KSL
KOMMUNFÖRBUNDET
STOCKHOLMS LÄN

RAS KOMMITTÉN

Avfallsutredning för Stockholms län

Rapport 1

Dagsläge och förutsättningar

Maj 2005



Omslagsbild: Elvis1208 publicerad med tillstånd från Egmont Kärnan AB
Layout och textgranskning: GreenIT AB och Göran Lundberg, KSL

Förord

Stockholms län får alltmer karaktär av ett enda centralt urbant område – "Storstockholm" – omgivet av förorter som sträcker sig från Nynäshamn i söder till Norrtälje i norr. De dagliga pendlingsavstånden för dem som arbetar i Storstockholm sträcker sig även utanför länsgränserna och skulle kunna sammanfattas som Östra Svealand eller halva Mälardalsområdet. Det är givet att det med tiden utvecklas ett omfattande samarbete mellan kommuner i ett sådant område och att man försöker att hantera problem på någorlunda likartade sätt. Behovet av att göra en avfallsutredning för hela Stockholms län utgår från en sådan regionalsyn.

KSLs styrelse har följaktligen via Samhällsbyggnadsberedningen (beslut 2003-05 22) initierat en sådan avfallsutredning, som kan tjäna som bas inför framtiden. Utredningen omfattar allt avfall och har gjorts tillsammans med regionens avfallsföretag. Många av övriga aktörer som på olika sätt utnyttjar eller är engagerade i avfallshanteringen och behandlingen har bidragit med underlag.

Kommittén för Regional Avfallssamverkan i Stockholms län - RAS - har utsett en styrgrupp för att ta fram en projektplan och leda arbetet. Styrgruppens ordförande är Jan-Olof Eriksson (SÖRAB) och den består i övrigt av Leif Lundin (Värmdö kommun), Johan Castwall (Stockholms Stads Renhållningsförvaltning) och Göran Lundberg (KSL).

Utredare har varit Björn Dahlroth (KSL).

Den separata utredningen om lätt nedbrytbart organiskt material som ingår i denna utredning, underlagsrapport 1b, har tagits fram av en arbetsgrupp bestående av Marta Tendaj (Stockholm Vatten), Nils Lundkvist (Stockholms renhållningsförvaltning), Torsten Palmgren (Käppalaförbundet) och Ingrid Olsson (Sörab).

Stockholm i maj 2005

Göran Lundberg
Verksamhetsansvarig Samhällsbyggnad

Kommunförbundet Stockholms län

Inledning

Utredningsarbetets inriktning har varit att först beskriva avfallssituationen i länet och dess förutsättningar inför framtiden och sedan analysera frågan om behov av och möjligheter för ytterligare ökat samarbete och samordning mellan regionens aktörer.

Föreliggande rapport behandlar regelverk, dagens styrande visioner och viktiga aktörer inom området. Vidare ges en redogörelse för anläggningar som finns i länet och länets totala avfallsflöden. I rapporten ges också en beskrivning av avfallstyper som finns i länet och metoder som förekommer för deras behandling. Rekommendationer om framtida handlingslinjer ingår inte utan blir ett nästa steg i utredningsarbetet.

Till rapporten , dvs denna kortare, mer översiktliga, sammanfattande sammanställning, finns 2 underlagsrapporter. Den ena, underlagsrapport 1a är ett omfattande underlagsdokument med mer detaljer och förtydliganden - ibland även med utredarens ifrågasättande kommentarer– med en struktur och kapitelindelning som följer rapportens. Dess många relativt korta avsnitt, kan vart och ett läsas separat och användas som faktabank respektive tankekatalysator. Den andra, underlagsrapport 1b, är en kartläggning av mängder och tillgänglig behandlingskapacitet i länet för lätt nedbrytbart organiskt avfall som tagits fram gemensamt av Stockholm vatten, Käppalaverket, Stockholms renhållningsförvaltning och SÖRAB.

På slutet i denna sammanfattande rapport finns ett speciellt avsnitt med svåra frågor. Flera av dessa handlar om kopplingen mellan avfallsplanering och fysisk planering. Avfallsplanering är mycket nutidsinriktad. Det gäller att lösa dagens problem med det regelverk som vi för tillfället har. Planerna som görs idag styrs till sitt innehåll av en statlig instruktion som togs fram i början av 1990-talet och som var inriktad på beskrivning av läge för hantering och metoder i den enskilda kommunen. Instruktionen är upphävd men lever kvar som ett mönster för planinnehåll. Vad som då missades var den regionala synen som är nödvändig i ett storstadsområde och framtidsfrågorna som har stark koppling till fysisk planering.

I Storstockholm är behovet av plats alltid ett problem. I hela länet är det svårt att hitta mark som någon inte redan har en plan för. Förutsättningar blir alltid ändrade och i framtidsfrågorna ligger också nödvändigheten av robusthet och flexibilitet för att klara detta. I Storstockholm finns omfattande regionala praktiska samarbeten inom avfallsområdet men inte på planeringssidan där varje kommun presenterar en egen plan. För framtidsfrågorna och den mycket svåra fysiska planeringen inom avfallsområdet behöver kommunerna utveckla sin regionala samsyn.

De svåra frågor som redovisas är ett startområde för vidare utredningsarbete och diskussion. De ligger dock inte bara inom planeringsområdet. Kortfattat kan de hänföras till följande rubriker.

- *Föränderligheten i regelverk och ansvarsområde*
- *Effektivitet från miljösynpunkt ställd mot kostnader*
- *Fysiska platsbehov*
- *Samordning och standardisering för effektivare administration*
- *Den långsiktiga och regionala synen*

Innehållsförteckning

1. Betydelsefulla utredningar, studier och kunskapskällor 1
2. Mål och visioner 2
3. Gällande regelverk 4
4. Medborgare och avfall 8
5. Ansvarsfördelning och praktiskt arbete 9
Ansvarsfördelning 9
Praktiskt arbete 10
Privata entreprenörer 11
6. Avfallsanläggningar i Stockholmsområdet 12
Förbränning 12
Aktiva deponier 14
Anläggningar för farligt avfall och förorenad jord 14
Övriga anläggningar 15
Framtidens anläggningar 15
7. Avfallsmängder 17
8. Om avfallstyper och behandlingsmetoder 21
***Avfallstyper* 21**
Säck- och kärlavfallet 21
Hushållens grovavfall 22
Verksamhetsavfall 23
Förpackningar och tidningar 23
Biologiskt nedbrytbart avfall 24
Matavfall 24
Avloppsslam 24
Latrin 25
Brännbart avfall 25
Jord, sten, schaktmassor rivningsavfall 26
Förorenad jord 26
Farligt avfall 27
Elavfall 27
Deponeringsfraktioner 27
Behandlingsmetoder 28
Återanvändning 28
Materialåtervinning / utvinning 28
Biologisk behandling 29
Kompostering 29
Rötning 29
Totala mängder och behandlingskapacitet i regionen 30
Avfallsförbränning 32
Totala mängder och behandlingskapacitet i regionen 33
Farligt avfall 36
Rening av förorenad jord 36
Deponering 36
9. Svåra frågor inför framtiden 37

1. Betydelsefulla utredningar, studier och kunskapskällor

I underlagsrapport 1a har ett antal utredningar och kunskapscentra nämnts som speciellt viktiga och värdefulla för den som vill veta mer att gå tillbaka till. Alla statliga utredningar från 1990 och framåt är givetvis viktiga för sitt policyskapande innehåll men de innehåller även värdefulla fakta.

Till det idémässiga området måste man också hänföra Miljövårdsprogram 2000 för Stockholms län och den regionala utvecklingsplanen RUFS 2001. Den senare framhåller just behovet av en regionalsyn vad gäller plats för allehanda avfallsanläggningar men utan att ange lägen.

Av rena faktautredningar har det gjorts flera med speciell inriktning mot Storstockholms problem inom avfallsområdet. Det handlar om lokaliseringsutredningar för avfallsförbränning, om kapacitetsinventeringar för deponering, om biologisk avfallsbehandling i Stockholm. Som faktareferens finns också Stosebs utredning om Avfall & Energi som har Storstockholmsperspektivet och sammanfattar det för titelns område relevanta kunskapsläget fram till ca 1998. Som underlag för föreliggande arbete har dessutom använts ett stort antal andra utredningar och rapporter med senare datum. Väldigt mycket information finns numera tillgängligt på Internet när det gäller internationella och svenska regelverk och rent faktaunderlag.

Många sakutredningar som fortfarande har stor giltighet gjordes under 1990-talet i regi av Renhållningsverksföreningen RVF och inom deras forskningssamarbete med Naturvårdsverket - Reforsk.

Förutom dessa finns forskningsinstitut som Livsmedelsbranschens forskningsinstitut SIK, Chalmers industriteknik CIT, Jordbrukstekniska institutet JTI, IVL Svenska Miljöinstitutet som alla publicerat rapporter med olika aspekter på avfall och fortfarande arbetar med sådana. Statens Energimyndighet måste också nämnas för sina arbeten inom området avfall och energi.

Mycket av det allmänna av faktamaterialet för denna utredning kommer från de nämnda källorna. I underlagsrapporten finns dessutom en utförlig källförteckning.

2. Mål och visioner

Framtiden är osäker men ändå i viss mån påverkbar. Visioner behövs för att sätta mål och mål behövs för inriktning på viktiga beslut, men det är sällan man träffar målet precis. För att skapa trygghet i beslutsunderlag måste man därför arbeta med scenarier som utgör avvikande framtidsbilder, dvs sådant man inte väljer själv utan drabbas av. Utan hänsyn till möjligheten för omvärldsförändringar, som just scenariotänkandet frammanar, löper man risken att sätta målen för skarpt eller att förbise behovet av robusthet och flexibilitet i planerna.

Framtiden innehåller ett antal stora miljöproblem som ännu saknar beslut om lösningar. Speciellt viktiga är förstärkningen av växthuseffekten, försurning av mark, okontrollerad giftspridning och minskande biologisk mångfald. Det mest närliggande och stora resursproblemet i Stockholmsregionen är den minskande tillgången på utrymme i vid mening. Med detta menas tillgång på lämplig mark att utnyttja för odling, för bebyggelse och anläggningar, för rekreation och för att säkra den biologiska mångfalden. I begreppet mark kan även inräknas vattenutrymme.

Dessa miljöproblem finns som grund för de flesta övergripande visionära miljömål som uppställts i Sverige. Avfallsflöden, deras hantering och behandling har inte så stor direkt betydelse för de stora miljö- och resursproblemen. Bland miljömålen finns avfall bara nämnt i några delmål under målet ”God bebyggd miljö”, och dessa synes för närvarande ha liten kvantitativ betydelse för de nämnda större problemen. Avfallsområdet har dock beröring med de flesta miljömålen och mindre åtgärder – inom varje målområde kan tillsammans ändå ge ett visst bidrag. I underlagsrapporten finns exempel på sådana små åtgärder vars verkan är svår att mäta men som lokalt sett och sammantaget inte är utan betydelse.

Det senaste visionära dokumentet med bäring på avfall och avfallshantering är ”Kretsloppspropositionen” 2002/03:117. Den innehåller visserligen några förslag till mindre lagjusteringar men den största betydelsen är som visionärt dokument. Den kan förmodas komma att leda till förändringar i sådana regler som inte behöver riksdagsbehandlas, såsom föreskrifter från myndigheter samt statens sätt att fördela ansvar inom avfallsområdet. Från kommunernas sida måste man vara beredd på sådana förändringar.

För kommunerna är det viktigaste i propositionen att deras roll kan bli ändrad. Kommunerna föreslås ges ökat inflytande över producenternas sätt att arrangera fastighetsnära insamling av uttjänta produkter. Samtidigt föreslås mindre rådighet när det gäller annan avfallsplanering än insamling.

Propositionens mest omdiskuterade förslag är att införa krav på biologisk behandling av matavfall. Inte bara avfall från stora källor som livsmedelsindustrier, utan även från restauranger, storkök och hushåll. Målet – 35 % för de tre sistnämnda – kan tolkas olika, antingen som gällande för var och en av restauranger, storkök och hushåll eller för alla tillsammans. Även med den senare tolkningen kan det hända att det inte räcker med restauranger,

och storkök och hemkompostering i glesare bebyggelse utan att matavfall även måste separatinsamlas direkt från hushåll. Behovet av att samla in från hushållen blir större om man för ned målet oförändrat på regional nivå. Enligt propositionen är huvudskälet återföring av växtnäring (se vidare i avsnitt 8 och i kapitel 9 i underlagsrapport 1b).

Hemkompostering av matavfall i tätare småhusområden kan leda till konflikter mellan hushåll om olägenheter som kräver kommunalt ingripande. Separat insamling av matavfall i flerfamiljshus kan leda till att det behövs byggåtgärder av olika slag som påverkar kommunen dels som planerare dels som fastighetsägare.

Inom EU-kommissionen pågår för närvarande arbete med att ta fram tematiska strategier för dels avfallsminskning dels hållbar användning av naturresurser. Vad gäller avfallsminskning så har man deklarerat ett stort intresse för att skapa ekonomiska styrmedel. Vad gäller resurshushållning så har man tidigt i arbetet framhållit att viktigast är att minska föroreningar av sådana resurser som mark, luft och vatten medan man för naturtillgångar som metallmalmer och fosfat m m inte ser några problem under flera tiotals år, eller längre.

3. Gällande regelverk

Regelverket inom avfallsområdet styrs i hög grad av EU som utfärdar direktiv. Direktiven skall sedan införas i svensk lagstiftning. Vill man få en överblick över varje problemområde som direktiven styr och hur de kan verka i framtiden är det bättre att gå på direktivtexterna direkt än på det svenska regelverket. Den svenska anpassningen innebär nämligen justeringar i flera lagar, förordningar och föreskrifter som måste samläsas för att ge överskådlighet. EU-direktiven är åtgärds- och målorienterade och förklarande men stadgar inte vem som skall göra vad. Det svenska regelverket är ansvars- och uppgiftsfördelande vilket minskar överskådligheten. Därför måste man sätta sig in i båda regelverken, EUs för att förstå helheten och det svenska för att veta sitt specifika uppdrag..

