara materialflöden.

Utmaningar för cirkulära plastflöden

- Återvinningstekniker och kostnader för att ta fram ny teknik.
- Volym och marknad för återvinning av plast men också att ställa krav som är relevanta och bidrar till en cirkulär ekonomi.
- Mängder av olika produkter och plastsorter som ska hanteras i samma cirkulära flöde. Utmaningen med att minska olika typer av plaster till 1-3 olika typer som är mest lämpade att återvinna. Infrastruktur och avfallshantering då det finns ett brett spektrum av produkter och förpackningar inom sjukvården. Andra utmaningar är att bibehålla materialets värde och att följa produkten ett steg till bortom egna verksamheten. Biobaserade plaster i avfallsflödena.
- Regler och krav till exempel CE-märkning. Att få till cirkulära plastflöden praktiskt på en marknad med globala företag/leverantörer som spänner över flera marknader, alla med olika

krav. Gemensamma riktlinjer för produktdesign (=standardisering) och utveckling av värdekedjan.

- Hitta balansen mellan kvalitet, effektivitet och ekonomi i relation till platen. Patientsäkerhet, produktsäkerhet, (brist på) politiska beslut, logistikflöde och kostnader är utmaningar. Beteendeförändringar och tid-flödestiderna mellan patienterna i vården.
- Att hela tiden veta vad som händer i nästa steg och att tänka om för att få en förståelse för utmaningar och möjligheter i marknaden för återvunnet material.

Bilaga 1 Färdplan

Färdplan för cirkulära plastflöden inom vården

INLEDNING

Region Stockholms sjukvårdsverksamhet använder stora mängder produkter i plast. Varje år används miljontals engångsartiklar som sopsäckar, handskar, förkläden och andra sjukvårdsprodukter. Majoriteten av artiklarna förbränns och energiåtervinns idag, men det finns potential att istället återvinna mer material från sjukvårdens plast och att bidra till utvecklingen av en cirkulär plastanvändning.

Studier hos andra regioner visar att engångsprodukter kan stå för hälften av klimatpåverkan från en sjukvårdsverksamhet¹²¹. Plastanvändningen i vården har också stadigt ökat eftersom plasten är ett ekonomiskt, patientsäkert och kvalitetsmässigt bra material. Det betyder att det finns en god möjlighet att minska vårdens miljöbelastning genom att fokusera på plastfrågan. Plastprodukter kommer att finnas kvar i vården under lång tid, men genom ett långsiktigt och målmedvetet arbete kan det miljömässiga fotavtrycket från plastanvändningen minska.

FÄRDPLANENS MÅL

Färdplanens målsättning är att till 2030 uppnå en ökad cirkularitet för vårdens plastprodukter bland annat genom upphandlingskriterier som bidrar till att främja innovation och cirkulära flöden.

NULÄGE PLAST I VÅRDEN

Tusentals olika produkter och förpackningar av en mängd olika plastsorter och materialblandningar används varje år inom vården. Det gör det svårt att ta tillvara plastavfallet på ett effektivt sätt, både i sortering och nästa steg att skapa nya kvalitetsmässigt bra material.

¹²¹ Clire project, Region Skåne, <http://clire.se/>

Årligen genereras mellan 1500 till 5000 ton plastavfall inom Region Stockholms hälso- och sjukvårdsverksamhet. Det inkluderar plastavfall som slängs i fraktionerna brännbart hushållsavfall och källsorterade plastförpackningar (ca 400 ton)¹²². Sedan några år tillbaka har sjukvårdsverksamheterna inom Region Stockholm utökat möjligheten till plaståtervinning. I dagsläget sorteras hård- och mjukplast samt vissa plastprodukter och -förpackningar tillsammans. Produkter måste vara synbart rena för att kunna sorteras, det vill säga inte ha varit i kontakt med patienter.

En plockanalys som Region Stockholm genomförde 2012 visade att det finns möjligheter till att öka återvinningen av en del av den plast som idag hamnar i fraktionen brännbart. Dels genom att återvinna plast som felsorteras och dels genom att möjliggöra för fler produkter att återvinnas. Plasten i Region Stockholms avfall håller hög kvalitet och är teoretiskt sett intressanta för materialåtervinning. Oftast är de emellertid inte återvinningsbara i dagens svenska plaståtervinningssystem p.g.a. fysisk utformning och kombination av olika plastsorter. Risk för kontaminering av smittämnen från vårdens produkter begränsar också återvinningspotentialen.

