



SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Bilaga 1

SKRIVELSE  
2017-12-08

Ärendenr:  
NV-01180-17

# Miljökonsekvensbeskrivning

Bilaga till nationella avfallsplan  
och avfallsförebyggande program 2018-2023

BESÖK: STOCKHOLM -VALHALLAVÄGEN 195  
ÖSTERSUND – FORSKARENS VÄG 5, HUS UB  
KIRUNA – KASERNGATAN 14  
POST: 106 48 STOCKHOLM  
TEL: 010-698 10 00  
FAX: 010-698 10 99  
E-POST: REGISTRATOR@NATURVARDSVERKET.SE  
INTERNET: WWW.NATURVARDSVERKET.SE



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>MILJÖBEDÖMNINGENS UTGÅNGSPUNKTER OCH TILLVÄGAGÅNGSSÄTT</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>MILJÖBEDÖMNINGENS AVGRÄNSNING</b>	<b>13</b>
4.1	Behovet av avgränsning	13
4.2	Samråd om avgränsningen	13
4.3	Geografisk avgränsning	14
4.4	Tidsmässig avgränsning	15
4.5	Avgränsning i sak	15
<b>5</b>	<b>NATIONELL AVFALLSPLAN OCH AVFALLSFÖREBYGGANDE PROGRAM 2018-2023</b>	<b>19</b>
5.1	Avfallsplanens syfte	19
5.2	Planens innehåll	19
5.2.1	Styrmedel inom avfallsområdet	20
5.2.2	Fysiska strukturer för avfallshantering	22
5.3	Förhållande till andra planer och program	24
<b>6</b>	<b>ALTERNATIV I AVFALLSPLANEN</b>	<b>25</b>
6.1	Planförslag	25
6.2	Nollalternativ	25
6.3	Möjliga alternativ	26
6.4	Sammanfattande slutsats av alternativgenerering	26
<b>7</b>	<b>PÅVERKAN OCH EFFEKTER AV STYRMEDEL INOM AVFALLSOMRÅDET</b>	<b>27</b>
7.1	Generell påverkan	27
7.2	Luft	28
7.3	Mark och vatten	29
7.4	Klimatfaktorer	29
7.5	Biologisk mångfald	30
7.6	Befolkning och människors hälsa	30
7.7	Materiella tillgångar	30

<b>8</b>	<b>PÅVERKAN OCH EFFEKT AV FYSISKA STRUKTURER FÖR AVFALLSHANTERING</b>	<b>32</b>
8.1	Generell påverkan	32
8.2	Luft	35
8.2.1	Utsläpp av växthusgaser från avfallsbehandlingssektorn	38
8.2.2	Utsläpp av växthusgaser från avfallsförbränning i energisektorn	40
8.3	Mark	42
8.4	Vatten	43
8.5	Klimatfaktorer	46
8.6	Biologisk mångfald	52
8.7	Befolkning och människors hälsa	52
8.8	Materiella tillgångar	53
<b>9</b>	<b>NATIONELLA MILJÖMÅL</b>	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>SAMLAD BEDÖMNING OCH UPPFÖLJNING</b>	<b>56</b>
<b>11</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>57</b>
	<b>BILAGA 1 SVERIGES MILJÖKVALITETSMÅL</b>	<b>59</b>
	<b>BILAGA 2 FN:S GLOBALA HÅLLBARHETSMÅL</b>	<b>62</b>
	<b>BILAGA 3 – MYNDIGHETER SOM INGICK I AVGRÄNSNINGSSAMRÅDET</b>	<b>63</b>

# Medverkande

## **WSP**

Charlotta Faith-Ell	Uppdragsansvarig
Jessica Andersson	Handläggare
Charlotta Gustavson	Handläggare
Oskar Wallgren	Granskare

## **Naturvårdsverket**

Christina Jonsson

# 1 Sammanfattning

## Inledning och syfte

Alla planer och program inom vissa sektorer, till exempel avfallshantering, ska genomgå miljöbedömning om de utarbetas och antas av myndighet, enligt lag och om de kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Enligt 83 § avfallsförordningen (SFS 2011:927) ska Naturvårdsverket se till att det finns en nationell avfallsplan. Planen kommer att antas av myndigheten. Med detta som bakgrund har en miljöbedömning av den nationella avfallsplanen och det avfallsförebyggande programmet 2018-2023 gjorts och beskrivits i denna miljökonsekvensbeskrivning.

## Avfallsplanen

Förslaget till nationell avfallsplan skiljer sig från tidigare plan och program (Nationell avfallsplan 2012-2017) i det att den inte innehåller några förslag på ytterligare åtgärder för olika aktörer eller goda exempel. Istället fokuserar planen på att fortsätta pågående arbete och analysera den nuvarande situationen samt beskriva den inriktning som är fastslagen politiskt genom mål, styrmedel och åtgärder, i enlighet med avfallsdirektivets krav. Förslaget till nationell avfallsplan innehåller en sammanfattning av det arbete som är på gång i Sverige. Ytterligare en förändring är att den nationella avfallsplanen och det avfallsförebyggande programmet nu är samlade i ett gemensamt dokument för att ge en bättre överblick.

Utifrån miljöbedömningens perspektiv består den nationella avfallsplanen av två delar: *Styrmedel inom avfallsområdet* och *Fysiska strukturer för avfallshantering*.<sup>1</sup> Då den nationella avfallsplanen är en plan av övergripande karaktär har miljöbedömningen genomförts och MKB:n upprättats på en motsvarande, övergripande nivå. Det har inte varit möjligt att göra en kvantitativ eller speciellt detaljerad bedömning på denna strategiska nivå. Därför har bedömningen i stort sett skett genom övergripande kvalitativa analyser och resonemang. De mer detaljerade beskrivningarna av avfallshanteringens står kommunerna för vid den lokala avfallsplaneringen i respektive kommun.

## Samlad bedömning

Planen och programmet beskriver den befintliga avfallssituationen i Sverige idag, och saknar ställningstaganden och konkreta åtgärder. I så motto saknar texten flera egenskaper man vanligtvis skulle förvänta sig av en plan – i första hand anvisningar om hur det kommande nationella arbetet med avfallsfrågor ska bedrivas och vilka målsättningar som ska uppnås. Detta gör att miljöbedömningen har haft svårt att bedöma alternativ till planen. Vidare har enbart påverkan och effekter identifierats, och en fullständig konsekvensbeskrivning utifrån framtagna bedömningsgrunder har inte kunnat genomföras.

---

<sup>1</sup> Som fokuserar på hur den befintliga situationen i Sverige gällande uppkomna avfallsmängder, insamlingsystem samt avfallsbehandlingsanläggningar

Den samlade bedömningen utifrån effektbeskrivningarna är att avfallsområdet har stor miljöpåverkan och att det finns en stor potential för att genom ett systematiskt arbete minska denna påverkan. Här spelar den nationella avfallsplanen en stor roll. Det finns därför ett stort behov av att utveckla planen. Planen behöver få fler konkreta ställningstaganden och anvisa konkreta åtgärder och styrmedel. På så sätt skulle dess möjlighet till styrning mot hållbar utveckling och uppfyllande av generationsmålet.

I arbetet med miljöbedömningen har det varit mycket svårt att finna kvalitetssäkrad information om avfallshanteringen i Sverige. Det saknas samlad information om miljöpåverkan från avfallsområdet motsvarande den som finns inom andra sektorer, till exempel transportsektorn. För att framtida miljöbedömningar ska vara verkningsfulla och bättre än idag kunna bidra till hållbar utveckling bör Naturvårdsverket därför initiera ett utredningsarbete i vilket miljöpåverkan från avfallsområdet systematiskt sammanställs och genomlyses. Resultaten bör ligga till grund för den miljöbedömning som skall upprättas för nästa nationella avfallsplan. Vidare behöver olika initiativ för att samla in och analysera data initieras.

## 2 Inledning

I enlighet med avfallsdirektivet 2008/98/EG, ska samtliga medlemsländer inom EU ha en fastställd avfallsplan samt avfallsförebyggande program. Avfallsplanen ska omfatta en analys av den nuvarande situationen när det gäller avfallshantering och de åtgärder som ska vidtas för att i miljöhänsyn förbättra sunda förberedelser för återanvändning, materialåtervinning, återvinning och bortskaffande av avfall. Planen ska även innehålla en utvärdering av hur planen kommer att bidra till genomförandet av målen och bestämmelserna i avfallsdirektivet. I Sverige är det Naturvårdsverket som ansvarar för att ta fram en nationell avfallsplan samt ett avfallsförebyggande program.

Alla planer och program inom vissa sektorer, till exempel avfallshantering, ska genomgå miljöbedömning om de utarbetas och antas av myndighet, enligt lag och om de kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, exempelvis om de väsentligt anger förutsättningarna för prövning av efterföljande åtgärder och verksamheter.

Enligt 83 § avfallsförordningen (SFS 2011:927) ska Naturvårdsverket se till att det finns en nationell avfallsplan. Planen kommer att antas av myndigheten.

Med ovan som bakgrund har en miljöbedömning av den nationella avfallsplanen och det avfallsförebyggande programmet 2018-2023 gjorts och beskrivits i denna miljökonsekvensbeskrivning.



### 3 Miljöbedömningens utgångspunkter och tillvägagångssätt

Syftet med en miljöbedömning är att sörja för en hög nivå på skyddet av miljön och att integrera miljöaspekter i planer och program så att en hållbar utveckling främjas<sup>2</sup>.

Man skiljer på begreppen miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Miljöbedömningen utgörs av själva processen att integrera miljöhänsyn i planeringen och på så sätt bidra till planens miljöanpassning. Processen syftar också till att ge allmänheten, organisationer, myndigheter och andra intressenter möjlighet att påverka planen. Med begreppet miljökonsekvensbeskrivning avses själva dokumentet.

Inom ramen för miljöbedömningsprocessen har föreliggande MKB tagits fram. Den utgör underlag för beslut om den nationella avfallsplanen och det avfallsförebyggande programmet. I MKB:n identifieras, beskrivs och bedöms den betydande miljöpåverkan som genomförandet av den nationella avfallsplanen kan antas medföra. En miljöbedömning består av ett antal processteg som bland annat omfattar behovsbedömning, avgränsning och samråd.

Miljöbedömningar och miljökonsekvensbeskrivningar regleras i 6 kap. miljöbalken. Sveriges riksdag antog den 2 november 2017 ett nytt 6 kap. miljöbalken som träder i kraft den 1 januari 2018. Då miljöbedömningsprocessen för denna MKB påbörjats före den 1 januari 2018 är Naturvårdsverkets bedömning att de äldre föreskrifterna gäller för handläggningen och bedömningen (jfr Prop2016/17:200).

I denna miljöbedömning har samråd, i form av remissförfarande, om miljökonsekvensbeskrivningens omfattning och detaljeringsgrad, enligt 6 kap. 13 § miljöbalken, genomförts med berörda myndigheter. Kravet i 6 kap. 14 § miljöbalken på att tillgängliggöra miljökonsekvensbeskrivningen tillsammans med programförslaget tillgodoses när samråd, i form av ett remissförfarande, genomförs med berörda myndigheter och planen med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning publiceras på Naturvårdsverkets hemsida.

Miljöbedömningen har strukturerats kring de två huvudsakliga delarna av planen – *styrmedel inom avfallsområdet* respektive *fysiska strukturer för avfallshantering* (se avsnitt 5.2). Planen är till sin karaktär mer en kunskapssammanställning av dagens situation inom avfallsområdet än en vägledande plan. Detta innebär att inga alternativ har bedömts i miljöbedömningen (se kapitel 6). Vidare har enbart påverkan och effekter identifierats (se faktaruta nedan). Eftersom planen saknar

---

<sup>2</sup> Artikel 1, Direktiv 2001/42/EG och MB 6 kap §11.

konkreta ställningstaganden och åtgärder har en fullständig konsekvensbeskrivning utifrån bedömningsgrunderna nedan inte kunnat genomföras. Utvecklingen av planen har till stora delar genomförts som en kunskapsinhämtningsprocess. Detta innebär att plan- och miljöbedömningsprocesserna i vissa avseenden har varit mer parallella än integrerade.

För att beskriva planförslagets betydande miljöpåverkan används i miljökonsekvensbeskrivningar oftast begreppen påverkan, effekt och konsekvens. I vardagligt tal är orden delvis synonymer till varandra men i MKB-sammanhang används de med skilda betydelser.

*Påverkan* är den förändring av fysiska eller beteendemässiga förhållanden som planens genomförande medför.

*Effekt* är den förändring i miljön som påverkan medför, som till exempel förlust av betydelsefulla naturmiljöer eller luftföroreningar.

*Konsekvens*: är den verkan de uppkomna effekterna har på en viss företeelse, till exempel klimatet, människors hälsa eller biologisk mångfald. Med hänsyn till att denna MKB är av relativt övergripande karaktär, görs beskrivningarna huvudsakligen med avseende planförslagets påverkan. Det grundläggande syftet med en miljöbedömning är att "miljöanpassa" planens innehåll.

Då den nationella avfallsplanen är en plan av övergripande karaktär har miljöbedömningen genomförts och MKB:n upprättats på en motsvarande, övergripande nivå. Det har inte varit möjligt att göra en kvantitativ eller speciellt detaljerad bedömning på denna strategiska nivå. Därför har bedömningen i stort sett skett genom övergripande kvalitativa analyser och resonemang. De mer detaljerade beskrivningarna av avfallshanteringen står kommunerna för vid den lokala avfallsplaneringen i respektive kommun. En central del av miljöbedömningen är framställning och tillämpning av bedömningsgrunder. Inledningsvis i processen togs därför bedömningsgrunder fram.

Det finns två huvudsakliga "typer" av bedömningar som kan användas vid upprättande av MKB – *målledda* respektive *baselineledda* (jfr Therivel, 2010). De målledda bedömningsgrunderna tillämpas vanligen på en mer strategisk nivå (översiktsplaner, länstransportplaner och nationella planer) medan baselineledda i projekt-MKB. I vissas fall kan det vara lämpligt att tillämpa båda typerna, som i planer som både besvarar frågor som är strategiska till sin karaktär och bedömer detaljer eller enskilda lösningar.

Då den nationella avfallsplanen består av två delar där den första delen är till sin karaktär strategisk medan den andra delen karaktäriseras av individuella lösningar har miljöbedömningen tillämpat båda typerna av bedömningar. För den del av planen som utgörs av styrmedel har målledda bedömningar tillämpats. Dessa bedömningsgrunder bygger på de globala hållbarhetsmålen samt de nationella miljökvalitetsmålen (se Tabell 1). Eftersom måluppfyllelsen beror på många fler faktorer än vad Naturvårdsverket har möjlighet att påverka utvärderas planen utifrån i vilken mån den bidrar till att målen kan nås. För den del av planen som utgörs av fysiska strukturer för avfallshantering har baselineledda bedömningsgrunder tillämpats (se Tabell 2). I dessa bedömningar besvaras frågan om i vilken mån miljön förbättras eller försämras (i förhållande till dagsläget) när planen genomförs.