Nedan ges två listor med just nu gällande direktiv och förordningar från EU samt svenska lagar, förordningar och föreskrifter. I underlagsrapport 1a finns en utförligare redogörelse över EUs regler, i vilken mån som de mer direkt berör regionen och kommunerna och om man kan förvänta sig att de kommer att ändras.

Nu (mars 2005) gällande EU-regler på avfallsområdet:

Dir 75/439	Spilloljedirektivet
Dir 75/442	Basdirektivet
Dir 86/278	Slamdirektivet
Dir 91/689	Farligt avfall
Dir 94/62	Förpackningsdirektivet
Dir 96/59	PCB-direktivet
Dir 96/61	Förorenande anläggningar
Dir 99/31	Deponeringsdirektivet
Dir 2000/53	Uttjänta bilar
Dir 2000/76	Avfallsförbränningsdirektivet
Dir 2001/77	Förnyelsebar el
Dir 2002/95 och 2002/96	Blydirektivet, Elavfallsdirektivet
Dir 2003/35	Direktivet om Århuskonventionen
Förordning 259-93	Gränsöverskridande avfallstransporter
Förordning 2150-2002	Statistikförordningen

EUs avfallshierarki finns inte i regelverket. Den är inte införd i direktiv eller förordningar utan är en tidigt rekommenderad princip som har fått en bred acceptans. Det närmast liknande i regelverket återfinns i artikel 3 i basdirektivet 75/442 som antyder en hierarki där avfallsminskning och reducerad skadlighet

placeras i en första grupp och olika former av återvinning, utvinning av material eller energi i en andra.

En annan tidig princip som ofta hänvisas till och som t o m omnämns specifikt i förordningen om avfallstransporter över nationsgränser är tanken på tillräcklig egen behandlingskapacitet. Den nämns också i artikel 5 i basdirektivet men i uppmjukad form. Man talar mer om gemensam kapacitet och samarbete inom EU när geografi eller avfallets egenskaper talar för detta samt beaktande av skäliga kostnader.

Reglerna har införts i svensk lagstiftning på de platser man funnits lämpligast, vilket innebär att de delvis finns i lagar och delvis i förordningar och föreskrifter.

Nu (mars 2005) gällande svenska regler:

Lagar och förordningar om avfall. Lagar med **fetstil**

SFS1975:348	Bilskrotningsförordningen
SFS 1980:789	Förordning om åtgärder mot förorening från fartyg. Spec. kap 3
SFS 1982:821	**Lag om transport av farligt gods**
SFS 1994:1205	Förordning om producentansvar för returpapper
SFS 1994:1236	Förordning om producentansvar för däck
SFS 1995:701	Förordning om gränsöverskridande transporter
SFS 1997:185	Förordning om producentansvar för förpackningar. (Ändrad genom förordı 2004:558 och SFS 2004:990.)
SFS 1997:645	Förordning om batterier
SFS 1997:788	förordning om producentansvar för bilar
SFS 1998:122	Förordning om bortskaffande av PCB m m
SFS1998:808	Miljöbalken (Speciellt kap 15 men även i Kap 1,2,4,5,6,7)
SFS1998: 899	Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd
SFS 1999:673	**Lag om skatt på avfall**
SFS 1999:1218	Förordning om skatt på avfall
SFS 2000:208	Förordning om producentansvar för elektriska och elektroniska produkter (OBS blir UPPHÄVD och ERSATT i början av 2005)
SFS 2001:512	Förordning om deponering av avfall
SFS 2001:1063	Avfallsförordningen

Naturvårdsverkets föreskrifter och Allmänna Råd

(SNFS 1991:3)	(Innehållet i en kommunal avfallsplan. INDRAGEN. Gäller även Allmänna Råden AR 91:1. Ändå en bra checklista för den som behållit en kopia.)
SNFS 1996:15	Föreskrifter om uppföljning av angiven insamlingsnivå m.m. för returpapper
SNFS 1997:4	Föreskrifter om transportdokument för transport av farligt avfall (ändrad genom NFS 2003:25)
NFS 1999:8	Föreskrifter om tillstånd eller anmälningsplikt för yrkesmässig transport av avfall.
NFS 2000:5	Föreskrifter om utsläpp till luft från äldre (före 940101) och mindre (<6 ton/h) avfallsförbränningsanläggningar. (Ersätter SNFS 1993:13).
NFS 2000:6	Föreskrifter om utsläpp till luft från avfallsförbränningsanläggningar efter 940101 och tillstånd enligt miljöskyddslagen (1969:387) eller miljöbalken (1998:808) och kapacitet ≥ 6 ton/h.
NFS 2001:8	Föreskrifter och Allmänna Råd om yrkesmässig förbehandling av avfall som utgörs av elektriska eller elektroniska produkter.
NFS 2001:17	Föreskrifter om hantering av brännbart avfall. Ändrade genom NFS 2002:34 och upphävda genom NFS 2004:4.
NFS 2002:2	Föreskrifter och Allmänna Råd om skrotbilsverksamhet.
NFS 2004: 4	Föreskrifter och Allmänna Råd om hantering av brännbart avfall och organiskt avfall. (Ersätter NFS 2001:17 och NFS 2001:22).
NFS 2004:10	Föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall. (Ersätter NFS 2001:14).
NFS 2004(5):X	Föreskrifter om behandling av avfall som utgörs av elektriska och elektroniska produkter. KOMMER ATT ERSÄTTA NFS 2001.8.
NFS 2004:14	Allmänna Råd till avfallsförordningen (SFS 2001:1063) avseende farligt avfall. (Ersätter NFS 2001:13).
NFS 2002:17	Allmänna råd till förordningen (SFS 2001:512) om deponering av avfall.

Under våren 2005 kommer föreskriften om elavfall att ersättas med NFS 2004(5):X så att den i stort sett överensstämmer med EUs direktiv 2002/96.

Förutom lagstiftningen från EU och det svenska nationella regelverket finns kommunala renhållningsordningar som är olika från kommun till kommun.

Ett stort problem med såväl EUs direktiv som det svenska regelverket är att de inte kommer att vara beständiga. Det kommer att bli ändringar när man

upptäcker att en del mål kan vara svåra att nå eller inte betydelsefulla eller att regler bygger på uppfattningar som kommer att visa sig inte vara helt riktiga. Detta är naturligt för all regelskrivning men omställningen inom avfallsområdet är stor och drivs på, kunskapsområdet ökar snabbt och ändringarna i regler kan komma ofta. Det här gör att planering försvåras, planeringshorisonten blir kortare och viljan till tunga investeringar försvagas. I den situationen är flexibilitet viktig, vilket ofta innebär försiktighet med investeringar både hos kommuner och hos fastighetsägare. Det är också viktigt att den information man sprider är korrekt. För att bedöma riktigheten måste man ifrågasätta och kontrollera.

4. Medborgare och avfall

Avfallshantering är ett krav från medborgare i kommunerna, men samhället ställer också krav på medborgare för att avfallshanteringen skall fungera smidigt. För den vanlige medborgaren är kraven *tillsynes* måttliga. Det handlar om att lämna avfall i kärl uppställda vid tomtgräns eller i soprum på ett sätt som gör det enkelt att lämna och enkelt att hämta. Grovavfall lämnas på anvisad plats i soprum eller vid fastighetsgräns på utsatta dagar. Farligt avfall lämnas vid miljöstationer. Hanteringen av grovavfall och farligt avfall kan innebära visst mått av obekvämlighet för medborgaren. Producentansvarsavfall lämnas i producenterna insamlingsbehållare.

I verkligheten innebär de krav på medborgaren som införts under senare år ett ökat konsumentarbete, ökad obekvämlighet och ökade kostnader för avfallshanteringen. Det handlar om sorteringsarbete och speciellt avstånd till insamlingsplatser. Servicegraden varierar med i vilken kommun man bor, vilken typ av hus man bor i och hur nära man har till inlämningsplatser. Kommunernas kostnader för avfallshantering har ofta ökat och konsumenterna betalar dessutom, inbakat i varupriserna, för den separata hanteringen och återvinningen av förpackningsavfallet.

Medborgaren har å andra sidan krav på den som ger avfallsservice. Vissa av kraven finns i lagstiftning men andra ställs av individerna själva eller deras valda företrädare. Medborgarkraven kan sammanfattas med bekvämlighet, minimum av intrång, lukt- och bullerfrihet, lågt och rättvist pris, korrekt information, möjlighet till dialog, m m. Många medborgare ställer också miljökrav. Avfallshanteringen är en service som medborgaren - kunden - betalar för. Viktigt är att man inte skall behöva bygga om och investera och att systemet inte skall ändras för ofta. Flera av medborgarkraven står i motsättning till den service som ges.

5. Ansvarsfördelning och praktiskt arbete

Man kan anlägga olika synsätt på ansvar för hantering och behandling av avfall. Ansvar för förutsättningarna i form av regelverk är en sak, ansvar för att organisera och fördela arbete en annan. Ansvaret för att slutligen utföra det praktiska arbetet är en tredje sak. Man kan inom avfallsområdet relativt tydligt se uppdelningen på ansvarsnivåer.

Ansvarsfördelning
Det *yttersta ansvaret* är ansvaret för regelsystemet som dels har styreffekt på uppkomst av avfall dels starkt styr hur hantering och behandling kommer att gå till. Det dominerande ansvaret för det svenska regelsystemets utformning och innehåll ligger hos staten, statens verk och andra myndigheter, regering och ytterst riksdag. För inriktning och vilja svarar regering och riksdag medan statens verk och departement måste tillhandahålla huvuddelen av den faktamässiga kunskapen. Viktigaste myndigheter är här Boverket, Naturvårdsverket, Skatteverket, Jordbruksverket och Konsumentverket där var och en svarar för sin del av den nödvändiga kunskapsmassan. Till detta kommer ca 15 andra råd, myndigheter och institutioner. De flesta föreskrifter som gäller inom avfallsområdet kommer från Naturvårdsverket.

För utförandeansvaret finns många aktörer. Deras ansvar är definierat i regelverket. De viktigaste är varuproducenter, verksamheter, hushåll och kommunförvaltningar.

Varuproducenter har ansvaret för att organisera insamling av förpackningar och vissa varor så att detta fungerar enligt regelverket och att önskade mål uppnås. Det enda verktyg som står dem tillbuds för detta är att erbjuda en tillräckligt god insamlingsservice till medborgarna. Det finns producentansvar för tidningar, förpackningar, bilar, bildäck samt för sådan elektrisk och elektronisk utrustning som i huvudsak kan betecknas som konsumentvaror och inte är fastmonterade som del av byggnader. Laboratorie- och kontorsutrustningar ingår också liksom kontrollutrustningar. Undantag fram till och med 13/8 2005 är hushållens kyl- och frysmöbler. Observera att producentansvaret egentligen är begränsat till de insamlingsmål som ställts upp. När målen är nådda är de nådda. Nyligen har i lagstiftningen om producentansvar införts krav på samråd med kommuner om insamlingssystemet. Notera att detta ej ger kommunen någon ökad rätt att bestämma annat än genom att kalla till samråd om inte producenterna gör det.

För *verksamheter* gäller att de ansvarar för sitt eget avfall och att det tas om hand och behandlas riktigt. Farligt avfall från verksamheter har kommuner dock ännu rätt ta hand om ifall de önskar, men alla kommuner gör inte detta.

För *hushållen* gäller ansvaret att lägga avfall i de behållare och på de sätt som anvisats – sopkärl och återvinningsbehållare och att lämna in farligt avfall enligt instruktioner.

För *kommunen* är huvudansvaret att samla in allt avfall som uppstår i hushåll, inklusive grovavfall, samt hushållsliknande avfall från verksamheter, men med undantag för sådant avfall som hamnar under producentansvar och sådant

annat avfall för vilket det finns lagligt stöd för kommunen att anvisa speciella inlämningsställen. Kommunen kan dock genom avtal med företag och producenter ta över deras ansvar eller hanteringen av deras avfall men det är då ett civilrättligt förhållande och inget som lagen kräver. Kommunen äger i regel gator och annan mark mellan hus och tomter och även om det inte synes vara direkt föreskrivet måste underförstås att kravet på samråd med producenter innebär att dessa erbjuds möjlighet att ställa upp insamlingsbehållare på ett sätt som medger god service till medborgarna.

Kommunen har vidare planeringsmonopol för mark och det är ett kommunalt ansvar att planera för att det finns tillräckliga utrymmen för infrastruktur, såsom plats för avfallsinsamling, hantering och behandling. Ett tillägg i förordningen om producentansvar (§ 10b) är att en kommunal avfallsplan skall innehålla avsnitt om platser för insamling av förpackningsavfall.

Kommunen har även ett ansvar för att formulera lokala regler i en renhållningsordning och att informera medborgarna om hela det nationella regelverket. Avfallsplanen skall innehålla uppgifter om åtgärder för att minska förpackningsavfall. Kommunen skall ta emot anmälningar och ge tillstånd inom avfallsområdet och har också en del tillsynsansvar (för stora anläggningar ligger tillståndsgivning och tillsyn hos länsstyrelsen).

Praktiskt arbete

Kommunerna är skyldiga att samla in och behandla det hushållsavfall som inte ligger under producentansvar. För detta praktiska arbete har en del kommuner egen personal och egna fordon men det vanligaste i Stockholmsområdet är att man till stor del anlitar entreprenörer. Det finns också samarbeten mellan kommuner med syfte att effektivisera uppdraget.

Norr om Mälaren har 10 kommuner: Järfälla, Sollentuna, Upplands Väsby, Vallentuna, Täby, Sundbyberg, Solna, Danderyd, Stockholm och Lidingö ett samarbete genom det gemensamt ägda företaget Sörab. Företaget har ursprungligen bildats runt en gemensam deponeringsverksamhet men uppgifterna har vidgats så att de idag även omfattar gemensam upphandling av annan avfallsbehandling. Varje kommun som är delägare av Sörab organiserar sin egen avfallsinsamling men avfallet levereras till Sörab för sortering, materialutvinning, bränsleutvinning och deponering, eller också sänds avfallet direkt till förbränning via avtal som förhandlats genom Sörab. Sörab driver också ett antal återvinningscentraler.