Biobaserad plast minskar klimatpåverkan, jämfört med plast baserad på jungfrulig fossil råvara. Det beror på att växterna dessa plaster baseras på tar upp koldioxid från atmosfären och därmed kan vara en del av koldioxidens kretslopp i planetens naturliga system. Endast en mindre andel produkter av biobaserad plast används inom Region Stockholm. En orsak är begränsat utbud på marknaden. I dag används bland annat sopsäckar, påsar och förkläden av sockerrörbaserad polyeten (PE). Under de senaste decennierna har användningen av engångsprodukter av plast ökat, och därmed finns det anledning att även se över möjligheterna att återinföra flergångsprodukter och att inte vanemässigt bruka engångsprodukter som inte är helt nödvändiga.

Andelen återvunnen plast inom vårdens produkter är försumbar. Användning av återvunnen plast i medicintekniska produkter och deras primära förpackningar förekommer inte idag på grund av branschens krav på spårbarhet och specifikationer för råmaterial för funktion och patientsäkerhet. Återvunnen plastråvara har inte möjligheter att möta dessa krav idag. Dessa omständigheter gjorde att färdplanen inte i första steget lägger fokus på att använda återvunnen plast i sjukvårdsprodukter. Produkter och förpackningar som används inom medicinteknik och vården är gjorda av högkvalitativ plast som lämpar sig bra för materialåtervinning. Det kommer dock att krävas långsiktig utveckling av både insamlingsrutiner, branschregelverk och marknad för att åstadkomma produkter inom medicinteknik med återvunnen plast. De är oavsett viktigt att designa för återvinning då plasten är av hög kvalitet och kan då användas i andra produkter som ska sättas på marknaden. Det går också att använda återvunnet material i förpackning som inte är i kontakt med produkt¹²³.

¹²² Rapport - Återvinning av plast från Stockholms läns landstings sjukvårdsverksamhet, 2014, Stockholms läns landsting, LS 1209-1143-21).

¹²³ Vårdhygien, Huddinge

OMVÄRLD OCH TRENDER

Klimatfrågan och nedskräpning i haven har satt plastproblematiken högt på hållbarhetsagendan. Målsättningar att skapa en cirkulär ekonomi gör att företag och myndigheter satsar på att utveckla nya lösningar inom återvinning och material. Regleringar och styrmedel utvecklas inom EU för en cirkulär ekonomi, som EU:s strategi för plast i en cirkulär ekonomi¹²⁴ och nya kommande rapporteringskrav för materialåtervinning av förpackningar¹²⁵.

Utvecklingstakten för en cirkulär ekonomi är hög, men fortfarande behövs mer kunskap inom materialåtervinning och lägre kostnader för miljöanpassade material för ett praktiskt genomförande i stor skala. Endast 10 % av plasten ingår i cirkulära flöden och 1 % är biobaserad globalt idag. Utvecklingen av ett cirkulärt plastflöde måste emellertid utgå från de förutsättningar och de trender som ses inom återvinning.

- Majoriteten av volymen återvunnen plast som används i nya produkter kommer idag från spill i produktion och inte från insamlade avfallsflöden.
- Idag finns ett flertal biobaserade plastsorter och ytterligare fler är under utveckling. De kan i många fall blandas med och ingå i samma strömmar som konventionella plaster. Det innebär att fler produkter än tidigare skulle kunna vara biobaserade.
- Sortering av avfall är ett kritiskt steg för att återskapa kvalitetsmässigt bra återvunna material. Sorteringen av plastavfall i Sverige kommer både utökas och effektiviseras med en ny anläggning för förpackningar och kommande anläggningar för utsortering av plast från hushållens avfall i Stockholm. Det kan i sin tur främja en ökad materialåtervinning i produkter.
- Det praktiska genomförandet av återvinningen är idag främst baserat på mekanisk teknologi, men även kemisk återvinning utvecklas. Nackdelen med kemisk återvinning är att kostnaden är hög på grund av hög energiåtgång. Det positiva är dock en ökad återvinningspotential generellt och även att världens avfall som varit i patientkontakt teoretiskt skulle kunna materialåtervinnas.

MÖJLIGHETER OCH VÄRDE

De stora mängderna och den höga kvalitén på plasten i vårdens engångsprodukter gör att det finns ett värde i att materialåtervinna mer plast från sjukvårdens avfall. En ökad användning av flergångslösningar där så är möjligt samt att minska mängderna fossil plast som används är viktiga fokusområden för att minska miljöbelastningen.

¹²⁴ https://ec.europa.eu/sweden/news/20170117-plast_sv

¹²⁵ Europaparlamentets och rådets direktiv 94/62/EG av den 20 december 1994 om förpackningar och förpackningsavfall, i lydelsen enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/852

Genom att ställa krav på design och materialval kan förutsättningarna förbättras så att en högre andel av vårdens förpackningar och produkter kan materialåtervinnas. Satsningar från industrin på nya återvinningstekniker och styrmedel på internationell nivå bidrar positivt till att efterfrågan på återvunnen plast ska öka.

HINDER

Återvunnen plast har inte samma kvalitet som nyproducerad plast då den redan cirkulerat ett eller flera varv i systemet. Hållfastheten kan vara sämre och utseendet mindre tilltalande och dessutom är den återvunna plasten vanligen inte heller billigare trots de sämre egenskaperna. För användaren innebär oftast inköp av nytvecklade, miljöanpassade produkter som finns i lägre volym på marknaden en ökad kostnad. Då användningsområdena dessutom är begränsade innebär det att marknadens efterfrågan ännu är låg för återvunnen plast.

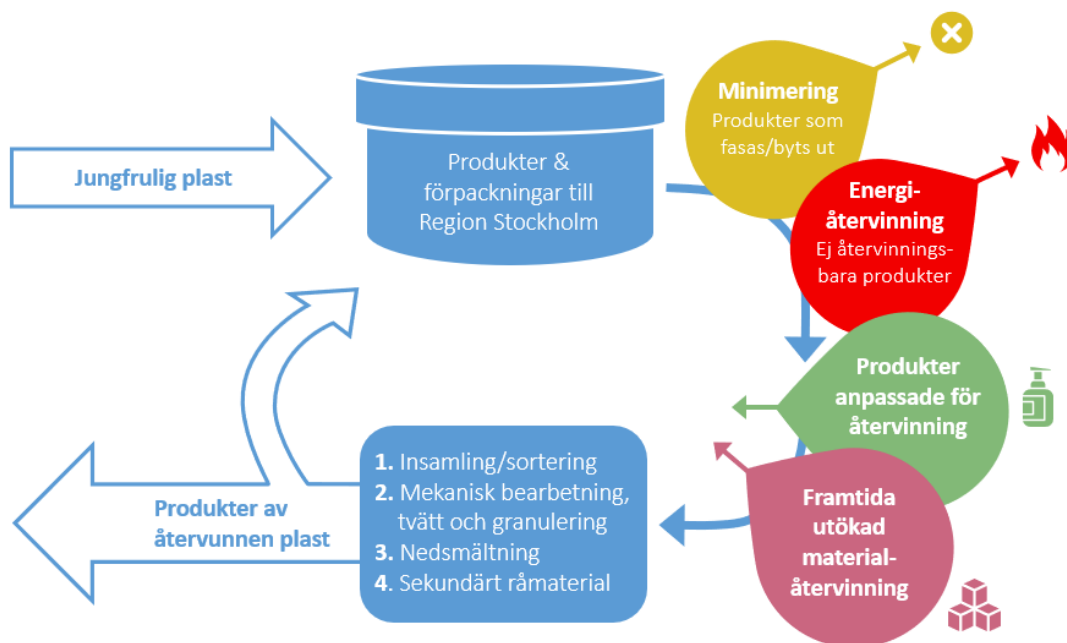
Hygien och patientsäkerhet är helt centrala i vården och därför måste säkerhetsaspekten vad gäller produkters egenskaper, användning och avfallshantering finnas med när cirkulära lösningar utvecklas.

Det är med dagens marknad och tekniker inte möjligt att skapa cirkulära flöden för de flesta av vårdens engångsprodukter. Medicintekniska produkter måste CE-märkas för att visa att lagkrav på hälsa och säkerhet efterlevs. Eftersom märkningen innebär höga krav på säkerställt rena material kan inte återvunnen plast användas. Det saknas idag både lämpligt material, certifikat för återvunna material och tillräckligt stark efterfrågan för att återvunnen plast ska användas i vårdens CE-märkta produkter.

Det finns också många praktiska hinder. Ett exempel är hur man i hela kedjan, från produktdesign till sortering och återvinningsprocess, lyckas skapa rena flöden som inte innehåller oönskade tillsatser och som har förutsättningar att skapa ett kvalitetsmässigt bra sekundärt material. Idag används ett stort antal plastsorter och ännu fler olika tillsatser. Plastmarknaden är global samtidigt som marknadskrav och avfallshantering och återvinningsprocesser skiljer sig åt mellan länder. Det saknas också djupare kunskap om nya plastsorter och hur de fungerar i återvinningsprocessen.

