



SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

SKRIVELSE

2021-11-25

Ärendenr:

NV-09063-20

Uppdrag att föreslå åtgärder för att materialåtervinningen av plast ska öka

Redovisning av ett regeringsuppdrag

Innehåll

1.	SAMMANFATTNING	8
2.	UPPDRAG OCH GENOMFÖRANDE	13
2.1	Uppdraget	13
2.2	Organisation och samverkan	13
2.2.1	Dialog med näringsliv och branschföreträdare	13
2.2.2	Samverkan med berörda myndigheter	14
2.3	Avgränsningar	14
2.4	Andra initiativ som pågår	16
2.5	Koordinering med andra pågående regeringsuppdrag och utredningar	17
2.6	Metod	19
2.6.1	Litteraturstudier	19
2.6.2	Dialoger med olika aktörer	19
2.6.3	Konsultuppdrag	19
2.6.4	Arbetsgång	20
3.	MÅLBILD FÖR EN ÖKAD MATERIALÅTERVINNING	21
4.	HINDER FÖR ÖKAD MATERIALÅTERVINNING AV PLAST I SVERIGE	23
5.	BEFINTLIGA STYRMEDEL OCH STÖDSYSTEM SOM BIDRAR TILL EN ÖKAD MATERIALÅTERVINNING	27
5.1	Lagstiftning	28
5.1.1	EU-regler	28
5.1.2	Genomförande av EU-rätt i nationell lagstiftning och vissa nationella regler	31
5.1.3	Lagstiftade producentansvar	32
5.1.4	Lagstiftning rörande specifika flöden	33
5.2	Skatt på avfallsförbränning	39
5.3	Giffria kretslopp	40
5.3.1	Svensk strategi och handlingsplan för en cirkulär ekonomi	40
5.3.2	Vägledning om ökad och säker materialåtervinning	41
5.3.3	Spårbarhet	42
5.4	Ekonomiska stödsystem som kan användas för utbyggnad av återvinningskapacitet	43

5.4.1	Statliga kreditgarantier till gröna investeringar i Sverige	43
5.4.2	Klimatklivet	44
5.4.3	Industriklivet	45
5.4.4	RE:Source	45
5.4.5	En jämförelse av de befintliga stödsystemen Industriklivet och Klimatklivet	45
5.4.6	Övriga forsknings- och innovationsprogram	46
6.	PLASTFLÖDEN I SVERIGE	47
6.1	Förpackningar	50
6.2	Bygg- och rivningsavfall	52
6.3	Elektronik	54
6.4	Bilar	55
6.5	Däck	56
6.6	Plastavfall inom det kommunala ansvaret	56
6.7	Plast inom vården	57
6.8	Textil	58
6.9	Fiskeredskap	59
6.10	Härdplastkompositer	60
6.11	Plast i blandat avfall, sorteringsrester och blandat avfall från verksamheter	62
6.12	Import/införsel av plastavfall	63
6.13	Export/utförsel av plastavfall	63
7.	TEKNIK FÖR MATERIALÅTERVINNING OCH TEKNISK KAPACITET	64
7.1	Teknisk beskrivning av materialåtervinning av plast	64
7.1.1	Sortering och tvättning	64
7.1.2	Mekanisk återvinning	65
7.1.3	Fysisk återvinning	66
7.1.4	Kemisk återvinning	66
7.2	Potential för ökad insamlings- och återvinningskapacitet i Sverige	68
7.2.1	Insamling	70
7.2.2	Grovsortering/ Finsortering	70
7.2.3	Storleksreducering/ tvätt /agglomerering	71
7.2.4	Mekanisk återvinning: Pelletering/kompounding	72
7.2.5	Kemisk- och fysisk återvinning	73
7.2.6	Användning av återvunnen råvara	73

7.3	Flöden med potential fördelat på olika tekniker	74
8.	SLUTSATSER OM BEHOVET AV YTTERLIGARE ÅTGÄRDER FÖR ÖKAD PLASTÅTERVINNING	77
8.1	Insatser som möter identifierade hinder	77
8.1.1	Ökad lönsamhet och mer värdebevarande utsortering	78
8.1.2	Skapa incitament för cirkulär design	79
8.1.3	Ökad tillgång på återvunnen råvara med efterfrågad kvalitet	80
8.1.4	Standarder, metoder och spårbarhet för att kvalitetssäkra återvunnen råvara	81
8.2	Särskilt prioriterade plastflöden	82
8.2.1	Plast i bygg- och rivningsavfallet	83
8.2.2	Plast inom det kommunala ansvaret	84
8.2.3	Plast som omfattas av producentansvar	85
8.2.4	Härdplastkompositer	87
8.3	Styrmedel för att öka efterfrågan på återvunnen plast	88
8.3.1	Inledning	88
8.3.2	Kvotplikt för att öka materialåtervinningen av plast	90
8.3.3	Juridiska förutsättningar för kvotplikt	92
8.3.4	Genomförbarhet av förslagen i konsultstudien	93
9.	ANALYS AV FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR ATT UTVECKLA KEMISK PLASTÅTERVINNING I SVERIGE	96
9.1	Sammanfattande slutsatser	96
9.2	Vilka faktorer påverkar lämpligheten i att använda kemisk återvinning?	98
9.3	Förutsättningar för miljötillstånd för kemisk återvinning i Sverige	104
9.3.1	Miljöbalken och miljöprövningsförordningen	104
9.3.2	Förordningen om förbränning av avfall	105
9.3.3	Prövning av pyrolysanläggning i Sverige	105
9.3.4	Revideringen av industriutsläppsdirektivet (IED)	106
10.	BEGREPP SOM ÄR VIKTIGA ATT TYDLIGGÖRA OCH UTVECKLA FÖR ATT UNDERLÄTTA MATERIALÅTERVINNING	107
10.1	Produkter från kemisk återvinning kan räknas som materialåtervunna	107
10.2	Återvunnen råvara	108
10.3	Massbalans som koncept	109
10.4	Materialåtervinningsbarhet	111

11.	FÖRSLAG TILL REGERINGEN FÖR ATT ÖKA MATERIALÅTERVINNING AV PLAST	112
11.1	Kvotplikt på mjuk polyeten	112
11.2	Särskild utredning om insamling och materialåtervinning av uttjänta fritidsbåtar	118
11.3	Etappmål för återvinning av plastavfall från byggsektorn	120
12.	UTÖKADE MYNDIGHETSINSATSER FÖR ATT ÖKA MATERIALÅTERVINNINGEN AV PLAST	122
12.1	Utvecklad tillsyn, kontroll och vägledning	122
12.1.1	Utökade insatser inom de lagstiftade producentansvaren	122
12.1.2	Förbättrad spårbarhet för plastavfall som innehåller POP (långlivade organiska föroreningar)	123
12.1.3	Uppdaterad vägledning för en ökad och säker materialåtervinning av plast	125
12.2	Utsortering och insamling	127
12.2.1	Samverkansgrupp för ökad utsortering och materialåtervinning av kommunplast	127
12.2.2	Främja och påskynda utsortering och materialåtervinning med hjälp av pilotprojekt	128
12.3	Styrmedel för att öka efterfrågan på materialåtervunnen plast	130
12.3.1	Fortsatt arbete för att öka cirkularitet i produkter som innehåller plast	130
13.	FÖRSLAGENS PÅVERKAN PÅ AVGIFTSKOMPONENTEN FÖR PLASTFÖRPACKNINGAR	133
14.	KÄLLFÖRTECKNING	134
	BILAGA 1 BESLUTSGRUNDER FÖR KLIMATKLIVET	139
	BILAGA 2 ÅTERVINNINGSPROJEKT SOM SÖKT BIDRAG FRÅN KLIMATKLIVET – AVSLAG OCH TILLSLAG	140
	BILAGA 3 PROBLEM FÖR ÅTERVINNINGSIKONSTRIN VID ANSÖKAN TILL KLIMATKLIVET	145

1. Sammanfattning

I skrivelsen redovisas Naturvårdsverkets regeringsuppdrag att föreslå åtgärder för att materialåtervinningen av plast i giffria kretslopp ska öka och för att förbättra förutsättningarna för kemisk återvinning av plast i Sverige.¹

Plastavfallet ökar i Sverige och den största delen går till energiutvinning istället för att materialåtervinnas. Det beror bland annat på svårigheten att sortera ut olika typer av plastavfall och på att efterfrågan på den återvunna råvaran är låg. I linje med Naturvårdsverkets färdplan för hållbar plastanvändning så är materialåtervinning en viktig del i arbetet för att nå en hållbar plastanvändning. Vi behöver också arbeta parallellt med en resurssmart användning, att minska läckaget och att skapa förutsättningar för biobaserad råvara.

För att öka materialåtervinningen av plast från dagens cirka åtta procent krävs insatser i flera delar av värdekedjan, från produktdesign till ökad insamling och sortering. Det krävs också insatser som bidrar till en ökad efterfrågan på återvunnen råvara. Det gäller såväl mekanisk återvinning som olika typer av kemisk återvinning. Samverkan, nytänkande och innovativa lösningar är viktiga verktyg för ökad materialåtervinning av olika plasttyper och plastflöden. Det pågår flera parallella initiativ för att övergå till en cirkulär ekonomi och öka materialåtervinningen av plast. Naturvårdsverket har följt och beaktat de olika processerna i arbetet med regeringsuppdraget.

KEMISK ÅTERVINNING

En särskild del i uppdraget har varit att undersöka förutsättningarna för kemisk återvinning. Den kemiska återvinningen står inför flera utmaningar som är gemensamma med andra återvinningstekniker, men också sådana som är specifika för kemisk återvinning. Naturvårdsverkets analys visar att de största hindren för ökad materialåtervinning är gemensamma för mekanisk och kemisk återvinning. Detta innebär att i princip alla bedömningar och förslag i denna redovisning som syftar till en ökad materialåtervinning generellt, även förbättrar förutsättningarna för den kemiska återvinningen.

I samverkan med aktörer inom branschen för kemisk återvinning har Naturvårdsverket bland annat analyserat frågor om tillgång till plastavfall av önskad sort, etablering av större industrialanläggningar med en ny teknik och huruvida processen för kemisk återvinning kan räknas som materialåtervinning.²

¹ Regeringsbeslut, 2020-11-26

² Bjerkesjö P, Policylab för kemisk återvinning av plast, september 2021

INSATSER OCH PRIORITERADE PLASTFLÖDEN SOM MÖTER IDENTIFIERADE HINDER

För att möta de fyra hindersområdena som identifierats i arbetet med den nationella färdplanen för hållbar plastanvändning, bedömer Naturvårdsverket att det är viktigt att rikta insatser mot att skapa lönsamhet, öka den välbevarade utsorteringen, öka incitament för cirkulär design, säkra trygg tillgång på återvunnen råvara samt förbättra förutsättningarna för etablerade metoder att kvalitetssäkra denna råvara.

Baserat på samma analys framkommer också ett antal prioriterade plastflöden som är särskilt viktiga att arbeta vidare med. Naturvårdsverket bedömer att följande plastflöden är särskilt prioriterade i arbetet med att öka materialåtervinningen:

- Bygg- och rivningsavfall
- Plastavfall inom det kommunala ansvaret
- Plastflöden som omfattas av producentansvar
- Härdplastkompositer

FÖRSLAG TILL REGERINGEN FÖR ATT ÖKA MATERIALÅTERVINNINGEN AV PLAST

Naturvårdsverket lämnar utifrån den sammantagna analysen av hinder och prioriterade plastflöden följande förslag till regeringen (se även en sammanfattning av alla förslagen och vilket hinder de möter i figur 1):

- Naturvårdsverket föreslår att en kvotplikt på produkter av mjuk polyeten (LDPE och LLDPE) införs med startår 2025 i syfte att öka efterfrågan på återvunnet material. Kvotplikten föreslås inledas med ett krav på 25 procent återvunnen råvara och höjas till 40 procent från och med år 2030.
- Naturvårdsverket föreslår att en utredning av ett system för insamling och materialåtervinning av fritidsbåtar tillsätts, med utgångspunkt från förslagen i betänkandet *Havet och människan* (SOU 2020:83). Naturvårdsverket anser att utredningen ska utformas så att den även inkluderar förslag med syfte att öka materialåtervinningen. Utredningen bör fokusera på styrmedel som motiverar producenterna att ta fram fritidsbåtar som är resurssnåla, lätta att återvinna samt skapar tydlighet i ansvar för insamling och avfallshantering.
- Naturvårdsverket föreslår att ett nytt etappmål inom miljömålssystemet antas specifikt för plastavfall som uppkommer i byggsektorn. Naturvårdsverket har påbörjat ett utredningsarbete om hur ett sådant etappmål kan utformas för att bidra till en ökad materialåtervinning och avser att återkomma till regeringen med ett förslag till etappmål under våren 2022.

UTÖKADE MYNDIGHETSINSATSER FÖR ATT ÖKA MATERIALÅTERVINNINGEN AV PLAST

Naturvårdsverket lämnar utifrån den sammantagna analysen av hinder och prioriterade plastflöden följande bedömningar av vilka utökade myndighetsinsatser som behövs för att öka materialåtervinningen av plast (se även en sammanfattning av alla insatser och vilket hinder de möter i figur 1):

Utvecklad tillsyn, kontroll och vägledning

- Naturvårdsverket bedömer att ambitionen bör höjas i arbetet för att öka materialåtervinningen av plast inom producentansvar för elektronik, bilar, däck samt förpackningar. Naturvårdsverket avser därför inom dessa producentansvar utöka insatserna genom systematiserad tillsyn och ökad marknadskontroll.
- Naturvårdsverkets bedömer att förutsättningarna för att förbättra spårbarhet och kontroll av avfall som innehåller eller har förorenats av POP-ämnen behöver utredas. Mot bakgrund av detta avser Naturvårdsverket att påbörja en utredning där Naturvårdsverket i ett första steg undersöker hur spårbarhet och kontroll av avfall som innehåller eller har förorenats av POP-ämnen kan förbättras. Bättre spårbarhet förväntas bidra till att materialåtervinningen av plaster inte ska bidra till fortsatt spridning av POP-ämnen samt att det avfall som innehåller POP-ämnen destrueras.
- Naturvårdsverket bedömer att en uppdaterad vägledning behöver tas fram för att främja en ökad och säker materialåtervinning av plast. Naturvårdsverket avser att uppdatera vägledningen i samråd med Kemikalieinspektionen.

Utsortering och insamling

- Naturvårdsverket bedömer att samverkan behöver stärkas med berörda aktörer för att öka utsortering och materialåtervinning i giftfria kretslopp av det kommunala plastavfallet. Naturvårdsverket avser därför att inrätta en samverkansgrupp med detta fokus inom ramen för arbetet med den nationella plastsamordningen.
- Naturvårdsverket bedömer att statliga insatser är viktiga för att främja och påskynda utsortering och materialåtervinning av plast. Naturvårdsverket och Vinnova avser därför tillsammans planera och genomföra en insats i syfte att till exempel skapa pilotprojekt för att förenkla utsortering, öka materialåtervinning, samt skapa små som stora cirkulära loopar för plast. Insatsen syftar till att möjliggöra samverkan utmed värdekedjan genom test och demonstration av bland annat nya metoder, affärsmodeller och tekniska lösningar.

Styrmedel för att öka efterfrågan på materialåtervunnen plast

- Naturvårdsverket lämnar ett förslag om kvotplikt på mjuk polyeten till regeringen (11.1). Därutöver bedömer Naturvårdsverket att det behöver utredas vidare inom vilka ytterligare produktkategorier det är miljömässigt relevant och juridiskt möjligt att införa nationella krav för att öka materialåtervinningen av plast, exempelvis kvotplikt. Ett sådant utredningsarbete skulle kunna genomföras av Naturvårdsverket i samverkan med Kemikalieinspektionen och Boverket.
- Naturvårdsverket bedömer att det är angeläget att förutsättningarna för ökad cirkularitet förbättras för byggprodukter. Det vore därför lämpligt att undersöka om denna faktor kan inkluderas vid den kommande omförhandlingen av EU:s byggproduktförordning, och även inom arbetet med harmoniserade standarder (CPR Acquis)³. Naturvårdsverket följer förhandlingarna och bistår vid behov Boverket med underlagsmaterial till Regeringskansliet vid omförhandlingen av byggproduktförordningen. Naturvårdsverket deltar därtill i arbetet med CPR Acquis i syfte att verka för ökad cirkularitet, exempelvis gällande materialåtervinning av plast.

BEGREPP SOM ÄR VIKTIGA ATT TYDLIGGÖRA FÖR ATT UNDERLÄTTA MATERIALÅTERVINNING

För att öka materialåtervinningen behövs en ökad tydlighet kring flera begrepp. Begreppen är viktiga för att kunna ställa krav kring nivåer av återvunnen råvara till exempel i styrmedel som kvotplikt eller vid upphandling. Tydliga begrepp är även viktiga för att förbättra förutsättningarna specifikt för kemisk återvinning.

Naturvårdsverket bedömer i detta sammanhang att produkter från kemisk återvinning kan räknas som *materialåtervunna*. Därutöver behandlar skrivelsen begreppen *återvunnen råvara*, *massbalans* och *materialåtervinningsbarhet*. Begreppen är i många fall under utveckling i både standarder och lagstiftning. Naturvårdsverket har inom ramen för detta uppdrag analyserat vad som är viktiga aspekter att ta med vid en fortsatt utveckling av begreppen.

Naturvårdsverket avser att följa och delta i pågående diskussioner på bland annat EU-nivå och inom standardarbetet för att bidra i arbetet med att tolka begreppen på ett ändamålsenligt sätt och för att kunna styra i önskad riktning. Naturvårdsverket kommer också att informera kring begreppen på myndighetens hemsida.

³ https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/construction-products-regulation-cpr/acquis_en

Figur 1: Förslag och insatser samt vilka hinder de bidrar till att lösa

Förslag till regeringen och utökade myndighetsinsatser för att öka materialåtervinningen av plast	HINDER: Svårt att nå lönsamhet för ökad såväl som mer värdebevarande utsortering	HINDER: Bristande incitament för design för materialåtervinningsbarhet. Lagstiftning fokuserar på insamling och mindre på design.	HINDER: Bristar i trygg tillgång på återvunnen råvara med efterfrågad kvalitet	HINDER: Avsaknad av standarder, metoder och spårbarhet för att kvalitets-säkra återvunnen råvara
Utvecklad tillsyn, kontroll och vägledning				
Utökade insatser inom de lagstiftade producentansvaren	x	x		
Förbättrad spårbarhet för plastavfall som innehåller POP			x	x
Uppdaterad vägledning för ökad och säker materialåtervinning			x	
Bedömningar och förslag med fokus på utsortering och insamling				
Samverkansgrupp för ökad utsortering och materialåtervinning av kommunplast	x		x	
Främja och påskynda utsortering och materialåtervinning med hjälp av pilotprojekt	x	x		
Etappmål för återvinning av plastavfall från byggsektorn	x			
Särskild utredning av insamling och materialåtervinning av uttjänta fritidsbåtar	x	x		
Styrmedel för ökad efterfrågan på materialåtervunnen plast				
Kvotplikt på mjuk polyeten	x	x	x	x
Fortsatt utredning av nationella krav såsom kvotplikt inom relevanta produktgrupper	x	x	x	x
Bidra till ökad cirkularitet vid omförhandling av byggproduktförordningen		x		

2. Uppdrag och genomförande

2.1 Uppdraget

Den 26 november 2020 fick Naturvårdsverket i uppdrag att föreslå åtgärder för att materialåtervinningen av plast i giftfria kretslopp ska öka i Sverige. I detta ingår att särskilt föreslå åtgärder för att förbättra förutsättningarna för kemisk återvinning av plast i Sverige.⁴

Naturvårdsverket ska under uppdragets gång samråda med Kemikalieinspektionen, Statens energimyndighet, Tillväxtanalys och Vinnova. Naturvårdsverket ska även föra en dialog med andra relevanta aktörer i samhället.

Uppdraget redovisas senast den 30 november 2021.

2.2 Organisation och samverkan

Uppdraget har genomförts i projektform med projektgrupp och styrgrupp på Naturvårdsverket. Projektgruppen har bestått av följande personer: Elisabet Kock, Per Magdalinski, Eva Nilsson, Petra Selander, Åsa Stenmarck, Lena Stig, Katarina Wärmark, Elisabeth Österwall samt Sebastian Dahlgren Axelsson (projektledare tom augusti 2021) och Jenny Oltner (projektledare from 1 september 2021).

2.2.1 Dialog med näringsliv och branschföreträdare

Tidigt i projektet genomfördes möten med branschorganisationer och utvalda företag inom återvinnings- och avfallsbranschen för att få en bild av vilka frågor som de ansåg viktiga för området. Under projektet har vi sedan haft flera möten med aktörer som vi bedömt berörs av de förslag vi arbetat med.

Naturvårdsverket har inom ramen för uppdraget finansierat ett så kallat policylab⁵, där Västsvenska Kemi- och Materialklustret har samlat aktörerna kring plaståtervinning och kemisk plaståtervinning. Syftet var att ge dessa aktörer möjlighet att påverka och föreslå styrmedel eller åtgärder baserat på industrins behov av att förbättra förutsättningarna för kemisk återvinning av plast i Sverige. IVL Svenska Miljöinstitutet genomförde projektet på uppdrag av

⁴ Regeringsbeslut, 2020-11-26

⁵ Policylab kan förklaras som en grupp aktörer med olika kompetenser som vill utveckla ett regelverk. I policylabbet använder de en uppsättning användarcentrerade metoder och kompetenser för att testa, experimentera och lära inom policyutveckling. (vinnova.se Websida besökt 2021-08-17)

Vinnväxtsatsningen Klimatledande Processindustri med Johannebergs Science Park som värddorganisation. Projektets resultat⁶ beskrivs kortfattat i avsnitt 9.2.

2.2.2 Samverkan med berörda myndigheter

BOVERKET

Naturvårdsverket har haft dialog med Boverket kring de byggrelaterade delarna i redovisningen. Naturvårdsverket har också delat hela redovisningen med Boverket för eventuella synpunkter.

KEMIKALIEINSPEKTIONEN

En grundförutsättning för de förslag som vi lägger fram i redovisningen är att de ska bidra till ökad plaståtervinning i giftfria kretslopp. Under uppdragets gång har Naturvårdsverket tagit emot synpunkter och kommentarer från Kemikalieinspektionen främst på förslagen men även på övrig text.

VINNOVA

För att få en bild av hur innovationssystemet kring plaståtervinning ser ut och vilka stöd som ges till forskning och innovation inom plaståtervinning har vi haft en dialog med Vinnova. Vi har även samarbetat med Vinnova i framtagandet av ett av förslagen.

ENERGIMYNDIGHETEN

Naturvårdsverket och Energimyndigheten har haft dialoger för att få en bild av hur forskning- och innovationssatsningen Industriklivet fungerar och vilken påverkan den kan ha för utbyggnaden av återvinningskapaciteten i Sverige. Samverkan med Energimyndigheten har även skett angående övriga forsknings- och innovationssatsningar som berör materialåtervinningen av plast. Naturvårdsverket har också delat hela redovisningen med Energimyndigheten för eventuella synpunkter.

TILLVÄXTANALYS

Naturvårdsverket har delat informationen i redovisningen med Tillväxtanalys men har utifrån den avgränsning och det fokus vi har haft i uppdraget inte bedömt att det har funnits behov av ytterligare samverkan.

2.3 Avgränsningar

Uppdragstextens formulering *åtgärder för att materialåtervinningen av plast i giftfria kretslopp ska öka i Sverige* är mycket bred. Det är flera olika aktörer som

⁶ Bjerkesjö P, *Policylab för kemisk återvinning av plast*, September 2021

behöver agera i samma riktning för att få en förändring till stånd. Projektets arbetsgrupp har gjort prioriteringar i syfte att fokusera på de frågor och förslag som bedöms få störst effekt och där det finns ett handlingsutrymme för att lämna nya förslag.

Vid uppdragsdialog och avstämningar med Regeringskansliet klargjordes vissa inriktningar i uppdraget som vi har arbetat efter.

Regeringen tillsatte den 3 februari 2021 en så kallad bokstavsutredning som bland annat ska se över reglerna om producentansvar för förpackningar. Utredningen ska lämna förslag på nya bestämmelser om insamling och återvinning av förpackningar. Regeringen har den 5 november 2021 remitterat en promemoria om en förbättrad förpackningsinsamling⁷. Frågor som ingår i bokstavsutredningen behandlas inte i detta uppdrag.

Energimyndigheten är ansvarig myndighet för ekodesigndirektivet (2009/125/EG) och energimärkningsförordningen (2017/1369/EU). Krav rör framförallt energianvändning men kan också gälla andra slags miljökrav som t. ex krav på vattenanvändning, tillgänglighet av reservdelar, eller information om innehåll av farliga ämnen. Genom att ställa krav på ekodesign vid tillverkning kan reparation och återvinning underlättas. Naturvårdsverket har dock i detta uppdrag valt att fokusera på andra styrmedel och lämnar därför inga förslag som berör ekodesigndirektivet.

Regeringen har beslutat om flera åtgärder för att genomföra EU:s engångsplastdirektiv, vilket bland annat resulterat i en promemoria om genomförande av EU:s engångsplastdirektiv och andra åtgärder för en hållbar plastanvändning⁸. Regeringen har också, den 8 november 2021, beslutat om flera nya förordningar. Bland annat beslutades om förbud för vissa engångsplastprodukter samt flera nya producentansvar, exempelvis för ballonger och fiskeredskap⁹. I detta regeringsuppdrag föreslår vi därför inte förändringar av regelverken som rör specifika krav för engångsplast.

Vid dialoger med branschaktörer har det framkommit önskemål om att förenkla den svenska tillståndsprocessen för anläggningar för kemisk återvinning. I detta uppdrag analyserar vi om det finns några särskilda problem med exempelvis klassificering för pyrolys- och förgasningsanläggningar. För generella

⁷ Regeringskansliet Remiss av promemorian En förbättrad förpackningsinsamling, M2021/02118 <https://www.regeringen.se/remisser/2021/11/remiss-av-promemorian-en-forbatttrad-forpackningsinsamling/>

⁸ Naturvårdsverkets webbsida, Stöd och information om plast <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/plast/nya-krav-for-engangsplast/>

⁹ Naturvårdsverkets webbsida, Stöd och information om plast <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/plast/nya-krav-for-engangsplast/>

tillståndsfrågor som prövningstid, effektivitet och förutsägbarhet hänvisar vi till den pågående utredningen En modern och effektiv miljöprövning¹⁰.

Vid uppdragsdialogen framfördes att vi inte bör föreslå några nya skatter. Däremot kunde vi, om vi såg skäl till det, analysera utformningen av befintliga skatter på området.

2.4 Andra initiativ som pågår

Det pågår en rad andra aktiviteter i Sverige, bland såväl privata som offentliga aktörer, för att öka den högkvalitativa återvinningen. Nedan beskrivs några av dem översiktligt:

- Inom Naturvårdsverkets arbete med *Nationell plastsamordning* sker en rad insatser med syfte att stimulera en ökad högkvalitativ materialåtervinning. Valen av insatser är baserade på den färdplan som har tagits fram.¹¹ Som exempel kan nämnas; dialog med vården, kunskapsutveckling knutet till ökad utsortering, utveckling av guide för användning av mer återvunnen råvara, etc. Arbetet sker i nära samarbete med både offentliga och privata aktörer.
- *Regeringens handlingsplan för plast* som väntas under våren 2022 kommer sannolikt beröra ämnet.
- *Förpackningsdirektivet, liksom direktiven för uttjänta fordon och avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE)*, kommer att revideras inom kort. I bakgrundsarbetet syns ett ökat fokus på att skapa både utbud och efterfrågan av återvunnen råvara. Även utvecklingen av *produktpolitiken* har bäring på området genom till exempel utvecklingen av digitala produktpass.
- *Delegationen för cirkulär ekonomi* har ett fokus på plast och har expertgrupper kring till exempel; plast, cirkulära design-principer och internationell harmonisering av begrepp.
- *Standardiseringsarbete* på både svensk, europeisk och internationell nivå.
- *Upphandlingsmyndigheten* arbetar med kravkriterier kopplade till cirkulär upphandling och därigenom en hållbar plastanvändning.
- *Kemikalieinspektionens* regeringsuppdrag Giftfritt från början där de arbetar för att möjliggöra giftfria kretslopp genom att varor och produkter är fria från farliga ämnen redan i design- och produktionsledet.

Dessa och andra initiativ är av viktiga för att driva på en utveckling mot en ökad materialåtervinning av plast i giftfria och resurssnåla kretslopp.

¹¹ Naturvårdsverkets färdplan för hållbar plastanvändning (2021).

¹¹ Naturvårdsverkets färdplan för hållbar plastanvändning (2021).

2.5 Koordinering med andra pågående regeringsuppdrag och utredningar

AVFALL SOM RESURS

Regeringen har gett Naturvårdsverket i uppdrag att analysera och lämna förslag på produktgrupper eller materialflöden där kvotplikter för användningen av återvunnen råvara skulle vara lämpligt att införa. I uppdraget ingår också att analysera förutsättningar inklusive för- och nackdelar med nationella kriterier för när avfall upphör att vara avfall (end of waste-kriterier) och göra en bedömning om det skulle kunna vara aktuellt att ta fram nationella kriterier för när avfall upphör att vara avfall.¹² Uppdraget är generellt för alla materialströmmar. Uppdraget ska redovisas senast den 1 december 2021.

Naturvårdsverket har genomfört regeringsuppdraget att föreslå åtgärder för att materialåtervinningen av plast ska öka samtidigt som uppdraget avfall som resurs. Vi har analyserat kvotplikt för återvunnen plastråvara i båda uppdragen och våra analyser har i grunden byggt på liknande metoder. Analyserna i de två redovisade uppdragen har emellertid haft olika utgångspunkter och slutsatserna ser därför till viss del olika ut. Resultaten av analyserna i de två parallella uppdragen belyser tillsammans vilka för- och nackdelar kvotplikt kan ha som styrmedel för återvunnen plastråvara.

Med den förenklade beskrivningen i figuren nedan vill vi särskilt synliggöra de olika utgångspunkter som vi har haft i de samhällsekonomiska analyserna i de två uppdragen. Syftet är att underlätta för läsaren att förstå Naturvårdsverkets redovisade slutsatser och för att väga samman resultaten.

¹³ Rapport: Styrmedel för ökad materialåtervinning av plast, Projekt nr 1320055333 författad av Henrik Nordzell, Åsa Soutukorva Swanberg, Nicklas Gustavsson, Agnes Rönnblom, Emiel Adriaan de Bruijne, Sara Nilsson, Hanna Gustavsson (Ramboll) samt Mattias Andersson och Anna Jansson (RISE)

Figur 2 Olika utgångspunkter för analys av kvotplikt för återvunnen plastråvara i Naturvårdsverkets två parallella regeringsuppdrag

Utgångspunkter för analys	Två parallella regeringsuppdrag	
	Avfall som resurs	Föreslå åtgärder för att materialåtervinningen av plast ska öka
Uppdragets fokus	Analysera och lämna förslag på produktgrupper eller materialflöden där kvotplikter för användningen av återvunnen råvara skulle vara lämpligt att införa	Föreslå åtgärder för att materialåtervinningen av plast i giffria kretslopp ska öka i Sverige. I detta ingår att särskilt föreslå åtgärder för att förbättra förutsättningarna för kemisk återvinning av plast i Sverige
Angreppssätt	En generaliserad och teoretisk uppifrån och ned-metod	En analys med utgångspunkt i en flödesanalys av plast och plastavfall och ett urval av styrmedel
Syftesformulering i styrmedelsanalys	Ersätta användningen av primär råvara med återvunnen råvara, för att minska total negativ miljö- och klimatpåverkan	Öka materialåtervinningen av plast och minska miljöpåverkan
Urval av produktgrupper eller materialflöden	Urval av produktgrupper eller materialflöden som skulle kunna vara aktuella görs i analysen	Plast (vilket pekas ut i uppdraget)
Urval av styrmedel	Endast kvotplikt (vilket pekas ut i uppdraget)	Ett urval av 3 olika styrmedel görs i analysen
Kriterier i utvärdering av styrmedel	Ett analytiskt ramverk har utvecklats som en del av analysen och beskrivs i termer av förutsättningar och aspekter. Miljönytta och kostnadseffektivitet mätt mot det utpekade syftet (ovan), samt att minimera negativa bieffekter utgör viktiga aspekter i den samhällsekonomiska analysen	Måluppfyllelse i termer av ökad materialåtervinning av plast, genomförbarhet, statsfinansiella kostnader och kostnadseffektivitet

Sammantaget har vissa av de utgångspunkter som listas ovan haft avgörande betydelse för våra slutsatser i de båda uppdragen. I redovisningen av uppdraget *Avfall som resurs* har ansatsen i analysen av kvotplikt som styrmedel varit mer övergripande, teoretisk och generell, vilket också avspeglas i analysen av valda produkter och materialflöden. I redovisningen av förslag på åtgärder för att materialåtervinningen av plast ska öka har Naturvårdsverket istället utgått från en flödesanalys av plast och plastavfall och gjort en djupare analys av tre olika styrmedel, materialåtervinningscertifikat, bonus-malus och kvotplikt, för specifika produktgrupper av plast. I denna mer detaljerade analys har måluppfyllelse (att öka materialåtervinningen av plast) varit ett viktigt kriterium i utvärderingen av styrmedel och analysen pekar på att målet om ökad materialåtervinning kan nås med styrmedel som ökar efterfrågan på återvunnen plast.

GROVAVFALL OCH FARLIGT AVFALL

Regeringen har gett Naturvårdsverket i uppdrag att föreslå hur servicenivån för kommunens insamling av grovavfall och farligt avfall kan förbättras och bidra till en cirkulär ekonomi, samt utreda om krav för servicenivå även bör omfatta avfall från verksamheter. Då vi i detta uppdrag har analyserat plastavfallsfraktionen från hushåll och verksamheter som inkommer till kommunala återvinningscentraler, den så kallade kommunplasten, har arbetet koordinerats med regeringsuppdraget om grovavfall och farligt avfall.

2.6 Metod

Följande metoder har använts för att inhämta uppgifter relevanta för uppdraget.

2.6.1 Litteraturstudier

Befintlig, relevant litteratur som berör området har använts som kunskapsunderlag.

2.6.2 Dialoger med olika aktörer

En viktig utgångspunkt i arbetet har varit dialog och synpunkter från berörda myndigheter, övrig offentlig sektor, branschorganisationer och företag inom återvinningsbranschen.

För att samla uppgifter om kapaciteten för materialåtervinning och behov av återvunnen råvara har Naturvårdsverket genomfört en enkät och intervjuer med företag under april och maj år 2021. 46 aktörer fick enkätförfrågan och 24 svar inkom. Ytterligare intervjuer har genomförts med 10 av de 24 aktörerna. Under hösten 2021 har ytterligare dialog med aktörer i hela återvinningskedjan genomförts.

2.6.3 Konsultuppdrag

Inom regeringsuppdraget har följande konsultuppdrag genomförts:

Styrmedel för ökad återvinning av plast

Naturvårdsverket har inom ramen för detta regeringsuppdrag upphandlat en konsultstudie för att ta fram och analysera olika styrmedelsförslag för ökad materialåtervinning av plast. Studien genomfördes av Ramböll och RISE och levererades till Naturvårdsverket i september 2021¹³. De styrmedelsförslag som har analyserats är kvotplikt, bonus minus¹⁴ och materialåtervinningscertifikat. Att just dessa styrmedel valdes ut beror på att de lyfts fram som särskilt intressanta i olika sammanhang. Kvotplikt har föreslagits av regeringen för plastförpackningar av

¹³ Rapport: Styrmedel för ökad materialåtervinning av plast, Projekt nr 1320055333 författad av Henrik Nordzell, Åsa Soutukorva Swanberg, Nicklas Gustavsson, Agnes Rönnblom, Emiel Adriaan de Bruijne, Sara Nilsson, Hanna Gustavsson (Ramböll) samt Mattias Andersson och Anna Jansson (RISE)

¹⁴ Ett bonus minus system bygger på att minus betalas när avfallet uppkommer och bonus ges vid bevisad verklig återvinning

engångsplast¹⁵, materialåtervinningscertifikat har analyserats av IVL i ett Resourceprojekt¹⁶ och bonus malus har lyfts fram som intressant av Delegationen för Cirkulär Ekonomi.¹⁷

End-of-life tires applications Technologies and environmental impacts

För att få en bättre kunskap om hur materialåtervinningen av uttjänta däck, återvinningsmetoder och dess effekter på miljön, gav Naturvårdverket Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) i uppdrag att kartlägga befintliga återvinningsmetoder för uttjänta däck samt analysera effekterna på miljön för de olika återvinningsmetoderna.¹⁸

Kemisk återvinning av plast: Teknik, flöden och miljöaspekter

För att förstå vilken roll olika tekniker för kemisk återvinning kan spela för ökad har Naturvårdsverket gett Svenska Miljöemissionsdata (SMED) i uppdrag att ta fram ett kunskapsunderlag som beskriver olika metoder för kemisk återvinning, pågående projekt inom teknikerna, hantering av farliga ämnen, klimat- och resurseffektivitet hos de olika teknikerna, vilka flöden som är intressanta att återvinna kemiskt samt hinder och möjligheter för etablering av kemisk återvinning.¹⁹

Policy lab

Projektet och dess resultat²⁰ beskrivs kortfattat i avsnitt 9.1.

2.6.4 Arbetsgång

En viktig utgångspunkt i uppdraget har varit flödesanalysen av plast och plastavfall i Sverige, se avsnitt 6. Med flödesanalysen som utgångspunkt har vi sedan kartlagt andra pågående utredningar och initiativ, båda nationellt och inom EU, i syfte att identifiera de flöden eller områden där vi kan göra skillnad genom att lämna förslag inom ramen för regeringsuppdraget. Den analysen har inneburit att vi gjort en del avgränsningar och prioriteringar som beskrivs under avsnitt 2.3.

För de olika identifierade områdena har sedan fördjupade analyser gjorts med syfte att komma fram till lämpliga förslag. Dialoger har också förts med andra aktörer för att lyssna in och landa rätt i förslagen.

¹⁵ <https://www.regeringen.se/4af3db/contentassets/af5bd8026ec545fa967abbad1cf36d03/promemoria-engangsplast.pdf>

¹⁶ IVL / Resource 2020. Materialåtervinningscertifikat för plast. Projektnr 47267-1

¹⁷ Delegationen för cirkulär ekonomi. Delegationens rapport 2021. Förslag på styrmedel som kan påskynda omställningen till en cirkulär ekonomi.

¹⁸ Patricio J. et al., *End-of-life tires applications Technologies and environmental impacts*. 2021.

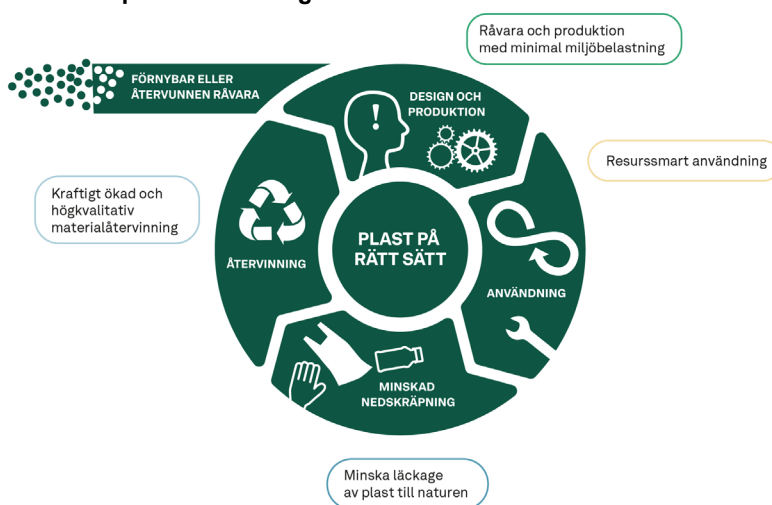
¹⁹ Lassesson, H. et al. *Kemisk återvinning av plast: Teknik, flöden och miljöaspekter*. 2021. NV rapport 6990.

²⁰ Bjerkesjö P et al, *Policylab för kemisk återvinning av plast*, September 2021.

3. Målbild för en ökad materialåtervinning

En ökad materialåtervinning av plast är en viktig del i arbetet för en hållbar plastanvändning. I Naturvårdsverkets *Färdplan för hållbar plastanvändning*²¹ illustreras en hållbar plastanvändning med nedanstående figur där återvinning är en viktig del. I sammanhanget av helhet är det viktigt att en ökad materialåtervinning inte ses som den enda lösningen. Färdplanen gör tydligt att alla effektområden är likställda och behöver arbetas med parallellt.

Figur 3. En hållbar plastanvändning



I denna skrivelse ligger fokus på att komma närmare målet för de två effektområdena ”Kraftigt ökad och högkvalitativ materialåtervinning” och ”Råvara och produktion med minimal miljöbelastning”.

- *Kraftigt ökad och högkvalitativ*²² *materialåtervinning* är en viktig del i arbetet för att minska klimatpåverkan från produktion och förbränning av plastråvara. Det är också en viktig komponent för att nå en resurseffektiv användning både av fossilt och biobaserat material och därmed minska den negativa påverkan på biologisk mångfald och andra miljömål. För att sluta kretsloppet krävs insatser i flera delar av värdekedjan, från produktdesign och insamling till ökad sortering och ökad efterfrågan på återvunnen råvara. Detta gäller såväl mekanisk återvinning som olika typer av kemisk återvinning.

²¹ <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6900/naturvardsverkets-fardplan-for-hallbar-plastanvandning>

²² Med en högkvalitativ återvinning menar vi återvinning där den återvunna råvaran inte tappar i värde utan kan gå i flera loopar.

- *Råvara och produktion med minimal miljöbelastning* innebär, ur ett livscykelerspektiv, att minimal miljöbelastning behöver eftersträvas för att nå uppsatta klimatmål och andra miljömål. En viktig del är att produkter designas med hänsyn till miljöpåverkan vid såväl produktion som användning och avfallsbehandling. Risk för läckage av plast, återvinningsbarhet och eventuell påverkan av andra faktorer som exempelvis matsvinn och bränsleförbrukning, ska tas i beaktande.

Genom att arbeta för en ökad högkvalitativ materialåtervinning och en råvara med minimal miljöbelastning bidrar vi till att lösa två miljöproblem kopplade till plast:

1. *Klimatpåverkan*: Plast är till största delen ett fossilt material och förbränningen av plast står för den större delen av våra utsläpp från avfallsförbränningen. Dessutom ger materialproduktionen i sig upphov till klimatutsläpp och påverkan på till exempel biologisk mångfald. Genom en ökad materialåtervinning minskar vi mängden ny råvara som behövs vilket är positivt ur klimatsynpunkt. Vi minskar också mängden plast som går till förbränning vilket får en positiv inverkan på utsläppen från förbränning.
2. *Läckage*: Plast är det vanligaste förekommande materialet i de produkter som toppar listor över nedskräpningen. Genom en förbättrad insamling och ökad materialåtervinning minimerar vi risken att plasten hamnar på fel ställe.

Plast är också förknippat med ett tredje miljöproblem då användning av tillsatser kan ha farliga egenskaper. Dessa ämnen kan ha en negativ påverkan på miljön, människors hälsa och arbetsmiljö vid tillverkning, användning och avfallshantering av plast och försvårar möjligheten till materialåtervinning. Att fasa ut särskilt farliga ämnen och minska riskerna med andra farliga ämnen är därför en förutsättning för att en ökad materialåtervinning av plast i giftfria kretslopp ska komma till stånd.

4. Hinder för ökad materialåtervinning av plast i Sverige

I Naturvårdsverkets färdplan för en hållbar plastanvändning beskrivs de hinder som i dagsläget måste överkommas för att nå en kraftigt ökad och högkvalitativ materialåtervinning²³. Nedan beskrivs de hinder som bedömts vara av relevans för regeringsuppdraget, det vill säga de hinder som har en påverkan på effektområdena ”Råvara och produktion med minimal miljöbelastning” och ”Kraftigt ökad och högkvalitativ återvinning”. Hindren går till viss del in i varandra.

Dessa hinder påverkar både utbudet och efterfrågan av återvunnen råvara. För att skapa en ökad materialåtervinning behöver båda dessa delar i kedjan stimuleras och flera olika typer av insatser behövs därför för att åstadkomma en ökad materialåtervinning.

SVÅRT ATT NÅ LÖNSAMHET FÖR ÖKAD SÅVÄL SOM MER VÄRDEBEVARANDE UTSORTERING

I dagsläget är det inte alltid lönsamt att sortera ut plast för materialåtervinning och det kan vara ännu mer olönsamt att sortera för en högvärdig materialåtervinning. Detta leder till att plast blir kvar i de blandade flödena till exempel från bygg och rivning eller i blandat avfall från återvinningscentralen som skickas till förbränning. Det kan också leda till en överetablering av materialåtervinningstekniker som ger produkter där plasten har tappat i värde och att vi därmed inte når en högkvalitativ återvinning. Dagens insamlingssystem av både förpackningar och annan typ av plastavfall ger framförallt osorterade volymer som kräver mycket efterföljande sortering, vilket gör materialåtervinningen kostsam.

I återvinningsmålen inom producentansvaren för uttjänta fordon och elavfall liksom för det antagna etappmålet för återvinning av bygg och rivningsavfall ”försvinner” plast lätt jämfört med andra tyngre materialslag genom att det inte blir måluppfyllande att arbeta just med plast som inte bidrar så mycket till att målet som sådant uppfylls. Att fokus inte läggs på plasten bidrar till att de flödena inte kommer upp i nödvändiga volymer vilket då i sin tur bidrar till svårigheter att skapa lönsamhet.

Prisbilden påverkas också av tillgänglig kapacitet för materialåtervinning, både mekanisk och kemisk/fysisk. Ett hinder för investering i kapacitet i kemisk återvinning har uppgetts vara tillgång till plastavfallsströmmar, som kan

²³ <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6900/naturvardsverkets-fardplan-for-hallbar-plastanvandning>

säkerställas på lång sikt²⁴. Utöver detta finns även hinder kopplade till att en anläggning för kemisk återvinning har lång teknisk livslängd, innebär en hög investeringskostnad med hög risk och osäkerheter kring återbetalning då tekniken är ny, vilket kan innebära svårigheter att få finansiering. Policylab²⁵ visade också på att ett hinder är avsaknad av en gemensam definition av kemisk återvinning och tillhörande begrepp så som massbalans och återvunnen råvara vilket leder till en osäkerhet om det är framtida lönsamt att investera i tekniken.

Lönsamhet för utsortering försvåras också av ineffektiv logistik - då plastavfall ofta är skrymmande blir transportkostnaden betydande i relation till materialvärdet.²⁶ Förbränningskapacitet är utbredd i landet medan anläggningar för materialåtervinning av både förpackningar och annat plastavfall är koncentrerade till södra Sverige, närhet till förbränning kan ge en fördel för detta alternativ²⁷.

BRISTANDE INCITAMENT FÖR DESIGN FÖR MATERIALÅTERVINNINGSBARHET. LAGSTIFTNING FOKUSERAR PÅ INSAMLING OCH MINDRE PÅ DESIGN.

För att produkter ska kunna materialåtervinnas är designfasen essentiell. Att skapa materialåtervinningsbara produkter handlar både om materialval, färg, innehåll av tillsatser, hur saker kan demonteras etc. Det har också betydelse vilken typ av infrastruktur för materialåtervinning som finns att tillgå. Dagens lagstiftning fokuserar mycket på insamling men inte lika mycket på att stimulera efterfrågan av återvunnet material. Exempelvis styr befintliga producentansvar inte i önskad omfattning mot design för materialåtervinning eller användning av återvunnen råvara.

Mekaniskt återvunnen plastråvara kan vara såväl ett billigare som ett dyrare alternativ än primär fossil råvara²⁸. Ytterligare en bakomliggande orsak är det låga priset på fossilplast som beror på att miljökostnader för växthusgasutsläpp vid produktion och förbränning inte (fullt ut) är inkluderade i priset för råvaran. Att det inte därmed finns en efterfrågan på återvunnen råvara skapar inga incitament till att förse marknaden med det heller.

²⁴ Lassesson H, et al Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter, 2021, NV rapport 6990

²⁵ Bjerkesjö P et al, *Policylab för kemisk återvinning av plast*, september 2021

²⁶ Jensen C et.al. *Hinder och möjligheter för att öka källsortering av plastavfall från tillverkningsindustrin* 2020, RISE rapport 2020:28

²⁷ Hammar M et al, *Ekonomiskt stöd för omställning genom utbyte av fossil jungfrulig plast*, 2021, NV rapport 6979

²⁸ Fråne A et.al. *Hållbar plastanvändning i förpackningsindustrin – med fokus på mjuka plastförpackningar*, 2020, IVL rapport C520

BRISTER I TRYGG TILLGÅNG PÅ ÅTERVUNNEN RÅVARA MED EFTERFRÅGAD KVALITET

Kvalitetsaspekten är en viktig frågeställning, med ny råvara har tillverkaren full kontroll över inkommande material. Samma kontroll behöver finnas även för den återvunna råvaran, vilket ibland kan vara svårt att säkra. Rätt kvalitet kan innebära saker som att:

- materialet ska ha rätt mekaniska egenskaper (och i förlängningen fungera i till exempel formsprutningsutrustningen).
- rätt färg på materialet. En blandad återvunnen råvara är ofta grå, eller kan innehålla färgprickar.
- minimerad lukt från den återvunna råvaran.
- föroreningar i form av avsiktligt tillsatta och oavsiktligt bildade farliga ämnen är minimerade
- det finns kunskap och kontroll när det gäller innehållet av farliga ämnen så att den återvunna råvaran uppfyller produkt- och kemikalielagstiftningen.

Även bristande tillförlitlighet i tillgång till återvunnen råvara utgör ett hinder, detta kan kopplas till de i dagsläget relativt små flödena²⁹. För att uppnå tillräcklig kvalitet och tillgång på återvunnen råvara är det som beskrivits ovan viktigt att nå kvalitet i utsorterat plastavfall, men även att utveckla sorterings- och återvinningstekniker som klarar av att hantera kvalitetsavvikelser.³⁰ Det är även centralt att utveckla tillförlitlig standardisering kring olika begrepp som massbalans och återvunnen råvara. Begränsad återvinningskapacitet bidrar till bristande tillgång och kvalitet på återvunnen plastråvara. Det hinder som lyfts fram av industrin som viktigast i relation till investering i kapacitet för kemisk återvinning är osäkerhet kring hur policyer och regler kan komma att påverka avkastning, direkt såväl som indirekt. Även tydlighet kring vad som räknas som kemisk materialåtervinning lyfts fram som viktigt³¹.

AVSAKNAD AV STANDARDER, METODER OCH SPÅRBARHET FÖR ATT KVALITETSSÄKRA ÅTERVUNNEN RÅVARA.

Med dagens sorterings- och återvinningstekniker är det ofta svårt att få helt rena fraktioner till återvinning. Det handlar om både innehåll av farliga ämnen, men kan också vara andra former av ”föroreningar” som till exempel andra plasttyper eller färg. I många fall tar varken bedömningen kring möjlighet att använda återvunnen råvara eller design hänsyn till användningen av materialet i nästa livscykel.

²⁹ Lassesson H, et al Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter, 2021, NV rapport 6990

³⁰ Jensen C et.al. *Hinder och möjligheter för att öka källsortering av plastavfall från tillverkningsindustrin* 2020, RISE rapport 2020:28

³¹ Lassesson H, et al Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter, 2021, NV rapport 6990

Att bestämma innehållet i återvunnen råvara alternativt avfall som går in i en materialåtervinningsprocess för att på så sätt kvalitetssäkra materialet är ofta svårt då ingående flöden varierar mycket och är homogena. Omfattande testning kan behövas vilket blir kostsamt. En kostnad som inte betalar sig då kostnaden inte fullt ut kan läggas på slutpriset.

Informationsflöden är idag inte avpassade för att vidareförmedla information om produkters egenskaper till avfallsled vilket medför att spårbarheten är låg. Metoder för att kvalitetssäkra till exempel innehåll av farliga ämnen, mekaniska och termiska egenskaper, beständigheten i materialet är kostsamt och svårt på ett relativt heterogent material. Avsaknad av materialcertifiering, transparens, produktstandarder och branschstandarder har angetts som ett betydande hinder för företags användning av återvunnen råvara.

5. Befintliga styrmedel och stödsystem som bidrar till en ökad materialåtervinning

I det här kapitlet beskrivs de övergripande regelverken som påverkar materialåtervinning av plast i Sverige. Redovisningen i detta avsnitt fokuserar i första hand på avfallslagstiftningen och hur den styr mot en ökad återvinning samt vilka svårigheter som kvarstår trots gällande lagstiftning.

Avfallslagstiftningen är omfattande, komplex och i ständig förändring. Arbetet med en cirkulär ekonomi har inneburit ett stort antal regelöversyner och förändringar inom EU och Sverige under de senaste åren och utvecklingen fortsätter. Pågående arbete inom EU innehåller flera ambitiösa åtgärder för att främja cirkulära kretslopp. En sådan åtgärd är att revidera direktiv och andra EU-rättsakter i syfte att främja återanvändning och förebygga avfall. Hanteringen av plastavfallet en viktig del.

Utöver den lagstiftning som beskrivs nedan finns andra bestämmelser i andra regelverk som ofta ger betydande möjligheter för offentliga och privata aktörer att arbeta för en cirkulär ekonomi. Ett exempel är reglerna om offentlig upphandling som lämnar stort utrymme för offentliga aktörer att ställa olika slags miljökrav i upphandlingar. Produktregler – svenska särregler eller gemensamma EU-regler – kan också innehålla bestämmelser som främjar cirkularitet. Flera produkt direktiv inom EU är på väg att omförhandlas i den riktningen. Det kan exempelvis gälla krav på design av en produkt, att olika material i en produkt lättare ska kunna särskiljas för att lättare kunna materialåtervinnas.

Plast är i fokus i många av diskussionerna kring svenska bestämmelser och vid revidering av direktiv. Analysen av befintlig lagstiftning visar att det finns flera svårigheter för att tillgängliga styrmedel inklusive lagstiftning fullt ut ska kunna främja en ökad återvinning:

- Plast är ett lätt material som är svårt att få värde i. Nationella återvinningsmål för blandade strömmar får otillräcklig effekt på plastavfallet, om vissa andra material i det blandande flödet är tunga eller avsevärt mycket värdefullare. Exempel är återvinningsmålet för bygg- och rivningsavfall eller producentansvarsmålen för uttjänta fordon och elavfall.
- Nuvarande producentansvar har bidragit till en ökad insamling av material, men inte skapat efterfrågan på det återvunna materialet.
- Det finns utmaningar i att det saknas standarder och system för spårbarhet.
- På produktområden där det finns fullharmoniserade EU-regler med samma skyddssyfte, till exempel miljö och hälsa, går det i princip inte att ha svenska särregler rörande egenskaper på dessa produkter. En typ av krav som skulle kunna öka efterfrågan på återvunnet material är att krav på viss

kvot av återvunnen plast i nya produkter. Kvoten måste i så fall istället bestämmas på EU-nivå när EU ser över produktreglerna.

- Oklarheter kring tolkningar av vissa begrepp försvårar ibland företagets investeringar.
- Tillräcklig kunskap om bestämmelser för utsortering saknas ofta hos berörda aktörer.
- Det finns utmaningar att försöka påverka mot en ökad materialåtervinning bara genom krav i den avfallsrelaterade lagstiftningen.

5.1 Lagstiftning

5.1.1 EU-regler

Inom EU regleras avfall främst i avfallsdirektivet³². Syftet är att övergripande styra mot att minska de negativa följderna av uppkomsten av avfall, åstadkomma en minskad resursförbrukning och en övergång till en cirkulär ekonomi.

EU-ländernas avfallshantering ska ske enligt avfallshierarkin och underlätta åtgärder som ger bäst resultat för miljön som helhet. Att gå från avfall till resurs var ett av huvudmålen när EU 2018 beslutade om revideringar i avfallslagstiftningen, genom det så kallade avfallspaket³³.

För att främja materialåtervinning av hög kvalitet och för att vi ska nå våra återvinningsmål anger avfallsdirektivet flödena plast, papper, metall och glas från hushåll, att dessa flöden ska samlas in separat om det är tekniskt, miljömässigt och ekonomiskt genomförbart och lämpligt.

SÄRSKILDA MÅL FÖR ÖKAD MATERIALÅTERVINNING

I avfallspaketet 2018 beslutades nya juridiskt bindande EU-mål samt höjda befintliga mål för materialåtervinning för att öka ambitionerna och gynna en mer cirkulär ekonomi. Plastavfall förekommer i flera av dessa mål, bland annat materialåtervinning av kommunalt avfall, förpackningsavfall samt icke-farligt byggnads- och rivningsavfall. EU:s avfallsmål finns beskriva i rutan nedan.

³² Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv

³³ I avfallspaketet anges de regler som refereras till i detta avsnitt i ändringsdirektivet till avfallsdirektivet (2018/851/EU).

EU har i artikel 11 i avfallsdirektivet satt särskilda avfallsmål gällande materialåtervinning. Till 2020 ska

- materialåtervinning av plastavfall från hushåll, öka till totalt minst 50 viktprocent.
 - materialåtervinning och annan återvinning av ickefarligt byggnads- och rivningsavfall ska öka till minst 70% viktprocent. Samma mål återfinns som etappmål i det svenska miljömålssystemet.
 - Senast 2025: materialåtervinning av kommunalt avfall ska öka till minst 55 viktprocent.
 - Senast 2030: materialåtervinning av kommunalt avfall ska öka till minst 60 viktprocent.
 - Senast 2035: materialåtervinning av kommunalt avfall ska öka till minst 65 viktprocent.
-

SCIP-DATABASEN

I avfallspaketet 2018 infördes en ändring i avfallsdirektivets artikel 9 p. 1i och p.2 (förebyggande av avfall) som innebar att europeiska kemikaliemyndigheten (Echa) skulle inrätta en databas för informationsinsamling om varor som innehåller Substances of very high concern (SVHC). Databasen hos Echa benämns SCIP, en förkortning av Substances of Concern In articles, as such or in complex objects (Products), och rapporteringskraven har börjat gälla från och med den 5 januari 2021.

Rapporteringskravet gäller för leverantörer (tillverkare, importörer eller distributörer) av en vara som släpps ut på marknaden i EU/EES om den innehåller ett ämne på kandidatförteckningen i Reach³⁴ i en halt av mer än 0,1 viktprocent.

Informationen i databasen är framförallt avsedd att bli användbar för företag som hanterar avfall och återvinning efter att varan blivit avfall, men kan även vara viktig för myndigheter för att få kunskap om vilka typer av varor och material som kan innehålla särskilt farliga ämnen. Valda delar av innehållet i databasen är offentligt tillgänglig och sökbar på Echa:s webbplats³⁵.

Avfallsdirektivets krav på inrapportering i SCIP-databasen har genomförts i Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2017:7) om kemiska produkter och biotekniska organismer³⁶.

³⁴ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach)

³⁵ <https://echa.europa.eu/sv/scip-database>

³⁶ <https://www.kemi.se/lagar-och-regler/ytterligare-eu-regler/avfallsdirektivet---scip/kort-om-anmalan-av-amnen-i-varor-till-scip-databasen#h-VadarSCIP>

HARMONISERANDE EU-REGLER FÖR VISSA PRODUKTER OCH FRI RÖRLIGHET AV VAROR

En av de grundläggande principerna i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt (EUF-fördraget) i EU:s primärrätt är principen om fri rörlighet av varor (art 28 i EUF-fördraget). EU kan med stöd av den rättsliga grunden artikel 114 i EUF-fördraget (tillnärmning av lagstiftning) besluta om så kallade harmoniserande regler för produkter och varor som enskilda medlemsländer inte får avvika från, om inte ett medlemsland fått sådan avvikelse godkänd av kommissionen (artikel 114 p 6).

De harmoniserade produktreglerna ska innehålla en hög skydds nivå avseende hälsa, säkerhet, miljö- och konsumentskydd och har, som nämnts ovan, den rättsliga grunden artikel 114 (eller artikel 95 enligt tidigare fördrag). Ett sådant EU-regelverk totalharmoniserar alla väsentliga egenskapskrav som regelverket sätter upp i syfte att skydda miljö, hälsa och liknande väsentliga intressen. Många av dessa produkt direktiv eller EU-förordningar är utformade enligt ”nya metoden”³⁷. Nya metoden är en viss metod för lagstiftning där lagstiftningen anger ”väsentliga krav” på produkten, samt att kraven ”fylls ut” genom standarder. Kommissionen ger mandat till standardiseringsorganisationer, så kallade mandaterade standarder, och kan på så sätt delvis styra innehållet i standarderna.

Harmoniserande produktregler finns för många produktgrupper som exempelvis leksaker, medicintekniska produkter, arbetsmaskiner, personlig skyddsutrustning och elektriska och elektroniska produkter. Dessa produktregler är utformade enligt ”nya metoden” och produkterna CE-märks. En CE-märkt produkt ska sedan normalt sett få cirkulera fritt i EU, vilket innebär att de olika EU-länderna ofta inte tillåts ha särregler om egenskapskrav på dessa produkter.

När produkterna blir till avfall gäller dock avfallslagstiftningen. På avfallsområdet sätter inte EU-rätten hinder för nationella särregler på samma sätt, eftersom avfallsdirektivet inte har artikel 114 som rättslig grund, utan istället artikel 192 som handlar om EU:s miljöpolitik. Lagstiftning med denna rättsliga grund är inte fullharmoniserad utan innehåller istället minimiregler som sätter ramar för den lägsta nivån hos medlemsländerna för en viss miljöfråga. Från sådana regler kan ett medlemsland avvika och införa strängare regler, men inte mildare. Dock måste alltid EU:s primärrätt om fri rörlighet av varor i artikel 28 i EUF beaktas.

Det är därför viktigt när en ny svensk regel ska föreslås och EU-rätten analyseras, att avgöra om bestämmelsen sätter krav på en ny produkt som ska sättas på marknaden eller om kravet gäller en produkt som fortfarande är avfall.

³⁷ https://ec.europa.eu/growth/content/%E2%80%98blue-guide%E2%80%99-implementation-eu-product-rules_sv

5.1.2 Genomförande av EU-rätt i nationell lagstiftning och vissa nationella regler

I Sverige har övergången till en cirkulär ekonomi genomförts i flera delar i svenska bestämmelser och framförallt i 15 kapitlet miljöbalken³⁸ och i avfallsförordningen. (2020:614). Av avfallsförordningen framgår bland annat hur avfallet ska hanteras och vem som har ansvaret. Vissa produkter av plast regleras i specifika förordningar som rör producentansvar för vissa produktgrupper³⁹. Dessa särskilda förordningar som rör producentansvaret hör också till avfallslagstiftningen.

Även andra delar av miljöbalken omfattar avfallshantering och återvinning, exempelvis de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken och framförallt 2 kap. 5 § som ålägger alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd att hushålla med råvaror och energi och bland annat minska mängden avfall, minska de negativa effekterna av avfall och återvinna avfall. Av miljöbalkens mål i portalparagrafen i 1 kap. 1 § framgår att miljöbalken ska tillämpas för att främja återanvändning och återvinning av material, råvaror och energi för ett cirkulärt kretslopp.

Förutom de mer allmänna bestämmelserna och producentansvar för olika produktgrupper har Naturvårdsverket också en mängd föreskrifter som rör avfall, exempelvis avseende rapporteringsskyldighet för farligt avfall eller föreskrifter som närmare reglerar producentansvaren. Ett viktigt syfte med dessa bestämmelser är bland annat att öka materialåtervinningen.

I miljöbalken, avfallsförordningen och i föreskrifter från Naturvårdsverket är avfallshierarkin⁴⁰ ett nyckelbegrepp. Innebörden framgår av 15 kap. 10 § miljöbalken och bestämmelsen innebär i korthet att i första hand ska avfall återvinnas genom förberedelse för återanvändning, i andra hand materialåtervinnas, i tredje hand återvinnas på annat sätt exempelvis som energi och i sista hand bortskaffas om det är lämpligare än de tidigare stegen i hierarkin. När avfallshierarkin tillämpas ska de åtgärder vidtas som ger bäst resultat för miljön som helhet. Detta kan innebära att avsteg från hierarkin i vissa fall görs, om det ger bättre resultat för människors hälsa och miljön eller om den behandlingsmetod som ska användas enligt hierarkin får orimliga konsekvenser.

SÄRSKILDA KRAV PÅ UTSORTERING AV PLASTFRAKTIONER

Avfallsförordningen innehåller regler om utsortering av förpackningar och returpapper från annat avfall. För verksamheter som har plastförpackningar gäller

³⁸ 1 kap 1§ 5 Miljöbalkens mål och tillämpningsområde, 2 kap 5 § Allmänna hänsynsregler m.m., 15 kap. Avfall

³⁹ Förordning (2007:186) om producentansvar för bilar, Förordning (1994:1236) om producentansvar för däck, Förordning (2018:1462) om producentansvar för förpackningar, Förordning (2006:1273) om producentansvar för förpackningar, Förordning (2014:1075) om producentansvar för elutrustning)

⁴⁰ 15 kap. 10§ Miljöbalken

utsorteringsbestämmelsen från och med den 1 januari 2022. Därutöver finns vissa plastfraktioner och produkter som ska utsorteras på grund av producentansvarsdirektiven, exempelvis elavfall (avfall som utgörs av elektriska och elektroniska produkter WEEE), eller uttjänta fordon (ELV). Förpackningsdirektivet reglerar insamling av förpackningar.

Den 1 augusti 2020 började nya bestämmelser att gälla i avfallsförordningen för den som hanterar bygg- och rivningsavfall. De nya bestämmelserna genomför ändringar från avfallspaketet 2018. Den som producerar bygg- och rivningsavfall ska sortera ut vissa avfallsslag och förvara dem skilda från varandra och från annat avfall. Plast är en av de sex fraktioner som ska sorteras ut separat. Syftet med utsorteringskraven är att komma högre upp i avfallshierarkin så att både förberedelse för återanvändning och materialåtervinning kan öka. Bestämmelserna är införda i 3 kap 10 och 11 §§ avfallsförordningen. Utöver dessa regler finns för närvarande inga ytterligare specifika utsorteringskrav i avfallsförordningen för olika plastströmmar.

I avfallsförordningen finns också förbud mot att förbränna avfall som har samlats in separat för att förberedas för återanvändning eller för att materialåtervinnas. Förbudet gäller dock inte sådant insamlat avfall som uppkommit vid behandling av avfall där förbränning eller deponering är den lämpligaste behandlingen enligt avfallshierarkin 15 kap. 10 § miljöbalken (avfallsförordningen 3 kap. 19 §).

REGLERING KRING DEPONERING OCH SKATT

Deponiförbud har gällt sedan 2002 för utsorterat brännbart avfall och sedan 2005 för organiskt avfall, vilket omfattar plast.

Det finns även en deponiskatt. Skatten infördes år 2000 och uppgår sedan 2019 till 520 kronor per ton. Huvudsyftet med deponiskatten är att minska deponeringen, men ska också indirekt bidra till ökad materialåtervinning och en minskad avfallsmängd.

5.1.3 Lagstiftade producentansvar

Enligt definitionen i avfallsdirektivet innebär ett producentansvar att produkters producenter bär ekonomiskt ansvar eller både ekonomiskt och organisatoriskt ansvar för hanteringen i avfallsledet av en produkts livscykel⁴¹. Det innebär att producenterna, inom de områden där producentansvar råder, ansvarar för att samla in och ta omhand uttjänta produkter. Ett syfte med producentansvaret är att motivera producenterna att ta fram produkter som är mer resurssnåla, lättare att återvinna och inte innehålla farliga ämnen. I Sverige har vi bestämmelser inom producentansvaret för åtta produktgrupper. Plast förekommer i

⁴¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv art 3. 21

producentansvar för bilar, förpackningar, elutrustning samt däck. Regleringen av de olika producentansvaren för skilda produktgrupper har flera gemensamma nämnare, men också många olikheter beroende på vilka krav som ställs upp för de olika produktgrupperna. Detta gäller bland annat krav på tillstånd för insamlingssystem, vilka krav som ställs på insamlingen och om det ställs krav på produkternas utformning. Definitionen av en producent (vem som ansvarar) skiljer sig också åt och det finns nästan lika många definitioner som det finns producentansvar. Därtill kan även en produkt inom vissa producentansvar ha mer än en producent, exempelvis enligt producentansvaret för förpackningar.

Enligt artikel 8 i avfallsdirektivet får medlemsländerna vidta lagstiftningsåtgärder och andra åtgärder för att garantera att varje fysisk eller juridisk person som yrkesmässigt utvecklar, tillverkar, bearbetar, behandlar, säljer eller importerar produkter får ett utökat producentansvar. Syftet är att uppmuntra utformning av produkter och produktkomponenter som minskar inverkan på miljön och genereringen av avfall samt säkerställer att återvinning och bortskaftande av produkter som har blivit avfall sker i enlighet med avfallshierarkin. För att genomföra och utforma ett nationellt producentansvar där produkters producenter ska ha det ekonomiska eller det ekonomiska och organisatoriska ansvaret för hanteringen av avfallsledet i en produkts livscykel ställer avfallsdirektivet upp vissa minimikrav⁴².

Utöver producentansvaren för specifika produkter (beskrivs nedan) finns också ett frivilligt producentansvar för lantbruksplast.

5.1.4 Lagstiftning rörande specifika flöden

FÖRPACKNINGAR

Den som till Sverige importerar/för in förpackade produkter, säljer förpackningar eller förpackade produkter eller packar om produkter omfattas av producentansvaret. Syftet med producentansvaret är att minska mängden förpackningsavfall och bestämmelserna ska även bidra till minskad resursförbrukning och minskade miljöutsläpp. Producenter för förpackningar ska framställa förpackningar på ett sådant sätt att förpackningarnas volym och vikt begränsas till den nivå som krävs för att upprätthålla god säkerhets- och hygienivå. Dessutom ska skadligheten för miljön av material och ämnen i förpackningar begränsas. Producenter ska även tillhandhålla eller ansluta sig till ett insamlingssystem som tar operativt och finansiellt ansvar för att samla in och behandla förpackningar när dessa blir avfall.

⁴² Artikel 8a Avfallsdirektivet

Nationellt mål

I den svenska förpackningsförordningen (2018:1462) som genomför förpackningsdirektivet finns bland annat uppsatta mål för materialåtervinning. Dessa är:

- För plastförpackningar ska materialåtervinningsgraden vara minst 50 procent till och med år 2025 och därefter minst 55 procent.⁴³
- Returflaskor ska återvinnas till minst 90 procent.⁴⁴

På gång avseende förpackningar

Det sker flera parallella processer som berör förpackningar. Det pågår en bokstavsutredning inom Regeringskansliet som berör nya regleringar i den svenska förordningen om producentansvar (2018:1462). Utredningspromemorian skickades på remiss 2021-11-05.⁴⁵ Naturvårdsverket har även ett pågående regeringsuppdrag om att förbereda myndighetsföreskrifter om vilka kriterier för ersättning som ska gälla inom producentansvarsorganisationen⁴⁶. Utgångspunkten är att nationella myndighetsföreskrifter om kriterier ska beslutas till årsskiftet 2022/2023. Inom EU så ser även kommissionen över förpackningsdirektivet⁴⁷ och planerar att lägga fram ett ändringsförslag inom kort⁴⁸.

Gällande engångsplastdirektivet har en tidigare bokstavsutredning redan färdigställts inom Regeringskansliet⁴⁹, och bland annat förslag på kvotplikt för engångsplastförpackningar samt krav på förpackningars materialåtervinningsbarhet har anmälts som tekniska regler. Beskrivning av förutsättningar för svenska särregler om kvotplikt och anmälan som tekniska regler finns i avsnitt 11.3.3 om juridiska förutsättningar för kvotplikt.

BYGG- OCH RIVNINGSAVFALL

Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen (2010:900) (hädanefter PBL) reglerar planläggningen av mark, vatten och byggande. Lagen innehåller bestämmelser om bland annat krav på byggnadsverk, vissa byggprodukter, bygglov, rivningslov, samt regler för ökad återanvändning och materialåtervinning av rivningsmaterial. Rivningslov krävs för byggnader och en inventering av genererat farligt avfall krävs innan byggnader rivs. Det finns även regler om omhändertagande av farligt avfall. PBL innehåller

⁴³ Förordning (2018:1462) om producentansvar för förpackningar

⁴⁴ Förordning (2018:1462) om producentansvar för förpackningar

⁴⁵ [Remiss av promemorian En förbättrad förpackningsinsamling - Regeringen.se](#)

⁴⁶ Ärende NV-06086-21

⁴⁷ Förpackningsdirektivet 94/62/EC

⁴⁸ Packaging waste (europa.eu)

⁴⁹ Genomförande av EU:s engångsplastdirektiv och andra åtgärder för en hållbar plastanvändning M2020/02035, december 2020

också krav på att sortera ut bygg- och rivningsavfall på den plats där det uppkommer. I undantagsfall, om omständigheterna är sådana att källsortering inte kan ske på plats, kan eftersortering accepteras.

Byggproduktförordningen

För byggprodukter gäller byggproduktförordningen, byggproduktförordning nr 305/2011. Detta regelverk är något annorlunda uppbyggt jämfört med andra CE-märkningsregelverk, eftersom förordningen mer handlar om byggprodukternas prestanda framför produktens egenskaper i sig. Byggprodukter som omfattas av en harmoniserad standard ska ha en prestandadeklaration och vara CE-märkta när de säljs på den inre marknaden. Byggproduktförordningen blev tillämplig fullt ut i juli 2013. Den rättspraxis som sedan dess utvecklats har kommit fram till att de harmoniserade standarderna är heltäckande, vilket innebär att medlemsstaterna inte får ställa krav på egenskaper i byggprodukterna som går utöver det som regleras i de harmoniserade standarderna⁵⁰.

För byggprodukter inträffar harmoniseringen därför först när en specifik mandaterad standard har beslutats för byggprodukten ifråga, och vilken byggprodukt som berörs och omfattning av harmonisering beror på vad standarden omfattar. Innan en sådan standard tas fram för viss byggprodukt finns alltså eventuellt ett utrymme för svenska särkrav gällande egenskaper på dessa produkter, exempelvis kvot för inblandning av återvunnen plast, om en sådan regel kan motiveras att det finns ett tvingande skyddsintresse (artikel 36 i EUF).

Nationellt mål

För bygg- och rivningsavfall finns ett nationellt mål antaget inom befintlig lagstiftning samt inom miljömålssystemet.

- Materialåtervinning och annan återvinning av ickefarligt bygg- och rivningsavfall ska öka till minst 70% viktprocent.

Målet gäller *det samlade* avfallsflödet, det vill säga inte specifikt för plast.

EL OCH ELEKTRONIKAVFALL

Den som tillverkar, importerar, för in till Sverige eller säljer på distans elutrustning och elavfall har enligt förordningen (2014:1075) om producentansvar för elutrustning ett producentansvar som innebär ansvar för att samla in, återvinna och behandla det avfall som uppstår när produkten är förbrukad. Producenten ska också enligt förordningen se till att produkten utformas och tillverkas på ett sådant sätt att återanvändning och materialåtervinning främjas. Endast insamlingssystem med tillstånd från Naturvårdsverket får samla in konsumentelavfall. För insamling av övrig elutrustning som är avfall behövs inget tillstånd. Det är Naturvårdsverket som

⁵⁰ Boverket, Mail 2021-10-08.

har tillsyn över producenterna och ansvar att sammanställa uppgifter från producenterna och se till att producenterna följer kraven i förordningarna om producentansvar. Kommunen ansvarar för tillsyn av sådan behandling av elavfall som bedrivs inom kommunen. Naturvårdsverket har i föreskrifter (NFS 2018:11) om yrkesmässig lagring och hantering av sådant elavfall som omfattas av producentansvar, tagit fram bestämmelser för att säkerställa att elektronikavfall återvinns eller bortskaffas på ett sätt som är lämpligt för miljö- och hälsosynpunkt. Till detta har Naturvårdsverket tagit fram en vägledning för tillämpning av föreskrifterna⁵¹.

Nationellt mål

Återvinningsmålet för elutrustning är att minst 65 procent av det som sätts på svenska marknaden årligen ska samlas in. Det finns riktade återvinningsmål och mål för förberedelse för återanvändning och materialåtervinning för olika produktgrupper. Målen är dock inte specifikt för plast.⁵²

Krav på innehåll i elutrustning och krav på produktdesign

Begränsning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning är beslutade på EU-nivå genom direktiv 2011/65/EU, också kallat RoHS (Restriction of the use of certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment). Kemikalieinspektionen bedriver tillsyn och ger vägledning enligt RoHS och har också föreskrifter om vissa undantag (KIFS 2017:7).

Ytterligare specifika krav på design på viss elprodukt, att produkten vid tillverkning designas för att underlätta reparation och återvinning, kan regleras i ekodesign-direktivet (2009/125/EG). Till detta ramdirektiv hör genomförandeakter för specifika produktslag.

Det finns flera exempel på elprodukter som har sådana särskilda designkrav. Huvudsakligen omfattar dock ekodesigndirektivet krav på energi- och resurseffektivitet, men det är möjligt att även införa andra miljörelaterade krav exempelvis informationskrav om innehåll av farliga ämnen. Ansvarig myndighet för detta direktiv är Energimyndigheten. Den 1 mars 2021 infördes, utöver energikrav, även resurseffektivitetskrav för kylar och frysar från hushåll och handeln, bildskärmar/tv-apparater, diskmaskiner och tvättmaskiner, vilket innebär krav kring reservdelar och isärtagbarhet för återvinning. Samtliga dessa produkter innehåller plast. För bildskärmar och tv-apparater infördes krav på att alla plastkomponenter på mer än 50 g ska märkas med plasticsort, samt förbud mot halogenerade flamskyddsmedel i bildskärmars hölje och stativ.

⁵¹ Naturvårdsverket. Behandling av elavfall – Vägledning för tillämpning av föreskrifterna (2018:11) om yrkesmässig lagring och behandling av elavfall som omfattas av producentansvar. 2019

⁵² Förordning (2014:1075) om producentansvar för elutrustning

BILAR

För fordon finns producentansvar.

Producentansvar för bilar regleras genom förordningen (2007:185) om producentansvar för bilar. Bestämmelser om hur uttjänta bilar ska hanteras korrekt finns bilskrotningsförordningen (2007:186) samt förordningen (2003:208) om förbud mot vissa metaller i bilar.

Producent är den som yrkesmässigt i Sverige tillverkar eller importerar bilar. Definitionen av bil är personbil, buss eller lastbil vars totalvikt inte överskrider 3500 kg. Syftet med producentansvaret är att ge producenterna ett ekonomiskt och/eller fysiskt ansvar för att samla in och ta hand om uttjänta bilar. Producenten ska på egen hand eller tillsammans med andra ekonomiska aktörer se till att det finns ett eller flera lämpliga mottagningssystem. Uttjänta bilar klassas dessutom, enligt avfallsförordningen, som farligt avfall och har därför särskilda krav vid avfallshanteringen. Innehållet av farliga ämnen och komponenter tillsammans med höga återvinningsmål ställer krav på både producenter av bilar och dem som slutligen ska ta hand om de uttjänta bilarna. Bilproducenten ansvarar för att återanvändning och återvinning av bilar fungerar på ett tillfredsställande sätt. I ansvaret ingår bland annat redovisning, information och att uppfylla målen för återanvändning och återvinning till Naturvårdsverket.

Enligt 26 § 15 i bilskrotningsförordningen ska bilar tömmas, demonteras eller på annat sätt neutraliseras på däck och större sammanhängande plastdetaljer, om dessa inte avskiljs vid fragmenteringen på ett sätt som gör att materialet återvinns effektivt, demonteras eller på annat sätt neutraliseras.

Nationellt mål

Målet för uttjänta bilar är att minst 95 procent av bilens vikt ska återanvändas eller återvinnas (inklusive energiåtervinning), varav minst 85 procent av bilens vikt ska återanvändas eller materialåtervinnas.⁵³

DÄCK

Däck omfattas av producentansvar. En producent ska ta emot däck som tjänat ut och se till att däcken återanvänds, materialåtervinnas eller annars tas om hand på ett miljömässigt godtagbart sätt. Producentansvaret för däck regleras i förordningen (1994:1236) om producentansvar för däck.

Däck omfattas av krav på energimärkning enligt EU-förordning 2020/740/EU. I syfte att öka användningstiden (minska behovet av återvinning och nyproduktion), samt minska utsläpp av gummipartiklar till miljön, nämns i preambeln:

⁵³ Förordning (2007:185) om producentansvar för bilar

(36) Så snart tillförlitliga, exakta och reproducerbara metoder för provning och mätning av däckens nötning och körsträcka är tillgängliga bör kommissionen bedöma huruvida det är genomförbart att på däcketiketten även ange information om däckens nötning och körsträcka (...).

(35) I syfte att ändra däcketikettens innehåll och utformning, införa krav avseende regummerade däck, däckens nötning och körsträcka samt anpassa bilagorna till den tekniska utvecklingen (...).

Det författningsreglerade förlängda ekonomiska producentansvaret har funnits i det svenska regelverket under en lång tid. Införande av ett visst producentansvar sker i Sverige numera främst med anledning av införandet av gemensamma EU-rättsliga minimibestämmelser.

AVFALL INOM DET KOMMUNALA ANSVARET

Varje kommun är ansvarig för insamling, transport och återvinning eller bortskaffande av avfall i kommunen som faller under kommunens ansvar enligt 15 kap. miljöbalken. Av 15 kap. 3 § framgår att kommunalt avfall är avfall från hushåll och avfall från andra källor som till sin art och sammansättning liknar avfall från hushåll. I kommunalt avfall ingår fler kategorier än i det äldre begreppet ”hushållsavfall”.

Kommunerna har också ansvar enligt miljöbalken 15 kap 41 § att ta fram kommunala avfallsplaner. Naturvårdsverket har föreskrifter om kommunala avfallsplaner om förebyggande och hantering av avfall (NFS 2017:2), vilket är ett viktigt led i vad den kommunala avfallsplanen ska innehålla. Enligt föreskrifterna ska avfallsplanen ange mål och strategier för att minska avfallet och bidra till ökad återvinning samt se till att avfallet hanteras enligt avfallshierarkin. Exempelvis ska avfallsplanen innehålla en bedömning av behovet av nya insamlingssystem och anläggningar för att hantera det avfall som kommunerna har ansvar för. Reglerna i föreskrifterna är dock generella och omfattar inte något specifikt avfallslag. Det ställs därför inte i föreskrifterna upp något specifikt krav på kommunerna att ha separat insamling av plast, men avfallsplanen ska utformas bl. a. med hänvisning till de miljömål inklusive etappmål som beslutats. Det etappmål som nämnts ovan har därför direkt betydelse för den behovsanalys av insamlingssystem och anläggningar som kommunerna, enligt Naturvårdsverkets föreskrifter, ska göra inför framtagande av avfallsplanen.

Nationellt mål

Senast 2025 ska materialåtervinning av kommunalt avfall öka till minst 55 viktprocent, senast 2030 till minst 60 viktprocent och senast 2035 till minst 65 viktprocent.⁵⁴ Målet gäller inte separat för plast.

⁵⁴ Etappmål inom miljömålssystemet.

AVFALL INOM VERKSAMHETER

Det avfall som produceras eller hanteras i en verksamhet ska hanteras i enlighet med 15 kap. 11 § miljöbalken, så att det inte skadar eller orsakar risk för skada på människors hälsa eller miljö. Den som är ansvarig för att avfall behandlas ska se till att avfallshierarkin som föreskrivs i 15 kap. 10 § följs. Enligt 15 kap. 11 a § ansvarar den ursprungliga avfallsproducenten för att avfallet behandlas enligt 10 § och även för att bekosta detta, så länge inte annat avtalats eller föreskrivits.

Avfall från verksamheter som är kommunalt avfall omfattas av kommunens ansvar. Verksamhetsutövaren väljer själv vem som ska ta hand om det avfall som inte faller under kommunens ansvar.

Enligt 5 kap. 18 § avfallsförordningen har en verksamhetsutövare som lämnar över avfall till någon annan för transport eller annan hantering skyldighet att kontrollera att verksamheten i fråga har de tillstånd eller har gjort de anmälningar som krävs för avfallshanteringen. Det gäller dock inte när avfallet lämnas till kommunen eller någon som kommunen anlitat.

Som beskrivits ovan finns numera bestämmelser i avfallsförordningen som innebär att den som producerar bygg- och rivningsavfall har skyldighet att sortera ut och samla in plast, trä, vissa slag av mineral, metall, glas och gips. De olika fraktionerna ska separeras vid både utsortering och insamling (3 kap. 10–11 §§ avfallsförordningen). Eftersom plast är en av de fraktioner som ska sorteras ut och samlas in, bör regeln kunna styra mot mer materialåtervinning av plast.

5.2 Skatt på avfallsförbränning

Den 1 april 2020 infördes en skatt på avfallsförbränning.⁵⁵ Skatten tas ut som en punktskatt på avfall som förbränns och beräknas per ton avfall som förs in på en avfallsförbränningsanläggning eller samförbränningsanläggning. Den är uppbyggd enligt en nettoskattemodell och därmed får avdrag göras för det avfall som förs ut ur anläggningen. Undantaget från skatteplikt är biobränsle, farligt avfall, animaliska biprodukter samt viss produktion av material som innehåller avfallet eller dess restprodukter. Skattesatsen inleddes med 75 kronor per ton avfall för att successivt höjas till att uppgå till 125 kronor per ton avfall.

Syftet med skatten är att på lång sikt uppnå en mer resurseffektiv och giftfri avfallshantering i enlighet med avfallshierarkin, uppfyllande av målet om att Sverige ska gå före på klimat- och miljöområdet och bli världens första fossilfria välfärdsland samt att Sverige senast 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären (prop. 2019/20:32).

⁵⁵ Lag (2019:1274) om skatt på avfall som förbränns

Skatteverket fick under våren 2021 i uppdrag att utvärdera skattens effekt. I september 2021 redovisades deras slutsatser. Deras slutsatser sammanfattas här i korthet:⁵⁶

- Skatten har på kort sikt övervältrats på de svenska materialåtervinningsaktörerna vilka i sin tur har övervältrat skatten på de aktörer som genererat avfallet, dvs hushåll och företag. Detta gäller både kommunalt avfall och verksamhetsavfall.
- Kraftvärme- och värmeverkens investeringsplaner har påverkats av skatten och en femtedel har reviderat sina re- och nyinvesteringsplaner. Det kan innebära att avfallsförbränningskapaciteten kommer att minska till dess att den motsvarar det avfallsförbränningsbehov som finns nationellt.
- Utformningen av skatten ger incitament att sortera ut tunga fraktioner samt bibehålla fraktioner med högt energiinnehåll så som plast. Enligt Skatteverket har ingen av aktörerna i någon större utsträckning observerat eller planerat någon förändring i vilka fraktioner som sorterats ut på grund av skatten, vilket innebär att energiinnehållet ökar i varje kilogram avfall som förbränns vilket minskar skattekostnaden per producerad energienhet. Skatteverket tror dock inte att det kommer ske en ökad förbränning av plast. Detta främst på grund av att kostnaderna för utsläppsrätter ökar, pannorna är inte byggda för att förbränna avfall med högt energiinnehåll samt att den ökade miljömedvetenheten hos fjärrvärmekunderna driver på för att minska det fossila innehållet i förbränningen.
- Skatten har enligt utvärderingen varit försumbar på materialåtervinningen på kort sikt och troligt är att den är relativt liten även på längre sikt. Det innebär att skatten inte på ett verkningfullt och kostnadseffektivt sätt styr mot en mer resurseffektiv och giftfri avfallshantering.

5.3 Giftfria kretslopp

5.3.1 Svensk strategi och handlingsplan för en cirkulär ekonomi

I den svenska strategin⁵⁷ och handlingsplanen⁵⁸ för en cirkulär ekonomi lyfts att kretsloppen ska vara giftfria, resurseffektiva och cirkulära.

Fokusområde 3 i den svenska strategin handlar om att nå en cirkulär ekonomi genom giftfria och cirkulära kretslopp.

Fokusområdet inriktas bland annat på att:

⁵⁶ Skatteverket, Utvärdering av avfallsförbränningsskatten. Redovisning av uppdrag i Skatteverkets regleringsbrev för 2020.

⁵⁷ 200814_ce_webb.pdf (regeringen.se)

⁵⁸ Handlingsplan cirkulär ekonomi (regeringen.se)

- Styra mot att avfallet hanteras i giftfria och resurseffektiva kretslopp och att utbud och efterfrågan samt användningen av högkvalitativa sekundära råvaror ökar.
- Användningen av särskilt farliga ämnen i varor förbjuds samtidigt som riskerna med andra farliga ämnen omhändertas.
- Ställa höga krav på giftfrihet för såväl återvunnet material som jungfrulig råvara.
- Se till att det finns information om innehåll av problematiska ämnen i varor och material för att underlätta en säker materialåtervinning.

Strategin anger vidare att det kan leda till stora kostnader för samhället att återcirkulera ämnen som är skadliga för människor och miljö. Det är bättre att varor och material redan från början är giftfria. Olika material- och produktströmmar har olika lång livstid. Väldigt mycket i vårt samhälle är tillverkat i en tid då det inte i samma utsträckning fanns regelverk eller förväntningar på en cirkulär hantering av materialet eller produkterna när de var uttjänta och blev avfall. För att sådana material eller produkter ska vara möjliga att reparera, renovera eller cirkulera som sekundära råvaror behöver de genomgå en särskild behandling så att de uppfyller dagens krav i regelverken. En avgiftning av kretsloppen är nödvändig för att vi ska få en hållbar cirkulär ekonomi.

I handlingsplanen utvecklar regeringen fokusområdet. Där lyfts bland annat följande inriktning fram:

- Främja ökad användning av giftfria återvunna material i nya produkter till exempel genom kvotplikter eller liknande.
- Styra mot att avfallet hanteras i giftfria och resurseffektiva kretslopp och att utbud och efterfrågan samt användningen av högkvalitativa sekundära råvaror ökar.
- Ställa höga krav på giftfrihet för såväl återvunnet material som jungfrulig råvara.

5.3.2 Vägledning om ökad och säker materialåtervinning

Naturvårdsverket har i samverkan med Kemikalieinspektionen tagit fram en vägledning för giftfria och resurseffektiva kretslopp utifrån avfallshierarkin⁵⁹. För att materialåtervinningen ska kunna öka på ett säkert sätt krävs kunskap och kontroll över innehållet av farliga ämnen. Vägledningen beskriver problematiken med farliga ämnen och hur det påverkar lämpligheten att återvinna olika typer av material. Vägledningen har delats in i tre rubriker och sex punkter som innebär en flytande skala, från fall där materialåtervinning bör vara utgångspunkten, till fall där utgångspunkten är att sådan återvinning inte ska ske. Strävan att nå en cirkulär ekonomi innebär att en allt större del av avfallsflödena återvinns och omfattas av de övre punkterna i framtiden.

⁵⁹ Ökad och säker materialåtervinning (naturvardsverket.se)

Vägledning beskriver bland annat att:

- Plastförpackningar bedöms med dagens kunskap vara tillräckligt fria från farliga ämnen för att de ska kunna återvinnas i hög grad.
- Plast är en avfallstyp som kan vara problematisk på grund av sitt innehåll av olika additiver.
- Plaståtervinningen bör öka men vissa plastavfallsfraktioner lämpar sig inte för materialåtervinning.

Det långsiktiga målet är att den resurs som materialet utgör ska bevaras och utnyttjas och samtidigt ska riskerna med farliga ämnen minskas och särskilt farliga ämnen fasas ut så långt som möjligt. För att kunna materialåtervinna fler plastflöden och större volymer behövs ett utvecklingsarbete för att ta fram kunskap och etablera arbetsmetoder som kan öka återvinningen på ett säkert sätt. Som exempel kan nämnas bättre tekniker för spårbarhet, sortering, separering av rening av plastavfall.

5.3.3 Spårbarhet

Spårbarhet används som ett samlingsbegrepp för olika typer av information om produkter som kan vara relevant att förmedla mellan dem som tillverkar, köper, säljer, använder och återvinner produkterna.

Inom den svenska delegationen för cirkulär ekonomi finns en särskild expertgrupp för stärkt spårbarhet. I expertgruppens slutrapport definieras spårbarhet så här: Spårbarhet innebär att efterfrågad och verifierbar information finns till varje led i värdekedjan – i detta sammanhang för att kunna cirkulera material och produkter. I rapporten beskrivs bland annat följande punkter som viktiga för plast:

- För plastprodukter samt plastråvara, såväl återvunnen som ny råvara, är det viktigt att ha kontroll på ingående polymer samt mängd och typ av tillsatser.
- Kännedom om ingående komponenter underlättar för framtida återvinningscykler då kostsamma analyser kan undvikas.
- Kunskapen om ett eventuellt innehåll, samt halt, av potentiellt farliga och reglerade kemikalier är av stor vikt och en förutsättning för att vi ska kunna nå en cirkulär och giftfri miljö.
- Information om ursprung är relevant, bland annat i samband med krav på återvunnen råvara.

I arbetet för en Giftfri Miljö och stärkt kemikalielagstiftning används andra termer för att beskriva behovet av ökad tillgång till information. Som exempel finns följande precisering till miljö kvalitetsmålet Giftfri Miljö: *Information om miljö- och hälsofarliga ämnen i material, kemiska produkter och varor är tillgänglig.*

Kunskap och kontroll över innehållet av farliga ämnen i återvunnet material är avgörande för giftfria och cirkulära kretslopp. Kommunikationen mellan olika aktörer i värdekedjorna är ytterligare en förutsättning för ökad och säker materialåtervinning. Genom att förbättra informationsflödet om innehåll av hälso- och miljöfarliga ämnen från tillverkningen så att den är tillgänglig också för aktörerna som hanterar avfall kan de bästa återvinningslösningarna utvecklas. Innehållsinformation är extra viktigt för material och varor där tiden mellan att de sätts på marknaden och att de blir avfall är lång, eftersom både kunskapsläget och lagstiftningen, och därmed hanteringsalternativen, då kan ha förändrats.

