

Stab
Miljöekonomiska enheten
Magnus Sjöström
Göran Östblom

Delrapport "Ett mer uthålligt avfallssystem"

Inledning

Miljöekonomiska enheten är med i ett stort tvärvetenskapligt forskningsprogram som syftar till att identifiera styrmedel och andra strategiska beslut som gör det möjligt att fortsätta utvecklingen mot en mer uthållig avfallshantering i Sverige. Det här PM: et utgör en första delrapportering av Konjunkturinstitutets (KI) arbete inom programmet som sträcker sig till 2009 med möjlig förlängning till 2012. Programmet ska studera miljömässiga, ekonomiska, kulturella och sociala aspekter av avfallssystemet med fokus på avfallshierarkins översta del: avfallsreduktion, återanvändning och materialåtervinning. Programmet är indelat i 3 delar: styrmedelsanalys, effektiva system för källsortering och insamling och scenarier. För enhetens del syftar projektet till att utveckla allmän jämviktsmodellen EMEC på avfallssidan samt att göra samhällsekonomiska konsekvensanalyser av olika utformningar av styrmedel med modellen. Projektet utförs i samarbete med IVL Svenska Miljöinstitutet, Forskningsgruppen för miljöstrategiska studier, Lunds Universitet, Linköpings universitet och Göteborgs universitet och finansieras genom ett 6-årigt forskningsanslag från Naturvårdsverket. Programmet består av ett antal delprojekt och KI deltar i två av dessa: Projekt 2, *Ekonomisk modellering och utvärdering av styrmedel* och projekt 7, *Framtida avfallsmängder*. KI har även ett visst samröre med projekt 3, *Miljöutvärdering av styrmedel*, eftersom man i det projektet kommer att använda en del av de resultat som genereras i EMEC.

Resterande del av detta PM är organiserat på följande sätt. Först beskrivs den verksamhet som har skett inom de projekt KI är involverade i och en problematisering görs kring hur generering av avfall kan simuleras och styras i EMEC. Därefter beskrivs de förändringar som hittills har gjorts i EMEC och slutligen redovisas tabeller med berörda avfallsfraktioner och sektorer.

Verksamhet under 2007

Den 24/1 genomfördes en planeringskonferens i Göteborg med samtliga deltagare i programmet. Vi enades då om att projekt 2, 3 och 7 behöver samverka för att enas om vilka avfallsfraktioner som skall modelleras. Ett sådant möte ägde rum den 21/2 på Konjunkturinstitutet.

Under mötet den 21/2 diskuterades bl.a. om avfallsfraktioner skall kopplas till produktion eller produktionsfaktorer. Önskemål framfördes om att göra kopplingen till både och. Efter mötet har KI i en not till programchefen förordat att kopplingen sker antingen till produktion eller produktionsfaktorer och att det senare är att föredra eftersom det öppnar upp för ytterligare en möjlighet för aktörerna i ekonomin att minska sina avfallsmängder genom att substituera till produktionsfaktorer som är mindre avfallsintensiva. Vid ett senare möte den 22 augusti diskuterades vilka sektorer och avfallsfraktioner som skall studeras och vi enades då om att ha EMEC: s sektorsindelning som utgångspunkt för sektorer och följa indelningen i Svenska MiljöEmissionsData (SMED) för avfallsfraktioner. Även i SMED finns en sektorsindelningen men denna överrensstämmer i stort sett med sektorsindelningen i EMEC och i de fall där så inte är fallet bedöms sektorsindelningen i SMED kunna justeras så att den motsvarar den i EMEC.

Om avfallsgenereringen kopplas till den aggregerade materialmängden i EMEC finns det teoretisk tre möjligheter att minska mängden avfall:

- Minska produktionen
- Substituera bort från material
- Investera i teknologi som ger mindre avfall allt annat lika.

Notera att det således inte går att substituera mellan olika materialslag för att minska mängden avfall. Detta är naturligtvis en förenkling av verkligheten som främst är motiverad av tillgången på relevant data. Utifrån den tillgängliga statistiken är det svårt att koppla avfallsmängder till enskilda insatsfaktorer. Det är viktigt att för några sektorer försöka få fram marginalkostnadskurvor som beskriver teknologiförändringar (motsvarande) som minskar mängden avfall eftersom mängden avfall annars endast kan minskas genom minskad produktion eller genom substitution från material.