Tabell 1. Bedömningsgrunder för beslutade styrmedel.

Bedömningsskala	Precisering
Motverkar måluppfyllelse	Styrmedlet bedöms på en övergripande nivå inte ha några eller endast mycket begränsade fördelar sett till den specifika miljöaspekten.
Osäkerhet kring miljöanpassningar och skyddsåtgärder innebär risk för att måluppfyllelse motverkas	Styrmedlet har begränsade fördelar sett till den specifika miljöaspekten med det bedöms finnas vissa möjligheter att i det fortsatta arbetet minska de negativa effekterna.
Möjlighet/potential att bidra till måluppfyllelse	Styrmedlet har vissa fördelar sett till den specifika miljöaspekten. Fördelarna kan bland annat bestå av att det för den specifika miljöaspekten finns potential att stärka förutsättningarna.
Bidrar till måluppfyllelse	Styrmedlet rymmer potential att stärka förutsättningarna för den specifika miljöaspekten i sådan omfattning att det bidrar till positiva effekter. Nivån används också i de fall att risken för konflikt med det eller de intressen som bedöms är obefintlig eller begränsad då intresset inte alls eller endast i begränsad utsträckning finns representerat.

Tabell 2. Bedömningsgrunder för aspekter.

Bedömningsskala	Precisering
Stora negativa konsekvenser	Stor påverkan på aspekten. Påverkan bedöms så omfattande att den har avsevärda effekter på aspekten. Många människor drabbas.
Måttliga negativa konsekvenser	Begränsad påverkan på aspekten. Måttliga negativa effekter uppkommer för värdet i aspekten. Värdet försvinner inte, men minskar i omfattning eller kvalitet. Relativt få människor drabbas.
Små/Inga negativa konsekvenser	Ingen, liten eller försumbar påverkan på aspekten. Påverkan bedöms medföra små negativa effekter för aspekten.
Positiva konsekvenser	Förbättrade möjligheter för aspekten. Påverkan kan vara i skalan liten, måttlig, stor. Värdet ökar i omfattning. Många människor erhåller positiva konsekvenser.

Miljökonsekvensbeskrivningar är alltid förknippade med osäkerheter. Det finns dels *genuina osäkerheter* i alla antaganden om framtiden och dels finns det osäkerheter förknippade med analytisk kvalitet och kunskapsläge, så kallade *hävbara osäkerheter*.

Osäkerheter ligger också i att de underlag och källor som använts för miljöbedömningen kan vara behäftade med olika brister. Prognoser och beräkningar kan exempelvis vara missvisande på grund av felaktiga antaganden, felaktiga ingångsvärden eller begränsningar och brister i bakomliggande modeller. Arten och omfattningen av osäkerheter framgår heller inte alltid av källrapporterna. I miljöbedömningsarbetet har både genuina och hävbara osäkerheter identifierats. Sett till miljöbedömningens genomförande har osäkerheterna främst utgjorts av brister i tillgängliga underlag rörande miljöpåverkan inom avfallssektorn. Dessa osäkerheter är hävbara och indikerar behov av en systematisk analys av miljöpåverkan från avfallssektorn.

## 4 Miljöbedömningens avgränsning

### 4.1 Behovet av avgränsning

Generella bestämmelser om vad en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska innehålla finns i 6 kap. 12 § miljöbalken. I MKB:n ska den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen kan antas medföra identifieras, beskrivas och bedömas. Rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd ska också identifieras, beskrivas och bedömas.

Omfattningen och detaljeringsgraden av innehållet avgränsas utifrån vad som är rimligt i det enskilda fallet. Enligt 6 kap 13 § miljöbalken ska miljökonsekvensbeskrivningen ”innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till:

1. bedömningsmetoder och aktuell kunskap,
2. planens eller programmets innehåll och detaljeringsgrad,
3. allmänhetens intresse, och
4. att vissa frågor kan bedömas bättre i samband med prövningen av andra planer och program eller i tillståndsprövningen av verksamheter eller åtgärder”.

Nedan beskrivs de avgränsningar som har gjorts i föreliggande MKB och skälen för avgränsningarna. Vid bedömning av vad som är rimligt att ta med, har de fyra punkterna ovan särskilt beaktats.

### 4.2 Samråd om avgränsningen

Innan en myndighet bestämmer omfattningen av, och detaljeringsgraden för, en miljökonsekvensbeskrivning ska myndighet samråda med den eller de myndigheter som berörs av planen (6 kap. 13 § miljöbalken).

En miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till:

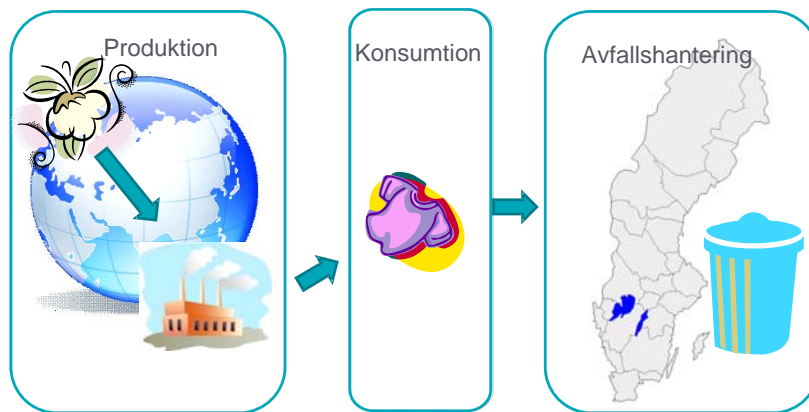
- Bedömningsmetoder och aktuell kunskap,
- Planens innehåll och detaljeringsgrad,
- Allmänhetens intresse och
- Att vissa frågor kan bedömas bättre i samband med prövningen av andra planer och program eller i tillståndsprövningen av verksamheter eller åtgärder

Samråd om miljökonsekvensbeskrivningens omfattning och detaljeringsgrad genomfördes under perioden 25 april – 15 maj 2017. De myndigheter som ingick i samrådet var beskrivs i bilaga 3.

## 4.3 Geografisk avgränsning

Geografisk avgränsning beskriver miljöbedömningens geografiska gränser. För den geografiska avgränsningen kan det konstateras att den kommer att behöva varieras beroende på vilken miljöaspekt som behandlas. Funktionella samband i miljön är inte styrda av administrativa gränser. Vidare måste man se till hela livscykelperspektivet.

Vad gäller samlad miljöpåverkan från avfall har det visats i studier, att ofta är det uppströms, det vill säga i utvinnings- och produktionsledet, som den största miljöpåverkan sker (jmf Sundqvist och Palm, 2010). Emellertid sker miljöpåverkan även nedströms, vid själva avfallshanteringen, genom exempelvis transporter, förbränning, energiåtervinning, deponi. Eftersom Sverige är ett litet land som behöver importera en stor del av det som konsumeras sker en stor del av den materiella konsumtionens miljöpåverkan uppströms och utomlands. Nedströms, dvs. när användningen av produkten upphört, sker miljöpåverkan främst inom Sveriges gränser, men det sker även export och import av avfall. Sverige är en stor exportör av råvaror och material, där miljöpåverkan således sker uppströms från produktionen inom Sveriges gränser medan nedströms miljöpåverkan sker utanför Sveriges gränser. Växthusgasers och försurande ämnens miljöpåverkan är gränsöverskridande. Analysen och resonemangen i miljöbedömningen görs därför utifrån aktiviteter som sker både globalt och i Sverige. Figur 1 nedan ger en schematisk bild av vad som utgör upp- och nedströms, produktion av konsumentprodukter sker även inom Sveriges gränser.



Figur 1. En schematisk bild som visar miljöpåverkan i ett livscykelperspektiv.

## 4.4 Tidsmässig avgränsning

Giltighetstiden för den kommande nationella avfallsplanen inklusive förebyggande programmet är åren 2018-2023. Miljöbedömningen utgår från att en ny nationell avfallsplan och förebyggande program kommer gälla med ändrade förutsättningar från år 2024 och framåt. Den tidsmässiga avgränsningen i miljöbedömningen är därför följande:

- *Referensår:* år 2014 – 2016. Mycket av den information som ligger till grund för planen har 2014 som referensår. År 2016 är det år som uppföljningen och utvärderingen av tidigare plan/program genomförts. Därför är referensåret ett intervall.
- *Planens/programmets giltighetsperiod:* år 2023 – vid denna tidpunkt är bedömningen att utfallet av denna plan/program kommer att utvärderas.

## 4.5 Avgränsning i sak

En miljöbedömning ska enligt miljöbalken identifiera och värdera den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma avseende ”biologisk mångfald, befolkning, människors hälsa, djurliv, växtliv, mark, vatten, luft, klimatfaktorer, materiella tillgångar, landskap, bebyggelse, forn- och kulturlämningar och annat kulturarv” samt det inbördes förhållandet mellan dessa miljöaspekter (6 kap. 12 § p. 6 miljöbalken).

Utgångspunkten för miljöbedömningen av den nationella avfallsplanen har inte varit att miljöbedöma hela det svenska avfallssystemet, utan avgränsningen av MKB:n i sak följer av de mål och åtgärder som lyfts fram i avfallsplanen. Utifrån de mål och beslutade åtgärder som den nationella avfallsplanen omfattar har en avgränsning av den betydande miljöpåverkan genomförts. Denna redovisas i Tabell 3 och Tabell 4.

Tabell 3. Avgränsning av miljöbedömningen, aspekter som ingår.

Aspekt	Beskrivning av aspekten	Motiv
<b>Mark</b>	Markföroreningar kan uppstå genom att en verksamhet på en plats eller angränsande områden hanterat kemikalier ovarsamt, till exempel genom spill eller läckage. Föroreningar kan även komma till en plats med tillförda massor.	Aspekten kan potentiellt komma att påverkas av planen (positivt eller negativt) och bör därför ingå i miljöbedömningen.
<b>Vatten</b>	Med vattenresurser avses vatten i mark, sjöar, hav och vattendrag. Vatten i sjö, vattendrag och hav utgör livsmiljöer för en stor del av våra levande organismer, medan markvattnförhållandena och grundvattnförhållandena påverkar livsmiljöerna på land. Vår dricksvattenförsörjning bygger på en tillgång till grundvatten och sötvatten av god kvalitet.	Aspekten kan potentiellt komma att påverkas av planen (positivt eller negativt) och bör därför ingå i miljöbedömningen.
<b>Luft</b>	Med luftföroreningar avses sådana ämnen och föroreningar som är skadliga för hälsa, natur- eller kulturmiljö. Särskilt inom tätorter, där den täta bebyggelsen begränsar luftutbytet, kan hälsofarliga halter förekomma. Även damm och stoftpartiklar kan vara skadliga för hälsan.	Aspekten kan potentiellt komma att påverkas av planen (positivt eller negativt) och bör därför ingå i miljöbedömningen.
<b>Landskap</b>	Enligt Landskapskonventionen definieras landskap som "ett område sådant det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer".	Aspekten kan potentiellt komma att påverkas av planen (positivt eller negativt) och bör därför ingå i miljöbedömningen.
<b>Materiella tillgångar</b>	Materiella tillgångar kan definieras som reella, fysiska strukturer av naturligt eller mänskligt ursprung som innehar eller möjliggör åtkomst till ekonomiska värden. Ett ekonomiskt värde kan vara monetärt beräkningsbart, men behöver inte nödvändigtvis vara det. Fysiska företeelser som enbart har ett individuellt affektionsvärde, eller som uppstår helt tillfälligt och/eller oförutsägbart, går inte att omsätta till ekonomiska värden och utgör därför inga materiella tillgångar. I miljökonsekvensbeskrivningen för avfallsplanen ingår följande delaspekter av materiella tillgångar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportinfrastruktur</li> <li>• Energiinfrastruktur</li> <li>• Ämnen och material</li> <li>• Areella näringar</li> </ul>	Planen bedöms kunna påverka alla dessa delaspekter (positivt och negativt) därför bör dessa ingå i miljöbedömningen.



<p><b>Klimatfaktorer</b></p>	<p>FN:s klimatkonvention anger att människans påverkan på klimatet inte får resultera i en farlig störning av klimatsystemet. Detta har konkretiserats i det så kallade 2-gradersmålet som anger att den globala ökningen av medeltemperaturen bör begränsas till högst två grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån. Det finns en internationell enighet bakom det så kallade tvågradersmålet, men det har ännu inte resulterat i fler operativa mål.</p>	<p>Aspekten kan potentiellt komma att påverkas av planen (positivt eller negativt) och bör därför ingå i miljöbedömningen.</p>
<p><b>Biologisk mångfald</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Djurliv</li> <li>• Växtliv</li> </ul>	<p>Biologisk mångfald avser variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem.</p>	<p>Påverkan på biologisk mångfald, växtliv och djurliv sker både på en global/nationell nivå och på den lokala nivån.</p> <p>Påverkan på biologisk mångfald, växtliv och djurliv (på grund av habitatförlust) eller enskilda arter av fysiska anläggningar upp- respektive nedströms behandlas på lokal nivå i samband med MKB-processer tillhörande tillståndsprövning och andra miljöprövningar.</p> <p>Samtidigt finns indikatorer på att förlust av biologisk mångfald har en påverkan på den globala skalan (positivt/negativt). Särskilt uppströms. Därför bör aspekten ingå i miljöbedömningen.</p>
<p><b>Befolkning</b></p>	<p>Miljöaspekten befolkning fångar upp den sociala dimensionen av miljöbegreppet. Det går inte att se befolkning som ett enhetligt begrepp utan det måste förstås som en sammansättning av olika grupper, exempelvis ålder, kön, socioekonomisk status etcetera, med olika behov. En förändring påverkar grupper olika, en kan gynnas medan en annan missgynnas.</p>	<p>Aspekterna kan potentiellt komma att påverkas av planen (positivt eller negativt) och bör därför ingå i miljöbedömningen.</p>
<p><b>Människors hälsa</b></p>	<p>Material och produkter innehåller ofta kemikalier för att ge materialet en viss eftertraktad egenskap. Det kan handla om exempelvis allergiframkallande kemikalier och kemikalier som kan orsaka cancer, mutationer och fertilitetsstörningar. Små partiklar från bilavgaser kommer ner i lungorna och skapar hälsoproblem. Det finns exempelvis kopplingar mellan inandning av partiklar och ökad dödlighet, fler sjukhusinläggningar på grund av hjärt-kärlsjukdom samt försämring i luftvägssjukdomar såsom astma. Hälsokonsekvenserna från</p>	<p>Aspekterna kan potentiellt komma att påverkas av planen (positivt eller negativt) och bör därför ingå i miljöbedömningen.</p>

	luftföroreningar kan variera från diskreta biologiska och fysikologiska förändringar till svårigheter att andas, hosta och försämring av befintlig andnings- eller hjärtproblematik.	
--	--	--

Tabell 4. Avgränsning av miljöbedömning: aspekter som inte ingår.