Söder om Mälaren har en annan grupp kommuner: Salem, Botkyrka, Huddinge, Haninge och Nynäshamn bildat ett gemensamt avfallsföretag, SRV Återvinning AB, som arbetar enligt en annan modell. SRV utför en stor del av hanteringsarbetet i egen regi. Man har egna sopbilar för att samla in och man transporterar, sorterar, återvinner och deponerar på egen deponi eller sänder vidare för ytterligare behandling bl a förbränning.

Stockholm stad har en stor avfallsproducerande befolkning och svårare förhållanden än övriga att använda samma principer för avfallshantering överallt. Bebyggelsetyper och täthet visar stora variationer vilket kan exemplifieras med områden som Gamla Stan, Östermalm, Bromma och Farsta. Tidigare ägde staden Högdalens avfallsförbränningsanläggning genom energibolaget Stockholm Energi och avfallshanteringen administrerades genom

ett kommunalt bolag som dels hade egna insamlingsfordon men även handlade upp insamlingstjänster från entreprenörer. Idag organiserar Stockholms stad avfallshanteringen genom Renhållningsförvaltningen. Förvaltningen handlar upp insamlingsentreprenörer, behandlings- och sorteringskapacitet samt övrig driftverksamhet för både hushållsavfall, grovavfall, matavfall och farligt avfall. Inom förvaltningen finns bland annat resurser för kommunikation och kundservice, utveckling, upphandling och uppföljning. Stockholms stad är medlem i Sörab men förvaltningen handlar i huvudsak upp alla tjänster separat.

Övriga 11 kommuner agerar också separat och man arbetar huvudsakligen genom att lägga ut hanteringsprocessens olika delar på entreprenörer. Några kommuner äger mark för mindre deponier som numer huvudsakligen används för t ex jord- och schaktmassor men själva verksamheterna drivs av entreprenörer. Skärgårdskommuner har särskilda problem med bland annat logistik pga geografiska förhållanden.

Utöver de samarbeten som finns när det gäller den praktiska sidan av kommunernas ansvar för avfallshantering, finns även ett omfattande erfarenhetsutbyte genom RAS-kommittén. RAS står för regional avfallssamverkan i Stockholms län. Viktiga uppgifter som RAS-kommittén utför är sammanställning av statistik för avfallshanteringen i hela länet och återkommande analyser av behandlingskapacitet inom Stockholms län och närliggande områden. Den faktiska avreglering och marknadsinriktning som växt fram när det gäller behandling, den starkare styrning som sker från statens sida och det faktum att kommunerna i länet alltmer växer ihop till ett urbant block innebär att RAS-samarbetet kommer att öka i betydelse.

Privata entreprenörer

Som framgår är tillgången på privata entreprenörer mycket viktig för den kommunala avfallshanteringen i Stockholmsområdet. Entreprenörer utför också arbete med insamling och sortering av verksamhetsavfall och det avfall som ligger under producentansvar. Verksamhetsavfallet utgör en större mängd än det som ligger under kommunalt ansvar.

Det finns ett stort antal mindre entreprenörer som samlar in och transporterar avfall. Ofta samarbetar de i lastbilspooler – ungefär som taxiföretagen. Men entreprenadmarknaden inom avfallsområdet domineras av företagen Ragn-Sells och SITA som arbetar över hela landet. För Stockholmsområdet kan man uppskatta att dessa utför ungefär en tredjedel vardera av avfallsinsamlingen. Båda företagen arbetar också med sortering och utvinning och har egna deponier.

Andra större regionalt verksamma entreprenörer är tex Stockholms åkeri, Liselott Lööf AB, IL Recycling, Resta och Wicklunds åkeri.

6. Avfallsanläggningar i Stockholmsområdet

När man talar om anläggningar för avfallsbehandling får man se brett på vad en anläggning egentligen är. Här används begreppet som benämning på en plats där man gör något med avfall. Anläggningar i Stockholmsområdet är inte detsamma som anläggningar som betjänar Stockholmsområdet. Avfall är relativt sett billigt att transportera. En funktionell region för avfallsplanering är därför mycket stor och skulle kunna omfatta hela Svealand. För producentansvarsavfallet är detta särskilt utpräglat där det inte finns någon slutbehandling inom länet, med undantag för Hallstaviks pappersbruk som kan ta en del av insamlat tidningspapper. En hel del av slutstegen i materialåtervinningen sker utomlands.

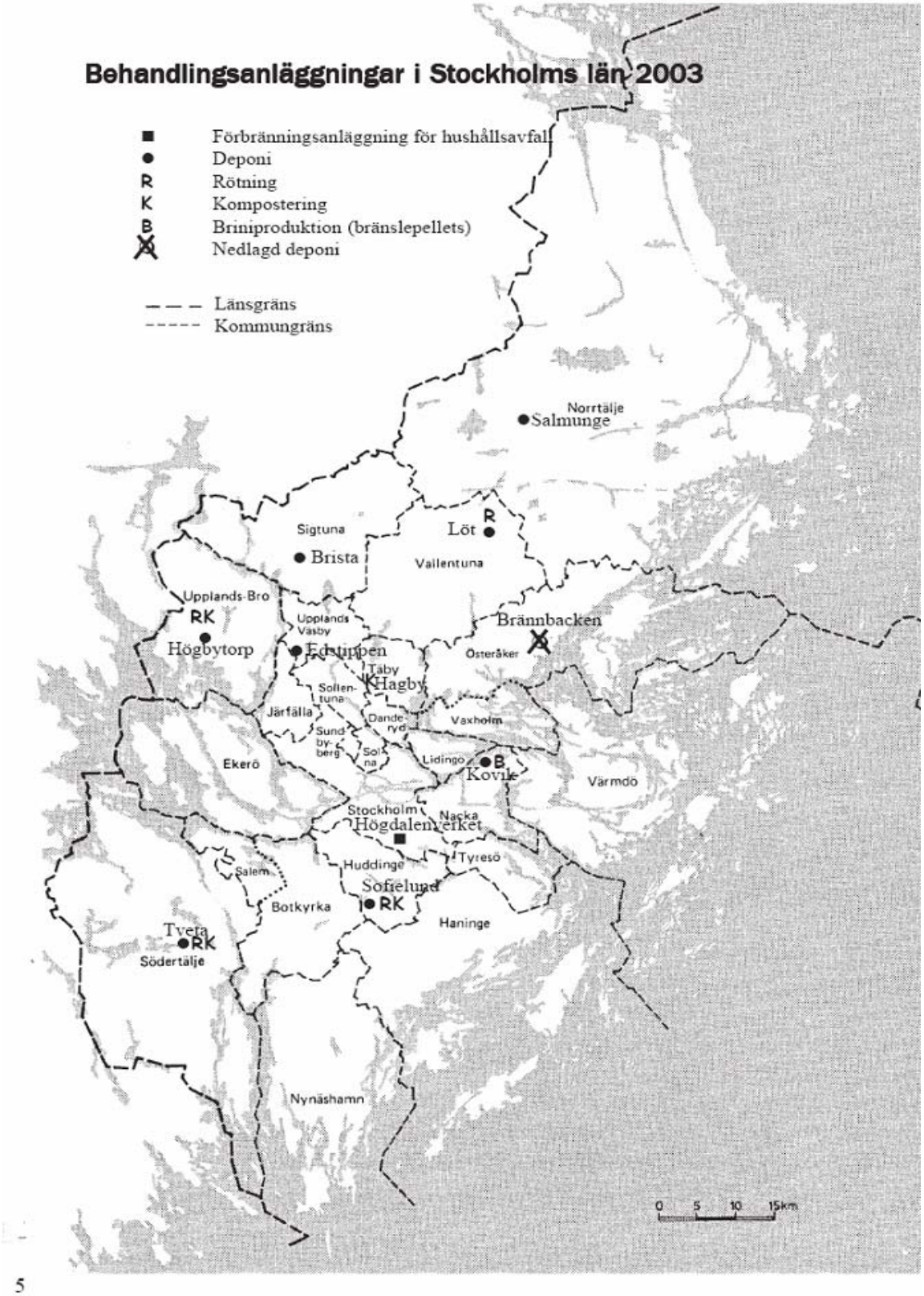
Förbränning
I Stockholms län finns en stor anläggning i Högdalen för förbränning av hushållsavfall men som även kan bränna verksamhetsavfall och utsorterat bränsle från bygg- och rivningsverksamhet. Förbränningskapaciteten uppgår till ungefär 700 000 ton per år varav 550 000 – möjligen upp till ca 600 000 ton – kan vara säck- och kärlsopor och sorterade grovsopor från hushåll och hushållsliknande verksamheter. Kapaciteten beror delvis på avfallets egenskaper vilket f n är under förändring. Anläggningen producerar både fjärrvärme och elkraft.

En hel del avfall från Stockholms län, ca 100 000 ton från norrkommunerna, bränns även för energiutvinning i Uppsala. Kapaciteten i Uppsala har ökats men avfallsföretagen i Stockholmsområdet kan inte påräkna att få disponera hela kapacitetsökningen. Idag råder en fri marknad för avfallsförbränning och avfallet transporteras dit där priset för tjänsten och transporten ger lägst totalkostnad.

Med dessa två anläggningar i närområdet bedöms ändå förbränningskapaciteten för Stockholmsområdets hushållsavfall vara fullt tillräckligt under minst 10 år. Mot bakgrund av att lokalisering av avfallsförbränning är utomordentligt svårt så finns dock skäl att man redan nu utreder var eventuell framtida ökad kapacitet kan lokaliseras (se mer om detta i avsnitt 8).

Fjärrvärmesystemen i Storstockholm kan utan vidare utgöra värmeunderlag för betydligt större avfallsmängder. Om man ej behövde ta hänsyn till förekomsten av annan redan existerande fjärrvärmeproduktion så skulle en optimal användning av t ex hushållsavfall i ett fjärrvärmesystem innebära att 25 - 30 % av producerad värmeenergi kunde komma från sådant bränsle, och lika mycket till från returbränslen. Med returbränsle menas här brännbara avfallsfraktioner som samlas in, blir behandlade i viss mån och sedan förs ut på en bränslemarknad (se vidare kapitel 8).

Bild 6.1 Karta med för länet viktiga avfallshanteringsanläggningar



I Stockholmsområdet eldas returbränslen i Igelstaverket i Södertälje och i det nya kraftvärmeverket i Nynäshamn. En panna i Högdalen är också avsedd för returbränslen. Även här kan man säga att förbränningskapaciteten är högre än tillgången på sådant bränsle i regionen och det förekommer därför en betydande import. Pannorna för blandat hushållsavfall i Högdalen och i Uppsala kan också utnyttja returbränslen även om detta inte är anläggningsägarnas primära bränsleval.

Även Brista Kraftvärmeverk i Sigtuna-Märsta kan utnyttja returbränslen men bara om de har sorterats upp till mycket hög kvalitet.

För mer information om kapacitet och bränsletillgång hänvisas till avsnitt 8 i denna rapport och kapitel 9 i underlagsrapport 1a.

Aktiva deponier
Med aktiva avses här att de tar emot avfall och inte är under avslutning. Stockholmsområdet har 5 st stora deponianläggningar för alla sorters avfall och som man kan räkna med kommer att kunna ta emot avfall under mer än överskådlig framtid. Dessa är Löt i Vallentuna kommun - som tillhör Sörab, Högbytorp i Upplands-Bro kommun - som tillhör Ragn-Sells, Kovik i Värmdö kommun - som tillhör SITA, Sofielund i Huddinge kommun - som tillhör SRV Återvinning, samt Tveta i Södertälje Kommun - som tillhör Telge Återvinning. Telge Återvinning är ett dotterbolag till Telge Energi som i sin tur ägs av Södertälje kommun.

För bygg- och rivningsavfall, jordmassor, schaktmassor och liknande finns Jordbrotippen i Haninge, Ullnatippen i Täby, Vällstaverken i Sollentuna och flera mindre deponier.

Några av de mindre deponierna synes övergå till att bli mer av sorteringsanläggningar. En stor del av de avfallstyper som tidigare har deponerats på dessa kan nämligen sorteras och återanvändas. Sprängsten och liknande från byggverksamhet brukade förr deponeras om man inte hade omedelbara behov någonstans. Numera tas allt sådant material om hand och krossas ofta till grus och makadam. Det finns över 40 platser i länet där man har möjlighet att krossa sten.

Två stora deponier, Brännbacken och Edstippen, är under avslutande.

Totalt kan man inte se några kapacitetsproblem för framtida deponering i Stockholmsområdet. Villkoren som gäller för en deponeringsverksamhet kan innehålla begränsningar till vissa angivna mängder per år och krav på översyn och förnyelse inom viss tid men rent fysiskt – och det är det som gäller på lång sikt – kan man inte se några begränsningar under mycket lång tid. Ambitionerna att minska deponeringsmängderna förlänger också utnyttjandetiden för de existerande deponierna.

Anläggningar för farligt avfall och förorenad jord
Farligt avfall är en mycket heterogen kategori och behandling varierar med avfallstyp och typ av farlighet. En huvudanläggning för hela Sverige är Sakab utanför Örebro som bl a behandlar spilloljor och lösningsmedel. Inom länet kan man ta hand om sådant som t ex askor, förorenad jord och asbest. Askor är ofta delvis självhärdande och kan då stabiliseras före deponering med vatteninblandning. Om självhärdningsförmågan bedöms låg inblandas en del

cement. Förorenad jord renas med förbränning eller tvättning och asbest deponeras på ett sätt som hindrar damning.

För förorenad jord finns inga fasta anläggningar i länet utom för de fall att man behandlar jorden med kompostering - en process som används vid behandling av en del oljeföroreningar. Sådan kompostering förekommer inom deponiområdena Löt, Högbytorp, Kovik och Sofielund. Inom Tvetatippens område i Södertälje kommun avser man också att starta sådan verksamhet.