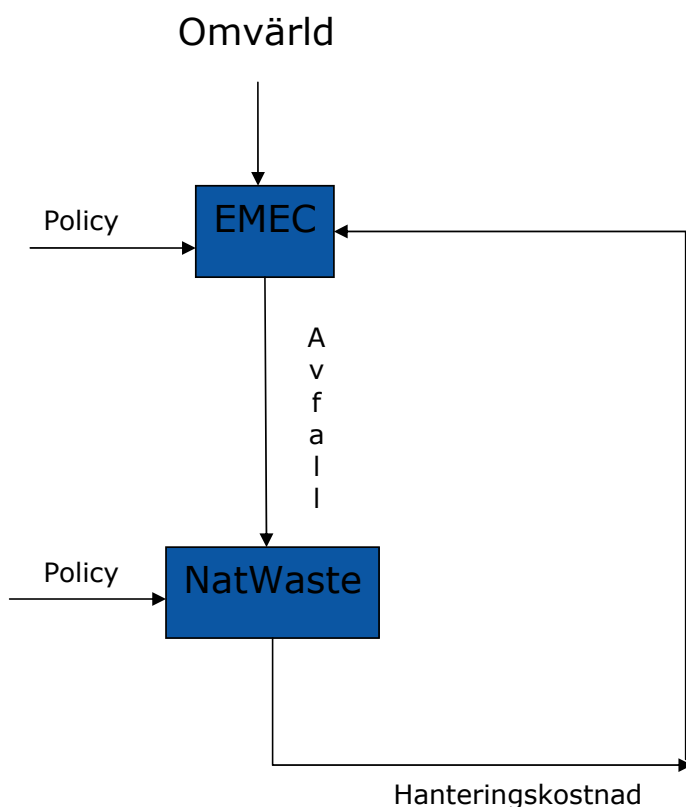
För Konjunkturinstitutets utveckling av EMEC (inom programmet) rymmer arbetet tre centrala delar:

- (1) Införande av avfallskoefficienter för generering av avfallsmängder.
- (2) Införande av kostnader för hantering av avfall.
- (3) Införande av kostnader för att undvika att avfall uppstår.

Samtliga delar innebär interaktion med andra projekt eller modeller. Kostnader för hantering av avfallsmängder genereras av modellen NatWaste utifrån de avfallsmängder som EMEC genererar. NatWaste är en kostnadsminimerande modell som genererar kostnader för att hantera avfall beroende på avfallstyp och kvantitet. NatWaste består av 10 typkommuner med olika storlek och olika tekniker för att hantera avfall. NatWaste kommer att modifieras så att kostnaderna som genereras blir relevanta ur ett nationellt perspektiv. Beroende på upplösningen i NatWaste kan kostnaderna för hantering av avfall bli lika för flera fraktioner. Kostnader för att undvika att avfall uppstår genereras av projekt 7 och konsultföretaget Projektinriktad forskning och Utveckling i Göteborg AB (PROFU). Dessa kostnader kommer inte att kunna tas fram för alla fraktioner och sektorer.

Konjunkturinstitutet arbetar med utvecklingen i den ordning som redovisats ovan. Under första kvartalet 2008 levereras avfallsmängder för basåret 2006 som sedan skall användas för inledande körningar för del (1) och (2) under andra kvartalet 2008. Detta innebär att en s.k. soft-link upprättas mellan EMEC och NatWaste där EMEC genererar avfallsmängder som förs över till NatWaste som för dessa sedan beräknar hanteringskostnader som sedan återförs till EMEC. Modellmässigt kommer detta att ske genom att en ”skatt” motsvarande kostnaden för avfallshanteringen läggs på avfallet som i sin tur med hjälp av avfallskoefficienter kopplas till insatsen av material.¹ Denna process upprepas sedan tills en ”jämvikt” hittas. Notera att det i detta läge endast går att undvika avfallsgenerering genom att minska produktionen eller genom att substituera insatsen av material mot övriga produktionsfaktorer. Detta innebär att fokus inte hamnar på avfallsgenereringen som sådan utan på produktionsvolym eller användandet av material som produktionsfaktor. För att öka realismen i modelleringen behöver en kostnadsfunktion för att undvika generering av avfall införas vilket alltså är steg (3) enligt ovan. Interaktionen mellan EMEC och NatWaste illustreras i figur 1 nedan.