Ett viktigt initiativ är den så kallade SCIP-databasen (se avsnitt 5.1.1.). Informationen i databasen är framför allt användbar för företag som hanterar avfall och återvinning men kan även vara viktig för myndigheter för att få kunskap om vilka typer av varor och material som kan innehålla farliga ämnen på kandidatförteckningen. Även konsumenter har tillgång till informationen och kan använda den för att välja bort varor med särskilt farliga ämnen.

Spårbarhet används även som begrepp i arbetet för att säkerställa en korrekt hantering av avfall. Sverige har infört krav på att alla företag och verksamheter ska rapportera uppgifter om sitt farliga avfall till avfallsregistret. Farligt avfall är sådant avfall som innehåller farliga eller särskilt farliga ämnen och därmed kräver särskilt omhändertagande. Det finns ingen direkt koppling mellan att ett avfall klassas som farligt och att avfallet inte kan materialåtervinnas. Ett sätt att återvinna farligt avfall är att under återvinningsprocessen ta bort eller minska halterna av farliga ämnen. Den återvinningsprocess som används får dock inte innebära att halterna minskas genom att det farliga avfallet späds ut (4 kap 10 § avfallsförordningen). Olika typer av farligt avfall, till exempel elavfall, kan förbehandlas så att farliga ämnen och komponenter avskiljs och därefter kan rena fraktioner, till exempel plast, materialåtervinnas. Materialåtervinning av farligt avfall kräver stor försiktighet och utförlig kunskap om avfallens egenskaper före och efter att det genomgått en återvinningsprocess.

5.4 Ekonomiska stödsystem som kan användas för utbyggnad av återvinningskapacitet

5.4.1 Statliga kreditgarantier till gröna investeringar i Sverige

Gröna kreditgarantier kan ge industrin mer långsiktig finansiering då Riksgälden till skillnad från den privata banksektorn är villig att ta på sig lång risk och att ta på sig denna risk till en acceptabel kostnad. Företagen kan därmed få en finansiering med löptider som ligger i paritet med återbetalningstiderna för investeringarna. Riksgäldens avlyftande av risk från den privata banksektorn kan även ge en något lägre kapitalkostnad för industrin. De två effekterna underlättar var för sig och

tillsammans sannolikt beslutsfattande om stora klimatviktiga investeringar vilket har potential att påskynda omställningen.

Efter förslag i Budgetpropositionen för 2021 bemyndigades regeringen att under 2021 ställa ut kreditgarantier till gröna investeringar som uppgår till högst 10 miljarder kronor. I Budgetpropositionen för 2022 har regeringen föreslagit en höjd garantiram till 50 miljarder kronor 2022. Garantiramen beräknas därefter till 65 miljarder kronor 2023 och 80 miljarder kronor 2024.

Anläggningar för kemisk återvinning har en hög investeringskostnad och en lång teknisk livslängd. Statliga kreditgarantier är ett sätt att möjliggöra investeringar.

5.4.2 Klimatklivet

Klimatklivet är ett stöd till lokala och regionala investeringar som minskar utsläppen av koldioxid och andra gaser som påverkar klimatet. De investerade medlen ska ge största möjliga utsläppsminskning per investerad krona. Klimatklivet har under åren 2016 till 2021 beviljat 362 miljoner till sex investeringar som syftar till ökad plaståtervinningskapacitet i Sverige.⁶⁰ Under samma period har också flera stora projekt fått avslag på sina ansökningar (bilaga 2). De här avslagen kan ofta härledas till tolkningen av Klimatklivsförordning och GBER. Aktörer inom plaståtervinningsbranschen har uppmärksammat Naturvårdsverket på att Klimatklivets stödkriterier kan innebära svårigheter att söka stöd för just investeringar i plaståtervinning. Svårigheterna kan sammanfattas enligt följande:

- Företagen saknar rådighet över plastflödet och utsläppsminskningen
- Det finns begränsningar för att stödja projekt som syftar till att klara åtaganden via producentansvar (GBER⁶¹ artikel 47 villkor 4)
- Investeringen måste innebära en förbättring jämfört med den nyaste tekniken, vilket innebär att stöd får inte ges till samma teknik flera gånger (GBER artikel 47 villkor 6)

En detaljerad genomgång av vilken påverkan varje punkt får framgår i bilaga 3. Naturvårdsverket har en pågående dialog med Regeringskansliet om hur dessa hinder kan hanteras, och förslag på hur dessa kan hanteras kommer därför inte att lyftas i den här skrivelsen. Under hösten 2021 har Naturvårdsverket lämnat in synpunkter på förslag till nya GBER och de nya riktlinjerna. Förslagen kan innebära att företagen har lättare att uppfylla villkoren i artikel 47 och därmed kan fler åtgärder inom plaståtervinningsindustrin få stöd.

⁶⁰ 144 miljoner av totalt beviljat 362 miljoner har hittills betalats ut. Innestående stöd betalas ut fram till investeringen är slutförd. Beviljat stöd kan variera vid slutrapportering av en åtgärd beroende på kostnaderna som uppstått.

⁶¹ Kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 Gruppundantagsförordningen, (GBER).

5.4.3 Industriklivet

Energimyndigheten fick 2018 i uppdrag att ansvara för Industriklivet. Enligt regleringsbrevet 2021 är syftet med Industriklivet att stödja industrin att minska sina processrelaterade utsläpp och understödja industrins ambitioner att ställa om, samt stödja åtgärder som bidrar till negativa utsläpp och strategiskt viktiga insatser inom industrin som bidrar till klimatomställningen i övriga samhället. Industriklivet ska finansiera tekniksprång och understödja industrins ambitioner att ställa om.⁶²

Insatser inom industrin som benämns som strategiskt viktiga och kan bidra till klimatomställning i övriga samhället är en breddning av stödet som infördes 2021. Plastreturaffinaderier lyfts särskilt fram som ett exempel på en sådan strategiskt viktig åtgärd.⁶³ Det handlar om förstudier, demonstration och investeringar i projekt.⁶⁴

5.4.4 RE:Source

Det strategiska innovationsprogrammet RE:Source som startade år 2016 finansierar forskning och innovation för en hållbar materialanvändning. RE:Source har hittills finansierat ett 40-tal projekt inom plastområdet. Förutom projekt som berör olika lösningar och teknik för att öka materialåtervinningen av plast, så finansieras även projekt inom policyområdet.

De olika projekten berör både återvinning av olika plastmaterial t ex polystyren, PUR (polyuretan), PET (polyetentereftalat) och polyester såväl som olika avfallsströmmar såsom kommunplast, fritidsbåtar, däck, elektrisk och elektroniskutrustning (WEEE), sjukhusplast, emballageplast, markrör och lastpallar av plast.

5.4.5 En jämförelse av de befintliga stödsystemen Industriklivet och Klimatklivet

Skillnaden mellan Klimatklivet och Industriklivet, förutom de uppenbara begränsningar kring industrin i Industriklivet, är att stöd från Klimatklivet endast får ges till åtgärder vars utsläpp inte omfattas av EU:s utsläppshandel och att det är en större betoning på tekniksprång inom Industriklivet. Industriklivet täcker flera delar av innovationskedjan, medan Klimatklivet endast får ges som ett investeringsstöd. Industriklivet har inte samma begränsning vad gäller rådighet

⁶² Energimyndigheten, 2021. Avseende anslag 1:19 Industriklivet. <https://www.esv.se/statsliggaren/regleringsbrev/?rbid=21440>

⁶³ Regeringskansliet, 2021. Industriklivet breddas för att bidra till omställningen till ett fossilfritt samhälle. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2021/01/industriklivet-breddas-for-att-bidra-till-omstallningen-till-ett-fossilfritt-samhalle/>

⁶⁴ Energimyndigheten, 2021. Avseende anslag 1:19 Industriklivet.

över värdekedjan som Klimatklivet har. Inom Industriklivet har Borealis blivit beviljade 18,3 miljoner kronor och Stena Recycling 3,1 miljoner för studier inför uppförandet av en anläggning för kemisk återvinning av plast i Stenungssund⁶⁵. Även Fortum Waste Solutions har beviljats stöd på 6,1 miljoner kronor med koppling till anläggningen i Stenungssund⁶⁶.

Industriklivet lyder precis som Klimatklivet under GBER⁶⁷, vilket gör att samma krav och begränsningar i artikel 47 villkor 6 gällande att investeringen måste innebära en förbättring jämfört med den nyaste tekniken finns även för projekt som söker stöd via Industriklivet⁶⁸. Eftersom det i dagsläget inte finns någon kemisk återvinning för plast i Sverige idag, är sannolikheten för att ansökningar gällande kemisk återvinning ska bedömas som godkänd för stöd enligt GBER högre än vad den är för åtgärder kopplade till mekanisk återvinning. Dessutom finns det med Industriklivet möjlighet att ge stöd till pilot- eller demoanläggningar enligt GBER artikel 25 där motsvarande begränsning inte finns⁶⁹.

5.4.6 Övriga forsknings- och innovationsprogram

Utöver ovan nämnda forsknings- och innovationsprogram finns ytterligare satsningar som omfattar återvinning av plast som t ex Energimyndighetens Pilot- och demonstrationsprogram och programmet Industrins energi- och klimatomställning.

⁶⁵ Energimyndigheten 2021, Nu utreds förutsättningarna för ett plastreturaffinaderi. <http://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/nu-utreds-forutsattningarna-for-ett-plastreturaffinaderi/>

⁶⁶ Energimyndigheten, 2021. Projektdatabas Förstudie av insatsråvara för ett plastreturaffinaderi i Stenungssund <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/projektdatabas/sokresultat/?projectid=34636>

⁶⁷ Kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 Gruppundantagsförordningen, (GBER).

⁶⁸ Möte med Energimyndigheten 5 februari 2021

⁶⁹ Personlig kontakt med Energimyndigheten, 27 september 2021.

6. Plastflöden i Sverige

För att överkomma de hindren som Naturvårdsverket har identifierat för en ökad materialåtervinning är det viktigt att utgå från hur plastflödena ser ut idag och hur de hanteras som avfall. I det här avsnittet har därför Naturvårdsverket sammanställt olika flöden, hur de hanteras och vad de olika flödena har för potential för en ökad materialåtervinning.

Det totala plastavfallet per år uppskattades till 1 705 000 ton baserat på siffror från 2016–2017⁷⁰. 77 procent av det gick till energiåtervinning och bränsle. Det finns därför en stor potential för att Sverige kan öka materialåtervinningen av plast.

Som underlag till denna redovisning ligger den plastkartläggning som publicerades 2019⁷¹, nyare kartläggningar för specifika flöden⁷², inklusive rapporter om kemisk återvinning⁷³ respektive potential för ökad plaståtervinning⁷⁴. Naturvårdsverket arbetar med en uppdaterad kartläggning med mål att uppdatera befintlig kunskap samt öka kunskapen om de flöden som i tidigare beskrevs som ”blandade strömmar”. Om ingen hänvisning finns, avses statistik från den senaste plastkartläggningen.⁷⁵

⁷⁰ Ljungkvist Nordin H, Kartläggning av plastflöden i Sverige, 2019, Plast i Sverige Faktablad ISBN 978-91-620-8853-8

⁷¹ Ljungkvist Nordin H, Kartläggning av plastflöden i Sverige, 2019, Plast i Sverige Faktablad ISBN 978-91-620-8853-8

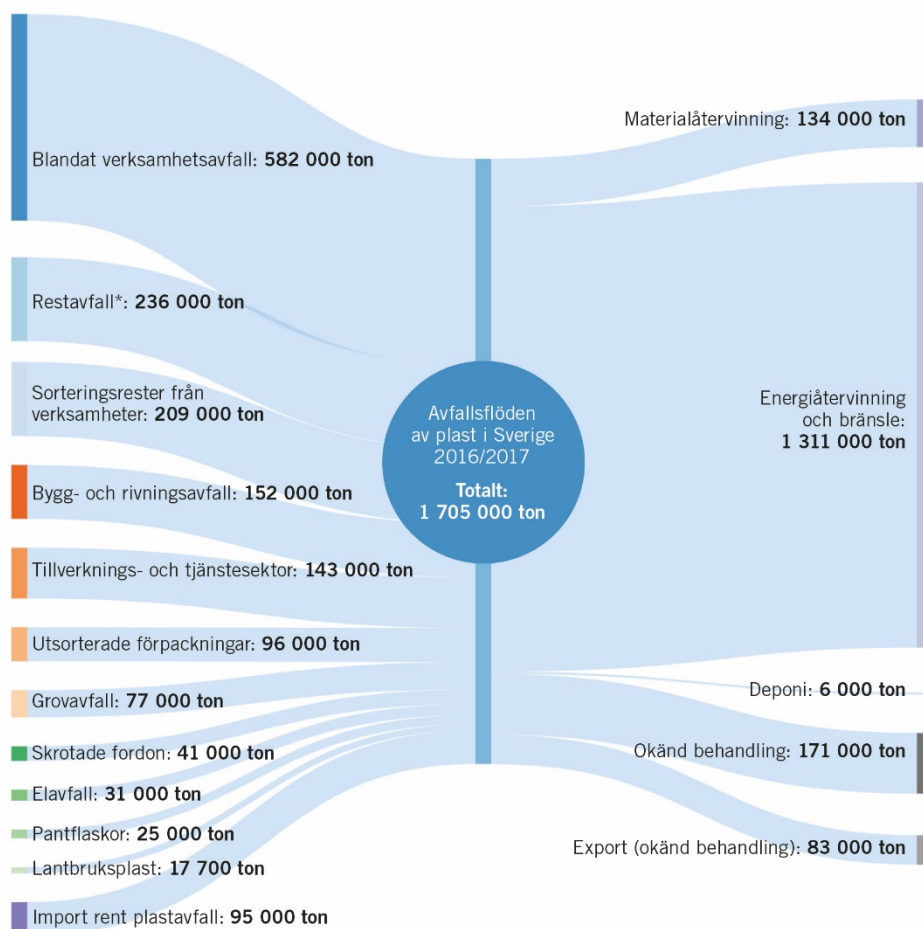
⁷² Ahlm M, Kartläggning av plastflöden i byggsektorn, 2021, samt Däck VTI, hårdplastkompositer RISE

⁷³ Lassesson H, et al Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter, 2021, NV rapport 6990

⁷⁴ Stenmarck Å Ökad plaståtervinning – potential för utvalda produktgrupper, 2018

⁷⁵ Ljungkvist Nordin H, Kartläggning av plastflöden i Sverige, Plast i Sverige Faktablad ISBN 978-91-620-8853-8, 2019.

Figur 4. Varifrån kommer plastavfallet och vart tar det vägen?



*Restavfall från hushåll och verksamheter insamlat inom kommunal avfallshantering

Materialåtervinningen av plastavfallet ligger under 10 procent, men varierar från noll i det blandade avfallet till 84 procent för pantflaskorna.

Faktorer som avgör flödets potential för materialåtervinning är förutom mängd även renhet, typ av plast, infrastruktur, tillgänglig återvinningsteknik, kapacitet, efterfrågan på återvunnen råvara och kvalitet på den återvunna råvaran.

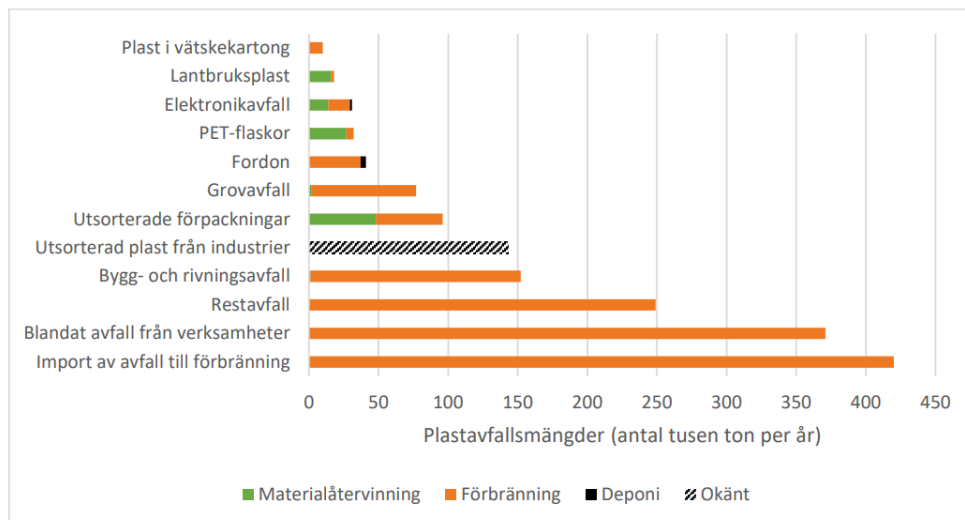
En strategi som flera aktörer⁷⁶ strävar efter är att åstadkomma färre, renare och enklare plastflöden. Det vill säga att minska komplexiteten och därmed öka förutsättningarna att återvinna plastavfallet. Det speglar sig även i upphandlingskriterierna⁷⁷ för förpackningar som tagits fram för livsmedel,

⁷⁶ Exempelvis inom värden: Västra Götalandsregionen, Aarhus universitetssjukhus, inom förpackningsinsamling samt genom dagligvaruhandels färdplan. https://www.svenskdagligvaruhandel.se/wp-content/uploads/Dagligvaruhandeln_fardplan.pdf

⁷⁷ <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/nyheter/2021/hallbarhetskriterier-for-cirkulara-forpackningslosningar>

byggsektorn och vården tillsammans med referensgrupper. Både design för återvinning och andel återvunnen råvara efterfrågas.

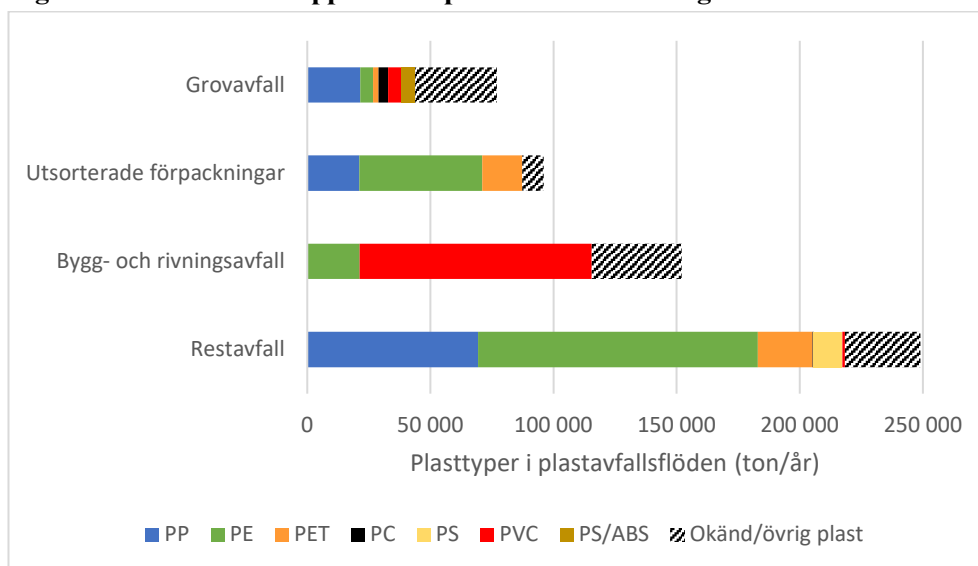
Figur 5. Sammanställning av plastavfall baserad på underlag från 2016-2017⁷⁸



Figur 3 ger en tydlig bild av vilka flöden som går till förbränning. Avgörande för flödets återvinningsbarhet är också dess sammansättning av plast och dess innehåll. I Lassesson et al.⁷⁹ beskrivs ovanstående flöden mer i detalj. I samma rapport har också polymersammansättning uppskattats (figur 4) och det finns ett avsnitt om tillsatser som exempelvis flamskydd, mjukgörare, pigment och fyllmedel.

⁷⁸ Lassesson H., et al Kemisk återvinning av plast – teknik, flöden och miljöaspekter, 2021, NV rapport 6990

⁷⁹ Lassesson H., et al Kemisk återvinning av plast – teknik, flöden och miljöaspekter, 2021, NV rapport 6990

Figur 6. Översikt över uppskattad plasticsammansättning⁸⁰

De vanligaste plasterna överlag i samhället är polyolefinerna, dvs polypropen och polyeten (PP, LDPE, HDPE). Av den plast som sätts på marknaden utgör de nästan hälften, förutsatt att fördelning mellan plasttyper ser likadan ut som för Europa.⁸¹ En ökad utsortering av dessa uppströms skulle öka förutsättningarna för materialåtervinning. Det gäller även för ett flertal andra blandade flöden. Ett förfarande som nämns⁸² för blandat plastavfall är att sortera ut i flera strömmar för mekanisk respektive kemisk återvinning. Det för att ge mekanisk återvinning företräde, exempelvis när det finns ren PE eller PP, och därefter hantera resterande strömmar med lämplig teknik.

6.1 Förpackningar

Det största flödet i Sverige är plastförpackningar. Uppskattningsvis 350 000–500 000 ton plastförpackningar sätts på den svenska marknaden per år.

Det finns förpackningar för livsmedel, byggvaror, vitvaror, vårdsektorn och övriga konsument- och verksamhetsprodukter, exempelvis inom byggsektorn. Förutom flödet av utsorterade förpackningar, pantflaskor av PET, lantbruksplast, består restavfall från hushåll, grovavfall från återvinningscentraler och bygg- och rivningsavfall till viss del av förpackningar.

⁸⁰ Lassesson H, et al Kemisk återvinning av plast- teknik, flöden och miljöaspekter, 2021, NV rapport 6990

⁸¹ Ljungkvist Nordin H., et al. Kartläggning av plastflöden i Sverige 2019

⁸² Hann S (Eunomia) *Chemical Recycling: State of Play*, 8th December 2020

Restavfall från hushåll uppskattas huvudsakligen bestå av förpackningar⁸³ som felaktigt slängts i restavfallet istället för att sorteras ut, där hälften består av mjuk plast och en tredjedel av hårdplast.

Även det blandade verksamhetsavfallet⁸⁴ på 582 000 ton består till viss del av förpackningar. Det är dock oklart hur stor denna mängd är.

Enligt Plastics Europe⁸⁵ består majoriteten av förpackningarna av polyolefiner (PE, LDPE, HDPE, PP) följt av polyetentereftalat (PET), polystyren (PS, EPS) och polyvinylklorid (PVC).

Av den förpackningsplast som sätts på marknaden är det endast cirka 30 procent som materialåtervinns. Naturvårdsverkets statistik på materialåtervinning visar att Sverige inte uppnådde materialåtervinningsmålet på 50 procent 2020. Statistiken visar att Sverige totalt materialåtervann 84 500 ton. Viktigt att notera är att beräkningspunkten för materialåtervinning har justerats mellan 2019 och 2020 vilket förklarar minskningen⁸⁶. För att Sverige ska uppnå materialåtervinningsmålet är det därför viktigt att fortsätta arbeta med en ökad materialåtervinning av plastförpackningar.

Eftersom plastförpackningar tillverkas av många olika plasttyper och dessutom kan bestå av kombinationer av plast och annat material kan både sortering och materialåtervinning vara svår. Majoriteten av förpackningarna består av plaster som lämpar sig väl för mekanisk återvinning, med undantag för bland annat de av laminat.

Ett exempel på verksamhetsförpackning med hög materialåtervinningsgrad är ensilageplast (LDPE) som används inom lantbruk.

Potentialen att öka materialåtervinningen av plastförpackningar är stor. Generellt sett har förpackningar en kort livslängd vilket gör det lättare att identifiera plastens innehåll än flöden med längre livslängd, exempelvis fordon eller byggprodukter. Eftersom många förpackningar också är livsmedelsförpackningar så regleras en stor mängd av förordningen om material och produkter avsedda att komma i kontakt med livsmedel (EG) nr 1935/2004). Dessa förpackningar har en godkännande procedur som krävs för att ett nytt ämne ska godkännas för användning vid tillverkning av material och produkter som kan komma i kontakt med livsmedel. Samma resonemang kan även dras för verksamhetsförpackningar av

⁸³ Avfall Sverige rapport 2019:27

⁸⁴ Hammar, M *Förbättrad styrning av förpackningar från verksamheter*, Rapport 6999, Juni 2021

⁸⁵ PlasticEurope *Plastics – the Facts 2020*
https://www.plasticseurope.org/application/files/5716/0752/4286/AF_Plastics_the_facts-WEB-2020-ING_FINAL.pdf

⁸⁶ Naturvårdsverket. Sveriges återvinning av förpackningar och tidningar. 2021

HDPE och LDPE. Livslängden är kort, regleringen stark, och förekomsten av särskilt farliga och farliga ämnen i dessa material är liten⁸⁷. Tidig utsortering för att minska andel förpackningar i blandade flöden främjar således möjligheterna till återvinning. En stor del av den mängd plastförpackningar som sätts på marknaden hamnar idag i restavfallet och sorteras därmed inte ut. Eftersom det finns etablerade system för insamling av förpackningar med ett ekonomiskt ansvar är möjligheten att öka utsorteringen ytterligare stor.

Det pågår flertalet initiativ för att öka materialåtervinningen och minska förpackningsavfallet. Bland annat sker en översyn av direktiv 94/62/EG om förpackningar och förpackningsavfall i syfte att skärpa de väsentliga kraven för förpackningar som släpps ut på EU-marknaden⁸⁸. Det pågår även en bokstavsutredning gällande Förordning (2018:1462) om producentansvar för förpackningar med planerad remiss i november 2021⁸⁹. Dagligvaruhandeln har även i sin färdplan för fossilfri konkurrenskraft beskrivit hur deras förpackningar ska vara materialåtervinningsbara samt fossilfria⁹⁰.

6.2 Bygg- och rivningsavfall

Byggsektorn står för cirka 20 procent av plastanvändningen i Sverige och genererar drygt 150 000 ton plastavfall per år. Av detta var det enbart cirka 1000 ton plastavfall som materialåtervanns⁹¹. Det innebär att graden för materialåtervinning av dessa plastfraktioner ligger på ungefär 1 procent.

Bygg- och rivningsavfallet är ett komplext flöde. Materialåtervinning av rivningsavfall är generellt mer problematiskt än avfall från nybyggnation, då det kan innehålla ämnen som i dag är förbjudna och sammansättningen kan vara okänd.

Rör, golv, fönsterprofiler och isolering är identifierade stora produktflöden. Produkterna som avfallet härrör från fyller en rad olika funktioner och består av en rad olika plaster; PVC, HDPE, PP, EPS samt kompositer. Hur stor del av materialströmmarna som utgörs av hårdplastkompositer är okänt.

⁸⁷ Stenmarck et al. Ökad plaståtervinning – potential för utvalda produktgrupper. 2018. Rapport 6844.

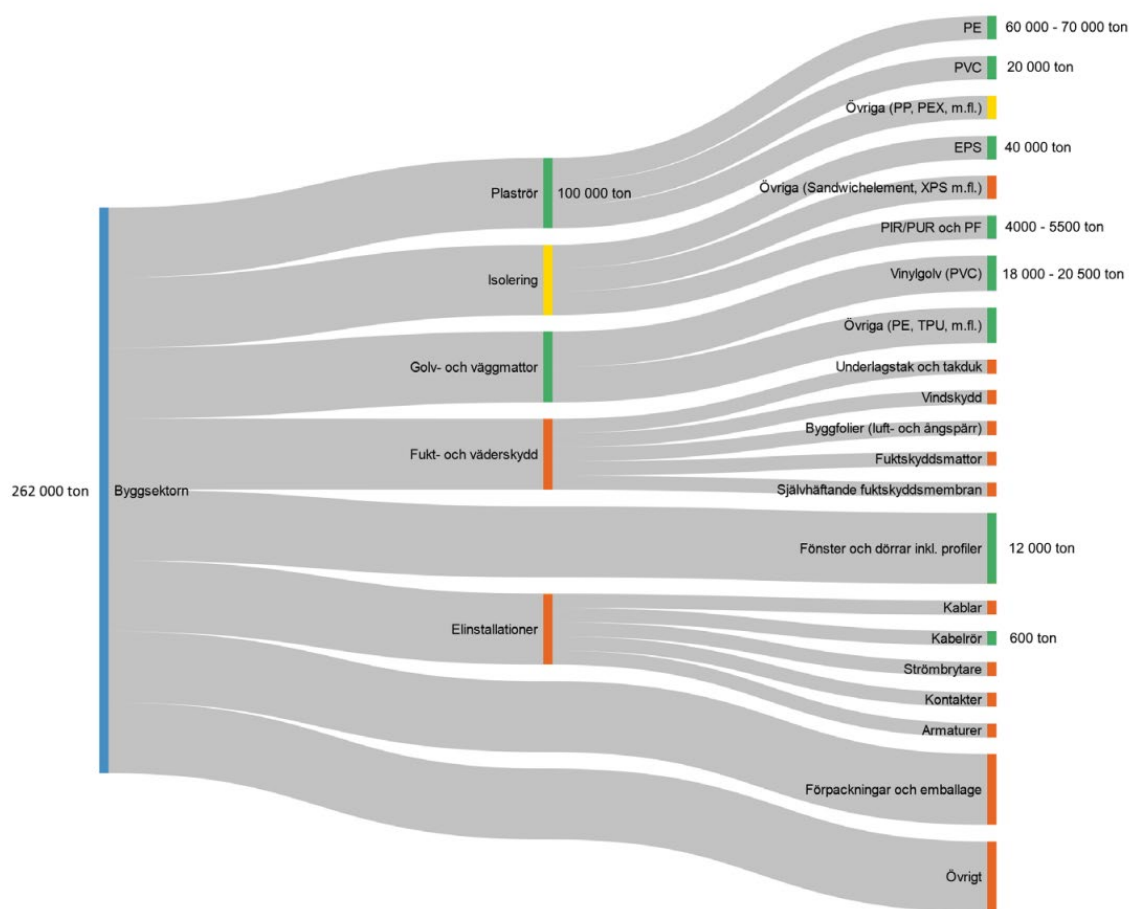
⁸⁸ Kommissionens arbetsprogram 2021. [resource.html \(europa.eu\)](https://resource.html(europa.eu))

⁸⁹ Miljödepartementet. Regler om producentansvar för förpackningar ses över. 2021. [Regler om producentansvar för förpackningar ses över - Regeringen.se](https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2021/11/04/20211104001) (Hämtad 2021-11-04)

⁹⁰ Dagligvaruhandeln. Färdplan för fossilfri konkurrenskraft. 2018.

⁹¹ Ahlm, M *Kartläggning av plastflöden i byggsektorn* NV6973 Mars 2021

Figur 7. Kartlagda produktflöden inom byggsektorn⁹²



Gröna noder data som anses säkra

Gula noder är med data från uppskattningar eller en identifierad delmängd

Röda data med stor osäkerhet eller saknas helt

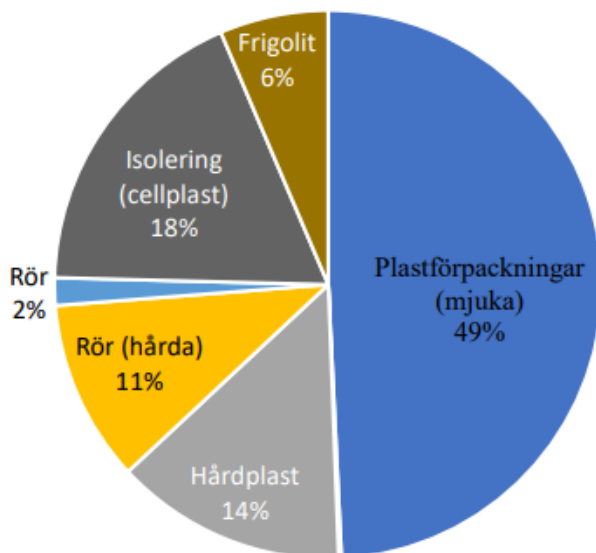
De produktgrupper som sorteras ut i rena plastflöden och återvinns idag är främst golv- och väggmattor, rör och EPS-isolering där det också finns insamlingssystem som kan liknas vid ett frivilligt producentansvar. Utöver detta återvinns även en del förpackningar och emballage.

I en plockanalys genomförd av RISE och Profu på uppdrag av Avfall Sverige visar resultatet att 30 procent av det brännbara byggavfallet består av plast. I figur 6 nedan redovisas vilka produkter som gav upphov till detta plastavfall. Ungefär hälften av innehållet består av installationspill eller hårda förpackningar. Mjuka plastförpackningar utgjorde hela 49 procent. Då endast 9 plockanalyser genomfördes i studien anses det utgöra ett för litet underlag för att kunna dra några slutsatser på nationell nivå. Dock visar plockanalyserna på en stor potential att

⁹² Ahlm, M Kartläggning av plastflöden i byggsektorn NV6973 Mars 2021

sortera ut plast som lämpar sig för materialåtervinning, främst förpackningsplast men även installationspill från rör, isolering och golv- och väggmattor.

Figur 8. Genomsnittlig sammansättning på fraktionen plast i brännbart byggavfall⁹³



Byggsektorn är en stor plastanvändare och mycket plastavfall genereras (både från förpackningar och plastprodukter) men hamnar oftast i olika blandade flöden. Det finns stor potential till en ökad utsortering från sektorn vilket skulle tillgängliggöra ökade plastmängder till återvinning. Byggavfallet innehåller produkter som är godkända att använda idag och kan betraktas som ett relativt kontrollerat flöde. Rivningsavfallet är mer komplicerat, men med hjälp av utökad kunskap kring till exempel vilka kemikalier som använts under vilka tidsperioder kan även delar av detta materialåtervinnas med liten risk för spridning av farliga ämnen.

Byggprodukter skulle också kunna utgöra en bra mottagare för återvunnen råvara.

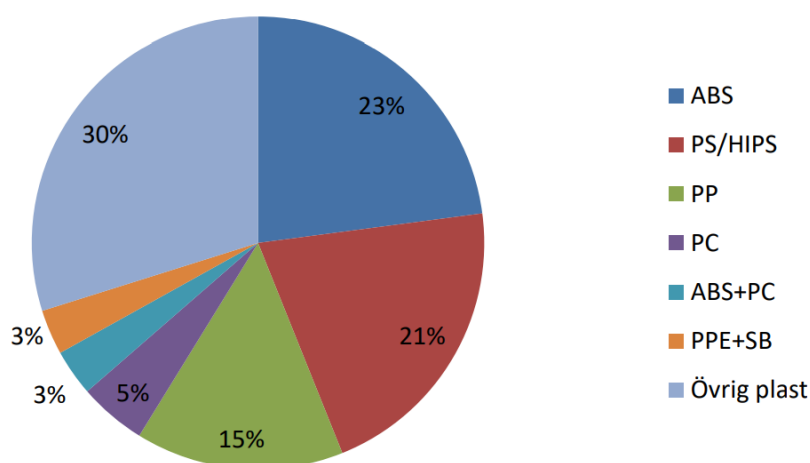
6.3 Elektronik

Ett stort användningsområde för plast är också elektronikindustrin. Plastkartläggningen visar att Sverige uppskattningsvis använder 96 000 ton plast i elektronik. Insamlat plastavfall utgjorde 31 000 ton och 45 procent materialåtervinnas, men ej i Sverige. 50 procent går till energiutvinning och 5 procent till deponi. Plastkartläggningen visar att plast från elavfall är främst PS/HIPS, ABS, PC/ABS, PP och PE. Det är främst kylmöbler, TV och monitorer som innehåller mycket plast. För hushållsprodukter är det främst PP och PE medan PVC särskilt återfinns i kablar och elverktyg.

⁹³ SBUF (2019), *Reduktion av mängden brännbart bygg- och rivningsavfall*

Elavfall från hushåll samlas in och behandlas på uppdrag av två producentansvarsorganisationer i Sverige, El- Kretsen och Recipo. En del elavfall samlas också in direkt från verksamheter. Efter insamling delas avfallet upp i olika fraktioner, fragmenteras och separeras för deponi. Det är ungefär hälften av plasten som sorteras ut och förbränns på grund av potentiellt farligt innehåll av framförallt brom. Resterande plast som behandlas för materialåtervinning sorteras i flera olika fraktioner av olika kvalitet och säljs, främst till Asien men även till Europa.

Figur 9. Förekommande plasttyper i uttjänata elektriska och elektroniska produkter



Insamlad elektronik innehåller oftast en blandning av produkter av olika åldrar och varierande innehåll. Det kan därför bli problematiskt eftersom en liten plastdetalj med oönskat innehåll kan kontaminera en stor mängd material. Exempel på denna typ av oönskat innehåll är elektronik för materialåtervinning är bromerade flamskyddsmedel, mjukgörare och tungmetaller. För att öka möjligheten till återvinning är en tidig utsortering en viktig faktor för att särhålla gammal elektronik som i större utsträckning kan innehålla farliga ämnen.

6.4 Bilar

Personbilar och lätta lastbilar under 3,5 ton omfattas av producentansvar. I Sverige finns det gemensamma insamlingssystemet *Bilretur*. Det finns även bildemonterare som inte ingår i det gemensamma insamlingssystemet. Mängden plast i den totala fordonsflottan uppskattades 2017 till 890 000 ton. Samma år innehöll de skrotade fordonen 41 343 ton plast.

37 000 ton går till förbränning och 4 000 ton till deponi. Polymerer av typ PP (ca 15 000 ton, varav ca 5000 ton fylld PP), PE (ca 8000 ton) och PA6/PA66 (ca 8000

ton) är de större volymerna från fordonsåtervinning⁹⁴. Även kompositer samt PUR, PMMA, ABS, SAN, PC, PVC, POM förekommer.

På europainivå har stötdämpare av PP identifierats som ett intressant flöde för ökad materialåtervinning.⁹⁵ Plastics Europe⁹⁶ anger också PP som största volymflöde inom fordonsindustrin, följt av andra termoplaster. På tredje plast ligger polyuretan (PUR). I Sverige materialåtervinns nästan ingen plast från bilar och få stötdämpare återanvänds.

6.5 Däck

I Sverige utgör uttjänta däck cirka 90 000 ton per år. Däck består huvudsakligen av naturgummi eller syntetiskt gummi, samt stål och tillsatser som kol och vulkaniseringsmedel. Sextio procent av däcken utgör energikälla för energiproduktion eller inom cementindustrin, 22% används som sprängmattor, 17% för materialåtervinning och 1% exporteras.⁹⁷

Det finns en potential för mekanisk återvinning av däck till en rad tillämpningar där mikroplastproblematiken är lägre än för konstgräsplaner exempelvis inom byggsektorn⁹⁸.

Forskning pågår med pyrolys⁹⁹ där varje ton däck kan ge 0,5 ton pyrolysolja. Potential i närtid 15 000–75 000 ton däck, dvs upp till 37 500 ton pyrolysolja. Hur mycket av pyrolysoljan som kan användas till materialåtervinning i framtiden är oklart. Att återvinna kimrök ger en klimatvinst genom lägre koldioxidutsläpp än för jungfrulig kimrök.

6.6 Plastavfall inom det kommunala ansvaret

Ett annat stort plastflöde är det som benämns i figur 2,3 och 4 som grovavfall. Inom det kommunala ansvaret för omhändertagandet av hushållsavfall hanterar kommunen olika plastflöden. Enligt plastkartläggningen uppkommer ungefär 77 000 ton plastavfall under kommuns ansvar. Eftersom plastavfallet kommer från hushållen är det en väldigt varierande typ av plast som hanteras.

⁹⁴ Lassesson H, et al Kemisk återvinning av plast - teknik, flöden och miljöaspekter, 2021, NV rapport 6990

⁹⁵ CPA, *Executive Summary – State of play for collected and sorted plastic waste in Europe 2020* <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/43694>

⁹⁶Plastics Europe, *Plastics – the Facts 2020* [Plastics_the_facts-WEB-2020_versionJun21_final.pdf](#)

⁹⁷ Patricio J. et al., *End-of-life tires applications Technologies and environmental impacts*. 2021

⁹⁸ Patricio J. et al., *End-of-life tires applications Technologies and environmental impacts*. 2021

⁹⁹ Patricio J. et al, *End-of-life tires applications Technologies and environmental impacts*. 2021

Kommunplast, som det oftast kallas, är plastavfall inom kommunens ansvarsområde som *inte* ingår i producentansvaret (t. ex förpackningar och elektronik). Plasten som samlas in, företrädesvis på kommunernas återvinningscentraler, består exempelvis av produkter av hårdplast som hinkar, leksaker, rör, pallar och trädgårdsmöbler. Grovavfall uppskattas bestå av 22 000 ton plastförpackningar och 43 000 ton övrig plast grundat på plockanalyser. Under 2017 sorterades cirka 12 000 ton plast ut av 72 kommuner¹⁰⁰

En del plast från hushåll hamnar även i restavfallet. En stor del av den mängd plastförpackningar som sätts på marknaden hamnar idag i restavfallet och sorteras därmed inte ut. De förpackningar som finns i restavfallet går till förbränning med energiåtervinning. En plockanalys utförd av Avfall Sverige visar att ca 1,6 procent av restavfallet består av plast som inte är förpackningar. Exempel på detta är diskborstar, tandborstar, leksaker och mindre sportartiklar.

Kommuner har insamlingsansvar för avfallet, men det finns inga nu gällande tvingande regler i avfallsförordningen som innebär att kommunerna måste erbjuda separat insamling av kommunplast. Från och med utgången av år 2022 ska kommunerna dock ordna insamling av hushållens bygg- och rivningsavfall¹⁰¹. Eftersom sådant avfall i många fall är av plast kommer kommunerna att behöva erbjuda separat plastinsamling åtminstone av bygg- och rivningsavfall från och med 2023. Eftersom en sådan insamling av plast i praktiken knappast avgränsas till enbart bygg- och rivningsavfall, kommer därför samtliga kommuner att ha någon typ av plastinsamling senast 2023.

Hittills erbjuder vissa kommuner på frivillig basis en separat insamling av plast och skiljer på så sätt plasten från annat avfall. Dock separeras plasten normalt inte i olika plastsorter på återvinningsstationer, med undantag för förpackningar av plast där kommunerna ofta på återvinningsstationer tillhandahåller en separat plats för förpackningsinsamling, där insamlingskärlet sköts inom ramen för producentansvaret för förpackningar.

6.7 Plast inom vården

Inom vården används en stor andel engångsartiklar av plast och förpackningar. Av de engångsprodukter som är specifika för vården uppskattades 2017 hela landets inköp till över 813 000 000 antal artiklar. Handskar står för den största andelen följt av förvaringsartiklar, sprutor, engångskläder, slangar, påsar med mera. De medicintekniska produkterna¹⁰² skickas i dag till förbränning. Majoriteten av plasten behöver dock inte förbrännas eftersom den inte är kontaminerad.

¹⁰⁰ Avfall Sverige, Svensk Avfallshantering 2018.

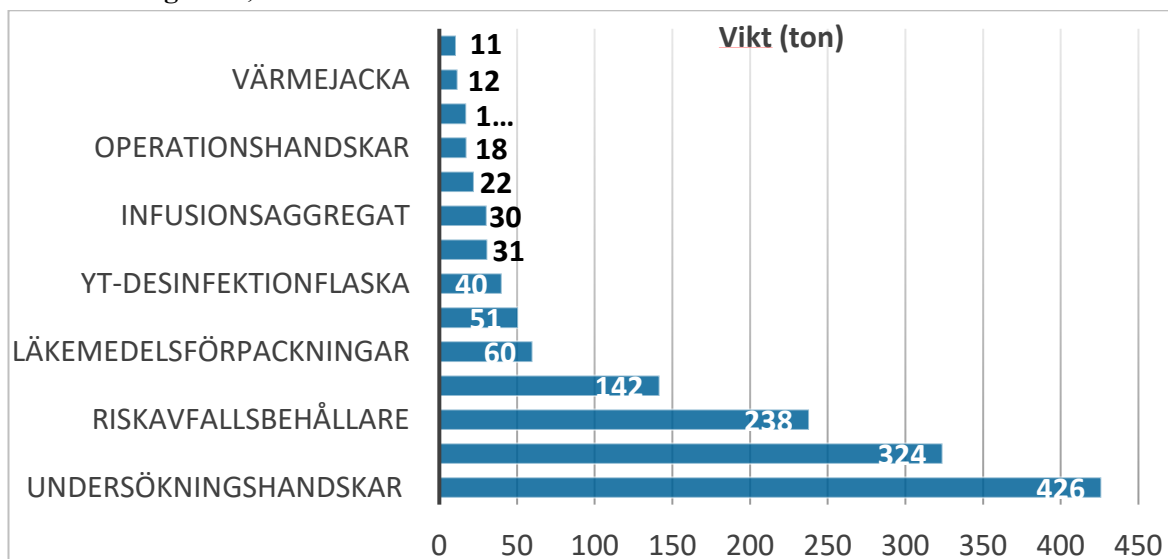
¹⁰¹ Se övergångsregeln punkt 2 till lag (2020:601) om ändring i miljöbalken.

¹⁰² Direktiv 93/42/EEG om medicintekniska produkter

Den totala mängden avfall från regionerna låg 2017 på 64 000 ton. Hur mycket som utgörs av plast är oklart. Plockanalyser gav en uppskattning på 11–43 procent plast. Handskar och engångsförkläden, som utgör två av de största produktgrupperna har tidigare uppskattats till 2 100 ton respektive 1 900 ton. Vårdspecifika produkter används även i kommunal verksamhet.

Västra götalandregionen (VGR) uppskattade vikten vårdplast för 2019 till minst 1 500 ton, varav 100 ton sorteras ut går till återvinning till av nya produkter. En uppräknig av 1 500 ton, baserad på befolkningsstatistik, ger minst 9000 ton plast för riket. Riskavfallsbehållarna går i till förbränning med anledning av dess innehåll. Undersökningshandskar består till stor del av syntetgummi.

Figur 10. Uppskattad mängd av utvalda vårdprodukter i Västra Götalandsregionen, 2019



Potentialen kan tyckas låg jämfört med andra flöden, men det finns dels drivkraft och motivation hos regionerna att verka för cirkulära flöden, dels är möjligheten att åstadkomma värdebevarande flöden hög, eftersom kvaliteten för de medicintekniska produkterna vanligtvis är hög.

De medicintekniska produkterna är dessutom ofta en del av en global värdekedja vilket gör att effekten av att efterfråga produkter som innehåller återvunnet material och är designade för återvinning kan bli mycket stor.

6.8 Textil

Den statistik som finns för den mängd textil som sätts på marknaden och för de avfallsflöden som uppstår, särskiljer inte de syntetiska, dvs de som består av plast, från de övriga flödena. En uppskattning baserad på andelen bomullbomulls andel i

kläder¹⁰³ är att ungefär hälften av textilflödet utgörs av plast, med polyester som den vanligaste syntetiska fibern.