Rening genom värmebehandling kan erbjudas av en av de stora avfallsentreprenörerna med en mobil anläggning som kan ställas upp inom Löts deponiområde - om efterfrågan uppstår. Rening genom bränning finns genom en mobil anläggning som f n (mars 2005) är praktiskt taget permanent uppställd inom Högbytorpområdet. Rening genom tvättning finns inom Löts deponiområde.

Övriga anläggningar

Med avfallsanläggning förstås inte bara förbränningsanläggningar och deponier utan även sorterings-, omlastnings-, lagrings- och materialåtervinnings-anläggningar.

Nämnas kan Stenas stora fragmenteringsanläggning i Huddinge, Svensk Freonåtervinning i Lövsta som fragmenterar en stor del av landets kyl- och frysutrustningar samt Plaståtervinnarna i Lunda-Spånga som finsorterar en stor del av landets hårda plastförpackningar. Det finns även många specialföretag inom till exempel papperssortering.

Hagby i norra delen av Täby kommun är en av de större omlastnings- och sorteringsstationerna. Vid anläggningen, som tillhör Sörab, finns även en av länets större komposteringsanläggningar för park- och trädgårdsavfall.

En viktig typ av avfallsanläggning som började införas under 1990-talet är återvinningscentralerna. I princip är det en form av sorterings och omlastningsanläggningar. Det finns åtskilliga i länet. Somliga kommuner har fler än andra vilket bl a beror på rent fysiska förutsättningar. Centralerna är främst till för att allmänheten ska kunna lämna in grovt hushållsavfall men har också blivit populära bland mindre företag. För företagen är dock inte inlämningen gratis. Centralerna innebär en förändrad service till allmänheten – förbättrad då möjligheten ökat för att man själv skall kunna göra sig av med sitt avfall till låg kostnad vid tider som passar bättre, försämrad i den mån de medfört neddragning på hämtning av grovavfall vid fastigheter.

Framtidens anläggningar

Plats för avfallshanteringen är ett av regionen största framtidsproblem och det handlar inte bara om en avlägsen framtid och stora anläggningar.

Avfallsbranschen och återvinningsbranschen karakteriseras av att det finns många företag. Stora företag som etablerar sig lokalt men flyttar ut eller omorganiseras. Små företag som startas, läggs ned och nystartas på annan plats. Dessa företag, som är mer eller mindre specialiserade, är lika viktiga som förbränningsanläggningar och deponier och deras behov av plats för arbete måste beaktas i kommunal fysisk planering. Där anläggningarna idag är lokaliserade kan det så småningom bli aktuellt att utnyttja marken för sådant som bostäder och kommersiella centra. Företagen måste flytta och det kommer

ofta att bli så att de söker ännu mer perifera lägen som då hamnar i andra kommuner. Det blir egentligen mellankommunala markplaneringsfrågor och det behövs en regionalsyn för att lösa lokaliseringsproblemen.

Ett önskemål från statens sida om ökad satsning på biologiska avfallsbehandlingsmetoder kan innebära att Stockholmsregionen behöver förse sig med kapacitet för rötning av matavfall i cisterner, dvs reaktorrötning. Det finns f n en liten pilotanläggning i Huddinge. Närmaste större anläggning ligger i Uppsala, därnäst i Linköping.

Lokalisering av anläggningar för biologiskt behandling är mycket svårt med hänsyn till risken för bland annat luktstörningar. Samverkan med avloppsreningsverkens rötningsanläggningar har dock visat sig vara en möjlig väg för vissa biologiskt lätt nedbrytbara fraktioner. En nackdel med en sådan lösning kan vara att återföring av näringsämnen blir svårare.

Vilka system för biologisk behandling som kommer att finnas i Stockholmsområdet i framtiden beror på flera olika faktorer: är det huvudsakliga syftet att framställa drivmedel, energi eller jordförbättring eller är det växtnäringsåterföring? Vilken ekonomi finns i behandlingen och hur ser avsättning för produkterna ut? Vilka är de lokala miljökonsekvenserna?

En fördjupad analys av mängder och behandlingsmetoder och kapacitet inom länet just för organiskt avfall finns i underlagsrapport 1a (kapitel 9) samt i underlagsrapport 1b. Den senare är en kartläggning av dagsläge och möjligheter i just Stockholmsregionen.

I kapitel 8 i denna rapport finns i sammanfattande form information om framtida kapacitetsbehov mm för olika typer av anläggningar.

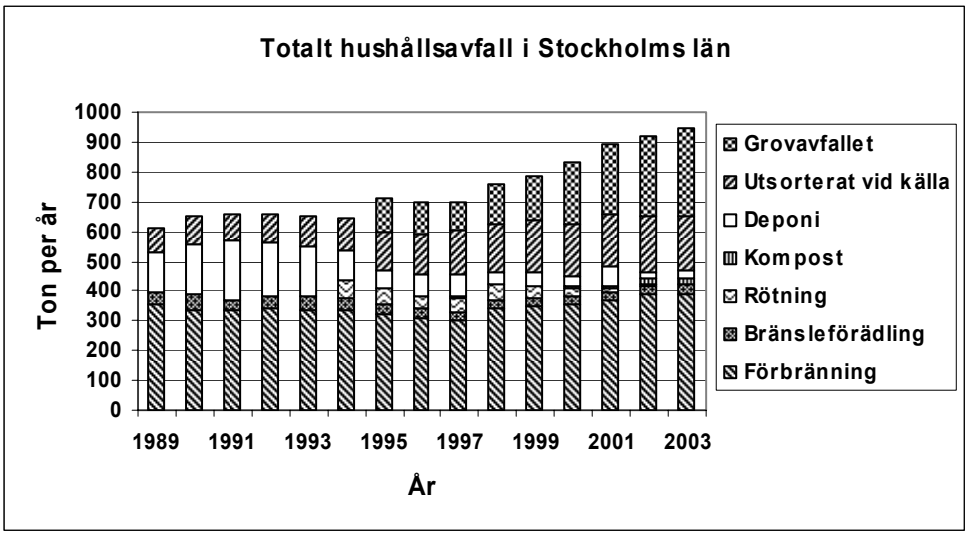
Det finns även ett påkallat behov av att fördjupa analysen vad gäller övriga typer av anläggningar. Det gäller tex omlastningsstationer, återvinningscentraler och andra ur avfallslogistiks synpunkt viktiga anläggningar. I det vidare utredningsarbetet kommer en breddad analys av dessa anläggningstyper att göras.

7. Avfallsmängder

Statistik om avfallsmängder innehåller många osäkerheter. Graden av osäkerhet varierar med fraktionen. Den statistik som går att ta fram ger ändock en bra beskrivning av den generella utvecklingen. I diagrammet i Bild 7.1 visas utvecklingen av de totala mängderna av hushållsavfall i länet och deras behandling.

Av avfallsmängderna i länet tilldrar sig alltid hushållsavfallets säck- och kärlsopor störst intresse. Det är ett ganska stort och långsamt ökande flöde men har en tendens att stagnera räknat per invånare.

Bild 7.1



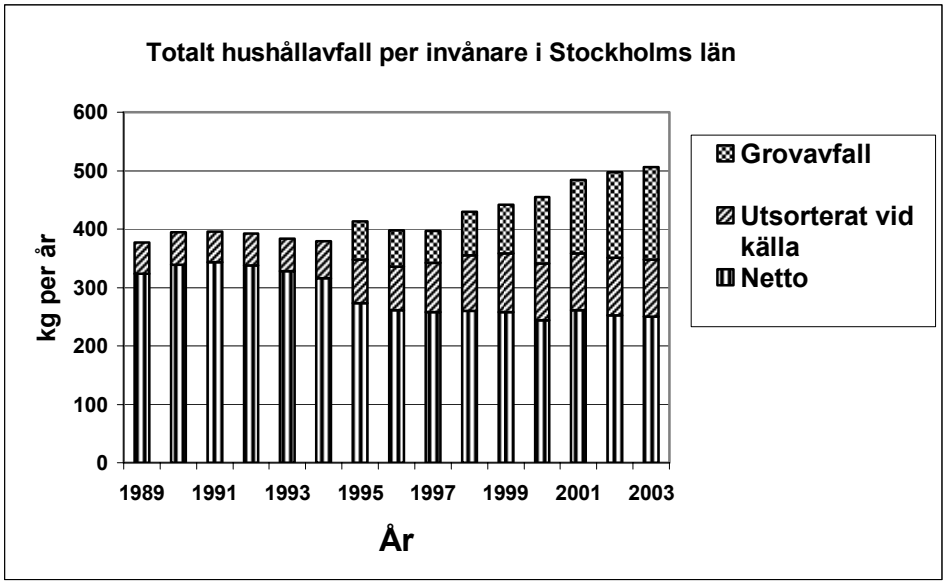
Grovavfallet har, som visas av ovanstående diagram, istället ökat markant under de senare åren. Statistik för denna fraktion finns bara från och med 1995 då återvinningscentraler tillkom. Dessförinnan har merparten av fraktionen redovisats som Deponifraktion.

Hushållens grovavfall deponeras än idag till stor del och det är inte förrän under de sista två åren som ytterligare behandling och sortering av den tidigare deponifraktionen börjat införas. Dagens behandling och sortering av denna fraktion görs med samma utrustning som för en del verksamhetsavfall och därför kan det även i framtiden bli svårt att uppge grovavfallets fördelning på deponering och återvinning på annat sätt än med bedömning.

I grovavfallet är en hel del trädgårdsavfall inräknat men det synes som om en hel del trädgårdsavfall ligger utanför statistiken. Hur mycket är svårbedömt.

Utöver det totala mängderna är det också av intresse av att titta på utvecklingen per person. I diagrammet i Bild 7.2 har säck- och kärlsopor (= Netto, dvs restfraktion) lagts ihop med hushållens källsorteringsfraktion respektive grovavfall för att visa den totala trenden per person.

Bild 7.2



Med "Netto" avses återstående mängd efter källsortering

Utöver hushållens avfall så kommer en hel del avfall även från verksamheter. För att ge en uppfattning om det totala flödet av avfall med ursprung i länet, dvs hushållsavfall och verksamhetsavfall samlat, visas i tabell 7.2 uppgifter om totala mängder och mängder per invånare år 2003.

För verksamhetsavfallet är det inte möjligt att ange en mer detaljerad uppdelning än som redovisas i tabellen. Somliga avfallsföretag ger detaljerad information om olika fraktioner av verksamhetsavfall men uppdelad på olika sätt. Andra ger väldigt lite information. Båda företeelserna leder till att det inte går att ge någon bättre uppdelning än den i tabellen när man skall visa totala fraktioner för hela länet.

I tabell 7.1 har dessutom har gjorts en prognos baserad på trendframskrivning om olika fraktioners utveckling (dvs om den är stagnerande, ökande, minskande eller varierande) totalt respektive per capita.

I sista kolumnen finns dessutom en uppskattning om hur per-capita-mängden av olika fraktioner är om 10 år. Siffrorna är givetvis osäkra, men för den som vill göra en egen bedömning är det bra att ha en begynnelsesiffra att ifrågasätta. Mer om statistiken och utvecklingen över tiden för olika fraktioner finns i kapitel 8 i underlagsrapport 1a.

Om man summerar och ser på storleksordningar visar det sig att det största flödet är det för sten - huvudsakligen sprängsten och sten som sorterats ut ur jordmassor och dylikt. Mängden är här 3,7 miljoner ton. Därnäst kommer totalsumman för allt verksamhetsavfall på mellan 1,2 och 1,4 miljoner ton. Därnäst kommer summan av allt annat avfall i tabellen som uppgår till ungefär 1,3 miljoner ton.

Tabell 7.1 – Avfallsflöden i Stockholms län 2003

(K = tusental, M = miljontal)

Punkt i huvud-rapport	Benämning	Total mängd år 2003 Kton/år eller *styck/år*	Total trend	Mängd per person år 2003 kg/år	Trolig framtids-trend per person	Prognos per capita inom 10 år kg/pers * år
Hushållsavfall						
8.1.1	Säck- och kärl Brutto	649	Prop. folk	349	Stagnerar	350
8.1.1	Säck- och kärl Netto	466	Prop. folk	251	Stagnerar	250
8.1.2	Hushåll grov.	295	Ökande	158	Ökar	160 - 200
	Hushåll tot.	*944*	*Ökande*	*507*	*Ökar*	*510 - 550*
Producentansvar förpackningar (inklusive en del från verksamheter)						
8.2.1	Tidningar	107	Prop. folk	58	Stagnerar	60
8.2.2	Wellpappförp.	71	Prop. folk	38	Stagnerar	40
8.2.3	Kartongförp.	12	Prop. folk	6,5	Ökar lite	8
8.2.4	Plastförp.	1,4	Ökande	0,74	Ökar	1
8.2.5	Plåtförp.	5,7	Prop. folk	3,1	Stagnerar	3,1
8.2.6	Glasförp.	30	Ökar	16,2	Ökar	20-30
Producentansvar elavfall						
8.2.7.1	Elektronik	9,7	Ökar lite	5,2	Ökar lite	5,4
8.2.7.2	Vitvaror	6,4	Prop. folk	3,5	Stagnerar	3,5
8.2.7.3	Lysrör	0,4	Prop. folk	0,21	Stagnerar	0,2
		1,95 M st	*-"-*	*1,05 st*	*-"-*	*1,0*
8.2.7.3	Lågenergilampor	0,15	Ökande	0,08	Ökande	0,2
		0,77 M st	*-"-*	*0,41 st*	*-"-*	*1,0*
8.2.7.4	Bilbatterier	1,2	Ökar lite	0,6	Ökar lite	0,7
Annat under kommunalt ansvar						
8.3.1	Småbatterier	0,3	Ökar lite	0,17	Ökar lite	0,18
8.3.2	Kyl och frys	5,2	Ökande	2,8	Ökande	3,5
8.4	Avloppsslam	155	Prop. folk	83	Stagnerar	83
8.5	Latrin	1,4	Minskar	-	-	-
8.6	Farligt avfall	2,7	Ökande	1,3	Ökande	1,5
Verksamhetsavfall						
8.7	Skrot	40 – 50	Prop. folk	22 - 27	Varierande	25 ± 5
8.7	Jord o schakt	350 - 400	Varierande	190 - 215	Varierande	???
8.7	Kompostmaterial	12 - 13	----	6,7	----	???
8.7	Aska	100	Ökande	54	Ökande	100
8.7	Bränsle	200 - 420	Starkt var.	100 - 240	Starkt var.	50 - 300
8.7	Deponirest	500	Varierande	270	Varierande	300
8.7	Totalt	1 200 - 1 400	Varierande	700 - 750	Varierande	700 - 800
8.8	Sten	3 700	Starkt var.	2 000	Starkt var.	???