Figur 1. Interaktion mellan EMEC och NatWaste



Under kvartal 2 har modellkoden börjat justeras i enlighet med del (1) ovan. Samverkan med Maria Ljunggren Söderman (NatWaste) har skett kring för vilka fraktioner NatWaste kommer att generera kostnader. Samverkan har också skett med projekt 7, *Framtida avfallsmängder*, för att fastställa vilka av de fraktioner som diskuterades på mötet den 21/2 som är aktuellt att modellera. Aktuella fraktioner redovisas i tabell 1 nedan.

¹ I EMEC aggregeras olika insatsfaktorer med hjälp av främst CES funktioner. Material är sammansatt av 24 olika komponenter. Övriga insatsfaktorer är energi, kapital och arbete.

EMEC kan nu generera avfallsmängder utifrån fiktiva data. Nästa steg blir att upprätta en ”soft-link” med NatWaste och utöka EMEC så att kostnader för att hantera avfall beaktas i optimeringen. Detta arbete kommer att påbörjas under kvartal 4 2007 och vara slutfört innan kvartal 2 2008. Leverans av ”skarpa” avfallskoefficienter sker inte förrän andra kvartalet 2008 och först då kan egentliga simuleringar göras. Vi räknar dock med att få tillgång till preliminära siffror under hösten. Det fortsatta arbetet rymmer också att komplettera programkoden i EMEC för att inkludera hanteringskostnader för avfall och för generering av resultattabeller. Båda delar finns sedan tidigare och behöver här endast justeras. Koden behöver justeras för att hantera kostnader för att undvika avfall men också metodiken för detta finns sedan tidigare eftersom en version av EMEC har omfattat kostnader för att minska mängden SO₂. Samma princip kommer att användas för avfall.

Den 19 september genomfördes ett programmöte som delvis syftade till att utveckla scenarier för utvecklingen i omvärlden. Efter mötet har Konjunkturinstitutet förslagit vilka variabler som är relevanta för vår modellering och lämnat förslag på hur dessa skall specificeras i de olika scenarierna. Specificeringen framgår av tablå 1 och 2 nedan. Basscenariot kommer att vara basalternativet i den kommande Långtidsutredningen (LU2008) som utkommer våren 2008. Variabelvärdena i scenario 1, 2, 3 och 4 är uttryckta i relation till värdena för motsvarande variabler i Basscenariot. Det är möjligt att man skulle kunna låta scenario 1 uppgå i basscenariot för att hålla nere antalet scenarier eftersom dessa båda scenarier ligger nära varandra. Det tillkommer ju också ett antal policyscenarier men det är möjligt att vi inte behöver köra alla policyalternativ för varje scenario.

Tablå 1. Kategorisering av scenarierna i förhållande till varandra med avseende på 7 nyckelvariabler utifrån underlaget till och diskussionen på referensgruppsmötet.

| | Bas | Scenario 1 | Scenario 2 | Scenario 3 | Scenario 4 |
|------------------------|--------|------------|-------------|------------|-------------|
| Tillväxt | Mellan | Mellan | Hög | Låg | Låg |
| Världshandel | Mellan | Mellan | Hög | Låg | Låg |
| Råvarupriser | Mellan | Mellan | Mycket höga | Höga | Mellan |
| Oljepris | Mellan | Mellan | Höga | Mellan | Mellan |
| Pris på utsläppsrätter | Mellan | Högt | Lågt | Mellan | Mycket lågt |
| Arbetskraftsutbud | Mellan | Mellan | Högt | Lågt | Mellan |
| Teknisk utveckling | Mellan | Hög | Hög | Låg | Låg |