STRATEGI FÖR CIRKULÄR PLAST

För att lyckas öka de cirkulära plastflödena är alla steg i värdekedjan väsentliga. Det är svårt att som enskild aktör skapa ett cirkulärt flöde genom egna målsättningar för den egna verksamheten. Dialog och samarbete kommer att krävas för att knyta ihop design och produktion av produkter med återvinningsprocessen. Detta är aktörer som normalt står långt ifrån varandra. Region Stockholms färdplan för cirkulära plastflöden pekar därför särskilt mot samverkan och utvecklingsarbete som centrala beståndsdelar. Tillverkarna måste ta fram produkter som är baserade på renare flöden med homogena material så att de passar för de befintliga återvinningsteknikerna. Region Stockholm har stora möjligheter att påverka genom upphandlingskrav som främjar utvecklingen av flergångsprodukter, mindre mängd plast i produkterna men också användande av biobaserad plast och återvunnet material. Region Stockholm kan också påverka i sin egen verksamhet genom att inte använda plastprodukter i onödan och genom att fortsätta den tekniska utvecklingen av insamling för återvinning. Det är också viktigt att följa utvecklingen och att på olika sätt bidra till att insamlad plastavfall har förutsättningar att bli till nya produkter.



Minimera användandet av fossil plast

Det finns på kort sikt många åtgärder för att minska förbrukningen av fossilt baserade plastartiklar inom vården. En del produkter som används vanemässigt kan undvikas helt. Ett exempel är skoskydd, som redan fasats ut inom vissa vårdverksamheter eftersom de inte alltid fyller någon funktion, då golven i sig inte är rena. Det finns också möjligheter att använda flergångsprodukter i högre utsträckning, till exempel skålar och byttor, vilket också redan sker inom många vårdverksamheter. En förutsättning är då att det finns tillräcklig kapacitet att rengöra och/eller sterilisera produkterna. Ett tredje område är behovsanpassning av produkter och förpackningsstorlekar som kan ge stora möjligheter att minska plastmängderna. Exempelvis genom skräddarsydda instrumentkit till operationer (så att samtliga produkter i kittet används) eller sopsäckar där storleken kan anpassas till avfallsmängden.

Genom att ersätta fossil plast med andra material i produkter kan klimatpåverkan minska. Det finns redan alternativ för vanliga produkter såsom rondsålar i papp, skyddskläder i biobaserad plast eller sopsäckar i återvunnen plast. Det är också möjligt att minska plastmängder i engångsprodukter utan att funktionen påverkas. För vissa produkter som skyddslakan, sprutor eller inkontinensskydd är detta en viktig åtgärd när det är svårare att ersätta befintlig plast med alternativ.

Produkter anpassade för återvinning

En åtgärd som bidrar till att ge förutsättningar för ökad materialåtervinning i samhället är att ställa krav på design och material. Vissa plastsorter, som exempelvis polyeten (PE) och polypropen (PP), är mer lämpade för återvinning. Produkter och förpackningar som inte innehåller onödiga tillsatser eller

färgämnen som gör att det återvunna materialets kvalitet försämras bör undvikas. Vidare är det viktigt att det går lätt att separera olika material från varandra. För andra produkter kan designen möjliggöra utsortering av mer plastavfall, till exempel filter som hindrar patientkontakt.

Utökad materialåtervinning i framtiden

Beroende på hur produkter använts i patientkontakt och vilken riskklass patientens sjukdomstillstånd tillhör skulle teoretiskt sett plastavfall kunna separeras och återvinnas i högre grad. Det kan vara sprutor som används för näringslösningar eller infusionsaggregat där filter används mellan produkt och patient. Hur detta skulle kunna lösas praktiskt med informationsflöden, bedömningar av smittoklassning och insamling har dock inte studerats vidare inom projektet. För att detta ska bli praktiskt möjligt måste kontroll av smittspridning via använda produkter genomföras. Vårdhygien och personal måste också engageras för att utveckla patientsäkra rutiner och arbetsätt kring detta.

Genom utveckling av nya tekniker för att sterilbehandla plastavfall kommer på sikt även produkter som riskerar att vara smittspridande kunna samlas in och skickas till återvinning. Teknikerna är ännu nya och behöver utvärderas ytterligare för att få en bättre bild av kostnader, genomförande och egenskaperna hos det återvunna materialet efter sterilbehandlingen. Eftersom plasten är av hög kvalitet skulle detta öppna för cirkulära flöden för vårdens produkter.

Energiåtervinning

De produkter som varit i patientkontakt och som kan vara smittspridande, så som sprutor, katetrar eller handskar förbränns på grund av smittorisken. Energin som bildas går till fjärrvärme.

Det finns också produkter och förpackningar som inte kan materialåtervinnas på grund av ingående plastsorter, blandningar eller tillsatser. Det kan vara plastsorter som inte lämpar sig för återvinning eller tillsatser som kalk, mjukgörare eller färgämnen som påverkar kvaliteten i ett nytt material. Även dessa energiåtervinnas.