Summan av alla avfallsflöden i tabellen blir ungefär 6,4 miljoner ton. Det saknas en del, som t ex skrotbilar, som även det definitionsmässigt är avfall. Med hänsyn till detta kan man säga att den totala avfallsproduktionen år 2003 låg omkring 6,5 miljoner ton varav ungefär hälften var sten. Det blir totalt ca 3,5 ton avfall per person i länet.

Ser man på avfall som deponeras så är det numer inte tillåtet att deponera avfall som innehåller mer än 10 % av organiska och andra brännbara substanser. För hushållens säck- och kärlsopor innebär detta att deponering praktiskt taget kommer att försvinna. För hushållens grovavfall och en stor del av verksamhetsavfallet måste man försöka sortera ut de återvinningsbara delarna. Ett vanligt processval för detta är manuell grovsortering följt av krossning och maskinell sortering. Detta ger även bättre förutsättningar för ökad utsortering av metallskrot. Minskning av skrotandelen i deponeringsresterna ingår i ett av de nationella miljömålen, men lagstiftning finns inte. Skrotets kommersiella värde kan vara en tillräckligt pådrivande faktor.

Resultatet blir att deponeringsmängderna kommer att minska. Exempel på vad som kommer deponeras även framöver är: förorenad jord, förbränningsrester, mineraliska massor som ej är praktiskt/ekonomiskt återvinningsbara, samt ej återvinningsbart grovavfall från hushållen.

Energiinnehållet i avfallsmängden brutto för år 2003 kan uppskattas till 4,7 TWh. Efter utsortering av producentansvarsavfallet, blir det ca 3,9 TWh. Mer information om energiinnehåll och kapacitet för utnyttjande av detta finns i avsnitt 8 nedan och i kapitel 9 i underlagsrapport 1a.

Mängden biologiskt behandlingsbart matavfall i länet kan grovt uppskattas till omkring 200 000 ton. Vad som senare kanske kan bli aktuellt att behandla med biologiska metoder beror på kvalitetskrav, på avsättningsmöjligheterna för utvinningsprodukterna och framtida hygieniseringskrav.

Den separata utredning om organiskt material, underlagsrapport 1b, pekar på att 40 000 till 50 000 ton kan vara möjligt att omhänderta och visar på olika metoder för detta. Utredningen kommenteras i underlagsrapport 1a (kapitel 9).

En avfallsfraktion som inte särredovisas i RAS-statistiken är park- och trädgårdsavfall. Det ingår i hushållens grovavfall men det finns också med en del i bränslefraktionen i verksamhetsavfallet. Mängden kan uppskattas till mellan 30 000 och 60 000 ton per år. Denna mängd är av speciellt intresse om man, enligt ovan, väljer kompostering som behandlingsmetod. Kompostering av matavfall kräver nämligen ungefär lika mycket tillsatsmaterial som matavfallsmängden för att processen skall fungera bra och ge en produkt med högre jordförbättringsvärde. Park- och trädgårdsavfallet komposteras redan idag i stor utsträckning utan matinblandning.

8. Om avfallstyper och behandlingsmetoder

I det följande ges kortare beskrivningar av olika avfallsfraktioner och av material som ingår i avfallsflödet samt något om metoderna för att behandla dem. Avsättningsmöjligheterna berörs också för en del återvunna material där man kan se vissa svårigheter. Något som är viktigt när man diskuterar avfall och behandlingsmetoder är definitioner och konsekvenser av om man väljer någon form av återanvändning, utvinning, eller bortskaffande. Definitionerna är viktiga för att veta vilka regler som gäller.

Den mest grundläggande definitionen finns i Miljöbalkens 1 § som säger att ”Med avfall avses varje föremål, ämne eller substans som ingår i en avfallskategori och som innehavaren gör sig av med eller avser eller är skyldig att göra sig av med”.

I samma balks 2 § sägs att ” Med hushållsavfall avses avfall som kommer från hushåll samt därmed jämförligt avfall från annan verksamhet”.

Om avfall övergår till att vara en produkt så gäller inte längre reglerna för avfall. I många fall kan man hävda att ett utsorterat och behandlat avfall är en produkt men regelverket medger inte tydligt detta. Inom EU har arbetats med en översyn av definitioner. Begränsade förändringar av definitionen av avfall kommer föras in vid en revision av ramdirektivet för avfall parallellt med ett styrande villkor för kommissionen att kunna definiera när avfall blir en produkt eller icke-avfall.

Konsekvenserna är också viktiga för val av metoder. Konsekvensanalyser och livscykelanalyser är kontinuerligt under revidering, allt eftersom man får större förståelse för lokala förutsättningar och kunskaper om utvecklingen av resursutnyttjande, produktionsmetoder och metoder för avfallsbehandling. Mer om detta finns i kapitel 9 i underlagsrapport 1a.

Avfallstyper

Säck- och kärlavfallet

Denna avfallstyp, som utgör den största delen av *hushållsavfallet* är det som vi lägger i soppåsen hemma, men det omfattar även en hel del liknande avfall från verksamheter som restauranger, butiker och kontor. En stor del är förpackningar, använt hushållspapper, våta och torra matrester en del tidningar, blöjor etc. Dessutom trasiga föremål av plast, trä och metall, vissna blommor och kattsand m m.

I tabell 8.1 visas två plockundersökningar (1977 och 2003) från Stockholmsområdet. Undersökningen från år 2003 gjordes i Järfälla och Upplands Väsby och omfattar såväl småhus som flerfamiljshus.

Slående är att sammansättningen inte synes ha ändrats speciellt mycket på 25 år trots att en hel del förpackningar numer sorteras ut av hushållen. I själva verket har förpackningsdelen minskat lite och matavfallsdelen ökat vilket beror på utsorteringen. Lägger man dock till det förpackningsavfall som producenterna

tar hand om så ser man att producentansvaret medfört stora förändringar under de senare åren och vad som har hänt är att förpackningsutsorteringen har gjort att sammansättningen hos avfallet inom det kommunala ansvaret blivit mer lik den som rådde för 25 år sedan. Undersökningarna visar också på att andelen obrännbart avfall är liten.

Tabell 8.1 – Plockanalyser av säck- och kärlavfall i Stockholmsområdet – procentuell fördelning av innehåll

	FRAS 1977 %	Sörab 2003 %
Papper	40	33,3
Plast	10	12,5
Gummi, läder, textil	3	5,9
Trä	1	
Komposterbart (mat, trädgård, blöjor)	30	38,4
Glas	7	3,6
Metall	3	2,5
Diverse	6	4

I kapitel 9.6.1 i underlagsrapport 1a finns beskrivningar från fler plockundersökningar från andra delar av Sverige. Jämförelser mellan olika undersökningar får inte fintolkas i detalj eftersom avfallets sammansättning varierar mellan olika orter och landsändar och dessutom varierar under året.

Vad som allmänt kan konstateras är att trots producentansvar för återvinning av tidningar och förpackningar så utgörs fortfarande ca en fjärdedel av säck- och kärlavfallet av sådana fraktioner. Siffran stämmer ungefär med producenternas statistik för insamlingsresultat. Producentansvaret syftar inte heller till att allt skall samlas in.

Vad man kan se i tabellen är att ungefär en tredjedel av avfallsvikten är sådant som brukar anses som komposterbart men papper kan faktiskt också komposteras om det balanseras av avfall med högt kväveinnehåll som t ex animaliska matrester. Brännbart är i verkligheten allt utom glas, metall och delar av diversefraktionen.

Hushållens grovavfall

Detta är en fraktion som av praktiska skäl - föremålen är för stora - samlas in separat och som också tillhör *hushållsavfallet* och därmed det kommunala ansvarsområdet. I grovavfallet ingår en del trädgårdsavfall från småhusområden men också sådant som julgranar. En mycket stor del av grovavfallet är återvinningsbart men det krävs sortering, krossning eller demontering. En del av grovavfallet levererar hushållen själva vid återvinningscentraler och det blir då sorterat på fraktioner som trä, papper, metallskrot etc, men en hel del samlas också in från soprum.

Traditionellt har dylikt blandat grovavfall deponerats och speciellt om det har handlat om sammansatta föremål. En sängbotten är t ex komplicerad att demontera och kombinationen av textil, metallfjädrar och trä kan vara svår att fraktionera i en konventionell kross. Textil och skumgummi, mattor, madrasser och kläder har en förmåga att fastna i mekaniska anordningar. Ändå kan grovavfallet huvudsakligen karakteriseras som en blandning av ospecificerat metallskrot och bränsle. Men det finns också lite sådant som tegelpannor, glas, kakel plattor och annat ombyggnadsavfall som uppstår i hushållen, som hushållen lämnar in och som därför tillhör hushållsavfallet.

Manuell sortering är dyrbar men det finns maskinella metoder. Eftersom detta avfall tills nyligen huvudsakligen blivit deponerat så har kunskapen om innehållet varit ganska liten. I kapitel 9.6.2 i underlagsrapport 1a finns tre exempel på analyser av grovavfall.

Verksamhetsavfall
Verksamhetsavfall är en stor, mycket heterogen kategori som omfattar allt avfall som kan uppstå i verksamheter utom det som är hushållsliknande och därmed faller under kommunalt insamlingsansvar. Termen hushållsavfall säger mycket om vad för sorts avfall det huvudsakligen handlar om men verksamhetsavfall kan vara vad som helst. För möjligheten till utnyttjande av verksamhetsavfallet är det därför bättre att tala om grupperingar av dess innehåll som brännbart, icke brännbart, återvinningsbart, deponeringsfraktion etc.

Typiskt för verksamhetsavfallet är att det ofta uppstår i ganska rena, dvs oblandade, kategorier vilket ger bättre förutsättningar för utnyttjande. Det gäller dock inte sådant som rivningsavfall som kan bli mycket blandat.

En stor del av verksamhetsavfallet är brännbart. Även farligt avfall uppstår inom verksamheter.

Förpackningar och tidningar
Miljöeffekter av förpackningar och tidningar kan hänföras till uttag av råmaterial och energi, till påverkan från deras behandling som avfall eller som återvinningsmaterial och till risker för nedskräpning. För närvarande finns inga förpackningsmaterial för vilka råvarutillgången är hotad under överskådlig tid och, som framgår nedan, är energivinsten för förpackningsåtervinning mycket liten per återvunnen förpackning. Däremot är skälet att minska kostnaden för hantering och behandling av avfallsflödet viktigt, liksom att minska deponeringsbehovet. Nedskräpning var det ursprungliga starka argumentet för återvinning av dryckesburkar när pantsystemet infördes.

Det främsta syftet med producentansvaret är att försöka få ned avfallsmängderna, dvs mängdminimering. Insamlingen i sig är en ekonomisk börda för producenterna som skall kännas i kassaflödet. Detta gäller inte bara producentansvaret för förpackningar utan producentansvaret i allmänhet. Om det vore materialen som var det främsta skälet hade systemet sett annorlunda ut eftersom mycket material går på sidan.

Materialåtervinningen är bara tydlig och uttalad som främsta skäl för tidningspappersinsamling men för sådan återvinning finns redan lång tradition och hög acceptans. Här är effekten motsatt eftersom regelverket ger en lättnad

för producenterna vad gäller kostnad för insamlingsarbetet. Före producentansvarets införande skedde insamling av såväl tidningar som en stor del av förpackningsmaterialet på kommersiell grund. Tidningspapper omfattas inte av något producentansvarsdirektiv från EU, sannolikt för att ganska hög insamlingsgrad redan var ett faktum.

Det talas inom EU-kommissionen om att man i framtiden kanske skall ha mer materialinriktade system än produkt- och volyminriktade. Det innebär i så fall en stor förändring. Dagens insamling av förpackningsavfall kunde göras mer rationell om huvudsyftet vore materialåtervinning.

Generellt gäller för förpackningsmaterialen att den affärsmässiga lönsamheten kan vara acceptabel till god vid insamling av speciella fraktioner från stora avfallsproducenter som varuhus, affärer och industrier, medan i dagens läge insamling från hushåll är affärsmässigt tveksam och speciellt för villabebyggelse och på landsbygd där logistiken blir dyrare. Tveksamhet kvarstår även vid samhällsekonomiska analyser.

Vanliga förpackningsslag med producentansvar är papper, plast, metall och glas. För materialen som ingår i förpackningar och deras återvinning finns mer faktainformation i kapitel 9.7 i underlagsrapport 1a.

Biologiskt nedbrytbart avfall
Med biologiskt nedbrytbart avfall avses matavfall, avloppsslam och latrin. Dessa avfallstyper är just nu i fokus för mycket uppmärksamhet. Vad som i första hand oftast tilldrar sig intresse är matrester som ingår i säck- och kärlavfallet. Detta avfall kan brännas för energiutvinning men också komposteras eller rötas.

Annat biologiskt nedbrytbart avfall är livsmedelsindustrins avfall och även sådant som trädgårdsavfall. Egentligen är allt brännbart avfall också biologiskt nedbrytbart – och vice versa – med undantag för de flesta plastmaterial.

Matavfall
Matavfall kommer både från hushåll och storkökens beredning och serveringsrester. Eftersom det är organiskt material så går det både att röta, kompostera och att bränna. Vad som är lämpligt beror bla på renhet och vattenhalt.

I kretsloppspropositionen 2002/03:117 finns ett förslag om att 35 % av matavfallet från hushåll, restauranger och storkök ska användas för biologisk behandling. Syftet är återföring av växtnäring. Som propositionen är formulerad är det inte tydligt om de 35 procenten skall räknas på varje kategori av matavfall eller för alla tillsammans. Målet är nationellt och olika regioner har olika förutsättningar.

Fr o m år 2005 får organiskt avfall inte deponeras.

Avloppsslam
Detta är ett praktiskt avfallsproblem för alla stadsområden. Efter avvattning består slammet av ca 70 - 75 % vatten och av den resterande torrsubstansen är ca hälften biomassa av mer svårnedbrytbar typ.

Slammet kan brännas men ger knappast något energiöverskott.

Vanligen försöker man föra ut slammet på åkermark med hänvisning till innehållet av växtnäring och humusbildande substans men en hel del används som täckmaterial på deponier och för att blanda till anläggningsjord. Fosforinnehållet i avloppsslam är hårt kemiskt bundet som järn- eller aluminiumfosfat och har i praktiken mycket låg växttillgänglighet på aktivt odlad åkermark. Slammet skulle sannolikt kunna göra större nytta som fosforgödselmedel på skogsmark och mark som inom några år skall överföras till t ex extensivt bete men här finns restriktioner av hygieniska skäl. En fullständig pastörisering av slammet är inte ekonomiskt tänkbar, men om slammet rötas vid högre temperatur får man en bättre hygienisering och kanske mindre restriktioner för spridning. Detta kan bli en positiv bieffekt av om man ändrar processerna i reningsverk så att man får kapacitet att även röta matavfall men man behöver veta mer om ifall hygieniseringen förbättras tillräckligt. Avloppslammet har hittills inte varit ett stort avfallsproblem då det som inte har spridits eller använts för jordblandning istället har kunnat användas som täckmaterial på deponier.

Fr o m år 2005 får man inte deponera organiskt avfall och detta gäller även avloppsslam. Slammet kan dock fortfarande användas för täckning eftersom detta räknas som byggande och inte som deponering. Långsiktigt måste man räkna med att den användningen minskar eftersom avfallsdeponering som helhet förutses komma att minska. Andra möjligheter är att använda slammet för blandning av anläggningsjord eller att bränna det. Något värmevärde att tala om har slammet inte och det kräver tillsatsbränsle. För förbränningsanläggningen, som tar betalt för tjänsten, blir det dock en intäktskälla. Pannorna i Högdalen och i Igelsta kan elda slam men slamaskan blir blandad med aska från annat avfall och det blir tekniskt svårare att eventuellt utvinna gödningsmedel. Slammet bör i stället brännas i specialugn med olja eller naturgas som tillsatsbränsle.

Latrin

Detta avfall har till sitt innehåll mycket gemensamt med orötat avloppsslam men hanteras helt annorlunda. Totalt är mängderna i länet inte stora - ca 1 400 ton - men det är givetvis ingen behaglig hantering. Latrinet samlas övervägande in i de kommuner som har många sommarstugor utan avlopp. Tunnorna som används är för det mesta av engångstyp och den vanligaste behandlingen hittills har varit deponering. Förbudet att deponera organiskt avfall fr o m år 2005 gäller även latrin. Den näraliggande lösningen är att man tömmer innehållet i reningsverk eller på annan plats i avloppssystemet men man har då kvar att hantera de tomma tunnorna. Det blir rengöring och återanvändning eller förbränning i lämplig anläggning. En annan lösning är kompostering centralt eller hos hushållen. Hemkompostering av latrin är ökande i vissa kommuner. Latrinmängderna förutses komma att minska. Centralkompostering kan innebära svårighet med hygienkraven för komposten.

Brännbart avfall

Rent tekniskt kan allt biologiskt material och all plast brännas för energiutvinning men när fukthalten är för hög – över ca 80 % – är den uttagbara energimängden mycket liten och det blir enbart en fråga om destruktion.

Hushållens avfall består till största delen av brännbara material, undantag är flertalet metaller glas, kattsand mm som inte kan energiutvinnas.

Returbränslen är dels brännbara fraktioner som sorterats ut från verksamhetsavfall, dels brännbart som ej ansetts återvinningsbart p g a för låg kvalitet men också en del brännbara fraktioner från hushållens grovavfall.

Det kan således handla handla om sorterat och krossat verksamhetsavfall som rivningsvirke och sådant som sorterats ut inom återvinningsindustrin som är oanvändbart för materialåtervinning och brännbart grovavfall.

Returbränsle är betydligt renare än t ex hushållsavfall och har i regel högre värmevärde. Det har ofta sådana egenskaper att det betingar ett litet men ändå positivt marknadspris.

Jord, sten, schaktmassor och rivningsavfall
Dessa avfallsslag, som också är en form av verksamhetsavfall, utgör tillsammans ett mycket större avfallsflöde än allt annat avfall i regionen. Enligt EU-terminologin blir de automatiskt betraktade som avfall.

Ökade kostnader för deponering och minskande möjligheter för materialtäkt har gjort att dessa massor återvinns i ökande grad. Mängderna som återvinns varierar men bara för sprängsten kan det uppgå till ett par miljoner ton per år, som krossas till grus och makadam, om det pågår stora bygg- och sprängningsarbeten. Behovet av grus och krossad sten uppgår till ca tio miljoner ton per år i länet så det finns inget problem att bli av med produkten.

Behovet för jordmassor är inte lika väl kartlagt men det är tydligt att det finns för utjämnings- och täckarbeten på deponier och för slänter vid vägbyggnad och dylikt.

Avsättningen av jord-, sten- och schaktmassor är känslig för transportkostnader och därför behöver man upplags- och hanteringsmöjligheter på många platser i länet. Som nämnts på annan plats är ett av de största framtidsproblemen just behovet av plats för bl a anläggningar för dessa avfallstyper. Det måste finnas mark för aktörerna att flytta till, om deras arbetsplatser behövs för bebyggelse.

Förorenad jord
Sådan jord finns på en hel del gamla industritomter. Man har uppskattat att det finns ca 7 000 säkert eller misstänkt förorenade markområden i Stockholms län. Normalt – och om föroreningarna inte är mycket kraftiga – låter man jorden ligga men om platsen skall bebyggas eller jorden kan befaras läcka föroreningar till grundvatten kan sanering bli nödvändig.

Den vanligaste föroreningen är olja men något typiskt för Stockholmsregionen är att olika verksamheter kan ha avlöst varandra på samma plats och gett upphov till en komplicerad föroreningsbild. Förorenad jord kan ibland behandlas där den ligger eller grävas upp och behandlas på plats för att sedan läggas tillbaka. Avfall blir den definitionsmässigt bara om man vill göra sig av med den, dvs transportera bort jorden för deponering eller för behandling utan att vilja ha tillbaks den.

Farligt avfall
Avfall karakteriseras som farligt utifrån hälsoeffekter, brandrisk och giftverkan i miljön. Mängderna är inte stora men avfallet måste behandlas speciellt. För verksamheter är det dominerande farliga avfallet begagnade oljor och därnäst lösningsmedel. För hushållen är de dominerande avfallen lösningsmedel och färg.

För farligt avfall är det dock inte alltid mängderna av respektive typ som är viktigast. Även dess giftighet mot hälsa och miljö är en viktig aspekt i prioriteringar. Det innebär tex att även läkemedel och bekämpningsmedel måste hanteras på ett godtagbart sätt.

Det finns en risk att hushållen lämnar in ganska mycket tomma eller helt intorkade färgburkar som farligt avfall. Detta är givetvis lämpligt från försiktighetssynpunkt, men belastar möjligen systemet i onödan. I princip skall sådana färgburkar lämnas in som förpackningar. I den allmänna färghandeln förekommer sedan mycket länge inga färger med tungmetallbaserade pigment. Undantag är vissa rostskyddsfärger som innehåller lite för mycket zink för att klassificeras som ofarliga för miljön, konstnärsfärger, båtbottenfärger samt vissa träskyddsmedel. För de senare ligger dock tungmetallerna inte som pigment utan upplösta i färgen som metallorganiska föreningar vilket ger en högre giftighet. Det finns nya träskyddsfärger utan metallinnehåll men även dessa är giftiga.

Elavfall
Elavfall benämns också WEEE-avfall efter namnet på ett EU-direktiv. Elavfallet karakteriseras också som farligt. Producentansvaret för elavfall omfattar i princip sådana elförbrukande föremål som vanligen används i hushåll men också kan användas i verksamheter (dock inte tunga eldrivna maskiner). Hushållens kylar och frysar är elavfall men ligger i Sverige ännu under kommunalt ansvar (fram t o m 13/8 2005).Laboratorieutrustningar och kontrollutrustningar i industri och sjukvård faller också under detta producentansvar.

Skälen för producentansvaret är att avfallsmängderna ökar och att avfallet innehåller tungmetaller som koppar, bly, tenn m m, komponenter som kan innehålla PCB, samt plast med miljöfarliga bromerade flamskyddsmedel. Dessutom ingår vissa komponenter och mycket material som inte är utan återvinningsvärde och som delvis kan kompensera kostnaderna för separat hantering och behandling. Välkänt är utvinning av ädla metaller ur kretskort. Ett ton mobiltelefoner innehåller mer guld än ett ton högvärdig guldmalm.

Ser man på det mängdmässiga innehållet i TV-apparater, kylskåp och persondatorer så handlar det ändå mest om stål, aluminium, plast och specialglas.

Deponeringsfraktioner
För sådant avfall som inte är tekniskt eller ekonomiskt möjligt att behandla på annat sätt eller där kapacitet för annan behandling inte finns, kvarstår bara alternativet deponering. Exempel på sådant avfall är en del starkt förorenade jord- och fyllmassor, askor och slagg med egenskaper som gör att de inte kan utnyttjas i markbyggnad eller att behov saknas, speciellt farliga avfallstyper - t ex asbestull, tungmetallhaltiga slam och rester från återvinningsanläggningar.

Egentligen är det ganska få avfallsfraktioner som tekniskt sett måste deponeras och ofta är det just ekonomin som bestämmer och att tillgång och möjlig användning inte stämmer i tiden. Vad man kan räkna med är att de avfall som i framtiden måste deponeras blir mindre till mängderna men svårare till innehållet.

Behandlingsmetoder

Det finns i huvudsak 5 olika behandlingsmetoder; återanvändning, materialåtervinning/utvinning, biologisk behandling, förbränning och deponering.

För de olika avfallstyperna är det inte alltid självklart vilken behandlingsmetod som är lämpligast att använda. För en pappersfraktion finns i princip alla alternativ tekniskt möjliga. Vilken som väljs beror bland annat på marknadsförhållanden, ekonomi, kapacitet, teknikhöjd och tradition.

Återanvändning

Organiserad återanvändning sker oftast genom ideella organisationers försorg. Välkända exempel är Emmaus och Myrorna som samlar in allt från möbler till kläder för försäljning.

Vad gäller byggmaterial finns också ett antal kommersiella återvinningsföretag i regionen.

Ytterligare en form av återanvändning är den handel med begagnade produkter som sker via olika annonsmarknader.

Materialåtervinning/utvinning
För de flesta material som samlas in som avfall finns möjligheter till utnyttjande.

Återvinning av ett material innebär att det i princip är oförändrat och kan ersätta helt nytt material i samma användning. Utvinning innebär att materialet t ex som följd av kvalitetsdegradering kan utnyttjas men inte i samma användning. Ibland är gränsen svår att dra. Järn andra metaller, vitt glas och tidnings papper blir t ex ofta återanvänt medan plast som ersätter trä och kontorspapper som kanske går till kartong blir materialutvunnet. Skillnaden har ibland betydelse för beräkning av miljöeffekter och konsekvenser för resursanvändning.

Vinsterna med materialåtervinning ligger traditionellt inom det kommersiella området. När man dessutom läger till miljövinster kan en del ytterligare material tas till vara men ju högre man sätter återvinnings- och utvinningsmålen ju högre blir marginalkostnaden för det sist insamlade. Därför finns alltid en samhällsekonomiskt optimal insamlingsnivå som är svår att finna utan att man prövar sig fram. Mer detaljinformation om återvinning av material finns i underlagsrapport 1a. Här ges endast några korta sammanfattningar.

Järn och andra metaller
Järn- och annat metallavfall uppkommer på många ställen i samhället och samlas in direkt genom skrothandel och utsortering ur verksamhetsavfall och hushållens grovavfall samt genom separatinsamling av bilar och vitvaror etc.

Behandlingsprocesserna som leder till materialmaterial återvinning måste i hög grad anpassas till själva produkterna. En metod som alltmer vinner framsteg är att det utsorterade föremålen fragmenteras och sorteras mekaniskt. Metallerna går tillbaka till industrin för nedsmältning och framställning av nya produkter.

Glas
Miljövinsten med återanvändning av standardiserade glasförpackningar för drycker är betydande. Vad man främst sparar är den relativt stora åtgången av energi för smältning. Vid enbart materialåtervinning av glas för nya förpackningar undviker man inte smältningen men man sparar ändå något energi som annars hade gått åt för tillverkning av de kemikalier som används. Det finns också ett värde i att undvika deponering.

Plast
Plast har ungefär samma energiinnehåll per kg som olja men för tillverkningen åtgår ungefär dubbelt så mycket oljeprodukter som vikten av själva plasten. Därför är den potentiella energibesparingen i plaståtervinning ganska stor. Plastmaterialen finns dock av så oerhört många typer och kvaliteter att det har visat sig svårt att organisera sortering och materialåtervinning till en kostnad som är konkurrenskraftig jämfört med att utnyttja jungfruligt material. Återvinning av krympfilmer för förpackningar i grosshandelsledet har dock visat vara ett undantag. Plast har ett högt värde som bränsle i avfallsförbränning och i cementugnar.

Gips och mineralull i byggavfall
Gipskivor som är rena utan andra ytbeläggningar än den ursprungliga pappen har visat sig möjliga att samla in och materialåtervinna till en kostnad som är attraktiv jämfört med kostnaden för deponering. För mineralull är dock återvinning svårt. Det har gjorts vissa prov inom industrin, men den återvinning av mineralull som sker idag är begränsad till dels produktionsspill i fabrik dels rent spill vid nybyggnation. Mineralull från rivning deponeras som ett inert material.