Tablå 2. Specificering av scenarierna 1, 2, 3 och 4 i förhållande till basscenariot (LU2008)

| | Bas | Scenario 1 | Scenario 2 | Scenario 3 | Scenario 4 |
|---------------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|
| Tillväxt ¹ | Mellan | Bas | 1,26*Bas | 0,88*Bas | 0,88*Bas |
| Världshandel ² | Mellan | Bas | 1,10*Bas | 0,88*Bas | 0,88*Bas |
| Råvarupriser | Mellan | Bas | 2,50*Bas | 2,00*Bas | Bas |
| Oljepris ² | Mellan | Bas | 1,7*Bas | Bas | Bas |
| Pris på utsläppsrätter | Mellan | 2*Bas | 0,75*Bas | Bas | 0,50*Bas |
| Arbetskraftsutbud ³ | Mellan | Bas | 1,05*Bas | 0,98*Bas | Bas |
| Teknisk utveckling ⁴ | Mellan | 2*Bas | 2*Bas | 0,5*Bas | 0,5*Bas |

1) Economic commission for Europe

2) Arbetskraftsprognos 2006 – Utvecklingen till 2030

3) International Energy Outlook 2007

4) Faktor 4 för scenario 1 och 2 i förhållande till scenario 3 och 4.

Generering av avfallsmängder i EMEC

Principen för steg 1, generering av avfallsmängder i EMEC är som följer: Avfallsmängder för olika fraktioner och sektorer läses in. Utifrån dessa beräknas avfallskoefficienter (=avfallsmängd/"materialklump" för startåret). Modellen körs med aktuellt scenario. För slutåret beräknas avfallsmängder som avfallskoefficient*materialklump för slutåret. Nedan görs en specificering av begrepp, definitioner och ekvationer som har lagts till i EMEC.

I GAMS-koden definieras två nya vektorer med olika avfallsfraktioner, s.k. SET: Waste och WasteH där det senare står för farligt avfall. Dessa SET innehåller fraktionerna enligt tabell 1 nedan.

Mappen indata har utökats med filen Bench13.xls som innehåller två matriser med avfallskoefficienter för industrin. Den första är för icke-farligt avfall och den andra är för farligt avfall. Matriserna har dimensionen fraktioner x sektorer och benämns: $www(waste,I)$ och $wwwH(wasteH,I)$. En motsvarande fil, bench14.xls, har skapats för hushållsavfall.

Avfallskoefficienterna benämns: $wastekoff0(waste,I)$ och $wasteHkoff0(wasteH,I)$ och beräknas enligt följande:

$$WASTEKOFF0(waste,I) = www(waste,I) / (SUM(MAT,IO0(MAT,I)) - IO0('DRIVM',I));$$

$$WASTEHKOFF0(wasteH,I) = wwwH(wasteH,I) / (SUM(MAT,IO0(MAT,I)) - IO0('DRIVM',I));$$

Avfallsmängderna som beräknas av EMEC benämns: $wasteq(waste,I)$ och $wasteHq(wasteH,I)$ och beräknas enligt följande:

$$wastekvant(waste,I).. wasteq(waste,I) =E= wastekoff0(waste,I)*(M(I)-TP(I)- IO('DRIVM',I));$$

$$wasteHkvant(wasteH,I).. wasteHq(wasteH,I) =E= wasteHkoff0(wasteH,I)*(M(I)-TP(I)- IO('DRIVM',I));$$

Avfallsfraktioner och sektorer

Tabell 1. Avfallsfraktioner (Indelningen levererad av projekt 7: 2007-05-08)