Åtgärder på kort och lång sikt

Region Stockholm rekommenderas att på kort sikt arbeta med upphandlingskrav för att både välja mer resurseffektiva och mindre klimatpåverkande produkter. Ett annat steg på kort sikt är att närmare utreda möjligheterna till utökad materialåtervinning av det avfall som redan samlas in idag med plast av hög kvalitet. I nästa steg kan regionen utveckla ytterligare utökad sortering, även av produkter som används i kontakt med patient och tekniker för sterilisering. Åtgärder som kan vara en del av färdplanens genomförande sammanfattas nedan.

- Genomföra en analys av inköp, material och avfallsflöden, baserat på volymprodukter som består av återvinningsbar plast till grund för att ställa krav i upphandling som ökar möjligheten till materialåtervinning
- Utveckla och ge stöd till upphandlare för att kunna fatta beslut som gynnar resurseffektivitet och produkter med låg klimatpåverkan i livscykeln

- Genomföra strukturerade dialoger med avfalls-, återvinningsbolag och plastföretag om möjligheter till utökad materialåtervinning av produkter som innehåller återvinningsbara och kvalitetsmässigt bra plastsorter.
- Ställa krav på rapportering av vidare hantering och materialåtervinning vid upphandling av avfallsentreprenörer
- Undersöka möjligheten att använda biobaserad plast eller återvunnen plast i sjukvårdens produkter genom marknadsdialog
- Analysera kostnader eller ekonomiska fördelar för identifierade prioriterade åtgärder
- Tilldela ansvar på olika nivåer inom organisationen för uppföljning och genomförande av färdplanen

Region Stockholm rekommenderas att prioritera biobaserad plast och återvunnen plast i produkter framför fossil, eftersom dessa ger lägre klimatpåverkan. För den vanliga plastsorten polyeten (PE) visar en jämförelse¹²⁶ att störst klimateffekt fås av biobaserad PE när produkterna förbränns efter slutanvändning, jämfört med fossil och återvunnen PE. Region Stockholm kan därför minska klimatpåverkan väsentligt från sjukvårdens produkter genom att använda biobaserad PE i produkter som riskerar att kontamineras. Denna plast har också förutsättningar att leva upp till krav på spårbarhet och kvalitet för medicintekniska produkter. Eftersom användningsmöjligheterna för produkter av återvunnen plast är begränsade bör dessa väljas framför biobaserad PE, om alternativ finns, för att i detta skede gynna marknaden. Analysen visar också att materialåtervinning minskar miljöpåverkan, särskilt om redan återvunnen plast återvinns på nytt.

GENOMFÖRANDE

Färdplanen kommer att kräva ett långsiktigt arbete som involverar många aktörer, både inom Region Stockholm och med externa parter såsom leverantörer, återvinnare och materialtillverkare. Åtgärder måste också alltid genomföras med hänsyn till arbetsmiljö, patientsäkerhet, funktion, nytta och kostnader. Det måste också finnas resurser och medel för att genomföra arbetet.

Upphandlingskrav

Region Stockholm är en av Sveriges största upphandlande myndigheter med en ambition att vara ledande i Europa avseende hållbarhetskrav i upphandling. Region Stockholm ska främja samhällets övergång till en cirkulär och biobaserad ekonomi. Detta görs bland annat genom att i upphandlingar ställa krav på leverantören och produkterna som främjar materialåtervinning och utveckling av produkter och förpackningar med återvunnen eller biobaserad plast. Kraven tas fram baserat på marknadsanalys och leverantörsdialoger för att ligga till grund för utformning av proportionerliga men samtidigt ambitiösa krav, till en rimlig kostnad. Det är också viktigt att miljönytta ur ett

¹²⁶ Klimatpåverkan från livscykeln av polyeten baserade engångsprodukter- En jämförelse av tre likvärdiga engångsprodukter baserade på polyeten från olika råvaror; fossil, sockerrör och returplast. Goodpoint och Miljögiraff AB, 2020

systemperspektiv vägs in i besluten och att relevanta produktgrupper prioriteras utifrån till exempel volym och livscykelperspektiv.

Sjukvårdsbranschen i USA har gemensamt tagit fram riktlinjer för design av produkter för återvinning¹²⁷ via organisationen Healthcare Plastics Recycling Council (HPRC). Eftersom många leverantörer av sjukvårdsprodukter är globala spelare är detta arbete även relevant för de produkter som Region Stockholm handlar upp. Riktlinjerna handlar bland annat om att:

- Använda produkter baserade på samma polymerer och homogena material
- Använda tätningar av olefinplast i polypropen-flaskor och inte gummi
- Designa för enkel separering av olika material vid återvinning
- Använda vattenbaserade lim
- Minimera användning av färgämnen

En kravställning på miljömärkta produkter kan för vissa produktgrupper innebära en minskning av plastinnehållet. Ett exempel är Svanen-märkta inkontinensskydd, blöjor, underlägg, amningsydd och dialys- och infusionspåsar. Svanen-märkningen inkluderar även krav på förpackningarna.