Papper
Miljövinsterna med pappersåtervinning ligger främst i minskad energianvändning inom skogsindustrin men om man breddar synsättet och beaktar papper som ett bränsle för fjärrvärmeproduktion blir energivinsten svårare att påvisa. Den uppstår bara helt säkert om en stor del av sparad vedråvara får användas som bränsle i fjärrvärme. Dylika kalkyler skiljer sig mellan olika pappers kvaliteter. För tidningspapper ger kalkylerna en viss energivinst medan den kan visa sig oklar för andra pappers – och kartongtyper.)

Elavfall
För elavfall (WEEE) som är komplicerade sammansatta produkter går processen till så att man manuellt plockar ut intressanta komponenter, kretskort av viss minsta storlek, kabelhärvor och bildrör i TV-apparater. Resten fragmenteras och sorteras maskinellt. Plastkåpor och annat plastmaterial blir ett blandmaterial som i regel går till energiutvinning som en speciell form av returbränsle. I princip bör sådant som kapslingar kunna tas till vara om man i fram tiden uppnår en internationell materialstandardisering. Recirkulat av

konstruktionsplaster där det finns en viss osäkerhet om deras exakta innehåll kan bara säljas till mycket låga priser.

Biologisk behandling
När man väljer biologisk behandlingsmetod måste man klargöra syftet. Är det näringsämnen, biogas eller humusbildande substans man värderar mest och vilken avsättningsmöjlighet finns för produkterna? Inom komposteringstekniken och rötningstekniken finns sedan olika alternativa metoder där syftet har betydelse för vad man bör välja. Kostnaderna - privatekonomiska eller samhällsekonomiska - för sortering och separat insamling av biologiskt nedbrytbart avfall varierar med ambitionerna. Kostnaderna är lägst vid hämtning från stora producenter och högst vid hämtning från hushåll.

Förutom det nedanstående finns mer information om biologiska metoder i kapitel 9.7.5 i underlagsrapport 1a.

Kompostering
Om avfall skall komposteras får det varken vara för torrt eller för fuktigt och förbränning med energiutvinning är därför alltid en konkurrerande metod. För mycket fuktiga material, är rötning en konkurrerande metod.

Matavfall är i regel inte lämpligt att kompostera ensamt. Man måste tillsätta ungefär lika mycket av annat biologiskt material som trädgårdsavfall, halm eller flisade avverkningsrester från skogbruk för att få struktur och lämpligt förhållande mellan kol och kväve. Om tillsatsmaterialet har alternativ avsättning så representerar det en merkostnad. Mer än hälften av den biologiska substansen i det utgångsmaterial som behövs för att producera en fullmogen kompost förbrukas i processen

Mängden tillgängligt bra tillsatsmaterial har betydelse för omfattningen på eventuell centraliserad kompostering av matavfall. Detta avfall ingår i andra fraktioner som hushållens grovavfall och i verksamhetsavfall. Man kan dock från viss kommunstatistik uppskatta att det för länet rör sig om 30 000 – 60 000 ton per år som idag komposteras utan matavfallstillsats för användning vid tillblandning av jord.

Vill man producera en kompost med mycket humusbildande substans skall man utgå från trädgårdsavfall med högt innehåll av lignin, som är svårnedbrytbart. Lätt nedbrytbara ämnen som kolhydrater, ger försumbar humusbildning och inte heller någon växtnäring. Fett och proteiner ger lite mer humusbildning men även för dessa försvinner huvuddelen av biomassan i processen. Däremot ger fett och proteiner huvuddelen av växtnäringen om man samkomposterar matavfall med trädgårdsavfall.

Rötning
All lätt nedbrytbar biomassa kan rötas. Rötning innebär bakteriell nedbrytning utan lufttillträde och med hög vattenhalt i substratet, ofta mer än 95 %. Högre vattenhalt ger något mer gasproduktion per kg av ingående torrsubstans än lägre vattenhalt, men samtidigt blir rötningsanläggningen mer voluminös i förhållande till behandlat utgångsmaterial och därmed dyrare. Som nedbrytningsprodukt får man en blandning av koldioxid och metan, och en rötrest bestående av en vätska med ammoniumkväve och kalium samt ett slam

av svårnedbrytbar substans och som också bär en hel del av fosforinnehållet. I själva processen förlorar man inte något av växtnäringen. Till skillnad från kompostering är det en fördel att ha mycket av lätt nedbrytbar biomassa i en rötningsprocess eftersom det är gasbildningen som är attraktiv.

Ett problem med rötning är att föra ut växtnäringen i rötresten till odling utan stora kostnader för transport och utan att förlora för mycket av speciellt kväve. Försöker man avvattna produkten för att förbilliga logistiken så förlorar man huvuddelen av kväve- och kaliuminnehållet. Fosfor som blir kvar representerar ett mindre värde. Bevattning av kompost med rötvätska ger också effekten att man förlorar en mycket stor del av kväveinnehållet som ammoniakgas, lustgas och molekylärt kväve.

Fukthaltsgränsen där man av energiskäl klart bör välja rötning framför förbränning ligger omkring 80 % (motsvarar ungefär ärtsoppa) Inom området 65 till 80 % fukthalt kan lokala förutsättningar som transporter och tillgänglighet av anläggningar och deras prestanda vara helt avgörande för vilken omfattning och behandling man skall välja. Mycket betydelsefullt för rötning är möjligheten att få avsättning för metangasen. Det är gasen som har ett kommersiellt värde och detta kan visa sig vara tillräckligt för att även röta sådana fraktioner som skulle kunna energiutnyttjas med förbränning. Frågan kräver alltid separat utredning.

Det billigaste sättet att röta matavfall är samrötning med avloppsslam i reningsverk för avloppsvatten. Man får därvid ökad metangasproduktion men man förlorar en stor del av näringsämnena vid slamavvattningen och det blir svårt att föra ut de resterande i professionellt jordbruk. En viktig fråga för all spridning av kompost och rötrester är den hygieniska standarden där det numer finns mycket strikta krav från EU-kommissionen. Det kan leda till att endast avfall från tillagad mat kan användas för de anläggningstekniskt billigare komposteringsmetoderna.

Totala mängder och behandlingskapacitet i regionen

Mängdberäkningar av mängden avfall som är lämpligt för biologisk behandling kan göras på olika sätt - se vidare i avsnitt 9.7.5.i underlagsrapport 1a samt underlagsrapport 1 b – men mycket tyder på att det i länet finns en mängd av upp till ca 50 000 ton som är praktiskt tillgängligt även om den teoretiska potentialen ligger betydligt högre.

En beräkning baserad på studier gjorda av Jordbrukstekniksa Institutet (JTI)av vilken växtnäringsmängd som kan utnyttjas i 35 % av hushållens matavfall i hela Sverige, vad det kan ha för värde och hur mycket energi det kan ge, finns gjord i kapitel 3.3.4 i underlagsrapport 1a. Det visar sig att man kan ersätta ungefär 2 % av jordbrukets hela handelsgödselbehov av kväve, fosfor och troligen kalium om man väljer rötning med återföring av all rötrest inklusive all rötvätska. Väljer man kompostering blir ersättningen ungefär 0,5 % för kvävet men fortfarande ca 2 % för fosfor. Kalium är svåruppskattat.

För annan utsortering av matavfall än från bara hushållen eller annan omfattning kan man lätt proportionera om siffrorna om man känner den totala mängden rötbar torrsubstans. 35 % på allt av matavfall från såväl hushåll som restauranger och andra storkök bör ge ungefär den dubbla mängden växtnäring

men det är ändå mycket lite jämfört med det moderna jordbrukets totala behov.

Från rötningsprocesser för hushållsavfall kan man vara säker på att årligen få ut ca 30 kWh av biogas per invånare som lämnar matavfall, men hoppas på ca 60 kWh, vilket som drivmedel motsvarar 6,6 liter bensin. Gasproduktion från rötning är starkt beroende av avfallets sammansättning, hur detta varierar i tiden och den ekonomiska optimeringen av rötningstid.

Vid förbränning med energiutnyttjande av samma mängd avfall kan man räkna med att få ut 115 - 125 kWh energi som en kombination av el och värme, eller bara värme, vilket då måste vägas mot förlust av gas, växtnäring och jordförbättringsmedel. Köparen av gasen kan visa sig ha högre långsiktig betalningsvilja än köparen av elkraft och värme vilket kan slå igenom i behandlingsavgifterna.

Av de i länet praktiskt tillgängliga 50 000 ton organiskt lätt nedbrytbart material ser preliminärt rötning av de blötaste 10 000 tonnen plus kompostering av det övriga avfallet ut att vara behandlingsmässigt billigast utifrån dagens kostnader men en kombination av rötning med förbränning av det övriga ligger nära. De 10 000 tonnen blött avfall kan möjligen sändas till anläggningar i Uppsala eller Linköping eller rötas direkt i ett av regionens reningsverk.

Exempel på ytterligare utredningsbehov för beslut i frågan är ett mer säkert kostnadsunderlag för byggande och drift av anläggningar, komplettering med kostnader för insamlingsmetoder och kartläggning av marknader samt betalningsviljan för produkterna. En viktig faktor för utvärdering av komposteringsalternativet är behovet, tillgängligheten och kostnaden för strukturbärande tillsatsmaterial som även behövs för kolhaltjustering. I beslutsunderlaget för långsiktig bedömning behövs även jämförande livscykelanalyser av alternativa behandlingsmetoder och samhällskostnadsberäkningar för livscykelanalysernas jämförda alternativ.

Avfallsförbränning

Avfallsförbränning var tidigare, och är fortfarande så i många länder, enbart en metod för att minimera avfallsvolymerna inför deponering. Utvecklingen i Sverige har dock varit att det nu är en självklarhet att se det som en återvinningsmetod där avfallets energi tas om hand. Merparten av avfallsförbrännningsanläggningar i Sverige är kraftvärmeverk och levererar el samt fjärrvärme.

För länets behov så finns närliggande avfallsförbränning (inkl returbränsleutnyttjande) i såväl kraftvärmeverk (Högdalen, Nynäshamn, Brista) som vanliga värmeverk (Igelsta, Uppsala).

Den ökade utsorteringen av återvinningsbart material från hushållens avfall har medfört förändringar i sammansättningen av det avfall som går till förbränning. En anpassning av pannor för att möta utvecklingen pågår.

Returbränslen kan beroende på kvalitet eldas i allt ifrån avfallsförbrännings-anläggningar till rena kraftvärmeverk som ursprungligen byggts för andra bränslen.

Totala mängder, energihåll samt förbränningskapacitet i regionen

Förbränning av hushållsavfall från regionen sker såväl i Högdalen som i Uppsala.

Högdalsanläggningen har en teknisk kapacitet på mellan 550 000 ton och möjligen 600 000 ton för hushållsavfall. Den kan även bränna returbränslen och avverkningsrester men hushållens avfall är huvudbränslet. Det finns en viss osäkerhet i kapacitetsuppgiften beroende på avfallets egenskaper.

Utöver avfallet från Uppsala kommun har Uppsalaanläggningen i många år bränt omkring 100 000 ton per år för Stockholmsområdets räkning och bygger f n ut kapacitet för ytterligare ca 120 000 ton. Stockholmsregionen kan dock inte räkna med att få disponera hela denna extra kapacitet. En rimlig bedömning är att Uppsala kan ta emot ungefär samma mängd som tidigare från Stockholmsområdet, men det finns en tänkbar marginal uppåt.

Med både Högdalen och Uppsala kan man bedöma att ungefär 700 000 ton per år i förbränningskapacitet kan vara tillgängligt i närområdet för Stockholmsregionens säck- och kärlsopor men det råder konkurrens på området.

Det finns vissa logistikproblem runt Högdalen som gör att Stockholms regionens avfall får något försämrad konkurrensförmåga om kapaciteten. Använder man enbart insamlingsfordon för att köra regionens avfall till anläggningen blir det helt enkelt för mycket bilar med risk för lokal trafikstockning och dessutom måste, om man enbart använder vanliga insamlingsfordon, avfall hämtas i bebyggelsen under nattetid. En del avfallsbränsle synes därför behöva lastas om till större fordon vid omlastningsplatser och i anslutning till dessa behövs också möjlighet för korttidslagring. Andra regioner, vars systemuppbyggnad innebär att avfallet ändå måste transporteras längre sträckor med större omlastade bilar, kan dra fördel av detta och "lägga beslag på" en del av förbränningskapaciteten.

Något som kan öka trycket på Högdalen är föreslagen bränslebeskattning på energiutvinning av plastavfall. Som förslaget ser ut kommer kostnaderna i Uppsala att öka mer än i Högdalen eftersom Uppsalaanläggningen inte är ett kraftvärmeverk.

Ett förslag på en plats för att kunna elda mer hushållsavfall är Hagby i Täby men det kräver ganska långa fjärrvärmerör och att en fjärrvärmeförbindelse även byggs mellan Täby centrum och centrala Stockholm. Därför är det troligen mest aktuellt med en ny anläggning bredvid det existerande Bristaverket. Med hänsyn till kapacitet i dagens fjärrvärmeledningar kan nog ett verk i Brista inte byggas för mer än ca 280 000 ton.

För returbränslen gäller att kapaciteten i regionen i första hand finns på Igelstaverket i Södertälje samt i Nynäshamn. Dessa anläggningar är specialanpassade för att klara detta. Igelstaverket är en hetvattenanläggning. Avfallsförbränningen i Högdalen och Uppsala kan också elda detta om tillgången på hushållsavfall minskar. En cirkulerande fluidbäddspanna i Högdalen kan också elda en del returbränsle även om den från början är avsedd för annat biobränsle. Det existerande kraftvärmeverket i Brista kan elda

returbränslen av mycket hög kvalitet och tänkbart är att modifieringar i hetvattenverket i Norrtälje skulle göra det möjligt att denna bränslekvalitet även kunde eldas där. Andra benämningar på returbränsletyper är RT-flis och PTP (papper-trä-plast).