| EWC- Stat-kod | Avfallsfraktion | Namn i EMEC* | Farligt avfall <i>Hazardous</i> waste | Icke-farligt avfall <i>Non-hazardous</i> waste |
|-------------------------|--|-----------------|---|--|
| 01.1 | Lösningsmedelsavfall, <i>Spent solvents</i> | Solvent | X | - |
| 01.3 | Oljeavfall, <i>Used oils</i> | Oil | X | - |
| 01.2, 01.4, 02, 03.1 | Övrigt kemiskt avfall <i>Other chemical wastes and residues</i> | Chemical | X | X |
| 03.2, 11 | Slam (torrsubstans), <i>Sludges</i> | Sludge | X | X |
| 06 | Metallavfall, <i>Metallic wastes</i> | Metall | X | X |
| 07.1 | Glasavfall, <i>Glass wastes</i> | Glass | X | X |
| 07.2 | Pappers- och pappavfall <i>Paper and cardboard wastes</i> | Paper | - | X |
| 07.3 | Gummiavfall, <i>Rubber wastes</i> | Rubber | - | X |
| 07.4 | Plastavfall, <i>Plastic wastes</i> | Plastic | - | X |
| 07.5 | Träavfall, <i>Wood wastes</i> | Wood | X | X |
| 08 | Kasserad utrustning <i>Discarded equipment</i> | Equip | X | X |
| 08.1 | Uttjänta fordon, <i>Discarded vehicles</i> | Vehicle | X | X |
| 08.41 | Batterier och ackumulatorer <i>Batteries and accumulators wastes</i> | Battery | X | X |
| 09 | Animaliskt och vegetabiliskt avfall, <i>Animal and vegetal wastes</i> | Vegatal | - | X |
| 10.1 | Blandade avfall, <i>Mixed wastes</i> | Mix1 | X | X |
| 10.2 | Hushållsavfall, <i>Household wastes</i> | Mix2 | X | X |
| 10.3 | Sorteringsrester, <i>Sorting residues</i> | Sorting | X | X |
| 12 | Mineralavfall, exkl 12.4 och 12.6, <i>Mineral wastes</i> | Mineral | X | X |
| 12.4 | Avfall från förbränning <i>Combustion wastes and wastes from thermal processes</i> | Combust | X | X |
| 12.6 | Förorenade jord- och muddermassor, <i>Contaminated soils and polluted dredging spoils</i> | Contamin | X | - |

*Namnen gäller Icke-farligt avfall. För farligt avfall avslutas namnet med H, ex: SolventH, OilH etc.

Formaterad tabell

Tabell 2. Avfallskoefficienter kommer att vara tillgängligt för följande sektorer:

| <i>NACE Rev. 1</i> | <i>Sector</i> |
|--------------------|---|
| 1-2 | Agriculture & Forestry |
| 5 | Fishery |
| 13-14 | Mining |
| 15-20 | Other industries |
| 21-22 | Pulp and paper mills, printing and publishing |
| 23 | Petroleum refining |
| 24-25 | Other chemical industries |
| 27 | Metal industries |
| 28-37 | Engineering |
| 40-41 | Energy and water |
| 45 | Construction |
| 60-95 | Services |
| - | Households |

← Formaterad tabell

För NACE 1-2, 5 samt 60-95 finns ännu inte avfallsdata i SMED. De kommer att samlas in under 2007 och granskas under våren 2008. Eventuellt innebär det att avfallskoefficienterna kommer något senare för dessa sektorer.

Avfallskoefficienter kommer alltså i vissa fall vara tillgängliga på en högre aggregeringsnivå än EMEC: s sektorer. Detta kan hanteras genom att samma avfallskoefficienter används för de EMEC-sektorer som motsvarar aggregaten ovan. Samverkan kommer att ske med IVL (Jan-Olov Sundqvist) för att utröna om det går att justera avfallskoefficienterna till EMEC: s sektorer eller om det är aktuellt att sätta vissa avfallskoefficienter till noll i vissa av EMEC:s sektorer. Detta sker efter att avfallskoefficienterna har levererats av IVL.

Publicering och resultat

Ett första working paper planeras att skrivas tillsammans med Maria Ljunggren Söderman under 2008 med fokus på interaktionen mellan NatWaste och EMEC. Dock kommer inga kostnader för att undvika avfallsgenerering att behandlas utan den dimensionen lämnas till senare studier. Den återhållande faktorn är främst tillgången på SMED data som skall levereras första kvartalet 2008, men kontakt har tagits med IVL om att få tillgång till preliminära uppgifter som gör det möjligt att trimma in NatWaste och EMEC med varandra.