Aspekt	Beskrivning av aspekten	Motiv
<b>Bebyggelse</b>	En byggnad som har ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde eller som ingår i ett bebyggelseområde med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde kan skyddas som byggnadsminne. Det kan gälla såväl bostadshus som industrianläggningar, parker och broar. Syftet med byggnadsminnen är att bevara spår av historien som har stor betydelse för förståelsen av dagens och morgondagens samhälle och att garantera människors rätt till en viktig del av kulturarvet. För att reglera hur det kulturhistoriska värdet ska tas tillvara fastställs skyddsbestämmelser för varje byggnadsminne.	Aspekterna bedöms inte påverkas betydande på den strategiska nivån eftersom planen inte innehåller konkreta åtgärder. Dessa aspekter kommer att adresseras på MKB/projektskedet för specifika åtgärder. Aspekterna bör därför inte tas med i miljöbedömningen.
<b>Forn- och kulturlämningar och annat kulturarv</b>	En fornlämning är enligt kulturmiljölagen en lämning efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergiven. En fornlämning ska också ha tillkommit före år 1850. Kulturarv – avser alla materiella och immateriella uttryck (spår, lämningar, föremål, konstruktioner, miljöer, system, strukturer, verksamheter, traditioner, namnskick, kunskaper etc.) för mänsklig påverkan.	

# 5 Nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023

## 5.1 Avfallsplanens syfte

Enligt EUs ramdirektiv om avfall (2008/98/EG)<sup>3</sup>, är alla medlemsländer skyldiga att fastställa en avfallsplan och ett avfallsförebyggande program. Den nationella avfallsplanen och det avfallsförebyggande programmet har tagits fram av Naturvårdsverket, i enlighet med 83 § avfallsförordningen (SFS 2011:927) för att uppfylla kraven enligt artiklarna 28–30 i EU:s ramdirektiv om avfall.

I det avfallsförebyggande programmet ska mål för det förebyggande arbetet sättas upp och i ramdirektivets bilaga IV anges exempel på åtgärder som medlemsstaterna ska överväga i arbetet. Lämpliga åtgärder ska vidtas, framför allt genom att främja inrättande av och stöd till nätverk för återanvändning och reparation samt användning av ekonomiska styrmedel, upphandlingskriterier, kvantitativa mål eller andra åtgärder. Avfallsplanen ska fungera som stöd i arbetet med att genomföra åtgärderna enligt avfallshierarkin och innehålla uppgifter om hur mycket avfall som finns samt beskriva insamlingssystemen.

Huvudsyftet med förslaget till nationell avfallsplan är att beskriva Sveriges arbete med att:

- minska mängden avfall och dess negativa effekter på människors hälsa och miljö,
- minska resursanvändningen,
- stoppa spridningen av farliga ämnen och
- främja en praktisk tillämpning av avfallshierarkin

## 5.2 Planens innehåll

Förslaget till nationell avfallsplan skiljer sig från tidigare plan och program (Nationell avfallsplan 2012-2017) i det att den inte innehåller några förslag på ytterligare åtgärder för olika aktörer eller goda exempel. Istället fokuserar planen på att fortsätta pågående arbete och analysera den nuvarande situationen samt beskriva den inriktning som är fastslagen politiskt genom mål, styrmedel och åtgärder, i enlighet med avfallsdirektivets krav. Förslaget till nationell avfallsplan innehåller en sammanfattning av det arbete som är på gång i Sverige. Ytterligare en förändring är att den nationella avfallsplanen och det avfallsförebyggande programmet nu är samlade i ett gemensamt dokument för att ge en bättre överblick.

---

<sup>3</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävandet av vissa direktiv.

Utifrån miljöbedömningens perspektiv består den nationella avfallsplanen av två delar: *Styrmedel inom avfallsområdet* och *Fysiska strukturer för avfallshantering*.<sup>4</sup>

I nedanstående avsnitt redovisas planens innehåll enligt uppdelningen föreslagna åtgärder och styrmedel respektive befintliga system för insamling och avfallshantering.

### 5.2.1 Styrmedel inom avfallsområdet

Förslaget till nationell avfallsplan innehåller beskrivningar av följande åtgärder och styrmedel.

#### *Deponiskatt*

Lagen (SFS 1999:673) om skatt på avfall, avser avfall som deponeras och infördes i januari 2000. Syftet var att öka de ekonomiska incitamenten att minska mängden avfall samt behandla och återvinna avfall på ett miljö- och resursmässigt bättre sätt. Från att år 2000 varit 250 kronor per ton avfall har skatten stegvis höjts till 500 kronor per ton år 2017.

#### *Statligt investeringsstöd*

Statliga investeringsstöd för miljöåtgärder och minskade utsläpp av klimatgaser har funnits under lång tid i olika former. Bidrag har bland annat lämnats till åtgärder för att bygga ut produktion och distribution av biogas från rötning av bland annat avfall. Ungefär en tredjedel av bidragen inom KLIMP har gått till biogasåtgärder.

#### *Kommunernas avfallstaxa*

För att styra mer avfall till materialåtervinning och stimulera till utsortering av matavfall kan olika typer av miljöstyrande taxor användas av kommunerna. De kan till exempel använda sig av en viktbaserad avgift eller behovsanpassad hämtning, där kärlet ställs fram av abonnenten när tömning önskas.

#### *Pantsystem*

I princip måste samtliga förpackningar med konsumtionsfärdig dryck av plast eller metall ingå i ett retursystem godkänt av Jordbruksverket. Det finns även av branschen infört pantsystem för returlådor och returpallar inom dagligvarubranschen<sup>5</sup>. När lådorna och pallarna inte kan användas mer så återvinner man dessa.

<sup>4</sup> Som fokuserar på hur den befintliga situationen i Sverige gällande uppkomna avfallsmängder, insamlingssystem samt avfallsbehandlingsanläggningar

<sup>5</sup> <http://www.retursystem.se/vart-system/>

### *Förbränningsskatt*

Den 1 juli 2006 infördes en nationell skatt i form av energiskatt och koldioxidskatt på fossilt kol i visst hushållsavfall som förbränns. Skatten slopades från och med den 1 oktober 2010. Motiven till att avfallsförbränningsskatten avskaffades var att skatten endast hade en obetydlig styreffekt och att den hade brister ur redovisnings- och kontrollsynpunkt. Av utredningen framgår också att avfallsförbränningsskatten inte hade någon mätbar effekt på utsläppen av koldioxid. Regeringen har tillsatt en särskild utredare att se över förutsättningarna för avfallsförbränning samt analysera behovet av att åter igen införa skatt på förbränning av avfall samt lämna förslag på utformning av en avfallsförbränningsskatt<sup>6</sup>. Utredningen redovisades den 31 oktober 2017.

### *Tillsyn och sanktioner*

Tillsynen ska säkerställa att syftet med miljöbalken nås, det vill säga att främja en hållbar utveckling. Myndigheterna ska anmäla till polis eller åklagare och/eller besluta om miljöstraffavgift om verksamhetsutövaren inte följer en sanktionerad bestämmelse. Syftet med dessa bestämmelser är att de ska bidra till regelbundenhet och en minskad miljöpåverkan från verksamheter.

### *Information*

Genom att sprida information kan allmänheten upplysas om hur hushållens konsumtion kan bli mer miljövänlig. Olika forum finns som samarbetar med forskare, företag och det civila samhället med att sprida goda exempel och ta fram lösningar för att minska bland annat avfallet och stimulera miljösmarta konsumtionsmönster, vilket även inkluderar ökat miljöfokus i skolorna. Olika forum kan även erbjuda olika expertis inom olika områden. Exempel på forum och organisationer är varumärket Pantamera AB, organisationen Håll Sverige Rent, Strandens dag, Sopor.nu, Hallå Konsument etc.

### *Forskning och innovation*

Långsiktiga satsningar på forskning har varit en viktig del för att utveckla den svenska avfallspolitiken.

---

<sup>6</sup> Kommittédirektiv Utredning om ekonomiska styrmedel för el och värmeproduktion inom EU ETS och ekonomiska styrmedel för avfallsförbränning. Beslut vid regeringssammanträde den 2 juni 2016. Dir. 2016:34

## 5.2.2 Fysiska strukturer för avfallshantering

### 5.2.2.1 BEFINTLIGA SYSTEM FÖR INSAMLING OCH INSAMLINGSSYSTEM

I planförslaget delas insamling och insamlingssystemet upp i tre kategorier:

1. Insamling av hushållsavfall
2. Insamling och materialutnyttjande av producentansvarsavfall
3. Insamling för förebyggande avfall genom återanvändning

Nedan följer en kort beskrivning av de tre kategorierna.

#### *Insamling av hushållsavfall*

Kommuner samlar in hushållens restavfall som en blandad brännbar fraktion. Avfallet läggs i ett kärl, i en säck eller samlas upp i containrar. Över 200 kommuner har infört separat insamling av källsorterat matavfall för biologisk återvinning. Ett vanligt insamlingssystem för hushållen är då en uppdelning i dels en matavfallsfraktion avsedd för biologisk behandling, dels en brännbar restavfallsfraktion.

Systemet ovan innefattar inte producentansvarsavfall som elutrustning, batterier, förpackningar och tidningar. För dessa fraktioner krävs kompletterande system med återvinningsstationer, insamling i butik och/eller fastighetsnära insamling.

#### *Insamling och materialutnyttjande av producentansvarsavfall*

Producenterna har det ekonomiska och fysiska ansvaret för att etablera lämpliga insamlingssystem med god service till hushållen. Vidare ansvarar producenter även för att utsorterade avfallet transporteras bort samt återanvänds, återvinns eller tas om hand på något annat sätt som är miljömässigt godtagbart. I kategorin ingår följande produktgrupper:

- Förpackningar och returpapper
- Elutrustning (WEEE)
- Batterier
- Bilar (ELV)
- Däck
- Kontorspapper
- Lantbruksplast

#### *Insamling för förebyggande avfall genom återanvändning*

På fler och fler ÅVC finns möjlighet att lämna saker till återanvändning som kan komma till nytta för någon annan i så kallade kretsloppsparkar. Produkter som samlas in är till exempel möbler, prydnadsföremål och kläder. På vissa anläggningar kan man även samtidigt handla begagnade möbler, byggvaror mm. Kretsloppsparken har ofta en sorteringshall under tak där alla besökande fordon passerar och där utbildad personal hjälper till att sortera ut olika typer av material. Det

kan vara sådant som går att återanvända och sälja, men även farligt material som är särskilt viktigt att ta hand om. Materialet som lämnas till återbruk tas omhand av entreprenörer som arbetar med återanvändning och återbruk. I återvinningsverkstaden renoveras till exempel möbler och cyklar samt produceras nya möbler och inredning av återvända material som trä, metall och betong.

I de flesta kommuner i Sverige finns insamling av textil för återanvändning (98 procent) som huvudsakligen utförs på frivillig basis av ideella organisationer. Många kommuner upplåter plats till samlingsbehållare för textil.

#### 5.2.2.2 AVFALLSANLÄGGNINGAR I SVERIGE SAMT KAPACITET

En lista på avfallsbehandlingsanläggningar i Sverige finns i bilagan *Avfallsbehandlingsanläggningar*. Listan innehåller alla A- och B-anläggningar, det vill säga anläggningar som har tillstånd av miljödomstolen (A) eller länsstyrelsen (B). Därutöver finns många mindre anläggningar som är anmälningspliktiga till kommunen, så kallade C-anläggningar.

Avfall är idag en handelsvara och behandlingen av vissa avfallsslag är idag mer beroende av marknadskrafter än av befintliga styrmedel. Hur och var avfallet kommer att behandlas i framtiden beror dels på vilka styrmedel som sätts in, både nationellt och på EU-nivå, dels på hur marknaderna för avfall och för sekundära råvaror utvecklas. Detta påverkar vilka vägar och vilka behandlingsmetoder avfallet tar.

Det finns ett antal typer av behandlingar i Sverige för att hantera avfall. Dessa är följande:

- Deponering
- Avfallsförbränning
- Biologisk behandling (Rötning, Kompostering, Förgasning)
- Materialåtervinning (Glasavfall, Aluminiumskrot, Järn- och stålskrot, Avfall av papper plastavfall, uttjänta däck, Textilavfall)
- Behandling av farligt avfall

## 5.3 Förhållande till andra planer och program

Den nationella avfallsplanen kommer att kunna utgöra ett underlag för de kommunala avfallsplaner som ska finnas i varje kommun i enlighet med 15 kap. miljöbalken och som ska innehålla de uppgifter som krävs i enlighet med Naturvårdsverkets föreskrifter.

Parallellt med processen att uppdatera den nya nationella avfallsplanen har Naturvårdsverket tagit fram en Naturvårdsverksstrategi som kompletterar planen. I strategin presenteras en vision och Naturvårdsverkets mål samt att prioriterade områden och avfallsströmmar presenteras.

Arbetet med att förebygga avfall har kopplingar till internationella initiativ för resurseffektivitet så som Sustainable Materials Management (SMM), politikområdet Hållbar Konsumtion och Produktion (HKP) liksom till kemikalie- och produktlagstiftning. Det finns också kopplingar mellan åtgärder i avfallsplanen och annat arbete och annan lagstiftning som översynen av EU:s tematiska strategi för avfall, EU:s kemikalielagstiftning Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances (REACH) och Ekodesigndirektivet.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> [www.naturvadsverket.se](http://www.naturvadsverket.se)



## 6 Alternativ i avfallsplanen

En MKB ska enligt 6 kap. 12 § miljöbalken identifiera, beskriva och bedöma rimliga alternativ med hänsyn till planens syfte och geografiska räckvidd. Naturvårdsverkets bedömning är att den geografiska räckvidden av den nationella avfallsplanen och programmet är lagstadgad varför det i detta fall endast kan handla om alternativa utformningar av planen.

Vid bedömning av vad som i lagens mening kan anses vara "rimliga alternativ" behöver hänsyn bland annat tas till hur preciserat planens syfte är i det aktuella planeringsskedet. Att söka rimliga alternativ, utvärdera dem och välja alternativ är en del av själva planarbetet.

### 6.1 Planförslag

Förslaget till nationell avfallsplan skiljer sig från tidigare plan och program (Nationell avfallsplan 2012-2017) genom att den inte innehåller några förslag på ytterligare åtgärder. Istället fokuserar planen på att fortsätta pågående arbete och analysera den nuvarande situationen samt beskriva den inriktning som är fastslagen politiskt genom mål, styrmedel och åtgärder. Planen och programmet beskriver den befintliga anfallssituationen i Sverige idag, och saknar ställningstaganden och konkreta åtgärder. I så motto saknar texten flera egenskaper man vanligtvis skulle förvänta sig av en plan – i första hand anvisningar om hur det kommande nationella arbetet med avfallsfrågor ska bedrivas och vilka målsättningar som ska uppnås.

### 6.2 Nollalternativ

I en miljökonsekvensbeskrivning ska en beskrivning av miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen, programmet eller ändringen inte genomförs. Denna beskrivning kallas ofta för nollalternativ. Nollalternativet utgör ett jämförelsealternativ.

Den nuvarande avfallsplanen och det avfallsförebyggande programmet upphör formellt att gälla den 31 december 2017. Planen är dock väl förankrad och accepterad som underlag för annan planering och kan förväntas ha en sådan funktion under ytterligare ett antal år, även om dess styrverkan successivt klingar av. Detta gör att miljöbedömningen har utgått ifrån antagandet att nollalternativet utgörs av att befintliga styrmedel och system för avfallshantering.

## 6.3 Möjliga alternativ

Mot bakgrund av att planen ska inkludera samtliga avfallsströmmar och innehållet i planen och programmet styrs av krav i avfallsdirektivet, är det svårt att identifiera rimliga eller möjliga alternativ i lagstiftningens mening.

Naturvårdsverket anser därför inte att det är rimligt att ta fram alternativ som är uppenbart sämre än huvudalternativet, eftersom sådana alternativ inte bidrar till miljöbedömningens syfte att integrera miljöaspekter så att en hållbar utveckling främjas. Mot bakgrund av detta är det Naturvårdsverkets bedömning att det inte är rimligt att identifiera alternativ som är bättre än huvudalternativet, utan att välja det bättre alternativet.

Vid identifieringen av alternativ har Naturvårdsverket även resonerat kring betydelsen av huruvida plan och program är två separata dokument (som idag), eller integreras till ett dokument. Artikel 29.1 i avfallsdirektivet anger att avfallsförebyggande program antingen kan ingå i avfallsplaner eller i andra miljöpolitiska program, eller fungera som separata program. Vidare anges att om programmet integreras i avfallsplanen eller i andra program, ska de avfallsförebyggande åtgärderna tydligt anges. Ett alternativ skulle därmed kunna vara att ta fram två separata dokument för plan respektive program.

Utvärderingen av nuvarande plan och program visar att aktörernas kännedom om planen är betydligt större än kännedomen om programmet. En fördel med att integrera plan och program är att det kan göra det enklare för aktörer som ska använda plan och program att hitta dokumentet och få en överblick. Det kan även underlätta Naturvårdsverkets kommunikation med berörda aktörer. Att planen/programmet är känt är en förutsättning för att det ska ha önskad effekt. Därmed bedöms det rimligt att arbeta vidare med utgångspunkten att program och plan ska integreras.

Mot utgångspunkt av ovanstående resonemang har inga andra alternativ utvecklats inom ramen för avfallsplanen.

## 6.4 Sammanfattande slutsats av alternativgeniering

Då både nollalternativet och planförslaget utgörs av samma sak, det vill säga en beskrivning av befintligt läge, så finns det heller inte något jämförelsealternativ. Således bedöms inte något nollalternativ i föreliggande miljökonsekvensbeskrivning. Bara själva planförslaget miljöbedöms.

# 7 Påverkan och effekter av styrmedel inom avfallsområdet

## 7.1 Generell påverkan

Att minska mängden avfall är bra för miljön, framförallt för att behovet av energi och naturresurser kopplade till produktionen av det material som blir avfall minskar. Det är dock svårt för myndigheterna att kraftigt påverka den totala mängden avfall. Styrmedel som gör inköp av varor och material dyrare kan ha stor effekt. Det kan även styrmedel som stimulerar reparationer, andrahandsmarknader och teknisk utveckling. Men när allt kommer omkring påverkas mängden avfall ändå mer av den ekonomiska och tekniska utvecklingen, konsumtionsmönster och medborgarnas val av livsstil. I flera forskningsrapporter visar dock resultaten att flera av de studerade politiska styrmedlen kan ha positiva effekter på miljön. Ett exempel är införandet av en viktbaserad avfallstaxa som – förutsatt att den får folk att källsortera i större utsträckning – leder till att avfallshanteringen som helhet gör ännu mer nytta för miljön.<sup>8</sup>

Ekonomiska styrmedel syftar till att "rätta till" de felaktiga prissignalerna och fungerar antingen som morot (exempelvis i form av skattelättnader, bidrag och stöd) eller piska (exempelvis i form av skatter och avgifter) för att styra våra handlingar i mer miljövänlig och hållbar riktning

Ytterst handlar arbetet med ekonomiska styrmedel om att Sverige ska kunna nå de nationella miljö kvalitetsmål som riksdagen beslutat om. Fördelen med att använda sig av ekonomiska styrmedel för att nå de fastlagda miljömålen är att dessa oftast i hög utsträckning uppfyller kriteriet om kostnadseffektivitet, det vill säga att målet uppnås till minsta möjliga totala kostnad för samhället. Ekonomiska styrmedel i form av skatter uppmuntrar också i hög utsträckning till teknisk utveckling genom att företaget inte bara betalar för utsläppsreduceringen utan även för den skada man gör.

Även om ekonomiska styrmedel har flera fördelar finns det situationer där andra typer av styrmedel kan vara att föredra. Ett exempel kan vara om det finns en risk att utsläppen av ett visst ämne orsakar särskilt allvarliga skador om en speciell "kritisk nivå" uppnås, det vill säga det finns risk för tröskeeffekter. I ett sådant fall kan styrmedlets precision gällande måluppfyllelse vara av större vikt än dess kostnadseffektivitet. Detta innebär att exempelvis en reglering av största tillåtna utsläppsmängd av ett visst ämne kan krävas istället för ekonomiska incitament.

---

<sup>8</sup> Hållbar avfallshantering – Populärvetenskaplig sammanfattning av Naturvårdsverkets forskningsprogram, rapport 6523, Tomas Ekvall & Sara Malmheden (red.), Oktober 2012

Ekonomiska styrmedel har i stort fungerat som ett effektivt sätt att genomföra svensk miljöpolitik och i flera fall också bidragit till teknisk utveckling. Men det kan vara svårt att mäta effekterna av enskilda styrmedel. I många fall kan däremot effekterna av ett ekonomiskt styrmedel för miljön uppfattas som personligt lönsamma. Skatterabatter, pantsystem och olika former av subventioner kan fungera som en drivkraft för att ändra det egna beteendet och behålla de nya vanorna. Genom att ändra det egna beteendet kan man också undvika miljöskatter och på det sättet minska sina utgifter.

Svavelskatten har bidragit till att Sverige klarar sitt utsläppsmål för svavel. Kväveoxidavgiften har kraftigt minskat utsläppen från fasta förbränningsanläggningar. Differentieringen av skatten på bensin och diesel har lett till en snabb övergång till alternativa bränslen.

Det kan finnas en motsättning mellan olika motiv för att införa miljöskatter i traditionell mening. Är huvudskälet att tillförsäkra staten en stabil, långsiktig skatteinkomst eller att styra användningen av en vara eller verksamhet så att belastningen på miljön minskar? Om en miljöskatt styr mycket kraftigt så motverkar den nämligen inkomstsytet – ju effektivare den fungerar, desto mindre gör medborgarna "fel" och desto mindre inkomster får staten<sup>9</sup>.

## 7.2 Luft

Under de senaste åren har standarden på avfallsdeponierna i Sverige och Europa blivit bättre. Det är en följd av EU-direktivet om deponering av avfall (99/31/EG). År 2001 kom ny lagstiftning, som skärpte kraven på deponier i Sverige (2001:512).

Ett antal nationella styrmedel har lett till utsläppsminskningar och Sverige har därför uppnått flera av EU-direktivets mål om deponering tidigare än kraven. Sverige har använt en blandning av styrmedel för att öka återvinningen av avfall och minska de totala avfallsmängderna. Det har lett till minskade utsläpp från avfallsbehandling. Följande styrmedel påverkar utsläpp till luft:

- regler om kommunal avfallsplanering (NFS 2006:6)
- regler om producentansvar för vissa varor
- skatt på deponering av avfall (sedan 2000)
- förbud att deponera utsorterat brännbart avfall (infördes 2002)
- förbud att deponera organiskt avfall (infördes 2005)<sup>10</sup>

<sup>9</sup> [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

<sup>10</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/vaxthusgaser-utslapp-fran-avfall/>

Statliga investeringsstöd för miljöåtgärder och minskade utsläpp av klimatgaser har funnits under lång tid i olika former. Bidrag har bland annat lämnats till åtgärder för att bygga ut produktion och distribution av biogas från rötning av bland annat avfall. Ungefär en tredjedel av bidragen inom KLIMP har gått till biogasåtgärder. Dessa biogasåtgärder har bidragit till att minska de svenska utsläppen av växthusgaser med 277 000 ton koldioxidekvivalenter (CO<sub>2</sub>-ekv.)

I april 2008 tillsattes ASKA-utredningen för att analysera avfallsförbränningskatten. ASKA-utredningen föreslog i betänkandet Skatt i retur (SOU 2009:12) att avfallsförbränningskatten skulle slopas och vilket också skedde från och med den 1 oktober 2010. Motiven till att avfallsförbränningskatten avskaffades var att skatten endast hade en obetydlig styreffekt och att den hade brister ur redovisnings- och kontrollsynpunkt. Av utredningen framgår också att avfallsförbränningskatten inte hade någon mätbar effekt på utsläppen av koldioxid.

Regeringen har tillsatt en särskild utredare att se över förutsättningarna för avfallsförbränning samt analysera behovet av att åter igen införa skatt på förbränning av avfall samt lämna förslag på utformning av en avfallsförbränningskatt. Utredningen redovisades den 31 oktober 2017.<sup>11</sup>

## 7.3 Mark och vatten

Deponiförordningen (2001:512) infördes år 2001. Effekterna av förordningen har utvärderats i rapporten "Effekter av deponiförordningens införande - en effektutvärdering" (Naturvårdsverket, 2010). De nya deponibestämmelserna har, enligt rapporten, gett goda förutsättningar för en säker deponering. Samtidigt har mängden avfall som deponeras minskat avsevärt efter förordningens införande. Krav och kostnader för deponering har stigit som en följd av deponeringsbestämmelserna, men även av annan lagstiftning som syftar till att minska deponeringen, exempelvis deponiskatten.

Utvärderingen visar att deponiförordningens införande har gett goda förutsättningar för en miljösäker deponering, men att det krävs ett fortsatt arbete.<sup>12</sup>

## 7.4 Klimatfaktorer

Forskning visar att politiska styrmedel kan ha positiva effekter på miljön. Ett exempel är införandet av en viktbaserad avfallstaxa som – förutsatt att den får folk att källsortera i större utsträckning – leder till att avfallshanteringen som helhet gör ännu mer nytta för miljön. När det gäller klimatpåverkan kan miljövinsten öka med 25 procent (Naturvårdsverket, 2010). Om den viktbaserade avfallstaxan istället får hushållen att generera mindre avfall totalt sett, får avfallssystemet mindre

<sup>11</sup> Förslag till nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023, Naturvårdsverket

<sup>12</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Avfall/Om-deponering-av-avfall/>

att hantera och både materialåtervinning och avfallsförbränning gör då mindre nytta för klimatet. Å andra sidan minskar utsläppen av klimatgaser från produktionen av material ännu mer. Totalt sett ökar vinsten i klimatgaser med upp till 90 procent. Det här bekräftar regeln att det är bättre för miljön att förebygga avfall än att återvinna det.

Viktbaserad avfallstaxa minskar också utsläppen av andra föroreningar, liksom användningen av icke förnybara resurser. De positiva miljöeffekterna kan däremot utebli om styrmedlet leder till att den illegala avfallshanteringen ökar.<sup>13</sup>

Se bedömning under avsnitt 7.2 Luft.

## 7.5 Biologisk mångfald

Det bedöms vara sannolikt att genomförandet av planen medför en positiv påverkan på biologisk mångfald, växt- eller djurliv av de ekonomiska styrmedel som anges i förslaget till nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023 genom att utsläpp, andelen avfall och deponering minskar.

Se även bedömning i avsnitt 7.3 Mark och vatten.

## 7.6 Befolkning och människors hälsa

Genom att styrmedel förebygger avfall har det positiv betydelse för resurshushållningen samt människors hälsa och miljön i Sverige.

## 7.7 Materiella tillgångar

De ekonomiska och administrativa styrmedlen kan fungera bättre om de olika aktörer som är involverade i processen, görs medvetna om styrmedlen och deras syfte. Information om hanteringen av den uttjänta varan, insamling och sortering, har en avgörande betydelse för både för vilka mängder som samlas in och hur rena fraktionerna blir. När det gäller bilar ska producenten även redovisa vilka material, komponenter och kemiska produkter som finns i bilar i syfte att underlätta återanvändning och materialåtervinning. Källsorteringen och insamlingen bygger på att hushållen och företagen frivilligt "ställer upp" och lämnar förpackningar och returpapper vid de olika samlingsställena som producenterna tillhandahåller alternativt motiveras att lämna tillbaka källsorterat material genom någon form av belöning. Producenterna ska informera hushållen om sina samlings-system. Kommunerna informerar invånare och fastighetsägare hur de ska källsortera och ta hand om avfallet då de har en skyldighet att informera hushållen om källsorteringen och övrig avfallshantering. Detta fungerar inte alltid friktionsfritt.

<sup>13</sup> Hållbar avfallshantering – Populärvetenskaplig sammanfattning av Naturvårdsverkets forskningsprogram, rapport 6523, Tomas Ekvall & Sara Malmheden (red.), Oktober 2012

Frivilliga verktyg som miljöledningssystem och miljövarudeklarationer är näringslivets egna verktyg som är på stark framväxt. Fler och fler företag sätter upp mål om sortering, återvinningsbara produkter, användning av återvunnen råvara samt att återvinningen ska ske med höga miljökrav i sina miljöpolicyer. Bakgrunden är kundkrav och företagens vilja att framträda som seriösa företag som tar sitt miljöansvar.

Miljömärkning och miljövarudeklarationer är frivilliga system. En produkt som är märkt med ett visst miljömärke visar att produkten uppfyller det aktuella miljömärkningsprogrammets kriterier. Exempel är Svanen, Naturskyddsföreningens Bra Miljöval, KRAV och TCO-märkning. Certifierade miljövarudeklarationer görs av ackrediterade certifieringsorgan.

Konsumentverkets miljödatabas är ytterligare en möjlighet för konsumenten att få information om miljöanpassade varor. Enligt en undersökning är en enkel och "snabb" information i form av positiv miljömärkning särskilt effektiv på produkter som handlas ofta och vanemässigt. Information om hur mycket återvunnen råvara som ingår i produkter finns i begränsad mängd varför det är svårt för konsumenter att stödja sådan produktion genom inköp.

Information har en nyckelroll särskilt i konsumentledet. De ekonomiska och administrativa styrmedlen har betydligt bättre förutsättningar att få genomslag om aktörerna som är involverade i processen, görs medvetna om syftet med styrmedlet. Enkel miljömärkning av varor är viktig för att konsumenterna ska kunna göra miljöanpassade val. Information om hanteringen av den uttjänta varan, insamling och sortering, har en avgörande betydelse för både för vilka mängder som samlas in och hur rena fraktionerna blir. Egna initiativ i form av miljöledning och miljövarudeklarationer bland företag och organisationer är viktiga komplement som kan bidra till att skapa drivkrafter i arbetet att nå högre återvinningsnivåer.<sup>14</sup>

Se även bedömning under avsnitt 7.4 Klimatfaktorer.