Total kapacitet i länet som är specialiserad på att elda returbränslen kan idag bedömas till mellan 250 000 och 300 000 ton. Med ombyggnader i Brista och Norrtälje kanske det skulle gå att elda ytterligare ett par hundratusen ton. För returbränslen är den lokala tillgången och den lokala kapaciteten ej så viktig då detta är ett bränsle som t o m handlas internationellt. Man kan notera att införandet av deponeringsförbud för organiskt och brännbart avfall har ökat utbudet av bränslefraktioner ur verksamhetsavfall.

Energiinnehållet i regionens brännbara avfall år 2003 framgår av tabell 8.2.

Summan av energiinnehållet från säck- och kärl netto, brännbart grovavfall från hushåll och brännbart verksamhetsavfall uppgår till 3,9 TWh. Det utsorterade producentansvarsavfallet innehåller ca 0,8 TWh vilket storleksmässigt ungefär motsvarar bränslebehovet för fjärrvärme i en kommun som Solna (Solna värms idag på annat sätt.) Fjärrvärmebehovet i hela Storstockholm ligger f n på drygt 12 TWh per år. Det går teoretiskt att föra in ungefär 4 TWh hushållsavfall och lika mycket till av returbränsle/verksamhetsavfall.

Tabell 8.2 – Energiinnehåll i brännbart avfall

Avfallstyp	**Mängd ton**	**Energivärde schablon MWh/ton**	**Totalt energiinnehåll TWh**
Hushållsavfall			
Säck- och kärl brutto	649 000	3,3	2,14
Säck- och kärl netto	466 400	3,1	1,45
Hushåll grov	294 600		
Därav brännbart >0,5x	>147 300	3,3	>0,48
Producentansvar			
Tidningar	107 470	4,1	0,441
Wellpapp	71 000	3,9	0,277
Plastförpackningar	1 386	11,5	0,001
Summa producentansvar			0,78
Verksamhetsavfall *)	420 000	4	1,68

*) = Innehåller även en del av andra fraktioner. Det är osäkert om siffran kan tas som ett långsiktigt medelvärde. Om ett sådant medelvärde ligger på 200 000 ton blir energimängden bara 0,8 TWh. Man kan från förbränningsanläggningarna uppskatta att möjligen 380 000 ton lokalt bränsle kan ha eldats inom länet.

Med hänsyn till fjärrvärmens expansion skulle det om några år kanske kunna bli totalt ca 9 TWh. Detta motsvarar allt brännbart avfall i hela Svealand. Den fysiska begränsningen för avfallsförbränning ligger inte i fjärrvärmebehovet utan i den existerande förbränningskapaciteten.

Befolkningen i Stockholms län är ökande och därmed även avfallsmängderna. För hur stor befolkning och hur lång tid räcker dagens tillgängliga förbränningskapacitet? En uppskattning redovisas i tabell 8.3. Tabellen är baserad på en tillgänglig kapacitet på 700 000 ton i Högdalen och i Uppsala, att avfallsmängden är proportionell mot befolkningen och att befolkningstillväxten följer det höga alternativet i RUFS. Utgångsbefolkning är 1,86 miljoner år 2003.

Som syns i tabellen finns kapacitet idag, även om man t ex skulle göra viss nedjustering av insamlingmålen för brännbart producentansvarsavfall och istället satsa hårdare på att utnyttja allmänhetens sorteringsvilja för sådant som tungmetallbärande fraktioner.

Tabell 8.3 – Hur stor befolkning räcker befintlig förbränningskapacitet i Stockholms län (700 000 ton/år) till för och hur länge?

Avfallsmängd enligt tabell 8.2		
Typ av avfall som används för förbränning	**Befolkning, miljoner**	**Kapaciteten räcker till, årtal**
Osorterat hushållsavfall	2	2009
Källsorterat hushållsavfall plus brännbar del av hushållens grovavfall	2,1	2014
Källsorterat hushållsavfall	2,8	> 2030

Tiden till år 2009, och även till år 2014, är dock inte lång – knappt 5 - 10 år – med hänsyn till svårigheten att finna plats och få tillstånd, upphandla och bygga mer kapacitet. Befolkningen ökar kanske långsammare eller grovavfallet minskar men vågar man planera för det?

Ser man sedan på tillgången av returbränslen så borde kapaciteten redan idag se knapp ut men så upplevs den ännu inte bland de energiföretag som kan elda detta bränsle. Siffran för verksamhetsavfall i tabell 8.2 (420 000 ton) kan vara en tillfällighet eller en feltolkning av uppgifterna i miljörapporter så att den även omfattar en del bränsle ur hushållens grovavfall. Som nämns ovan är returbränslen något som såväl kan importeras som exporteras. Igelstaverket importerar sedan många år en hel del av denna bränsletyp.

Man kan sammanfatta med att regionen har tillräcklig förbränningskapacitet för sitt egna behov under 10 år. Tiden är precis lagom för att börja planera för en kapacitetsökning. Något att tänka på är att *man behöver viss överkapacitet i all avfallsförbränning för att kunna garantera hög tillförlitlighet* i avfallsmottagningen. Störningar i mottagningsförmåga kan leda till att man får mycket besvärliga problem med snabbt ackumulerande avfallsmängder som måste köras till deponi och kan blir svåra att sedan hämta tillbaka för förbränning.

Problemet är inte unikt för förbränning utan gäller de flesta former av behandling för sådant avfall som är svårt att lagra.

Farligt avfall
Farligt avfall finns av väldigt många typer som kräver olika former av behandling. Man kan dock ordna dem ett fåtal grupper - termisk behandling, förbränning vid hög temperatur, behandling med kemikalier samt speciell deponering. Lösningsmedel och oljor dominerar bland farligt avfall och här är metoden förbränning. Ett exempel på farligt avfall som deponeras är asbestull.

Rening av förorenad jord
Det finns flera metoder för rening. Vilken som används beror på typen av förorening.

Om föroreningarna är brännbara eller flyktiga behandlas jorden med upphettning, eventuellt till förbränningstemperatur, och kan sedan kanske läggas tillbaka efter inblandning av kompost eller annat mullhaltigt material.

Den kan också behandlas med enbart kompostering då en del mikroorganismer har förmåga att bryta ned olja och vissa lösningsmedel. Om jorden innehåller oförstörbara kemikalier eller tungmetaller kan den tvättas och eventuellt läggas tillbaka. Det borttvättade innehållet blir därvid ett avfall som kan kräva ytterligare specialbehandling.

Om jorden inte kan behandlas eller inte föras tillbaka av andra skäl används den istället ofta som täckmaterial på deponier. För mer information hänvisas till kapitel 9.7.13 i underrapport 1a

Deponering
Deponering kommer alltid vara en del av avfallshanteringen eftersom det inte helt går att sluta det tekniska materialkretsloppet.

EU-direktiven för deponering klassificerar deponeringsfraktioner i tre grupper. Den deponeringsmässigt minst komplicerade omfattar sådant som oförorenade jordar och schaktmassor. Dessa kan deponeras utan speciella krav vad gäller täthet och lakvattenbehandling.

För de två andra krävs att deponierna utförs med mycket täta markytor undertill, vilket endast kan uppnås med utvald packad lera eller starka svetsade dukar av plast. Över dessa måste sedan läggas ett dräneringssystem för att suga upp de mängder lakvatten som uppstår. Lakvattnet måste kunna analyseras och behandlas. Det får i Sverige inte ledas ned i avloppssystemen.

Deponering kommer i framtiden att bli dyrare och det blir svårare att hitta platser. Många svenska deponier får stängas men de som duger kommer att kunna fungera längre.

De deponier i regionen som synes kunna klara kraven – se kapitel 7 ovan – bedöms av länsstyrelsen ha tillräcklig kapacitet för betydligt mer än överskådlig tid. Kapaciteten uttryckt som ton per år är därvid inte den relevanta siffran eftersom detta är ändringsbart, utan det handlar om den fysiska volymen och hur deponeringsbehovet utvecklas. Man får även räkna med att det uppstår specialdeponier som betjänar flera regioner på samma sätt som man har speciella anläggningar som bränner, sorterar och återvinner, och med upptagningsområden som omfattar flera regioner eller hela landet.

9. Svåra frågor inför framtiden

Avfall är inte bara mängder, metoder, kostnader och miljö utan ett begrepp som ger associationer, känslor och en blandning av mjuka och hårda frågeställningar. Under arbetet med denna rapport och underlagsrapporten har ett antal *svåra frågor* kommit upp som kan kräva både utredning och diskussion. För somliga kan möjligen ej ges annat än tillfälliga svar.

Regelverk och förändrade ansvarsområden

- *Instabiliteten i regelverket som försvårar planering.*
  Instabiliteten har två komponenter. Den ena är att avfallsområdet är under förändring. Då är det naturligt att det kommer nya regler ofta, men när de som håller i det praktiska arbetet inte ens vet vad som gäller på mycket kort sikt måste de avstå från långsiktiga och dyra åtgärder. Den andra är när det kommer regeländringar eller förslag om sådana, som mot erfarenhet och kunskap i branschen bedöms som orealistiska eller byggda på felaktig grund. Då avstår aktörerna också från åtgärder eller skjuter upp i det längsta.
- *Stockholmsregionen – EU-anpassning, motsättningar, påverkan.*
  Stockholmsregionen är annorlunda än Paris och Rom. Klimat, matvanor, levnadsvanor, lantbruksinriktning och hela den omgivande miljön är annorlunda.
- *Hur skall man uppnå en robust eller flexibel avfallshantering.*
  Dagens värderingar inom miljö- och avfallspolitiken kommer att ha modifierats om 10 år och sannolikt vara helt annorlunda om 20. En återblick på historien bekräftar att förändringar inom värderingsområdet kan gå fort. Speciellt om ny eller bättre kunskap kommer fram. Vilka värderingsskiften kan komma inom avfallsområdet? Vilka scenarier kan omvärlden komma att bjuda på?
- *Utvecklingen av det praktiska ansvaret för kommunerna.*
  Blir det mindre rådighet, mer krångel, sämre service och dyrare?
  Avfall är en del av medborgarens vardagsliv. Det praktiska arbetet kräver lokal anpassning. Det finns idag en tendens till starkare statlig styrning istället för praktisk lokalpolitik.

Effektivitet ur miljö- och kostnadssynvinkel

- *Källsorteringens inriktning och omfattning i hushåll och verksamheter.*
  Den kunskap som finns idag om sorteringsarbete, om sorteringskvalitet, om total- och marginalkostnader för olika ambitionsnivåer och verkliga miljökonsekvenser fanns inte i början på 1990-talet. Somligt kanske skall ökas och annat minskas. Vilka övergripande mål är viktiga? Sorterar vi rätt med hänsyn till dessa?

Fysiska platsbehov

- *Platsbehoven för hela avfallskedjorna i regionen från bostad och arbete till behandling.*
  Avfallskedjan börjar under diskbänken och slutar i behandlingsanläggningen. På varje plats där avfallet lagras kort eller lång tid eller omlastas krävs plats. Den platsen måste planeras in. Avfallshantering anses som infrastruktur. Utanför den privata fastigheten har kommunen planmonopol och ansvar för att infrastrukturer och samhällsservice får plats.

  Plats behövs också för sortering och behandling. Aktörerna är speciellt många inom återvinning. Företag startas och avvecklas. Ibland ligger de här, ibland där. Överallt finns behov av mer plats. Måste inte kommunerna se till att de finns tillräckligt med verksamhetsområden för dessa företag att hålla till på? Hur får man in avfallskedjans hela platsbehov i den kommunala planeringen?

- *Logistik och planering*
  Avfallshantering är mycket logistik och speciellt inom olika slags återvinning. Ett exempel är plastförpackningar som hämtas och sedan grovsorteras, finsorteras, färgsorteras och materialutnyttjas på olika platser med pålastning, transport och avlastning mellan varje. Inget företag gör allt på ett ställe. Så kan det se ut även för metaller och papper m m.

  Ett visst samband måste finnas mellan behov och längden av transporter mellan aktiviteter och möjligheten att lätt finna plats och flytta på verksamheter. Kan kommuner påverka detta genom sin planering av lokaliseringsmöjligheter för hanterings- och behandlingsföretag?

Effektiviseringsinsatser

- *Finns några vinster med ökad samordning och samplanering?*
  Lika principer i hela länet underlättar för medborgaren. Gemensamma anläggningar blir billigare. Detta praktiseras redan idag men kan det med fördel drivas längre?

- *Ökad standardisering av renhållningsordningar, avfallsplaner och miljörapporter.*
  Alla renhållningsordningar synes ha ungefär samma innehåll men strukturerat på olika sätt. Renhållningsverksföreningen har ett förslag till standardiserad renhållningsordning. Kan detta omarbetas till något som gäller över nästan hela länet? Även avfallsplaner bör kunna standardiseras och begränsas till sådant som är planering. För miljörapporter behövs också en standard.

  Länsstyrelsens uppdrag att sammanställa planer och rapporter är idag omöjligt. Kan ett standardiseringsarbete initieras utifrån behovet hos länets kommuner? Om andra tar initiativ kan då kommunerna ställa krav?

  Man kan här också erinra om att lagen om energiplanering kan tolkas som att energifrågor skall beaktas i all kommunal planering - även avfallsplanering.

Kommunförbundet Stockholms län

Kommunförbundet Stockholms Län är en sammanslutning av länets 26 kommuner. KSL har kommunernas uppdrag att stödja och utveckla den kommunala självstyrelsen, tillvarata kommunernas intressen, främja samverkan mellan kommunerna samt bistå i deras verksamhet.

KSL arbetar i huvudsak inom tre verksamhetsområden – samhällsbyggnad; utbildning; vård, omsorg och sociala frågor.

Läs mer om KSL på www.ksl.se

RAS-kommittén

Kommittén för regional avfallssamverkan i Stockholms län är sedan 25 år ett samarbete mellan länets kommuner och kommunala avfallsbolag. Samarbetet sker inom ramen för KSL.

Viktiga uppgifter som RAS-kommittén utför är bland annat sammanställning av statistik, analyser och utredningar av avfallshanteringen inom Stockholms län och närliggande områden.

Läs mer om RAS-samarbetet på www.dinkommun.nu