En stor mängd av världens avfall består av förpackningar från engångs- och flergångsprodukter. Dessa är attraktiva för materialåtervinning eftersom de består av högkvalitativa plaster. FTI har gett ut riktlinjer för hur förpackningar ska designas på bästa sätt¹²⁸. Dessa kan, med hänsyn tagen till världens krav på hygien, ligga till grund för att ta fram upphandlingskrav för förpackningar till engångsprodukter.

Region Stockholm har även möjlighet att krävställa utveckling av cirkulära produkter inom avtal med leverantörerna. Det kan vara aspekter som leverantörens kompetens inom området, produktutvecklingsarbete och samverkan med Regionen för att nå färdplanens mål.

Intern samverkan

Målsättningarna att minimera plastens miljöpåverkan inom färdplanen kommer att behöva genomföras med hänsyn till personalens arbetsmiljö och patientsäkerhet. Det är därför viktigt att etablera både tillfälliga och permanenta forum för samverkan där kunskap och erfarenheter kan tas tillvara och spridas vidare inom Region Stockholm. Många bra initiativ genomförs redan nu inom ramen för verksamheternas miljöarbete, som kan spridas vidare inom regionen. Hälso- och sjukvårdens miljöombud är nyckelpersoner för att driva detta arbete och fungera som en länk mellan Region Stockholms hälso- och sjukvårdsverksamhet och beslutade miljöambitioner.

¹²⁷ www.hprc.org/design-guidance

¹²⁸ Plastförpackningar-en återvinningsguide från FTI ver 1.0

Beteendeförändringar

För att lyckas genomföra förändringar i verksamheten kommer det att krävas engagerade och motiverade medarbetare. Att fasa ut eller minska användningen av engångsprodukter, välja ett dyrare miljöalternativ vid beställningar eller sortera avfall på ett korrekt sätt kräver medvetenhet. Medarbetarna måste förstå syfte och resultat av arbetet för att förändringen ska bli bestående. Ett medvetet kommunikationsarbete stöttar den nödvändiga beteendeförändringen som kommer.

Samverkan med externa aktörer

Det krävs en ökad helhetssyn mellan alla led i värdekedjan för att öka materialåtervinningen. Tillverkare behöver avgränsa sig till vissa materialtyper för att öka flödena av enskilda plastsorter. Tillverkarna behöver också minska på mängden tillsatser och designa produkter där ingående material är lätta att separera. Aktörerna i eftersorteringen behöver utveckla de befintliga återvinningsteknikerna för att ta tillvara på de plastflöden som skapas och öka separationen så att mängden plast som går till förbränning minskar. För att underlätta bearbetning av plasterna till nya produkter behövs såväl ny teknik som renare material i tillverkningen. Det är också viktigt med en marknad som efterfrågar och gynnar den återvunna plasten. Mycket av den potentiellt återvinningsbara plasten idag förbränns eftersom det saknas avsättning för det återvunna materialet. Region Stockholm måste därmed samverka med olika aktörer för att kunna ställa rätt krav och medverka till ökad materialåtervinning från det plastavfall som genereras.

Tester

För att utveckla nya rutiner och avfallshantering kommer tester i mindre skala att krävas. Det finns många frågor som behöver besvaras för att större kliv ska kunna tas inom färdplanen. Är det möjligt att sortera mer engångsprodukter från vården som kan materialåtervinnas i ett separat flöde? Hur skulle personalens arbetsmiljö påverkas av en utökad sortering? Finns intresse att använda de flöden som Region Stockholm genererar i sin verksamhet inom plastbranschen? Kan biobaserad plast användas i vårdens engångsprodukter? Vad kostar det, och kan vi spara något tack vare effektivisering?

Andra liknande projekt

Det pågår och har genomförts liknande projekt för att öka de cirkulära plastflödena både inom sjukvården och i andra branscher. Att samverka med, utvärdera och följa upp dessa kan ge mervärde och synergieffekter och bidra till att utvecklingen inom färdplanen kan ske snabbare.

UPPFÖLJNING OCH REVIDERING AV FÄRDPLANEN

Till stöd i Region Stockholms miljöarbete inom upphandling finns politiskt beslutade mål och styrande dokument inom hållbarhet, främst Miljöprogrammet 2017-2021. Miljöprogrammets mål bryts ner i lokala mål och handlingsplaner inom respektive förvaltning och bolag. En av de strategiska inriktningarna är Hållbar upphandling, som innefattar flera punkter med bäring på Färdplanens innehåll.