---

<sup>14</sup> Beskrivning av styrmedel och verktyg som bidrar till producenters ansvar och en bedömning av deras effektivitet, SOU 2001:102

## 8 Påverkan och effekt av fysiska strukturer för avfallshantering

### 8.1 Generell påverkan

Avfallshanteringen påverkar miljön genom utsläpp från avfallssystemets processer och genom förbrukning av elenergi, bränslen och andra insatsvaror. Men minst lika viktigt är att avfallshanteringen också ger miljövinster genom att producera material, värme, elenergi och näringsämnen som minskar miljöpåverkan i andra sektorer – energisystemet, materialproduktionen och jordbruket. Eftersom miljövinster ofta är större än avfallssystemets egen miljöbelastning, ger avfallshanteringen som helhet en miljövinster.<sup>15</sup>

Förbättringar har skett i hanteringen av industri- och verksamhetsavfall, inklusive bygg- och rivningsavfall de senaste åren. Till exempel har källsorteringen ökat. Däremot återstår en hel del arbete med att minska avfallets mängd och farlighet.

För varje år ökar avfallsmängderna per hushåll och resurserna i avfallet tas inte alltid tillvara på ett optimalt sätt. Exempelvis skulle återanvändningen av olika produkter kunna öka. Med ännu bättre sorterade fraktioner skulle mindre spill- och kassationer fås i återvinningsprocesserna. I dag går cirka hälften av hushållsavfallet till förbränning med energiutnyttjande. En stor del av detta avfall bedöms vara sådant som skulle kunna sorteras ut till materialåtervinning, kompostering eller rötning i stället.

Producentansvaret för förpackningar ställer krav på att produkterna ska utformas så att volym och vikt begränsas och att de ska vara återanvändbara och återvinningsbara. I vilken grad detta har uppnåtts är dock oklart. För produkter som inte omfattas av producentansvar finns inget krav på att de ska utformas för att underlätta materialåtervinning. För avfall som inte omfattas av producentansvar saknas till stor del system för insamling till materialåtervinning. Det gäller till exempel möbler och leksaker.

Ett problem som är nära kopplat till ökande avfallsmängder och brister i insamlingen är nedskräpning. Nedskräpningen i Sverige fortsätter att öka. Det visar Håll Sverige Rents undersökningar. Det borde vara tvärtom, eftersom de kommuner som mäter skräp också är duktiga på förebyggande arbete mot nedskräpning. Håll Sverige Rent befarar därför att nedskräpningen i alla de kommuner som inte mäter skräp ökar betydligt mer.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Hållbar avfallshantering – Populärvetenskaplig sammanfattning av Naturvårdsverkets forskningsprogram, rapport 6523, Tomas Ekvall & Sara Malmheden (red.), Oktober 2012.

<sup>16</sup> Skräppapporten 2017- En rapport från Håll Sverige rent om nedskräpningen i Sverige, Håll Sverige rent, 2017.



I avfallshanteringen förekommer en stor mängd miljö- och hälsoskadliga ämnen. Ämnena hanteras dels separat som farligt avfall, dels som föroreningar i annat avfall. Trots långtgående reningsåtgärder sker utsläpp och spridning av farliga ämnen via rökgaserna från förbränning av avfall och via lakvatten från deponering. Också vid olyckshändelser, brand samt olaglig dumpning eller annan felaktig hantering av avfall sprids farliga ämnen. De kan också spridas om de ingår i avfall för materialåtervinning. Antalet nedlagda deponier i Sverige uppgår sannolikt till flera tusen. I dagsläget saknas en nationell sammanställning av antalet och över vilka miljörisker dessa deponier utgör.

Uttjänta bilar består till stor del av metaller, vilka har ett ekonomiskt värde. Det farliga avfall som ska demonteras medför däremot oftast en kostnad. Det kan finnas risk för spridning av skadliga ämnen i samband med demonteringen. Viss illegal demonteringsverksamhet förekommer också. En mer omfattande lokal miljötillsyn skulle behövas. Uppföljningen av vad och vilka mängder som demonteras är bristfällig idag, vilket ger osäkra uppgifter om den nuvarande återvinningsgraden. En kvalitetssäkring behövs i varje rapporteringsled, det vill säga från bildemonterare till producenter, och från producenter till Naturvårdsverket.

Ett annat uppmärksammat problem är illegal export av bland annat el-avfall till länder utanför EU, vilket har visat sig ge spridning av skadliga ämnen med stora hälso- och miljöproblem i mottagarländerna som följd.

Avfallsbehandling medför utsläpp till luft, vatten och mark av diverse ämnen. Nationella utsläpp av bland annat växthusgaser, dioxiner och tungmetaller beräknas och publiceras årligen för olika sektorer. De avfallstyper som i avfallshanteringen ger störst klimatpåverkan per år är följande:<sup>17</sup>

1. Plastavfall (exkl. biprodukter)
2. Vanligt slam
3. Oljeavfall (Farligt avfall)
4. Gruvavfall
5. Lösningssmedelsavfall (Farligt avfall)
6. Gummiavfall (däck)
7. Avfall från förbränning
8. Avfall av kemiska beredningar (Farligt avfall)
9. Mineralavfall (Farligt avfall)

---

<sup>17</sup> Miljöpåverkan från avfall – Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering, Sundqvist och Palm 2010.

De avfallsslag som i avfallshanteringen ger störst viktad miljöpåverkan per år (klimatpåverkan, övergödning, försurning, fotooxidantbildning och tungmetaller har viktats ihop) är följande:<sup>18</sup>

1. Gruvavfall
2. Avfall från förbränning (Farligt avfall)
3. Mineralavfall (Farligt avfall)
4. Förorenad jord och muddermassor (Farligt avfall)
5. Plastavfall (exkl. biprodukter)
6. Farligt metallavfall (Farligt avfall)
7. Oljeavfall (Farligt avfall)
8. Vanligt slam
9. Avloppsslam från industrier
10. Kemiska rester och avlagringar

Genom att använda uppkommit avfall som en resurs, kan avfallshanteringen bidra till att sänka klimatpåverkan som sker i andra sektorer. Material som återvinns och energi som utvinns i avfallshanteringen kan ersätta jungfruligt material och annan energiproduktion. Om avfallshanteringen tillgodoräknas miljönyttan av sparade material- och energiresurser, har avfallshanteringen en klimatpåverkan som är mindre än noll. Däremot är den viktade miljöpåverkan för avfallshanteringen större än noll, vilket innebär att avfallet ger en faktisk nettomiljöpåverkan, även då miljönyttan av sparade material- och energiresurser inkluderas. Till stor del består denna miljöpåverkan av utsläpp av tungmetaller.

När man studerar den sammanlagda klimatpåverkan per år ”uppströms” (från utvinning, tillverkning) och nedströms (från avfallshantering) får man en rangordning av olika avfallsslag enligt följande:<sup>19</sup>

1. Blandade ej differentierade material
2. Hushållsavfall och liknande avfall
3. Avfall från förbränning
4. Farlig kasserad utrustning (Farligt avfall)
5. Riktigt metallavfall (exkl. biprodukter)
6. Animaliskt avfall från bearbetning av livsmedel och matavfall

<sup>18</sup> Miljöpåverkan från avfall – Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering, Sundqvist och Palm 2010.

<sup>19</sup> Miljöpåverkan från avfall – Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering, Sundqvist och Palm 2010.

7. Riktigt plastavfall (exkl. biprodukter)
8. Pappers- och pappavfall
9. Gruvavfall
10. Uttjänta fordon (Farligt avfall)

I de flesta fall är påverkan från utvinning och tillverkning mycket större än påverkan från avfallshanteringen. Det innebär att fördelarna med förebyggande av avfall snarare ligger i uppströmsledet i form av ökad materialeffektivitet, än i själva avfallsledet. Att avfall från förbränning finns med på listan visar att även ökad energieffektivitet kan vara en viktig del i förebyggande av avfall. Sammanställningen ovan visar vilka avfallsslag som ger störst miljövinster att förebygga.

Genom att använda uppkommit avfall som en resurs kan avfallshanteringen bidra till att sänka klimatpåverkan som sker i andra sektorer. Material som återvinns och energi som utvinns i avfallshanteringen kan ersätta jungfruligt material och annan energiproduktion. Om avfallshanteringen tillgodoräknas miljönyttan av sparade material- och energiresurser, har avfallshanteringen en klimatpåverkan som är mindre än noll. Däremot är den viktade miljöpåverkan för avfallshanteringen större än noll, vilket innebär att avfallet ger en faktisk nettomiljöpåverkan, även då miljönyttan av sparade material. Och energiresurser inkluderas. Till stor del består denna miljöpåverkan av utsläpp av tungmetaller. Utsläppen av metaller från avfallet är också relativt höga, jämfört med de totala utsläppen i Sverige.<sup>20</sup>

Förslaget till den nationella avfallsplanen och avfallsförebyggande program 2018-2023 behandlar inte mineralavfall och gruvavfall, trots att de utgör två av tio avfallstyper som ger störst klimatpåverkan per år. Det måste därför motiveras i den nationella avfallsplanen varför gruv- och mineralavfall inte ingår.

## 8.2 Luft

Utsläppen av växthusgaser från avfallsbehandling har minskat med ungefär 62 procent jämfört med år 1990 och motsvarar nu cirka två procent av Sveriges totala utsläpp. Utsläpp från sektorn kommer främst från deponier och deras utsläpp av metan. Men utsläpp kommer även från hantering av avloppsvatten, från biologisk behandling av fast avfall samt från övrig avfallsförbränning (förbränning av avfall för destruktion, inte energiproduktion). Utsläpp från avfallsförbränning för produktion av el och värme, rapporteras i energisektorn (el- och fjärrvärmeproduktion). Från avfallsbehandling rapporteras utsläpp av:

- metan (CH<sub>4</sub>) från avfallsdeponier

<sup>20</sup> Miljöpåverkan från avfall – Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering, Sundqvist och Palm 2010

- lustgas (N<sub>2</sub>O) och metan (CH<sub>4</sub>) från hantering av avloppsvatten
- lustgas och metan från biologisk behandling av fast avfall
- koldioxid (CO<sub>2</sub>), lustgas och metan från övrig avfallsförbränning (förbränning av avfall för destruktion)

Lite mer än två tredjedelar av utsläppen från avfallsbehandling kommer från avfallsdeponier. Sedan 1990 har utsläppen från avfallsdeponier minskat med 71 procent. Minskningen förväntas fortsätta ytterligare under kommande år. Under det senaste året minskade utsläppen med åtta procent.

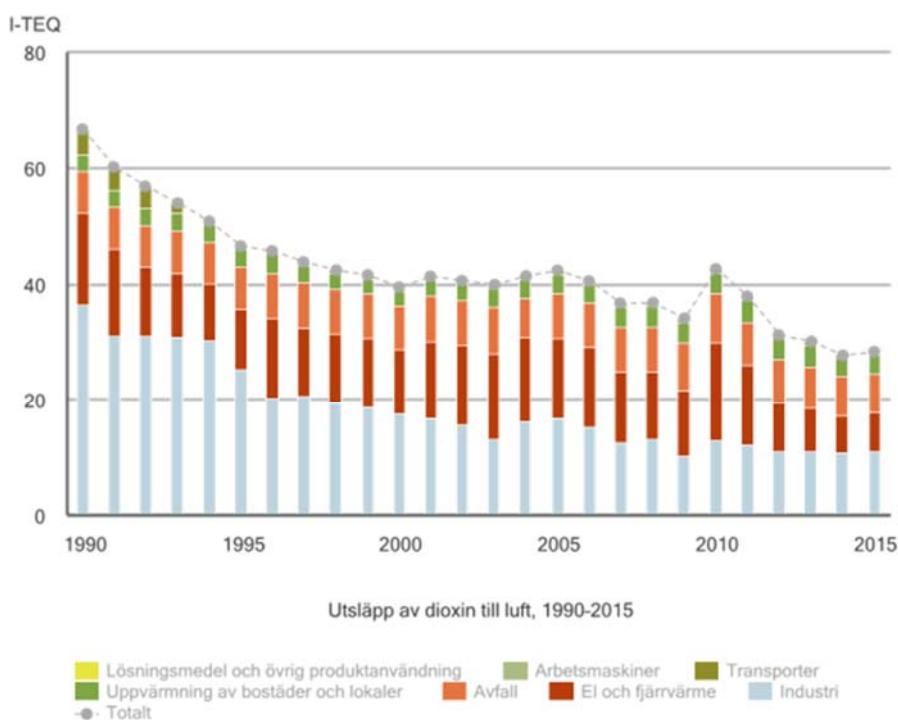
Avfallsdeponier är alla de upplag där avfall slutligt lagras. Avfallet kommer bland annat från hushåll och industrier, men utgörs även av askor från el- och värmeproduktion, förorenade jordmassor med mera. Avfallsdeponier är den näst största källan till utsläpp av metan efter jordbrukssektorn. Deponierna samlar även stora mängder föroreningar och miljögifter på en begränsad yta. Med tiden kan ämnena läcka ut i den omgivande miljön. Utsläppsminskningen beror på flera faktorer, framförallt på att metanåtervinning från deponier har expanderat samtidigt som deponerat organiskt avfall minskat, tillsammans med ökad avfallsförbränning och materialåtervinning. Bakom denna utveckling ligger såväl lagstiftning som andra styrmedel, så som deponiförbud och deponiskatt.

Hantering av avloppsvatten ger utsläpp av lustgas och metan. Det svarar för 17 procent av utsläppen från avfallsbehandling år 2015. Sedan 1990 har utsläppen minskat något, vilket beror på förbättringar svenska reningsverk med utbyggd kväverening tillsammans med ökad biogasproduktion från avloppsslam. Utsläpp från biologisk behandling visar en tydlig ökande trend. Detta beror på ökad kompostering och rötning av avfall i Sverige. Rötning kan användas för att producera biogas. Produktionsutsläppen, som läckage, rapporteras som utsläpp från avfallsbehandling. Användningen av metan för förbränning rapporteras däremot inom energisektorn.<sup>21</sup>

Dioxiner bildas oavsiktligt vid förbränning av avfall inom el- och fjärrvärmeproduktion. El- och fjärrvärmeproduktion är den näst största källan till utsläpp av dioxiner till luft i Sverige (Figur 3) och står för cirka en fjärdedel (6,6 g I-TEQ) av de totala utsläppen 2015<sup>22</sup>. Jämfört med 1990 har utsläppen minskat kraftigt (58 procent) på grund av bättre reningsutrustning i förbränningsanläggningarna inom fjärrvärmeproduktion.

<sup>21</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/vaxthusgaser-utslapp-fran-avfall/>

<sup>22</sup> Källa: Underlag till Sveriges rapportering av luftföroreningar till NEC och CLRTAP 2017. Underlagen är framtagna av SMED



Källa: Naturvårdsverket

Figur 2. Utsläpp av dioxin till luft 1990-2016. Under kategorin avfall redovisas utsläpp från avfallsdeponier, hantering av avloppsvatten, avfallsförbränning utan energiåtervinning samt biologisk behandling. Utsläpp från avfallsförbränning med energiutvinning ingår i utsläpp från el- och fjärrvärme. Källa: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

Avfallssektorn är en stor källa för utsläpp av dioxin till luft och svarade för 23 procent (6,5 g I-TEQ) av de totala utsläppen 2015. Utsläppen har minskat med cirka åtta procent sedan 1990. Dessutom kan bränder i deponier orsaka utsläpp av dioxiner. Andra utsläpp från avfallshantering är:

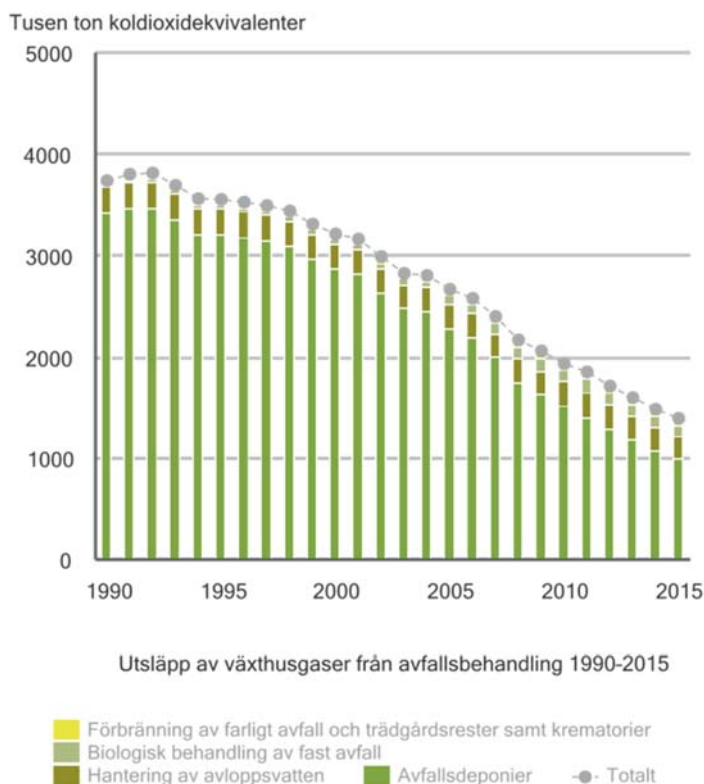
- Ammoniak - Utsläppen av ammoniak i Sverige, var 60 300 ton 2015. Avfallssektorn står för fem procent av utsläppen.
- Hexaklorbensen - Utsläpp av hexaklorbensen (HCB) från avfall har ökat kraftigt sedan 1990 och svarar för 11 procent av de totala utsläppen av HCB 2015. Detta som en följd av att förbränningen av miljöfarligt avfall ökat under perioden.
- Kvicksilver - Utsläppen av kvicksilver från el- och värmeproduktion har minskat med nästan 70 procent sedan 1990. Avfallsförbränning inom el- och värmeproduktion svarade under 1980-talet för stora utsläpp av kvicksilver. På 1990-talet minskade utsläppen kraftigt, tack vare förbud mot kvicksilver i många produkter, förbättrad avfallssortering och bättre reningsutrustning i förbränningsanläggningarna där el och värme produceras.

- Polycykliska aromatiska kolväten - En ökad produktion av el- och fjärrvärme har lett till att utsläppen av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) ökat med 13 procent sedan 1990. Det är framförallt förbränning av biomassa och avfall, som orsakar utsläpp av PAH.

### 8.2.1 Utsläpp av växthusgaser från avfallsbehandlingssektorn

Totalt bidrog avfallsbehandlingssektorn år 2015 med ungefär 1,4 miljoner ton CO<sub>2</sub>-ekv, vilket är cirka två procent av Sveriges totala växthusgasutsläpp. Utsläpp av växthusgaser från behandling av avfall har minskat med cirka 62 procent sedan år 1990 se Figur 3.

Lite mer än två tredjedelar av utsläppen från avfallsbehandling kommer från avfallsdeponier. Detta är den näst största källan, efter jordbruket, till utsläpp av metan i Sverige. Från 1990 till 2015 har dock utsläpp från deponier minskat med nästan 71 procent. Det är denna minskning som enskilt bidragit mest till avfallssektorns totalt minskade utsläpp av växthusgaser, och den förväntas fortsätta. Förklaringen är framförallt en ökad metanåtervinning från deponier samtidigt som deponering av organiskt avfall inte längre är tillåten. Bakom denna utveckling ligger styrmedel som olika deponeringsförbud, deponeringsskatter och skärpta krav på deponiers miljöprestanda, t.ex. den ökade utvinningen av deponigas för energigändamål.



Källa: Naturvårdsverket

Figur 3. Utsläpp av växthusgaser från avfallsbehandling 1990-2015. Obs! Att avfall som går till förbränning med energiåtervinning inte är inkluderat. Källa: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se).

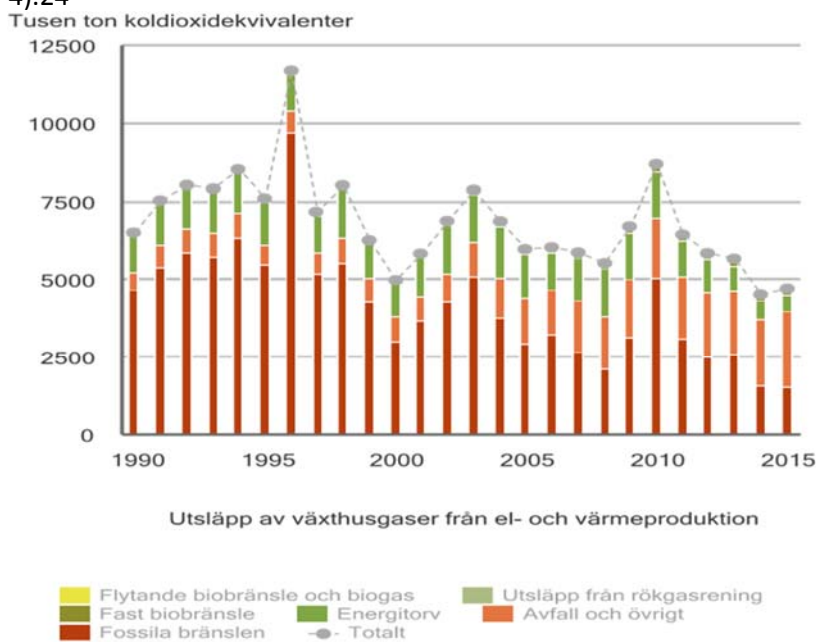
Utsläpp av växthusgaser från biologisk behandling ökar, detta som en följd av att allt mer avfall komposteras och rötas, och bidrog 2015 med ett klimatgasutsläpp på 116 000 ton CO<sub>2</sub>-ekv. Klimatgasutsläpp från förbränning av avfall utan energiåtervinning bidrog 2015 med 61 000 ton CO<sub>2</sub>-ekv, avloppsvatten med 240 000 ton CO<sub>2</sub>-ekv och deponier med 991 000 ton CO<sub>2</sub>-ekv (Tabell 5).

Tabell 5. Utsläpp av växthusgaser från avfallsbehandlingssektorn (ej avfallsförbränning 2015). Källa: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se).

Avfallsbehandling	Ton CO <sub>2</sub> -ekv	Växthusgas
Avfallsdeponier	991 000	metan (CH <sub>4</sub> ), NMVOC
Hantering av avloppsvatten	234 000	lustgas (N <sub>2</sub> O), NMVOC och metan
Avfallsförbränning utan energiåtervinning	61 000	koldioxid (CO <sub>2</sub> ), lustgas och metan
Biologisk behandling (kompostering och rötning)	116 000	koldioxid (CO <sub>2</sub> ), lustgas och metan
<b>Totalt</b>	<b>1 400 000</b>	

## 8.2.2 Utsläpp av växthusgaser från avfallsförbränning i energisektorn

I takt med utbyggnaden av fjärrvärmesystemen har produktionen av fjärrvärme ökat med över 40 procent sedan 1990. År 2015 var de totala växthusgasutsläppen från el- och fjärrvärmesektorn 4,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket är 28 procent lägre än 1990.<sup>23</sup> Att fossila bränslen ersatts med avfall, som delvis består av förnybara material, bidrar till att utsläppen har en nedåtgående trend (Figur 4).<sup>24</sup>



Källa: Naturvårdsverket

Figur 4. Att fossila bränslen ersatts med avfall, som delvis består av förnybara material, bidrar till att utsläppen har en nedåtgående trend. Källa: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

Vid genomförandet av planen kan såväl positiva som negativa effekter förväntas uppstå genom minskade respektive ökade utsläpp av växthusgaser och andra luftföroreningar. Vid förbränning av vissa avfallsslag, till exempel osorterat hushållsavfall, bildas dioxiner och furaner. Om kontinuerlig provtagning av utsläpp av dioxiner och furaner till luft införs i enlighet med avfallsplanen skulle det öka kännedomen om de faktiska utsläppen av dioxiner och furaner från berörda anläggningar. Det skulle också öka kunskapen om de samlade utsläppen från avfallsförbränning i Sverige. Eftersom förbättrade mätdata utgör ett viktigt kunskapsunderlag för utveckling av strategier och åtgärder, så kan en indirekt följd bli att utsläppen av dioxiner och furaner kan reduceras ytterligare. Genom målet och åtgärderna för att få bort bränder i avfallslager kan okontrollerade utsläpp av miljö och hälsoskadliga ämnen till luft minska. Det gäller exempelvis utsläpp av dioxiner, PAH och klorbensener.

<sup>23</sup> Underlag till Sveriges klimatrapporering till UNFCCC 2017. Underlagen är framtagna av SMED.

<sup>24</sup> Förslag till nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023, Naturvårdsverket



Mängden avfall som förbränns har ökat under 2000-talet. Ökningen beror bl.a. på den skatt på deponerat avfall som infördes år 2000 och det deponiförbud som infördes genom deponiförordningen. Avfallsförbränningsanläggningar säljer tjänsten att behandla avfall genom förbränning med energiutnyttjande. Energin kan därefter säljas vidare som el, värme eller kyla. Effektiviteten i de svenska förbränningsanläggningarna och möjligheten att samtidigt sälja fjärrvärme gör att kostnadsbilden för förbränning av avfall blir gynnsam i de svenska anläggningarna jämfört med andra behandlingsalternativ.

Allt fler kommuner har infört insamling av källsorterat matavfall för biologisk återvinning. Genom att samla in matavfall separat till biologisk behandling möjliggörs biologisk återvinning av näringsämnen till jordbruk eller annan användning. Matavfallet innehåller exempelvis fosfor och kalium som är ändliga resurser. Om matavfall rötas erhålls även biogas vilken kan ersätta fossila bränslen.

Ökad biologisk behandling av avfall kan medföra bland annat ökade utsläpp av växthusgaser vid lagring av avfallet inför behandling och vid kompostering. Vid rötning till biogas ersätter biogasen ofta fossila fordonsbränslen och koldioxidutsläppen från vägtrafiken kan därigenom minska.<sup>25</sup>

Åtgärderna kan i sin tur minska okontrollerat läckage av metangas från de äldre deponierna. Målen och åtgärderna som handlar om förebyggande av avfall kommer sannolikt att medföra minskade utsläpp av växthusgaser, särskilt i uppströmsledet.

Ökad biologisk behandling av avfall kan medföra bland annat ökade utsläpp av växthusgaser vid lagring av avfallet inför behandling och vid kompostering. Vid rötning till biogas ersätter biogasen ofta fossila fordonsbränslen och koldioxidutsläppen från vägtrafiken kan därigenom minska.

Planen behandlar inte avfallstransporter som ett prioriterat område för mål och åtgärder. Transporterna, framförallt de långväga transporterna, kan komma att öka som en indirekt följd av genomförandet av planen. Om materialåtervinningen av hushållsavfall ökar kan det komma att leda till en ökad införsel av brännbart avfall från andra länder för att kompensera för det inhemska bränslebortfallet. Redan idag förekommer överkapacitet på förbränningssidan och den bedöms komma att öka vid genomförandet av mål och åtgärder i planen.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Förslag till nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023.

<sup>26</sup> Miljöbedömning – Bilaga till den nationella avfallsplanen 2012-05-16, Naturvårdsverket

## 8.3 Mark

Deponeringen av avfall har minskat avsevärt sedan deponiförordningens införande 2001. Även antalet deponier har minskat drastiskt och ännu fler har lagts ned som en följd av skärpta miljökrav.

Under 2014 deponerades totalt 430 000 ton farligt avfall. Detta utgjordes till största delen av förorenad jord. Samma år deponerades 3,3 miljoner ton icke-farligt avfall, avfall från gruvindustrin ej inberäknat. Det icke-farliga avfallet består till största delen av mineralavfall, som betong, tegel, sand och stenar. Även sorteringsrester, källsorterade deponirester, aska och slagg från förbränning, samt slam deponeras. Därutöver deponerade gruvindustrin 82 miljoner ton avfall. Under 2014 deponerades 21 900 ton hushållsavfall.<sup>27</sup>

Förorening av mark kan minska om nedskräpning och dumpning av avfall i naturen minskar i enlighet med mål och åtgärder i planen. Enligt undersökningar från Håll Sverige Rent, ökar idag nedskräpningen i naturen.<sup>28</sup>

Något som kan komma att påverka mängden avfall som deponeras framöver är förutsättningarna för att hitta framtida avsättning för vissa material som idag används som konstruktionsmaterial. Minskar avsättningsmöjligheterna som konstruktionsmaterial, för exempelvis avfallsaskor och jordar, kommer dessa avfalls slag sannolikt att behöva deponeras i större utsträckning än vad som sker idag.<sup>29</sup>

Ökad återvinning av avfall och schaktmassor för anläggningsändamål kan innebära en risk för betydande förorening av mark om anläggningsmaterialet innehåller skadliga ämnen.<sup>30</sup>

Insamlingen av farligt avfall i kommunen ska förbättras, vilket är uppsatt som mål i förslaget till nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023. Information ska också hållas både för allmänheten och för verksamheter i syfte att öka kunskapen om vad som är farligt avfall, vart det ska lämnas och vilka alternativa - mindre farliga produkter - som finns att tillgå på marknaden. Lägre felsorteringsgrad och mindre farliga ämnen i omlopp leder till en lägre påverkan på mark och vatten samt verkar hälsofrämjande.

<sup>27</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Avfall/Om-deponering-av-avfall/>

<sup>28</sup> Skräpprapporten 2017- En rapport från Hålls Sverige rent om nedskräpningen i Sverige, Håll Sverige rent, 2017.