Betänkandet av utredningen om producentansvar för textil¹⁰⁴ ger en bra översikt om det textila flödet och om hur det textila avfallet omhändertas i dag: Cirka 141 000 ton kläder och hemtextil sätts på den svenska marknaden varje år. Återanvändningen och materialåtervinningen är låg. En stor del hamnar i restavfall (72 000 ton)¹⁰⁵ eller i grovavfall¹⁰⁶. Textilavfall uppkommer även hos verksamheter (500–600 ton)¹⁰⁷

Av det textilavfall som fördes ut till andra EU/EES-länder eller exporteras (25 600 ton) används 20 procent som råvara i nya produkter som kompositmaterial, isolering och stoppning i till exempel bilstolar. Den kemiska återvinningen sker främst till polyesterfibrer från PET-flaskor.

Polyester kan avskiljas från blandmaterial och sedan sambehandlas med polyester från övriga flöden.

6.9 Fiskeredskap

Med fiskeredskap avses spö, fiskekrokar, spinn- och flugrullar samt redskap för fiske med rev. Endast fiskerullar produceras i Sverige. Import av redskap för fiske med rev utgjorde under 2018 av 644 ton av totalt 1 357 ton import. Sverige exporterar sedan importerad fiskeutrustning vidare, främst till de nordiska länderna. Exporten utgörs av 675 ton¹⁰⁸. Hur stor viktandel som utgörs av plast är oklart.

Fiskereturen är en nationell insamlingstjänst för uttjänta fiskeredskap som drivs av Sotenäs Marina Återvinningscentral. Förutom de uttjänta fiskeredskapen samlar de in annat marint avfall som plastskräp längs stränderna. Under 2020 samlades totalt 175 ton in, varav 50 procent utgörs av plast. Cirka 35 ton består av nät och hummertinor som tas upp i olika draggningsprojekt, samt uttjänta fiskeredskap och plast från strandstädning. Allt detta sorteras manuellt, 60–80 procent går till återvinning, 10–20 procent till återbruk och 10–20 procent sorteras som

¹⁰³ Sandin G *Environmental assessment of Swedish clothing consumption 2019*

¹⁰⁴ SOU 2020:72 Producentansvar för textil – en del av den cirkulära ekonomin

¹⁰⁵ SMED 2016

¹⁰⁶ Avfall Sverige 2013

¹⁰⁷ SMED 2018

¹⁰⁸ Tomasdotter A, *Försäljningsmarknaden för fiskeredskap i Sverige 2019*, Havsmiljöinstitutets rapport nr 2020:4

brännbart.¹⁰⁹ En testbädd¹¹⁰ för att öka återvinningen av havsplasten har startat. Tolv företag deltar. Fiskenät av polyamid 6 (PA6) kan återvinnas med högt utbyte, men det görs inte i Sverige.

6.10 Härdplastkompositer

Plastkompositer är ett av de mer utmanande plastflödena att materialåtervinna. Materialet är per definition ett blandmaterial av minst två olika material, exempelvis en matris av plast förstärkt med partiklar eller fibrer. Fibrer som glasfibrer försvårar mekanisk återvinning genom att sätta igen filter när den smälta plasten filtreras. Dessutom innehåller plastkompositer många gånger härdplast vilket innebär att alternativ till mekanisk materialåtervinning behövs eftersom härdplaster inte kan smältas om till nya produkter.

Mekanisk malning och pyrolys är två exempel på befintliga tekniker för återvinning av glasfiberarmerad plastkomposit.¹¹¹ Ingen av teknikerna används i Sverige.

Pyrolys används redan idag i kommersiell skala för kolfiberkomposit.¹¹²

Bygg och anläggning

Statistik saknas, men uppskattas på europisk nivå utgöra ett mycket stort flöde. Av de 700 000 ton kompositavfall som antas finnas i Europa 2025 utgörs 195 000 ton av kompositavfall från bygg och anläggning.¹¹³

Fritidsbåtar

Fritidsbåtarna utgörs av kajaker, roddbåtar, små öppna båtar med motor under 10hk och dagturbåtar som motorbåtar. Det beräknas finnas cirka 864 200 fritidsbåtar i sjödugligt skick och 84 700 som är reparationsobjekt eller vrak.¹¹⁴ Under 2019 skrotades 800 båtar¹¹⁵, noterade nästan dubbelt så många förfrågningar om skrotning. Skrotbåtar skickas, efter att delar som kan återbrukas avlägsnats, till Stena och fragmenteras. Plastfraktionen går till förbränning.

Idag finns det ett system för omhändertagandet av uttjänta båtar som heter Båtreturen. Idag ligger ansvaret för skrotning av fritidsbåtar hos den sista ägaren. Det innebär att de som yrkesmässigt utvecklar, tillverkar, bearbetar, behandlar,

¹⁰⁹ Uppgifterna erhållna från Maria Pettersson, Sotenäs symbioscentrum

¹¹⁰

<http://www.symbioscentrum.se/symbiosutveckling/testbaddmarintavfall.4.7637aa5178486d0f70a461e.html>

¹¹¹ <https://etipwind.eu/files/reports/ETIPWind-How-wind-is-going-circular-blade-recycling.pdf>

¹¹² [WindEurope-Accelerating-wind-turbine-blade-circularity.pdf](https://www.wind-europe.eu/files/reports/WindEurope-Accelerating-wind-turbine-blade-circularity.pdf)

¹¹³ <https://etipwind.eu/files/reports/ETIPWind-How-wind-is-going-circular-blade-recycling.pdf>

¹¹⁴ Transportstyrelsen, *Båtlivsundersökningen 2020, Dnr 2021-2170*

¹¹⁵ Slutrapport Dnr 2978-19: Återvinning av fritidsbåtar, Båtskroten Sverige 2020

säljer eller importerar till den svenska marknaden inte har ett tydligt utpekat ansvar. Otydligheter i ansvar och höga kostnaderna för avfallshanteringen av uttjänta fritidsbåtar skapar ett oattraktivt flöde att omhänderta vilket bland annat resulterar i att båtar dumpas i naturen.

Tre fjärdedelar av båtarna är byggda av plast i form av glasfiberkomposit och medelvikten av en båt är cirka 700 kg. Det innebär att uppskattningsvis 420 ton plastbåt skrotades under 2019.

Det finns ingen lösning för återvinning av avfallsströmmar från glasfiberkomposit i dag, men stora strömmar förväntas succesivt med skrotning av fritidsbåtar. 30 procent av alla fritidsbåtar i Sverige närmar sig slutet på sin livslängd, vilket motsvarar cirka 75 000 ton plast. Ett flertal återvinningstekniker¹¹⁶ existerar inklusive pyrolys och solvolys HTL, men de är inte uppskalade.

Under 1990-talet bedrevs ett projekt om återvinning av fritidsbåtar där 20 procent återvunnen glasfiberkomposit användes vid tillverkning av fritidsbåt. I projektet ReComp¹¹⁷ görs en fallstudie med denna sandwichteknik.

Vindrotorblad

I dag finns det närmare 5000 vindkraftverk i Sverige, vilket motsvarar 94 000 ton glasfiberkomposit och 44 000 ton annan plast, men för att uppfylla Energimyndighetens strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad krävas ytterligare 340 000 ton plast och hårdplastkomposit.

Under åren 2020–2025 uppskattas de uttjänta vindturbinbladen uppnå 6800 ton och med dagens livslängd på 20–25 år kommer mängden att öka successivt upp till det dubbla per år vid 2034.¹¹⁸ I dag renoveras, återanvänds, förbränns eller deponeras de uttjänta bladen. Ägaren av vindkraftverket ansvarar i dag för återvinningen, då det inte finns något producentansvar.¹¹⁹

Vindturbinblad består av hårdplastkomposit med glasfiberarmering. Glasfiberhårdplastkomposit (GFRP). Sammansättningen är komplex och ofta okänd. 30 procent av bladen uppskattas bestå av hårdplast (epoxi, polyester eller vinylester), termoplast (PET, PVC eller PU) och balsaträ. Resterande del av organiskt material som glasfiber och fyllmedel.

¹¹⁶ <https://depts.washington.edu/trac/research-news/bridges-and-structures/recycled-glass-fiber-reinforced-polymer-composites-incorporated-in-mortar-for-improved-mechanical-performance/>
<https://www.compositesworld.com/articles/recycled-carbon-fiber-update-closing-the-cfrp-lifecycle-loop>
 Cevotech GmbH <https://www.cevotec.com/>

¹¹⁷ <https://www.vinnova.se/p/recomp---cirkulara-strommar-fran-glasfiberkomposit/>

¹¹⁸ Mattson, C Kemisk återvinning av glasfiberkomposit från vindturbinblad 2020

¹¹⁹ Mattsson C, Kemisk återvinning av glasfiberkomposit från vindturbinblad, 2020

Projektet Rekovind¹²⁰ har undersökt möjligheterna att med en solvolysprocess återvinna vindturbinblad. Från ett epoxibaserat vindturbinblad (ca 20–30 procent epoxiplast och ca 60–70 procent glasfiber) innehållande balsaträ, erhöles 15 viktsprocent olja och 65 viktsprocent glasfiber samt 13 viktsprocent pappersmassafraktion. Den erhållna oljan bedöms som värdefullast trots det låga utbytet.

Vindturbinbladen är i dag inte designade för återvinning och kunskapen om materialsammansättning är i dag ofta okänd. Potentialen är stor, men det saknas kunskap, tekniker och infrastruktur för att åstadkomma ett väl omhändertagande av vindrotorblad. Det här ett flöde som bör prioriteras, men ingen åtgärd föreslås eftersom det inom vindkraftssektorn finns både drivkraft och pågående initiativ^{121, 122} för att täppa till kunskapsluckor och öka möjligheterna att återvinna plastkomposit.

Ett initiativ som pågår sker inom IEA Wind där bland annat styrmedel och standarder i olika länder ska kartläggas. Vindturbin tillverkaren Vestas har nyligen annonserat att de nu har hittat en metod för att återvinna glasfiberarmerad polymerkomposit i vindturbinblad till fibrer och ny epoxi. Genom initiativet CETEC (Circular Economy for Thermosets Epoxy Composites) vill man inom tre år kunna visa på en fullskalig lösning redo för industrialisering.¹²³

6.11 Plast i blandat avfall, sorteringsrester och blandat avfall från verksamheter

Plast finns i blandat avfall, både från hushåll och verksamheter. Plast från verksamheter finns främst i blandat verksamhetsavfall, sorteringsrester och blandat byggavfall som behandlas genom energiåtervinning. I kartläggningen anges att 791 000 ton av avfallet består av ”blandat avfall och sorteringsrester från verksamheter till förbränning (exklusive bygg) samt att 236 000 ton består av ”restavfall” främst från hushållen. Detta avfall går inte till materialåtervinning. För att få en bättre förståelse av flödet har Naturvårdsverket gett SMED i uppdrag att sammanfatta befintlig kunskap av vad detta flöde inkluderar¹²⁴. För att kunna skapa incitament och styrmedel som bidrar till ökad materialåtervinning och minska andelen av detta flöde som går till förbränning behöver en bättre förståelse av flödet ske. Resultatet från uppdraget visar att det övriga flödet utgörs till stor del av sorteringsrester och blandat avfall som uppkommer i olika verksamheter och

¹²⁰ Mattsson C, Kemisk återvinning av glasfiberkomposit från vindturbinblad, 2020

¹²¹ <https://etipwind.eu/files/reports/ETIPWind-How-wind-is-going-circular-blade-recycling.pdf>

¹²² [WindEurope-Accelerating-wind-turbine-blade-circularity.pdf](#)

¹²³ Vestas, genom initiative CETEC <https://electrek.co/2021/05/17/wind-giant-vestas-says-it-can-now-fully-recycle-turbine-blades/>

¹²⁴ Anderson S et al. Kartläggning av ”övrigt”- flödet plastavfall. 2020. NV-08866-20.

branscher samt sorteringsrester som utgörs av brännbart avfall. Kartläggningen visar också att flera plastflöden skulle kunna sorteras ut i andra faktitioner, exempelvis förpacknings- och byggavfall. Det skulle medföra att det övriga flödet minskar i storlek och andra utpekade flöden i plastkartläggningen blir större. För att åstadkomma detta behöver spårbarhet och rena flöden av material öka. Det finns dock utmaningar i både logistikkedjan och kunskapsunderlaget gällande innehåll i avfallsflödet. Mer avfall från verksamheter behöver källsortera så att möjligheten att spåra avfallet bakåt i kedjan blir större.

6.12 Import/införsel av plastavfall

Blandat plastavfall uppskattas bestå av 20–25 procent plast och går direkt till energiutvinning. Importen motsvarade under 2019 i storleksordningen 300–400 ton plast.

Det utsorterade plastavfallet utgörs av 95 000 ton och fördes under 2017 till största delen in från Norge. Den näst största fraktionen består av avklipp, avfall och skrot av polyeten (7278 ton). Polystyren (446 ton), polypropen (1224 ton), polyvinylklorid (1204 ton). Den klart största fraktion består av övrig plast (84 827 ton).

Andel plast i importerat/infört blandat avfall uppskattades år 2016 till 249 181 ton.

6.13 Export/utförsel av plastavfall

För det plastavfall som är grönlisat, dvs inte anmälningspliktigt, saknas information om innehåll. Det utgörs dock troligtvis till stor del av sorterad förpackningsplast, men även produktionsavfall och sorterad plast från elektronik som inte innehåller reglerade ämnen.

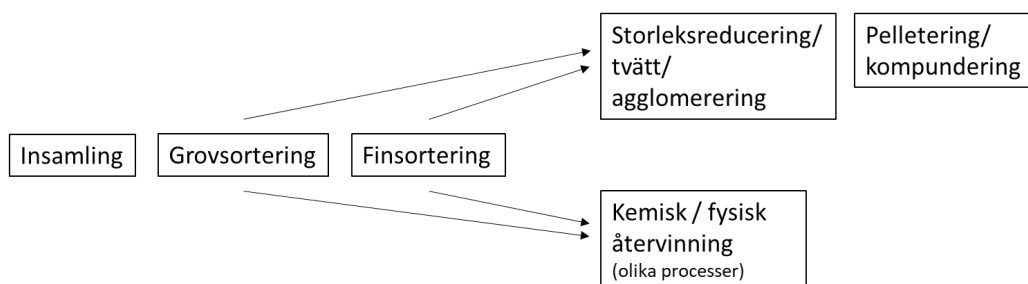
Under 2017 fördes 83 000 ton sorterat plastavfall ut till, eller exporterades till, Tyskland (20%), Polen (20%), Hong Kong (11%), Nederländerna (8%) med flera. Den näst största fraktionen består av avklipp, avfall och skrot av polyeten (30 444 ton) följt av polystyren (8948 ton), polypropen (6530 ton), polyvinylklorid (758 ton). Den största fraktion består av övrig plast (35 859 ton).

Andel plast i exporterat/utfört blandat avfall uppskattade år 2016 till 3 212 ton. Under 2018 exporterades/utfördes totalt 16 845 ton anmälningspliktigt plastavfall.

7. Teknik för materialåtervinning och teknisk kapacitet

Materialåtervinning av plast kan delas in i mekanisk, fysisk och kemisk återvinning.¹²⁵ Oavsett vilken teknik som används så består en återvinningskedja av flera steg. Sortering och tvättning behövs i samtliga typer av materialåtervinning av plast. Återvinningskedjan illustreras förenklat i Figur 9.

Figur 11. Stegen i återvinningskedjan (förenklat)^{126, 127}:



I begreppet återvinningskapacitet menas den faktiska kapaciteten i hur mycket material som kan genomgå de olika stegen i återvinningsprocessen, det vill säga hur mycket material som kan tas omhand i svenska anläggningar. Värt att notera är att en aktör kan utföra flera steg i kedjan.

7.1 Teknisk beskrivning av materialåtervinning av plast

Det finns olika sätt att dela in materialåtervinningsprocesser för plast. Vi har valt en indelning där vi beskriver olika tekniska varianter.

7.1.1 Sortering och tvättning

Det behövs som regel ett antal sorteringssteg för att få ut en plastfraktion som är lämpad för både mekanisk och kemisk återvinning. Enkelt uttryckt handlar det om att i ett första steg sortera så noga som möjligt redan vid källan. Efter det grovsorteras avfallet till exempel i olika plastfraktioner. I en del fall är grovsortering tillräckligt, men för att få en mer högvärdig fraktion kan ytterligare ett eller flera sorteringssteg behövas.

¹²⁵ Enligt revidering av ISO 15270 samt nomenklaturstandard EN17615

¹²⁶ Agglomerering är en enkel form av återvinning då något mer blandade fraktioner kan smältas samman.

¹²⁷ Pelletering är processen att smälta ihop plast d.v.s. smältfiltrera och gör pellets. Kompounding innebär att man även blandar olika råvaror t.ex. additiv innan pelletering och gör ett recept.

Den första sorteringen liksom ibland även grovsorteringen görs ofta för hand. Manuell sortering ger ofta bra kvalitet på det utgående materialet. Olika sorteringstekniker kan användas för olika ändamål. Teknikerna kan användas både som grovsortering och för mer noggrann sortering och det är inte ovanligt att flera tekniker används för samma flöde. Några exempel:

- NIR-teknologi – sortering med hjälp av infraröd strålning som identifierar olika plasttyper och eventuellt färg.
- Sortering med synligt ljus och höghastighetskamera – kan skilja ut olika typer av föremål.
- ”sjunk-flyt-teknik” användas för att skilja på plast innehållande bromerade flamskyddsmedel.
- Skak-teknik – med hjälp av vibrerande skakbord kan olika fraktioner skiljas från varandra.
- Luft-separering/vindsiktat – med hjälp av tryckluft skiljer man på lättare och tyngre material
- Trumsiktat – för storleksseparering, en trumma som roterar runt i kombination med luftgenomströmning.
- XRF-teknologi – kan användas för att detektera grundämnen tyngre än aluminium. Används som regel inte i stor skala.

I samband med eller efter sorteringen reduceras storleken på den sorterade plasten och materialet tvättas. Vad gäller tvättning kan den göras i varma eller kalla bad, men det finns också så kallad torr-tvätt. Vilken metod som är bäst beror på inkommande material men också på vilken kvalitet som förväntas på utgående material. Kladdiga och feta material behöver tvättas varmt för att bli rena medan en torr-tvätt kan fungera för material som är relativt rena redan från början.

7.1.2 Mekanisk återvinning

Vid mekanisk plaståtervinning smälts plasten ned innan den formas om, det sker efter en sortering och tvätt. Den lämpar sig väl till termoplaster som polypropen (PP), polyeten (PE), polyvinylklorid (PVC), polystyren (PS) och polyamid (PA). Renheten hos plasten är avgörande för kvaliteten på det återvunna materialet. Med renhet avses både smuts som matrester och innehåll av oönskade ämnen. Den mekaniska återvinningskedjan består av flera steg¹²⁸ (se figur 9). I praktiken kan också flera sorteringssteg förekomma mellan olika processer.

Olika plaster kan även smältas ned tillsammans till en blandplast. Tekniken kallas agglomerering och kvaliteten beror på de ingående plastfraktionerna. Processen möjliggör återvinning av lågvärdiga strömmar så som till exempel vissa laminat eller blandade fraktioner.

¹²⁸ Agglomerering är en enkel form av återvinning då något mer blandade fraktioner kan smältas samman.

Även cirkulära loopar där ett produktavfall blir samma produkt igen är möjligt.

7.1.3 Fysisk återvinning

Med fysisk återvinning (blå ruta i figur 10) avses lösningsmedelsrening av polymerer, det vill säga en teknik för att rena en polymer från oönskade ämnen eller separera material från varandra. Tekniken benämns även som utfällning eller upplösning. Den används i dag exempelvis för att avskilja flamskyddsmedel från polystyren (PS). Andra exempel är separation av polypropen (PP) från mattor samt polyamid (PA) och polyeten (PE) från laminatpåsar. Tekniken kan även användas för att separera fibrer från termoplastkompositer. En nackdel med tekniken är att även själva polymererna kan påverkas, med en lägre kvalitet på den nya plasten, som följd.

7.1.4 Kemisk återvinning

Vid kemisk återvinning bryts, till skillnad från mekanisk återvinning, plastens polymerkedja ned till monomerer eller andra mindre kolväten som sedan kan bilda nya polymerer.

De teknikerna som används vid kemisk återvinning delas in i förgasning, pyrolys samt utifrån vilken reaktion den omfattar: solvolys, glykolys, hydrolys, metanolys, aminolys och ammonolys. Indelningen varierar något mellan olika källor^{129 130}. Teknikerna optimeras ofta efter det plastflöde som ska omhändertas.

Pyrolys och förgasning tillhör båda kategorin termisk polymerisering (figur 10). Termisk depolymerisering kan även benämnas termokemiskt sönderfall. En utförligare bild av tekniker och dess tillämpningar i Sverige finns beskrivna i uppdragsrapport NV 6990.¹³¹

Förgasning: Tekniken innebär som namnet säger att plasten bryts ned under upphettning och förgasas till bland annat syngas dvs kolmonoxid och vätgas. Förgasning benämns även med förångning eller som kemiskt sönderfall. Tekniken kan användas för de flesta plaster och restavfall. Samtidigt är det den mest energikrävande metoden.

Pyrolys ger efter upphettning utan syre pyrolysolja. Som framgår av figur 10 kan den bildas via termisk polymerisering. Pyrolys lämpar sig bra för polyeten (PE), polypropen (PP), polystyren (PS), polymjölksyra (PLA), polymetametylakrylat (PMMA) och används även för styrenbutadiengummi (SBR) som i däck, samt

¹²⁹ Hann, S (Eunomia) *Chemical Recycling: State of Play*, 8th December 2020

¹³⁰ EEA Task: *Improving circularity of plastics: the potential, limitations and trade-off of chemical recycling* – Presentation 9th December 2020

¹³¹ Lassesson H et al, *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, NV 6990, 2021

hårdplastkompositer. Pyrolys är etablerad för produktion av bränsle, men relativt ny för monomer eller polymerproduktion.¹³²

Solvolys benämns olika beroende på processbetingelser. Solvolys HTL (hydrothermal liquefaction), är till exempel en process som utförs i vatten vid högt tryck och en temperatur som är lägre än vid pyrolys. Polymeren bryts ned till en oljeprodukt. Lämpliga polymerer är polyeten (PE), polypropen (PP), polystyren (PS), polyetentereftalat (PET) och polyvinylklorid (PVC).¹³³

Kemisk depolymerisering (grön ruta i figur 10) ger monomererna på nytt och lämpar sig bra för kondensationspolymerer som polyamid (PA), polyuretan (PU), polymjölksyra (PLA) och polyetentereftalat (PET). Som exempel kan nämnas att fiskenät av PA6, skummadrasser av PU samt muggar och förpackningar av PLA eller PET, kan materialåtervinnas. En fördel är att de bildade monomererna kan användas i redan befintliga tillverkningsprocesser. De olika processerna glykolys, hydrolys, metanolys, aminolys och ammonolys skiljer sig bland annat åt vad gäller användning av lösningsmedel.

Generellt kan sägas att de kemiska återvinningsmetoderna, liksom den fysiska, är mer energikrävande än vad mekanisk återvinning är. En sammanställning av fördelar och nackdelar med olika tekniker har gjorts.¹³⁴ Samtidigt pekar bland annat ett projekt¹³⁵ som europeiska miljöbyrån (EEA) genomfört på avsaknad av kunskap och transparens vad gäller vissa tekniker.

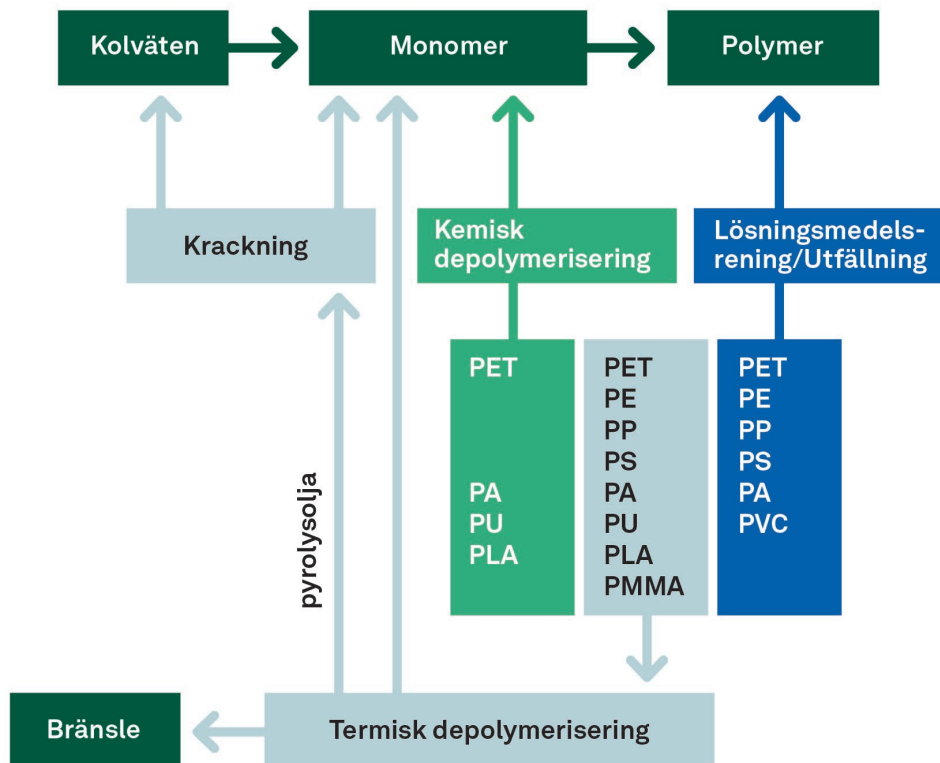
¹³² Hann S, (Eunomia) *Chemical Recycling: State of Play*, 8th December 2020

¹³³ Lasseson H et al, *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, NV 6990, 2021

¹³⁴ Lasseson H et al, *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, NV 6990, 2021

¹³⁵ EEA Task: *Improving circularity of plastics: the potential, limitations and trade-off of chemical recycling* – Presentation 9th December 2020

Figur 12. En förenklad bild av kemiska och fysiska återvinningstekniker och dess tillämpningar



Källa: Omritad efter bild från Eunomia 2020, Naturvårdsverket.

7.2 Potential för ökad insamlings- och återvinningskapacitet i Sverige¹³⁶

För att kunna skapa mer nationella flöden av materialåtervunnen plastråvara behöver större flöden både samlas in och tas om hand ända tills materialet ingår i nya produkter. Det är dock svårt att göra bedömningen vilken återvinningskapacitet som skulle vara optimal ur ett svenskt perspektiv. Vissa flöden kanske kommer vara för små och vissa tekniker alltför kostsamma. Det går dock att konstatera att det finns förutsättningar för att skapa ett nationellt flöde för de vanligast förekommande plastflödena. Behovet av återvunnen råvara styrs av efterfrågan/behovet hos den svenska industrin vilka själva menar att de skulle kunna använda mer återvunnen råvara om tillgången fanns.^{137,138} Tillgången på återvunnen råvara styrs indirekt av hur mycket plastavfall som genereras men i första hand av hur mycket av det som slutligen tillgängliggörs. Förutsatt att insamlingsvolymerna ökar framförallt genom bättre utsortering, vilket är önskvärt för flertalet flöden, så

¹³⁶ Analysen i kapitlet grundar sig på enkät och enskilda samtal med flertalet aktörer, se avsnitt 2.6

¹³⁷ Bjerkesjö P, *Policylab för kemisk återvinning av plast*, september 2021

¹³⁸ Samtal med Rondoplast, Reelab, Trioworld, Hexatronic, Novoplast, AR-packaging, Kullplast, Accon, Emballator Lagan AB

kommer också kapacitetsbehovet att bli större för samtliga delar i återvinningskedjan. Dock har samtliga aktörer pekat ut behovet av tvätt som en avgörande faktor för att kunna behålla plasten i Sverige.

Analysen i redovisningen utgår från dagens plastflöden. Historiskt sett har vår plastanvändning ökat, det är dock viktigt att påpeka att ökade plastmängder inte är ett optimalt scenario, den enda effekten av en ökad plastanvändning är att vi får mer att ta hand om.

Det är också viktigt att notera att begreppet kapacitet kan användas olika, ofta används det för att beskriva vilken mängd som kan tas emot in i en process, men eftersom ingen process kan köras på lång tid i max-kapacitet behöver man för att få ut en tänkt mängd material ha en större tillgänglig kapacitet än den beräknande mängden material.

Ökade nationella flöden får även effekten att den administrativa bördan på de företag som i dagsläget importerar/ exporterar sorterade plastavfallsfraktioner minskar om de istället kan köpa/få avsättning för materialet nationellt.

För att uppnå största möjliga klimatnytta med återvinningen är det lämpligt att transportsträckorna av materialet görs så korta som möjligt vilket så klart sker om anläggningarna ligger i Sverige. Vad gäller återvinning generellt finns det framförallt i mellersta och södra delarna av landet vilket gör att transporter av insamlat plastavfall kan bli väldigt kostsamma för de verksamheter som måste betala för längre sträckor.

För vissa tekniker så som kemisk återvinning krävs större flöden. Kemisk återvinning (samtliga tekniker) ska ses som ett komplement till den mer energieffektiva mekaniska återvinningen. Förmodligen räcker då inte de svenska avfallsströmmarna utan en import av lämpliga flöden behöver ske¹³⁹. Se vidare i kapitel 9.

De olika stegen i en materialåtervinningsprocess beskrivna ovan har olika förutsättningar och kapaciteten och behoven av kapacitet behöver alltså delas upp på de steg som ingår i återvinningskedjorna. Nedan beskrivs dagens system och behoven av utveckling för de olika delarna i en materialåtervinningsprocess. För att tänka sig ett nationellt flöde av plast är det också centralt vilka plastprodukter som svenska företag producerar och vilket behov de har av återvunnen råvara.

¹³⁹ <https://www.chalmers.se/sv/institutioner/see/nyheter/Sidor/Allt-plastskrap-kan-atervinnas-till-forstklassig-plast-genom-utvecklad-angkrackning.aspx>

Det saknas underlag för att uppskatta hur många aktörer som finns totalt i Sverige och går därmed inte att säga hur stor andel av dagens plastflöden som täcks in av undersökningen.

7.2.1 Insamling

Det behöver samlas in mer material till materialåtervinning. Detta är dock inte starkt knutet till direkt kapacitetsbrist, utan styrs snarare av andra faktorer så som till exempel ekonomiska faktorer, transportavstånd, kunskap och beteenden. Logistik och ekonomi är avgörande för att skapa bättre förutsättningar för en förbättrad insamling i Norrland.

Vid försortering, alltså det som görs på plats av avfallslämnaren, uppstår ibland platsbrist, vilket möjligtvis kan ses som en form av kapacitetsbrist.

7.2.2 Grovsortering/ Finsortering

Behovet av sortering anpassas oftast efter slutanvändarens krav och prisbilden. Sortering av plast sker i olika steg och kan ske i flera led hos olika aktörer för samma ström.

Den totala sorteringskapaciteten behöver också öka dels i att fler fraktioner från olika flöden faktiskt sorteras ut dels så att kvaliteten¹⁴⁰ på det som sorteras ut förbättras. Kapacitetsökningen kan ske på flera sätt både genom utökad manuell sortering (antingen vid själva insamlingen eller i efterföljande led) såväl som via investeringar i automatiserad sortering av olika slag. Kopplat till detta finns också ett behov av förbättrad logistik.

För förpackningar från hushåll bedömer vi att kapaciteten för sortering kommer att vara tillräcklig när Svensk Plaståtervinning och Omni-polymers har sina anläggningar klara så länge som mängden plastförpackningar hålls på dagens nivå. Prognoserna är ju dock snarare att förpackningsmängden kommer öka, vilket skulle kunna medföra ett ökat kapacitetsbehov. För förpackningar från verksamheter bedömer vi dock att sorteringskapaciteten behöver ökas i takt med att insamlingen ökar.

För fordon och elektronik finns det i dagsläget grov-sorteringskapacitet för den elektronik som samlas in inom respektive producentansvar. Dock är det små mängder plast som faktiskt återvinns från framförallt fordon. Efterföljande finsortering och vidare förädling behöver utvecklas. Strömmarna skulle troligen vinna på en helt annan typ av hantering och försortering, vilket idag ofta stoppas av lönsamhetsskäl.

¹⁴⁰ En förbättrad kvalitet innebär både renare flöden men också till exempel möjligheter att avskilja farliga eller oönskade ämnen.

Avfall från blandade strömmar skulle dels i större utsträckning kunna lämnas in sorterat, men kapaciteten för både grov och finsortering behöver ökas om mer material skulle komma in. Sorteringstekniker för att till exempel skilja ut plast som innehåller farliga ämnen skulle också behöva utvecklas och byggas.

För att sortera ut plast från blandade strömmar (i dagsläget främst hushållsavfall med syfte att minska förbränningen av plast) är en ökad trend att investera i så kallade eftersorteringsanläggningar, det vill säga anläggningar som sorterar blandat avfall. Det är motiverat sett till att man då når det som inte sorterats ut, men det är dock viktigt att den här typen av anläggningar inte konkurrerar ut sortering vid källan, vilket ger avsevärt mycket renare (och värdefullare) fraktioner.

MARKNADSAKTÖRER I DAGSLÄGET

Vad gäller förpackningar från hushåll finns kapacitet till sortering hos Svensk Plaståtervinning (ägt av Plastbranschens informationsråd, Svensk Dagligvaruhandel, Dagligvaruleverantörers förbund och Svensk handel) och hos Omnipolymers (ägt av TMR och Plastonomy). Förpackningsfraktioner utsorterade på dessa anläggningar kommer sedan skickas till eftersortering. Vad gäller förpackningar från verksamheter finns det idag framförallt sortering av flexibel PE hos bland annat Stena Recycling, Swerec, Ragnsells, Veolia och PreZero. Så kallad jordbruksfilm har ett eget flöde och sorteras och återvinns helt hos Reviva Plastics (nu uppköpta av Trioworld).

Vad gäller sortering av andra plastflöden så som blandade strömmar från verksamheter och kommuner sorterar privata aktörer som till exempel VanWerven, Ragnsells, Veolia, Sortera, PreZero och Swerec liksom kommunala bolag så som till exempel Renova och SYSAV dessa.

Elektronik sorteras hos aktörer som till exempel Kuusakoski, Mirec, Stena Recycling och Recipos anläggning i Lettland. Efter en första demontering fragmenteras produkterna. Efter fragmenteringen sorteras plast och metall ut med olika tekniker.

Fordon demonteras först på mindre anläggningar och skickas efter det till Stena recycling som fragmenterar materialet. I princip ingen utsortering av plast sker i efterföljande led då processen främst är inriktad på att återvinna metaller.

Försorteringsanläggningar för mer blandat hushållsavfall där förpackningar sorteras finns i dagsläget i Stockholm (Stockholm Exergi/ SÖRAB) men övervägs även av andra energibolag. Dessa plastfraktioner kommer sedan skickas till eftersortering.

7.2.3 Storleksreducering/ tvätt /agglomerering

Det finns ett stort behov av ökad tvättkapacitet och kopplat till det storleksreducering. Olika varianter av tvätt förekommer och lämpar sig för olika

plastavfallsströmmar: våt-tvätt som kan vara varm eller kall samt torr tvätt. Att välja rätt tvätt är viktigt eftersom de förbrukar olika mycket energi.

Utbyggnad har skett senaste åren, eller är på väg, men oavsett det menar de flesta som Naturvårdsverket varit i kontakt med att det här skulle är en avgörande faktor för att få tillgång till mer nationella återvunna flöden.

Vad gäller agglomerering finns det flertalet anläggningar som tillhandahåller tekniken. Eftersom det är en teknik som medför att plastråvaran tappar i kvalitet är det svårt att motivera att en ökad kapacitet skulle behövas. En för stor kapacitet här skulle tvärtom kunna hindra en mer högkvalitativ återvinning.

Det är värt att notera att det idag är delflöden av främst plast från förpackningar och till viss del elektronik och kommunplast som kommer till det här steget i återvinningskedjan. Det finns alltså, utöver ett behov av kapacitetsökning för dessa flöden, ett behov av kapacitetsutveckling knutet till andra avfallsflöden så som till exempel bygg- och rivningsavfall och fordon.

MARKNADSAKTÖRER I DAGSLÄGET

För att kunna hanteras vidare fragmenteras de sorterade plastfraktionerna till mindre bitar (kallade flakes eller flingor). I dagsläget finns begränsad kapacitet för storleksreducering och tvätt och många både uppströms och nedströms menar att det här är en starkt, om inte den starkaste, begränsande faktorn i dagens system.

Företag som till exempel, Novoplast, Clean away PET och WanVerven har nyligen installerat storleksreducering och tvätt-kapacitet för vissa strömmar. Även Svensk Plaståtervinning kommer installera en tvätt planerad till år 2025. Viktigt att komma ihåg är att det behövs i princip en tvätt-lina för varje separat plasttyp. På grund av kapacitetsbristen för tvätt skickas de fraktioner som sorteras i dagsläget oftast utomlands.

En enklare variant på mekanisk återvinning är agglomerering då något mer blandade fraktioner kan smältas samman. Processen möjliggör återvinning av lågvärdiga strömmar¹⁴¹. Agglomerat kan återvinnas, men plasten kan aldrig få tillbaka en hög kvalitet och förlorar i värde. Företag som tillhandahåller agglomerering är till exempel Impossible plastics, Omni polymers (under uppbyggnad), Svensk plaståtervinning (under uppbyggnad), Plaståtervinning i Wermland AB och Reelab.

7.2.4 Mekanisk återvinning: Pelletering/kompounding

Vissa processer kan ta tvättade flakes eller agglomerat direkt in i en process, men i många fall är det i den här processen som man blandar till "rätt" plastrecept för att plasten ska passa i den produkt den är avsedd för. Företagen använder både

¹⁴¹ Till exempel blandmaterial, strömmar som inte håller hög renhetsgrad etc.

återvunnen och ny råvara samt olika additiv och styr sina blandningar beroende på vad som efterfrågas på marknaden

Aktörer som vi varit i kontakt med menar att det finns behov av pelleteringskapacitet, speciellt i och med förhoppningen att tvättkapaciteten ökar i Sverige. Plastflöden som är efterfrågade speciellt är PP och PS, eftersom många satsar på de stora flödena (LDPE+HDPE) vilket leder till att så det saknas det svensk PP och PS.

MARKNADSAKTÖRER I DAGSLÄGET

Exempel på företag som pelleterar/ komponderar är General plastic Scandinavia AB, Reelab, Rondoplast/Polykemi, WMS Nordic, BEWI och Novoplast. Kapaciteten att använda återvunnen råvara hos dessa företag styrs till viss del av tillgången respektive efterfrågan på återvunnen råvara. Företagen hanterar plasttyper så som till exempel PE, PP och PS.

7.2.5 Kemisk- och fysisk återvinning

För vissa tekniker så som kemisk återvinning krävs större flöden. Kemisk återvinning (samtliga tekniker) ska ses som ett komplement till den mer energieffektiva mekaniska återvinningen. Förmodligen räcker då inte de svenska avfallsströmmarna utan en import av lämpliga flöden behöver ske. För behov av framtida kapaciteter för kemisk och fysisk återvinning hänvisas till kapitel 9.

MARKNADSAKTÖRER I DAGSLÄGET

I dagsläget finns endast ett fåtal mindre pyrolysanläggningar, till exempel Scandinavian Enviro Systems och Tyre Recycling in Sweden som behandlar däck. Tekniken är ny och kapaciteten är inte utbyggd.

Borealis har tillsammans med Stena Recycling och Vattenfall har under 2021 fått tillstånd att starta en pyrolysanläggning i pilotskala. Den beräknas stå klar 2024. Green Ideas Group har under 2021 inlett samarbete med Bengtsfors kommun för att etablera en anläggning som avser ta hand om plast från industrier och hushåll.

Fysisk återvinning finns inte i någon större skala i Sverige idag.

7.2.6 Användning av återvunnen råvara

Kapaciteten för ökad användning finns i stor utsträckning, men det finns hinder som kopplar till andra aspekter så som osäkerhetsaspekter kopplat till innehåll/standardisering, incitament, asymmetrisk information/svårigheter att matcha återvinnare med användare etc. Samtliga tillfrågade aktörer menar dock att man skulle kunna använda mer återvunnen råvara än vad man gör idag och de ser också att det efterfrågan ökar. I dagsläget importeras majoriteten av den återvunna råvaran eftersom det svenska flödet är brutet.

Vissa investeringar för att kunna hantera återvunnen råvara kan också behövas i befintliga processer alternativt nya produktionslinor.

Beroende på produktsegment så ser man olika behov. De som tillverkar förpackningar pekar främst emot ett behov av PE (både LDPE och HDPE). Företag som gör andra typer av plastprodukter (hinkar, bilkomponenter etc.) ser stora behov av PP och PS för vilka det anses vara stor brist idag.

Vad gäller användare av råvara från kemisk återvinning så finns behov av den råvaran hos kemiindustrin både för att tillverka plast och andra kemikalier.

MARKNADSAKTÖRER I DAGSLÄGET

Företag som till exempel Axjo plastics, BEWI, Trioworld, Emaballator, Talent plastic, Euroform etc. är några exempel på svenska användare av återvunnen råvara. Några av dem har speciella processteg för att hantera återvunnen råvara, andra köper pellets innehållande återvunnen råvara.

7.3 Flöden med potential fördelat på olika tekniker

PLASTFLÖDEN MED POTENTIAL FÖR ÖKAD MEKANISK MATERIALÅTERVINNING

Rena termoplaster, dvs de som kan omformas vid högre temperatur och inte innehåller problematiska ämnen.

De återfinns i flertalet flöden och sammanfaller exempelvis med förpackningar som beskrivs nedan. Ett annat exempel är medicinteknisk plast som generellt håller hög kvalitet och har en stor potential i en global kontext.

Förpackningar

Av den plast som sätts på marknaden är förpackningar det största flödet (minst 485 000 ton) medan endast en femtedel sorteras ut. Majoriteten av förpackningarna består av plaster som lämpar sig väl för mekanisk återvinning, med undantag för bland annat de av laminat. Tidig utsortering för att minska andel förpackningar i blandade flöden främjar således möjligheterna till återvinning.

Däck

Det finns en potential för mekanisk återvinning av däck till en rad tillämpningar där mikroplastproblematiken, är lägre än för konstgräsplaner exempelvis inom byggsektorn¹⁴².

¹⁴² Patricio J. et al., *End-of-life tires applications Technologies and environmental impacts*. 2021

Polystyren

Det bedöms finnas möjligheter till ökad utsortering av polystyren från hushållens restavfall och från återvinningscentralernas grovavfall, samt från bygg och rivningsbranschen.

Förpackningar för vitvaror är ett exempel på ett betydande flöde inom denna kategori. Det finns producenter som återvinner polystyren i Sverige.

PLASTFLÖDEN MED POTENTIAL FÖR FYSISK ÅTERVINNING, DVS LÖSNINGSMEDELSRENING

Eftersom tekniken kan avskilja oönskade kemikalier och separera polymerer från varandra lämpar den sig till flera flöden. Mer om vilka miljöavvägningar som behöver göras finns att läsa i avsnitt 7.1.

Elektronikplast

Plast från elektronik som innehåller förbjudna bromerade flamskyddsmedel ska enligt WEEE-direktivet och svenska föreskrifter för lagring och behandling av elavfall avskiljas. I dag förbränns den plasten, men den skulle kunna renas. I forskningsprojektet SenSoRe¹⁴³ testas tekniker för att avskilja klor och brom från elektronikplast. Plast från elektronik som innehåller reglerade ämnen, exempelvis bromerade flamskyddsmedel, renas i dag utanför Sveriges gränser.

Polystyren

Polystyren förekommer som elektronikavfall, men även som isolering inom byggsektorn och kan innehålla problematiska ämnen. Isolering uppskattas till 40 000 ton. En kombinationslösning för att återvinna och cirkulera både polystyren och brom från blandningar av EPS och XPS från isolering med förbjudet hexabromcyklododekan (HBCD) har initierats av PolyStyreenLoop-konsortiet och en anläggning för 3300 ton är under konstruktion i Nederländerna. En del skickas redan i dag för lösningsmedelsrening, men hur mycket är okänt. Isolering uppskattas till 40 000 ton.

Laminat

PE och PP kan separeras från förpackningar med aluminium och sedan sambehandlas med övrigt blandat flöde av PE/PP. Vi har fler typer av laminat, men exemplet tas upp eftersom ett blandat flöde av PP/PE lämpar sig för pyrolys enligt nedan.

Textil

Polyester kan avskiljas från blandmaterial och sedan sambehandlas med polyester från övriga flöden.

¹⁴³ <https://www.swerim.se/sensore/testbadden-sensore>

PLASTFLÖDEN MED POTENTIAL FÖR KEMISK ÅTERVINNING I SVERIGE

Blandat flöde av PP/PE

Vid pyrolys behöver de två polymererna inte separeras från varandra. Efter utsortering från blandat avfall för mekanisk återvinning, kan denna ström tas om hand av pyrolys. Från laminat avskilt PP och PE kan sambehandlas.

För att erhålla hög kvalitet på pyrolysoljan bör andel PVC vara lägre än 1 procent, PET lägre än 2 procent och PS begränsas till under 20 procent.¹⁴⁴

Däck

Forskning pågår med pyrolys¹⁴⁵ där varje ton däck kan ge 0,5 ton pyrolysolja.

Potential i närtid 15 000–75 000 ton däck, dvs upp till 37 500 ton pyrolysolja.

Hur mycket av pyrolysoljan som kan användas till materialåtervinning i framtiden är oklart. Att återvinna kimrök ger en klimatvinst genom lägre koldioxidutsläpp än för jungfrulig kimrök.

Härdplastkompositer

Potentialen är stor på sikt, men det saknas kunskap om både flöden och återvinningstekniker för hur det ska ske. Mer att läsa finns i avsnitt 6.10.

¹⁴⁴ Andersson A et al, *Pyrolys och förgasning - tillgängliga tekniker och dess miljöpåverkan* Jan 2021

¹⁴⁵ Patricio J. et al., *End-of-life tires applications Technologies and environmental impacts*. 2021.

8. Slutsatser om behovet av ytterligare åtgärder för ökad plaståtervinning

Det finns ett flertal orsaker till att materialåtervinningen av plast är låg. Identifierade hinder är bland annat svårigheter att sortera ut olika typer av plastavfall, bristande incitament för design samt låg efterfrågan och dålig spårbarhet för den återvunna råvaran (avsnitt 4).

För att öka materialåtervinningen av plast från dagens cirka 8 procent krävs insatser i flera delar av värdekedjan, från produktdesign och insamling till ökad sortering och ökad efterfrågan på återvunnen råvara. Det gäller såväl mekanisk återvinning som olika typer av kemisk återvinning. Samverkan kring utveckling av insatser för ökad materialåtervinning av olika plastflöden är också central. Nyttänkande och innovativa lösningar är viktiga verktyg för att uppnå långsiktigt positiva effekter i miljön. I arbetet som görs inom bland annat nationell plastsamordning har ambitionen att öka materialåtervinning identifierats i flera delar av samhället. Både att lagstiftningen övergripande pekar på att materialåtervinning ska främjas samt att flera aktörer arbetar med att skapa mer värdefulla plastflöden som kan cirkuleras.

Utifrån redovisningens beskrivning av plastflöden, kapaciteter för att omhänderta plastavfall samt befintliga styrmedel som finns för en ökad materialåtervinning av plast, har Naturvårdsverket identifierat ett antal områden där insatser behöver stärkas för att skapa en omställning och möta de hinder som redovisas i avsnitt 4. Naturvårdsverket har också identifierat ett antal prioriterade plastflöden som är särskilt viktiga att lyfta i det fortsatta arbetet. Nedan beskriver vi de tvärgående insatserna och de plastflöden som Naturvårdsverket anser prioriterade att arbeta vidare med för att nå en ökad materialåtervinning i Sverige, utöver de övriga processer och initiativ som pågår globalt, inom EU, på nordisk nivå, nationellt och lokalt. Avslutningsvis i kapitlet redovisas Naturvårdsverkets analys av förutsättningarna att med styrmedel öka efterfrågan på återvunnen plast.

8.1 Insatser som möter identifierade hinder

För att nå en kraftigt ökad och högkvalitativ materialåtervinning krävs ett starkt fokus på att möjliggöra materialflöden för produktion av återvunnen råvara av efterfrågad kvalitet. För att möta de fyra hindersområdena som identifierats bedömer Naturvårdsverket att det är viktigt att genomföra insatser för att skapa lönsamhet för mer värdebevarande utsortering, incitament för design, trygg tillgång på återvunnen råvara samt etablerade metoder för att kvalitetssäkra denna råvara (avsnitt 4).

8.1.1 Ökad lönsamhet och mer värdebevarande utsortering

För att möta hindret *svårt att nå lönsamhet för ökad såväl som mer värdebevarande utsortering* anser Naturvårdsverket att det är viktigt att arbeta med åtgärder som förbättrar utsorteringen av flertalet fraktioner med ett fokus på att behålla värdet. I takt med att de sorterade flödena blir större och renare skulle också lönsamheten stiga.

För att möjliggöra en ökad insamling (och därmed påverka utbud och efterfrågan) behövs också en förbättrad logistik. Med en ökad lönsamhet för olika plastflöden kommer sannolikt också logistiklösningar utvecklas. För att återvinningskapaciteten ska öka rent tekniskt behöver det också finnas material att tillgå, vilket betyder att utvecklingen inom området är starkt knuten till att ökade volymer samlas in. Naturvårdsverket har därför identifierat ett antal plastflöden där potential att öka utsortering är stor, och därför bör stå i fokus. Mot bakgrund av ovanstående avser Naturvårdsverket bland annat inrätta en samverkansgrupp för ökad utsortering och materialåtervinning av kommunplast¹⁴⁶. Naturvårdsverket föreslår också ett etappmål för återvinning av plastavfall från byggsektorn¹⁴⁷. En ökad ambition inom befintliga producentansvar skulle också kunna bidra till en ökad utsortering.¹⁴⁸ Därtill ser Naturvårdsverket även potential i att reglera flöden för utsortering, exempelvis uttjänta fritidsbåtar som till stor del består av plast¹⁴⁹. Även förslaget om kvotplikt på mjuk polyeten samt att Naturvårdsverkets bedömning av behovet att fortsatt utreda möjliga ytterligare produktslag, förväntas i förlängningen kunna driva på en ökad efterfrågan och därmed en ökad lönsamhet för ökad utsortering.¹⁵⁰

Behovet av teknik- och kapacitetsutveckling hänger också ihop med att möjliggöra ett ökat utbud av materialåtervunnen plast. Det kopplar även till att förbättra förutsättningarna för en råvara som håller en högre kvalitet och därmed kan efterfrågas bredare. Så som beskrivs i avsnitt 7.2. är det enligt branschföreträdare framförallt den nationella tvätt- och storleksreduceringskapaciteten som behöver öka om Sverige ska ha mer nationella flöden av återvunnen plastråvara. Detta gäller redan för de mängder som samlas in i dag. En ökad tvätt- och storleksreduceringskapacitet ger också ökade behov av pelletering/kompondering, vilket i vissa fall kan lösas inom befintliga anläggningar. Viss utbyggnad av kapaciteten kan dock behövas. Kring detta lämnas inget förslag utan det kan mer ses som ett inspel till befintliga stödsystem.

¹⁴⁶ Samverkansgrupp för ökad utsortering och materialåtervinning av kommunplast (avsnitt 12.2.1)

¹⁴⁷ Etappmål för återvinning av plastavfall från byggsektorn (avsnitt 11.3)

¹⁴⁸ Ökad ambition inom de befintliga producentansvaren (avsnitt 12.1.1)

¹⁴⁹ Särskild utredning av insamling och materialåtervinning av uttjänta fritidsbåtar (avsnitt 11.2)

¹⁵⁰ Fortsatt utredning inom relevanta produktslag (avsnitt 12.3.1)

Med syfte att skapa tillgång på en återvunnen råvara som är av bättre/säkrare kvalitet behöver också teknikutveckling ske. Det gäller till exempel sorteringstekniker, detektering av innehåll, provtagningsmetoder med mera. Den här typen av investeringar bör även de kunna omfattas av Klimatklivet eller Industriklivet (avsnitt 5). För att främja och påskynda utsortering och materialåtervinning lyfter Naturvårdsverket att insatser i form av exempelvis riktade utlysningar för pilotprojekt kan vara viktiga för att skapa förutsättningar för verksamheter att förenkla utsortering, öka materialåtervinning, samt skapa små och stora cirkulära loopar för plast¹⁵¹.

8.1.2 Skapa incitament för cirkulär design

Hindret *bristande incitament för design för materialåtervinningsbarhet inklusive att lagstiftning fokuserar på insamling och mindre på design* motverkas genom att fokusera på arbetet med att kretsloppen ska vara giftfria, resurseffektiva och cirkulära. För att möta behov så som kontroll på ingående råvaror, ett ökat förtroende för återvunnen råvara och generell kvalitetssäkring behövs en ökad spårbarhet och certifierade, standardiserade system för att kunna kontrollera detta. Till detta hör också utveckling av standardiserade begrepp.¹⁵²

Som tidigare beskrivits har avfallsbestämmelserna som målsättning att främja cirkulära flöden med hänsyn till miljö och människors hälsa. Målsättningen återspeglas i avfallshierarkin och i miljöbalkens portalparagraf 1 kap. 1 §, där återanvändning och återvinning nämns som ett sätt att främja en hållbar utveckling. Ett annat exempel som pekar på detta är de lagstiftade producentansvaren som både reglerar separat insamling och styrning för materialåtervinning. Naturvårdsverket föreslår därför ett fortsatt arbete med befintliga producentansvar för att ytterligare öka en materialåtervinning som även fokuserar på att styra cirkulär design av dessa produkter.¹⁵³

Ett annat viktigt område för att skapa incitament för cirkulär design är hur produktlagstiftningen kan användas för att skapa bestämmelser som främjar cirkulära flöden inklusive design för återvinning. Flera sådana initiativ från kommissionen är på gång och återvinning av produkter nämns särskilt i EU:s gröna giv från juli 2020 som ett sätt att öka hållbarheten. Flera produktregelverk är på väg att omförhandlas för att bland annat inkludera bestämmelser som främjar cirkuläret, exempelvis byggproduktförordningen, batteridirektivet och industriutsläppsdirektivet.

Ett äldre exempel är RoHS-direktivet med uttalat mål om att förbättra i avfallsledet genom att förbjuda vissa farliga ämnen. Genom att utgå från avfallsledet kunde

¹⁵¹ Främja och påskynda utsortering och materialåtervinning med hjälp av pilotprojekt (avsnitt 12.2.2)

¹⁵² Begrepp som är viktiga att tydliggöra och utveckla för att underlätta materialåtervinning (avsnitt 10)

¹⁵³ Utökade insatser inom de befintliga producentansvaren (avsnitt 12.1.1)

bestämmelserna i produktdirektivet troligen bli mer progressiva än de annars skulle ha kunnat bli. Det är därmed en fördel från två håll att produktlagstiftningen samspelar med avfallslagstiftningen och stödjer hela kedjan, dvs. syftet med ett högt miljö- och hälsoskydd i produktskedet, och syftet att kunna ta hand om produkten på bästa sätt enligt avfallslagstiftningen när produkten senare blir avfall.

Ett annat exempel är batteridirektivet som nu omförhandlas till en ny batterireglering. Ett direktiv som kan definieras som ett slags producentansvarsdirektiv under avfallslagstiftningen, kan i samma reglering även få in vissa produktregler för nya batterier som sätts på marknaden. Genom att sätta krav på hållbarhet för nya produkter som sätts på marknaden, påverkas bland annat återvinningen i positiv riktning, men även utvecklingen mot en mer omfattande cirkulär ekonomi inklusive steg högre upp i avfallshierarkin.

Naturvårdsverket bedömer att det är mycket viktigt att fortsätta ett proaktivt arbete inom EU. Gemensamma EU-regler om produkter får oftast betydligt större effekt och genomslag jämfört med svenska särregler, bland annat eftersom det är svårt att bevaka exempelvis innehåll i alla produkter som förs in/importeras till Sverige. Det är också lättare att EU-regler blir kända för tredje land, eftersom svenska författningar i allmänhet bara finns tillgängliga på svenska. Gemensamma EU-regler är att föredra ur ett handelsperspektiv och företagen påtalar ofta behovet av gemensamma EU-regler för att skapa likvärdiga konkurrensförutsättningar.

Naturvårdsverket bedömer att det är viktigt att arbeta vidare med befintlig lagstiftning och utveckla bestämmelser och genomförande i syfte att främja design för ökad materialåtervinning¹⁵⁴. Kopplat till design så lämnar Naturvårdsverket också förslag kring fritidsbåtar och pilotprojekt.¹⁵⁵ Även en ökad efterfrågan på återvunnen råvara förväntas bidra till positiva incitament för design för återvinning.¹⁵⁶ Naturvårdsverket avser även att bidra till omförhandlingen av byggproduktförordningen.¹⁵⁷

8.1.3 Ökad tillgång på återvunnen råvara med efterfrågad kvalitet

Så som beskrivs i avsnitt 4 så finns flertalet hinder som står i vägen för en ökad efterfrågan på återvunnen plastråvara. För att möta hindret som främst påverkar efterfrågan på det återvunna materialet (*brister i trygg tillgång på återvunnen råvara med efterfrågad kvalitet*) bedömer Naturvårdsverket att det behöver sättas in åtgärder för att stimulera en ökad efterfrågan på återvunnen plast.

¹⁵⁴ Utökade insatser inom de lagstiftade producentansvaren (avsnitt 12.1.1)

¹⁵⁵ Särskild utredning av insamling och materialåtervinning av fritidsbåtar (avsnitt 11.2 och Främja och påskynda utsortering och materialåtervinning genom pilotprojekt (avsnitt 12.2.2)

¹⁵⁶ Förslag om kvotplikt på mjuk polyeten (avsnitt 11.1) samt Styrmedel för att öka efterfrågan på materialåtervunnen plast (avsnitt 12.3)

¹⁵⁷ Förslag om kvotplikt på mjuk polyeten (avsnitt 11.1) samt Styrmedel för att öka efterfrågan på materialåtervunnen plast (avsnitt 12.3))

Krav på innehåll av återvunnen råvara för dryckesflaskor har visat sig vara ett effektivt sätt att stimulera marknaden för PET. När efterfrågan och priset stiger blir det mer lönsamt med en förfinad sortering och förbättrad kontroll av råvaran, vilket i sin tur underlättar för en högkvalitativ återvinning. Att driva på en efterfrågan av återvunnet material är också ett sätt att skapa en marknad för den återvunna råvaran som idag kan ha svårt att konkurrera med nyråvara prismässigt. Naturvårdsverkets bedömning är att styrmedel som stimulerar efterfrågan på återvunnet material bidrar till att skapa ett ökat värde i materialet vilket i sin tur får en rad positiva effekter på samtliga hinder enligt ovan.^{158, 159}

För att skapa en ökad tillgång behövs också en ökad utsortering. Naturvårdsverket lämnar flera förslag med syfte att främja utsorteringen och därmed möjliggöra för att mer plast kan nå en högkvalitativ återvinning; däribland samverkansgrupp för kommunplast, pilotprojekt för ökad utsortering och materialåtervinning, etappmål för plast i byggsektorn samt utredning om fritidsbåtar.¹⁶⁰

För att säkerställa kvaliteten på den återvunna råvaran behövs kontroll över att avfall som innehåller farliga och särskilt farliga ämnen sorteras och hanteras på ett korrekt sätt. Naturvårdsverket avser att utreda hur spårbarheten och därmed hanteringen för avfall som innehåller långlivade organiska föroreningar (POP) kan förbättras.¹⁶¹ Naturvårdsverket avser också att ta fram en uppdaterad vägledning för att främja en ökad och säker materialåtervinning av plast. En insats som sker i samverkan med Kemikalieinspektionen¹⁶². Därutöver behöver klarhet finnas i tolkning av lagstiftning och begrepp.¹⁶³

8.1.4 Standarder, metoder och spårbarhet för att kvalitetssäkra återvunnen råvara

I arbetet med att bidra till att lösa hindret *avsaknad av standarder, metoder och spårbarhet för att kvalitetssäkra återvunnen råvara* anser Naturvårdsverket att det är viktigt att fortsatt arbetet med standarder, metoder och spårbarhet för att kvalitetssäkra återvunnen råvara för att skapa väletablerade metoder som kan öka utsorteringen av plastavfall och kvalitetssäkra en återvunnen råvara av plast.¹⁶⁴

¹⁵⁸ Förslag om kvotplikt på mjuk polyeten (avsnitt 11.1) samt Styrmedel för att öka efterfrågan på materialåtervunnen plast (avsnitt 12.3))

¹⁵⁹ Utökade insatser inom de lagstiftade producentansvaren (avsnitt 12.1.1)

¹⁶⁰ Samverkansgrupp för ökad utsortering och materialåtervinning av kommunplast (avsnitt 12.2.1), Främja och påskynda utsortering och materialåtervinning genom pilotprojekt (avsnitt 12.2.2), Etappmål för återvinning av plastavfall från byggsektorn (avsnitt 11.3), , Särskild utredning av insamling och materialåtervinning av fritidsbåtar (avsnitt 11.2))

¹⁶¹ Förbättrad spårbarhet för plastavfall som innehåller POP (avsnitt 12.1.2)

¹⁶² Uppdaterad vägledning för en ökad och säker materialåtervinning av plast (avsnitt 12.1.3)

¹⁶³ Uppdaterad vägledning för ökad och säker materialåtervinning (avsnitt 12.1.3) och Begrepp som är viktiga att tydliggöra och utveckla för att underlätta materialåtervinning (avsnitt 10).

¹⁶⁴ Begrepp som är viktiga att tydliggöra och utveckla för att underlätta materialåtervinning (avsnitt 10)

För att göra det möjligt med styrmedel avseende krav på återvunnen råvara¹⁶⁵ och för att underlätta kravställning generellt kring detta i bland annat upphandling bedömer Naturvårdsverket att det är viktigt med ett fortsatt engagemang i standardiseringsarbetet vad gäller begrepp som är viktiga att ha en enhetlig definition av.¹⁶⁶

Spårbarhet är viktigt för att främja materialåtervinning i giftfria kretslopp. Att ha kännedom om innehåll underlättar framtida återvinningscyklar. Spårbarhet används även idag för att säkerställa en korrekt hantering av farligt avfall (avsnitt 5.5.3). Materialåtervinning av farligt avfall kräver stor försiktighet och utförlig kunskap om avfallens egenskaper före och efter att det genomgått en återvinningsprocess. Naturvårdsverket bedömer att spårbarheten för avfall som innehåller långlivade organiska föroreningar (POP) behöver förbättras¹⁶⁷ och föreslår därför att en utredning bör genomföras för att förbättra spårbarhet och kontroll av avfall som innehåller eller har förorenats av POP-ämnen. Det är ett viktigt led i arbetet med att säkerställa en korrekt hantering av avfall, en utfasning av särskilt farliga ämnen, samt att materialåtervinningen av plast kan öka på ett säkert sätt. Även spårbarheten hos produkter generellt behöver förbättras.

Det finns alltså flera olika behov och syften med arbetet för en ökad spårbarhet och bättre tillgång till information. Naturvårdsverket avser att jobba vidare med dessa frågor, bland annat genom insatsen om förbättrad spårbarhet för avfall som innehåller POP¹⁶⁸ samt inom arbetet med EU:s initiativ för hållbara produkter (SPI), där införandet av produktpass är en av de åtgärder som diskuteras.

8.2 Särskilt prioriterade plastflöden

Olika plasttyper och plastflöden har skilda förutsättningar för ökad materialåtervinning. Som beskrivs i avsnitt 5, 6 och 7 finns olika ingångar för prioritering av åtgärder för att öka materialåtervinningen av plast. Naturvårdsverket ser behov av att arbeta med samtliga identifierade plastflöden men vissa är mer prioriterade än andra utifrån vilka initiativ som redan pågår, storlek av flödena, hur återvinningsnivåerna ser ut idag, komplexitet samt potential att dessa flöden bidrar mer till att nå miljökvalitetsmålen samt Agenda 2030. Resultaten pekar mot att potentialen för ökad materialåtervinning av plast i Sverige är relativt stor för plast i bygg- och rivningsavfallet, plast inom det kommunala ansvaret, plast som omfattas av producentansvar samt hårdplastkompositer. Därtill är förpackningar en viktig ström som på grund av andra pågående processer inte inkluderats specifikt i detta uppdrag.

¹⁶⁵ Styrmedel för att öka efterfrågan på materialåtervunnen plast (avsnitt 12.3)

¹⁶⁶ Begrepp som är viktiga att tydliggöra och utveckla för att underlätta materialåtervinning (avsnitt 10)

¹⁶⁷ Förbättrad spårbarhet för plastavfall som innehåller POP (avsnitt 12.1.2)

¹⁶⁸ Förbättrad spårbarhet för plastavfall som innehåller POP (avsnitt 12.1.2)

8.2.1 Plast i bygg- och rivningsavfallet

Byggsektorn är en stor användare av plast och 2016 gick enbart cirka en procent av det totala bygg- och rivningsplastflödet till materialåtervinning. Det finns en stor potential att öka återvinningen från bygg- och rivningsverksamhet. I första hand gäller det de drygt 60 000 ton utsorterad plast per år som idag förbränns för energiutvinning och i andra hand är det de blandade fraktionerna av plast som på sikt har potential att sorteras ut.

Bristande insamlingslogistik och kunskap om tillsatser och kvalitet samt hur aktörerna ska använda återvunnen råvara i nya produkter gör det svårare att motivera materialåtervinning. En annan viktig faktor är det låga priset på jungfrulig fossil råvara jämfört med återvunnen råvara.

Mängden plast från byggsektorn som materialåtervinns väntas öka till följd av att det infördes nya regler för sortering av bygg- och rivningsavfall i Sverige i augusti 2020. Reglerna innebär att sex olika materialslag, däribland plast, måste sorteras vid källan dvs på byggarbetsplatsen. Plast ska utgöra minst en egen fraktion. Det avfall som har samlats in separat för att förberedas för återanvändning eller återvinning får inte förbrännas¹⁶⁹. För att stödja aktörerna inom byggsektorn för att öka utsorteringen ska Naturvårdsverket ta fram en vägledning för att få en bättre effekt på utsortering av plast.

I samband med genomförandet av regeringsuppdraget hölls under tidig höst en workshop där anställda på olika nivåer i tre-fyra byggföretag deltog för att diskutera om, och i så fall hur, nudging kan användas i syfte att öka utsorteringen av byggavfall. På workshopen delade ett företag som använt sig av nudging med sig av sina erfarenheter. Övriga deltagande aktörer var konsulter, byggherrar, byggföretag och fastighetsbolag. Aktörerna visade stort intresse av att delta i fortsatta aktiviteter och diskussioner för att öka utsorteringen av bland annat plast i bygg- och rivningsavfall. Naturvårdsverket bedömer att nudging kan bidra till att öka utsorteringen av plast i bygg- och rivningsavfall. Arbetet med nudging skulle kunna läggas upp genom en pilotstudie där ett eller flera byggföretag testar olika nudginginsatser på byggarbetsplatsen. Insatserna utvärderas efter en tid speciellt utifrån möjligheten att komplettera Naturvårdsverkets guide/vägledning om sortering av byggavfall. Synergier med annan verksamhet där utsortering behöver öka kan finnas.

För det framtida arbetet behövs bättre kunskap om helhetsbilden av hur den tillförda mängden plast fördelar sig på olika produktgrupper samt hur

¹⁶⁹ Avfallsförordningen, 3 kap 19 §: Förbud mot förbränning av separat insamlat avfall

19 § Avfall som har samlats in separat för att förberedas för återanvändning eller för att materialåtervinnas får inte förbrännas. Första stycket gäller inte avfall som har producerats vid behandling av avfall, inbegripet sådan beredning före behandling som avses i R 12 i bilaga 1, om förbränning är den lämpligaste behandlingen enligt 15 kap. 10 § miljöbalken.”

avfallsfraktionerna fördelas och hur dessa sedan behandlas. Att inspirera och styra aktörer att sortera ut plast är ett viktigt första steg för att öka materialåtervinningen av detta flöde. Separat insamling av olika typer av plastavfall är en förutsättning för att kunna materialåtervinna på ett bra sätt. Det krävs ett genomtänkt system och en fungerande logistik från bygg- och rivningsplatsen till kommande led i kedjan för att kontrollerat samla in materialen. Lika viktigt är att det finns en efterfrågan på det återvunnet material, att detta ska användas i nya produkter.

Naturvårdsverket har identifierat att det finns en mängd åtgärder som byggsektorns aktörer kan genomföra för att öka materialåtervinningen av plast. Bland annat har en vägledning om ytterligare sortering av plastfraktioner tagits fram i samverkan med Upphandlingsmyndigheten.

Det finns ett befintligt materialåtervinningsmål för bygg- och rivningssektorn, men Naturvårdsverket bedömer att målformuleringen inte har tillräckligt styrande effekt på plastfraktionen, se beskrivning i avsnitt 11.2.3. Med tanke på den potential som bedöms finnas inom sektorn för ökad materialåtervinning behövs mer statlig styrning för att öka plaståtervinningen. Naturvårdsverket utreder därför ett etappmål specifikt för plastfraktionen¹⁷⁰.

8.2.2 Plast inom det kommunala ansvaret

Avsnitt 6.6 om plastavfall inom det kommunala ansvaret visar att plast från det kommunala avfallet har potential för ökad materialåtervinning. Idag samlas det kommunala plastavfallet oftast in i en blandad fraktion, både på återvinningscentraler och vid fastighetsnära insamling, vilket försvårar förberedelse för återanvändning och materialåtervinning och möjligheten att nå uppsatta mål. En högkvalitativ materialåtervinning kräver oftast en utsortering av avfallet i materialströmmar redan vid källan. Naturvårdsverket anser därför att arbetet med kommunplasten är ett prioriterat flöde.

Som tidigare beskrivits så har kommuner ett ansvar för det kommunala avfallet men är inte skyldiga att erbjuda separat insamling av plastavfall. För hushållens bygg- och rivningsavfall ska kommunerna erbjuda separat plastinsamling från och med utgången av 2022. Ur Naturvårdsverkets olika plastkartläggningar har flertalet kommuner sedan 2010 på frivillig basis separerat insamlingen av plast från annat avfall på kommunernas återvinningscentraler. Många kommuner vill styra mot en ökad materialåtervinning av plast där det återvunna materialet tas tillvara och används till nya produkter samt bidra till övergången från det linjära till den cirkulära materialhanteringen. Idag innebär tyvärr den separata insamlingen en kostnad för kommunerna eftersom efterfrågan på det utsorterade plastavfallet är låg.

¹⁷⁰: Etappmål för återvinning av plastavfall från byggsektorn.

Det kommunala plastavfallet är ett avfallsflöde med förutsättning att reglera och ställa krav på separat utsortering. Sverige har idag separat insamling av förpackningsplast, men utsorteringskravet i artikel 11 i avfallsdirektivet av bland annat plast har hittills inte lett till någon ytterligare svensk bestämmelse om separat insamling av kommunplast på återvinningscentraler. Förutom artikel 11 så har EU även uppsatta återvinningsmål som genomförts i Sverige som ett nationellt etappmål om kommunalt avfall. Etappmålet omfattar inte specifikt plast i det kommunala avfallet, utan omfattar allt kommunalt avfall.

En av utmaningarna med kommunplasten är att det är en blandad fraktion som kan bestå av äldre plastprodukter från hushållen. Sådana produkter kan innehålla ämnen som idag inte är tillåtna eller ämnen som vi idag vet är olämpliga att använda i produkter. Ett exempel är mjukgörare (ftalater) i uttjänt PVC som är reglerade i Reach. Om sådant plastavfall inte avskiljs kan det riskera att förorena stora volymer av plastavfall som lämpar sig för materialåtervinning. Vissa typer av äldre PVC-plast kan innehålla höga halter av ftalater. Det innebär att ävensmå mängder äldre plastavfall som följer med i återvinningsprocessen kan vara tillräckligt för att medföra att återvunnen plastråvara inte klarar haltgränsreglerna för ftalater i produkter, som brukar vara 0,1 %.

Eftersom förutsättningarna för kommunerna med beaktande av den samlade miljönyttan att sortera ut kommunplasten är olika är det viktigt att arbeta vidare med detta flöde ur flera aspekter. Naturvårdsverket anser därför att en samverkansgrupp med berörda aktörer med syfte att öka utsortering och materialåtervinning är en bra plattform för att dela med erfarenheter och inspirera till möjliga lösningar¹⁷¹.

8.2.3 Plast som omfattas av producentansvar

Genom ett producentansvar ges producenterna ett ekonomiskt och/eller fysiskt ansvar för att samla in och ta hand om uttjänta produkter. Som avsnitt 5.1.3 visar så sker en utsortering och materialåtervinning av plast från dessa flöden. Det sker också till större del än för många andra plastflöden. Möjligheterna till materialåtervinning ser olika ut för de olika produktgrupperna. Bedömningen är att ett fortsatt arbete med flödena som omfattas av producentansvar är viktiga då potentialen är stor, både på kort och längre sikt^{172,173}. Förutom att det finns potential så är det också viktiga flöden att arbeta vidare med eftersom en del områden är mer komplexa ur olika aspekter.

¹⁷¹ Samverkansgrupp för ökad utsortering och materialåtervinning av kommunplast (avsnitt 12.2.1)

¹⁷² Utökade insatser inom de lagstiftade producentansvaren (avsnitt 12.1.1)

¹⁷³ Stenmarck et al. Ökad plaståtervinning – potential för utvalda produktgrupper. Rapport 6844. 2018. Ljungkvist Nordin H. et al, Kartläggning av plastflöden i Sverige, 2019, Naturvårdsverket. Giffria och resurseffektiva kretslopp – vägledning för ökad och säker materialåtervinning. 2017

UTTJÄNTA DÄCK

Sverige uppskattas hantera ungefär 90 000 ton uttjänta däck per år (avsnitt 6.5). Mängden förväntas inte minska eftersom användning fortsätter. Däck kan innehålla farliga ämnen och har även identifierats som en källa till spridning av mikroplaster i olika användningsområden. Det är därför viktigt att återvinningen kan öka på ett sätt som inte innebär risker för människors hälsa och miljön. Den största delen går idag till energiåtervinning och ca 25 procent materialåtervinns. Inom regeringsuppdraget har Naturvårdsverket gett VTI i uppdrag att kartlägga hanteringen av uttjänta däck. Rapporten¹⁷⁴ konstaterar att uttjänta däck kännetecknas av att ha unika egenskaper som gör dem möjliga att använda i flera applikationer. Vissa metoder är mer väletablerade på marknaden och andra behöver utforskas ytterligare för att avgöra miljönyttan. Kartläggningens som har gjorts visar att det finns mycket lite information och kunskap om lakbarhet, biotillgänglighet, toxicitet och relaterade risker för människor och miljö för de olika användningsområdena för uttjänta däck. Det krävs därför mer kunskap och riskbedömningar för de olika användningsområdena.

Naturvårdsverket bedömer att det är viktigt att arbeta vidare med flödet för ökad kunskap som kan möjliggöra helhetsbedömningar där positiva och negativa aspekter kan vägas samman med hänsyn till ett livscykelperspektiv. Det fortsatta arbetet bör också belysa utformningen av nya däck så att återvinningsprocessen kan underlättas när däcken blir uttjänta.

FÖRPACKNINGAR

Flera studier pekar på att den största potentialen för ökad materialåtervinning finns för plastförpackningar. Eftersom flera parallella initiativ sker på förpackningsområdet så lämnar Naturvårdsverket inom detta regeringsuppdrag inte förslag på ytterligare åtgärder som är specifikt riktade mot förpackningar. Flera av de förslag som lämnas och insatser som redovisas i skrivelsen är dock tvärgående och kommer även att kunna få effekt på materialåtervinningen av förpackningar.

ELUTRUSTNING

Med det lagstiftade producentansvaret sker det idag en separat insamling av elektronikavfall samt att vissa ämnen regleras i RoHS-direktivet. Kartläggningen av plastflöden visar att elutrustning är ett stort flöde. Det är också ett flöde som kan innehålla farliga och särskilt farliga ämnen. Flödet består dessutom av komplexa och sammansatta material där det kan vara svårt att skilja de olika materialen från varandra¹⁷⁵. För att nå uppsatta återvinningsmål behöver återvinningstekniker förfinas ytterligare så att fraktioner som tidigare gått till förbränning kan materialåtervinnas framöver.

¹⁷⁴ Patricio J. et al., End-of-life tires applications Technologies and environmental impacts. 2021

¹⁷⁵ Naturvårdsverket. Avfall och särskilt farliga ämnen. Kartläggning och analys av avfallsströmmar som bör hanteras på särskilt sätt. NV-00433-15

Naturvårdsverket bedömer att avfallet kan ha potential att öka materialåtervinningen¹⁷⁶. För att materialåtervinningen ska öka på ett säkert sätt behövs bättre tekniker för insamling, sortering och separering. Det är viktigt att fortsätta arbeta med att förbättra kunskapen om innehållet i avfallet för att säkerställa kvaliteten. Till exempel behövs mer forskning och teknikutveckling samt ökad kunskap om innehåll av farliga och särskilt farliga ämnen i avfall och i återvunnet material som används för att tillverka nya produkter¹⁷⁷. Likt förpackningar pågår det parallella processer för att bland annat öka materialåtervinningen och därför har Naturvårdsverket valt att inte inkludera ytterligare åtgärder för elutrustning inom detta regeringsuppdrag. Det är viktigt att följa och arbeta med befintliga processer och därefter göra bedömningar om ytterligare åtgärder behöver vidtas för att återvinningen ska kunna öka på ett säkert sätt.

BILAR

Regleringen gällande bilar enligt producentansvar för bilar och skrotbilsförordningen¹⁷⁸ styr omhändertagandet av uttjänta bilar där återvinning ska främjas. Avsnittet för plastflöden 6.4 visar att plast från bilar idag inte återvinns.

Naturvårdsverket bedömer att det är viktigt att arbeta vidare med producentansvaret för bilar, liksom de övriga producentansvaren som berör plast, då det finns potential för ökad materialåtervinning. Återvinningsteknikerna behöver förfinas ytterligare så att plastfraktionerna kan öka på ett säkert sätt. Det behövs exempelvis bättre kunskap om innehållet av särskilt farliga ämnen samt bättre tekniker för insamling, sortering och separering¹⁷⁹. Även för bilar sker det parallella processer, exempelvis översynen av ELV-direktivet. Det är därför viktigt att fortsätta arbeta inom de pågående initiativen. Ytterligare initiativ och förslag specifikt gällande plast i bilar kommer därför inte lämnas inom detta uppdrag.

8.2.4 Härdplastkompositer

Härdplastkompositer är ett av de mer utmanande plastflödena att materialåtervinna. De består av en matris av plast förstärkt med partiklar eller fibrer. Fibrer som glasfibrer försvårar mekanisk återvinning genom att sätta igen filter när den smälta plasten filtreras. Att härdplast ingår innebär att alternativ till mekanisk materialåtervinning behövs eftersom härdplaster inte kan smältas om till nya produkter.

¹⁷⁶ Naturvårdsverket. Gifffria och resurseffektiva kretslopp – vägledning för ökad och säker materialåtervinning. 2017

¹⁷⁷ Naturvårdsverket. Gifffria och resurseffektiva kretslopp – vägledning för ökad och säker materialåtervinning. 2017

¹⁷⁸ Förordning (2007:185) om producentansvar för bilar. Bilskrottningsförordningen (2007:186)

¹⁷⁹ Naturvårdsverket. Gifffria och resurseffektiva kretslopp – vägledning för ökad och säker materialåtervinning. 2017

Mekanisk malning och pyrolys är två exempel på befintliga tekniker för återvinning av glasfiberarmerad plastkomposit.¹⁸⁰ Ingen av teknikerna används i Sverige. Hårdplastkompositer beskrivs i avsnitt 7.10 och förekommer i bygg- och anläggning, fritidsbåtar och vindrotorblad. De utgör tillsammans ett stort flöde där behovet att omhänderta avfallet förväntas öka bland annat på grund av en ökad satsning på vindkraft.

I dessa flöden saknas för närvarande kunskap, tekniker och infrastruktur för att åstadkomma ett väl omhändertagande. Naturvårdsverket anser därför att hårdplastkompositer är ett flöde som behöver uppmärksammas mer ur flera perspektiv. Åtgärder inom detta flöde kan öka värdet av avfallsflödet och uppmuntra bra design för cirkuläret och bidra till miljönytta ur flera perspektiv.

Vindturbinbladen är exempelvis inte designade för återvinning och kunskapen om materialsammansättningen är ofta okänd^{181, 182}. Det är ett flöde som bör prioriteras på sikt, men Naturvårdsverket föreslår nu ingen specifik åtgärd med beaktande av att det inom vindkraftssektorn finns både drivkraft och pågående initiativ för att täppa till kunskapsluckor och öka möjligheterna att återvinna plastkomposit.

Uttjänta fritidsbåtar är ett skilt avfallsflöde och kräver en specifik avfallshantering. Förutom komplexiteten med att sortera ut och materialåtervinna plasten från fritidsbåtar är en utmaning att hitta avsättning för det återvunna materialet, särskilt då risk för förekomst av farliga ämnen såsom exempelvis TBT från båtbottnfärger kan förekomma. I ett vidare arbete är det viktigt att utöka kunskapen om hur exempelvis förekomst från båtbottnfärg påverkar förutsättningarna för säker materialåtervinning genom mekanisk malning, inklusive hur förutsättningarna kan förbättras genom att hitta bra metoder för att avskilja farliga ämnen som exempelvis båtbottnfärg. Ett system för materialåtervinning av hårdplastkomposit från fritidsbåtar kan också bana väg för hantering av andra hårdplastkompositer. Naturvårdsverket föreslår därför att omhändertagandet av uttjänta fritidsbåtar behöver utredas vidare för att öka insamlingen och en säker materialåtervinning¹⁸³.

8.3 Styrmedel för att öka efterfrågan på återvunnen plast

8.3.1 Inledning

Naturvårdsverket har inom ramen för detta regeringsuppdrag upphandlat en konsultstudie för att ta fram och analysera olika styrmedelsförslag för ökad

¹⁸⁰ <https://etipwind.eu/files/reports/ETIPWind-How-wind-is-going-circular-blade-recycling.pdf>

¹⁸¹ <https://etipwind.eu/files/reports/ETIPWind-How-wind-is-going-circular-blade-recycling.pdf>

¹⁸² [WindEurope-Accelerating-wind-turbine-blade-circularity.pdf](https://etipwind.eu/files/reports/WindEurope-Accelerating-wind-turbine-blade-circularity.pdf)

¹⁸³ Särskild utredning av insamling och materialåtervinning av uttjänta fritidsbåtar.

materialåtervinning av plast. Studien genomfördes av Ramböll och RISE och levererades till Naturvårdsverket i september 2021¹⁸⁴. De styrmedelsförslag som har analyserats är kvotplikt, bonus malus¹⁸⁵ och materialåtervinningscertifikat. Att just dessa styrmedel valdes ut beror på att de lyfts fram som särskilt intressanta i olika sammanhang. Kvotplikt har förslagits av regeringen för plastförpackningar av engångsplast¹⁸⁶, materialåtervinningscertifikat har analyserats av IVL i ett Resourceprojekt¹⁸⁷ och bonus malus har lyfts fram som intressant av Delegationen för Cirkulär Ekonomi.¹⁸⁸ IVL har tidigare utrett skatt och kom fram till att en skatt på plastråvara är ett kostnadseffektivt styrmedel som skulle kunna ha relativt god måluppfyllelse avseende att minska klimatpåverkan av plast men att det finns vissa risker med koldioxidläckage.¹⁸⁹ I detta regeringsuppdrag har vi inte haft i uppdrag att analysera skatt vidare.

Konsultstudie inleddes med en problemanalys, där sektorer som bygg, fordon, hushåll, sport och fritid behandlades. Problemanalysen innehöll aspekter som hinderanalys, marknadsmisslyckanden, existerande styrmedel, gapanalys, miljöproblemets magnitud etc. Utifrån detta valdes sedan vissa plastfraktioner ut, baserat på den tekniska möjligheten till materialåtervinning och avsaknad av andra stora hinder förutom låg efterfrågan på återvunnet material. De utvalda fraktionerna var produkter av mjuk polyeten, rör av PE/PP, byggprodukter i PVC och hushållsprodukter i plast. En viktig fraktion som valdes ut var också plast som används i biltillverkning men denna fraktion valdes sedan bort då det inom EU kommer att göras en översyn av ELV-direktivet. Till dessa utvalda plastfraktioner kopplades sedan styrmedel för en styrmedelsanalys.

Kvotplikt analyserades på plastfraktionerna mjuk polyeten, rör av PE/PP och byggprodukter av PVC. Avseende rör av PVC analyserades även materialåtervinningscertifikat i kombination med kvotplikt. Bonus malus analyserades på produktgruppen hushållsprodukter vilket är ett intressant plastflöde där det finns goda möjligheter för inblandning av återvunnen råvara. Naturvårdsverket bedömde att analysen behöver kompletteras med bättre underlag speciellt avseende beräkningarna av storleken på bonus respektive malus.

¹⁸⁴ Rapport: styrmedel för ökad materialåtervinning av plast, Projekt nr 1320055333 författad av Henrik Nordzell, Åsa Soutukorva Swanberg, Nicklas Gustavsson, Agnes Rönnblom, Emiel Adriaan de Bruijne, Sara Nilsson, Hanna Gustavsson (Ramböll) samt Mattias Andersson och Anna Jansson (RISE)

¹⁸⁵ Ett bonus malus system bygger på att malus betalas när avfallet uppkommer och bonus ges vid bevisad verklig återvinning

¹⁸⁶ <https://www.regeringen.se/4af3db/contentassets/af5bd8026ec545fa967abbad1cf36d03/promemoria-engangsplast.pdf>

¹⁸⁷ IVL / Resource 2020. Materialåtervinningscertifikat för plast. Projektnr 47267-1

¹⁸⁸ Delegationen för cirkulär ekonomi. Delegationens rapport 2021. Förslag på styrmedel som kan påskynda omställningen till en cirkulär ekonomi.

¹⁸⁹ Naturvårdsverket 2020. Styrmedel för minskad klimatpåverkan från plast. IVL Rapport 6928, Maj 2020

Materialåtervinningscertifikat presenterades i konsultstudien som ett kostnadseffektivt styrmedel. Naturvårdsverket bedömer dock att det saknas vissa viktiga kriterier för att materialåtervinningscertifikat ska kunna införas. Bland annat förutsätter ett sådant system att det finns goda möjligheter för företag att handla certifikat emellan sig och att det är skillnader i aktörernas åtgärdskostnader, dvs investerings- och driftskostnader. Om ett företag har låga åtgärdskostnader kan det använda en större andel återvunnen råvara och sälja certifikat till företag där åtgärdskostnaderna blir högre än priset på ett certifikat. På det sättet uppnås en samhällsekonomisk kostnadseffektivitet. Tillverkningen av byggprodukter av PVC består av relativt få aktörer och vi har inte kunskap om huruvida deras åtgärdskostnader skiljer sig åt varför det är osäkert om det går att uppnå den kostnadseffektivitet som är önskvärd. Naturvårdsverket bedömer därför att materialåtervinningscertifikat i stället kan riskera att bli ett administrativt komplicerat styrmedel.

8.3.2 Kvotplikt för att öka materialåtervinningen av plast

Viktiga hinder som begränsar en ökad materialåtervinning av plast är det låga utbudet och den låga efterfrågan på återvunnen plastråvara. En låg efterfrågan hindrar aktörer att göra de nödvändiga investeringar som behövs för att kunna erbjuda ett stabilt utbud av återvunnen plast. Det påverkar i sin tur plasttillverkarna som upplever att utbudet av återvunnen plastråvara är opålitligt och inte har tillräcklig kvalitet för att de ska våga lägga om produktionen och ersätta jungfrulig råvara med återvunnen råvara. En kvotplikt adresserar dessa hinder genom att styra mot att öka efterfrågan på återvunnen råvara och därmed också leda till ett mer stabilt utbud på den återvunna råvaran. Eftersom den återvunna råvaran ska användas i produkter där den återvunna plasten bör ha liknande kvalitet som den primära råvaran bör en kvotplikt kunna styra mot förbättrad kvalitet på det återvunna materialet.

Parallellt med regeringsuppdraget om att öka materialåtervinningen av plast har även ett annat regeringsuppdrag pågått, regeringsuppdraget *Avfall som resurs*, där uppdraget varit att analysera och lämna föreslag på produktgrupper eller materialflöden där kvotplikter för användningen av återvunnen råvara skulle vara lämpligt att införa.

Naturvårdsverkets slutsatser från regeringsuppdraget *Avfall som resurs* är att en kvotplikt på plast kan vara relevant då den totala miljönyttan motiverar styrning. Analyserna bör jämföra olika styrmedel för att få fram den lämpligaste styrmedelslösningen. Inom ramen för det här regeringsuppdraget har vi med hjälp av konsultstudien jämfört tre olika styrmedel; kvotplikt, materialåtervinningscertifikat och bonus malus, och kommit fram till att kvotplikt kan fungera väl på vissa plastfraktioner och åstadkomma miljönytta. Inom detta uppdrag har vi inte haft möjlighet att föreslå och analysera en skatt, även om det,

precis som framkommit i regeringsuppdraget *Avfall som resurs*, kan vara det styrmedel som generellt är mer kostnadseffektivt om syftet är att öka efterfrågan på återvunnet material.

Ett miljöpolitiskt styrmedel utvärderas och jämförs med andra styrmedel utifrån hur väl styrmedlet uppfyller olika kriterier som måluppfyllelse, kostnadseffektivitet, kostnader för statsfinanserna, genomförbarhet och dynamisk utveckling. Många av dessa kriterier kan också ha olika viktning beroende på vilket kriterium som anses viktigast. I detta regeringsuppdrag har målet varit att öka materialåtervinningen av plast och måluppfyllelse har varit ett viktigt kriterium.

En kvotplikt har hög *måluppfyllelse* eftersom det finns ett krav på att uppfylla kvoten i jämförelse med t.ex. en skatt. Styrmedlet är dock mindre *kostnadseffektivt* än t.ex. en skatt, avgift eller materialåtervinningscertifikat som ger aktörer större valfrihet och flexibilitet, dvs ett företag kan välja att betala skatt eller avgift om kostnaden för att ställa om är högre än skatten. En kvotplikt ger inte samma valfrihet, men kan utformas på ett sätt som ger aktörerna viss flexibilitet genom att de har möjlighet att fördela kvoten under året och i olika grad i olika produkter. De *statsfinansiella kostnaderna* bör inte bli höga vare sig i implementering eller under genomförande men beror på antalet aktörer. Det kommer dock att krävas viss tillsyn. En kvotplikt måste vara *genomförbar* i förhållande till rådande EU regler och beror på vilken produktgrupp det handlar om. En kvotplikt kan också leda till *teknisk utveckling*, men det kan finnas en risk att den tekniska utvecklingen är begränsad till uppfyllandet av kvoten.

I redovisningen av regeringsuppdraget *Avfall som resurs* poängteras även att införandet av en kvotplikt måste kunna visa att det leder till *miljönytta*. En kvotplikt som styr mot ökad materialåtervinning innebär att den återvunna råvaran ersätter fossil primär råvara. Detta leder till miljönytta då återvinningsprocessen har lägre uttag av fossil råvara än processen för att tillverka primär råvara samt genom minskade växthusgasutsläpp då de använda produkterna materialåtervinns och därmed minskar användningen av jungfrulig fossil plastråvara

Sammanfattningsvis anser Naturvårdsverket att en kvotplikt har hög måluppfyllelse och kan leda till hög miljönytta. Det är inte det mest kostnadseffektiva styrmedlet men eftersom skatt inte har varit ett av de styrmedel som ska stå i fokus i detta uppdrag¹⁹⁰ och bonus malus och materialåtervinningscertifikat har vissa begränsningar i dagsläget, är kvotplikt det styrmedel som bäst uppfyller målet om att öka materialåtervinningen av plast vilket har varit i fokus i detta regeringsuppdrag.

¹⁹⁰ Uppdragsdialog med Miljödepartementet, 15 december, 2020.

8.3.3 Juridiska förutsättningar för kvotplikt

För att avgöra de juridiska förutsättningarna för att införa en kvotplikt för en viss produktgrupp är det första steget att analysera om produktgruppen reglerats på EU-nivå genom harmoniserande regler som har samma skyddssyfte (miljö eller hälsa eller både miljö och hälsa). Såsom vi konstaterat i regeringsuppdraget *Avfall som resurs*, är det i princip inte möjligt för en medlemsstat att göra avsteg från ett sådant fullharmoniserat regelverk och införa egna nationella bestämmelser¹⁹¹.

Om rättsområdet är delvis harmoniserat genom så kallade minimidirektiv eller att de harmoniserade reglerna för produktslaget tillkommit på grund av ett annat skyddssyfte, kan en medlemsstat besluta om egna skarpare eller mer långtgående krav. I de fall det helt saknas EU-lagstiftning på området kan en medlemsstat ta fram sitt eget regelverk, och behöver inte förhålla sig till EU-lagstiftningen på annat sätt än att alla nationella bestämmelser som tas fram måste vara förenliga med EU:s primärrätt ifråga om fri rörlighet av varor, det vill säga de grundfördrag som EU-samarbetet bygger på¹⁹².

Kvotplikt kan utgöra ett handelshinder

Kvotplikten kan utgöra ett handelshinder, och måste därför uppfylla de grundläggande principerna om fri rörlighet i EU-fördraget och genomföras enligt de möjligheter som ges i fördraget för ett enskilt medlemsland att införa handelshindrande regler. Endast om det finns ett "tvingande skyddsintresse" som erkänns av EU-rätten får ett land genom nationell lagstiftning införa direkta eller indirekta kvantitativa importrestriktioner som frångår principen om fri rörlighet av varor inom EU.

När det kan konstateras att materialflödet eller produktgruppen inte omfattas av specifik harmoniserad EU-lagstiftning med samma skyddssyfte, blir det därmed aktuellt att analysera EU-fördragets bestämmelser om fri rörlighet för varor.

Enligt artikel 34 i EUF-fördraget är kvantitativa importrestriktioner eller åtgärder med motsvarande verkan inte tillåtna. Åtgärder som hindrar den fria rörligheten av varor och som kan påverka handeln mellan medlemsstaterna är således förbjudna.

EU-domstolen har i sina avgöranden gjort en bred tolkning avseende vad som kan utgöra sådana kvantitativa importrestriktioner eller åtgärder med motsvarande verkan. Det finns en uppenbar risk för att en nationell kvotplikt skulle anses som en kvantitativ importrestriktion eller åtgärder med motsvarande verkan och därmed träffas av förbudet i artikel 34.

¹⁹¹ Fri rörlighet för varor, handledning för tillämpningen om fördragets bestämmelser om fri rörlighet för varor, Europeiska kommissionen, Näringsliv, Ref. Ares (2013)3759436 - 18/12/2013, s. 26 f

¹⁹² Naturvårdsverkets regeringsuppdrag "Avfall som resurs".

Tvingande skyddsintresse

Vissa handelshinder kan rättfärdigas genom att ett medlemsland åberopar så kallade ”tvingande skyddsintressen” som anges i artikel 36 i EUF-fördraget. EU-domstolen har slagit fast att miljöskydd är ett sådant skyddsintresse som kan motivera ett nationellt förbud eller åtgärder med motsvarande verkan, trots att miljöskydd inte nämns uttryckligen i artikel 36. Förutom att det ska vara ett tvingande skyddsintresse krävs att föreslagen åtgärd är ändamålsenlig för att uppnå skyddsintresset, proportionerlig och nödvändig. Som utgångspunkt ska det ska alltså inte vara möjligt att nå samma positiva effekter för miljön på ett, ur frihandelsperspektiv, mindre ingripande sätt.

Anmäla som tekniska regler

Bestämmelser om egenskapskrav för en produkt som kan vara handelshindrande, exempelvis kvotplikt, måste anmälas till EU i egenskap av så kallade tekniska regler¹⁹³ genom Kommerskollegium. I anmälningsförfarandet kan kommissionen och andra medlemsländer inkomma med kommentarer om de tekniska reglernas eventuella förenlighet eller inte förenlighet med EU-fördraget, exempelvis att anmälda bestämmelser är oproportionellt handelshindrande i förhållande till syftet. Under informationsförfarandet råder en frysningsperiod om tre månader (som kan förlängas till sex månader) då medlemslandet inte får anta reglerna.

För regler som anmäls är det därför nödvändigt med ett fullständigt underlag som beskriver att det är nödvändigt att införa reglerna för att uppfylla syftet och att det inte går att nå samma eller liknande effekt med mindre handelshindrande metoder, exempelvis genom ett frivilligt åtagande från branschen, informationsinsatser eller liknande.

8.3.4 Genomförbarhet av förslagen i konsultstudien

Flera av de produkter som det i konsultstudien lämnas förslag på kvotplikt för gäller produkter där produktreglerna har harmoniserats på EU-nivå. Vissa produkter av mjuk polyeten (PE-LD, PE-LLD) kan vara produkter i kontakt med livsmedel eller medicintekniska produkter. Teknisk utveckling pågår av produkter i kontakt med livsmedel där det finns vissa lösningar med flerlayersystem, men så länge det inte är helt utvecklat eller godkänt i livsmedelslagstiftningen så behöver produkter i kontakt med livsmedel undantas. Likaså gäller att exempelvis medicintekniska produkter måste undantas. Exempel på plastprodukter i sjukvården som räknas som medicintekniska produkter är plasthandskar eller förkläden av plast.

För förpackningar av mjuk polyeten har regeringen föreslagit en kvotplikt till följd av genomförandet av engångsplastdirektivet. Kvotplikt kan dock, som redogörs för

¹⁹³ Förordning (1994:2029) om tekniska regler, Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande informationssamhällets tjänster

i avsnitt 11.3.3, i vissa fall ses som ett handelshinder, och det är därför fortfarande osäkert om regeringen väljer att införa regeln. Om en sådan regel införs, måste en generell kvotplikt för alla produkter av mjuk polyeten samordnas med kvotplikt på engångsplastförpackningar eftersom det är fråga om samma material. Ett förslag om kvotplikt för mjuk polyeten (LDPE, LLDPE) kommer därför att behöva bearbetas ytterligare, men bedöms av Naturvårdsverket som det av konsultens styrmedelsförslag som har störst genomförbarhet inom en kortare tidshorisont.

De förslag som rör kvotplikt för PVC inom byggsektorn och kvotplikt avseende rör av PE/PP-plast träffar byggprodukter som regleras av EU:s förordning om byggprodukter¹⁹⁴.

EU:s förordning om byggprodukter är något annorlunda utformad än de flesta andra produktregleringar med CE-märkning. Förordningen är inte inriktad på att ange egenskapskrav för produkterna i sig, men däremot att harmonisera de tekniska specifikationerna på byggprodukterna för att fastställa byggprodukternas prestanda. Under byggproduktförordningen tas det därför fram harmoniserande standarder, för att mäta prestanda för olika byggprodukter, efter mandat från kommissionen.

Om en harmoniserande standard finns framtagen för en viss byggprodukt, får medlemsstaterna inte införa egenskapskrav på denna produkt utöver vad som ingår i standarden. Enligt Boverket¹⁹⁵ innebär den praxis som utvecklats sedan 2013 när byggproduktförordningen började tillämpas att de harmoniserade standarderna är heltäckande, vilket innebär att medlemsstaterna inte får ställa krav på egenskaper hos byggprodukterna som går utöver det som finns i de harmoniserade standarderna. För byggprodukter som *inte* har en harmoniserad standard kan det finnas en ”lucka” som möjliggör en svensk särregel om byggproduktens egenskaper. Dock kan det vara ett strategiskt val huruvida en sådan särregel *bör* införas eftersom risken finns att den svenska särregeln kommer tas bort inom en relativt kort tid om det kommer en harmoniserad standard för produkten i fråga under byggproduktförordningen.

Byggproduktförordningen är för närvarande öppen för revidering och avsikten från kommissionen är att bland annat föreslå nya regler som innebär mer cirkularitet för byggprodukter. I början av 2022 kommer EU-kommissionen att presentera en ny version av byggproduktförordningen, som sedan ska förhandlas. Kommissionen har också påbörjat en process att se över de harmoniserade standarderna¹⁹⁶.

Ett annat potentiellt hinder för kvotplikt för vissa slags rör som används som dricksvattentrör är att EU:s nya dricksvattendirektiv (EU/2020/2184) innehåller nya

¹⁹⁴ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EG.

¹⁹⁵ Uppgifter från Boverket, mail 2021-10-08.

¹⁹⁶ Uppgifter från Boverket, mail 2021-10-08.

strängare regler för material som kommer i kontakt med dricksvatten. Visst material i kontakt med dricksvatten måste godkännas enligt direktivet. Det finns även särskilda krav på riskbedömning för fastighetsinstallationer. Direktivet ska vara genomfört senast 12 januari 2023. I ett betänkande SOU 2021:81, en säker tillgång till dricksvatten av god kvalitet, som lämnades i oktober 2021 ges bl. a förslag om att Boverket ska ansvara för samordning av frågor om material och produkter i kontakt med dricksvatten och att Folkhälsomyndigheten ska göra riskbedömning avseende fastighetsinstallationer¹⁹⁷.

¹⁹⁷ <https://www.regeringen.se/4a9275/contentassets/ac900ddb87894bffa2f8ba58b2fb90bd/en-saker-tillgang-till-dricksvatten-av-god-kvalitet-sou-202181.pdf> Betänkande av 2020 års dricksvattenutredning - En säker tillgång till dricksvatten av god kvalitet

9. Analys av förutsättningar för att utveckla kemisk plaståtervinning i Sverige

9.1 Sammanfattande slutsatser

Med kemisk återvinning finns möjligheter att på sikt skapa fler och bättre sätt att avskilja särskilt farliga ämnen från plastprodukter. Detta kan i sin tur bidra till att styra bort plast från förbränning till materialåtervinning och på så sätt öka möjligheten att nå klimatmålet om netto-noll utsläpp av växthusgaser till 2045. Kemisk återvinning är dock en resurskrävande teknik, och ska ses som ett komplement till den mekaniska återvinningen. Tekniska möjligheter att återvinna plast får inte heller bli ett incitament för att bibehålla eller öka plastflöden som inte är hållbara. Hur kemisk återvinning kan komplettera den mekaniska återvinningen beror på en mängd parametrar, som kvalitet på strömmar både in och ut från återvinningsprocessen, utbyte och värdebevarande utifrån ett cirkulärt perspektiv.

I detta kapitel redogörs för:

- *Hinder och möjligheter för ökad materialåtervinning genom kemisk återvinning*
- *Hinder och möjligheter för etablering av anläggningar för kemisk återvinning*
- *Möjligheten till ekonomiska stöd i form av Industrikivet och Klimatkivet*
- *Förutsättningar kring tillståndsprövning för kemisk återvinning*

Den kemiska återvinningen står inför flera utmaningar som är gemensamma med andra typer av återvinningstekniker, men också utmaningar som är specifika just för teknikerna inom kemisk återvinning. Naturvårdsverkets analys visar att de allra största hindren för ökad materialåtervinning är gemensamma för mekanisk och kemisk återvinning. Detta innebär att i princip alla bedömningar och förslag som läggs fram i denna redovisning som syftar till att förbättra förutsättningarna för ökad materialåtervinning generellt även förbättrar förutsättningarna för den kemiska återvinningen specifikt.

Det finns två större gemensamma hinder för olika återvinningstekniker. Det ena är att skapa en efterfrågan på återvunnen råvara. Olika sätt att överkomma hinder kopplat till bristande efterfrågan på återvunnen råvara behandlas i avsnitt 11.1 (kvotplikt mjuk polyeten) och avsnitt 12.3 om styrmedel för ökad efterfrågan. Det andra är att kunna konkurrera med hanteringen av plast genom förbränning i avfallsanläggningar. Avfallsförbränning lyfts fram av aktörerna inom branschen som ett billigare alternativ och är ett större problem för den mekaniska återvinningen, som har svårare att hantera blandade flöden. Konkurrensen från avfallsförbränning kan även vara en utmaning för många tekniker inom kemisk återvinning då utbytet/processen gynnas av renare flöden.

Naturvårdsverket har inom ramen för uppdraget finansierat ett så kallat policylab¹⁹⁸, där Västsvenska Kemi- och Materialklustret har samlat aktörerna kring plaståtervinning och kemisk plaståtervinning. Syftet med projektet var ge dessa aktörer möjlighet att diskutera styrmedel och åtgärder baserat på industrins behov för att förbättra förutsättningarna för kemisk återvinning av plast i Sverige. Projektet har utförts gemensamt av Klimatledande Processindustri, som bygger på Västsvenska Kemi- och Materialklustret där Johannebergs Science Park är värddorganisation, och IVL Svenska Miljöinstitutet. I projektet gjordes en hindersanalys följt av två workshops för att identifiera och prioritera åtgärdsförslag. Två utvalda åtgärdsförslag konsekvensbedömdes och resultatet redovisades muntligt och skriftligt.¹⁹⁹

Hindersanalysen pekade på ett flertal hinder som till exempel avsaknad av samordnande regelverk och definition av kemisk återvinning, osäker process för tillståndsgivning, brist på offentlig tillgänglig information och kunskap samt ekonomiska och logistiska hinder.

Det första åtgärdsförslaget som togs fram har fokus på att skapa tillit till tekniken genom att tydliggöra när kemisk återvinning kan räknas som materialåtervinning eller inte.²⁰⁰ Det föreslås att det kan göras genom uttalande från myndighet och /eller uppdatering av vägledning om materialåtervinning där kemisk återvinning beaktas.

Det andra åtgärdsförslaget med syfte att öka efterfrågan på återvunnen plast är krav på minimiandel återvunnen råvara i plastprodukter. Branschen anser att kravet bör införas på EU-nivå för att få stor effekt. Sverige bör därmed, enligt åtgärdsförslaget, verka för ett ambitiöst minimikrav på andel återvunnen plast i nya plastprodukter från EU och att sådan återvunnen plastkvalitet som kemisk återvinning kan produceras beaktas i EU:s lagstiftningsprocess. Den upplevda oklarheten om kemisk återvinning kan räknas som materialåtervinning samt vid vilka förutsättningar det är lämpligt att använda kemisk återvinning försvårar för företag och investerare att satsa på kemiska återvinningstekniker. Det behöver bli tydligt hur deras produkter kommer att kunna marknadsföras och säljas. Det är därför av vikt att begrepp som materialåtervinning tydliggörs och att diskussion förs gällande hur beräkningar av andel återvunnen råvara från processen ska genomföras. Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning om begreppet

¹⁹⁸ Policylab kan förklaras som en grupp aktörer med olika kompetenser som vill utveckla ett regelverk. I policylabbet använder de en uppsättning användarcentrerade metoder och kompetenser för att testa, experimentera och lära inom policyutveckling. (vinnova.se Websida besökt 2021-08-17)

¹⁹⁹ Bjerkesjö P et al, *Policylab för kemisk återvinning av plast*, September 2021

²⁰⁰ Miljöbalken har ett antal olika definitioner för avfallsbehandling. Även om en process inte räknas som materialåtervinning kan den ingå i definitionen för återvinning. 15 kap §6.

materialåtervinning som vi kommer att publicera på Naturvårdsverkets hemsida i samband med att regeringsuppdraget redovisas.

Att det finns en trygg och tillräckligt stor tillgång på plastavfall av önskad sort lyfts som en anledning till att kemisk återvinning inte har utvecklats tidigare, men kommer troligtvis bli ett mindre hinder framöver då plastmängderna stadigt ökar. Därmed bör det finnas plastströmmar, om inte nationellt så internationellt, som kan användas av anläggningar i Sverige. Det utvecklas dock anläggningar på flera håll i Europa och man behöver ta i beaktande att detta påverkar förutsättningarna för anläggningar för kemisk återvinning i Sverige. Om det är av vikt att kapaciteten finns i Sverige är det snarare en fråga om hur man får lönsamhet för återvunnen plast kopplat till längre transportavstånd, vilket kopplar till styrmedel för att öka efterfrågan.

Det finns även hinder som är generella för större industrianläggningar med lång teknisk livslängd. Etablering innebär en stor investeringskostnad och med en ny teknik innebär en satsning en potentiellt hög risk. Det handlar om klassiska marknadsmisslyckanden kopplat till innovation och kunskapsläckage samt att teknikerna i fråga är dyra i förhållande till jungfrulig fossil plastproduktion, som inte bär kostnaden för utsläppsexternaliteter. Ett sätt att underlätta är att staten delar risken som investeringar i dessa typer av anläggningar innebär. Investeringsstöd, som Industriklivet, och statliga gröna kreditgarantier är viktiga för investeringar av själva anläggningen samt för att skapa incitament för ökad kunskap genom utredning av tekniken i form av för- och genombarhetsstudier.

Kemisk återvinning är en ny teknik och det finns få exempel på tillståndsprovning av kemiska återvinningstekniker. Naturvårdsverket har redogjort för det exemplet vi har kännedom om²⁰¹ och konstaterar vidare att den pågående revideringen av industriutsläppsdirektivet kan komma att påverka regleringen av kemisk återvinning²⁰²

9.2 Vilka faktorer påverkar lämpligheten i att använda kemisk återvinning?

HANTERING AV SÄRSKILT FARLIGA ÄMNEN

Kemisk återvinning beskrivs i avsnitt 7.1.4 och bygger på ett flertal källor.^{203, 204, 205}

²⁰¹ Se avsnitt 9.3.3

²⁰² Se avsnitt 9.3.4

²⁰³ EEA Task: *Improving circularity of plastics: the potential, limitations and trade-off of chemical recycling* – Presentation 9th December 2020

²⁰⁴ Hann S, Connock, T (Eunomia) *Chemical Recycling: State of Play*, 8th December 2020

²⁰⁵ Lassesson, H et al, *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, NV 6990, 2021

Kemisk återvinning lyfts ofta fram som en teknik som kan hantera särskilt farliga ämnen och möjliggöra högkvalitativ återvinning av plast. Hur ämnena kan hanteras beror på vilken teknik som används och återvinningen bör anpassas därefter.²⁰⁶ För nedbrytning av organiska föroreningar så är högtemperaturprocesser, såsom Solvolys/HTL, pyrolys och förgasning lämpliga. Molekylerna bryts ner mer ju högre temperatur som används, så för stabila organiska molekyler behövs en högre temperatur för nedbrytning.²⁰⁷

Kemiska återvinningsprocesser kan även skapa farliga ämnen. I pyrolys- och förgasningsprocessen bildas ofta en tjära- eller koksfraktion som innehåller aromatiska strukturer. I dessa aromatiska strukturer kan halogener från ett orent material fastna och bilda dioxiner eller dioxinliknande föroreningar. De olika återvinningsteknikerna kan kombineras med varandra och med den mekaniska återvinningen och på så sätt hantera farliga ämnen på ett bättre sätt. Forskning och ökad kunskap om hur detta kan ske behövs, framför allt för mer kontaminerade plastströmmar som exempelvis elektronikplast.²⁰⁸

KLIMATPÅVERKAN OCH ENERGIANVÄNDNING

Växthusgasutsläppen från avfallsförbränning är stadigt ökande och kommer i huvudsak från plast. Förbränningen av fossilbaserad plast behöver minska, och istället materialåtervinnas, för att Sverige ska nå sina klimatmål. Samtidigt vill vi att våra plastflöden ska vara giftfria, vilket kan vara en utmaning att säkerställa vid återvinning av plast.

Vissa typer av plastavfall innehåller tillsatsämnen som gör att materialet inte är lämpligt eller tillåtet att använda vid tillverkning av nya produkter. Kemisk återvinning har en viss potential att rena bort farliga ämnen. På sikt skulle kemisk återvinning därmed kunna minska behovet av att förbränna den plast som idag inte kan återvinnas på ett sätt som säkerställer att den återvunna råvaran uppfyller produkt- och kemikalielagstiftningen.

Teknikerna för kemisk återvinning är energikrävande. Energiaspekten och elens klimatpåverkan är därför ytterligare en viktig aspekt att beakta för att avgöra när det är lämpligt att använda kemisk återvinning istället för mekanisk återvinning. Ju mer polymererna ska brytas ner, desto mer energi krävs²⁰⁹. Att anläggningar är energieffektiva och att elen har låg klimatpåverkan är viktigt för den sammanlagda klimatpåverkan. Sverige har mot bakgrund av detta bra förutsättningar för kemisk återvinning med tanke på att energimixen har låg klimatpåverkan.

²⁰⁶ Lassesson, H et al, *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, NV 6990, 2021

²⁰⁷ Lassesson, H et al, *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, NV 6990, 2021

²⁰⁸ Lassesson, H et al, *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, NV 6990, 2021

²⁰⁹ Thunman, H et al. *Circular use of plastics-transformation of existing petrochemical clusters into thermochemical recycling plants with 100% plastics recovery*. Sustainable Materials and Technologies 22 (2019) e00124

NÄR ÄR MEKANISK ELLER KEMISK ÅTERVINNING ATT FÖREDRA?

Den mekaniska återvinningen är mer resurseffektiv och ger upphov till lägre klimatpåverkan. Det är därför viktigt att den kemiska återvinningen blir ett komplement och inte konkurrent till den mekaniska återvinningen och att de strömmar som kan hanteras väl inom den mekaniska återvinningen i första hand återvinns där. Det finns dock aspekter som kan göra att polymererna som är eftertraktade för mekanisk återvinning är svåra att återvinna, såsom tryck, färg och om plasten är av laminerad typ eller blandad med andra material²¹⁰. Det går därför inte enbart att kategorisera vissa polymertyper som lämpliga för mekanisk eller kemisk återvinning. Innehåll av farliga ämnen kan som ovan nämnt också vara en svårighet att hantera. I vissa fall kan den kemiska återvinningen hantera dessa plaster bättre än den mekaniska.

Enligt den studie om kemisk återvinning av plast som Naturvårdsverket har beställt inom ramen för detta uppdrag, framhåller aktörerna att strömmarna av hög kvalitet i första hand kommer att styras till mekanisk återvinning eftersom det kommer vara resurseffektivare och därmed även billigare att återvinna mekaniskt. Det kan finnas viss konkurrens bland de strömmar som är av lägre kvalitet men det bedöms främst vara de lågkvalitativa strömmarna som den mekaniska återvinningen inte kan hantera som kommer gå till kemisk återvinning.²¹¹

För att bedöma lämpligheten i om en plastström bör gå till kemisk återvinning eller inte är det viktigt att beakta vilken produkt som erhålls efter återvinningsprocessen samt hur stora förluster processen innebär. För plasten som återvinns mekaniskt idag sker ofta en så kallad ”downcycling”, vilket betyder att plasten som skapas efter processen är av lägre kvalitet än den plast som går in i återvinningsprocessen och därmed har färre möjliga användningsområden. Det kan till exempel handla om okända tillsatser som följt med i återvinningen, eller att den återvunna plasten har egenskaper som inte efterfrågas i särskilt stor utsträckning. Om plasten efter återvinning inte kan uppfylla önskade egenskaper anses den vara lågkvalitativ.

Att plast av hög kvalitet, exempelvis förpackningsplast, blir till produkter av lägre kvalitet, som hinkar eller utomhusmöbler, är inte önskvärt i ett cirkulärt system. Det är viktigt att återvinningsprocesserna har möjlighet att skapa återvunnen råvara som kan användas till högkvalitativa produkter för att komma bort från vårt beroende av fossil jungfrulig plast.

Med kemisk återvinning lyfts ofta möjligheten till en verklig cirkuläritet och även ”upcycling”, dvs att plasterna kan användas till produkter av samma eller till och med högre kvalitet än den produkt som går in i återvinningsprocessen. Vad som då blir av intresse är att undersöka hur stora förluster systemet har. Om kemisk

²¹⁰ FTI, 2021. Manual för plastförpackningar - Förpacknings- och tidningsinsamlingen, FTI (ftiab.se)

²¹¹ Lassesson, H et al, *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, NV 6990, 2021

återvinning främst ska hantera de lågkvalitativa strömmarna är en fråga hur stor andel av beståndsdelarna man kan använda och hur pass effektiv processen faktiskt blir. Här blir metoder för hur man beräknar utfall av återvunnen råvara jämfört med input i form av plastavfall centralt, se avsnitt 10.3 om beräkningar för massbalans.

Om kemisk återvinning kan möjliggöra användning av återvunnen plast även inom applikationer som kräver plast av hög kvalitet, vilket med dagens teknik för mekanisk återvinning kan vara en utmaning, är det mycket positivt för utvecklingen mot ett mer cirkulärt och resurseffektivt system. Vilka plastflöden som kommer att efterfrågas både från och till olika typer av återvinningsprocesser kommer i slutändan handla om konkurrenskraftiga priser, hur pass välsorterade strömmar vi har och vilken kvalitet som användningen kräver. Frågan om att göra återvunnen plast konkurrenskraftigt behandlas i avsnitt 11.3 om styrmedel för ökad efterfrågan.

HUR STORA, OCH VILKA, PLASTSTRÖMMAR KOMMER ATT EFTERFRÅGAS?

Enligt en forskargrupp på Chalmers krävs det, för en anläggning för kemisk återvinning plastavfall, i storleksordningen en till två miljoner ton för att skapa lönsamhet. Detta kan jämföras med Sveriges totala mängd plastavfallsmängd på ca 1,6 miljoner ton under 2017.²¹² Efterfrågan på plastavfall skulle enligt studien öka väsentligt om en större anläggning för kemisk återvinning etableras i Sverige. Beroende på vilken teknik som används, är det olika plastströmmar som kommer att efterfrågas, och mer eller mindre blandade plastströmmar som kommer vara möjliga att hantera.

Den teknik som har kommit längst i planeringen för kemisk plaståtervinning i Sverige är pyrolystekniken. Företagen Borealis och Fortum har fått stöd från Industrilivet för en förstudie om en anläggning i Stenungssundsklustret. Givet de stora plastflöden som behövs för kemiska återvinningsanläggningar, är en frågeställning om det finns tillräckligt stort utbud för flera typer av kemiska anläggningar i Sverige. Flera anläggningar utreds eller håller på att startas upp inom Europa, både närliggande i Norge och Tyskland men också i till exempel Spanien.²¹³ Om länder som ligger nära Sverige får en väsentligt högre kapacitet för att hantera plastavfall får detta konsekvenser för förutsättningarna för kemisk återvinning i Sverige.

Generellt kan man säga att de tekniker som bryter ner polymererna allra mest (minst beståndsdelar) verkar kunna klara av mer blandade strömmar. Kemiska återvinningstekniker som förgasning kan hantera mycket blandade strömmar, medan exempelvis pyrolys vill ha relativt rena strömmar, även om den kan hantera

²¹² Chalmers, 2019. Allt plastskräp kan återvinnas till ny plast.

²¹³ Lassesson, H et al, *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, NV 6990, 2021

något mer blandade strömmar än mekanisk återvinning och svåråtervinningsbara produkter som laminat.²¹⁴

PRODUKTER FRÅN KEMISK ÅTERVINNING

I kemisk återvinning bryts plasten ner till kolväten. Från dessa beståndsdelar är det möjligt att inte bara skapa ny plast utan även andra material och produkter. Molekylerna kan användas för att skapa olika sorters bränslen eller kemikalier. I ett cirkulärt perspektiv är värdebevarandet viktigt. Plast är en förädlad produkt och bör utifrån ett värdebevarande perspektiv i första hand återvinnas till förädlade produkter. Bränslen är en mindre förädlad produkt och en omvandling till detta innebär en värdeförlust utifrån ett cirkulärt perspektiv, även om avsättningen för producenten kan vara högre när plasten omvandlas och säljs som ett bränsle. Detta avspeglas även i definitionen av materialåtervinning, där omvandling till bränslen inte kategoriseras som materialåtervinning, se avsnitt 10.

Om plastprodukter av fossilt ursprung omvandlas till fossila bränslen som förbränns inom en snar framtid innebär detta också att fossil koldioxid släpps ut i luften och bidrar till klimatförändringarna. Detta sker även om plasten går till förbränning, men genom att ersätta jungfruliga fossila bränslen kan det därmed finnas en klimatvinst kopplad till förbränningen. Klimatvinsten är dock fortfarande lägre än om plastavfallet hade återvunnits till en produkt.

Det är också möjligt att omvandla plastavfallet till vätgas. När vätgasen används som bränsle bildas vatten som restprodukt. Vad som erhålls som restprodukt utöver vätgasen i processen från plastavfall varierar beroende på vad insatsmaterialet består av samt vilken teknik som används, men ett alternativ är att vätgas samt koldioxid i flytande form bildas, där koldioxiden kan hanteras genom CCS (carbon capture and storage) eller användas som byggsten i någon annan typ av process (CCU, carbon capture and use). Klimatavtrycket från processen beror på hur koldioxiden hanteras. Vätgasen kan användas till exempel som bränsle till fordon eller till järn- och stålindustrin. Efterfrågan på vätgas i samband med klimatomställningen är stor och därmed är det troligt att det kan finnas god lönsamhet i denna process.

Eftersom det är möjligt att skapa flera olika typer av produkter från plastavfall med hjälp av kemisk återvinning, och då värdebevarandet varierar mellan dessa är det viktigt att beskrivningen över återvinningsprocessen blir representativ för kemisk återvinning. I dagsläget är det något oklart hur återvinningen ska beräknas och därmed hur produkterna från kemisk återvinning kommer kunna marknadsföras. Att inte reglera detta genom riktlinjer eller dylikt gör att det finns en betydande risk för ”green washing”, dvs att produkter marknadsförs som återvunna och hållbara, trots att processen är ineffektiv och att värdebevarandet hos materialen är mycket lågt. Det är därför viktigt att riktlinjer för var mätpunkter för beräkning av

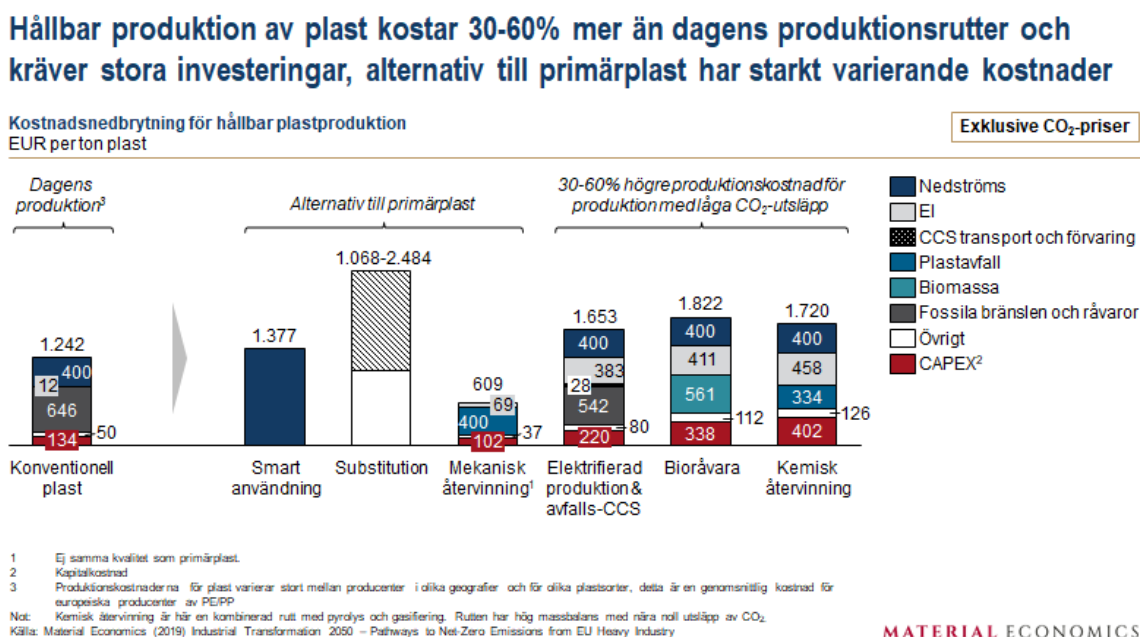
²¹⁴ Lassesson, H et al, *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, NV 6990, 2021

mängden återvunnet material som är lämpliga även för kemisk återvinning tas fram och att det finns en spårbarhet för det återvunna materialet så att en acceptabel nivå av värdebevarande kan säkerställas. Se resonemang om detta i avsnittet 10.3 om massbalans.

KOSTNADER OCH EKONOMISKA STÖDSYSTEM FÖR KEMISK ÅTERVINNING

Material Economics har i rapporten “Hållbar plastanvändning” jämfört olika typer av plastproduktion och gjort en grov uppskattning att en hållbar produktion av plast, dvs främst med låga CO₂-utsläpp, leder till produktionskostnader som ligger 30–60 procent över dagens produktion. Det man jämfört med dagens produktion är tre olika scenarier där det första innefattar en elektrifiering av produktionen kombinerat med en CCS-teknik för avfallsförbränningen, det andra innebär att den fossila insatsvaran har bytts ut mot bioråvara och den tredje att kemisk återvinning (inklusive elektrifiering av processen, vilket ger mycket låga CO₂-utsläpp) introduceras i stor skala. Kostnadsuppskattningar för mekanisk återvinning finns också med i Figur . Det framgår att mekanisk återvinning är betydligt billigare än kemisk återvinning jämfört både med dagens produktion och framtida produktion med låga CO₂-utsläpp. Plast från mekanisk återvinning håller dock inte samma kvalitet som plast producerad med fossil råvara eller där råvaran kommer från kemisk återvinning. Kostnadsuppskattningarna är osäkra och ska endast ses som indikation på vad som behövs för en framtida plastproduktion med låga CO₂-utsläpp. Den kemiska återvinningen till exempel kräver stora kapitalinvesteringar och stor elförbrukning.

Figur 13. Kostnadsnedbrytning för hållbar plastproduktion



Det är viktigt att beakta hur kostnads- och konkurrensbilden påverkas när styrmedel och stödsystem utformas. Stöd för utveckling och investering för kemisk

återvinning exempelvis kan sökas från Industriklivet eller Klimatklivet²¹⁵. Information om detta finns i avsnitt 5.4 om ekonomiska stödsystem.

Eftersom mekanisk återvinning generellt är mer resurseffektivt och ger upphov till mindre utsläpp av växthusgaser än kemisk återvinning²¹⁶ är det viktigt att se till att flöden inte styrs bort från mekanisk återvinning till kemisk återvinning. Risken för detta är liten anser aktörer inom kemisk återvinning då den kommer att vara dyrare än mekanisk återvinning (se avsnitt När är mekanisk eller kemisk återvinning att föredra?). Genom att det troligtvis är lättare för åtgärder kopplade till kemisk återvinning att få stöd än vad det är för åtgärder kopplad till mekanisk återvinning, vilket redogjorts för i avsnitt 5.4.5 finns en risk vad gäller snedvridning av konkurrens som behöver beaktas.

9.3 Förutsättningar för miljötillstånd för kemisk återvinning i Sverige

I policylabbet med branschaktörer inom kemisk återvinning identifierades processen för miljötillstånd som en viktig faktor för att förbättra förutsättningarna för kemisk återvinning. Branschen efterfrågade ett tydliggörande av de juridiska förutsättningarna för miljötillstånd för anläggningar med fokus på kemisk återvinning. Naturvårdsverket har därför beskrivit och analyserat förutsättningar för miljötillstånd för kemisk återvinning.

9.3.1 Miljöbalken och miljöprövningsförordningen

Pyrolys och förgasning är processer som kan finnas i flera olika branscher. Processerna kan användas för värmeproduktion och/eller produktion av biosyntesgas, biokol och pyrolysolja. För att bedriva miljöfarlig verksamhet kan tillstånd eller anmälan enligt 9 kap. 6 § miljöbalken krävas. Vilken verksamhet som ska ha ett tillstånd eller som ska anmäla framgår av miljöprövningsförordningen (2013:21), MPF. Bestämmelserna i 2–32 kap. MPF består av verksamhetsbeskrivningar där typen av verksamhet närmare beskrivs och avgränsas. I bestämmelserna finns ofta tröskelvärden som begränsar vilken omfattning en verksamhet ska ha för att omfattas av en viss bestämmelse. Varje bestämmelse har dessutom en verksamhetskod. Tillståndspliktiga verksamheter är markerade med A eller B och anmälningspliktiga med C. A-verksamheter ska söka tillstånd hos mark- och miljödomstol, B-verksamheter hos miljöprövningsdelegationen (MPD) vid länsstyrelsen och C-verksamheter anmäls till kommunen.

²¹⁵ Klimatklivet kan dock endast sökas för verksamheter som inte ingår i EU ETS

²¹⁶ SMED-rapport, 2021. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publ-filer/6900/978-91-620-6990-2.pdf?pid=28608>

9.3.2 Förordningen om förbränning av avfall

Enligt förordningen om förbränning av avfall (2013:253), FFA, avses med avfallsförbränning värmebehandling av avfall genom oxidation eller andra värmebehandlingsprocesser som pyrolys, förgasning, eller plasmprocess, i den mån som ämnena från behandlingen sedan förbränns.

Förordningen om förbränning av avfall (2013:253), FFA, ska tillämpas på alla anläggningar/pannor där avfall förbränns. För förgasnings- eller pyrolysanläggningar finns dock ett undantag i 18 § p. 2 FFA som innebär att sådana anläggningar endast omfattas av FFA om gasen som förbränns ger upphov till högre utsläpp än vad förbränning av naturgas skulle ha inneburit.

FFA genomför huvuddelen av IV i industriutsläppsdirektivet (2010/75/EU). De delar av kap. IV i IED som anger vilka krav som medlemsstaten ska ställa upp för verksamhetsutövare har i huvudsak införts i svensk rätt genom FFA, nämnda undantag inkluderat.

9.3.3 Prövning av pyrolysanläggning i Sverige

I Sverige har Naturvårdsverket endast kännedom om en pyrolysanläggning för plast som har tillståndsprövats, Tyre Recycling in Sweden AB:s återvinningsanläggning i Melleruds kommun.

Tyre Recycling in Sweden AB fick sitt första tillstånd 2013 för återvinning av däck.²¹⁷ Tillståndet omfattade återvinning av högst 15 000 ton däck per år och tidsbegränsades till sju år.

I avgörandet om tillstånd sköt miljöprövningsdelegationen (MPD) under en prövotid upp villkor gällande bl.a. utsläpp till luft. Miljöprövningsdelegationen hänvisade till bestämmelserna i kapitel IV i industriutsläppsdirektivet (direktivet hade då ännu inte implementerats i svensk lagstiftning) och ansåg att det fanns skäl att kräva att gasens föroreningsinnehåll innan förbränning analyserades.

Tyre Recycling in Sweden AB ansökte 2018 om tillstånd för en utvidgad verksamhet för att möjliggöra återvinning, inte bara av uttjänta däck utan också av andra gummiprodukter. Den ansökta verksamheten skulle vidare göra det möjligt att använda den redan utvunna pyrolysoljan för värmeproduktion i pyrolysprocessen. Bolaget fick tillstånd²¹⁸ för att genom pyrolys bedriva återvinning av däck och andra polymerbaserade restprodukter som innehåller kimrök till en årlig mängd av högst 15 000 ton per år samt för förbränning av högst

²¹⁷ Vänersborgs tingsrätts, mark- och miljödomstolen, dom den 2 juli 2013 (M 1773-13)

²¹⁸ Vänersborgs tingsrätts, mark- och miljödomstolen, dom den 7 juni 2019 (M 4957-18)

1000 ton pyrolysolja per år för värmeproduktion till pyrolyprocessen och för höjning av rökgastemperaturen i efterprocessen.

En grundläggande fråga för prövningen var huruvida verksamheten omfattades av bestämmelserna i FFA. MPD:s slutsats blev att om/när förbränning av farligt avfall i form av pyrolysolja påbörjas kommer förbränningen att omfattas av bestämmelserna i FFA. Däremot konstaterade MPD att bestämmelserna i FFA inte var tillämpliga vid förbränning av pyrolysgas från pyrolys av icke farligt avfall med anledning av undantaget i 18 § p.2 i nämnda förordning. Undantaget kan tillämpas om gaserna från pyrolyprocessen renas i en sådan omfattning att de när de i sin tur förbränns inte medför större utsläpp än förbränning av naturgas. MPD konstaterade även att det saknas vägledning, både inom Sverige och inom EU, hur man ska definiera vad som är ”större utsläpp än förbränning av naturgas”.

Utsläppsvillkor till luft vid förbränning av pyrolysgas som omfattas av undantaget i 18 § FFA respektive förbränning av pyrolysolja eller pyrolysgas som inte omfattas av undantaget i FFA föreskrevs. MPD gjorde vidare bedömningen att de oklarheter som vid den förra tillståndsprövningen ledde till ett endast tidsbegränsat tillstånd gavs nu undanröjts. Det är visserligen fråga om ny teknik som inte utnyttjats för detta ändamål tidigare men MPD ansåg att bolaget visat att med de försiktighetsmått som föreslagits och de föreskrivna villkoren kan verksamheten bedrivas utan risker för hälsa och miljö i enlighet med miljöbalken. Bolaget överklagade beslutet till mark-och miljödomstolen och yrkade på en mindre ändring i ett av utsläppsvillkoren till luft. Domstolen ändrade villkoret i enlighet med bolagets förslag.

9.3.4 Revideringen av industriutsläppsdirektivet (IED)

Det pågår en revidering av IED som bl.a. fokuserar på att anpassa direktivet till klimat och cirkulär ekonomi. Det är i nuläget inte möjligt att bedöma hur ett uppdaterat direktiv kan komma att se ut men utifrån de processer som pågår kan Naturvårdsverket konstatera att det finns flera initiativ som kan komma att påverka exempelvis verksamheter som kemisk återvinning av plast. En aktuell fråga som är lyft under revideringen är att direktivet ska kunna omhänderta nya tekniker och innovation på ett bättre sätt. Revideringen initierades under 2020 och enligt nuvarande plan kommer Kommissionen lägga fram ett förslag på ett nytt direktiv under första kvartalet 2022.

10. Begrepp som är viktiga att tydliggöra och utveckla för att underlätta materialåtervinning

I kapitel 4 beskrivs hinder och på flertalet ställen lyfts där att avsaknad av gemensamma standarder, oklara tolkningar av begrepp etc. står i vägen för en ökad materialåtervinning. Det är alltså tydligt att för att öka materialåtervinningen behövs en ökad tydlighet kring flera begrepp. Begreppen är viktiga för att kunna ställa krav på nivåer av återvunnen råvara till exempel i styrmedel som kvotplikt eller vid upphandling. Tydliga och enhetliga begrepp är även viktiga för att utveckla förutsättningarna specifikt för kemisk återvinning. Inom ramen för detta uppdrag har Naturvårdsverket genomfört ett så kallat policylab med aktörer inom branschen för kemisk återvinning. Där har bland annat identifierats av företagen att det är ett hinder för kemisk återvinning att det råder osäkerhet om huruvida processen får räknas som materialåtervinning och i så fall till vilken grad.²¹⁹

Begreppen är i många fall under utveckling i både standarder och lagstiftning. Naturvårdsverket har inom ramen för detta uppdrag analyserat vad som är viktiga aspekter att ta med vid en fortsatt utveckling av begreppen.

Naturvårdsverket avser att följa och delta i pågående diskussioner på bland annat EU-nivå och inom standardiseringsarbetet för att säkerställa att begreppen blir ändamålsenligt tolkade för att kunna styra i rätt riktning. Naturvårdsverket kommer också att informera om begreppen på hemsidan.

10.1 Produkter från kemisk återvinning kan räknas som materialåtervunna

Resultaten från genomfört policylab visar att det finns behov av att klargöra under vilka förutsättningar som kemisk återvinning får räknas som materialåtervinning.

Mot bakgrund av det identifierade behovet av att förtydliga huruvida produkter från kemisk återvinning kan räknas som materialåtervunna, har Naturvårdsverket som ambition att tydligare beskriva detta i vägledning från Naturvårdsverket. I samband med redovisningen av detta uppdrag kommer Naturvårdsverket att publicera vägledning som handlar om huruvida produkter från kemisk återvinning kan räknas som materialåtervunna i de fall avfallet återvinns till produkter som inte ska användas som bränsle eller fyllnadsmaterial. Vägledningen utgår ifrån definitionen av materialåtervinning enligt 15 kap. 6 § miljöbalken.

²¹⁹ Bjerkesjö P et al, *Policylab för kemisk återvinning av plast, september 2021*

Med att materialåtervinna avfall menas att uppjobeta avfall till nya ämnen eller föremål som inte ska användas som bränsle eller fyllnadsmaterial.

10.2 Återvunnen råvara

I diskussioner om krav på innehåll av återvunnen råvara blir det centralt att förstå vad som kan inkluderas i begreppet ”återvunnen råvara”. Detta för att underlätta en utveckling där till exempel sådana krav kring plast styr mot en ökad materialåtervinning av sådana flöden som idag inte återvinns. Naturvårdsverket har mot bakgrund av detta gjort bedömningen att det är viktigt att tydliggöra hur begreppet återvunnen råvara ska förstås.

Naturvårdsverket anser att begreppet ”återvunnen råvara” tar sikte på en råvara som inte är primär utan som har genomgått ett återvinningsförfarande och har upphört att vara avfall i enlighet med bestämmelserna i 15 kap. 9 a § miljöbalken.

Det centrala är att den återvunna råvaran har varit avfall som genomgått en materialåtervinningsprocess, och därefter används som råvara i nya produkter. Enligt 15 kap. 9 a § miljöbalken har avfall som genomgått ett återvinningsförfarande upphört att vara avfall om ämnet eller föremålet ska användas för ett visst ändamål, det finns en marknad för eller efterfrågan på sådana ämnen eller föremål, ämnet eller föremålet ska uppfylla tillämpliga krav i lag eller annan författning, exempelvis produkt- och kemikalielagstiftningen, och användningen av ämnet eller föremålet inte leder till allmänt negativa följder för människors hälsa eller miljön.

Naturvårdsverket har uppmärksammat att det finns en risk med att rent industrispill räknas som återvunnen råvara. Rent industrispill är relativt lätt att återvinna och många industrier gör det redan idag. Industrispill som återvinns kan endast ses som återvunnen råvara förutsatt att materialet först blivit klassat som avfall. Om till exempel krav på återvunnen råvara införs skulle ett sådant krav kunna uppfyllas genom användning av industrispill, utan att det i praktiken innebär att annan önskvärd materialåtervinning har ökat. Det skulle också kunna minska incitament att minska industrispill.

Naturvårdsverket anser att det är viktigt att restprodukter klassas på ett korrekt sätt. Till exempel ska industrispill som är biprodukter och kan användas direkt utan vidare bearbetning inte klassas som avfall. Sådant industrispill kan därmed inte heller klassas som återvunnen råvara. Vad som ska räknas som återvunnen råvara behöver därför definieras exempelvis vid införande av kvotplikter där syftet är att materialåtervinningen ska öka.

Med anledning av dels engångsplastdirektivet och kravet på återvunnen råvara i dryckesflaskor, dels av den kommande revideringen av förpackningsdirektivet om

det där föreslås ytterligare kvotplikter kommer ytterligare diskussioner i dessa frågor att föras inom EU.

10.3 Massbalans som koncept

Massbalans är enkelt uttryckt ett sätt att hålla reda på till exempel olika andelar ingående material i en produkt även om inflödet av återvunnen råvara varierar över tid. Massbalans redovisas oftast i antal ton, eller i till exempel en procentsats. Massbalans som koncept behövs på två nivåer; dels för fördelning återvunnen-/ny-råvara i en produkt (både slutprodukt och utgående produkter från till exempel kemisk återvinning) och dels för att möjliggöra allokering av återvunnen råvara mellan olika produkter.

Att använda massbalans blir i många fall nödvändigt för att kunna redovisa till exempel innehåll av andelar återvunnen råvara (kopplat till krav på innehåll av detta) i en produkt. Massbalans är också ett centralt begrepp när det kommer till kemisk återvinning eftersom mängderna avfall som går in i en produktionsprocess kommer vara delmängder av den totala produktionen. Det är viktigt att ett begrepp som massbalans utvecklas så att det kan underlätta omställningen utan att riskera att så kallad green washing uppstår.

Naturvårdsverket avser att delta i utvecklingen av massbalansbegreppet genom att medverka i standardiseringsarbete och diskussioner kring detta på till exempel EU-nivå.

Det finns en ISO standard (ISO 22095) som beskriver metoderna övergripande. För att praktiskt kunna använda begreppet pågår nu ytterligare standardarbete på ISO-nivå. Massbalans som begrepp kopplas nära ihop med spårbarhet. Det finns fem olika huvudtyper av spårbarhetsmodeller. Dessa modeller är identitetsbevarande, segregerade, en kontrollerad blandning, massbalans och en sista modell som kallas ”book and claim”. En identitetsbevarande modell innebär att det finns full kontroll och spårbarhet genom hela systemet, medan ”book and claim” tillåter handel med krediter. Handel med krediter innebär att ett företag som har en mängd återvunnen råvara kan handla med den mängden, och ett företag utan möjlighet att använda återvunnen råvara kan köpa denna mängd och sedan saluföra sin produkt som att den innehåller en andel återvunnen råvara (motsvarande de krediter företaget betalat för). Kontrollerad blandning innebär att man blandar en känd mängd till exempel återvunnen råvara i sin produkt och allokerar den mängden till den totala produktionen. Massbalans är likt kontrollerad blandning men med den skillnaden att man genom krediter tillåter en viss flyttning av den återvunna råvaran mellan produkter.

Fördelen med massbalanskonceptet är att den inte kräver en jämn tillgång till den återvunna råvaran utan tillgången får det kan variera över tid, men produkten kan

fortfarande benämnas som en återvunnen produkt. Det leder till en möjlighet att få ökad tillgång och efterfrågan på återvunnen råvara. Det är dock viktigt att det vid införandet av massbalanskoncept inte möjliggörs för green washing eller fastlåsnad av återvunnen råvara till lägre värda produkter. Det skulle kunna hända om man tillåter ett allt för okontrollerat system med möjlighet att köpa/ sälja krediter för mängd återvunnen råvara.

Genom att applicera ett tillåtande system bör tillgången och efterfrågan teoretiskt öka mer eftersom det finns fler aktörer som erbjuder återvunnen råvara som finns tillgängliga att köpa ifrån. Efterfrågan borde kunna öka eftersom priset för den återvunna råvaran bör bli billigare med en större tillgång. Nackdelar är en produkt kan marknadsföras som återvunnen utan att just den produkten innehåller återvunnen plast eller att ett alltför fritt system inte uppmuntrar högkvalitativ återvinning. Det är också svårt med uppföljning, var utgående material hamnar.²²⁰

För att kunna möjliggöra en viss flexibilitet kring andel återvunnen råvara i olika produkter kan allokering av återvunnen råvara vara en lösning (massbalans begreppet). Följande allokerings-varianter finns:

- Allokering av en viss % återvunnen råvara till en specifik produkt.
- Allokering av en viss % återvunnen råvara till olika batcher – till exempel att man kan sälja antingen 10 ton etylen med 10% återvunnen råvara eller 1 ton etylen med 100 % återvunnen råvara.
- Allokering mellan till exempel olika sidor för att undvika transporter och ändå uppnå krav kring innehåll.

En flyttning av krediter kan dock möjliggöra att företag nyttjar systemet till exempel till att saluföra produkter som gjorda av återvunnen råvara trots att de kanske inte ens är tekniskt möjligt att producera den typen av produkter med återvunnen råvara. Därför behöver ett regelverk finnas kring vad som är tillåtet. För att minska risken för green washing är det troligtvis lämpligt att "krediter" endast tillåts mellan samma typ av produkter, att köpare och säljare av krediter ska vara samma företag och att definierade geografiska avgränsningar existerar. Vid allokering av råvara till utgående produkter ska det inte göras till produkter där det inte är tekniskt möjligt att använda återvunnen råvara

En fördel med massbalanskonceptet är att det är möjligt att ha en varierande tillgång på återvunnen råvara eller olika möjligheter till återvinning i olika produkter. Detta gäller dock främst större företag med ett bredare utbud som därmed har möjlighet att flytta andelar återvunnen råvara mellan produkter. Producenter med ett mindre antal produkter i sin tillverkning har inte samma möjligheter att utnyttja massbalans eftersom de inte har samma möjligheter att flytta andelar återvunnen råvara mellan olika produkter.

²²⁰ <https://chemsec.org/the-promised-land-of-chemical-recycling-is-clouded-by-shortcuts-like-mass-balance-and-book-claim/>

Var i kedjan man sätter krav på innehåll av återvunnen råvara kommer spela roll för olika aktörer i och med att bevisbördan faller på det led i kedjan där kravet ställs. Oavsett var ett krav sätts kommer det medföra att även resterande delar i värdekedjan kommer behöva använda massbalans och certifikatsystem för att verifiera materialet och säkerställa spårbarheten.

Oavsett system så behöver certifikatsystem utvecklas för att säkerställa spårbarheten i systemet (mängd återvunnen råvara och i vilka produkter den hamnar). Det finns ett antal system på marknaden som tillåter olika varianter av massbalans och är olika transparenta. Även i val av certifikatsystem är det viktigt att system som är transparenta och inte möjliggör green washing väljs/förordas. Detsamma gäller utvecklingen av standarder inom området.

10.4 Materialåtervinningsbarhet

Materialåtervinningsbarhet är ett viktigt begrepp när vi strävar efter att skapa än mer cirkulära flöden. Materialåtervinningsbarhet föreslås exempelvis vara ett kriterium för differentiering av avgifter inom producentansvaret för förpackningar i det förslag till ny förpackningsförordning som Regeringskansliet remitterat i november 2021. Diskussionerna kring begreppet materialåtervinningsbarhet är i sin linda och kommer utvecklas över tid, bland annat för att ligga till grund för ekonomiska styrmedel eller annan reglering. I kommande diskussioner är bland annat följande aspekter viktiga:

- Cirkulära flöden med ett bevarat värde på plasten behöver ligga i fokus.
- Begreppet materialåtervinningsbarhet behöver beakta både utbudssidan och efterfrågesidan för återvunnen plast av hög kvalitet.

BAKGRUND

I Naturvårdsverkets färdplan för en hållbar plastanvändning (2021) finns effektområdet ”ökad högkvalitativ återvinning”. Det är en viktig komponent för att nå en resurseffektiv användning både av fossilt och biobaserat material och därmed minska den negativa påverkan på biologisk mångfald och andra miljömål. För att kunna åstadkomma det behöver begreppet materialåtervinningsbarhet förtydligas. Vad som är återvinningsbart kan variera beroende på bland annat tillgängliga tekniker, marknad etc. Cirkulära flöden med ett bevarat värde på plasten behöver ligga i fokus för att möjliggöra att fler produktkategorier med höga kvalitetskrav kan tillverkas i återvunnen råvara.

Materialåtervinningsbarhet i flera led behöver säkerställas där det är möjligt och relevant. En produkt som tillverkas av återvunnen råvara men som i sin tur inte kan återvinnas är inte helt cirkulär. Det är också viktigt att återvinningen kan ske i praktiken och inte bara i teorin.

11. Förslag till regeringen för att öka materialåtervinningen av plast

11.1 Kvotplikt på mjuk polyeten

Naturvårdsverket föreslår att en kvotplikt på produkter av mjuk polyeten (LDPE och LLDPE) införs med startår 2025 i syfte att öka efterfrågan på återvunnet material. Kvotplikten föreslås inledas med ett krav på 25 procent återvunnen råvara och höjas till 40 procent från och med år 2030.

MOTIVERING

Naturvårdsverket bedömer att en kvotplikt på produkter av mjuk polyeten har god potential att leda till ökad materialåtervinning och därmed ökad miljö- och klimatnytta. Vi föreslår därför en kvotplikt på produkter av mjuk polyeten (LDPE och LLDPE) och att kvoten inleds på 25 procent återvunnen råvara och sedan höjs till 40 procent från och med år 2030. Kvoten baseras på mängden inköpt återvunnen råvara respektive jungfrulig råvara, snarare än uppmätt innehåll i varje produkt. Innan ett införande av en kvotplikt kan ske kvarstår vissa frågeställningar som behöver analyseras och bedömas, till exempel vilka produkter som ska omfattas av kvotplikten och hur införandet ska ske i detalj.

Naturvårdsverket bedömer att mjuk polyeten (LDPE, LLDPE) är en plastfraktion som är intressant för kvotplikt. Mjuk polyeten är en plastfraktion som används i många olika produkter och utgör i Europa ca 18 procent av den totala mängden använd plast. Det är en låg andel som materialåtervinns idag och det mesta av den använda plasten förbränns och bidrar till växthusgasutsläpp²²¹. Dessutom har mjuk polyeten få additiv och korta användningscykler vilket gör det till en lämplig plast att återvinna ur ett kemikalieriskperspektiv. De flesta produkter som tillverkas av mjuk polyeten som används på den svenska marknaden är tillverkade i Sverige, även om råvaran är importerad. Plasten har också goda tekniska förutsättningar för inblandning av återvunnen råvara. En kvotplikt skulle leda till en mer stabil efterfrågan på återvunnen råvara, något som återvinningsbranschen har påpekat är viktigt för att nödvändiga investeringar i ökad återvinningskapacitet ska bli mindre riskfyllda.

I Sverige används ca 220 000 ton mjuk polyeten per år. En stor del av detta används till matförpackningsfilm, men också krymp- och sträckfilm, jordbruksfilm,

²²¹ Plastics europe, 2019.

plastpåsar, sopsäckar och till skyddsprodukter såsom engångskläder och skoskydd. Om jordbruksfilm räknas bort så uppgår den använda mängden mjuk polyeten till ca 130 000 ton per år. Idag återvinns endast 5000 ton. En kvot på 30 procent återvunnen mjuk polyeten skulle kunna leda till att 52 000 ton av den använda polyeten består av återvunnen plast år 2030.

Transportförpackningar²²² och gruppförpackningar²²³ utgör en stor mängd av krymp- och sträckfilmen och omfattas av producentansvaret för förpackningar, men samlas i mindre utsträckning in via återvinningsstationer där hushållen lämnar sitt avfall. De hamnar istället i verksamheternas avfall som inte omfattas av lika strukturerad insamling som hushållens förpackningar, vilket i kombination med att det handlar om stora mängder med snabb rotationstid motiverar att dessa inkluderas i kvotplikten.

FÖRSLAG PÅ UTFORMNING AV KVOTPLIKT PÅ MJUK POLYETEN

Kvotplikten föreslås inledas med ett krav på 25 procent återvunnen råvara, som mäts enligt beskrivningen nedan, sedan höjs till 40 procent från och med år 2030. De föreslagna kvotnivåerna är satta med dagens kunskap och statistik kring utbud av återvunnen råvara och produktionsteknologier. Dessa nivåer kan komma att behöva revideras på grund av teknikutveckling inom återvinning och sortering som tillsammans förändrar utbudet av återvunnen råvara. En utvärdering bör kontinuerligt göras om den tekniska utvecklingen har möjliggjort en ännu högre procentuell inblandning av återvunnen råvara.

Kvoten baseras på mängden inköpt återvunnen råvara respektive jungfrulig råvara, snarare än uppmätt innehåll i varje produkt. Detta för att förenkla redovisning och uppföljning eftersom det idag saknas ekonomiskt försvarbara tekniker för att analysera andelen återvunnen plast i ett plastmaterial. På detta sätt spelar det heller ingen roll ifall polyeten används till sammansatta produkter eller i kombination med andra polymerer. Kvoten gäller som ett genomsnitt över året. Det behöver alltså inte vara återvunnen råvara motsvarande kvoten i varje enskild produkt. Detta innebär att produkttillverkningen inte behöver stanna av ifall utbudet av återvunnen råvara tidvis är lågt, eller om en kund ställer krav som inte kan uppfyllas med återvunnen råvara. Ett undantag föreslås införas för svensktillverkade produkter som säljs på den utländska marknaden vilket innebär att en producent ska kunna särredovisa den råvara som använts för försäljning till

²²² Eller tertiära förpackningar, är förpackningar som är utformade på ett sådant sätt att de underlättar hantering och transport av ett antal säljenheter eller gruppförpackningar för att förhindra skador vid fysisk hantering eller transportskador

²²³ Eller sekundära förpackningar, är förpackningar som är utformade på ett sådant sätt att de på försäljningsstället omfattar en grupp av ett visst antal säljenheter, oavsett om dessa säljs som en sådan grupp till den slutliga användaren eller konsumenten eller om de endast används som komplement till hyllorna på försäljningsstället; de kan tas bort från produkten utan att detta påverkar produktens egenskaper

den utländska marknaden. Kan en sådan särredovisning inte presenteras gäller kvoten för hela produktionen, utan undantag.

Förslag på produkter som bör omfattas av förslaget

1. Produkter av mjuk polyeten (LDPE, LLDPE)
2. Krymp- och sträckfilm av mjuk polyeten som säljs på rulle eller annat sätt för att användas som grupp- eller transportförpackning
3. Krymp- och sträckfilm av mjuk polyeten som används som grupp- eller transportförpackning till importerade varor

Exempel är bland annat följande produkter:

- Lantbruksplast
- Pallsträckfilm, huvsträckfilm och annan sträckfilm
- Krympfilm och kompressionsfilm
- Skyddsutrustning, inklusive engångskläder, förkläden, skoskydd, hårnät och engångshandskar, som inte används inom vården²²⁴
- Virkestäckfilm och GROT-film
- Sopsäckar, soppåsar och plastpåsar som säljs på rulle till användare och som inte är en plastbärkasse enligt förordning (2016:1041) om plastbärkassar
- Industriella säckar och påsar

Livsmedelsförpackningar i direkt kontakt med livsmedel undantas och även hygienfilm, kirurgisk utrustning samt plast- och fryspåsar för förvaring av mat.

Producent bör vara den som

1. yrkesmässigt tillverkar produkter av mjuk polyeten i Sverige för försäljning till den svenska marknaden (produktproducent),
2. säljer en utländskt tillverkad produkt av mjuk polyeten eller varor förpackade med mjuk polyeten till den svenska marknaden (återförsäljare), eller
3. för in en produkt av mjuk polyeten eller varor förpackade med mjuk polyeten till Sverige (importör)

En producent kan inhandla råvara både från svenska och utländska råvaruproducenter.

Undantag gäller produkter tillverkade i Sverige som säljs till den utländska marknaden, för att inte missgynna svenska produktproducenter gentemot utländska.

Följden av definitionen blir att återförsäljning av svensktillverkade produkter till den svenska marknaden omfattas av plastproducentens kvotplikt, samt att en

²²⁴ Det pågår teknisk utveckling som gör det möjligt att använda återvunnet material från sjukvården till nya sjukvårdsprodukter, vilket skulle kunna öppna för att detta undantag inte är nödvändigt framöver. Se t.ex. följande länk om materialåtervinning av engångshandskar gjorda av polyvinylalkohol (PVA) <https://www.sjukhuslakaren.se/plasthandskar-med-sju-liv-kan-bli-forsta-steget-till-lokal-atervinning-och-tillverkning/>

importör som köper produkter direkt från en utländsk tillverkare definieras som producent.

UTMANINGAR INFÖR INFÖRANDE AV KVOTPLIKT PÅ MJUK POLYETEN

Kvotplikt av mjuk polyeten behöver samordnas med förslagen om förpackningar i engångsplastdirektivet

Det svenska förslaget för genomförande av engångsplastdirektivet inkluderar förslag om en kvotplikt på 30 procent på alla förpackningar på den svenska marknaden som är av engångsplast från 2030. Förslaget omfattar produkter av mjuk polyeten som utgör en engångsplastprodukt. Kvotplikt kan dock, som redogörs för i avsnitt 8.3, i vissa fall ses som ett handelshinder, och det är därför fortfarande osäkert om regeringen väljer att införa regeln. Om en sådan regel införs, måste en generell kvotplikt för alla produkter av mjuk polyeten samordnas med kvotplikt på engångsplastförpackningar eftersom det är fråga om samma material. En kvotplikt som införs på mjuk polyeten kan innebära en risk i och med att det då införs två styrmedel som delvis adresserar samma plastfraktion.

Det saknas också detaljerad kunskap om hur stor andel av mjuk och flexibel polyeten som sätts på den svenska marknaden som består av förpackningar respektive av andra produkter som t.ex. förkläden. Regeringens författningsförslag har anmälts till EU som tekniska regler. Kommentarer har inkommit på Sveriges förslag och det är för närvarande oklart om författningsförslaget kommer att genomföras. Om förslaget för kvotplikt genomförs 2030 kan kvotplikten för produkter som berör förpackningar av mjuk polyeten flyttas till producentansvaret för förpackningar för att undvika att samma plast omfattas av två olika kvotsystem.

Revidering av förpackningsdirektivet

Det pågår en revidering av förpackningsdirektivet vilket kan innebära att nya förslag tas fram som kan innebära viss dubbelstyrning med kvotpliktsförslaget. Här gäller framförallt att analysera vilka produkter som ska ingå och inte ingå för att undvika dubbelstyrning.

Juridiska förutsättningar för införande av kvotplikt

Mjuk polyeten som används som matförpackningsfilm i direkt kontakt med livsmedel behöver behöva undantas på grund av livsmedelslagstiftningen. Det kan även förekomma annan användning som behöver undantas från en kvotplikt med anledning av harmoniserade produktregler, exempelvis medicintekniska produkter eller vissa byggprodukter där det finns framtagna harmoniserade standarder. En ytterligare analys behöver göras tillsammans med en kartläggning vilka eventuella produktregler som kan sätta hinder för kvotplikt på ett visst produktslag. Det behövs också ytterligare EU-rättslig analys om inte samma syfte kan uppnås

genom andra mer frivilliga tillvägagångssätt. Bestämmelserna måste anmälas som tekniska regler. Se avsnitt 8.3.

Tillgång på återvunnen råvara

Nivåerna på kvotplikten kan behöva anpassas efter tillgången på återvunnen råvara som uppfyller produkt- och kemikalielagstiftningen.

Branschens egen utveckling

En risk med att införa ett kvotpliktsförslag och de kostnader det innebär för företag och staten är också att branschen hinner före och använder återvunnen plast i lika eller högre omfattning än kvotpliktsförslaget. Det är svårt att förutse idag men är värt att analysera innan införandet av kvotpliktsförslag för mjuk polyeten.

KONSEKVENSANALYS AV FÖRSLAGET

Konsekvenser för producenter

I Sverige finns endast ett fåtal producenter som tillverkar produkter av mjuk polyeten. Den i särklass största svenska tillverkaren av sträckfilm och andra typer av polyetenbaserade filmer, omsätter 5 miljarder kronor, och har drygt 1200 anställda i sex fabriker i Sverige och fyra utanför landet. Därutöver finns ett antal grossister, återförsäljare och importörer som levererar krymp- och sträckfilm till den svenska marknaden. Information på B2B plattformen Europages indikerar att det finns ca 10-20 grossister inom sträck- och krympfilm inom EU, och sammanlagt drygt 30 tillverkare. Detta är dock osäkra siffror eftersom plattformen bygger på självrapportering, och det är inte obligatoriskt att vara med.

Den stegvis ökande kvotplikten kan förväntas medföra ökade åtgärdskostnader för producenterna på grund av eventuella behov av att ställa om produktionen, underhåll av maskiner samt att det återvunna materialet i en inledningsfas är dyrare än fossil råvara. Styrmedelsförslaget är uppbyggt för att tillåta stor flexibilitet vad gäller andelen återvunnet material för de produkter som företagen tillverkar – alltså att kvoten inte måste uppfyllas för varje individuell produkt utan som ett genomsnitt för alla produkter av mjuk polyeten som ett företag producerar under ett år. För en stor aktör med ett brett sortiment ger detta flexibilitet att anpassa verksamheten efter utbudet på återvunnet material (vilket kan variera kraftigt), kundernas efterfrågan m.m. För en mindre och mer specialiserad producent – som kanske bara tillverkar en enda produkt av mjuk polyeten – är känsligheten större och kostnaderna för omställningen kan förväntas bli mer kännbara. Samtidigt finns fördelen både för stora och små aktörer att ligga steget före konkurrenterna och att göra anpassningar i sin tillverkningsprocess i tid. De ökade åtgärdskostnaderna kan förväntas spilla över på konsumenterna i slutänden.

Kvotpliktsförslaget innebär också ökade administrativa kostnader för producenterna. Dessa kostnader består bland annat i att avgöra vilka produkter som berörs av kvotplikten, årlig redovisning av andelen återvunnet material de använt

och eventuellt särredovisning av den råvara som använts. Producenterna ska också i ett inledningsskede anmäla sig till utsedd tillsynsmyndighet.

Sammantaget bedöms de administrativa kostnaderna för producenterna av mjuk polyeten öka jämfört med referensalternativet. Av betydelse – och i förlängningen en förutsättning för genomförandet av styrmedlet – är utvecklingen mot mer effektiva metoder att säkerställa andelen återvunnen råvara i olika material exempelvis genom standarder och certifikatsystem.

Myndigheter

Den myndighet som ansvarar för tillsyn kommer att få ökade kostnader i form av tid och resurser för att utöva tillsyn. Dessutom kommer det att innebära inledande kostnader för utsedd myndighet att ta fram vägledning och information till berörda aktörer. Innan en kvotplikt kan införas kommer det också kräva tid och resurser för att ta fram författningsförslag och en anmälan om tekniska regler. Den sammantagna bedömningen är därför att utsedd myndighet kan behöva en resursförstärkning för att kunna ta ansvar för genomförandet.

Kommuner

Eftersom ett införande av kvotplikter kan förväntas leda till ökade kostnader för producenterna är ett rimligt scenario att kunderna kommer att behöva betala mer för berörda produkter. Det kan därför beröra kommuner som handlar upp produkter som tillverkas av mjuk polyeten.

Konsumenter

Den typ av produkter som omfattas av kvotplikten på mjuk polyeten efterfrågas i högre grad av verksamheter än privatkonsumenter och hushåll. De flesta produkter som berörs av en kvot på mjuk polyeten efterfrågas av verksamheter, vilket gör att prishöjningar i första hand kommer att drabba dem. Verksamheterna kan dock i sin tur förväntas höja priserna på produkter mot slutkund. Den enda produkt av mjuk polyeten som efterfrågas av privatkonsumenter är sopsäckar, soppåsar och plastpåsar som säljs på rulle till användare. Eftersom ett införande av kvotplikt på mjuk polyeten bedöms leda till ökade kostnader för producenterna är ett rimligt scenario att priset på dessa produkter kommer att stiga.

Konsekvenser för miljön

Kvotplikten förväntas leda till en ökad användning av återvunnen råvara som i sin tur minskar nyproduktionen av jungfrulig fossil råvara. Den fossila råvaran har en högre klimatpåverkan jämfört med materialåtervinning för att ta fram återvunnen råvara. En minskad förbränning av plasten leder även den till minskade klimatutsläpp. En ökad användning av återvunnen råvara kan också ge incitament till en ökad insamling av plasten vilket indirekt kan leda till minskad nedskräpning på land och i hav och värnande av biologisk mångfald.

Konsultstudien har uppskattat hur den föreslagna kvotplikten på mjuk polyeten skulle kunna bidra till en minskad mängd ny plastråvara och minskade CO₂ utsläpp enligt följande:

Figur 12 Minskad mängd ny plastråvara och minskade CO2-utsläpp

År	Mängd återvunnen råvara som ersätter ny plastråvara ²²⁵	Minskad mängd CO2 utsläpp (ton CO2eq) ²²⁶
2025	32 500 ton	115 000 ton
2030	52 000 ton	185 000 ton

Sammanfattningsvis anser Naturvårdsverket att en kvotplikt på mjuk polyeten har hög måluppfyllelse och kan leda till miljö- och klimatnytta. Det är dock inte det mest kostnadseffektiva styrmedlet, men eftersom skatt inte kan föreslås och bonus malus och materialåtervinningscertifikat har vissa begränsningar som beskrivs i 8.3 är kvotplikt det styrmedel som i jämförelse bäst uppfyller målet om att öka materialåtervinningen av mjuk polyeten.

11.2 Särskild utredning om insamling och materialåtervinning av uttjänta fritidsbåtar

Naturvårdsverket föreslår att en utredning av ett system för insamling och materialåtervinning av fritidsbåtar tillsätts, med utgångspunkt från förslagen i betänkandet *Havet och människan* (SOU 2020:83). Naturvårdsverket anser att utredningen ska utformas så att den även inkluderar förslag med syfte att öka materialåtervinningen. Utredningen bör fokusera på styrmedel som motiverar producenterna att ta fram fritidsbåtar som är resurssnåla, lätta att återvinna samt skapar tydlighet i ansvar för insamling och avfallshantering.

MOTIVERING

Problematiken kring uttjänta fritidsbåtar har lyfts vid ett flertal tillfällen^{227 228}. Fritidsbåtar består till stor del av hårdplastkompositer vilket är ett av de mer utmanande plastflödena att materialåtervinna och med en låg återvinningsgrad²²⁹. Naturvårdsverket anser därför att en utredning behöver ta fram kunskap och förslag

²²⁵ Siffrorna inkluderar vissa produkter som kommer att undantas men där vi inte har underlag.

²²⁶ Beräkningen baseras på att återvinningen sparar 3,55 kg CO2 eq per producerat kg återvunnen vara.

²²⁷ SOU 2020:83. Havet och människan. 2021. Naturvårdsverket. Nedskräpande och uttjänta fritidsbåtar.2011.

²²⁸ <https://www.vinnova.se/p/recomp---cirkulara-strommar-fran-glasfiberkomposit/>

²²⁹ Slutrapport Dnr 2978-19: Återvinning av fritidsbåtar, Bilaga (Båtskroten Sverige, 2020).

på hur materialåtervinning kan öka samt hur risken att uttjänta fritidsbåtar dumpas i naturen kan minska. Förutom plastens inverkan på miljön kan uttjänta båtar som hamnar i naturen riskera att läcka drivmedel, oljor, glykol eller andra miljöfarliga ämnen. Utredningen bör bli fokusera på styrmedel som motiverar producenterna att ta fram fritidsbåtar som är resurssnåla och lätta att återvinna. På så sätt kan utvecklingen styras mot att utforma fritidsbåtar så att de är materialåtervinningsbara i högre grad.

En anledning till att uttjänta fritidsbåtar inte omhändertas är den ekonomiska kostnaden som finns för transport och avfallsbehandling. I betänkandet *Havet och människan* (SOU 2020:83) anges att kostnaden idag är orimlig för den sista ägaren samt den kommun eller privata hamnen som får omhänderta övergivna fritidsbåtar. Utredningen konstaterar att frågan behöver utredas för att åstadkomma ett tydligare ansvar och uppbyggnad av ett system för omhändertagandet av uttjänta fritidsbåtar. De faktiska kostnaderna för skrotning samt återvinning varierar i landet, men vanligtvis landar kostnaden för båtägaren på ca 3500 kronor per ton²³⁰. Sedan hösten 2018 har Havs- och vattenmyndigheten avsatt pengar till båtskrotning genom att erbjuda en s.k. skrotningspremie till båtägare som vill återvinna sin båt på ett miljövänligt sätt²³¹. Långsiktighet saknas dock i nuvarande system, eftersom Havs- och vattenmyndighetens åtagande bygger på att det finns pengar från myndigheten att avsätta för båtskrotning. En långsiktig finansiering är inte säkrad.

Med höga kostnader för omhändertagandet av uttjänta fritidsbåtar tillsammans med ett otydligt ägarskap över vem som ansvarar för den ekonomiska kostnaden, bedömer Naturvårdsverket att det är viktigt att en utredning klargör hur en insamling och avfallsbehandling bäst utformas samt vem som bör vara den aktör som tar ett större ekonomiskt ansvar. Detta behövs både för att minska nedskräpningen av uttjänta båtar men även för att styra utvecklingen mot att utforma fritidsbåtar så att de är materialåtervinningsbara i högre grad.

KONSEKVENSANALYS

Att utreda ett tydligare ansvar för att öka insamlingen och materialåtervinningen av fritidsbåtar berör flera aktörer i värdekedjan. De förslag som en utredning kan komma att föreslå kan påverka producenter, kommuner och konsumenter genom att ett utvidgat ansvar implementeras för att omhänderta fritidsbåtar genom en ökad insamling och materialåtervinning. Idag fördelas den ekonomiska belastningen på uttjänta fritidsbåtar enbart på den sista ägaren. För uttjänta fritidsbåtar som övergivits är det kommunen som får ta den ekonomiska kostnaden för omhändertagandet. Även staten har bidragit genom det initiativ som Havs- och vattenmyndigheten genomfört via skrotningspremien. Ett nytt system för omhändertagande kommer troligen innebära att producenter behöva ta ett större

²³⁰ Bengtsson O., Hedin Stenvall S. Styrmedel för uttjänta fritidsbåtar. 2021

²³¹ Skrotning av fritidsbåtar - Skrota båt - Skrotningspremie - Fritidsbåtar - Miljöpåverkan - Havs- och vattenmyndigheten (havochvatten.se)

ansvar tillsammans med avfallshanterare, istället för att kommunerna, privata hamnar och staten finansiera de övergivna båtarna som det är i nuläget.

En tydligare reglering av ansvaret för omhändertagandet av uttjänta fritidsbåtar samt uppmantran till lämpliga åtgärder för utformning av produkter och produktkomponenter kan bidra till en minskad inverkan på miljön samt medföra en minskad generering av avfall och ökad materialåtervinning. Naturvårdsverket beskrev detta i redovisningen Nedskräpande och uttjänta fritidsbåtar med förslag om att införa ett producentansvar²³².

11.3 Etappmål för återvinning av plastavfall från byggsektorn

Naturvårdsverket föreslår att ett nytt etappmål inom miljömålssystemet antas specifikt för plastavfall som uppkommer i byggsektorn.

Naturvårdsverket har påbörjat ett utredningsarbete om hur ett etappmål för plastavfall som uppkommer i byggsektorn kan utformas för att bidra till en ökad materialåtervinning och avser att återkomma till regeringen med ett förslag till etappmål under våren 2022.

MOTIVERING

Inom byggsektorn materialåtervinns idag mindre än en (1) procent av plastavfallet. Detta trots att byggsektorn är en av de största sektorerna som genererar plastavfall och potentialen att öka plaståtervinningen från sektorn bedöms som stor.

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål med preciseringar och ett tjugotal aktuella etappmål. Etappmålen är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljö kvalitetsmål. Etappmålen visar vad Sverige kan göra och tydliggör var insatser bör sättas in. Etappmålen identifierar en önskad samhällsomställning, men anger inte önskade tillstånd för miljön. Sådana läggs istället fast i miljö kvalitetsmålen med preciseringar. Ett viktigt syfte med etappmålen är att vara vägledande för allas miljöarbete, såväl regeringens som myndigheters och övriga aktörer.

Det befintliga etappmålet för byggsektorn lyder:

Mer bygg- och rivningsavfall materialåtervinns och förbereds för återanvändning. Förberedande för återanvändning, materialåtervinning och annan återvinning av icke-farligt bygg- och rivningsavfall, men undantag av jord och sten, ska årligen fram till 2025 uppgå till minst 70 viktprocent.

²³² Naturvårdsverket. Nedskräpande och uttjänta fritidsbåtar. NV-01515-10 . 2011.

Etappmålet är baserat på viktprocent. Målet tar inte hänsyn till vilka materialslag som återvinns, utan återvinning av plast redovisas tillsammans med andra, ofta tyngre material. Inom byggsektorn finns många material som är tunga och som gör att målet inte styr mot ökad återvinning av plast, utan främst andra material. Etappmålet kan därför ses som styrande för vissa tyngre materialströmmar som betong och asfalt men mindre styrande för lättare material som t.ex. plast.

Liknande problematik finns även i målet för återvinning i producentansvaret för bilar, där återvinningen ska uppgå till 95 procent av bilens vikt. Det pågår just nu en översyn av ELV (End of Life Vehicles) direktivet²³³ och det har föreslagits att nya mål ska tas fram som baseras på materialslag. Det finns även förslag på att införa krav på mängd återvunnen plast i nya bilar.

KONSEKVENSANALYS

Arbetet med att ta fram ett etappmål innebär vissa kostnader för Naturvårdsverket. Kostnaden för konsultstudie där etappmålsförslag tas fram har redan hanterats inom budgeten för nationell platsamordning. Om förslaget i förlängningen leder till att regeringen beslutar om ett nytt etappmål, där Naturvårdsverket exempelvis får ansvar för uppföljning, så kommer det att innebära ytterligare kostnad för Naturvårdsverket. Denna kostnad ligger troligen några år fram i tiden och bedöms kunna hanteras inom myndighetens budgetram.

²³³ Directive 2000/53/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on end-of life vehicles

12. Utökade myndighetsinsatser för att öka materialåtervinningen av plast

12.1 Utvecklad tillsyn, kontroll och vägledning

12.1.1 Utökade insatser inom de lagstiftade producentansvaren

Naturvårdsverket bedömer att ambitionen bör höjas i arbetet för att öka materialåtervinningen av plast inom producentansvar för elektronik, bilar, däck samt förpackningar. Naturvårdsverket avser därför inom dessa producentansvar utöka insatserna genom systematiserad tillsyn och ökad marknadskontroll.

MOTIVERING

Producentansvaret är ett styrmedel för att uppnå miljömålen. Syftet med producentansvaren är att ta fram produkter som är resurssnåla, lätta att återvinna och ett ekonomiskt ansvar att samla in avfallet som uppstår av dessa produkter. Även om en separat insamling idag sker till större del än andra flöden (avsnitt 6) så bedömer Naturvårdsverket att det fortfarande finns potential att öka materialåtervinningen av de plastprodukter som omfattas av producentansvar.

Naturvårdsverket bedriver tillsyn inom ett flertal producentansvar. Myndigheten kontrollerar de uppgifter som producenterna och insamlingssystemen rapporterar samt huruvida det finns producenter som inte tar sitt producentansvar trots att de omfattas av bestämmelserna. Den tillsyn som Naturvårdsverket bedriver syftar till att se till att producenterna tar sitt ansvar och betalar för att de produkter de sätter på marknaden omhändertas på ett miljömässigt godtagbart sätt, vilket inkluderar materialåtervinning. Exempelvis har Sverige infört ett nytt förpackningsregister vilket ger Naturvårdsverket en bättre överblick av vilka förpackningsproducenter som är anslutna till insamlingssystem. I och med det nya registret utvecklar nu Naturvårdsverket tillsynen av förpackningar. Naturvårdsverket avser att bygga upp register för nya producentansvar som kommer av genomföras till följd av engångsplastdirektivet (SUP). I regeringens budgetproposition för 2022 ingår en satsning som uttryckligen ska bidra till att Naturvårdsverket ska kunna bedriva tillsyn över förpackningsproducenter.

Naturvårdsverket ser att det finns potential att genom systematiserad tillsyn och ökad marknadskontroll verka för att materialåtervinningen av plast ökar. Tillsyn

som i större utsträckning än idag fokuserar på att följa upp inrapporterade uppgifter om hur avfall behandlats för att kontrollera huruvida uppgifterna stämmer och avfallet verkligen materialåtervinns i den utsträckning som det rapporterats, skulle kunna påverka aktörerna och leda till en ökad materialåtervinning. Det är också ett effektivt sätt att kontrollera hur väl Sverige uppfyller uppsatta återvinningsmål. Naturvårdsverket ser att ökad kontroll av producenternas efterlevnad av utformningskraven (vilka finns för såväl förpackningar som elektronik och bilar), skulle kunna bidra till en ökad materialåtervinning av plast.

KONSEKVENSANALYS

En ökad ambitionsnivå av efterlevnaden av befintliga producentansvar där Naturvårdsverket är stöttande och pådrivande gentemot berörda aktörer kommer att medföra ökade kostnader för Naturvårdsverket. Det gäller bland annat arbetsinsatser i form av vägledning, tillsynsvägledning, tillsyn och marknadskontroll. Naturvårdsverket har också bemyndigande att ta fram föreskrifter för att förordningarnas syfte ska uppfyllas. Om Naturvårdsverket väljer en mer offensiv väg och använder befintliga redskap inom producentansvaren, kan myndigheten behöva tillsätta ytterligare resurser för detta arbete.

12.1.2 Förbättrad spårbarhet för plastavfall som innehåller POP-ämnen (långlivade organiska föroreningar)

Naturvårdsverkets bedömer att förutsättningarna för att förbättra spårbarhet och kontroll av avfall som innehåller eller har förorenats av POP-ämnen behöver utredas. Mot bakgrund av detta avser Naturvårdsverket att påbörja en utredning där Naturvårdsverket i ett första steg undersöker hur spårbarhet och kontroll av avfall som innehåller eller har förorenats av POP-ämnen kan förbättras.

MOTIVERING

En ökad materialåtervinning av plast i giftfria kretslopp förutsätter att farliga ämnen som inte är tillåtna eller lämpliga att ingå i återvunna material kan identifieras och avlägsnas vid avfallshantering och i återvinningsprocesser. POP intar en specifik ställning i miljöarbetet. Deras persistens och att de bioackumuleras i näringskedjan gör att de kan anrikas i miljön, spridas och påverka långt ifrån källan. För att kunna eliminera dessa ämnen behövs insatser och styrmedel som omfattar alla delar i ämnens livscykel. Ett första steg i ett sådant arbete är att förbättra spårbarheten för avfall som innehåller POP-ämnen.

Det finns flera POP som har använts som tillsatser i plastprodukter och som därmed kan förekomma i avfall under ett antal år framöver. Nya ämnen identifieras också kontinuerligt som POP, vilket gör att spårbarhet för avfall som innehåller eller har förorenats av POP-ämnen kommer att vara en förutsättning för en ökad

och säker materialåtervinning även framöver. Några exempel på POP som kan ingå som tillsatsämnen i plastprodukter som blir avfall är:

Figur 13. Exempel på POP som kan ingå i plastprodukter

Ämnen	Exempel på användningsområden
kortkedjiga klorparaffiner, SCCP	Mjukgörare och flamskyddsmedel i plast (PVC), mjukgörare i fogmassor i byggnader och anläggningar,
Hexabrombifenyl, HBB	Flamskyddsmedel i äldre elektronik och elektrisk utrustning
Hexabromcyklododekan, HBCDD	Flamskyddsmedel, markisoleringskivor, även i plasthöljen för elektrisk utrustning
PBDE, polybromerade difenyletrar, penta-, hexa-, hepta- samt dekaBDE	Flamskyddsmedel för stoppning i möbler och i fordonsklädsel, plast i elektronik, fordonsplast, i kabelisolering.

Enligt artikel 7 punkt 6 i förordning EU 2019/1021 ska medlemsstaterna säkerställa kontroll och spårbarhet av avfall som innehåller eller förorenats med POP-ämnen. Naturvårdsverket bedömer att detta förutsätter att det i nationell lagstiftning införs bestämmelser som innebär att de verksamhetsutövare som ger upphov till eller behandlar avfall som innehåller eller förorenats med POP-ämnen omfattas av en rapporteringsskyldighet liknande den som införts i 6 kap avfallsförordningen (2020:614) för verksamheter som hanterar farligt avfall. Naturvårdsverket bedömer därför att det i ett första steg föreligger ett behov att utreda förutsättningarna för att införa bestämmelser om rapporteringsskyldighet för verksamheter som ger upphov till eller behandlar avfall som innehåller eller har förorenats av POP-ämnen, samt undersöka om det är lämpligt att befintligt avfallsregister utökas till att även omfatta POP-avfall eller om syftet kan och bör uppnås på ett annat sätt.

Utredningen innebär att Naturvårdsverket i ett första steg undersöker hur spårbarhet och kontroll av avfall som innehåller eller har förorenats av POP-ämnen kan förbättras. Bättre spårbarhet förväntas bidra till att materialåtervinningen av plaster inte ska medföra fortsatt spridning av POP-ämnen samt att de avfall som innehåller POP destrueras.

KONSEKVENSANALYS

Genomförandet av insatsen innebär i ett inledande skede att Naturvårdsverket lägger tid och resurser på att utreda hur spårbarhet och kontroll av avfall som innehåller eller förorenats med POP-ämnen kan förbättras. I ett senare skede kan ett eventuellt förslag innebära att nya bestämmelser i svenska författningar föreslås. Ett förslag som skulle innebära att ett digitalt spårbarhetssystem bör införas, kommer sannolikt även innebära att Naturvårdsverket behöver undersöka hur befintligt avfallsregister kan utvecklas.

De verksamhetsutövare som berörs av insatsen kommer sannolikt att få en utökad administrativ börda kopplad till hanteringen av avfall. Samtidigt får tillsynsmyndigheter bättre verktyg för tillsynen av de företag som hanterar avfall som innehåller eller förorenats med POP-ämnena.

12.1.3 Uppdaterad vägledning för en ökad och säker materialåtervinning av plast

Naturvårdsverket bedömer att en uppdaterad vägledning behöver tas fram för att främja en ökad och säker materialåtervinning av plast. Naturvårdsverket avser att uppdatera vägledningen i samråd med Kemikalieinspektionen.

MOTIVERING

En ökad materialåtervinning av plast i giftfria kretslopp förutsätter att farliga ämnen som inte är tillåtna eller lämpliga att ingå i återvunna material kan identifieras och avlägsnas vid avfallshantering och i återvinningsprocesser. Kunskap och kontroll över innehållet av farliga ämnen i plastavfall krävs för att säkerställa att den återvunna råvaran, och de produkter som tillverkas av den, uppfyller kraven i produkt- och kemikalielagstiftningen.

Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen har under ett antal år diskuterat hur materialåtervinningen ska kunna öka utan att särskilt farliga ämnen återcirkuleras. Riskerna med de särskilt farliga ämnena är så allvarliga att de bör fasas ut ur samhället. Samtidigt har många sådana ämnen använts i stora volymer och återfinns i en del av de potentiella materialresurser som finns lagrade i samhället. Ämnena kan också förekomma i nyproducerat material, i synnerhet i importerade material och varor.

I regeringsuppdraget om giftfria och resurseffektiva kretslopp, som redovisades den 1 december 2016, lyfte Naturvårdsverket fram tre plastavfallsströmmar som viktiga att bevaka med avseende på innehåll av särskilt farliga ämnen. De plastavfallsströmmar som vi bedömde kräver särskild uppmärksamhet på grund av förekomst av särskilt farliga ämnen är PVC-avfall (särskilt från långlivade produkter), plastavfall från bilar och plastavfall från elutrustning. Naturvårdsverket bedömer att det är fortsatt aktuellt att rikta särskild uppmärksamhet mot de identifierade plastavfallsströmmarna och hur de hanteras.

Både inom ramen för detta uppdrag och i arbetet med regeringsuppdraget *Avfall som resurs* har Naturvårdsverket analyserat kvotplikt som ett möjligt styrmedel för att öka materialåtervinningen av plast. Eftersom en kvotplikt ställer tvingande krav, måste nivån på kvotplikten anpassas efter tillgången på återvunnen råvara som håller en sådan kvalitet att den uppfyller produkt- och kemikalielagstiftningen. För att kunna göra sådana bedömningar för en produktgrupp krävs kunskap om hur stora volymer material som inte är lämpliga eller möjliga att återvinna med dagens

tekniker. Det behövs dessutom bättre vägledning riktad till de aktörer som hanterar olika strömmar av plastavfall, så att de på ett bättre sätt kan säkerställa att särskilt farliga ämnen inte cirkuleras.

Kemikalieinspektionen har fått i uppdrag av regeringen att *2021–2022 stärka arbetet för en giftfri cirkulär ekonomi både nationellt, inom EU och globalt genom särskilda insatser så att produkter och varor är giftfria från början*. I uppdraget ingår bland annat att särskilt fokusera på att stärka information och vägledning avseende användningen av återvunnen råvara, särskilt avseende att minska risker med farliga ämnen och utfasning av särskilt farliga ämnen i olika sammanhang och för olika materialslag, för att bidra till en giftfri cirkulär ekonomi. I denna del ska Kemikalieinspektionen samarbeta med Naturvårdsverket.

I samband med arbetet med vägledning om användning av återvunnen råvara avser myndigheterna även att bedöma behovet av att uppdatera vägledningen om en Ökad och säker materialåtervinning²³⁴ som togs fram 2017, samt hur en sådan uppdatering i så fall ska genomföras. Exempel på aktiviteter som kan komma att genomföras är:

- Informera och vägleda om den kemikalielagstiftning som gäller för den som återvinner plast
- Ta fram uppdaterad vägledning och exempel på vilka plastavfallsströmmar som är lämpliga eller inte lämpliga att materialåtervinna
- Ta fram vägledning om hur plastavfall som innehåller särskilt farliga ämnen kan sorteras ut och avskiljas innan materialåtervinning
- Kartlägga och analysera vilka plasttyper som innehåller särskilt farliga ämnen, vilka volymer av dessa plasttyper som därmed inte är lämpliga eller möjliga att återvinna med dagens tekniker samt vilka konsekvenser detta får för miljön och för plaståtervinningen i stort

KONSEKVENSPANALYS

Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen samarbetar sedan ett antal år tillbaka för en ökad och säker materialåtervinning. Uppdateringen av vägledningen ska genomföras genom myndigheternas samverkan inom Kemikalieinspektionens regeringsuppdrag Giftfritt från början, myndigheternas gemensamma arbete kring farliga ämnen i en cirkulär ekonomi och samverkan inom Naturvårdsverkets arbete för en hållbar plastanvändning.

²³⁴ Naturvårdsverket. Ökad och säker materialåtervinning. [Ökad och säker materialåtervinning \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se) (hämtad 2021-11-04)

12.2 Utsortering och insamling

12.2.1 Samverkansgrupp för ökad utsortering och materialåtervinning av kommunplast

Naturvårdsverket bedömer att samverkan behöver stärkas med berörda aktörer för att öka utsortering och materialåtervinning i giftfria kretslopp av det kommunala plastavfallet. Naturvårdsverket avser därför att inrätta en samverkansgrupp med detta fokus inom ramen för arbetet med den nationella plastsamordningen.

MOTIVERING

Lösningar och servicenivån för insamling och utsortering av plastavfall ser olika ut i olika kommuner men också inom samma kommun. Det beror på att kommunerna har varierande förutsättningar för att omhänderta plastavfallet. Idag sorterar omkring 80 kommuner ut plast på återvinningscentralerna på eget initiativ men väldigt lite går till materialåtervinning på grund av en rad faktorer gällande bland annat efterfrågan och kvalitet. Många kommuner styr mot en ökad materialåtervinning och vill bidra till cirkulär materialhantering, men idag innebär plastavfallet till stor del en kostnad för kommunerna.

Även om det finns möjligheter att införa nationella krav för utsortering av plastavfallet (avsnitt 5.1.1) så är det svårt att i författningar ställa specifika och detaljerade krav på kommunernas servicenivå. Eftersom förutsättningarna för kommunerna att sortera ut kommunplasten och egenskaperna för plastprodukterna som uppkommer i detta flöde är så skilda, gör Naturvårdsverket bedömningen att respektive kommun, utifrån sina behov och förutsättningar, behöver se över hur tjänster och insamlingslösningar bäst kan utformas på ett sätt som underlättar för avfallsinnehavare och materialåtervinningsföretagen samtidigt som det ska bidra till en cirkulär ekonomi.