För att färdplanen ska ha förutsättningar att kunna sjösättas och drivas krävs att den är väl förankrad i verksamhetens styrdokument och organisation. Färdplanen bör revideras och uppdateras på regelbunden basis. Att mäta och kommunicera framstegen är helt nödvändigt för att veta om man är på rätt väg eller inte. Att utvärdera arbetet ger också värdefull information om vad som behöver göras annorlunda eller om nya målsättningar eller aktiviteter måste utvecklas för att ta kliv framåt.

Bilaga 2 Definitioner¹²⁹

Biobaserade plaster

Plast som helt eller delvis härrör från biomassa (Enligt tekniska rapporten CEN / TR 15932: 2010 Plast – Rekommendation för terminologi och karakterisering av biopolymerer och bioplaster.)

Cirkulära plastflöden

Baseras på Ellen McArthurs definition: A circular economy is based on the principles of designing out waste and pollution, keeping products and materials in use, and regenerating natural systems. Grunden för ett cirkulärt plastflöde är att plastmaterialet ska användas så länge det går, i andra hand ha förutsättningar att materialåtervinnas och faktiskt återvinnas. Biobaserade plaster anses också vara ett cirkulärt plastflöde eftersom det är möjligt att regenerera råvaran inom en överskådlig tidsperiod. Detta stämmer väl överens med Naturvårdsverkets beskrivning av *Hållbar plastanvändning* vilket innebär att plasten har ett värde som gör att den inte förbrukas i onödan eller hamnar i naturen, att den är fri från farliga ämnen och att plastföremål återanvändas i så hög utsträckning som möjligt för att därefter materialåtervinnas samt att råvaran är fossilfri och/eller återvunnen.

Drop-in plast

Biobaserad plast som har samma kemiska och mekaniska egenskaper som motsvarande fossila plast. Exempel är biopolyeten (bio-PE), biopolyetentereftalat (bio-PET) och biopolyvinylklorid (bio-PVC).

De kan behandlas och återvinnas på samma sätt som konventionell plast.

Fossil råvara

En råvara som tar flera miljoner år att bilda, till exempel olja och naturgas.

Bionedbrytbar plast

All plast bryts ned i en naturlig process som tar mycket lång tid. Bionedbrytning (eller biologisk nedbrytning) innebär delvis eller fullständig nedbrytning av en polymer till följd av aktivitet från mikroorganismer (bakterier, svampar och alger) eller enzymer i exempelvis människokroppen. Plast som marknadsförs som "bionedbrytbar" kräver specifika miljöförhållanden för att mineraliseras, det vill säga fullständigt brytas ner till koldioxid, vatten och biomassa. En ofullständig bionedbrytning kan leda till mikroplast och andra syntetiska nedbrytningsprodukter.

¹²⁹ Baseras på SOU 2018:84 Det går om vi vill Förslag till en hållbar plastanvändning

Komposterbar plast

Majoriteten av nedbrytbara plaster är komposterbara under specifika förhållanden. Plasten bryts ner via en biologisk process under kompostering, och resulterar i bildandet av koldioxid, vatten, och

biomassa, med en hastighet som överensstämmer med andra kända, komposterbara material och inte lämnar något visuellt urskiljbara eller giftiga rester. Förloppet kan tidsmässigt mätas med standardiserade testmetoder och därmed klassificeras. Miljöförhållandena i standarderna får till följd att det krävs en industriell process. Det innebär att komposterbara plaster inte bryts ner i den naturliga miljön. De allra flesta komposterbara plasterna på marknaden bryts inte heller ner i miljön som råder i en hemkompost. För hemkompostering saknas i dagsläget en harmoniserad standard inom EU.

Pre-consumer

”Före konsument” avser plastavfall som materialåtervinns innan konsumentledet. En stor del av de återvinningsbaserade produkterna på marknaden består av sådana material.

Post-consumer

”Efter konsument” avser plastavfall från konsument som materialåtervinns. Detta avfall är svårare att materialåtervinna än det som inte nått konsument på grund av aspekter som exempelvis spårbarhet och renhet.

Bilaga 3 Riskklasser AFS 2018:4

Ur AFS 2018:4

Riskklass 1

Till riskklass 1 hör biologiska agens som normalt inte orsakar infektioner hos människa och icke-patogena stammar av sjukdomsalstrande biologiska agens. Till riskklass 1 hänförs också biologiska agens som inte orsakar infektion, men som kan orsaka annan ohälsa som överkänslighet eller toxinpåverkan, som inte har samband med infektioner.

Riskklass 2

Till riskklass 2 hör biologiska agens som kan orsaka infektioner som kan ge upphov till sjukdomar av olika allvarlighetsgrad, som antingen går att bota eller förebygga eller som normalt självläker utan några allvarliga men. Till riskklass 2 räknas virus som isolerats från människor, och som inte tillhör någon högre riskklass. Till riskklass 2 räknas också biologiska agens som misstänks kunna orsaka cancer hos människa, men där sannolikheten för att exponering leder till cancer är mycket liten t.ex. därför att det krävs många samverkande faktorer.

Riskklass 3

Till riskklass 3 hör smittämnen med risk för allvarliga konsekvenser vid exponering. Det kan t.ex. vara en allvarlig sjukdom där antingen möjligheterna att bota eller förebygga är begränsade eller som är mycket smittsam. Biologiska agens som kan ge upphov till cancer och där sannolikheten är stor att exponering leder till cancer hos människa, hänförs till riskklass 3.

Riskklass 4

Till riskklass 4 hör smittämnen med risk för mycket allvarliga konsekvenser vid exponering. Det kan vara en kombination av allvarlig, eventuellt dödlig, sjukdom som det finns ingen eller liten möjlighet att bota eller förebygga, risk för epidemisk spridning och hög smittsamhet. Skulle ett biologiskt agens kunna ge upphov till cancer hos människa utan samverkande faktorer, hänförs det till riskklass 4.

Bilaga 4 Enkätfrågor för att utvärdera test på avdelningar

Fråga 1.

Hur påverkade testsorteringen ditt arbete?

Ge svaret med en siffra på en skala 1 till 5.

Där "1" står för "Sorteringen påverkade inte mitt arbete alls" och "5" står för "Sorteringen gjorde det omöjligt att utföra mitt uppdrag".

Vid punkten "fritext", så får du gärna utveckla svaret.

Svar (1-5):

Fritext (utveckla gärna ditt resonemang):

Fråga 2.

Hur viktigt tycker du, personligen, det är att få till cirkulära plastflöden i samhället?

Ge svaret med en siffra på en skala 1 till 5.

Där "1" står för "viktigt" och "5" står för "inte alls".

Vid punkten "fritext", så får du gärna utveckla svaret.

Svar (1-5):

Fritext (utveckla gärna ditt resonemang):

Fråga 3.

Hur ställer du dig till att sorteringen av plast skulle variera beroende på patientens riskklass d.v.s. plast från en frisk patient (fri från smittämnen) sorteras annorlunda än plast från en sjuk patient (bär på smittämnen)?

Ge svaret med en siffra på en skala 1 till 5.

Där "1" står för "Positiv – om det skulle medföra att mer plast kunde återvinnas" och "5" står för "Negativ – skulle innebära merarbete och risken att göra fel skulle öka".

Vid punkten "fritext" så får du gärna utveckla svaret.

Svar (1-5):

Fritext (utveckla gärna ditt resonemang):

Fråga 4.

Rangordna de tre testkategorierna hur enkelt det var att sortera separat?

- **Ventilations slang**
- **Infusionsaggregat**
- **Sprutor (utan kanyl)**

För att svara på denna fråga så sätt en siffra (1 till 3) framför produkten, där "1" är den produkt som ni bedömer lättast att sortera och "3" den produkt ni bedömer svårast att sortera.

Vid punkten "fritext" så får du gärna utveckla svaret.

Fritext (utveckla gärna ditt resonemang):

Fråga 5.

Finns det plastprodukter som ni gärna ser fñas ut eller substitueras? Substitution inbegriper byte av plastprodukter till likvärdiga produkter av annat material t.ex. papp/metall/keramik.

Svar:

Fråga 6.

Finns det plastprodukter som ni gärna ser byts ut från engångs- till flergångsvarianter?

Svar:

Fråga 7.

Finns det plastprodukter av fossil plast som ni gärna ser byts ut mot motsvarande produkt i biobaserad plast.

Svar:

Fråga 8.

Har ni ytterligare förslag på hur man kan öka plaståtervinningen alternativt minska plastanvändning inom er verksamhet? Vilka resurser (materiel och resurser)?

Svar:

Bilaga 5 Deltagare vid rundabordssamtal 2 december 2019

Anna Artman, Goodpoint

Margareta Bergh, Upphandlingsmyndigheten

Fredrik Egertz, Johnson & Johnson

Veronica Fransson Farias, Karolinska Huddinge barn-PMI

Gunnar Fröjd, Abena

Kristin Geidenmark Olofsson, Trioplast

Kristian Hemström, Region Stockholm

Sara Hjelm, Goodpoint

Vanessa Hoffman, Abena

Elsa Härdelin, Region Stockholm

Åsa Hörnqvist, Johnson & Johnson

Helge Steg, Arta Plast