<sup>29</sup> Fagerqvist (2016). Personlig kommunikation med Johan Fagerqvist, Avfall Sverige.

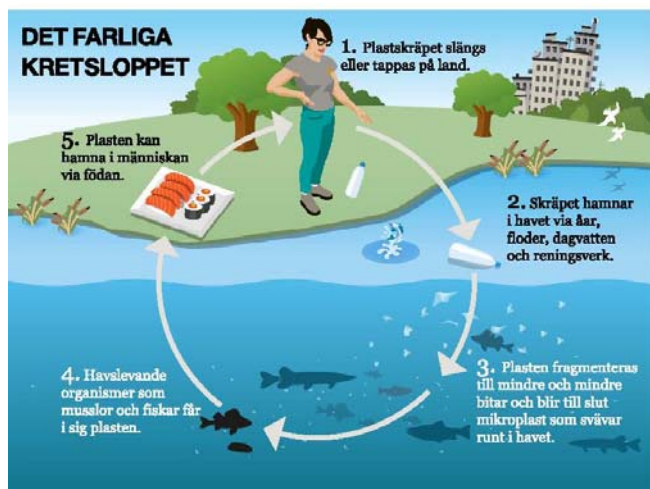
<sup>30</sup> Miljöbedömning – Bilaga till den nationella avfallsplanen 2012-05-16, Naturvårdsverket

## 8.4 Vatten

Den marina nedskräpningen är ett stort problem. Varje år hamnar runt 8 miljoner ton plast i haven globalt, och i dagsläget finns det cirka 150 miljoner ton plast i haven. Enligt den utveckling som sker nu, kommer andelen plats i vatten att öka. Plastproduktionen har skenat sedan 1950-talet. Idag tillverkas 9 500 kg plast varje sekund. Under 2014 tillverkades 311 miljoner ton plast. Återvinningsgraden av plast är låg. I Sverige återvinns endast 45 procent av plastförpackningarna resten slängs osorterat och återvinns inte.

En välkänd uppskattning är att det kommer att vara mer plast än fisk i haven år 2050 om inget görs. Hela 80 procent av det skräp som finns i haven kommer från land, och merparten är plastförpackningar och andra föremål av plast. Fartygstrafiken och andra aktiviteter till havs bidrar med resterande 20 procent av skräpet. Plasten som hamnar i haven försvinner aldrig, utan fragmenteras istället till mikroplaster. En orsak till mikroplast i haven är den plast som slängs på land, och som sedan via floder, reningsverk, dagvatten och andra källor hamnar i havet.

Mikroplast i kosmetiska produkter, kläder, konstgräsplaner och från däckslitage bidrar också till att fylla haven med mikroplast. Mikroplasten i haven hamnar sedan i marina djur och till slut kan den hamna i dig via maten. Forskning visar att många djur äter mikroplastpartiklar, och att dessa partiklar förs uppåt i näringskedjan. Forskare har också visat att partiklarna kan ta sig från magtarmkanalen och vidare in i djurens kropp. Man vet också att mikroplast kan fungera som en magnet och binda upp kemikalier till höga koncentrationer. Kemikalierna som ansamlats på plasten kan lagras i djuren, och dessa kemikalier kan sedan föras vidare i näringskedjan. Plastskräpets påverkan på det marina livet är enorm. Stora skräpföremål av plast skadar havslevande djur som sälar och sjöfåglar genom att de till exempel trasslar in sig i skräpet. Sjöfåglar och andra havslevande djur misstar också plasten för mat och svälter ihjäl när deras magar fylls med plast istället för föda.



Figur 5. Plast på land blir plast i havet. Illustration: TT Nyhetsbyrå Infografik. Källa: Skräppapporten 2017- En rapport från Hålls Sverige rent om nedskräpningen i Sverige, Håll Sverige rent, 2017.

Kommunerna kan bidra med att försöka stoppa skräpet redan vid källan, och producenterna kan bidra med att tillverka förpackningar som lättare kan återvinnas eller som hänger ihop och inte har lösa delar.<sup>31</sup>



Figur 6. Indikatorer för källor till marin nedskräpning som tas upp i studien "Plug the marine litter tap". Källa: Skräppapporten 2017- En rapport från Hålls Sverige rent om nedskräpningen i Sverige, Håll Sverige rent, 2017.

<sup>31</sup> Skräppapporten 2017- En rapport från Hålls Sverige rent om nedskräpningen i Sverige, Håll Sverige rent, 2017.

Miljöpåverkan från deponier förekommer både vid nedlagda deponier och vid deponier som fortfarande är i drift. Hur stor miljö- och hälsopåverkan som en deponi har, beror på dess lokalisering, de skyddsåtgärder som konstruerats och på det deponerade avfallens egenskaper. Lakvatten innehåller framförallt näringsämnen (kväve) och syreförbrukande ämnen (BOD, COD), men innehåller även metaller (till exempel bly, järn, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, mangan, nickel, zink) och organiska miljögifter (till exempel dioxiner, bromerade flamskyddsmedel, bekämpningsmedel). Förorenat vatten från sorteringsytor och mellanlagringsytor på avfallsanläggningen samlas ibland upp gemensamt med lakvattnet. Detta vatten innehåller ofta höga halter till exempel bromerade flamskyddsmedel och tennorganiska föreningar.<sup>32</sup>

I samband med inventeringarna av avfall inför Sveriges rapporteringar enligt EU:s Avfallsstatistikförordning har lakvatten undersökts. Resultatet visar följande:

- Vid undersökningen avseende uppkommit och behandlat avfall under 2004 kartlades "bruttolakvatten", oavsett om det var renat eller inte. Då genererades totalt 8,4 miljoner m<sup>3</sup>, samt 2,4 m<sup>3</sup> som släpptes ut i recipient (summa renat och orenat vatten).
- Vid undersökningen avseende år 2006 ändrades frågeställningen om man frågade efter mängd orenat lakvatten från deponi (summa orenat lakvatten till externt reningsverk eller till recipient), och mycket av detta som släpptes ut i recipient. Det var då 3,8 miljoner m<sup>3</sup> orenat lakvatten som släpptes från deponierna samt 0,6 miljoner m<sup>3</sup> orenat vatten som släpptes ut.

Om man antar att totalmängderna av lakvatten är lika båda åren och att lakvattenhanteringen inte förändrades i nämnvärd omfattning, kan man av dessa siffror extrapolera uppskatta att hanteringen av lakvattnet är enligt tabellen nedan.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> Från avfallshantering till resurshushållning, Sveriges avfallsplan 2012-2017, Rapport 6402, Maj 2012

<sup>33</sup> Miljöpåverkan från avfall, Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering, Sundqvist och Palm, Maj 2010

Tabell 6. Uppkommit lakvatten och dess hantering år 2006. Källa: Källa: Miljöpåverkan från avfall, Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering (Sundqvist och Palm, Maj 2010).

	Miljoner m <sup>3</sup> per år
Lokalt renat	4,5
Utsläpp till recipient efter egen rening	1,8
Utsläpp till recipient utan rening	0,6
Till kommunalt avloppsreningsverk mm (både orenat och renat vatten)	3,2
<b>Totalt uppkommit</b>	<b>8,4</b>

Mängderna lakvatten är sannolikt underskattade eftersom många uppgiftslämnare inte lämnat uppgifter om lakvattnet i avfallsstatistikundersökningarna. Mycket preliminära, icke kvalitetsgranskade, resultat från den senaste avfallsstatistikundersökningen visar att mängderna preliminärt; 7,5 m<sup>3</sup> per år har lämnat deponierna orenat eller med endast en enklare behandling; 1,1 m<sup>3</sup> per år släpps ut orenat i recipient, samt 4,5 miljoner m<sup>3</sup> per år renat och orenat vatten släpps till kommunala avloppsreningsverk.

Generellt bedöms genomförandet av planen ge positiva effekter för yt- och grundvatten. Föroreningsproblematiken kring lakvatten från deponier, läckage av skadliga ämnen från upplag, avfallsbränder och bildemontering kan antas minska om åtgärderna som föreslås i planen genomförs.

Det kan vara svårt att kontrollera innehållet av skadliga ämnen i stora materialströmmar, exempelvis schaktmassor, på ett representativt och tillförlitligt sätt. Vid ökad återvinning av avfall samt användning av schaktmassor för anläggningsändamål enligt intentionerna i planen, kan negativa effekter uppstå om anläggningsmaterialet innehåller skadliga ämnen. Bland annat kan risken för förorening av yt- och grundvatten öka vid ökad omsättning av återvunna massor för anläggningsändamål.<sup>34</sup>

## 8.5 Klimatfaktorer

I tabellerna nedan visas de tio avfallsslag/materialslag som ger störst klimatpåverkan per år, respektive per ton avfall, när klimatpåverkan från avfallshanteringen har adderats till uppströms miljöpåverkan för utvinning och produktion. Det bör påpekas att det för vissa avfallsslag inte är samma mängder avfall för ”uppströms-tiden” och för avfallshanteringsanalysen. Vid beräkning per ton har i dessa fall mängderna viktats ihop.

<sup>34</sup> Miljöbedömning – Bilaga till den nationella avfallsplanen 2012-05-16, Naturvårdsverket

Tabell 7. De tio avfallsslag som i avfallshanteringen ger högst klimatpåverkan per år (FA står för farligt avfall). Källa: Miljöpåverkan från avfall, Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshandling (Sundqvist och Palm, Maj 2010).

	Mängd avfall ton/år	Utsläpp av växthugaser, ton CO <sub>2</sub> /år
Plastavfall	172 000	261 000
Vanligt slam	1 983 000	163 000
Oljeavfall (FA)	137 000	119 000
Mineralavfall – Gruvavfall	62 031 000	84 000
Lösningsmedelsavfall (FA)	44 000	75 000
Förorenade jord- och muddermassor (FA)	435 000	67 000
Gummiavfall (däck)	50 000	50 000
Avfall från förbränning	2 575 000	33 000
Avfall av kemiska beredningar (FA)	46 000	21 000
Mineralavfall (FA)	483 000	20 000

De olika avfallens klimatpåverkan kan kommenteras enligt följande:

- Plastavfallet ger upphov till fossila CO<sub>2</sub>-utsläpp eftersom plasten är av fossilt ursprung och en stor del av det insamlade plastavfallet förbränns, till exempel rejekt från finsortering och uppämbetning i samband med återvinning. Ökad materialåtervinning skulle ge mindre utsläpp.
- Slammets klimatpåverkan beror på metangasutsläpp från deponier och konstruktioner. En stor del av slammet används som täckmaterial på deponier. Det översta skiktet (cirka 50 cm) kan antas vara aerobt, men de undre lagren är sannolikt anaeroba och ger ett metanutsläpp.
- Oljeavfall ger klimatpåverkan eftersom det är fossilt, och så gott som allt oljeavfall får till någon form av förbränning.
- Gruvavfallet ger klimatpåverkan på grund av transporter mellan gruvan/anrikningsverket och deponin. Det är relativt liten energiförbrukning per ton (cirka 20 MJ/ton), men den stora mängden gruvavfall gör att de sammanlagda emissionerna blir stora.
- Lösningsmedel är vanligen av fossilt ursprung och en stor del går till förbränning.
- Förorenad jord ger klimatpåverkan dels från transporter, dels från deponering, där organiska föroreningar och jordens organiska innehåll (jorden har cirka tre procent nedbrytbart kol) antagits brytas ned så att metan bildas.
- Gummidäck är av fossilt ursprung och går till stor del till förbränning, så att fossil koldioxid bildas.

- Avfall från förbränning, utgörs av slagg, stoft och rökgasreningsavfall från olika termiska processer, till exempel metallframställning och energiproduktion. Aska och slagg från förbränning av avfall ingår inte. Avfallet ger klimatpåverkan främst från transporter.
- Farligt avfall från kemiska beredningar går till stor del till förbränning och innehåller fossila beståndsdelar, till exempel oljefärg som ger fossil koldioxid vid förbränningen.
- Farligt mineralavfall ger klimatpåverkan främst på grund av transporter.

Alla studerade avfallsslagen ihop, som skall motsvara allt avfall i Sveriges, ger en total klimatpåverkan på 11 miljoner ton CO<sub>2</sub>e/år om biprodukter räknas in, eller -1,5 miljoner ton CO<sub>2</sub>e/år om man räknar bort biprodukter. Klimatpåverkan är mindre än noll (det vill säga <0) eftersom avfallen och biprodukterna genom återvinning och användning som bränsle ersätter mer fossil energi än vad själva avfallshanteringen ger upphov till. Det bör påpekas att man då har räknat med att den ersatta elenergin utgör svensk medel, och ersatt värme utgör svenskt medelfjärrvärme och svensk medelindustrivärme. Dessa siffror kan också jämföras med Sveriges totala emissioner av klimatgaser som är cirka 64 miljoner ton per år.

I



Tabell 8 och

Tabell 9 visas de tio avfallsslag/materialslag som ger störst klimatpåverkan per år, respektive ton per avfall, när klimatpåverkan från avfallshanteringen har adderats till uppströms miljöpåverkan för utvinning och produktion. Det bör påpekas att det för vissa avfallsslag inte är samma mängder avfall för "uppströmsstudien" och för avfallshanteringsanalysen, se kommentarer i tabell x. Vid beräkning av ton har i dessa fall mängderna viktats ihop.

Tabell 8. De tio avfallsslag som i avfallshanteringen ger högst klimatpåverkan per år (FA står för farligt avfall). Källa: Miljöpåverkan från avfall, Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshandling (Sundqvist och Palm, Maj 2010).

	Mängd avfall ton/år	Utsläpp av växthusetgaser, ton CO <sub>2</sub> /år
10.2 Blandade ej differentierade material	2 418 000	200 000
10.1 Hushållsavfall och liknande avfall		7 170 000
✓ Mängd enligt avfallshanteringsstudien	2 671 000	
✓ Mängd enligt "uppströmsstudien"	2 436 000	
12.4 Avfall från förbränning		
✓ Mängd enligt avfallshanteringsstudien	2 575 000	5 230 000
✓ Mängd enligt "uppströmsstudien"	448 000	
Kasserad utrustning (FA)	201 000	4 750 000
Riktigt metallavfall	1 399 000	1 600 000
09.11 Animaliskt avfall från bearbetning av livsmedel och matavfall	145 000	600 000
07.4a Riktigt plastavfall	172 000	590 000
06b. Metallbiprodukter	595 000	585 000
07.2 Pappers- och pappavfall	2 405 000	407 000
12b Gruvavfall	62 031 000	394 000

Tabell 9. De tio avfallsslag med störst klimatpåverkan totalt per ton (uppströms samt avfallshantering). Källa: Miljöpåverkan från avfall, Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering (Sundqvist och Palm, Maj 2010).

	Total mängd ton/år	Sammanlagd klimatpåverkan ton CO <sub>2</sub> e/år
Kasserad utrustning	201 000	23,7
Textilavfall	20 000	16,9
Avfall från förbränning		11,6
✓ Mängd enligt avfallshanteringsstudien	2 575 000	
✓ Mängd enligt "uppströmsstudien"	448 000	
Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall	4 000	9,9
Sjukvårdsavfall och biologiskt avfall	9 000	9,5
Förbrukade kemiska katalysatorer	1 000	9,9
Glasavfall	8 000	7,6
Batterier och ackumulatorer	43 000	6,1
Gummiavfall	50 000	5,6
Batterier och ackumulatorer	2 000	5,4

Man kan se i båda tabellerna att det till stor del är samma rangordning som i uppströmsstudien. Det beror på att klimatpåverkan vid utvinning och tillverkning ofta är större än klimatpåverkan då motsvarande avfall behandlas.<sup>35</sup>

## 8.6 Biologisk mångfald

Det bedöms inte vara sannolikt att genomförandet av planen medför en nationellt betydande positiv eller negativ påverkan på biologisk mångfald, växt- eller djurliv. Det kan däremot förväntas viss lokal positiv påverkan på växt- och djurlivet genom att planen anger som mål att minska nedskräpning samt illegal tippning av avfall i naturområden.

## 8.7 Befolkning och människors hälsa

Om vi lyckas förebygga avfall har det positiv betydelse för resurshushållningen samt människors hälsa och miljö. Genom att förhindra illegal export av farligt avfall till andra länder minskar risken för skador och försämrad hälsa hos befolkningen i mottagarländerna till följd av bristfällig hantering av det farliga avfallet.<sup>36</sup>

<sup>35</sup> Miljöpåverkan från avfall – Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering, Sundqvist och Palm 2010

<sup>36</sup> Miljöbedömning – Bilaga till den nationella avfallsplanen 2012-05-16, Naturvårdsverket

## 8.8 Materiella tillgångar

Att förebygga uppkomsten av avfall genom t.ex. ökad återanvändning har mycket stora miljömässiga fördelar, väsentligt större än både material- och energiåtervinning. Miljönyttan med avfallsförebyggande berörs endast kortfattat i denna utredning. Istället ligger fokus på material- och energiåtervinningen och hur dessa två återvinningsmetoder samverkar med varandra. Tillsammans står material- och energiåtervinningen för nästan hela vår avfallsbehandling idag vilket gör det extra väsentligt att klargöra de olika roller dessa återvinningsmetoder har.

Materialåtervinning är, ur klimatsynpunkt, en bättre återvinningsmetod än energiåtervinning, vilket har beräknats och presenterats i åtskilliga miljösystemanalyser de senaste åren. Slutsatsen gäller för merparten av de material som återfinns i avfallet. Ibland är resultaten mycket tydliga, speciellt för utsorterade rena och homogena material som är enkla att återvinna (t.ex. tidningspapper, plastspill från industrin, mm) samt för metaller eller glas som inte kan energiåtervinnas. Men för andra materialströmmar kan man på motsvarande sätt konstatera att energiåtervinning är att föredra. Till exempel gäller det för sammansatta eller nersmutsade material, material som förorenats och som vi inte vill sprida i samhället eller för material med för låg kvalitet för att materialåtervinnas.

Miljösystemstudier visar ändå att materialåtervinning oftast är att föredra. Materialåtervinningen har även potential att bli ytterligare mer fördelaktig om man inför bättre utsortering och styr utvecklingen mot mer återvinningsbara produkter.

Dessa fakta talar för att man bör styra mot ökad materialåtervinning. Detta är dock inte likvärdigt med att man ska styra mot minskad energiåtervinning. Självklart minskar energiåtervinning för de material som istället materialåtervinnas men det finns samtidigt ett stort behov av att ersätta deponeringen av avfall vilket ur klimatsynpunkt är en viktigare fråga än valet mellan energi- och materialåtervinning. Uppbyggnaden av energi- och materialåtervinning har gjort det möjligt att ersätta deponering och energiåtervinningen är idag lika viktig som materialåtervinningen för att säkerställa att vi inte deponerar svenskt avfall. Energiåtervinningen ger dessutom, via import, en minskad deponering i andra länder och därmed en minskad klimatpåverkan genom minskade utsläpp av växthusgaser från deponier. Energiåtervinning av avfall möjliggör en hög el- och värmeproduktion med låg klimatpåverkan. Man bör här även notera att energiåtervinningen möjliggör metallåtervinning av metaller från sammansatta och heterogena avfallsslag genom utvinning av metaller ur askor.<sup>37</sup>

Genom att arbeta för att mängden avfall som uppstår ska minska samtidigt som materialåtervinningen ökar leder det till ett minskat behov av nytillverkning och

<sup>37</sup> Ökad materialåtervinning – Vad är energiåtervinningens roll, Rapport E2013:8, Avfall Sverige

råvaruuttag. Detta leder i sin tur till färre transporter och mindre energiförbrukning vid produktion av nya varor så att både resurser och energi sparas. Därmed har avfallsplanen en positiv miljöpåverkan på materiella tillgångar och resurshushållning.<sup>38</sup>

De avfallsanläggningar och avfallssystem som redan finns idag kommer att kunna utnyttjas på ett effektivt sätt vid genomförandet av planen. Vissa reservationer måste dock göras med anledning av den överkapacitet som finns på avfallsförbränningssidan. Målsättningen att öka materialåtervinningen på bekostnad av energiåtervinningen kommer sannolikt att ytterligare öka överkapaciteten. Det är sannolikt så att detta kommer att leda till ökad import av avfall för förbränning med ökat transportarbete och ökat utsläpp av koldioxid som indirekt följd.<sup>39</sup> Här finns det alltså behov av en Europeisk systemstudie.

---

<sup>38</sup> Miljöpåverkan från avfall – Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering, Sundqvist och Palm 2010.

<sup>39</sup> Miljöbedömning – Bilaga till den nationella avfallsplanen 2012-05-16, Naturvårdsverket.

## 9 Nationella miljömål

Grunden för det nationella miljöarbetet utgörs av det s.k. generationsmålet och 16 miljö kvalitetsmål som är beslutade av riksdagen. Miljö kvalitetsmålen är de övergripande målen för varje område och anger den kvalitet som ska uppnås i den svenska miljön. Till de 16 miljö kvalitetsmålen har regeringen fastställt delmål och av dessa är det flera som direkt berör avfallshanteringen. Sedan 2009 finns det också etappmål som anger steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljö kvalitetsmål.<sup>40</sup> Avfallshanteringen har påverkan på flera av dessa mål, framförallt :

- Begränsad klimatpåverkan (Indikatorer: Energianvändning, Nationella utsläpp av CFC, Klimatpåverkande utsläpp)
- Bara naturlig försurning (Indikatorer: Kväveoxid, Svaveloxid, nedfall av kväve, nedfall av svavel)
- Giftfri miljö (indikatorer: Hushållsavfall)
- Skyddande ozonskikt (Indikatorer: Nationella utsläpp av CFC)
- Ingen övergödning (Indikatorer: Tillförsel av fosfor till kusten, Tillförsel av kväve till kusten)
- God bebyggd miljö (Indikatorer: Återvinning Glas, Återvinning metall, Återvinning pappersförpackningar, Återvinning plast)<sup>41</sup>

Alla EU:s medlemsländer ska enligt direktivet för avfall ha avfallsplaner. Länderna ska också ta fram särskilda program för förebyggande av avfall, som ska vara klara 2013. I Sverige har Naturvårdsverket ansvar för att ta fram den nationella avfallsplanen och programmet för förebyggande av avfall. Den nationella avfallsplanen är ett styrmedel som påverkar de lokala avfallsplanerna.

Den nationella avfallsplanen bör påverka möjligheterna att nå de nationella miljömålen positivt., Då det i förslaget till avfallsplan och -program saknas förslag och åtgärder på vad som behöver göras för att nå ett mer resurseffektivt samhälle med utgångspunkt från miljömålen och EU:s avfallshierarki (den så kallade avfallstrappan), är det inte möjligt att bedöma hur planen påverkar de nationella miljömålen.

---

<sup>40</sup> [www.sigtnavatten.se](http://www.sigtnavatten.se)

<sup>41</sup> [www.svenljunga.se](http://www.svenljunga.se)

# 10 Samlad bedömning och uppföljning

Syftet med den nationella planen är att beskriva Sveriges arbete med att:

- minska mängden avfall och dess negativa effekter på människors hälsa och miljö,
- minska resursanvändningen,
- stoppa spridningen av farliga ämnen, och att
- främja en praktisk tillämpning av avfallshierarkin.

Planen kan delas in i två huvudsakliga delar *Styrmedel inom avfallsområdet* och *Fysiska strukturer för avfallshantering*.

Planen och programmet beskriver den befintliga avfallssituationen i Sverige idag, och saknar ställningstaganden och konkreta åtgärder. I så motto saknar texten flera egenskaper man vanligtvis skulle förvänta sig av en plan – i första hand anvisningar om hur det kommande nationella arbetet med avfallsfrågor ska bedrivas och vilka målsättningar som ska uppnås. Detta gör att miljöbedömningen har haft svårt att bedöma alternativ till planen. Vidare har enbart påverkan och effekter identifierats, och en fullständig konsekvensbeskrivning utifrån framtagna bedömningsgrunder har inte kunnat genomföras.

Den samlade bedömningen utifrån effektbeskrivningarna är att avfallsområdet har stor miljöpåverkan och att det finns en stor potential för att genom ett systematiskt arbete minska denna påverkan. Här spelar den nationella avfallsplanen en stor roll. Det finns därför ett stort behov av att utveckla planen. Planen behöver få fler konkreta ställningstaganden och anvisa konkreta åtgärder och styrmedel. På så sätt skulle dess möjlighet till styrning mot hållbar utveckling och uppfyllande av generationsmålet.

I arbetet med miljöbedömningen har det varit mycket svårt att finna kvalitetssäkrad information om avfallshanteringen i Sverige. Det saknas samlad information om miljöpåverkan från avfallsområdet motsvarande den som finns inom andra sektorer, till exempel transportsektorn. För att framtida miljöbedömningar ska vara verkningsfulla och bättre än idag kunna bidra till hållbar utveckling bör Naturvårdsverket därför initiera ett utredningsarbete i vilket miljöpåverkan från avfallsområdet systematiskt sammanställs och genomlysas. Resultaten bör ligga till grund för den miljöbedömning som skall upprättas för nästa nationella avfallsplan. Vidare behöver olika initiativ för att samla in och analysera data initieras.



# 11 Referenser

Avfall Sverige, 2013. *Ökad materialåtervinning – Vad är energiåtervinningens roll.*

Avfall Sverige, 2016. *Personlig kommunikation med Johan Fagerqvist.*

Ekvall & Malmheden (red.), 2012. *Hållbar avfallshantering – Populärvetenskaplig sammanfattning av Naturvårdsverkets forskningsprogram.*

EU, 2001. *Artikel 1, Direktiv 2001/42/EG och MB 6 kap §11.*

EU, 2008. *Europaparlamentets och Rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv.*

Håll Sverige Rent, 2017. *Skräpprapporten 2017- En rapport från Hålls Sverige rent om nedskräpningen i Sverige, Håll Sverige rent.*

Kommittédirektiv, 2016. *Utredning om ekonomiska styrmedel för el och värmeproduktion inom EU ETS och ekonomiska styrmedel för avfallsförbränning.*

Naturvårdsverket, 2010. *Effekter av deponiförordningens införande - en effektutvärdering. Rapport 6381.*

Naturvårdsverket, 2012. *Miljöbedömning – Bilaga till den nationella avfallsplanen.*

Naturvårdsverket, 2012. *Från avfallshantering till resurshushållning, Sveriges avfallsplan 2012-2017*

Naturvårdsverket, 2017. *Förslag till nationell avfallsplan och avfallsförebyggande program 2018-2023.*

SFS 2011:927. *Avfallsförordning.*

SMED, 2017. *Underlag till Sveriges rapportering av luftföroreningar till NEC och CLRTAP 2017.*

SOU, 2001. *Beskrivning av styrmedel och verktyg som bidrar till producenters ansvar och en bedömning av deras effektivitet.*

Sundqvist och Palm, 2010. *Miljöpåverkan från avfall – Underlag för avfallsprevention och förbättrad avfallshantering.*

Therivel R., 2010. *Strategic Environmental Assessment in Practice.* Andra utgåvan, Earthscan.

<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/vaxthusgaser-ut-slapp-fran-avfall/> (Hämtad under oktober 2017)

<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Avfall/Om-deponering-av-avfall/> (Hämtad under oktober 2017)

<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/vaxthusgaser-ut-slapp-fran-avfall/>

<http://www.retursystem.se/vart-system/> (Hämtad under oktober 2017)

[www.sigtunavatten.se](http://www.sigtunavatten.se) (Hämtad under november 2017)

[www.svenljunga.se](http://www.svenljunga.se) (Hämtad under november 2017)

# Bilaga 1 Sveriges miljö kvalitetsmål

Det övergripande målet för Sveriges miljöpolitik är att *”till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser”*. Detta övergripande mål har konkretiserats i sexton miljö kvalitetsmål.



## BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN

*Halten av växthusgaser i atmosfären skall i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.*



## FRISK LUFT

*Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.*



## BARA NATURLIG FÖRSURNING

*De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i tekniska markförlagda material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.*



## GIFTFRI MILJÖ

*Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.*



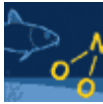
## SKYDDANDE OZONSKIKT

*Ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.*



### SÄKER STRÅLMILJÖ

*Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.*



### INGEN ÖVERGÖDNING

*Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.*



### LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG

*Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.*



### GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET

*Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.*



### HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD

*Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.*



### MYLLRANDE VÅTMARKER

*Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.*



#### LEVANDE SKOGAR

*Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.*



#### ETT RIKT ODLINGSLANDSKAP

*Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.*



#### STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ

*Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.*



#### GOD BEBYGGD MILJÖ

*Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden skall tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.*



#### ETT RIKT VÄXT-OCH DJURLIV

*Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter skall kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.*

## Bilaga 2 FN:s globala hållbarhetsmål



Figur 7. Bild över FN:s 17 globala hållbarhetsmål. Källa: <http://www.globalamalen.se/om-globala-malen/>

## Bilaga 3 – Myndigheter som ingick i avgränsningssamrådet

Arbetsmiljöverket  
Arbetsförmedlingen  
Ekonomistyrningsverket  
Boverket  
Energimyndigheten  
Folkhälsomyndigheten  
Havs- och vattenmyndigheten  
Jordbruksverket  
Kemikalieinspektionen  
Kommerskollegium  
Konjunkturinstitutet  
Konsumentverket  
Livsmedelsverket  
Myndigheten för samhällsskydd och  
beredskap  
Riksantikvarieämbetet  
Skolverket  
Socialstyrelsen  
Statens Geologiska Undersökning  
Statens Geotekniska Institut  
Statistiska Centralbyrån  
Tillväxtverket  
Trafikverket  
Upphandlingsmyndigheten  
Vinnova  
Samtliga länsstyrelser  
Sveriges Kommuner och Landsting