Genom att skapa en plattform där erfarenheter och kunskap kan spridas är målet att gemensamt fylla de kunskapsluckor som finns och engagera aktörerna i kedjan som berörs för en ökad materialåtervinning. Inom samverkansgruppen kan gemensamma pilotprojekt genomföras utifrån den behovsanalys som visar på vad som behöver åstadkommas för en ökad och mer högkvalitativ materialåtervinning av plastavfallet inom det kommunala ansvaret. Det gäller även utbyte av kunskap och erfarenheter som underlättar till detta. Resultatet från samverkansgruppens arbete kan också utgöra underlag för vidare arbete, exempelvis vägledning från Naturvårdsverket eller framtida styrmedelsförslag eller nationella mål på området. Naturvårdsverket har haft dialog med Avfall Sverige som är positiva till insatsen om samverkan kring kommunalt plastavfall.

KONSEKVENSANALYS

Att inrätta en samverkansgrupp för att specifikt arbeta med ökad utsortering och materialåtervinning av kommunalt plastavfall innebär ökade kostnader för Naturvårdsverket. För att samverkansgruppen ska uppnå sitt syfte behöver även berörda aktörer involveras och engageras. Utöver Naturvårdsverket är det främst branschorganisationen Avfall Sverige, samt de kommuner som frivilligt vill delta samt berörda verksamheter som tar emot plastavfallet till materialåtervinning som bidrar genom engagemang i samverkansgruppen.

För att uppnå syftet med samverkansgruppen på längre sikt behöver samtliga kommuner i ett senare skede involveras mer och genomföra de åtgärder som samverkansgruppen gemensamt identifierat som nödvändiga för ökad utsortering och materialåtervinning av kommunplasten.

Nuvarande kvalitet på plastavfallet samt infrastrukturlösningar för att materialåtervinna avfallet innebär oftast en kostnad för kommunerna²³⁵. Om samverkansgruppen gemensamt kan finna lösningar för exempelvis utsortering av plastavfall som kan materialåtervinnas på ett säkert sätt samt effektivare transport- och logistiklösningar utan att komprimera och försämra kvaliteten på plastfaktionerna är målet att kommunernas kostnad totalt för att samla in plast separat ska minska.

12.2.2 Främja och påskynda utsortering och materialåtervinning med hjälp av pilotprojekt

Naturvårdsverket bedömer att statliga insatser är viktiga för att främja och påskynda utsortering och materialåtervinning av plast. Naturvårdsverket och Vinnova avser därför tillsammans planera och genomföra en insats i syfte att till exempel skapa pilotprojekt för att förenkla utsortering, öka materialåtervinning, samt skapa små som stora cirkulära loopar för plast. Insatsen syftar till att möjliggöra samverkan utmed värdekedjan genom test och demonstration av bland annat nya metoder, affärsmodeller och tekniska lösningar.

MOTIVERING

Det finns en stor potential för innovation inom materialåtervinning när det gäller avfall från offentliga och privata verksamheter. Kommunalt avfall och bygg- och rivningsavfall är identifierade som flöden med stor potential. Inom regionerna finns en stor drivkraft och motivation att arbeta för cirkulära flöden. Samtidigt saknas resurser, kunskap, verktyg och samverkan mellan återvinnare och producenter på

²³⁵ Avfall Sverige. Personlig kommunikation. 2021-10-20

många håll. Konkreta projekt där återvinningsflöden testas skarpt är avgörande för att utvecklingen ska gå framåt.

Mot bakgrund av detta behov, och med stöd av relevanta aktörer bland annat från nätverket för nationell platsamordning ser Naturvårdsverket och Vinnova avser därför att planera och genomföra en insats, till exempel i form av en riktad utlysning, i syfte att skapa pilotprojekt för att förenkla utsortering, öka materialåtervinning, samt skapa små som stora cirkulära loopar. Insatsen skulle bidra till att möjliggöra samverkan utmed värdekedjan genom test och demonstration av bland annat nya metoder, affärsmodeller och tekniska lösningar.

KONSEKVENSANALYS

Ett genomförande av en insats enligt ovan skulle innebära att Naturvårdsverket och Vinnova behöver avsätta tid och resurser för att planera och genomföra insatsen.

Utformningen av insatsen beror av myndigheternas budgetram kommande år samt hur denna insats prioriteras i förhållande till andra insatser.

Naturvårdsverket kommer att bevilja ett bidrag på 1 miljon kronor till Vinnova från årets 1:1 anslag, avsett för hållbar plastanvändning, för att påbörja insatsen.

Insatsen förväntas innebära möjligheter för offentliga och privata verksamheter att testa konkreta modeller för att öka materialåtervinningen av plast tillsammans med aktörer i värdekedjan och expertis. Hur stor miljöeffekterna blir beror på om och hur stor satsning som kan göras av de två myndigheterna. Ett pilotprojekt uppskattas erfordra mellan 0,5 och 2,5 miljoner i insats. Uppskattningen baseras på de under 2019 genomförda utlysningar för hållbar plastanvändning om totalt 20 miljoner kronor. Omfattningen på de beviljade utvecklingsprojekten låg då mellan 340 000 och 940 000 kronor.

12.3 Styrmedel för att öka efterfrågan på materialåtervunnen plast

12.3.1 Fortsatt arbete för att öka cirkularitet i produkter som innehåller plast

Naturvårdsverket lämnar ett förslag om kvotplikt på mjuk polyeten till regeringen (11.1). Därutöver bedömer Naturvårdsverket att det behöver utredas vidare inom vilka ytterligare produktkategorier det är miljömässigt relevant och juridiskt möjligt att införa nationella krav för att öka materialåtervinningen av plast, exempelvis kvotplikt. Ett sådant utredningsarbete skulle kunna genomföras av Naturvårdsverket i samverkan med Kemikalieinspektionen och Boverket.

Naturvårdsverket bedömer att det är angeläget att förutsättningarna för ökad cirkularitet förbättras för byggprodukter. Det vore därför lämpligt att undersöka om denna faktor kan inkluderas vid den kommande omförhandlingen av EU:s byggproduktförordning, och även inom arbetet med harmoniserade standarder (CPR Acquis)²³⁶. Naturvårdsverket följer förhandlingarna och bistår vid behov Boverket med underlagsmaterial till Regeringskansliet vid omförhandlingen av byggproduktförordningen. Naturvårdsverket deltar därtill i arbetet med CPR Acquis i syfte att verka för ökad cirkularitet, exempelvis gällande materialåtervinning av plast.

Naturvårdsverket har utöver mjuk polyeten även analyserat två förslag på kvotplikt för att åstadkomma en ökad materialåtervinning av PVC och PE/PP-rör inom byggproduktområdet.²³⁷

I förslaget på kvotplikt för PVC startar kvotnivån på 20 procent återvunnen råvara, beräknat utifrån mängden råvara i kg som används vid tillverkningen av produkterna. Kvoten stiger sedan med två procentenheter per år tills den når 50 procent femton år senare. Kontinuerlig utvärdering av kvotnivån ingår, för att se om den tekniska utvecklingen har möjliggjort en ännu högre inblandning av återvunnen råvara.²³⁸

²³⁶ https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/construction-products-regulation-cpr/acquis_en

²³⁷ Rapport: styrmedel för ökad materialåtervinning av plast, Projekt nr 1320055333 författad av Henrik Nordzell, Åsa Soutukorva Swanberg, Nicklas Gustavsson, Agnes Rönnblom, Emiel Adriaan de Bruijne, Sara Nilsson, Hanna Gustavsson (Ramboll) samt Mattias Andersson och Anna Jansson (RISE)

²³⁸ Rapport: styrmedel för ökad materialåtervinning av plast, Projekt nr 1320055333 författad av Henrik Nordzell, Åsa Soutukorva Swanberg, Nicklas Gustavsson, Agnes Rönnblom, Emiel Adriaan de

I förslaget på kvotplikt på PE/PP-rör, startar kvotnivån på 20 procent återvunnen råvara från år 2028, eller det år som sammanfaller med startår för eventuell kvotplikt på PVC-produkter. Kvoten beräknas utifrån mängden råvara i kg som används vid tillverkningen av produkterna. Kvoten stiger sedan till 25 procent år 2030 och till 35 procent från och med år 2035. En kontinuerlig utvärdering föreslås med syfte att kontrollera om den tekniska utvecklingen har möjliggjort en ännu högre inblandning av återvunnen råvara.²³⁹

Naturvårdsverket bedömer att en kvotplikt på PVC och PE/PP-rör inom byggsektorn kan vara motiverad ur ett miljö- och samhällsekonomiskt perspektiv. PVC är en volymmässigt stor plastström, och skulle antingen tillsammans med en kvotplikt på rör av PE/PP-plast eller ensamt kunna bidra till att öka efterfrågan på materialåtervunnen plast inom byggsektorn. En ökad efterfrågan och därigenom ökad användning av materialåtervunnen plast bedöms leda till minskade koldioxidutsläpp och en ökad resurseffektivitet och därmed positiv effekt på miljö och klimat. Det finns dock flera utmaningar med att införa en kvotplikt på dessa produktkategorier.

UTMANINGAR KOPPLADE TILL LAGSTIFTNING

Att utforma nationella krav, exempelvis i form av en svensk kvotplikt på PVC och PE/PP-rör inom byggproduktområdet, innebär flera juridiska utmaningar som tidigare nämnts i avsnitt 8.3. De juridiska utmaningarna för kvotplikt på produkter inom byggområdet gäller bl.a. i förhållande till CE-märkningen som styrs utifrån EU-lagstiftning (byggproduktförordningen) samt till eventuella svårigheter för byggherren med verifiering av att byggprodukten får byggas in i huset (Boverkets byggregler) om det saknas standarder.

Byggproduktförordningen är för närvarande öppen för revidering och avsikten från kommissionen är att föreslå nya regler som bland annat innebär högre krav på bland annat cirkularitet för byggprodukter. I början av 2022 kommer EU-kommissionen att presentera en ny version av byggproduktförordningen, som sedan ska förhandlas. Kommissionen har också påbörjat en process att se över de harmoniserade standarderna²⁴⁰. Naturvårdsverket bedömer att det är viktigt att följa arbetet med den nya byggproduktförordningen och de harmoniserade standarderna för att säkerställa att kraven på ökad cirkularitet får rätt fokus och en hög ambitionsnivå. På så sätt kan verktygen för och möjligheten att öka materialåtervinningen av bl.a. plast i byggprodukter förbättras.

Bruijne, Sara Nilsson, Hanna Gustavsson (Ramboll) samt Mattias Andersson och Anna Jansson (RISE)

²³⁹ Rapport: styrmedel för ökad materialåtervinning av plast, Projekt nr 1320055333 författad av Henrik Nordzell, Åsa Soutukorva Swanberg, Nicklas Gustavsson, Agnes Rönnblom, Emiel Adriaan de Bruijne, Sara Nilsson, Hanna Gustavsson (Ramboll) samt Mattias Andersson och Anna Jansson (RISE)

²⁴⁰ https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/construction-products-regulation-cpr/acquis_en

UTMANINGAR KOPPLADE TILL GIFTFRIA KRETSLOPP

En grundförutsättning för krav på materialåtervinning, exempelvis kvotplikt, är att det kan säkerställas att plast innehållande särskilt farliga ämnen sorteras bort från det avfall som ska gå till materialåtervinning alternativt att särskilt farliga ämnen kan avskiljas i återvinningsprocessen. PVC är en typ av plast som har innehållit och ibland fortfarande innehåller flera särskilt farliga ämnen i höga halter i form av olika additiver. Genom sin långa livslängd, ofta över 20 år, innan många av PVC-varorna blir avfall, så kan de särskilt farliga ämnena finnas kvar i varor som blir avfall länge efter att de fasats ur produktionen. Vissa farliga ämnen kan också ha hunnit förbjudas som var tillåtna när produkten tillverkades. Mot bakgrund av ovanstående är därför höga krav på utsortering avgörande. Till exempel så krävs provtagning vid rivning av byggnader för att säkerställa att rätt PVC går till materialåtervinning och det övriga bortscaffas på lämpligt sätt.

SLUTSATS

Eftersom en kvotplikt ställer tvingande krav, måste nivån på kvotplikten anpassas efter tillgången på återvunnen råvara som håller en sådan kvalitet att den uppfyller produkt- och kemikalielagstiftningen. Det är också viktigt att bedöma huruvida en kvotplikt kan skapa en konkurrens om återvunnen råvara med hög kvalitet och om detta kan leda till oavsiktliga effekter där återvunnen råvara av sämre kvalitet används på ett olämpligt sätt eller orsakar negativa effekter på människors hälsa och miljön. Naturvårdsverket bedömer mot bakgrund av ovanstående att det inte är lämpligt att införa en kvotplikt på PVC och PE/PP-rör i dagsläget. Det måste utredas vidare inom vilka produktslag det är säkert och miljömässigt motiverat att ställa krav på innehåll av återvunnen råvara, till exempel genom en kvotplikt. Ett sådant arbete bör genomföras i dialog med berörda myndigheter, exempelvis Naturvårdsverket, Boverket och Kemikalieinspektionen. Naturvårdsverket drar därutöver slutsatsen att vägledningen för att främja en ökad och säker materialåtervinning av plast behöver stärkas. Se avsnitt 12.1.3.

KONSEKVENSANALYS

Att verka för ökad cirkularitet i byggproduktförordningen bedöms som en del i myndighetens grunduppdrag. En utredning om ytterligare nationella krav, exempelvis kvotplikt skulle, beroende på utformning, innebära en ökad arbetsinsats.

13. Förslagens påverkan på avgiftskomponenten för plastförpackningar

De tre befintliga beräkningsgrunderna för EU:s egna medel (momsintäkter, tullintäkter och bruttonationalinkomst) ska från och med 2021 utvidgas med en fjärde beräkningsgrund som utgörs av *inkomster från ett nationellt bidrag, beräknat utifrån vikten av icke-materialutnyttjat plastförpackningsavfall med en uttagsats på 0,80 euro per kilogram, med en mekanism för att undvika en alltför stor regressiv effekt på de nationella bidragen.*

I arbetet med uppdraget uteslöts åtgärder riktade specifikt mot förpackningar bort eftersom det pågår flera andra processer där förpackningar står i fokus. Flera av förslagen och insatserna i redovisningen har dock påverkan på både den mekaniska och kemiska återvinningen av plastförpackningar eftersom förslagen och insatserna fokuserar på styrmedel som har tvärgående effekt. Hur stor denna påverkan kommer att bli är svår att uppskatta i dagsläget. Dessutom kommer den tekniska utvecklingen, både av tvättningstekniker för mekanisk återvinning samt kemisk återvinning, gå snabbt och sannolikt ha stor påverkan på andelen förpackningar som kan materialåtervinnas. Med dessa två osäkerheter, dels i hur stor ökad volym av plast som kommer att gå till materialåtervinning på grund av förslagen/insatserna i skrivelsen, dels i hur stor del av denna volym som utgörs av förpackningar, så har vi bedömt att det inte är möjligt att med rimlig säkerhet ange någon monetär uppskattning på hur stor påverkan skrivelsens förslag/insatser har på avgiftskomponentens storlek.

14. Källförteckning

Ahlm, M, *Kartläggning av plastflöden i byggsektorn*, NV 6973, Mars 2021

Andersson A, *Pyrolys och förgasning – tillgängliga tekniker och dess miljöpåverkan*, IVL Nr U6395 Januari 2021

Anderson S., Ahlm M., Miliute-Plepiene J., Boberg N., Rydström A., Egner F. *Kartläggning av ”övrigt”- flödet plastavfall*. 2020. NV-08866-20.

Bengtsson O., Hedin Stenvall S. *Styrmedel för uttjänta fritidsbåtar*. 2021

Bjerkessjö, P *Styrmedel för minskad klimatpåverkan från plast*, NV 6928, Maj 2020

Boverket 2021 <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/byggprodukter>

Chalmers, 2019. Allt plastskräp kan återvinnas till ny plast.
<https://www.chalmers.se/sv/institutioner/see/nyheter/Sidor/Allt-plastskrap-kan-atervinnas-till-forstklassig-plast-genom-utvecklad-angkrackning.aspx>

CPA, *Executive Summary – State of play for collected and sorted plastic waste in Europe*, 2020
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/43694>

Dagligvaruhandeln. *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft*. 2018.
ffs_dagligvaruhandel.pdf (fossilfritt.sverige.se)

EEA Task: *Improving circularity of plastics: the potential, limitations and trade-off of chemical recycling* – Presentation 9th December 2020

Energimyndigheten, 2021. *Regleringsbrev för budgetåret 2021 avseende Statens Energimyndighet*. Stockholm: Infrastrukturdepartementet.

Europeiska kemikaliemyndigheten 2021 <https://echa.europa.eu/sv/scip-database>
och Kemikalieinspektionen 2021 <https://www.kemi.se/lagar-och-regler/ytterligare-eu-regler/avfallsdirektivet---scip/kort-om-anmalan-av-amnen-i-varor-till-scip-databasen#h-VadarSCIP>

EU 2021, 2016 års blåbok om genomförandet av EU:s produktbestämmelser
[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016XC0726\(02\)&from=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016XC0726(02)&from=SV) och
https://ec.europa.eu/growth/content/%E2%80%98blue-guide%E2%80%99-implementation-eu-product-rules_sv
Fråne A, Johansson H, Nellström M. *Hållbar*

plastanvändning i förpackningsindustrin – med fokus på mjuka plastförpackningar, 2020, IVL rapport C520,
<https://www.ivl.se/download/18.1ffb6cf0171ce320af5698/1589370956491/C520.pdf>

EU 2021 Packaging waste https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en

EU 2021 Förslag till ny batterireglering, New EU, regulatory framework for batteries
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689337/EPRS_BRI\(2021\)689337_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/689337/EPRS_BRI(2021)689337_EN.pdf)

EU 2021 Fri rörlighet för varor, handledning för tillämpningen om fördragets bestämmelser om fri rörlighet för varor, Europeiska kommissionen, Näringsliv, Ref. Ares (2013)3759436 - 18/12/2013
file:///C:/Users/evn/Downloads/new_guide_sv.pdf

Fråne A, *Plast i byggsektorn- en kartläggning av biobaserade och återvunna alternativ*, 2021

FTI, 2021. Manual för plastförpackningar - Förpacknings- och tidningsinsamlingen, FTI (ftiab.se)

Hammar M, Holgersson P, Nordzell H, Stafsing L, Andersson S, Bjerkesjö P, Johannesson C, Lihammar R, Romson Å, Gråd E, *Ekonomiskt stöd för omställning genom utbyte av fossil jungfrulig plast*, 2021, NV rapport 6979,
<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6900/ekonomiskt-stod-for-omstallning-genom-utbyte-av-fossil-jungfrulig-plast/>

Hammar M, *Förbättrad styrning av plastförpackningar från verksamheter* NV 6999, Juni 2021

Hann, S (Eunomia) *Chemical Recycling: State of Play*, 8th December 2020

Jensen C, Edo M, Lindberg S, Lindström A. *Hinder och möjligheter för att öka källsortering av plastavfall från tillverkningsindustrin 2020*, RISE rapport 2020:28,
<http://ri.diva-portal.org/smash/get/diva2:1422409/FULLTEXT01.pdf>

Klintenberg, H *Kartläggning Fritidsbåtar*, Juni 2020

Lasseson H, Gottfridsson M, Nellström M, Rydberg T, Josefsson J, Mattson C *Kemisk återvinning av plast, teknik, flöden och miljöaspekter*, 2021, NV rapport 6990

Naturvårdsverket (2018/2020) *Att göra mer med mindre - Nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023, reviderad 2020*, Rapport 6857

Naturvårdsverket 2019. Behandling av elavfall – Vägledning för tillämpning av föreskrifterna (2018:11) om yrkesmässig lagring och behandling av elavfall som omfattas av producentansvar

Naturvårdsverket 2021 Stöd och information – engångsplast
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/plast/nya-krav-for-engangsplast/>

Naturvårdsverkets färdplan för hållbar plastanvändning (2021).

Naturvårdsverket. Avfall och särskilt farliga ämnen. Kartläggning och analys av avfallsströmmar som bör hanteras på särskilt sätt. NV-00433-15. 2016

Naturvårdsverket. Vägledning för ökad och säker materialåtervinning. 2017.
[Vägledning för ökad och säker materialåtervinning: Giftfria och Resurseffektiva Kretslopp \(naturvardsverket.se\)](https://www.naturvardsverket.se/utbildning-och-utveckling/vagledning-for-okad-och-saker-materialatervinning-gifrfria-och-resurseffektiva-kretslopp)

Naturvårdsverket. Nedskräpande och uttjänta fritidsbåtar. NV-01515-10. 2011.
[Nedskräpande och uttjänta fritidsbåtar](https://www.naturvardsverket.se/utbildning-och-utveckling/nedskrapande-och-uttjanta-fritidsbatar)

Norin, H *Control of Substances of Very High Concern in Recycling*, NV 6938, September 2020

Patricio J. Andersson-Sköld, Y., Gustafsson, M. End-of-life tires applications Technologies and environmental impacts. VTI rapport 1100. 2021

Plastics Europe, *Plastics – the Facts 2020*
[Plastics the facts-WEB-2020 versionJun21 final.pdf](https://www.plastics-europe.eu/~/media/Plastics-the-facts-2020-2020-06-21-final.pdf)

Policylab: Websida besökt 2021-08-17, <https://www.vinnova.se/m/hur-kan-offentlig-sektor-mota-morgondagens-samhallsutmaningar/smart-policyutveckling/policyutveckling-och-innovation/>

Regeringen 2021 Remiss av promemorian En förbättrad förpackningsinsamling M2021/02118 <https://www.regeringen.se/remisser/2021/11/remiss-av-promemorian-en-forbattrad-forpackningsinsamling/>

Regeringen 2021. Regler om producentansvar för förpackningar ses över. [Regler om producentansvar för förpackningar ses över - Regeringen.se](https://www.regeringen.se/utbildning-och-utveckling/regler-om-producentansvar-for-forpackningar-ses-over)

Regeringen 2021 Genomförande av EU:s engångsplastdirektiv och andra åtgärder för en hållbar plastanvändning M2020/02035, december 2020
<https://www.regeringen.se/remisser/2020/12/remiss-av-promemorian->

genomförande-av-eus-engangsplastdirektiv-och-andra-atgarder-for-en-hallbar-plastanvandning/

Romson, Å *Administrativa förutsättningar för skatt på plastprodukter*, NV 6929, Maj 2020

Skatteverket 2020. Utvärdering av avfallsförbränningsskatten. Redovisning av uppdrag i Skatteverkets regleringsbrev för 2020

SOU 2018:84, Det går om vi vill – förslag till en hållbar plastanvändning, 2018

SOU 2020:83, Havet och människan, 2020.

SOU 2021:81, En säker tillgång till dricksvatten av god kvalitet , 2018.

Stenmarck Å, *Ökad plaståtervinning – potential för utvalda produktgrupper*, NV 6844, September 2018

Sternbeck J., Eriksson A., Österdahl Å., Österås A. Särskilt farliga ämnen, avfall och materialåtervinning. En översiktlig kartläggning av nuläget i Sverige. 2016.

Swedish Life Cycle center, *Samordning av livscykeldata för ökad spårbarhet & plaståtervinning* Report number 2020:03, January 2021

Thunman, H, et al. *Circular use of plastics-transformation of existing petrochemical clusters into thermochemical recycling plants with 100% plastics recovery*. Sustainable Materials and Technologies 22 (2019) e00124

Watkins E *Support to the Circular Plastics Alliance in establishing a work plan to develop guidelines and standards on design-for recycling of plastic products*, Nov 2020

Direktiv:

1. Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv samt ändringsdirektivet till avfallsdirektivet (2018/851/EU)
2. Europaparlamentets och rådets direktiv 94/62/EG av den 20 december 1994 om förpackningar och förpackningsavfall
3. Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/904 om minskning av vissa plastprodukters inverkan på miljön
4. Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU om begränsning och användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning
5. Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/19/EU om avfall som utgörs eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter

6. Rådets direktiv 93/42/EEG av den 14 juni 1993 om medicintekniska produkter
7. Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande informationssamhällets tjänster
8. Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter

EU-förordningar

1. Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach)
2. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EG
3. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2017/1369 om fastställande av en ram för energimärkning och om upphävande av direktiv 2010/20/EU
4. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/740 om märkning av däck med avseende på drivmedelseffektivitet och andra parametrar, om ändring av förordning (EU) 2017/1369 samt om upphävande av förordning (EG) nr 1222/2009

Nationella regler

1. Miljöbalken (1998:808)
2. Avfallsförordning (2020:614)
3. Lag (2019:1274) om skatt på avfall som förbränns
4. Förordning (2007:186) om producentansvar för bilar
5. Förordning (1994:1236) om producentansvar för däck
6. Förordning (2018:1462) om producentansvar för förpackningar
7. Förordning (2006:1273) om producentansvar för förpackningar
8. Förordning (2014:1075) om producentansvar för elutrustning
9. Förordning (1994:2029) om tekniska regler

Bilaga 1 Beslutsgrunder för Klimatklivet

Beslut som rör materialåtervinning inom Klimatklivet fattas enligt bestämmelser i förordningen (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar (Klimatklivsförordningen) och Kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 Gruppundantagsförordningen, (GBER). Naturvårdsverket tar även hjälp av GBER:s vanliga frågor och Gemenskapens riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och energi för 2014-2010 (C2014/C 200/01) för granskning av ansökningar till Klimatklivet.

Artikel 47 i Gruppundantagsförordningen (GBER)

Artikel 47 i GBER kan tillämpas för investeringar avseende återvinning och återanvändning av avfall som produceras av andra. I prövningen ska hänsyn tas till bästa tillgängliga teknik och alla artikels 10 villkor måste uppfyllas för att få stöd från Klimatklivet.

Gruppundantagsförordningens vanliga frågor (GBER FAQ)

I kommissionens FAQ ges en vägledning kring vad som är en konventionell teknik och vad som räknas som en förbättring jämfört med nyaste teknik ("beyond the state of the art") som tillämpas vid granskning av ansökningar. Naturvårdsverket ska förhålla sig till punkterna 206 och 207 i GBER:s FAQ.

Gemenskapens riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och energi för 2014-2010

Naturvårdsverket kan även riktlinjer från EU vid granskning av ansökningar till Klimatklivet. Innehållet i riktlinjerna är inte samma regler som de i GBER och därför anser Naturvårdsverket att Klimatklivet inte kan använda riktlinjerna rakt av vid tolkning av artikel 47. Detta gör att Naturvårdsverket har varit restriktiva i bedömningarna i frågor som omfattar konventionell teknik som används på ett innovativt sätt.

Bilaga 2 Återvinningsprojekt som sökt bidrag från Klimatklivet – avslag och tillslag

Här nedan följer en lista på vilka återvinningsprojekt som fått stöd från Klimatklivet samt en kort analys om vad det är för typ av projekt och vilka de sökande är.

Lista med ärenden som fått bifall:

Företag: Stockholm Exergi Materialåtervinning B (Tidigare Fortum Värme)

Ärendenummer: KKL-02186-20176

Åtgärdsrubrik: "Uppförande av en sorteringsanläggning restavfall"

Syfte: Att öka graden materialåtervinning av plast, papp och metall. Andelen plastförpackningar från hushållen som går till återvinning bedöms kunna öka från dagens 5–10 % till över 50 %.

Bifallsbedömning: Åtgärden uppfyller artikel 47 och alla dess punkter.

Bedömningen är att åtgärden var unik i sitt slag vid beslutfattandet.

Företag: Novoplast

Ärendenummer: KKL-06480-2019

Åtgärdsrubrik: "Tvätt och granulering av plast nära Örebro"

Syfte: Att uppföra en ny anläggning som inriktar sig på att tvätta och granulera plastavfall som idag inte går till materialåtervinning, främst plastavfall från byggsektorn. Produkten blir en polyeten (PE) som säljs till svensk plastindustri för att producera nya produkter.

Bifallsbedömning: Åtgärden uppfyller artikel 47 och alla dess punkter.

Bedömningen är att åtgärden innebär en förbättring jämfört med nyaste teknik utifrån en regional kontext, dvs teknikens nyhetsvärde nationellt.

Naturvårdsverkets bedömning är att åtgärden:

- Möjliggör omställningen till mer cirkulära materialflöden. Ökad tillgång till återvunnet material för plastproduktion.

- Plastavfall från byggsektorn är en fraktion som inte återvinns i någon större utsträckning idag och där det därför finns stora potentiella miljöbesparingar att göra.

- Tekniken är ovanlig i Sverige och åtgärden bidrar därför till teknikspridning.

Tekniken är ovanlig i Sverige men tekniskt beprövad på EU-nivå. Tekniken (torrtvätt) innebär besparingar av energi- och vatten. Detta gör det ekonomiskt motiverat att återvinna plast från materialströmmar som idag går till förbränning, exempelvis plast från byggsektorn.

Företag: Svensk Plaståtervinning i Motala AB (SPÅ)

Ärendenummer: KKL-06764-2019

Åtgärdsrubrik: "Agglomerering för ökad plaståtervinning"

Syfte: Plast som inte kan återvinnas till nya plastförpackningar sorteras bort (rejekt). Genom agglomerering (hopgyttring) kan även rejektet tillvaratas och bidra till ett ökat cirkulärt resursflöde, då plasten som annars skulle gått till energiutvinning (förbränning) kan flyttas upp ett steg i avfallshierarkin och återvinnas till nya produkter (ex järnvägsslipers, parkbänkar, bullerskydd). Agglomereringsprocessen är tänkt att uppföras i en redan befintlig byggnad (optionshall), som ska moderniseras och anpassas till ändamålet.

Bifallsbedömning: Åtgärden uppfyller artikel 47 och alla dess punkter. Bedömning är att plasten kommer från olika håll. Bedömningen är att åtgärden innebär en förbättring jämfört med nyaste teknik då ingen motsvarade finns på marknaden vid beslutfattandet.

Naturvårdsverkets bedömning är att åtgärden:

- Möjliggör omställningen till mer cirkulära materialflöden.
- Tidigarelägger sannolikt omställningen till mer cirkulära materialflöden.
- Stöd behövs då marknaden samt befintligt styrmedel inte är tillräckliga för att åstadkomma åtgärden.
- Ökad rådighet kring plasthantering generellt.

Företag: Svensk Plaståtervinning i Motala AB (SPÅ)

Ärendenummer: KKL-06792-2019

Åtgärdsrubrik: "Tvätt och granulering för ökad plaståtervinning"

Syfte: Att bygga upp en anläggning för tvätt och granulering i Motala. De utsorterade plastfraktionerna tvättas och därefter smälts samman till granulat. Granulatet kan sedan användas som återvunnen materialinput till produktion av nya förpackningar eller andra plastprodukter. Med nuvarande utsortering och en total årlig volym på 120 000 ton skulle ca 38 000 ton plastförpackningar kunna materialåtervinnas i tvätt- och granuleringsanläggningen.

Bifallsbedömning: Åtgärden uppfyller artikel 47 och alla dess punkter.

Naturvårdsverkets bedömning är att åtgärden:

- Möjliggör omställningen till mer cirkulära materialflöden.
- Tidigarelägger sannolikt omställningen till mer cirkulära materialflöden.
- Stöd behövs då marknaden samt befintliga styrmedel inte är tillräckliga för att åstadkomma åtgärden.
- Ökad rådighet kring plasthantering generellt.

Företag: Svensk Plaståtervinning i Motala AB (SPÅ)

Ärendenummer: KKL-06804-2019

Åtgärdsrubrik: "Utökad sortering för ökad plaståtervinning"

Syfte: Att bygga ut anläggningen för att öka sortering av fler plastfraktioner, dels genom utsortering av ytterligare fem fraktioner, dels genom eftersortering av blandade restfraktioner och processförluster som sorteras ut som så kallat rejekt. De nya fraktionerna som kan sorteras ut i och med åtgärden är: PET-flaskor – färgad, PP film, PVC, PS och EPS. Rejektet gick tidigare till energiutvinning.

Klimatnyttan uppnås framförallt genom att plastens livslängd förlängs och genom att utvinningsbehovet av primära fossila resurser minskar.

Åtgärden uppfyller artikel 47 och alla dess punkter.

Bifallsbedömning: Åtgärden uppfyller artikel 47 och alla dess punkter.

Naturvårdsverkets bedömning är att åtgärden:

- Möjliggör omställningen till mer cirkulära materialflöden.
- Tidigarelägger sannolikt omställningen till mer cirkulära materialflöden.
- Stöd behövs då marknaden samt befintliga styrmedel inte är tillräckliga för att åstadkomma åtgärden.
- Ökad rådighet kring plasthantering generellt.

Alla tre åtgärder från SPÅ bedöms vara separata enligt utredningen och juristerna. Samtliga åtgärder handlar om att öka materialåtervinningen och därmed undvika förbränning av plast.

Företag: Plaståtervinning i Ängelholm TMR

Ärendenummer: KKL-07187-2020

Åtgärdsrubrik: ”Plaståtervinning i Ängelholm”

Syfte: Att implementera en teknisk lösning för framställning av granulat av återvunnen råvara; där råvaran består av sorterade plastförpackningar från hushåll. Det handlar alltså om en återvinningsanläggning där även granulering ingår. Produkten kommer skilja sig i sammansättning jämfört med andra anläggningar, på grund av att de kommer använda densitetsseparation för att skilja ut olika plastfraktioner. Slutprodukten kommer skilja sig i sammansättning från den plast som fås från befintliga anläggningar.

Bifallsbedömning: Bedömningen är att åtgärden uppfyller artikel 47 och alla dess punkter. I utredningen har man tittat på villkor 4 artikel 47 - ”Stödet får inte indirekt befria förorenarna från en börda som de bör bära enligt unionslagstiftningen” sökande i detta fall är inte en förpackningsproducent.

Lista med ärenden som fått avslag:

Här nedan följer en lista på de återvinningsprojekt som fått avslag samt en kort analys om gemensamma nämnare, vad det är för typ av projekt och vilka de sökande är.

Plaståtervinning i Wermland AB

Ärendenummer: KKL-03662-2018 och KKL-08260-2021

Åtgärdsrubrik: ”Slipers i kompositmaterial”

Syfte: Att tillverka slipers av kompositmaterial, återvunnet plastavfall.

Avslagsgrund: Bedömningen är att det finns osäkerheter kring avsättningen för produkten. Utsläppsminskning och avsättning går inte att säkerställa.

Företag: Renova Miljö AB

Ärendenummer: KKL-05886-2019

Åtgärdsrubrik: "Utökad sortering och återvinning av grovavfall"

Syfte: Att med hjälp av en central, automatiserad och ny anläggning öka utsortering av återvinningsbart material ur det grova restavfallet, däribland utsortering av plast från restavfall.

Avslagsgrund: Bedömningen är att delar av livscykeln, och därmed de utsläpp som är förenade med dessa, är svåra att kontrollera eller uppskatta eftersom de uppstår hos andra aktörer. Den stora klimatnyttan av utsorteringen uppstår först i nästa led, hos de industrier som köper in den utsorterade plasten och i vars verksamhet den kan ersätta jungfruligt material.

Företag: Trifilon AB

Ärendenummer: KKL-06230-2019

Åtgärdsrubrik: "Triflon biokomposit"

Syfte: Att skala upp en pilotanläggning som förädlar lokalodlad hampa- och linfrö till biokomposit. Syftet med åtgärden är att tillverka ett förnybart material som bidrar till en snabbare omställning av samhället att nå klimatmålen.

Avslagsgrund: Bedömningen är att åtgärden är i en för tidig fas för att få stöd från Klimatklivet. Stora delar av livscykeln och därmed de utsläpp som är förenade med dessa svåra att kontrollera eller uppskatta eftersom de uppstår hos andra aktörer. Detta gäller både nyproduktion av plast och återvinning av de utsorterade plasten. Utsläpp som uppstår hos andra parter än sökande kan ibland godtas om sökande kan anses ha rådighet över dessa.

Företag: Kretslopp & Recycling i Sverige AB

Ärendenummer: KKL-06612-2019

Åtgärdsrubrik: "Återvinning av PP"

Syfte: Att använda lantbrukarnas använda storsäckar och övrig plast av kvaliteten PP till återvunnen plastråvara. Den återvunna plastråvaran återförs till den plastindustri där den återvunna plastråvaran används istället för ny plastråvara och på så sätt sparar utsläpp av koldioxid.

Avslagsgrund: Bedömningen är att åtgärden att tekniken är konventionell dock fanns det chans att få stöd för den nya delen som framgår i en tredjepartsbedömning men företaget skickar inte in begärda kompletteringar samt så har förtegets egna investeringsdel inte kunnat säkras av de själva.

Företag: Stockholm Vatten och Avfall

Ärendenummer: KKL-06206-2019

Åtgärdsrubrik: "Sorteringsanläggning för restavfall i Stockholm"

Syfte: Att bygga en helautomatisk anläggning för mottagning, omlastning och sortering av mat- och restavfall.

Avslagsgrund: Åtgärden har flera osäkerheter kring mängden plast i avfall samt hur mycket av den utsorterade plasten går till återvinning. Det kan variera och därmed blir det svårt att göra utsläppsberäkningar. Flera delar av livscykeln (LC) är svåra

att kontrollera eller uppskatta. Det gäller både nyproduktion av plast och delvis även återvinning av den utsorterade plasten, vilka båda ligger delvis utomlands.

Företag: Tekniska verken AB

Ärendenummer: KKL-07738-2020

Åtgärdsrubrik: ”Gärstad sorteringsanläggning”

Syfte: Att uppföra en sorteringsanläggning där restavfall sorteras i totalt sex fraktioner däribland plast. Syftet är att vara ett komplement till de andra åtgärder som genomförs av bransch och lagstiftare för att öka mängden material som återvinns.

Avslagsgrund: Bedömningen är att åtgärden optimering av befintlig teknik.

Åtgärden uppfyller inte villkor 6 i artikel 47 (GBER).

Företag: Svensk Plaståtervinning i Motala AB (SPÅ)

Ärendenummer: KKL-07555-2020

Åtgärdsrubrik: ”Återvinning av plast i hushållsavfall”

Syfte: Att sortera ut plast ur hushållsavfallet öka andelen plastförpackningar som går till materialåtervinning och bidra till en resurseffektiv, cirkulär ekonomi med minimerad klimatpåverkan genom att uppföra en ny sorteringsanläggning för att hantera MRF-plast. Större andel plast från MRF-anläggningar kan sorteras ut och materialåtervinnas än vad som är möjligt i en konventionell sorteringsanläggning.

Avslagsgrund: Bedömningen är att åtgärden optimering av befintlig teknik.

Åtgärden uppfyller inte villkor 6 i artikel 47 (GBER).

Bilaga 3 Problem för återvinningsindustrin vid ansökan till Klimatklivet

Här nedan redovisas en analys av de problem som sökande kan stöta på när de söker stöd från Klimatklivet samt vilka svårigheter Naturvårdsverket har när det gäller att tolka tillämpning av lagtext i beslutsfattandet.

KLIMATKLIVSFÖRORDNINGEN 4 §

Enligt 4§ i klimatklivsförordningen ska stöd i första hand ges till de åtgärder som vid varje prövningstillfälle bedöms ge den största varaktiga minskningen av utsläpp av växthusgaser per investeringskrona samt främja innovation och teknikspridning.

Klimatvinsten som helt eller till största del sker utanför företaget kan vara ett hinder för att få stöd. Generellt har sökande bara rådighet över sin egen verksamhet och alla utsläppsminskningar bortom verksamhetens gränser till exempel hos en kund eller dylikt är därmed också bortom sökandes rådighet, det vill säga sökande kan inte garantera att dessa utsläppsminskningar kommer att ske.

Utsläppsminskningen bör ske i den egna verksamheten för att Klimatklivets utsläppsberäkning ska vara pålitlig och uppföljningsbar via stödmottagaren. Sker utsläppsminskningen annanstans bör den part där utsläppsminskningen sker söka stöd. Alternativt måste sökande kunna visa någon slags avsiktsförklaring eller avtal mellan företagen för att få stöd.

Ett annat hinder kan vara att tekniken i en åtgärd bedöms som ny och ”obeprövad” teknik och därmed kan inte en tydlig utsläppsminskning säkerställas.

Naturvårdsverket vill kunna vara säkra på att åtgärden kan ge de utsläppsminskningar som påstås i en ansökan. Eftersom stöd i första hand ska ges till de åtgärder som bedöms ge den största varaktiga minskningen av utsläpp per investeringskrona är det även svårt att medge stöd till försöksanläggningar, pilotprojekt, testanläggningar, förstudier, kartläggning eller testning och verifiering av teknik att få stöd från Klimatklivet.

ARTIKEL 47

Inom Klimatklivet finns möjlighet att bevilja investeringsstöd för återvinning och återanvändning av avfall, enligt bland annat artikel 47 i GBER. Nedan följer en analys kring vilka hinder som företagen stöter på med artikel 47 i GBER när de söker stöd från Klimatklivet. Det är främst villkor 6 under artikel 47 som åtgärder har svårt att uppfylla men sökande kan även stöta på problem med att uppfylla villkor 4.

ARTIKEL 47 VILLKOR 4 I GBER

Enligt artikel 47 villkor 4 får stödet från Klimatklivet inte befria sökanden från en börda som de bör bära enligt unionslagstiftning. Naturvårdsverket tolkar producentansvaret som en sådan unionslagstiftning. Så länge sökande inte är en förpackningsproducent ser Naturvårdsverket inte detta villkor som ett hinder. Exempelvis kan en åtgärd där insamling och behandling av förpackningar och som ingår på en öppen marknad få stöd från Klimatklivet. De tveksamheter som kan uppstå är bland annat att stödet indirekt skulle kunna gynna förpackningsproducenten genom att tjänsten om insamling och behandling som ett företag tillhandahåller eventuellt skulle bli billigare. Detta resonemang förutsätter dock att anläggningen och därmed tjänsten faktiskt blir billigare med stöd, vilket inte är självklart. I avsaknad av stöd kanske sökande bygger en enklare och billigare anläggning.

ARTIKEL 47 VILLKOR 6 I GBER

Merparten av ansökningar som får avslag uppfyller inte villkor 6 i artikel 47. Villkoren kräver att ”investeringen ska leda till en förbättring jämfört med den nyaste tekniken” som finns på marknaden.

Detta innebär också att Klimatklivet inte kan ge stöd till samma teknik flera gånger. Finns tekniken redan på marknaden så kan inte villkor 6 sägas vara uppfyllt. Klimatklivet behöver tydligare avgränsningar för vad som kan omfattas i ”beyond the state of the art” och inte enbart att det avser teknik som är ny.

Klimatklivet hanterar denna osäkerhet genom att begära in en bedömning från en tredjepart som redogör för att tekniken. Naturvårdsverket granskar även delar av en åtgärd så att åtgärden kan få en möjlighet till en investeringsmerkostnad, den delen som anses vara bättre än den konventionella metoden.

TOLKNINGAR FÖR ATT FRÄMJA PLASTÅTERVINNING

För att främja investeringar i återvinningsindustrin finns det en möjlighet för Naturvårdsverket att använda miljöriktlinjerna. Riktlinjerna är mer tillåtande än GBER. Riktlinjerna kan tillämpas om EU notifieras vid beslut om bifall. Möjlighet till att använda riktlinjerna skulle innebära att fler åtgärder få bifall anser Naturvårdsverket.

Enligt riktlinjerna för statligt stöd till miljöskydd ska Naturvårdsverket, vid behov, tolka begreppet nyaste teknik utifrån ett EU-perspektiv med hänsyn till den tekniska utvecklingen och den gemensamma marknaden. Utifrån detta blir det svårt för Naturvårdsverket att avgöra om en åtgärd i Sverige kan få stöd från Klimatklivet om teknik redan finns i Europa. Följaktligen uppstår det osäkerheter när Naturvårdsverket ska tolka huruvida en befintlig teknik i ett annat EU-land kan räknas som en ny i Sverige.

Naturvårdsverket gör även en rimlighetsbedömning om huruvida det är rimligt eller inte att transportera avfall till ett annat EU land. Bedömningen Naturvårdsverket gör är det är inte rimligt att avfall transporteras till ett annat EU land för återvinning och därmed kan åtgärder få bifall i Sverige även om tekniken finns i ett annat EU land.

Naturvårdsverket ser risker med en frikostig bedömning. Det kan till exempel leda till återkrav på grund av otillåtet statsstöd. För att skydda sökande måste Klimatklivet vara försiktig med att en generösare tillämpning av artikel 47. Naturvårdsverket fortsätter att bedöma åtgärder utifrån GBER men vid svårigheter att tillämpa regelverket har Naturvårdsverket för avsikt att notifiera Kommissionen.

Sammanfattningsvis så upplever Naturvårdsverket att villkoren i GBER begränsar stöd till åtgärder som innebär främjande av plaståtervinning i Sverige. De åtgärder som idag gynnas av Klimatklivet är de där investeringen leder till en förbättring jämfört med den nyaste tekniken. Övriga har svårt att få stöd från Klimatklivet. Naturvårdsverket måste ta den juridiskt säkra vägen och därmed är vår bedömning begränsad av artikel 47 i GBER. Därför ser Naturvårdsverket att lättnader i både riktlinjerna och i GBER kan införas för att underlätta Naturvårdsverkets tolkning av GBER och därmed främja investeringar i återvinningsindustrin.

Bilaga 4 Plastordlista

Förkortningar och benämningar på plaster och gummi som förekommer i redovisningen.

PE	Polyeten
LDPE	Lågdensitetspolyeten , mjuk
LLDPE	Linjär lågdensitetspolyeten, mjuk
HDPE	Högdensitetspolyeten, hård
PP	Polypropen
EPP	Expanderad polypropen
PO	Polyolefiner, dvs PE och PP
PET	Polyetentereftalat, en typ av polyester
PS	Polystyren
EPS	Expanderad polystyren
XPS	Extruderad polystyren
ABS	Akrylnitrilbutadienstyren (sampolymer uppbyggd av akrylnitril, butadien och styren)
HIPS	Modifierad polystyren (High Impact)
SBR	styren-butadiengummi
SB	Styren-butadienplast, även benämn som slagseg PS
SAN	Styren akrylnitrilsampolymer
PVC	Polyvinylklorid
PU	Polyuretan
PUR	Polyuretan
PIR	Fast polyuretanskum, isolering
PC	Polykarbonat
PMMA	Polymetylmetakrylat (benämns även plexiglas)
PA	Polyamid, varumärket nylon vanligt
PA6	Polyamid 6
PLA	Polymjölksyra (Poly Lactid Acid), plast av polymjölksyra
Termoplast	Plast som kan omformas vid förhöjd temperatur, ex PE, PS
Härdplast	Tvärbunden plast som inte kan omformas med förhöjd temperatur
EO	epoxiplast är en härdplast
GFRP	glasfiberhärdplastkomposit. Glass Fibre Reinforced Polymer
Syntetgummi	Syntetiskt framställd gummi som SBR
Cellplast	plast med cellstruktur som EPS, men även expanderad PP, PUR, XPS
TPE	Termoelaster/termoplastiska elaster
TPU	Termoplastisk polyuretan
PF	Fenolskum, Phenolic Foam
POM	Polyoxymetylenplast, även kallas acetalplast isolering
PEX	Tvärbunden polyeten