Under den första programperioden (till och med 2009) syftar vårt arbete till att generera framtida avfallsmängder under beaktande av kostnader för att hantera och minska mängden avfall. Under den andra programperioden kommer EMEC och NatWaste att användas för att testa effekten av olika styrmedel. Exempel på resultat som kommer att genereras av olika simuleringar är:

- Effekter på försörjningsbalans och sysselsättning av olika policy som rikts mot avfall
- Effekter på försörjningsbalans och totalt avfall av olika policy som rikts mot avfall
- Avfallsmängder för olika avfallsfraktioner som följer av olika policy som rikts mot avfall
- Strukturuomvandling i näringslivet som konsekvens av olika policy som rikts mot avfall

Som illustration återfinns exempel på resultattabeller nedan.

Tabell 3. Försörjningsbalans och sysselsättning 2006-2030. Årlig procentuell förändring

| | Bascenario | Policyalternativ | | |
|-------------------------------------|------------|------------------|----------|----------|
| | | Policy 1 | Policy 2 | Policy 3 |
| BNP | - | - | - | - |
| Privat | - | - | - | - |
| Offentlig | - | - | - | - |
| Investeringar | - | - | - | - |
| Export | - | - | - | - |
| Import | - | - | - | - |
| <i>Sysselsättning</i> ¹⁾ | - | - | - | - |

¹⁾ Arbetade timmar

Tabell 4. Försörjningsbalans och totalt avfall 2006-2030 Årlig procentuell förändring

| | BNP | Privat konsumtion | Offentlig konsumtion | Investe- ringar | Export | Import | Totalt avfall |
|---------------------|-----|----------------------|-------------------------|--------------------|--------|--------|------------------|
| Bascenario | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 3 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 4 | - | - | - | - | - | - | - |
| Alternativ 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 3 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 4 | - | - | - | - | - | - | - |
| Alternativ 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 3 | - | - | - | - | - | - | - |
| Policy 4 | - | - | - | - | - | - | - |

Källa: SCB och EMEC

Tabell 5. Avfallsmängder för olika fraktioner, 2006 – 2030 Årlig procentuell förändring i avfallsmängder

| Avfallsfraktioner | Basscenario | | | | Alternativ 1 | | | | Alternativ 2 | | | |
|--------------------------|-------------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|
| | Policy 1 | Policy 2 | Policy 3 | Policy 4 | Policy 1 | Policy 2 | Policy 3 | Policy 4 | Policy 1 | Policy 2 | Policy 3 | Policy 4 |
| Icke-farligt avfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Övrigt kemiskt avfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Slam (våtvikt) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Metallavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Glasavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Pappers- och pappavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gummiavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Plastavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Träavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kasserad utrustning | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Uttjänta fordon | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Batterier, ackumulatörer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Animal och vegetabiliskt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Hushållsavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ej differentierade | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sorteringsrester | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mineralavfall, | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Avfall från förbränning | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Farligt avfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Lösningsmedelsavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Oljeavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Övrigt kemiskt avfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Slam (torrsubstans) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Metallavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Glasavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Träavfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Avfall PCB-innehåll | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kasserad utrustning | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Uttjänta fordon | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Batterier,ackumulatörer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ej differentierade | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sorteringsrester | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Mineralavfall, | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Avfall från förbränning | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Jord- och muddermassor | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Tabell 6. Strukturomvandling i näringslivet 2006 – 2030 Årlig procentuell förändring av förädlingsvärdet

| Bransch | Basscenario | | | | Alternativ 1 | | | | Alternativ 2 | | | |
|------------------------------|-------------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|
| | Policy 1 | Policy 2 | Policy 3 | Policy 4 | Policy 1 | Policy 2 | Policy 3 | Policy 4 | Policy 1 | Policy 2 | Policy 3 | Policy 4 |
| Jordbruk | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Fiske | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Skogsbruk | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gruvor och mineralbrott | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Jord- och stenvaruindustri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Massa, papper och grafisk | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Läkemedelsindustri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kemisk industri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Järn- och stålverk | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Metallverk | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Verkstadsindustri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Övrig tillverkningsindustri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Petroleumraffinaderier | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Elverk | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Värmeverk | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gasverk | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Vatten- och avloppsverk | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Byggnadsindustri | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Järnväg | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kollektiva trp., buss o taxi | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Åkerier | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sjöfart | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Luftfart | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Post, tele och övr. trp. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Handel och övriga tjänster | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bostäder och fastigheter | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Näringslivet totalt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |